



Общество с ограниченной ответственностью  
**«КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ»**

Регистрационная запись в реестре СРО №2480 от 17.11.2017 г.

**Заказчик – ООО «ЗапСибНефтехим»**

**«Техническое перевооружение системы приточно-  
вытяжной вентиляции и кондиционирования блока  
вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ  
производства ЭТПГ с заменой оборудования»**

**ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Отопление, вентиляция и кондиционирование**

**293–01/22-ОВК.ОЛ**



Общество с ограниченной ответственностью  
**«КУБАНЬСПЕЦПРОЕКТ»**

Регистрационная запись в реестре СРО №2480 от 17.11.2017 г.

**Заказчик – ООО «ЗапСибНефтехим»**

**«Техническое перевооружение системы приточно-  
вытяжной вентиляции и кондиционирования блока  
вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ  
производства ЭТПГ с заменой оборудования»**

**ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Отопление, вентиляция и кондиционирование**

**293–01/22-ОВК.ОЛ**

Генеральный директор

(подпись, дата)

Г.О. Пастухов


Главный инженер проекта

(подпись, дата)

С.Ю. Савицкий

**2023**



<b>Статус</b>	<b>Ответ (да/нет)</b>	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.01	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	14.09.2022	
Технологическая позиция №	ПЗ, ПЗр	
Лист технических данных на приточную установку		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	<b>Общие данные</b>		
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
	Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa	Д/В-IIa
	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ	УХЛ
	Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4	4
2	Характеристики установки	Наименование	Каркасно-панельного типа
	Тип системы	Приточная	Приточная
	Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное	северное, напольное
	Перемещаемая смесь	Чистый воздух	Чистый воздух
	Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2 шт	2 шт
	Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Справа	Справа
	Поставка (блоки, моноблоки, панели)	Блоки	Блоки
	Производительность, м³/ч	3305	3305
	Давление на выходе из установки, Па	550	550
	Тип теплоносителя (вода/водный раствор гликоля 30 %, 40 %, 50 %, 60 % (пропиленгликоль) )	водный раствор гликоля 65%	пропиленгликоль 50% с антикоррозионными присадками
	Температура теплоносителя (подающий трубопровод/обратный трубопровод), °С	теплоноситель вода +105/+70 со стороны теплоснабжающей организации, со стороны калорифера пропиленгликоль плюс 95/плюс 65 (см. схему узла регулирования)	теплоноситель вода +105/+70 со стороны теплоснабжающей организации, со стороны калорифера пропиленгликоль плюс 95/плюс 65 (см. схему узла регулирования)
	Давление теплоносителя в подающем трубопроводе/в обратном трубопроводе, кПа	давление со стороны теплоснабжающей организации 340/190 кПа	давление со стороны теплоснабжающей организации 340/190 кПа
	Режим работы установки (постоянный/периодический)	Постоянный	Постоянный
	Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С	С

Номер по порядку	Параметр		Требуемое значение	Техническое предложение участника	
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., толщина панели по треб. Поставщика	оцинкованная сталь, толщина панелей - 50 мм	
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)		Указывает поставщик		
4	Состав установки	Входная секция:			
		Забор воздуха (горизонтальный/вертикальный)	Горизонтальный	Горизонтальный	
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да	
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц	
		С концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да	
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да	Да	
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет	
		Секция фильтра грубой очистки, класс	G4	G4	
		Секция рециркуляции (да/нет)	Нет	Нет	
		Клапан воздушный	Нет	Нет	
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Нет	Нет	
		Секция воздушонагревателя:			
		Расход воздуха, м³/ч	3305	3305	
		Тип воздушонагревателя (жидкостный/электрический/газовый), материал	Жидкостный из нержавеющей стали	Жидкостный из нержавеющей стали	
		Межреберное расстояние пластин воздушонагревателя	не менее 4 мм	не менее 4 мм	
		Температура воздуха на входе, °С	минус 39 (до -52)	минус 39	
		Температура воздуха на выходе, °С	плюс 18	плюс 18	
		Расчетная мощность, кВт	64	69	
		Максимальная мощность (не менее 10 % запаса), кВт	80		
		Объем теплоносителя, л	по тх производителя	по тх	
		Циркуляционный объем, кг/ч	по тх производителя	по тх	
		Секция фильтра тонкой очистки, класс	F5	F5	
		Секция вентилятора:			
		Основная (да/нет)	Да	Да	
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет	
		Тип вентилятора (центробежный/со свободным колесом)	Со свободным колесом	Со свободным колесом	
			Ориентация выхода воздуха (вверх/по оси)	По оси	По оси
			Скорость вращения, об/мин	-	-
			Двигатель:		
	Основной (да/нет)	Да	Да		
	Резервный (да/нет)	Нет	Нет		
	Исполнение по взрывозащите	Общепромышленное	Общепромышленное		
	Тип исполнения по взрывозащите	-	-		
	Мощность, кВт	-	-		
	Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да		
	Напряжение, В (380/660; 230/400; 220/380)	220/380	230/400		
	Скорость вращения, об/мин	-	-		
	Секция выбросная (да/нет):	Нет	Нет		
	Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да		
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
	<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
	<b>Опорная рама (да/нет)</b>	Да	Да
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	10
	Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
	Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
	Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
	Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Нет	Нет
	Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
	Параметры электроснабжения	По техническим условиям поставщика	400 В
	Требования к трубопроводам и арматуре	По техническим условиям поставщика	-
	Требования по покраске	По техническим условиям поставщика	попорошковая краска (внутри и снаружи)
	Требования к уровню шума, дБ	На выходе не более 70	На выходе не более 70
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А
		Глубина, мм	по приложению А
		Высота, мм	по приложению А
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да
10	Выполнение требований:	Приложения А	да
		Приложения Б	да
		Приложения В	да
		Приложения Г	да
		Приложения Д	да
		Приложения Е	да
		Приложения Ж	да
		Приложения И	да
		Приложения К	да
11	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ	-	
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.	да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.	да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.	да

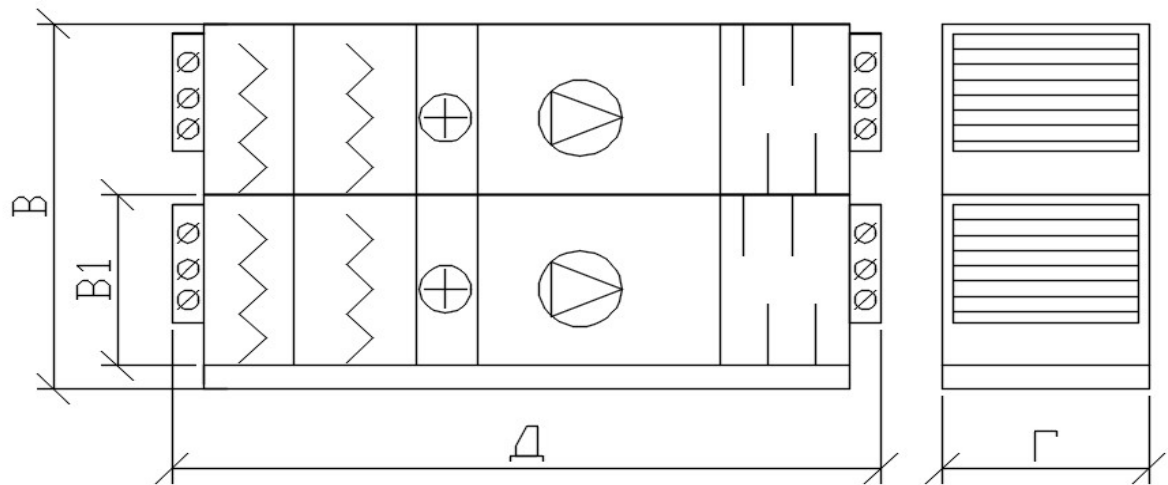
Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.	да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.	да

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кН/м	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж приточной установки



Слева направо:

гибкая вставка

клапан отсечной утепленный с подогревом и электроприводом

фильтр грубой очистки

фильтр тонкой очистки

калорифер

вентилятор

шумоглушитель

клапан отсечной с электроприводом

гибкая вставка

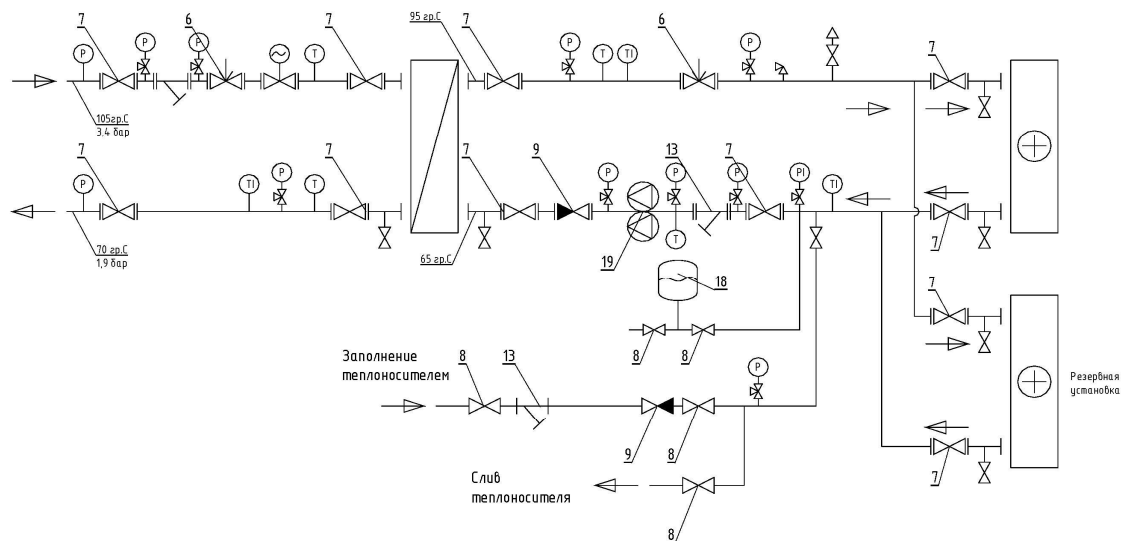
В - не более 2000 мм

В1 не более 900 мм

Д - не более 4000 мм

Г - не более 1200 мм

## Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя



№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подающий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подающий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансировочный фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный двоярный			
20	Манометр сигнализирующий			

Трубопроводы узла необходимо теплоизолировать цилиндрами на основе минеральной ваты, кашированной алюминиевой фольгой. Арматуру не изолировать. Тепловыделения от запорно-регулирующей арматуры (в т.ч. сетчатых фильтров, грязевиков, насосов, регулирующих клапанов) учтены в тепловом балансе помещения. Для безопасности персонала на запорно-регулирующей арматуре предусмотреть установку предупреждающих бирок «ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА).

**Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>Требования к КИПиА узлов регулирования</b>		
1.1	Тип регулирующего устройства (2-ходовой или 3-ходовой седельный клапан/шаровой кран) с электроприводом с плавным регулированием, 24 В постоянного тока	<i>3-ходовой седельный клапан</i>	<i>2-ходовой клапан</i>
1.2	Параметры для подбора регулирующего клапана на теплоносителе:		
1.2.1	Температура обратного теплоносителя, °С	<i>65</i>	<i>65</i>
1.2.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>0,34/0,59</i>	<i>0,34/0,59</i>
1.2.3	Давление после клапана, МПа	<i>0,19/0,2</i>	<i>0,19/0,2</i>
1.2.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>0,59</i>	<i>0,59</i>
1.2.5	Расход теплоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.6	Удельный вес теплоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3	Параметры для подбора регулирующего клапана на холодоносителе:	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.1	Температура обратного холодоносителя, °С	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.3	Давление после клапана, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.5	Расход холодоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.6	Удельный вес холодоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1.4	Комплект термоманометров (да/нет)	да	да
1.5	Диаметр корпуса термоманометров, мм	100	100
1.6	Материал корпусов термоманометров	сталь	сталь
1.7	Класс точности термоманометров	1,5	1,5
2	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
2.1	Реле перепада давления на фильтре грубой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.2	Реле перепада давления на фильтре тонкой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.3	Датчик температуры обратного теплоносителя в комплекте с защитной гильзой из нержавеющей стали с присоединительной резьбой М20х1,5 (да/нет)	да	да
2.4	Реле температуры воздуха за воздухонагревателем (да/нет)	да	да
2.5	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.6	Датчик температуры приточного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	да	да
2.7	Датчик температуры рециркуляционного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	нет	нет
2.8	Датчик влажности приточного воздуха (да/нет)	нет	нет
2.9	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.10	Датчик температуры наружного воздуха с креплением к стене (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.11	Реле температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.12	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.13	Требования к типам выходных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт	сух. конт
2.14	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
2.15	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	Защита насоса по сухому ходу.	Защита насоса по сухому ходу.
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	да	да
3.2	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.3	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.4	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.6	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования приточного воздуха по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.7	Поддержание температуры приточного воздуха посредством управления электрическим нагревателем с помощью двухпозиционного термостата (да/нет)	нет	нет
3.8	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.9	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.10	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.11	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.12	Поддержание температуры приточного воздуха посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.13	Поддержание температуры воздуха в помещении посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.14	Автоматическое управление пароувлажителем (да/нет)	нет	нет
3.15	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник (да/нет)	да	да
3.16	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник (да/нет)	да	да
3.17	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
3.18	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	нет	нет
3.19	Автоматическое управление циркуляционными насосами теплоносителя (да/нет)	да	да
3.20	Сигнализация о засоренности фильтра грубой очистки (да/нет)	да	да
3.21	Сигнализация о засоренности фильтра тонкой очистки (да/нет)	да	да
3.22	«Автоматическое переключение между режимами «Зима-лето»	нет	нет
3.23	«Ручное переключение между режимами «Зима-лето»	да	да
3.24	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3.25	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.26	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
3.27	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
3.28	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
3.29	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
3.30	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличию отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе; - повышению перепада давления на фильтрах (да/нет); - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник; - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник. (да/нет)	да	да
3.31	Защита от замораживания активная при отключении вентсистемы (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>	да	да
4.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
4.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	нет	нет
4.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
4.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.8	Выходной сигнал для дистанционного пуска фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.9	Выходной сигнал для дистанционного останова фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.10	Выходной сигнал для дистанционного пуска/останова пароувлажнителя посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем XXX-001А, XXX-001В разместить в шкафах XXX-001А, XXX-001В соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним (нижним) вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху (снизу) предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2b, 3а, 3b, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

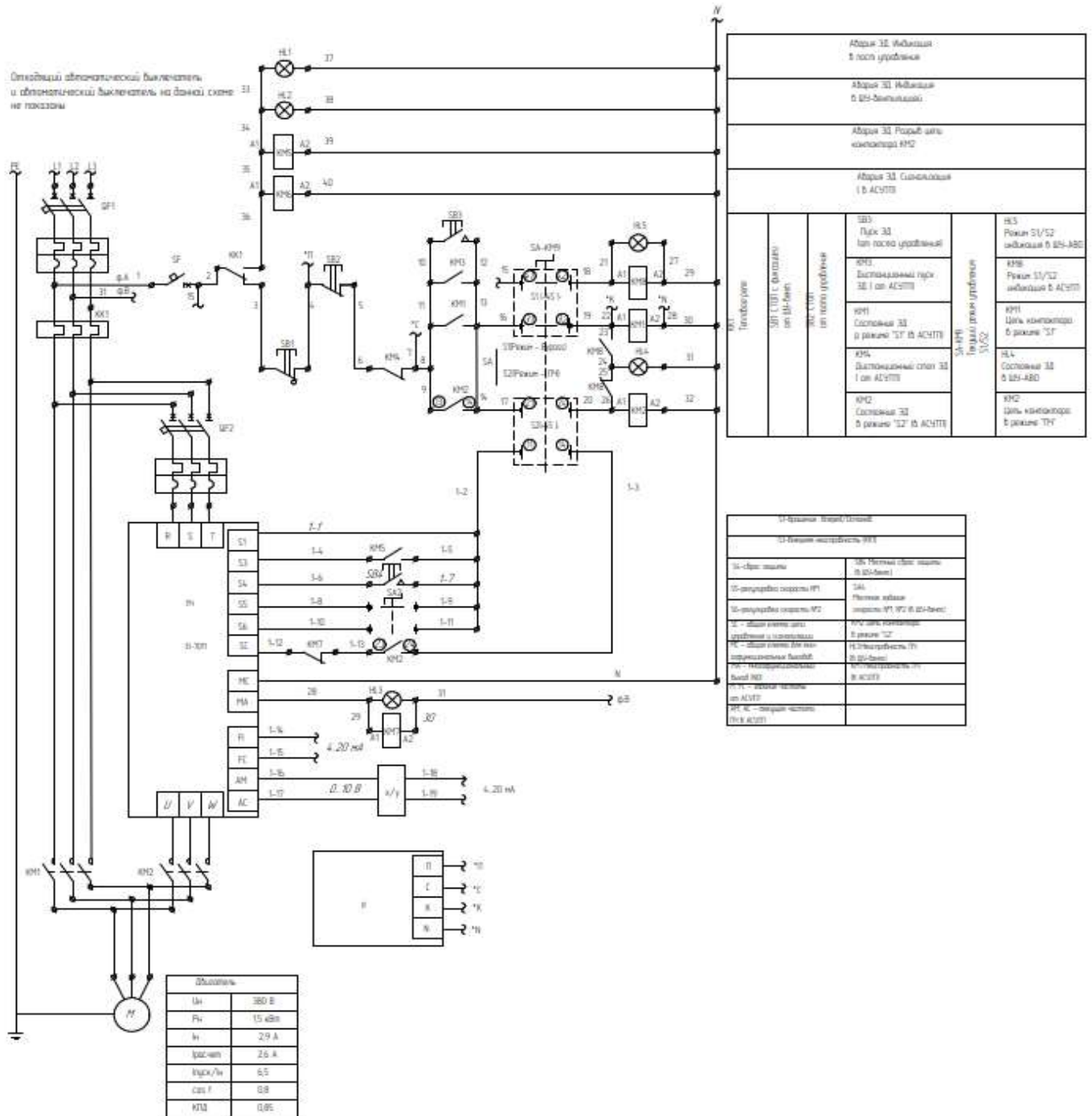
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)







## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

## **Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение И: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации, включая предполагаемую структурную схему (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с вентсистемой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	да
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)

1.7	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	да (только для манометров и термоманометров)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
2.4	Информация по электрическим подключениям к агрегатам с комплектной автоматикой (пароувлажнитель, фреоновый холодильный агрегат и т.п.) (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема структурная комплекса технических средств (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
7	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
8	Спецификация оборудования	да	да
9	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
10	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да

11	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
12	Перечень сигналов для обмена данными с вышестоящей системой Заказчика, включая адресацию и расшифровку параметров, а также характеристики интерфейса, необходимые для обмена данными.	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Комплект КД на шкаф ЛСУ	да	да
15	Паспорт на шкаф ЛСУ	да	да
16	Формуляр-паспорт	да	да
17	Программа и методика испытаний	да	да
18	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
20	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

21	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
22	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
23	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да



**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

## Приложение Л: Требования к локальной системе управления

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1	<b>Требования к шкафу управления</b>		
1.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	Да	Да
1.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
1.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
1.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	Да	Да
1.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
1.6	Позиция шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.7	Размещение шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.8	Панель управления (да/нет), размер (')	Внутри на контроллере, по производителю	Внутри на контроллере, по производителю
1.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически"; индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически"; индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически"; индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически"; индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>
1.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)		
1.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)		
1.12	Габариты шкафа управления		
1.13	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)		
1.14	Предусмотрена передача диагностических сигналов шкафа (состояние блоков питания, коммуникационного оборудования, открытие дверей, температуры в шкафу). да/нет		
1.15	Оборудование для сбора и передачи HART данных в систему AMS заказчика (да/нет)		
1.16	Требование к электроснабжению (напряжение питания, категория электроснабжения)	1 категория	
1.17	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)		
2	<b>Требования к резервированию</b>		
2.1	Процессорные модули (да/нет), тип резервирования (аппаратное/программное)		
2.2	Модули ввода/вывода (да/нет)		
2.3	Коммуникационные модули (да/нет)		
2.4	Источники питания (да/нет)		
3	<b>Требования к сети передачи данных</b>		
3.1	Резервирование (да/нет)		
3.2	Протокол (Modbus TCP/ Modbus RTU/ другое)		
3.3	Среда передачи данных (оптика / медь)		
3.4	Загрузка сети (%)		
3.5	Сеть инженеринга (да/нет)		

4	<b>Требования к раширению</b>		
4.1	Резерв каждого типа каналов ввода/вывода (%)		
4.2	Загрузка ПЛК (%)		
5	<b>ЗИП</b>		
5.1	ЗИП в соответствии с требованиями Заказчика (да/нет)		

## Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

Наименование изделия	Пункт тепловой YAMAL-ИТР 69 kW
ID	H2201259a
Дата	от 13.02.2023

**Объект:** Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования  
**Заказчик:** ЛИК ФОРСАЙД  
**Система:** V2207435a (ПЗ, ПЗр)

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Габаритные и присоединительные размеры.

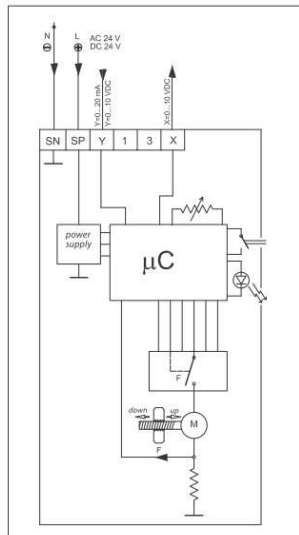
Длина*Ширина*Высота (max)	-2200*650*1800 мм
Присоединение водяного контура:	-Ду32
Присоединение гликолевого контура:	-Ду40
Масса пункта теплового в сборе (без воды, промежуточного теплоносителя)	-

### 2. Исходные данные и режим работы.

Теплоноситель водяного контура	Вода
Температура T1/T2, °C	105/70
Расход, т/час	1,69
Давление P1/P2, МПа	0,34/0,19
Теплоноситель гликолевого контура	На основе пропиленгликоля 65% с антикоррозионными присадками
Температура T1.1/T2.1, °C	95/64,3
Расход гликолевого контура, т/час	2,15
Ориентировочный объем гликолевого контура, л	-
Тепловая изоляция	Да, только труб (базальтовые цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой)
Наличие шкафа автоматики	Нет

### 3. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Теплообменник пластинчатый разборный		1 шт.
Насос циркуляционный сдвоенный (2,15 т/ч; 3 м в.ст.), Рпотр.- 0,146 кВт, 1~230 В, I=0,95 А	Ду40	1 шт.
Клапан двухходовой регулирующий, Kvs-4 м3/час.	Ду15	1 шт.
Электропривод клапана регулирующего, Упит-24В.		1 шт.
Датчик температуры, Pt1000		3 шт.
Бак расширительный мембранный	24 л	1 шт.
Датчик давления с краном, 4-20 мА		1 шт.
Фильтр сетчатый (гликоль)	Ду40	1 шт.
Фильтр сетчатый (вода)	Ду32	1 шт.
Фильтр сетчатый (подпитка)	Ду25	1 шт.
Клапан предохранительный	Ду20	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (гликоль)	Ду40	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (вода)	Ду32	1 шт.
Кран шаровой	Ду40	7 шт.
Кран шаровой	Ду32	4 шт.
Кран шаровой	Ду25	3 шт.
Клапан обратный	Ду40	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Термоманометр с гильзой		4 шт.
Манометр с краном		12 шт.
Комплект арматуры для слива		

**4. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.****Электропривод клапана регулирующего****Клеммы 1 и 3**

Не используются.

**Клемма SP**

Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

**Клемма SN**

Общий (0 В).

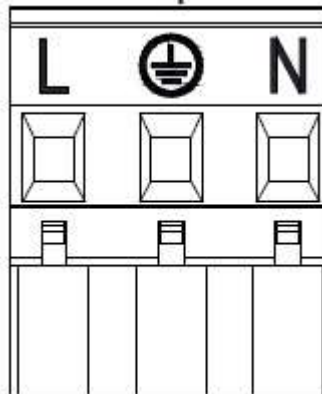
**Клемма Y**

Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

**Клемма X**

Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм²
0–50	0,75
>50	1,5

**Насос циркуляционный****5. Комплект поставки.**

1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

**СОГЛАСОВАНО:**

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

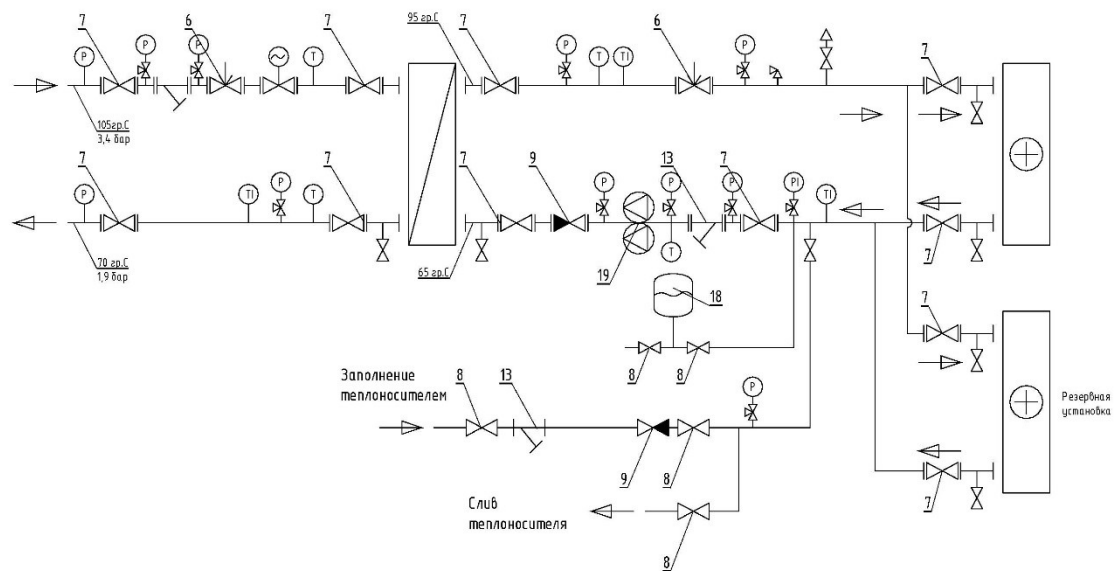
**УТВЕРЖДАЮ:**

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.**

# Принципиальная схема



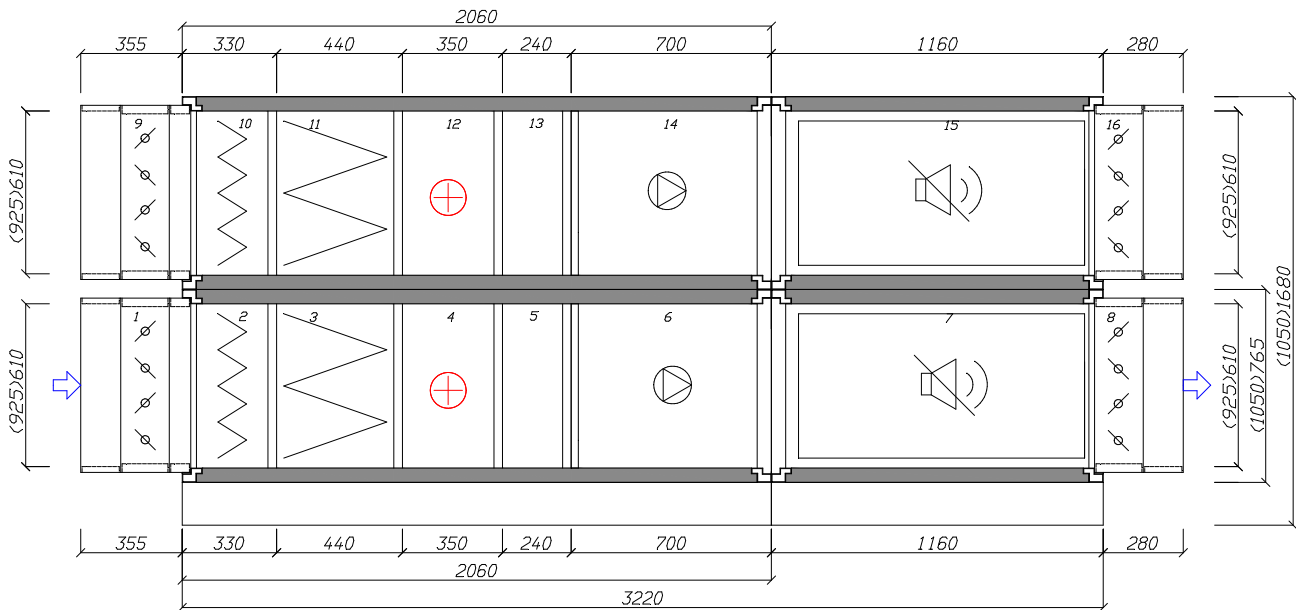


ID V2207435a от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК ФОРСАЙД	Разработал:	Токарева О.А.
Проект:	ЗапСибНефтехим. Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования		

Обозначение системы: ПЗ, ПЗр Тип: YAMAL-LX-05.0-C-00-00-УХЛЗ		приток	резерв	Масса установки, кг:	665
	Обслуживание:	справа	справа	Масса единиц, кг:	245/139/217/116
	Расход, м³/ч:	3305+10%	3305+10%	Рама:	стандарт
	Сеть, Па:	550	550	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



Длина, мм  
3220

Высота, мм  
1680

Ширина, мм  
1050

приток. Перечень блоков

1	Клапан	Тип: SVR-D-O-HW-PP-925x610-F15.2-230-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	925x610
		Привод: F15.2-230	Обогрев, кВт	0,12
		Гибкая вставка: SVR-FC-V-P-925x610-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	31
2	Фильтр	Класс: G4	Запылённость расчётная, Па:	150,4
		Материал: полиэстер		
3	Фильтр карманный	Класс: M5	Запылённость расчётная, Па:	200,4
		Материал: полиэстер		
4	Нагрев жидкостный	Температура воздуха вход, °C: -39	Температура воздуха выход, °C:	18
		Расход воздуха, м³/ч: 3635	концентрация, %:	65
		Теплоноситель: пропиленгликоль	Температура выход, °C:	64,3
		Температура вход, °C: 95	Тепловая мощность, кВт:	69
		Расход, кг/ч: 2218	Присоединение Ø вых, дюйм:	G1_1/4»
		Присоединение Ø вх, дюйм: G1_1/4»	Комплект фланцев:	нет
		Количество патрубков вх/вых, шт.: 1/1	Материал труб:	INOX
		Объём, дм³: 6	Гидравл. потери, кПа:	4,7
		Количество рядов: 4	Масса блока, кг:	61
5	Блок сервиса		Масса блока, кг:	29
6	Вентилятор центробежный			

Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	315
Расход воздуха, м³/ч	3635	Полное давление, Па	989
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	439
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	3173	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	1,5	Масса, кг	13
Потребляемая мощность, кВт	1,48	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	56	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	97
<b>7 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	5 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000
		Масса блока, кг	113
<b>8 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-H-PP-925x610-M16.2-230-0-TY2	Размеры, ШxВ, мм:	925x610
Привод:	M16.2-230		
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-925x610-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	26
резерв. Перечень блоков			
<b>9 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-925x610-F15.2-230-0-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	925x610
Привод:	F15.2-230	Обогрев, кВт	0,12
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-925x610-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	31
<b>10 Фильтр</b>			
Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,4
Материал:	полиэстер		
<b>11 Фильтр карманный</b>			
Класс:	M5	Запылённость расчётная, Па:	200,4
Материал:	полиэстер		
<b>12 Нагрев жидкостный</b>			
Температура воздуха вход, °C	-39	Температура воздуха выход, °C	18
Расход воздуха, м³/ч	3635		
Теплоноситель:	пропиленгликоль	концентрация, %	65
Температура вход, °C	95	Температура выход, °C	64,3
Расход, кг/ч	2218	Тепловая мощность, кВт	69
Присоединение Ø вх, дюйм	G1_1/4»	Присоединение Ø вых, дюйм	G1_1/4»
Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
Объём, дм³	6	Материал труб	INOX
Количество рядов	4	Гидравл. потери, кПа	4,7
		Масса блока, кг	50
<b>13 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	18
<b>14 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	315
Расход воздуха, м³/ч	3635	Полное давление, Па	989
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	439
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	3173	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	1,5	Масса, кг	13
Потребляемая мощность, кВт	1,48	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	56	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	88
<b>15 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	5 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000
		Масса блока, кг	89
<b>16 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-H-PP-925x610-M16.2-230-0-TY2	Размеры, ШxВ, мм:	925x610
Привод:	M16.2-230		
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-925x610-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	26

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

**Дополнительно:**

1. Частотный преобразователь – 2 шт.
2. Тепловой пункт по ID H2201259a- 1 шт.

		Lw <sub>i</sub> ,дБ								Lw <sub>A</sub> ,дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
приток	на входе	75	62	56	68	52	48	43	41	66
	на выходе	86	73	62	63	58	62	59	58	68
	вовне	71	57	51	51	47	45	37	35	54
резерв	на входе	74	62	56	67	51	48	46	46	64
	на выходе	79	84	82	66	59	59	60	58	75
	вовне	64	68	71	54	48	42	38	35	63

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.02	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция №	П5, П5р	
Лист технических данных на приточную установку		

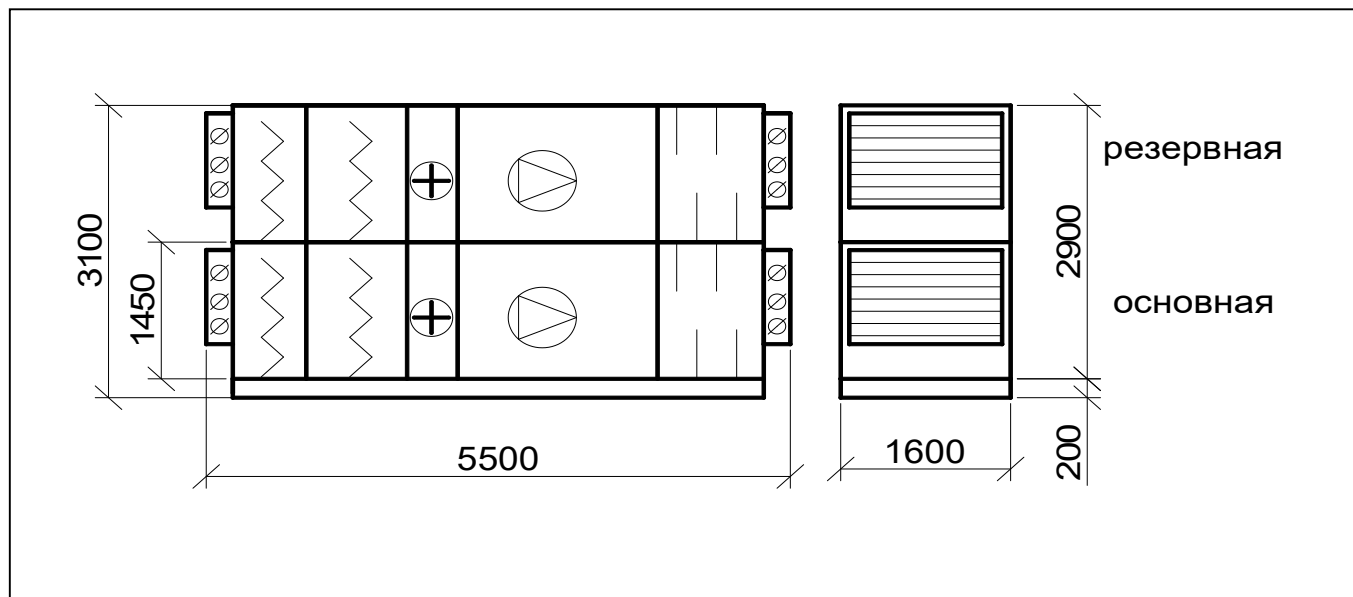
Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Каркасно-панельного типа
		Тип системы	Приточная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2(рабочая/резервная)
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Справа
		Поставка (блоки, моноблоки, панели)	Блоки
		Производительность, м³/ч	21725
		Давление на выходе из установки, Па	650
		Тип теплоносителя (вода/водный раствор гликоля 30 %, 40 %, 50 %, 60 % (пропиленгликоль) )	водный раствор гликоля 65%
		Температура теплоносителя (подающий трубопровод/обратный трубопровод), °С	теплоноситель вода +105/+70 со стороны теплоснабжающей организации, со стороны калорифера пропиленгликоль плюс 95/плюс 65 (см. схему узла регулирования)
		Давление теплоносителя в подающем трубопроводе/в обратном трубопроводе, кПа	давление со стороны теплоснабжающей организации 340/190 кПа
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м³, соляной кислоты 5,0 мг/м³, аммиака 20 мг/м³, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м³., толщина панели по треб. Поставщика
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	ТУ 28.25.12-001-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Забор воздуха (горизонтальный/вертикальный)	Горизонтальный	Горизонтальный
	Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц
	С концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
	Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да	Да
	Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
	<b>Секция фильтра грубой очистки, класс</b>	G4	G4
	<b>Секция рециркуляции (да/нет)</b>	Нет	Нет
	Клапан воздушный		
	Гибкая вставка на клапан (да/нет)		
	<b>Секция воздухонагревателя:</b>		
	Расход воздуха, м³/ч	21725	21725
	Тип воздухонагревателя (жидкостный/электрический/газовый), материал	Жидкостный из нержавеющей стали	Жидкостный из нержавеющей стали
	Межреберное расстояние пластин воздухонагревателя	не менее 4 мм	не менее 4 мм
	Температура воздуха на входе, °С	минус 39 (до -52)	минус 39
	Температура воздуха на выходе, °С	плюс 27	плюс 27
	Расчетная мощность, кВт	513	529
	Максимальная мощность (не менее 10 % запаса), кВт	641,25	
	Объем теплоносителя, л	(указать)	33
	Циркуляционный объем, кг/ч	(указать)	17219
	<b>Секция фильтра тонкой очистки, класс</b>	F4	F4
	<b>Секция вентилятора:</b>		
	Основная (да/нет)	Да	Да
	Резервная (да/нет)	Нет	Нет
	Тип вентилятора (центробежный/со свободным колесом)	Со свободным колесом	Со свободным колесом
	Ориентация выхода воздуха (вверх/по оси)	По оси	По оси
	Скорость вращения, об/мин	(указать)	1624
	<b>Двигатель:</b>		
	Основной (да/нет)	Да	Да
	Резервный (да/нет)	Нет	Нет
	Исполнение по взрывозащите	Взрывозащищенное	Взрывозащищенное
	Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIBT4	1ExdIIBT4
	Мощность, кВт	-	-
	Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
	Напряжение, В (380/660; 230/400; 220/380)	220/380	220/380
	Скорость вращения, об/мин	(указать)	(указать)
	<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	Нет	Нет
	Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц
	Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
	<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
	<b>Опорная рама (да/нет)</b>	Да	Да
5	Дополнительные сведения	2	Приложение А
7	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	10
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	По техническим условиям поставщика 400
		Требования к трубопроводам и арматуре	По техническим условиям поставщика -
		Требования по покраске	По техническим условиям поставщика попошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	На выходе не более 70

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Требования к ЗИП	По техническим условиям поставщика	не предусмотрен
	Требования к маркировке, упаковке и консервации	По техническим условиям поставщика	-
	Габаритные размеры (проектные значения)		
8	Ширина, мм	1600	1950
	Глубина, мм	5500	3935
	Высота, мм	1450	1365+1365 (2880)
9	Дополнительные требования		
	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
	Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
	Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
	Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
	Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
	Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
	Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
10	Выполнение требований:		
	Приложения А	да	да
	Приложения Б	да	да
	Приложения В	да	да
	Приложения Г	да	да
	Приложения Д	да	да
	Приложения Е	да	да
	Приложения Ж	да	да
	Приложения И	да	да
	Приложения К	да	да
11	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ	-	
	Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		да
	Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		да
	Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		да
	Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		да
	Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кН/м	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж приточной установки



Расположение слева направо:

гибкая вставка

клапан отсечной утепленный с подогревом и электроприводом

фильтр грубой очистки

фильтр тонкой очистки

калорифер

вентилятор

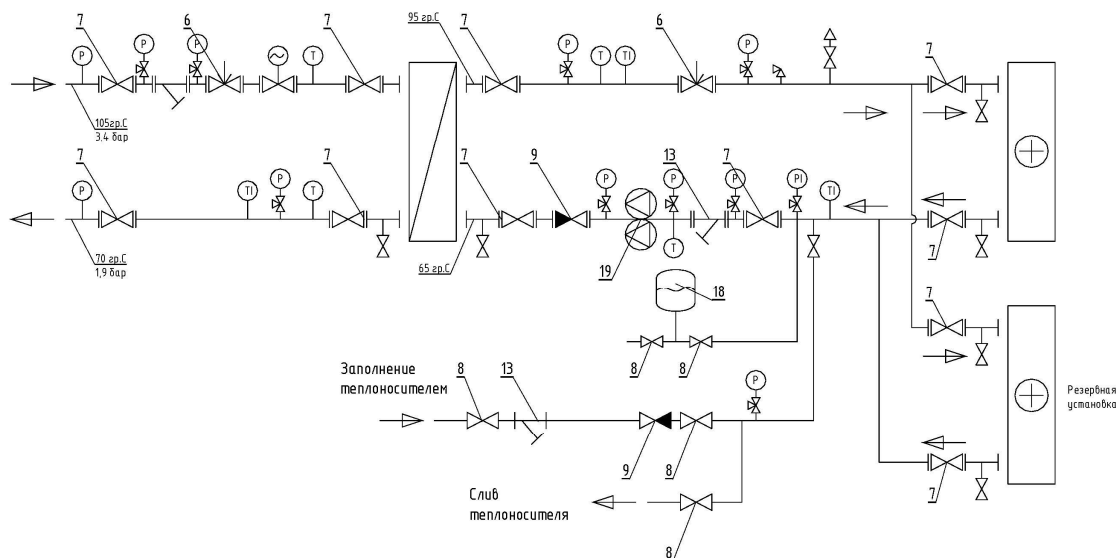
шумоглушитель

клапан отсечной с электроприводом

гибкая вставка



# **Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя**



№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подводящий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подводящий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансировочный фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный сдвоенный			
20	Манометр сигнализирующий			

Трубопроводы узла необходимо теплоизолировать цилиндрами на основе минеральной ваты, кашированной алюминиевой фольгой. Арматуру не изолировать. Тепловыделения от запорно-регулирующей арматуры (в т.ч. сетчатых фильтров, грязевиков, насосов, регулирующих клапанов) учтены в тепловом балансе помещения. Для безопасности персонала на запорно-регулирующей арматуре предусмотреть установку предупреждающих бирок «ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА).

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	Требования к КИПиА узлов регулирования		
1.1	Тип регулирующего устройства (2-ходовой или 3-ходовой седельный клапан/шаровой кран) с электроприводом с плавным регулированием, 24 В постоянного тока	<i>3-ходовой седельный клапан</i>	<i>2-ходовой регулирующий клапан</i>
1.2	Параметры для подбора регулирующего клапана на теплоносителе:		
1.2.1	Температура обратного теплоносителя, °С	65	65
1.2.2	Давление перед клапаном, МПа	0,34/0,59	0,34/0,59
1.2.3	Давление после клапана, МПа	0,19/0,2	0,19/0,2
1.2.4	Максимальное давление в сети, МПа	0,59	0,59
1.2.5	Расход теплоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.6	Удельный вес теплоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3	Параметры для подбора регулирующего клапана на холодоносителе:	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.1	Температура обратного холодоносителя, °С	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>

1.3.3	Давление после клапана, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.5	Расход холодоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.6	Удельный вес холодоносителя, кг/м <sup>3</sup>	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.4	Комплект термоманометров (да/нет)	<i>да</i>	<i>да</i>
1.5	Диаметр корпуса термоманометров, мм	<i>100</i>	<i>100</i>
1.6	Материал корпусов термоманометров	<i>сталь</i>	<i>сталь</i>
####	<b>Класс точности термоманометров</b>	<i>1,5</i>	<i>1,5</i>
2	КИП в составе установки (да/нет)	<i>да</i>	<i>да</i>
2.1	Реле перепада давления на фильтре грубой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	<i>да</i>	<i>да</i>
2.2	Реле перепада давления на фильтре тонкой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	<i>да</i>	<i>да</i>
2.3	Датчик температуры обратного теплоносителя в комплекте с защитной гильзой из нержавеющей стали с присоединительной резьбой M20x1,5 (да/нет)	<i>да</i>	<i>да</i>
2.4	Реле температуры воздуха за воздухонагревателем (да/нет)	<i>да</i>	<i>да</i>
2.5	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	<i>да</i>	<i>да</i>
2.6	Датчик температуры приточного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	<i>да</i>	<i>да</i>
2.7	Датчик температуры рециркуляционного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	<i>нет</i>	<i>нет</i>

2.8	Датчик влажности приточного воздуха (да/нет)	нет	нет
2.9	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.10	Датчик температуры наружного воздуха с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.11	Реле температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.12	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.13	Требования к типам выходных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт	сух. конт
2.14	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
	<b>Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)</b>	Защита насоса по сухому ходу.	ита насоса по сухому х
3	Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления		
3.1	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	Да	Да
3.2	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.3	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.4	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет

3.5	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.6	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования приточного воздуха по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.7	Поддержание температуры приточного воздуха посредством управления электрическим нагревателем с помощью двухпозиционного термостата (да/нет)	нет	нет
3.8	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.9	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.10	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.11	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.12	Поддержание температуры приточного воздуха посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет

3.13	Поддержание температуры воздуха в помещении посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.14	Автоматическое управление пароувлажнителем (да/нет)	нет	нет
3.15	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник (да/нет)	да	да
3.16	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник (да/нет)	да	да
3.17	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
3.18	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	нет	нет
3.19	Автоматическое управление циркуляционными насосами теплоносителя (да/нет)	да	да
3.20	Сигнализация о засоренности фильтра грубой очистки (да/нет)	да	да
3.21	Сигнализация о засоренности фильтра тонкой очистки (да/нет)	да	да
3.22	«Автоматическое переключение между режимами «Зима-лето»	нет	нет
3.23	«Ручное переключение между режимами «Зима-лето»	да	да
3.24	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3.25	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
3.26	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
3.27	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
3.28	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да

3.29	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
3.30	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличию отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе; - повышению перепада давления на фильтрах (да/нет); - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник; - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник. (да/нет)	да	да
	<b>Защита от замораживания активная при отключении вентсистемы (да/нет)</b>	да	да
4	Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)	да	да
4.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
4.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	нет	нет
4.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

4.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.8	Выходной сигнал для дистанционного пуска фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.9	Выходной сигнал для дистанционного останова фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет







коду.









**Приложение В: Электропитание**

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем XXX-001А, XXX-001В разместить в шкафах XXX-001А, XXX-001В соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним (нижним) вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху (снизу) предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2b, 3а, 3b, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

В объем поставки технической документации должны входить:

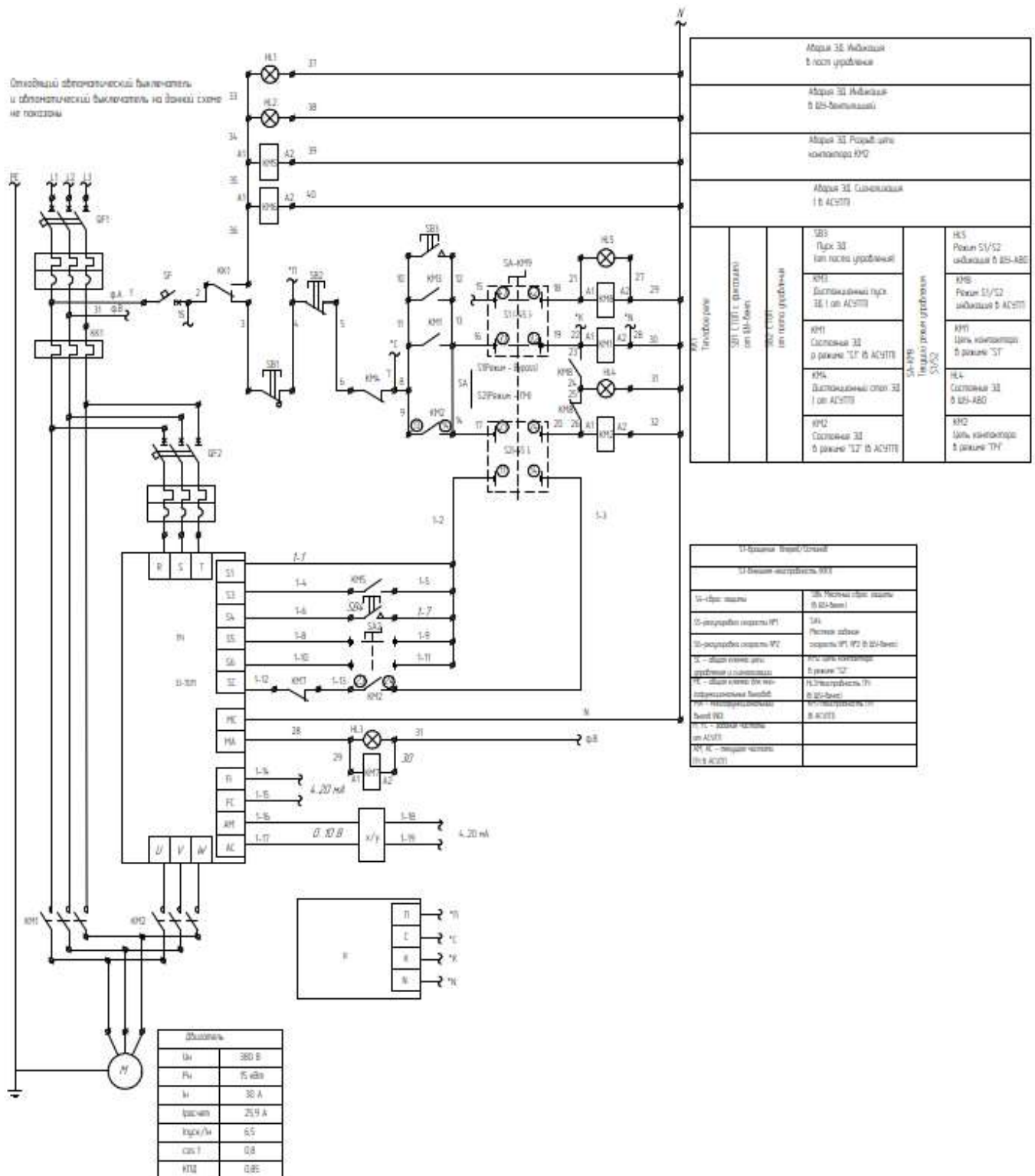
- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.



## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)





## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## Приложение Е: Запасные части

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

## **Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение И: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации, включая предполагаемую структурную схему (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с вентсистемой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	да
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)

1.7	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	да (только для манометров и термоманометров)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
2.4	Информация по электрическим подключениям к агрегатам с комплектной автоматикой (пароувлажнитель, фреоновый холодильный агрегат и т.п.) (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема структурная комплекса технических средств (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
7	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
8	Спецификация оборудования	да	да
9	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
10	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да

11	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
12	Перечень сигналов для обмена данными с вышестоящей системой Заказчика, включая адресацию и расшифровку параметров, а также характеристики интерфейса, необходимые для обмена данными.	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Комплект КД на шкаф ЛСУ	да	да
15	Паспорт на шкаф ЛСУ	да	да
16	Формуляр-паспорт	да	да
17	Программа и методика испытаний	да	да
18	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
20	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да



21	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
22	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
23	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

## Приложение Л: Требования к локальной системе управления

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1	<b>Требования к шкафу управления</b>		
1.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	Да	Да
1.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
1.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
1.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	Да	Да
1.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
1.6	Позиция шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.7	Размещение шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.8	Панель управления (да/нет), размер (')	Внутри на контроллере, по производителю	Внутри на контроллере, по производителю
1.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>
1.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)		
1.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)		
1.12	Габариты шкафа управления		
1.13	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)		
1.14	Предусмотрена передача диагностических сигналов шкафа (состояние блоков питания, коммуникационного оборудования, открытие дверей, температуры в шкафу). да/нет		
1.15	Оборудование для сбора и передачи HART данных в систему AMS заказчика (да/нет)		
1.16	Требование к электроснабжению (напряжение питания, категория электроснабжения)	1 категория	1 категория
1.17	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)		
2	<b>Требования к резервированию</b>		
2.1	Процессорные модули (да/нет), тип резервирования (аппаратное/программное)		
2.2	Модули ввода/вывода (да/нет)		
2.3	Коммуникационные модули (да/нет)		
2.4	Источники питания (да/нет)		
3	<b>Требования к сети передачи данных</b>		
3.1	Резервирование (да/нет)		
3.2	Протокол (Modbus TCP/ Modbus RTU/ другое)		
3.3	Среда передачи данных (оптика / медь)		
3.4	Загрузка сети (%)		
3.5	Сеть инженеринга (да/нет)		

4	<b>Требования к раширению</b>		
4.1	Резерв каждого типа каналов ввода/вывода (%)		
4.2	Загрузка ПЛК (%)		
5	<b>ЗИП</b>		
5.1	ЗИП в соответствии с требованиями Заказчика (да/нет)		

## Таблица отклонений

**Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"**

[illegible]

Наименование изделия	Пункт тепловой YAMAL-ITP 529 kW
ID	H2201260a
Дата	от 13.02.2023

**Объект:** Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования

**Заказчик:** ЛИК ФОРСАЙД

**Система:** V2207436a (П5, П5р)

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Габаритные и присоединительные размеры.

Длина*Ширина*Высота (max)	-3400*900*2000 мм
Присоединение водяного контура:	-Ду80
Присоединение гликолевого контура:	-Ду80
Масса пункта теплового в сборе (без воды, промежуточного теплоносителя)	-

### 2. Исходные данные и режим работы.

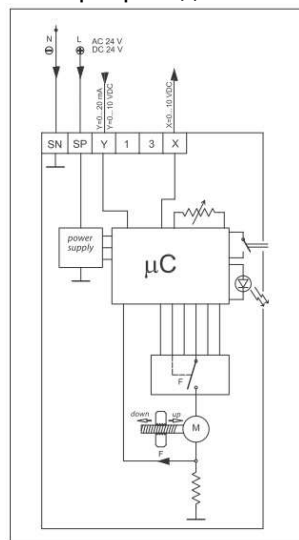
Теплоноситель водяного контура	Вода
Температура T1/T2, °C	105/70
Расход, т/час	12,9
Давление P1/P2, МПа	0,34/0,19
Теплоноситель гликолевого контура	На основе пропиленгликоля 65% с антикоррозионными присадками
Температура T1.1/T2.1, °C	95/64,9
Расход гликолевого контура, т/час	17,4
Ориентировочный объем гликолевого контура, л	-
Тепловая изоляция	Да, только труб (базальтовые цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой)
Наличие шкафа автоматики	Нет

### 3. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Теплообменник пластинчатый разборный		1 шт.
Насос циркуляционный сдвоенный (17,4 т/ч; 4 м в.ст.), Рпотр.- 0,898 кВт, 3~400 В, I=1,67 А	Ду50	1 шт.
Клапан двухходовой регулирующий, Kvs-25 м3/час.	Ду40	1 шт.
Электропривод клапана регулирующего, Упит-24В.		1 шт.
Датчик температуры, Pt1000		3 шт.
Бак расширительный мембранный	35 л	1 шт.
Датчик давления с краном, 4-20 мА		1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду80	2 шт.
Фильтр сетчатый (подпитка)	Ду25	1 шт.
Клапан предохранительный	Ду40	1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду80	2 шт.
Кран шаровой	Ду80	11 шт.
Кран шаровой	Ду25	3 шт.
Клапан обратный	Ду80	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Термоманометр с гильзой		4 шт.
Манометр с краном		12 шт.
Комплект арматуры для слива		
Комплект арматуры для спуска воздуха		

#### 4. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

##### Электропривод клапана регулирующего



Клеммы 1 и 3

Не используются.

Клемма SP

Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

Клемма SN

Общий (0 В).

Клемма Y

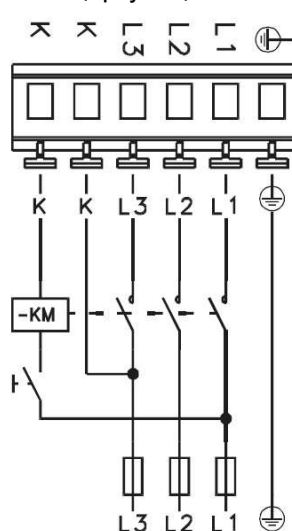
Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

Клемма X

Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>
0–50	0,75
>50	1,5

##### Насос циркуляционный



#### 5. Комплект поставки.

1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ:

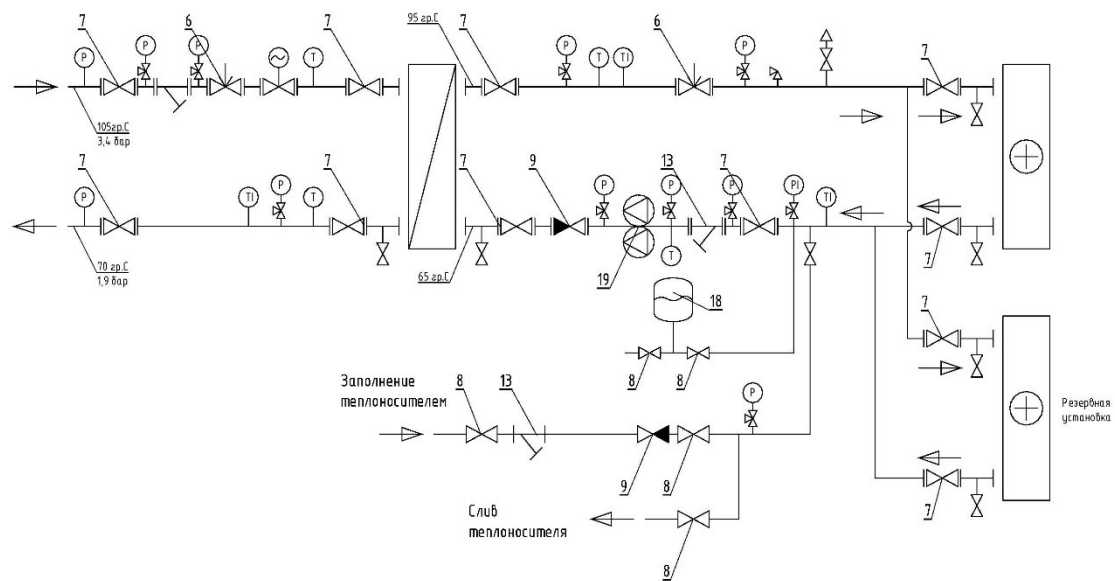
\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.**



# Принципиальная схема

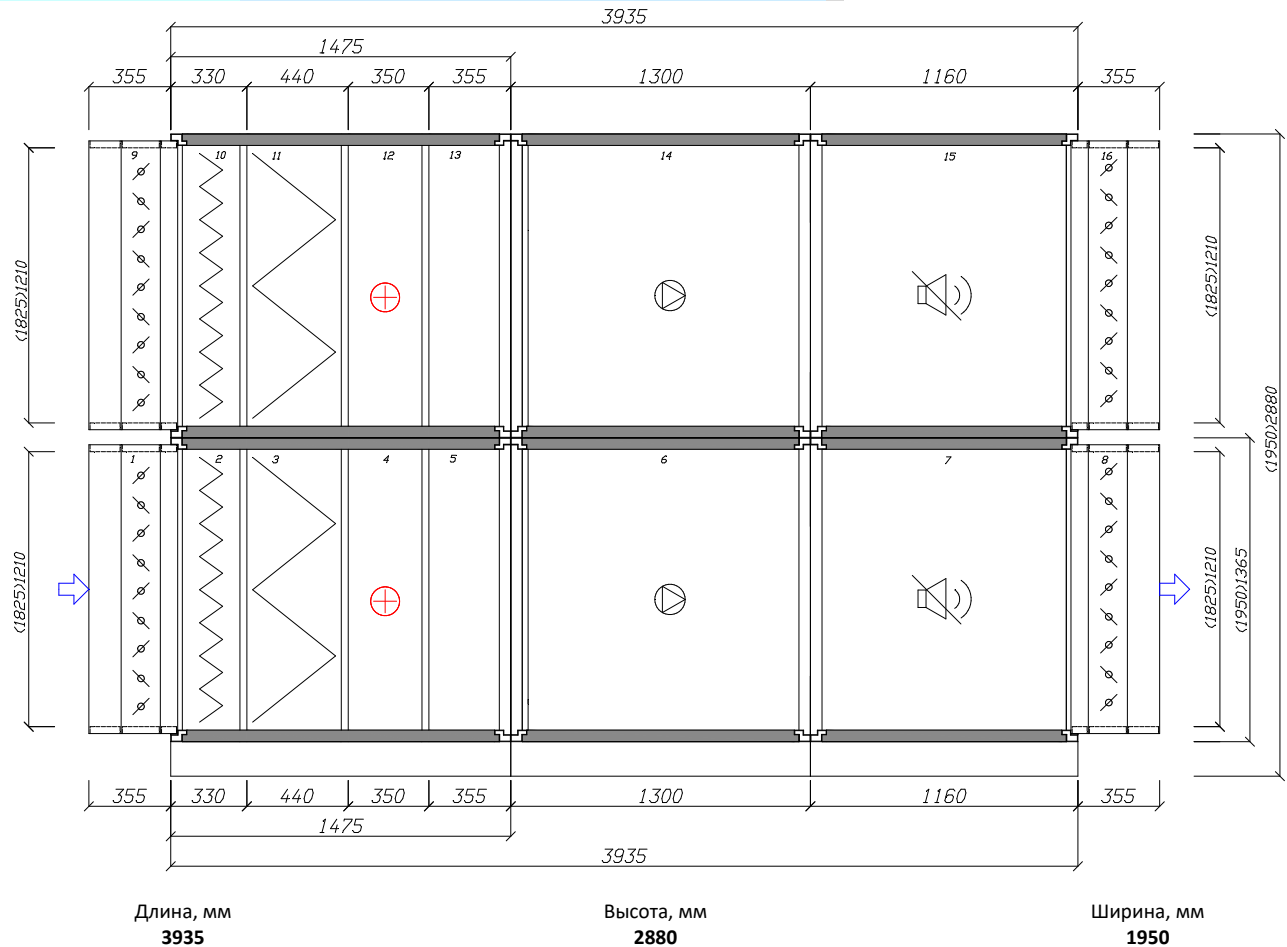


ID **V2207436a** от **20.02.2023**

№ вх. **66809** от **22.12.2022**

<b>Заказчик:</b>	ЛИК ФОРСАЙД	<b>Разработал:</b>	Токарева О.А.
<b>Проект:</b>	ЗапСибНефтехим. Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования		

<b>Обозначение системы:</b> <b>П5, П5р</b>	<b>приток</b>	<b>резерв</b>	<b>Масса установки, кг:</b>	2277
	Обслуживание:	справа	Масса единиц, кг:	397/492/304/359/456/269
<b>Тип:</b> <b>YAMAL-LX-23.0-C-00-Ex-УХЛ3</b>	Расход, м³/ч:	21725+10%	Рама:	стандарт
	Сеть, Па:	650	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



#### приток. Перечень блоков

<b>1 Клапан</b>	Тип:	SVR-D-O-HW-PP-1825x1210-ЭПВ- F15.2-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	1825x1210
	Привод:	ЭПВ- F15.2-230	Обогрев, кВт	0,22
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1210-30-Ex-УХЛ	Масса блока, кг	72
<b>2 Фильтр</b>	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,5
	Материал:	полиэстер		
<b>3 Фильтр карманный</b>	Класс:	M5	Запылённость расчётная, Па:	200,5
	Материал:	полиэстер		
<b>4 Нагрев жидкостный</b>	Температура воздуха вход, °C	-39	Температура воздуха выход, °C	27
	Расход воздуха, м³/ч	23900	концентрация, %	65
	Теплоноситель:	пропиленгликоль	Температура выход, °C	64,9
	Температура вход, °C	95		

Расход, кг/ч	17219	Тепловая мощность, кВт	529
Присоединение Ø вх, дюйм	G2_1/2»	Присоединение Ø вых, дюйм	G2_1/2»
Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	да
Объём, дм³	33	Материал труб	INOX
Количество рядов	4	Гидравл. потери, кПа	16
		Масса блока, кг	176
<b>5 Блок сервиса</b>		Масса блока, кг	62
<b>6 Вентилятор центробежный</b>		Диаметр колеса, мм	710
Свободное колесо		Полное давление, Па	1189
Расход воздуха, м³/ч	23900	Потери в установке, Па	539
Потери в сети, Па	650	Класс энергоэффективности:	IE1
Электродвигатель:		Напряжение, В	400
Частота вращения, об/мин.	1624	Масса, кг	175
Установленная мощность, кВт	15	Частотный преобразователь	да
Потребляемая мощность, кВт	10,62	Материал вентилятора:	-
частота, Гц	56	Масса блока, кг	492
<b>7 Шумоглушитель</b>		Длина пластин, мм	1000
Количество и толщина пластин	6 x 200 мм	Масса блока, кг	240
<b>8 Клапан</b>		Размеры, ШхВ, мм:	1825x1210
Тип:	SVR-D-O-H-PP-1825x1210-ЭПВ-M16.2-230-Ex-TU2	Масса блока, кг	64
Привод:	ЭПВ-M16.2-230		
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1210-30-Ex-УХЛ		
резерв. Перечень блоков			
<b>9 Клапан</b>		Размеры, ШхВ, мм:	1825x1210
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-1825x1210-ЭПВ- F15.2-230-Ex-УХЛ2	Обогрев, кВт	0,22
Привод:	ЭПВ- F15.2-230	Масса блока, кг	72
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1210-30-Ex-УХЛ		
<b>10 Фильтр</b>		Запылённость расчётная, Па:	150,5
Класс:	G4		
Материал:	полиэстер		
<b>11 Фильтр карманный</b>		Запылённость расчётная, Па:	200,5
Класс:	M5		
Материал:	полиэстер		
<b>12 Нагрев жидкостный</b>		Температура воздуха выход, °C	27
Температура воздуха вход, °C	-39	концентрация, %	65
Расход воздуха, м³/ч	23900	Температура выход, °C	64,9
Теплоноситель:	пропиленгликоль	Тепловая мощность, кВт	529
Температура вход, °C	95	Присоединение Ø вых, дюйм	G2_1/2»
Расход, кг/ч	17219	Комплект фланцев	да
Присоединение Ø вх, дюйм	G2_1/2»	Материал труб	INOX
Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Гидравл. потери, кПа	16
Объём, дм³	33	Масса блока, кг	156
Количество рядов	4		
<b>13 Блок сервиса</b>		Масса блока, кг	42
<b>14 Вентилятор центробежный</b>		Диаметр колеса, мм	710
Свободное колесо		Полное давление, Па	1189
Расход воздуха, м³/ч	23900	Потери в установке, Па	539
Потери в сети, Па	650	Класс энергоэффективности:	IE1
Электродвигатель:		Напряжение, В	400
Частота вращения, об/мин.	1624	Масса, кг	175
Установленная мощность, кВт	15	Частотный преобразователь	да
Потребляемая мощность, кВт	10,61	Материал вентилятора:	-
частота, Гц	56	Масса блока, кг	456
<b>15 Шумоглушитель</b>		Длина пластин, мм	1000
Количество и толщина пластин	6 x 200 мм	Масса блока, кг	205
<b>16 Клапан</b>		Размеры, ШхВ, мм:	1825x1210
Тип:	SVR-D-O-H-PP-1825x1210-ЭПВ-M16.2-230-Ex-TU2		

**Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.**

**Дополнительно:**

1. Частотный преобразователь – 2 шт.
2. Тепловой пункт по ID H2201260a- 1 шт.

		Lw <sub>i</sub> ,дБ								Lw <sub>A</sub> ,дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
приток	на входе	83	76	73	72	64	58	55	52	72
	на выходе	85	78	76	73	51	69	76	73	80
	вовне	73	69	74	61	59	53	54	50	68
резерв	на входе	83	76	73	72	64	58	55	52	72
	на выходе	85	78	76	73	51	69	76	73	80
	вовне	73	69	74	61	59	53	54	50	68

<b>Статус</b>	<b>Ответ (да/нет)</b>	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.03	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция №	П6, П6р	
Лист технических данных на приточную установку		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Каркасно-панельного типа
		Тип системы	Приточная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2(рабочая/резервная)
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Слева
		Поставка (блоки, моноблоки, панели)	Блоки
		Производительность, м³/ч	25760
		Давление на выходе из установки, Па	550
		Тип теплоносителя (вода/водный раствор гликоля 30 %, 40 %, 50 %, 60 % (пропиленгликоль) )	водный раствор пропиленгликоля 65%
		Температура теплоносителя (подающий трубопровод/обратный трубопровод), °С	теплоноситель вода +105/+70 со стороны теплоснабжающей организации, со стороны калорифера пропиленгликоль плюс 95/плюс 65 (см. схему узла регулирования)
		Давление теплоносителя в подающем трубопроводе/в обратном трубопроводе, кПа	давление со стороны теплоснабжающей организации 340/190 кПа
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
	Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м³, соляной кислоты 5,0 мг/м³, аммиака 20 мг/м³, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м³., толщина панели по треб. Поставщика	оцинкованная сталь, толщина панелей 50 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	ТУ 28.25.12-001-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	

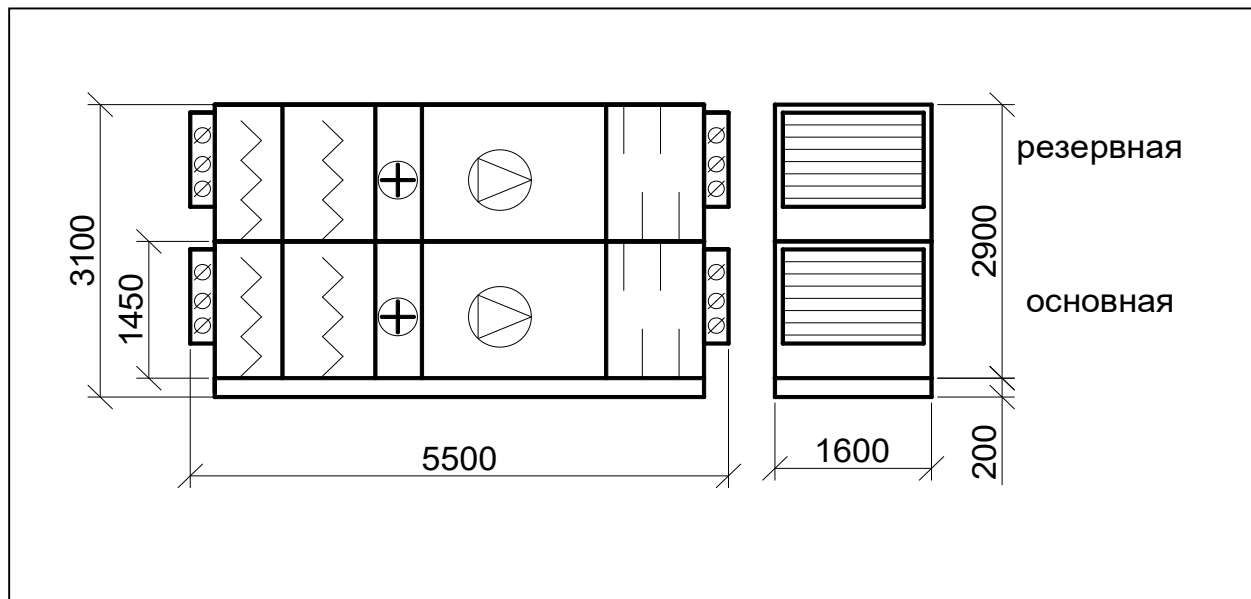
Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Забор воздуха (горизонтальный/вертикальный)	Горизонтальный	Горизонтальный
	Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц
	С концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
	Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да	Да
	Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
	<b>Секция фильтра грубой очистки, класс</b>	G4	G4
	<b>Секция воздушонагревателя:</b>		
	Расход воздуха, м³/ч	25760	25760
	Тип воздушонагревателя (жидкостный/электрический/газовый), материал	Жидкостный из нержавеющей стали	Жидкостный из нержавеющей стали
	Межреберное расстояние пластин воздушонагревателя	не менее 4 мм	не менее 4 мм
	Температура воздуха на входе, °С	минус 39 (до -52)	минус 39
	Температура воздуха на выходе, °С	плюс 27	плюс 27
	Расчетная мощность, кВт	609,2	627
	Максимальная мощность (не менее 10 % запаса), кВт	761,5	
	Объем теплоносителя, л	(указать)	по тх
	Циркуляционный объем, кг/ч	(указать)	по тх
	<b>Секция фильтра тонкой очистки, класс</b>	F4	F4
	<b>Секция вентилятора:</b>		
	Основная (да/нет)	Да	Да
	Резервная (да/нет)	Нет	Нет
	Тип вентилятора (центробежный/со свободным колесом)	Со свободным колесом	Со свободным колесом
	Ориентация выхода воздуха (вверх/по оси)	По оси	По оси
	Скорость вращения, об/мин	-	-
	<b>Двигатель:</b>		
	Основной (да/нет)	Да	Да
	Резервный (да/нет)	Нет	Нет
	Исполнение по взрывозащите	Взрывозащищенное	Взрывозащищенное
	Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIBT4	1ExdIIBT4
	Мощность, кВт	(указать)	15
	Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
	Напряжение, В (380/660; 230/400; 220/380)	220/380	220/380
	Скорость вращения, об/мин	(указать)	1366
	<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	Нет	Нет
	Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	Да	Да
	Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
	<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
	<b>Опорная рама (да/нет)</b>	Да	Да
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А
	Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
	Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
	Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
	Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Нет	Нет
	Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
	Параметры электроснабжения	По техническим условиям поставщика	400 В
	Требования к трубопроводам и арматуре	По техническим условиям поставщика	-
	Требования по покраске	По техническим условиям поставщика	порошковая краска (внутри и снаружи)
	Требования к уровню шума, дБ	На выходе не более 70	На выходе не более 70
	Требования к ЗИП	По техническим условиям поставщика	не предусмотрен

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Требования к маркировке, упаковке и консервации	По техническим условиям поставщика	-
###	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	4080
		Глубина, мм	1950
		Высота, мм	3480
9	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Нет
10	Выполнение требований:	Приложения А	да
		Приложения Б	да
		Приложения В	да
		Приложения Г	да
		Приложения Д	да
		Приложения Е	да
		Приложения Ж	да
		Приложения И	да
		Приложения К	да
11	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ	-	
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.	да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.	да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.	да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.	да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.	да

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кН/м	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1



**Приложение А: Компоновочный чертеж приточной установки**



Расположение слева направо:

гибкая вставка

клапан отсечной утепленный с подогревом и электроприводом

фильтр грубой очистки

фильтр тонкой очистки

калорифер

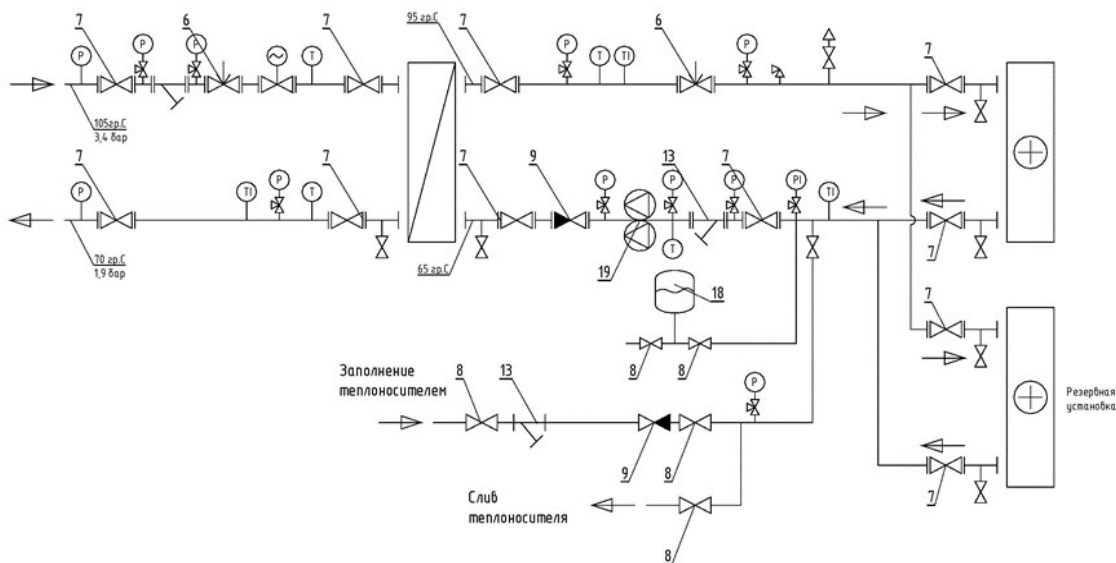
вентилятор

шумоглушитель

клапан отсечной с электроприводом

гибкая вставка

## Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя



№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подводящий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подводящий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансирующий фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный двохвальный			
20	Манометр сигнализирующий			

Трубопроводы узла необходимо теплоизолировать цилиндрами на основе минеральной ваты, кашированной алюминиевой фольгой. Арматуру не изолировать. Тепловыделения от запорно-регулирующей арматуры (в т.ч. сетчатых фильтров, грязевиков, насосов, регулирующих клапанов) учтены в тепловом балансе помещения. Для безопасности персонала на запорно-регулирующей арматуре предусмотреть установку предупреждающих бирок «ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА).

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>Требования к КИПиА узлов регулирования</b>		
1.1	Тип регулирующего устройства (2-ходовой или 3-ходовой седельный клапан/шаровой кран) с электроприводом с плавным регулированием, 24 В постоянного тока	<i>3-ходовой седельный клапан</i>	<i>2-ходовой клапан</i>
1.2	Параметры для подбора регулирующего клапана на теплоносителе:		
1.2.1	Температура обратного теплоносителя, °С	<i>70</i>	<i>70</i>
1.2.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>0,34/0,59</i>	<i>0,34/0,59</i>
1.2.3	Давление после клапана, МПа	<i>0,19/0,2</i>	<i>0,19/0,2</i>
1.2.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>0,59</i>	<i>0,59</i>
1.2.5	Расход теплоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.6	Удельный вес теплоносителя, кг/м <sup>3</sup>	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3	Параметры для подбора регулирующего клапана на холодоносителе:	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.1	Температура обратного холодоносителя, °С	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.3	Давление после клапана, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.5	Расход холодоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.6	Удельный вес холодоносителя, кг/м <sup>3</sup>	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1.4	Комплект термоманометров (да/нет)	да	да
1.5	Диаметр корпуса термоманометров, мм	100	100
1.6	Материал корпусов термоманометров	сталь	сталь
1.7	Класс точности термоманометров	1,5	1,5
2	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
2.1	Реле перепада давления на фильтре грубой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.2	Реле перепада давления на фильтре тонкой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.3	Датчик температуры обратного теплоносителя в комплекте с защитной гильзой из нержавеющей стали с присоединительной резьбой М20х1,5 (да/нет)	да	да
2.4	Реле температуры воздуха за воздухонагревателем (да/нет)	да	да
2.5	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.6	Датчик температуры приточного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	да	да
2.7	Датчик температуры рециркуляционного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	нет	нет
2.8	Датчик влажности приточного воздуха (да/нет)	нет	нет
2.9	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.10	Датчик температуры наружного воздуха с креплением к стене (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.11	Реле температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.12	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.13	Требования к типам выходных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт	сух. конт
2.14	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
2.15	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	Защита насоса по сухому ходу.	Защита насоса по сухому ходу.
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	Да	Да
3.2	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.3	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.4	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.6	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования приточного воздуха по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.7	Поддержание температуры приточного воздуха посредством управления электрическим нагревателем с помощью двухпозиционного термостата (да/нет)	нет	нет
3.8	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.9	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.10	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.11	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.12	Поддержание температуры приточного воздуха посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.13	Поддержание температуры воздуха в помещении посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.14	Автоматическое управление пароувлажителем (да/нет)	нет	нет
3.15	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник (да/нет)	да	да
3.16	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник (да/нет)	да	да
3.17	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
3.18	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	нет	нет
3.19	Автоматическое управление циркуляционными насосами теплоносителя (да/нет)	да	да
3.20	Сигнализация о засоренности фильтра грубой очистки (да/нет)	да	да
3.21	Сигнализация о засоренности фильтра тонкой очистки (да/нет)	да	да
3.22	«Автоматическое переключение между режимами «Зима-лето»	нет	нет
3.23	«Ручное переключение между режимами «Зима-лето»	да	да
3.24	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3.25	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.26	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
3.27	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
3.28	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
3.29	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
3.30	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличию отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе; - повышению перепада давления на фильтрах (да/нет); - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник; - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник. (да/нет)	да	да
3.31	Защита от замораживания активная при отключении вентсистемы (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>	да	да
4.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
4.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	нет	нет
4.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
4.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.8	Выходной сигнал для дистанционного пуска фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.9	Выходной сигнал для дистанционного останова фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.10	Выходной сигнал для дистанционного пуска/останова пароувлажнителя посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем XXX-001А, XXX-001В разместить в шкафах XXX-001А, XXX-001В соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним (нижним) вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху (снизу) предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

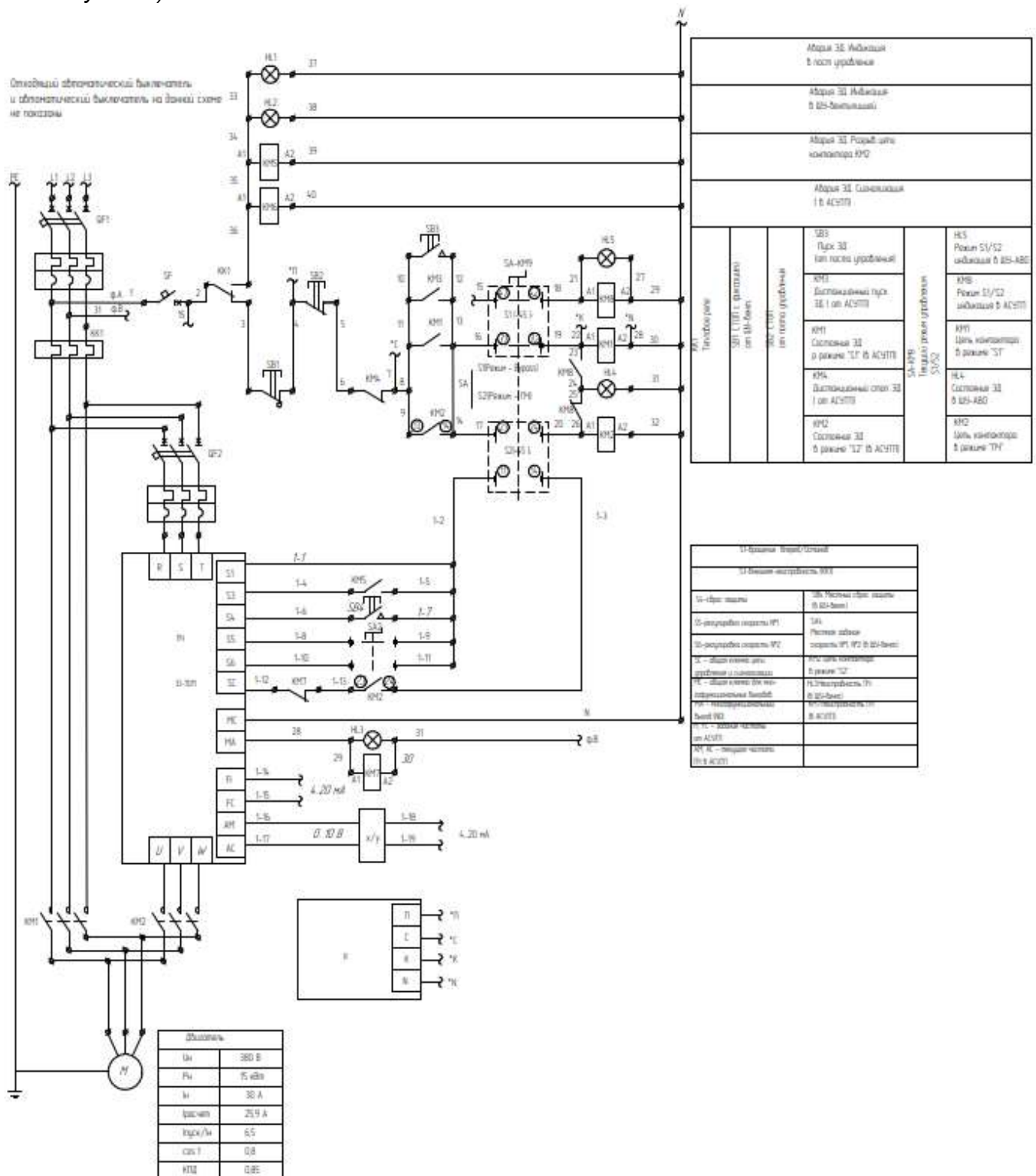
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)





## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## Приложение Е: Запасные части

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

## **Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение И: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации, включая предполагаемую структурную схему (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с вентсистемой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	да
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)



1.7	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	да (только для манометров и термоманометров)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
2.4	Информация по электрическим подключениям к агрегатам с комплектной автоматикой (пароувлажнитель, фреоновый холодильный агрегат и т.п.) (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема структурная комплекса технических средств (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
7	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
8	Спецификация оборудования	да	да
9	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
10	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да

11	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
12	Перечень сигналов для обмена данными с вышестоящей системой Заказчика, включая адресацию и расшифровку параметров, а также характеристики интерфейса, необходимые для обмена данными.	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Комплект КД на шкаф ЛСУ	да	да
15	Паспорт на шкаф ЛСУ	да	да
16	Формуляр-паспорт	да	да
17	Программа и методика испытаний	да	да
18	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
20	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

21	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
22	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
23	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

## Приложение Л: Требования к локальной системе управления

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1	<b>Требования к шкафу управления</b>		
1.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	Да	Да
1.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
1.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
1.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	Да	Да
1.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
1.6	Позиция шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.7	Размещение шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.8	Панель управления (да/нет), размер (')	Внутри на контроллере, по производителю	Внутри на контроллере, по производителю
1.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>
1.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP64	IP64
1.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	навесное	навесное
1.12	Габариты шкафа управления		
1.13	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	снизу	снизу
1.14	Предусмотрена передача диагностических сигналов шкафа (состояние блоков питания, коммуникационного оборудования, открытие дверей, температуры в шкафу). да/нет	да	да
1.15	Оборудование для сбора и передачи HART данных в систему AMS заказчика (да/нет)	да	да
1.16	Требование к электроснабжению (напряжение питания, категория электроснабжения)	1 категория	1 категория
1.17	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Требования к резервированию</b>		
2.1	Процессорные модули (да/нет), тип резервирования (аппаратное/программное)	нет	нет
2.2	Модули ввода/вывода (да/нет)		
2.3	Коммуникационные модули (да/нет)		
2.4	Источники питания (да/нет)		
3	<b>Требования к сети передачи данных</b>		
3.1	Резервирование (да/нет)		
3.2	Протокол (Modbus TCP/ Modbus RTU/ другое)	да	да
3.3	Среда передачи данных (оптика /медь)	медь	медь
3.4	Загрузка сети (%)		
3.5	Сеть инженеринга (да/нет)		

4	<b>Требования к раширению</b>		
4.1	Резерв каждого типа каналов ввода/вывода (%)		
4.2	Загрузка ПЛК (%)		
5	<b>ЗИП</b>		
5.1	ЗИП в соответствии с требованиями Заказчика (да/нет)		

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]



Наименование изделия	Пункт тепловой YAMAL-ITP 627 kW
ID	H2201261a
Дата	от 13.02.2023

**Объект:** Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования

**Заказчик:** ЛИК ФОРСАЙД

**Система:** V2207437a (П6, П6р)

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Габаритные и присоединительные размеры.

Длина*Ширина*Высота (max)	-3500*900*2000 мм
Присоединение водяного контура:	-Ду80
Присоединение гликолевого контура:	-Ду100
Масса пункта теплового в сборе (без воды, промежуточного теплоносителя)	-

### 2. Исходные данные и режим работы.

Теплоноситель водяного контура	Вода
Температура T1/T2, °C	105/70
Расход, т/час	15,34
Давление P1/P2, МПа	0,34/0,19
Теплоноситель гликолевого контура	На основе пропиленгликоля 65% с антикоррозионными присадками
Температура T1.1/T2.1, °C	95/64,6
Расход гликолевого контура, т/час	20,45
Ориентировочный объем гликолевого контура, л	-
Тепловая изоляция	Да, только труб (базальтовые цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой)
Наличие шкафа автоматики	Нет

### 3. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Теплообменник пластинчатый разборный		1 шт.
Насос циркуляционный сдвоенный (20,45 т/ч; 4 м в.ст.), Рпотр.- 0,756 кВт, 3~400 В, I=1,5 А	Ду65	1 шт.
Клапан двухходовой регулирующий, Kvs-40 м3/час.	Ду50	1 шт.
Электропривод клапана регулирующего, Упит-24В.		1 шт.
Датчик температуры, Pt1000		3 шт.
Бак расширительный мембранный	35 л	1 шт.
Датчик давления с краном, 4-20 мА		1 шт.
Фильтр сетчатый (вода)	Ду80	1 шт.
Фильтр сетчатый (гликоль)	Ду100	1 шт.
Фильтр сетчатый (подпитка)	Ду25	1 шт.
Клапан предохранительный	Ду50	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (вода)	Ду80	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (гликоль)	Ду100	1 шт.
Кран шаровой	Ду80	4 шт.
Кран шаровой	Ду100	7 шт.
Кран шаровой	Ду25	3 шт.
Клапан обратный	Ду100	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Термоманометр с гильзой		4 шт.
Манометр с краном		12 шт.

Комплект арматуры для слива		
Комплект арматуры для спуска воздуха		

4. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

Электродвигатель клапана регулирующего

Клеммы 1 и 3  
Не используются.

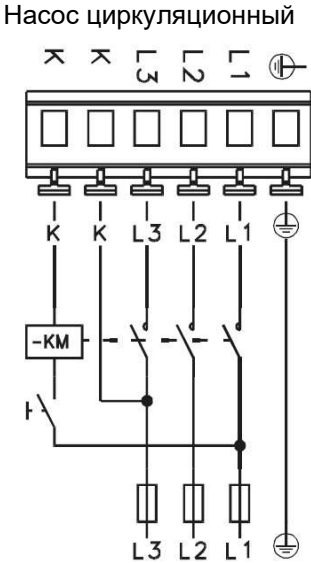
Клемма SP  
Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

Клемма SN  
Общий (0 В).

Клемма Y  
Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

Клемма X  
Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм²
0–50	0,75
>50	1,5



5. Комплект поставки.

1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

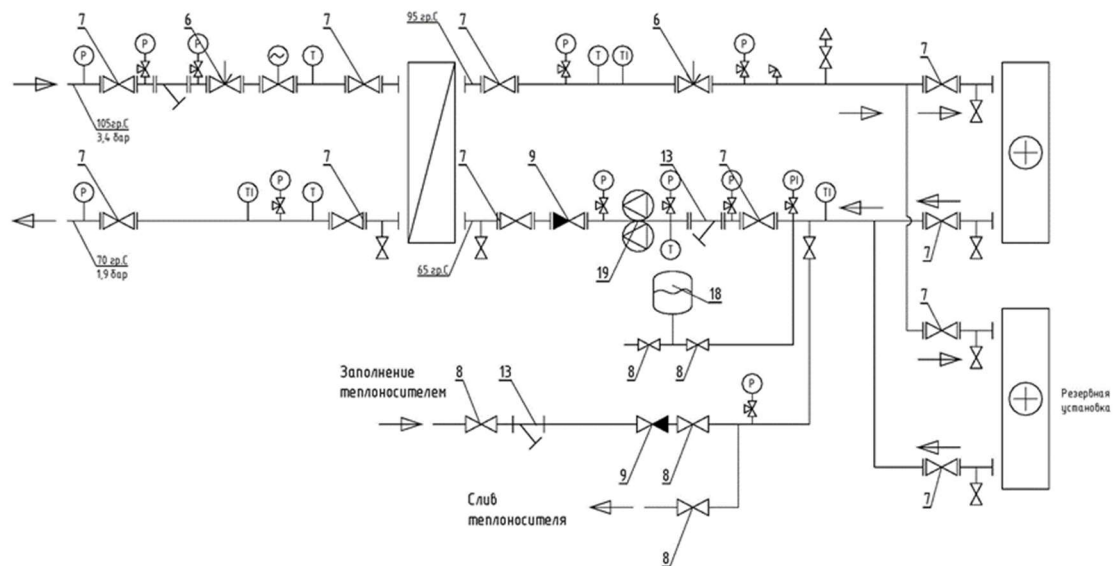
УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.**

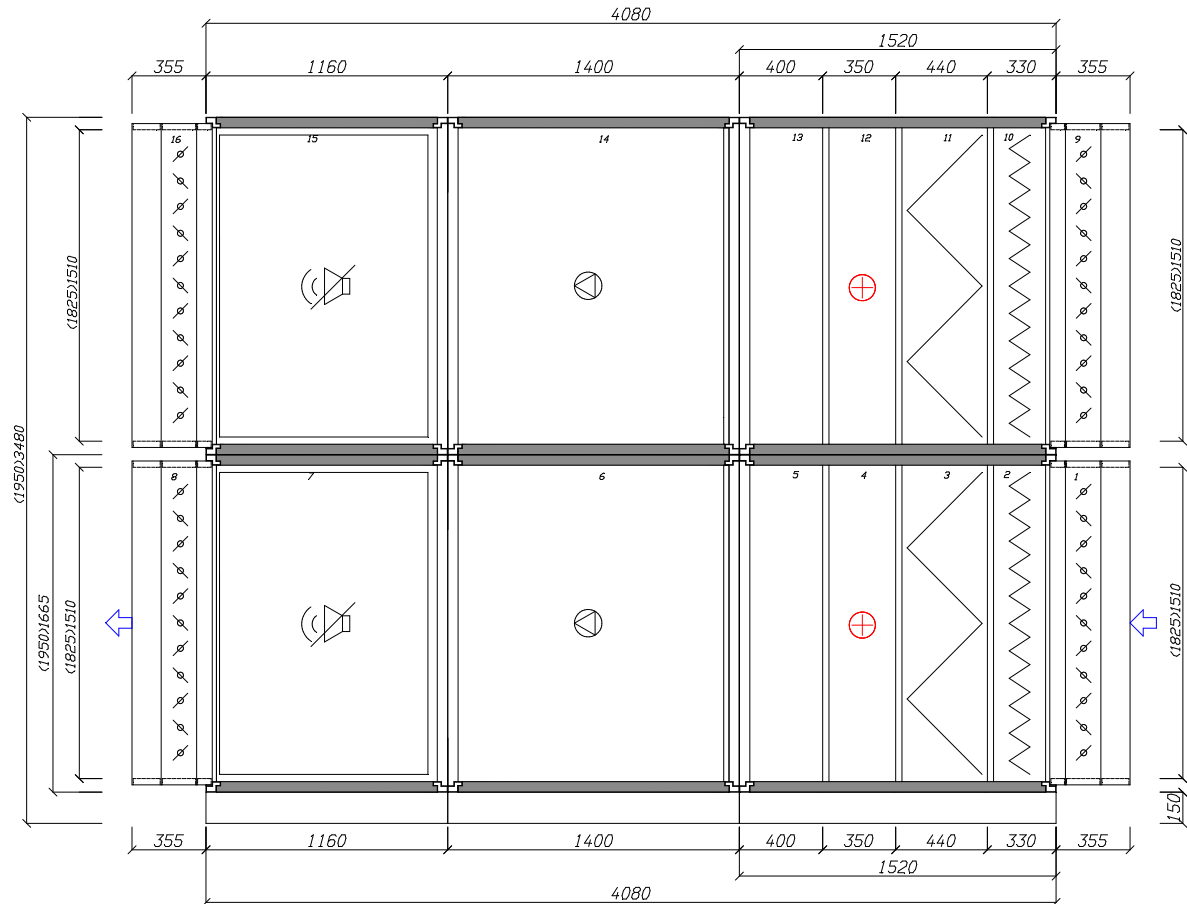
# Принципиальная схема



ID **V2207437a** от **20.02.2023**

№ вх. **66809** от **22.12.2022**

<b>Заказчик:</b>	ЛИК ФОРСАЙД		<b>Разработал:</b>	Токарева О.А.
<b>Проект:</b>	ЗапСибНефтехим. Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования			
<b>Обозначение системы:</b> <b>П6, П6р</b>	<b>приток</b>	<b>резерв</b>	<b>Масса установки, кг:</b>	2884
	Обслуживание: слева	слева	<b>Масса единиц, кг:</b>	530/599/395/473/544/343
<b>Тип:</b> <b>YAMAL-LX-28.0-C-00-Ex-УХЛ3</b>	<b>Расход, м³/ч:</b>	25760+10%	<b>Рама:</b>	стандарт
	<b>Сеть, Па:</b>	550	<b>Панель, мм:</b>	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



Длина, мм  
**4080**

Высота, мм  
**3480**

Ширина, мм  
**1950**

#### приток. Перечень блоков

<b>1 Клапан</b>	Тип: SVR-D-O-HW-PP-1825x1510-ЭПВ- F15.2-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	1825x1510
	Привод: ЭПВ- F15.2-230	Обогрев, кВт	0,24
	Гибкая вставка SVR-FC-V-P-1825x1510-30-Ex-УХЛ	Масса блока, кг	82
<b>2 Фильтр</b>	Класс: G4	Запылённость расчётная, Па:	150,3
	Материал: полиэстер		
<b>3 Фильтр карманный</b>	Класс: M5	Запылённость расчётная, Па:	200,3
	Материал: полиэстер		
<b>4 Нагрев жидкостный</b>	Температура воздуха вход, °C	Температура воздуха выход, °C	27
	-39		

Расход воздуха, м³/ч	28335	концентрация, %	65
Теплоноситель:	пропиленгликоль	Температура выход, °C	64,6
Температура вход, °C	95	Тепловая мощность, кВт	627
Расход, кг/ч	20182	Присоединение Ø вых, дюйм	G2_1/2»
Присоединение Ø вх, дюйм	G2_1/2»	Комплект фланцев	да
Количество патрубков вх/вых, шт.	2/2	Материал труб	INOX
Объём, дм³	45	Гидравл. потери, кПа	10,5
Количество рядов	4	Масса блока, кг	238
<b>5 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	93
<b>6 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	800
Расход воздуха, м³/ч	28335	Полное давление, Па	1050
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	499
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	1366	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	15	Масса, кг	175
Потребляемая мощность, кВт	11,1	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	47	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	599
<b>7 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	6 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000
		Масса блока, кг	321
<b>8 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-H-PP-1825x1510-ЭПВ- M16.2-230-Ex-TY2	Размеры, ШxВ, мм:	1825x1510
Привод:	ЭПВ- M16.2-230		
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1510-30-Ex- УХЛ	Масса блока, кг	74
резерв. Перечень блоков			
<b>9 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-1825x1510- ЭПВ- F15.2-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	1825x1510
Привод:	ЭПВ- F15.2-230	Обогрев, кВт	0,24
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1510-30-Ex- УХЛ	Масса блока, кг	82
<b>10 Фильтр</b>			
Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,3
Материал:	полиэстер		
<b>11 Фильтр карманный</b>			
Класс:	M5	Запылённость расчётная, Па:	200,3
Материал:	полиэстер		
<b>12 Нагрев жидкостный</b>			
Температура воздуха вход, °C	-39	Температура воздуха выход, °C	27
Расход воздуха, м³/ч	28335	концентрация, %	65
Теплоноситель:	пропиленгликоль	Температура выход, °C	64,6
Температура вход, °C	95	Тепловая мощность, кВт	627
Расход, кг/ч	20182	Присоединение Ø вых, дюйм	G2_1/2»
Присоединение Ø вх, дюйм	G2_1/2»	Комплект фланцев	да
Количество патрубков вх/вых, шт.	2/2	Материал труб	INOX
Объём, дм³	45	Гидравл. потери, кПа	10,5
Количество рядов	4	Масса блока, кг	208
<b>13 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	62
<b>14 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	800
Расход воздуха, м³/ч	28335	Полное давление, Па	1049
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	499
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	366	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	15	Масса, кг	175
Потребляемая мощность, кВт	11,1	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	47	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	544
<b>15 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	6 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000
		Масса блока, кг	269


<b>16 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-H-PP-1825x1510-ЭПВ-М16.2-230-Ех-ТУ2	Размеры, ШхВ, мм:	1825x1510
Привод:	ЭПВ- М16.2-230		
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1510-30-Ех-УХЛ	Масса блока, кг	74

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

**Дополнительно:**

1. Частотный преобразователь- 2 шт.
2. Тепловой пункт по ID H2201261a- 1 шт.

		Lw <sub>i</sub> ,дБ								Lw <sub>A</sub> ,дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
приток	на входе	82	76	73	72	63	58	54	52	72
	на выходе	85	78	76	73	51	69	76	73	80
	вовне	73	69	74	61	59	53	54	50	68
резерв	на входе	82	76	73	72	63	58	54	52	72
	на выходе	85	78	76	73	51	69	76	73	80
	вовне	73	69	74	61	59	53	54	50	68

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.04	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция №	П7, П7р	
Лист технических данных на приточную установку		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	<b>Общие данные</b>		
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Каркасно-панельного типа
		Тип системы	Приточная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2(рабочая/резервная)
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Слева
		Поставка (блоки, моноблоки, панели)	Блоки
		Производительность, м³/ч	25045
		Давление на выходе из установки, Па	550
		Тип теплоносителя (вода/водный раствор гликоля 30 %, 40 %, 50 %, 60 % (пропиленгликоль) )	водный раствор пропиленгликоля 65%
		Температура теплоносителя (подающий трубопровод/обратный трубопровод), °С	теплоноситель вода +105/+70 со стороны теплоснабжающей организации, со стороны калорифера пропиленгликоль плюс 95/плюс 65 (см. схему узла регулирования)
		Давление теплоносителя в подающем трубопроводе/в обратном трубопроводе, кПа	давление со стороны теплоснабжающей организации 340/190 кПа
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р EN 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м³, соляной кислоты 5,0 мг/м³, аммиака 20 мг/м³, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м³., толщина панели по треб. Поставщика
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	ТУ 28.25.12-001-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	

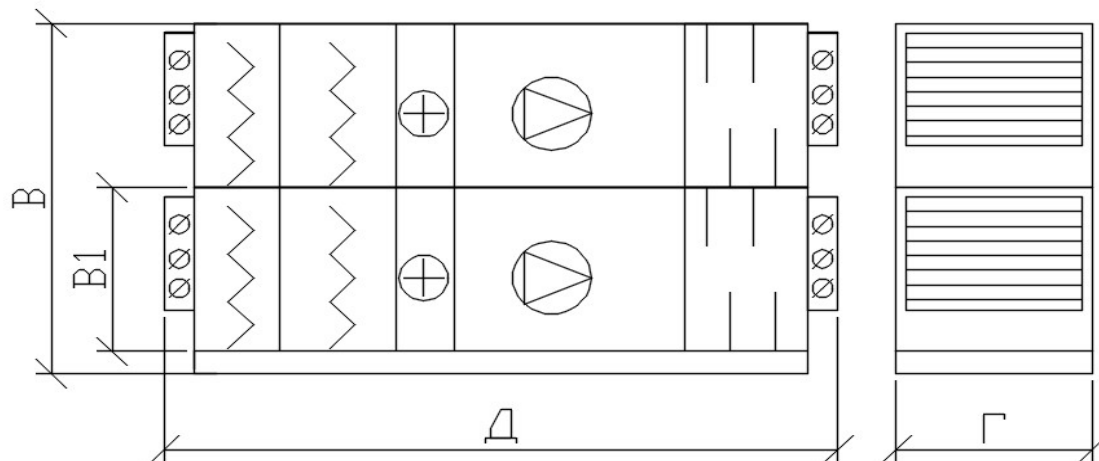
Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Забор воздуха (горизонтальный/вертикальный)	Горизонтальный	Горизонтальный
	Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц
	С концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
	Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да	Да
	Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
	<b>Секция фильтра грубой очистки, класс</b>	G4	G4
	<b>Секция рециркуляции (да/нет)</b>	Нет	Нет
	Клапан воздушный		
	Гибкая вставка на клапан (да/нет)		
	<b>Секция воздухонагревателя:</b>		
	Расход воздуха, м³/ч	25045	25045
	Тип воздухонагревателя (жидкостный/электрический/газовый), материал	Жидкостный из нержавеющей стали	Жидкостный из нержавеющей стали
	Межреберное расстояние пластин воздухонагревателя	не менее 4 мм	не менее 4 мм
	Температура воздуха на входе, °С	минус 39	минус 39
	Температура воздуха на выходе, °С	плюс 27	плюс 27
	Расчетная мощность, кВт	592	610
	Максимальная мощность (не менее 10 % запаса), кВт	740	
	Объем теплоносителя, л	(указать)	по тх
	Циркуляционный объем, кг/ч	(указать)	по тх
	<b>Секция фильтра тонкой очистки, класс</b>	F4	F4
	<b>Секция вентилятора:</b>		
	Основная (да/нет)	Да	Да
	Резервная (да/нет)	Нет	Нет
	Тип вентилятора (центробежный/со свободным колесом)	Со свободным колесом	Со свободным колесом
	Ориентация выхода воздуха (вверх/по оси)	По оси	По оси
	Скорость вращения, об/мин	(указать)	1346
	<b>Двигатель:</b>		
	Основной (да/нет)	Да	Да
	Резервный (да/нет)	Нет	Нет
	Исполнение по взрывозащите	Взрывозащищенное	Взрывозащищенное
	Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIBT4	1ExdIIBT4
	Мощность, кВт	(указать)	15
	Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
	Напряжение, В (380/660; 230/400; 220/380)	220/380	220/380
	Скорость вращения, об/мин	(указать)	1346
	<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	Нет	Нет
	Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Нет	Нет
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц
	Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
	<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
	<b>Опорная рама (да/нет)</b>	Да	Да
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А
7	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	10
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	По техническим условиям поставщика
		Требования к трубопроводам и арматуре	По техническим условиям поставщика
		Требования по покраске	По техническим условиям поставщика
		Требования к уровню шума, дБ	На выходе не более 70
			порошковая краска (внутри и снаружи)
			На выходе не более 70



Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Требования к ЗИП	По техническим условиям поставщика	не предусмотрен
	Требования к маркировке, упаковке и консервации	По техническим условиям поставщика	-
8	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	4080
		Глубина, мм	1950
		Высота, мм	3480
9	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Нет
10	Выполнение требований:	Приложения А	да
		Приложения Б	да
		Приложения В	да
		Приложения Г	да
		Приложения Д	да
		Приложения Е	да
		Приложения Ж	да
		Приложения И	да
		Приложения К	да
11	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ	(указать)	
	Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		да
	Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		да
	Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		да
	Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		да
	Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кН/м	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж приточной установки



Расположение слева направо:

гибкая вставка  
 клапан отсечной утепленный с подогревом и электроприводом  
 фильтр грубой очистки  
 фильтр тонкой очистки  
 калорифер  
 вентилятор  
 шумоглушитель  
 клапан отсечной с электроприводом  
 гибкая вставка

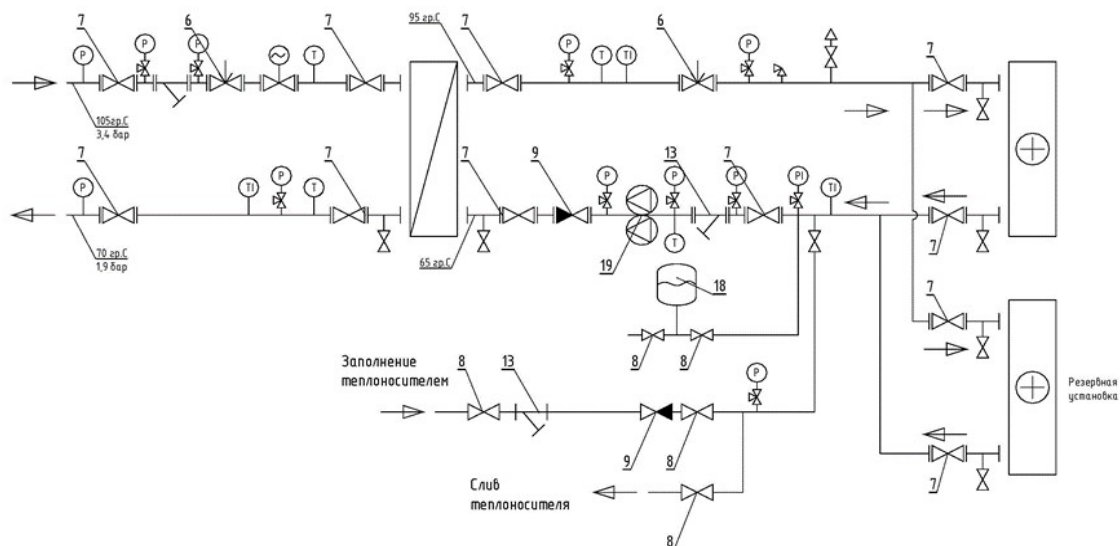
B1 - не более 1700 мм

B - не более 3500 мм

D - не более 5500 мм (включая клапана)

Г - не более 1800 мм

# **Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя**



№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подводящий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подводящий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансирующий фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный сбалансированный			
20	Манометр сигнализирующий			

Трубопроводы узла необходимо теплоизолировать цилиндрами на основе минеральной ваты, кашированной алюминиевой фольгой. Арматуру не изолировать. Тепловыделения от запорно-регулирующей арматуры (в т.ч. сетчатых фильтров, грязевиков, насосов, регулирующих клапанов) учтены в тепловом балансе помещения. Для безопасности персонала на запорно-регулирующей арматуре предусмотреть установку предупреждающих бирок «ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА).

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>Требования к КИПиА узлов регулирования</b>		
1.1	Тип регулирующего устройства (2-ходовой или 3-ходовой седельный клапан/шаровой кран) с электроприводом с плавным регулированием, 24 В постоянного тока	<i>3-ходовой седельный клапан</i>	<i>2-ходовой клапан</i>
1.2	Параметры для подбора регулирующего клапана на теплоносителе:		
1.2.1	Температура обратного теплоносителя, °С	<i>65</i>	<i>65</i>
1.2.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>0,34/0,59</i>	<i>0,34/0,59</i>
1.2.3	Давление после клапана, МПа	<i>0,19/0,2</i>	<i>0,19/0,2</i>
1.2.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>0,59</i>	<i>0,59</i>
1.2.5	Расход теплоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.6	Удельный вес теплоносителя, кг/м <sup>3</sup>	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3	Параметры для подбора регулирующего клапана на холодоносителе:	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.1	Температура обратного холодоносителя, °С	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.3	Давление после клапана, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.5	Расход холодоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.6	Удельный вес холодоносителя, кг/м <sup>3</sup>	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1.4	Комплект термоманометров (да/нет)	да	да
1.5	Диаметр корпуса термоманометров, мм	100	100
1.6	Материал корпусов термоманометров	сталь	сталь
1.7	Класс точности термоманометров	1,5	1,5
2	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
2.1	Реле перепада давления на фильтре грубой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.2	Реле перепада давления на фильтре тонкой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.3	Датчик температуры обратного теплоносителя в комплекте с защитной гильзой из нержавеющей стали с присоединительной резьбой М20х1,5 (да/нет)	да	да
2.4	Реле температуры воздуха за воздухонагревателем (да/нет)	да	да
2.5	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.6	Датчик температуры приточного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	да	да
2.7	Датчик температуры рециркуляционного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	нет	нет
2.8	Датчик влажности приточного воздуха (да/нет)	нет	нет
2.9	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.10	Датчик температуры наружного воздуха с креплением к стене (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.11	Реле температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.12	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.13	Требования к типам выходных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт	сух. конт
2.14	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
2.15	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	Защита насоса по сухому ходу	Защита насоса по сухому ходу
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	Да	Да
3.2	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.3	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.4	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.6	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования приточного воздуха по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.7	Поддержание температуры приточного воздуха посредством управления электрическим нагревателем с помощью двухпозиционного термостата (да/нет)	нет	нет
3.8	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.9	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.10	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.11	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.12	Поддержание температуры приточного воздуха посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.13	Поддержание температуры воздуха в помещении посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.14	Автоматическое управление пароувлажителем (да/нет)	нет	нет
3.15	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник (да/нет)	да	да
3.16	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник (да/нет)	да	да
3.17	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
3.18	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	нет	нет
3.19	Автоматическое управление циркуляционными насосами теплоносителя (да/нет)	да	да
3.20	Сигнализация о засоренности фильтра грубой очистки (да/нет)	да	да
3.21	Сигнализация о засоренности фильтра тонкой очистки (да/нет)	да	да
3.22	«Автоматическое переключение между режимами «Зима-лето»	нет	нет
3.23	«Ручное переключение между режимами «Зима-лето»	да	да
3.24	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3.25	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.26	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
3.27	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
3.28	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
3.29	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
3.30	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличию отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе; - повышению перепада давления на фильтрах (да/нет); - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник; - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник. (да/нет)	да	да
3.31	Защита от замораживания активная при отключении вентсистемы (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>	да	да
4.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
4.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	нет	нет
4.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
4.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.8	Выходной сигнал для дистанционного пуска фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.9	Выходной сигнал для дистанционного останова фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.10	Выходной сигнал для дистанционного пуска/останова пароувлажнителя посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем XXX-001А, XXX-001В разместить в шкафах XXX-001А, XXX-001В соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним (нижним) вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху (снизу) предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

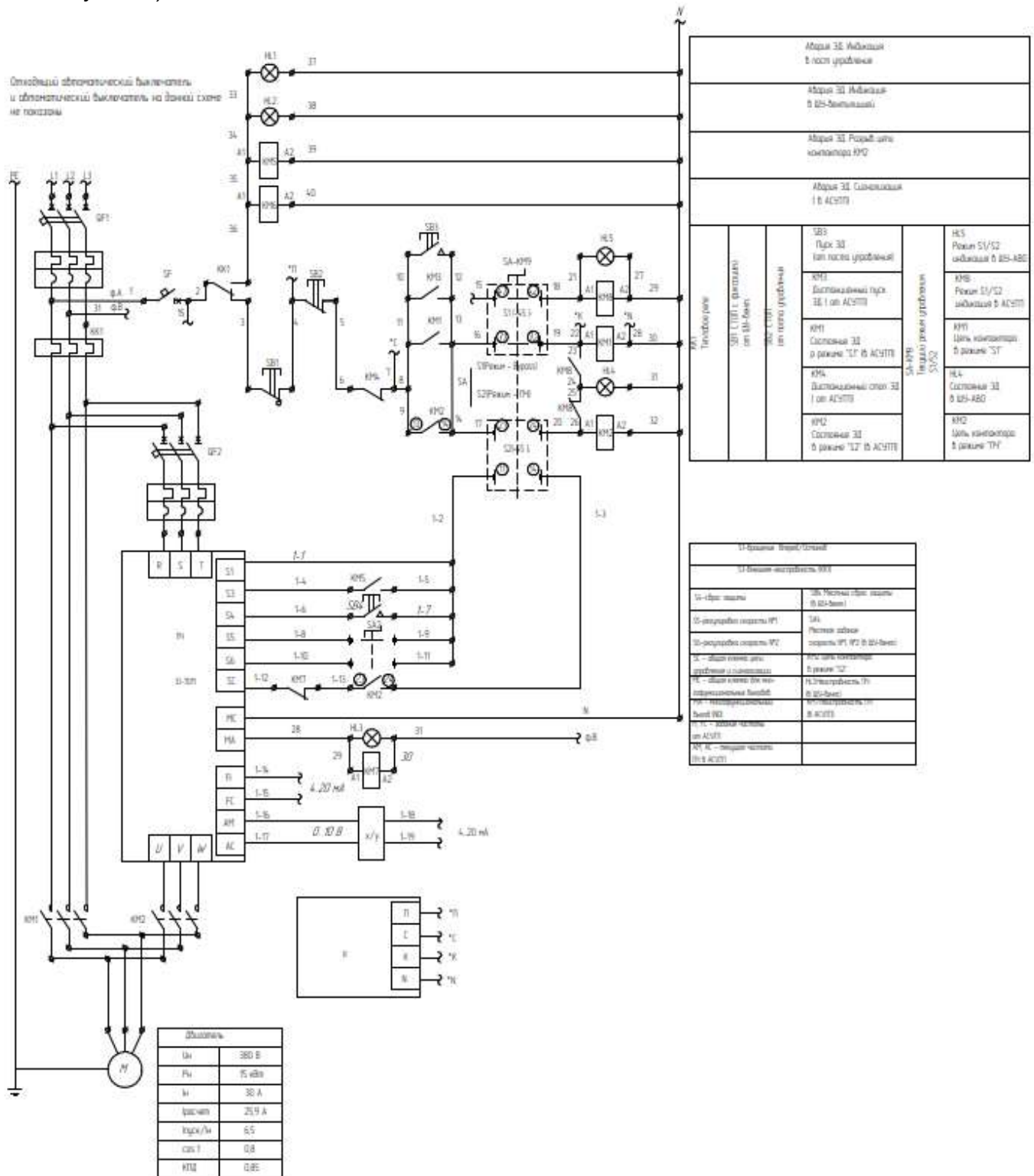
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)





## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## Приложение Е: Запасные части

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.



## **Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение И: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации, включая предполагаемую структурную схему (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с вентсистемой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	да
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)

1.7	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	да (только для манометров и термоманометров)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
2.4	Информация по электрическим подключениям к агрегатам с комплектной автоматикой (пароувлажнитель, фреоновый холодильный агрегат и т.п.) (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема структурная комплекса технических средств (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
7	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
8	Спецификация оборудования	да	да
9	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
10	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да

11	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
12	Перечень сигналов для обмена данными с вышестоящей системой Заказчика, включая адресацию и расшифровку параметров, а также характеристики интерфейса, необходимые для обмена данными.	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Комплект КД на шкаф ЛСУ	да	да
15	Паспорт на шкаф ЛСУ	да	да
16	Формуляр-паспорт	да	да
17	Программа и методика испытаний	да	да
18	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
20	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

21	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
22	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
23	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

## Приложение Л: Требования к локальной системе управления

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1	<b>Требования к шкафу управления</b>		
1.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	Да	Да
1.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
1.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
1.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	Да	Да
1.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
1.6	Позиция шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.7	Размещение шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.8	Панель управления (да/нет), размер (')	Внутри на контроллере, по производителю	Внутри на контроллере, по производителю
1.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>
1.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP64	IP64
1.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	навесное	навесное
1.12	Габариты шкафа управления		
1.13	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	снизу	снизу
1.14	Предусмотрена передача диагностических сигналов шкафа (состояние блоков питания, коммуникационного оборудования, открытие дверей, температуры в шкафу). да/нет	да	да
1.15	Оборудование для сбора и передачи HART данных в систему AMS заказчика (да/нет)	да	да
1.16	Требование к электроснабжению (напряжение питания, категория электроснабжения)	1 категория	1 категория
1.17	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Требования к резервированию</b>		
2.1	Процессорные модули (да/нет), тип резервирования (аппаратное/программное)	нет	нет
2.2	Модули ввода/вывода (да/нет)		
2.3	Коммуникационные модули (да/нет)		
2.4	Источники питания (да/нет)		
3	<b>Требования к сети передачи данных</b>		
3.1	Резервирование (да/нет)		
3.2	Протокол (Modbus TCP/ Modbus RTU/ другое)	да	да
3.3	Среда передачи данных (оптика /медь)	медь	медь
3.4	Загрузка сети (%)		
3.5	Сеть инженеринга (да/нет)		



4	<b>Требования к раширению</b>		
4.1	Резерв каждого типа каналов ввода/вывода (%)		
4.2	Загрузка ПЛК (%)		
5	<b>ЗИП</b>		
5.1	ЗИП в соответствии с требованиями Заказчика (да/нет)		

### Таблица отклонений

**Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"**

[illegible]

Наименование изделия	Пункт тепловой YAMAL-ITP 610 kW
ID	H2201262a
Дата	от 13.02.2023

**Объект:** Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования

**Заказчик:** ЛИК ФОРСАЙД

**Система:** V2207438a (П7, П7р)

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Габаритные и присоединительные размеры.

Длина*Ширина*Высота (max)	-3500*900*2000 мм
Присоединение водяного контура:	-Ду80
Присоединение гликолевого контура:	-Ду100
Масса пункта теплового в сборе (без воды, промежуточного теплоносителя)	-

### 2. Исходные данные и режим работы.

Теплоноситель водяного контура	Вода
Температура T1/T2, °C	105/70
Расход, т/час	14,9
Давление P1/P2, МПа	0,34/0,19
Теплоноситель гликолевого контура	На основе пропиленгликоля 65% с антикоррозионными присадками
Температура T1.1/T2.1, °C	95/63,9
Расход гликолевого контура, т/час	19,45
Ориентировочный объем гликолевого контура, л	-
Тепловая изоляция	Да, только труб (базальтовые цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой)
Наличие шкафа автоматики	Нет

### 3. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Теплообменник пластинчатый разборный		1 шт.
Насос циркуляционный сдвоенный (19,45 т/ч; 4 м в.ст.), Рпотр.- 0,756 кВт, 3~400 В, I=1,5 А	Ду65	1 шт.
Клапан двухходовой регулирующий, Kvs-40 м3/час.	Ду50	1 шт.
Электропривод клапана регулирующего, Упит-24В.		1 шт.
Датчик температуры, Pt1000		3 шт.
Бак расширительный мембранный	35 л	1 шт.
Датчик давления с краном, 4-20 мА		1 шт.
Фильтр сетчатый (вода)	Ду80	1 шт.
Фильтр сетчатый (гликоль)	Ду100	1 шт.
Фильтр сетчатый (подпитка)	Ду25	1 шт.
Клапан предохранительный	Ду50	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (вода)	Ду80	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (гликоль)	Ду100	1 шт.
Кран шаровой	Ду80	4 шт.
Кран шаровой	Ду100	7 шт.
Кран шаровой	Ду25	3 шт.
Клапан обратный	Ду100	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Термоманометр с гильзой		4 шт.
Манометр с краном		12 шт.

Комплект арматуры для слива		
Комплект арматуры для спуска воздуха		

#### 4. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

Электродвигатель клапана регулирующего

Клеммы 1 и 3  
Не используются.

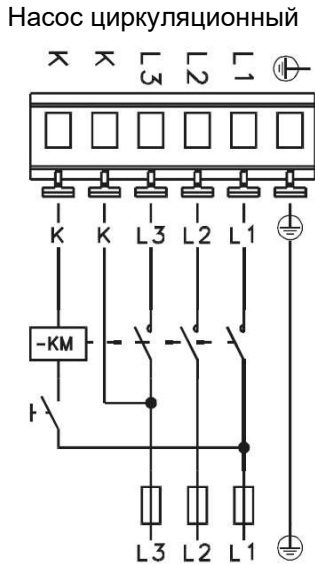
**Клемма SP**  
Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

**Клемма SN**  
Общий (0 В).

**Клемма Y**  
Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

**Клемма X**  
Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм²
0–50	0,75
>50	1,5



#### 5. Комплект поставки.

1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

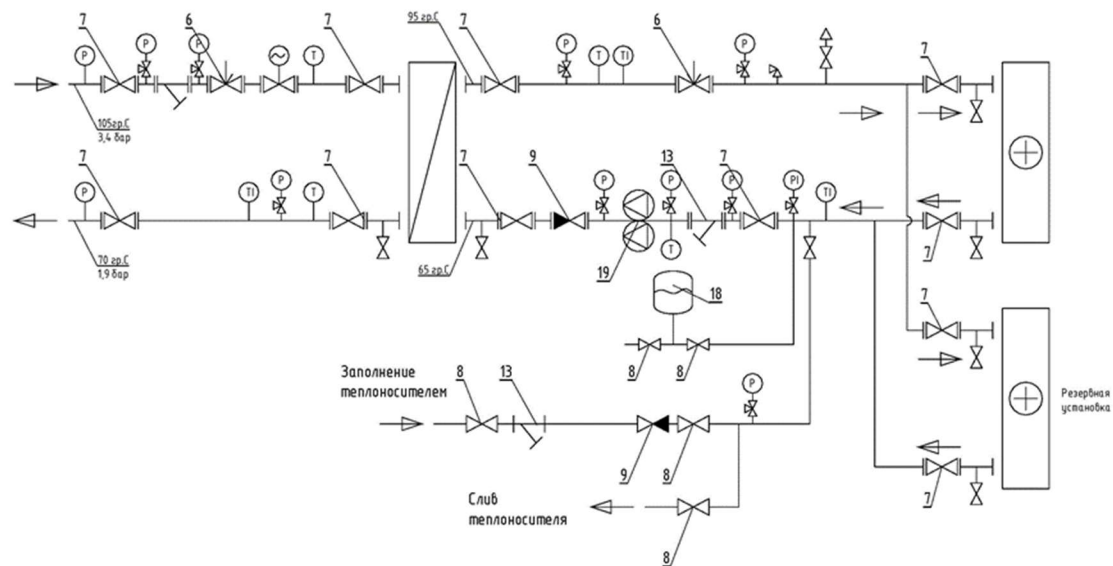
УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.**

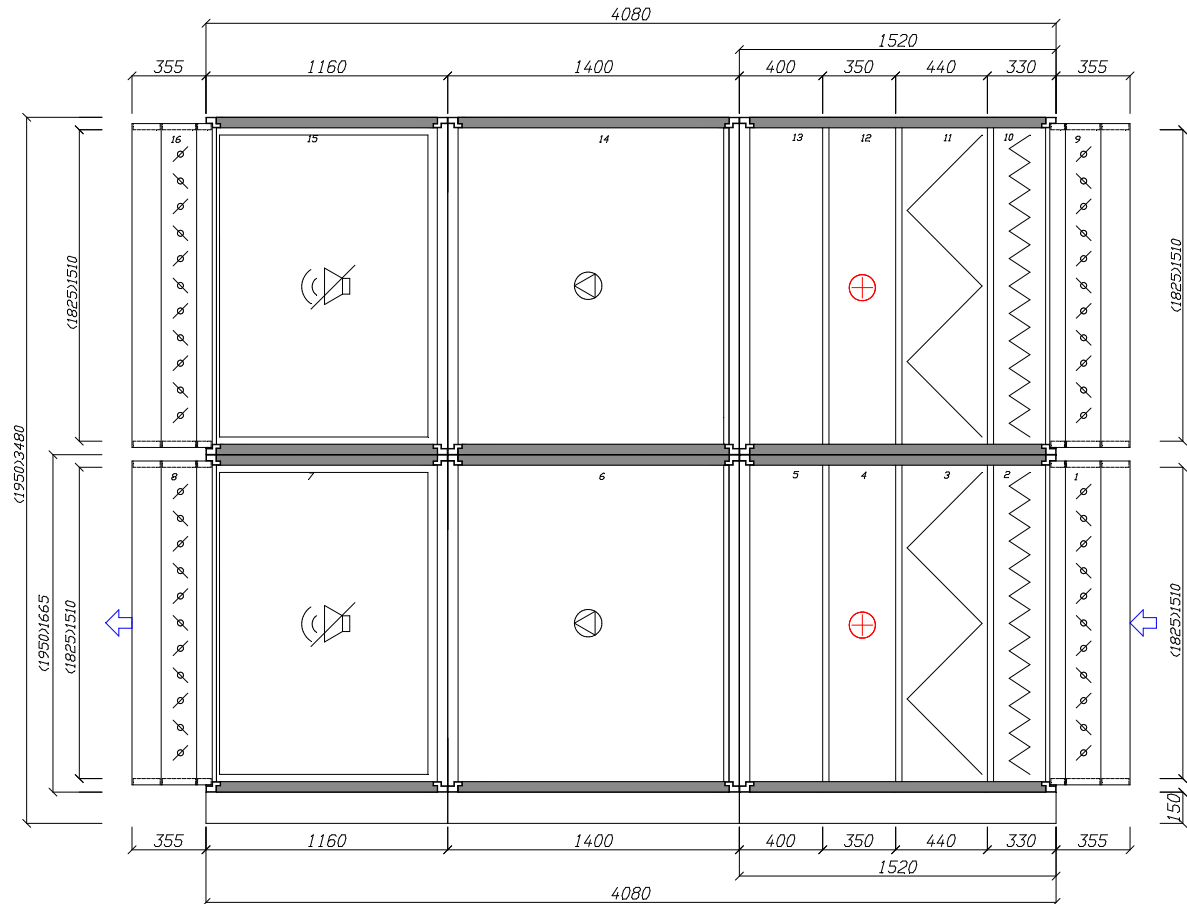
# Принципиальная схема



ID **V2207438a** от **20.02.2023**

№ вх. **66809** от **22.12.2022**

<b>Заказчик:</b>	ЛИК ФОРСАЙД		<b>Разработал:</b>	Токарева О.А.
<b>Проект:</b>	ЗапСибНефтехим. Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования			
<b>Обозначение системы:</b> <b>П7, П7р</b>	<b>приток</b>	<b>резерв</b>	<b>Масса установки, кг:</b>	2807
	Обслуживание: слева	слева	<b>Масса единиц, кг:</b>	530/599/395/473/467/343
	<b>Тип:</b>		<b>Рама:</b>	стандарт
	<b>YAMAL-LX-28.0-C-00-Ex-УХЛ3</b>		<b>Панель, мм:</b>	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)
	<b>Расход, м³/ч:</b>	25045+10%		
	<b>Сеть, Па:</b>	550		



Длина, мм  
**4080**

Высота, мм  
**3480**

Ширина, мм  
**1520**

#### приток. Перечень блоков

<b>1 Клапан</b>	Тип: SVR-D-O-HW-PP-1825x1510-ЭПВ- F15.2-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	1825x1510
	Привод: ЭПВ- F15.2-230	Обогрев, кВт	0,24
	Гибкая вставка SVR-FC-V-P-1825x1510-30-Ex-УХЛ	Масса блока, кг	82
<b>2 Фильтр</b>	Класс: G4	Запылённость расчётная, Па:	150,3
	Материал: полиэстер		
<b>3 Фильтр карманный</b>	Класс: M5	Запылённость расчётная, Па:	200,3
	Материал: полиэстер		
<b>4 Нагрев жидкостный</b>	Температура воздуха вход, °C	Температура воздуха выход, °C	27
	-39		

Расход воздуха, м³/ч	27550	концентрация, %	65
Теплоноситель:	пропиленгликоль	Температура выход, °C	63,9
Температура вход, °C	95	Тепловая мощность, кВт	610
Расход, кг/ч	19211	Присоединение Ø вых, дюйм	G2_1/2»
Присоединение Ø вх, дюйм	G2_1/2»	Комплект фланцев	да
Количество патрубков вх/вых, шт.	2/2	Материал труб	INOX
Объём, дм³	45	Гидравл. потери, кПа	9,6
Количество рядов	4	Масса блока, кг	238
<b>5 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	93
<b>6 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	800
Расход воздуха, м³/ч	27550	Полное давление, Па	1042
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	492
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	1346	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	15	Масса, кг	175
Потребляемая мощность, кВт	10,69	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	46	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	599
<b>7 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	6 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000
		Масса блока, кг	321
<b>8 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-H-PP-1825x1510-ЭПВ- M16.2-230-Ex-TY2	Размеры, ШxВ, мм:	1825x1510
Привод:	ЭПВ- M16.2-230		
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1510-30-Ex- УХЛ	Масса блока, кг	74
резерв. Перечень блоков			
<b>9 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-1825x1510- ЭПВ- F15.2-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	1825x1510
Привод:	ЭПВ- F15.2-230	Обогрев, кВт	0,24
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1510-30-Ex- УХЛ	Масса блока, кг	82
<b>10 Фильтр</b>			
Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,3
Материал:	полиэстер		
<b>11 Фильтр карманный</b>			
Класс:	M5	Запылённость расчётная, Па:	200,3
Материал:	полиэстер		
<b>12 Нагрев жидкостный</b>			
Температура воздуха вход, °C	-39	Температура воздуха выход, °C	27
Расход воздуха, м³/ч	27550	концентрация, %	65
Теплоноситель:	пропиленгликоль	Температура выход, °C	63,9
Температура вход, °C	95	Тепловая мощность, кВт	610
Расход, кг/ч	19211	Присоединение Ø вых, дюйм	G2_1/2»
Присоединение Ø вх, дюйм	G2_1/2»	Комплект фланцев	да
Количество патрубков вх/вых, шт.	2/2	Материал труб	INOX
Объём, дм³	45	Гидравл. потери, кПа	9,6
Количество рядов	4	Масса блока, кг	208
<b>13 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	62
<b>14 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	800
Расход воздуха, м³/ч	27550	Полное давление, Па	1042
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	492
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	1346	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	15	Масса, кг	98
Потребляемая мощность, кВт	10,69	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	46	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	467
<b>15 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	6 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000
		Масса блока, кг	269

<b>16 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-H-PP-1825x1510-ЭПВ- M16.2-230-Ex-TY2	Размеры, ШxВ, мм:	1825x1510
Привод:	ЭПВ- M16.2-230		
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1825x1510-30-Ex- УХЛ	Масса блока, кг	74

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

**Дополнительно:**

1. Частотный преобразователь- 2 шт.
2. Тепловой пункт по ID H2201262a- 1 шт.

		Lw <sub>i</sub> ,дБ								Lw <sub>A</sub> ,дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
приток	на входе	82	75	72	71	63	57	54	51	71
	на выходе	84	77	75	72	50	68	75	72	79
	вовне	72	68	73	60	58	52	53	49	67
резерв	на входе	82	75	72	71	63	57	54	51	71
	на выходе	84	77	75	72	50	68	75	72	79
	вовне	72	68	73	60	58	52	53	49	67



Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.05	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B1, B1p	

## Лист технических данных на вытяжную установку

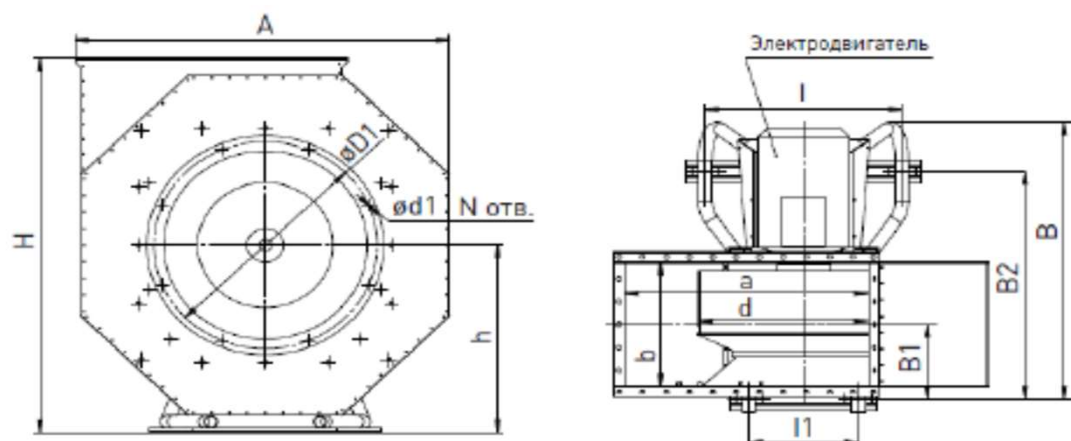
Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2(рабочая/резервная)
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	3005
		Давление на выходе из установки, Па	800
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	углеродистая сталь, толщина 3 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	ТУ 28.25.20-004-58470489-2020

4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	Вверх
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Нет	Нет
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	100	100
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	380
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозионное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	576
		Глубина, мм	по приложению А	640 max
		Высота, мм	по приложению А	624
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет

		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		Да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ			
d (мм)	450	a (мм)	524
A (мм)	820	b (мм)	302
B (мм)	761	I (мм)	434
B1 (мм)	180	I1 (мм)	200
B2 (мм)	570	D1 (мм)	490
H (мм)	922	d1 (мм)	M6
h (мм)	457	N (шт)	8
Масса (кг)	61		

В составе установки

Обратный клапан на воздухозаборе и выбросе, коррозионностойкое и взрывозащищенное исполнение

гибкая вставка на воздухозаборе

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

Клапан с электроприводом на выбросе вентилятора

виброизоляторы

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	да	да
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



эе





## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В1 разместить в шкафах ШУ-В1 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

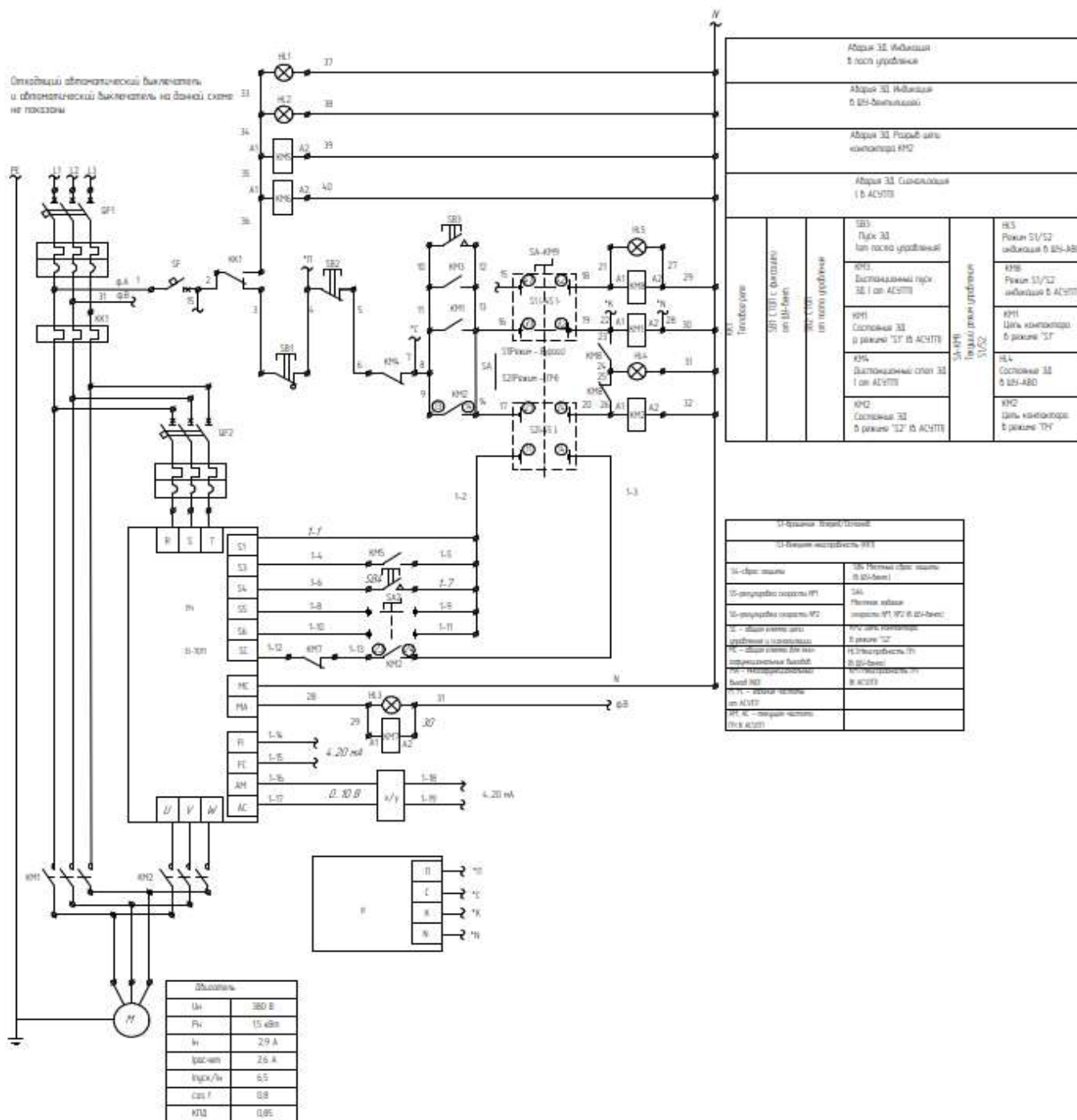
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)







## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором



### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]



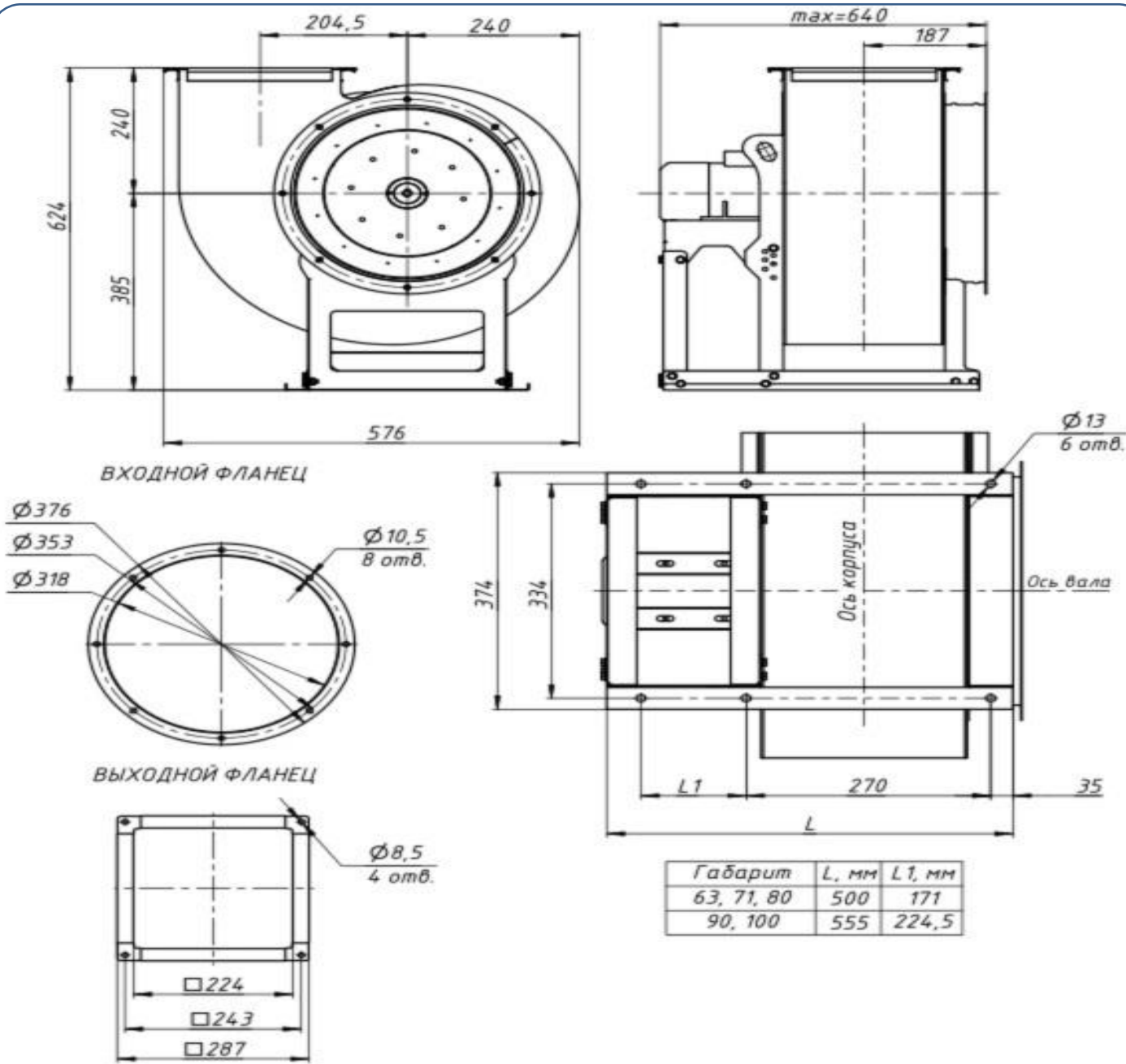
ID

F2202584a

от

10.01.2023

Габаритные и присоединительные размеры



Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.06	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B2, B2p	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2(рабочая/резервная)
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	
		Производительность, м³/ч	30910
		Давление на выходе из установки, Па	700
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	углеродистая сталь, толщина 3 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
		Забор воздуха	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет

		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	Вверх
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Нет	Нет
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	100	100
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	20	20
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	380 В
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	1774
		Глубина, мм	по приложению А	1515 max
		Высота, мм	по приложению А	1858
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет

		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	Да	Да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	Да	Да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		(указать)	

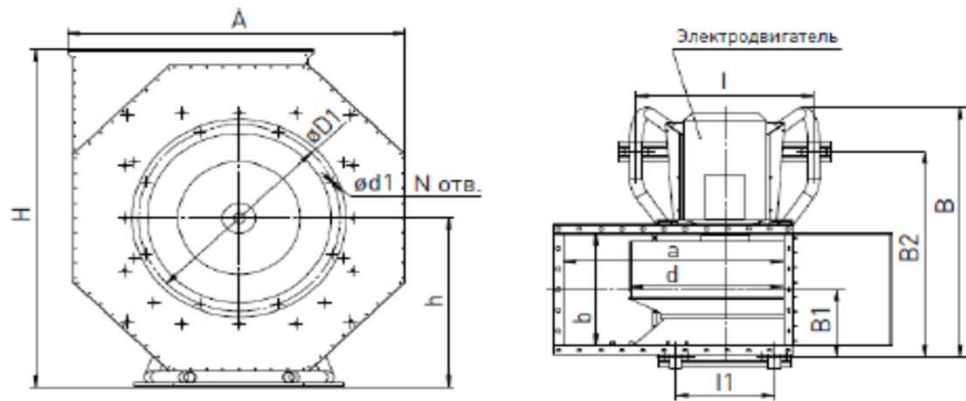
---



---

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

# Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ			
d (мм)	800	a (мм)	946
A (мм)	1424	b (мм)	505
B (мм)	1175	l (мм)	760
B1 (мм)	305	l1 (мм)	420
B2 (мм)	932	D1 (мм)	850
H (мм)	1542	d1 (мм)	M8
h (мм)	776	N (шт)	8
Масса (кг)	303		

В состав установки

Обратный клапан на воздухозаборе и выбросе, коррозионностойкое и взрывозащищенное исполнение  
 гибкая вставка на воздухозаборе  
 вентилятор  
 гибкая вставка выбросе воздуха  
 виброизоляторы



## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	да	да
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



»







## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В2 разместить в шкафах ШУ-В2 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

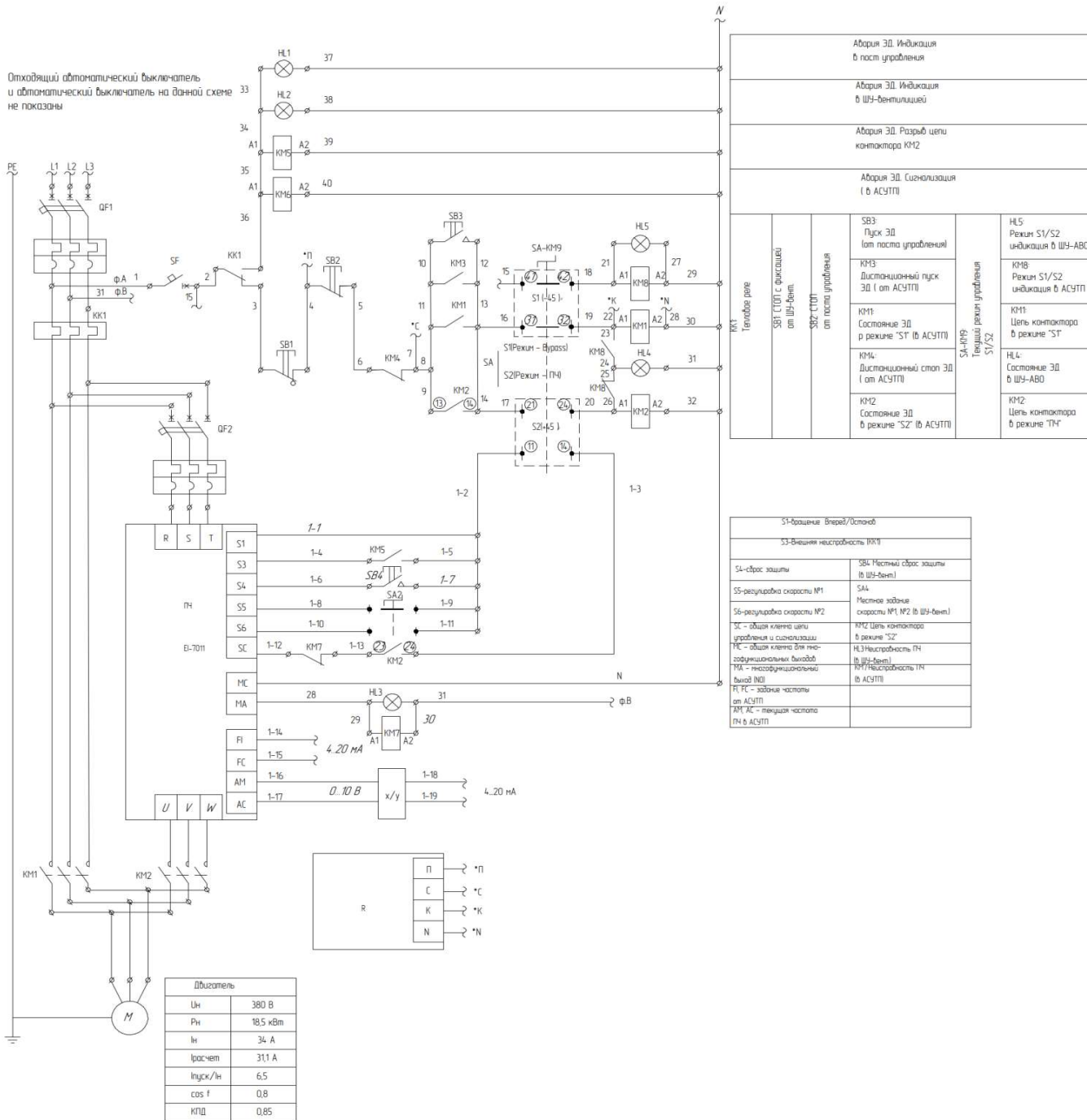
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)





## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да



16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]



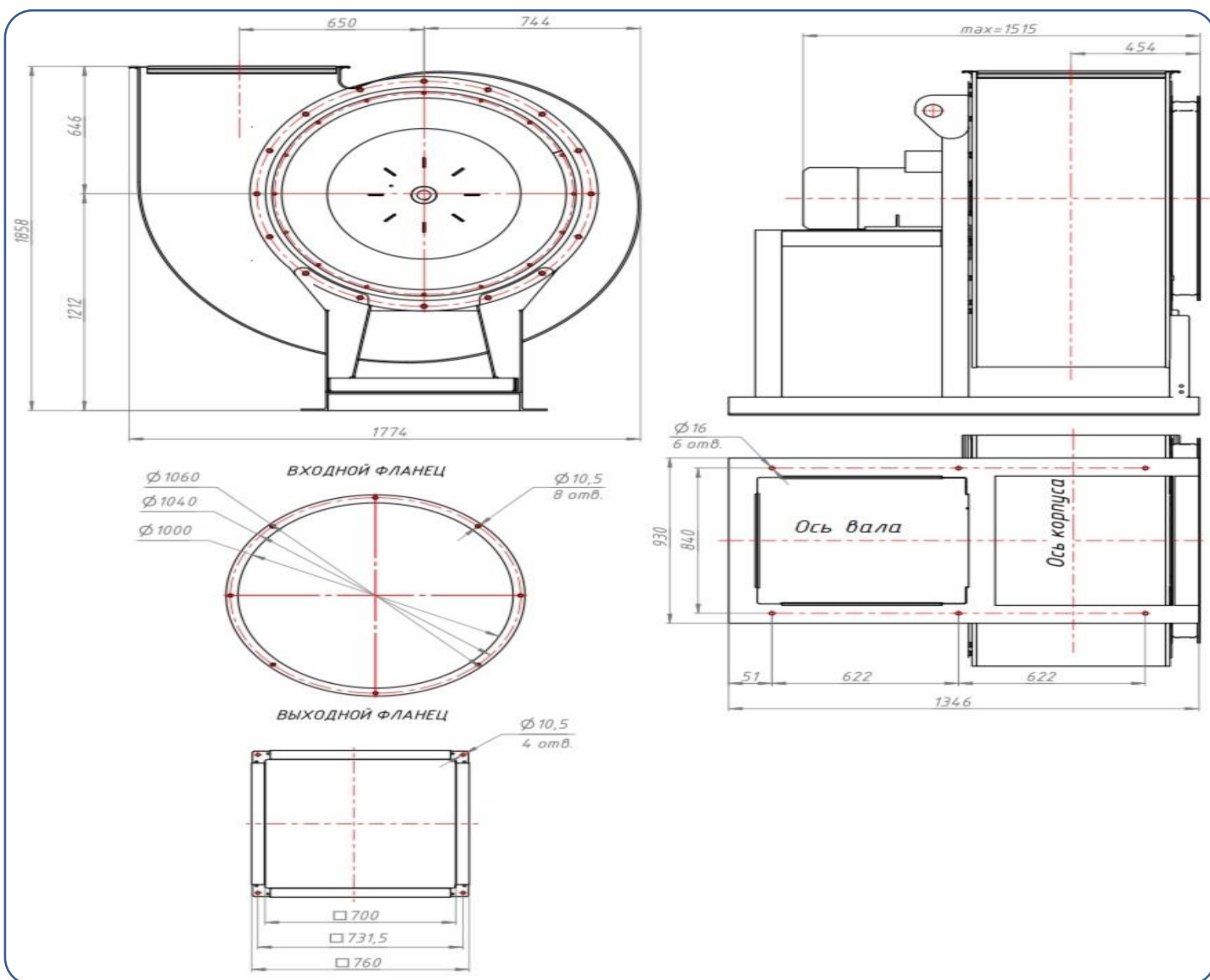
ID

F2300018a

от

01.02.2023

## Габаритные и присоединительные размеры



Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.07	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	В6, В6р	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2(рабочая/резервная)
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	
		Производительность, м³/ч	23255
		Давление на выходе из установки, Па	700
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	углеродистая сталь, толщина 3 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	ТУ 28.25.20-004-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
	Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
	Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
	С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет

		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	Вверх
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Нет	Нет
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	100	100
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	20	20
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	380
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозионное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	1774
		Глубина, мм	по приложению А	1515 max
		Высота, мм	по приложению А	1858
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет



		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	Да	Да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	Да	Да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем		Да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		(указать)	

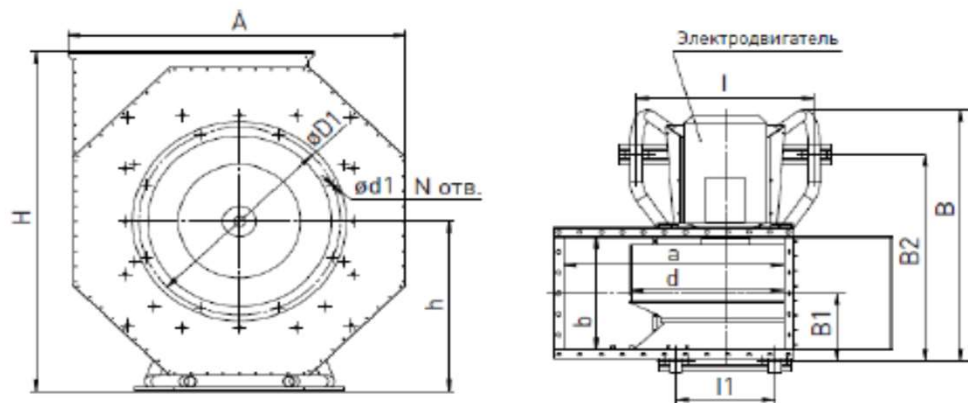
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

d (мм)	710
A (мм)	1220
B (мм)	1087
B1 (мм)	275
B2 (мм)	845
H (мм)	1341
h (мм)	676
Масса (кг)	181

a (мм)	807
b (мм)	472
l (мм)	670
l1 (мм)	330
D1 (мм)	750
d1 (мм)	M8
N (шт)	8

В состав установки

Обратный клапан на воздухозаборе и выбросе, коррозионностойкое и взрывозащищенное исполнение  
гибкая вставка на воздухозаборе  
вентилятор  
гибкая вставка выбросе воздуха  
виброизоляторы

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	да	да
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да





эе





## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В6 разместить в шкафах ШУ-В6 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

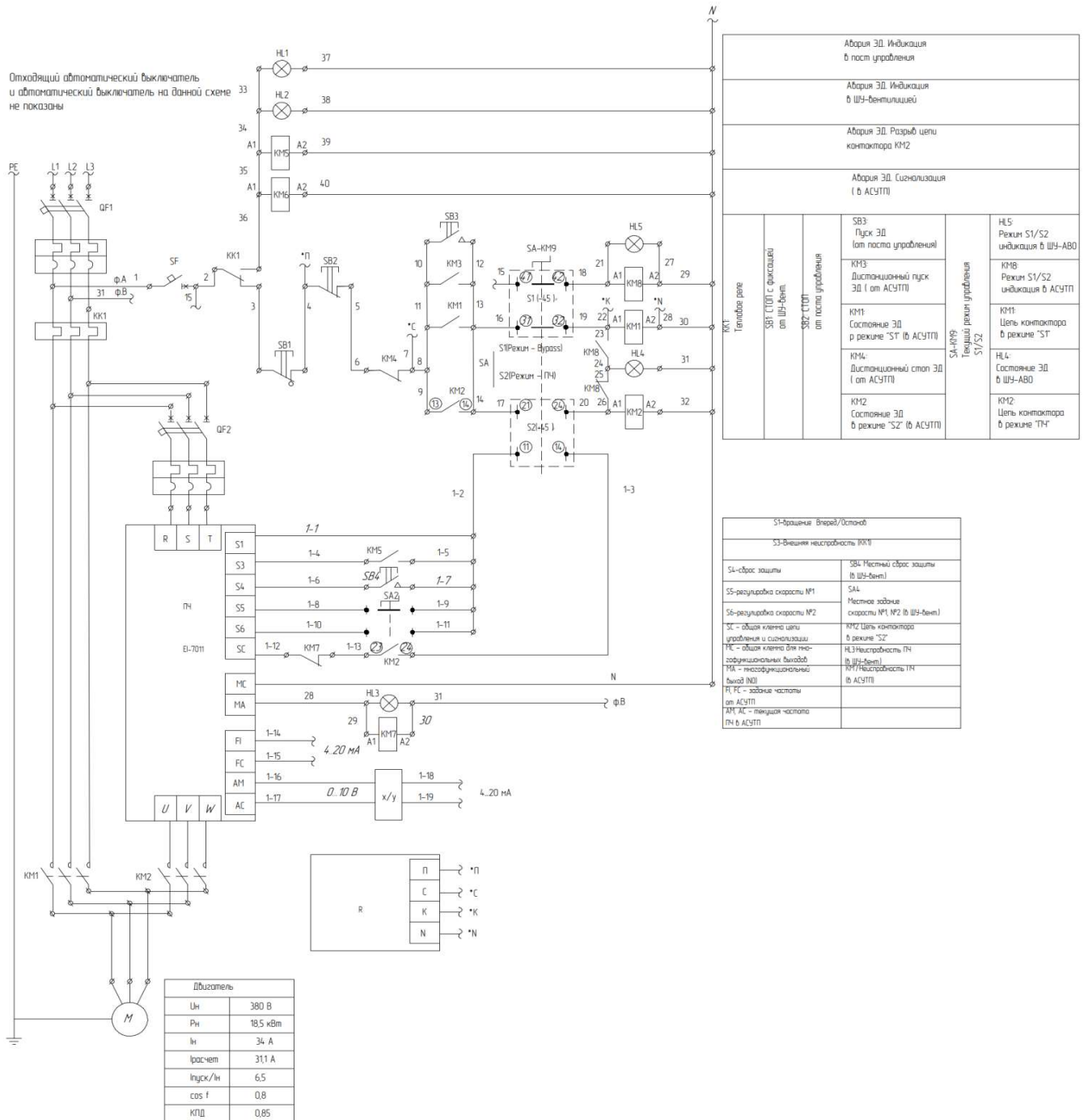
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)





## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

**Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

*Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

*Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.



**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

1. Завод изготовитель
2. Класс оборудования: F - вентиляторы
3. Тип вентилятора: С-радиальные; R-крышные; А-осевые
4. G - Общего назначения  
I - Коррозионностойкое  
Ex - Взрывозащищенное  
T200 - Высокотемпературные с уточнением рабочей температуры  
IT200 - Коррозионностойкое высокотемпературное  
ExT200 - Взрывозащищенное высокотемпературное
5. Основное покрытие корпуса  
Р - Полимерное, Z - Цинковое, 0 - Без покрытия
6. Диаметр рабочего колеса, мм
7. 1 - Прямой привод, 5 - Ременная передача
8. Положение корпуса
9. Номинальная мощность электродвигателя, кВт
10. Количество полюсов электродвигателя
11. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150



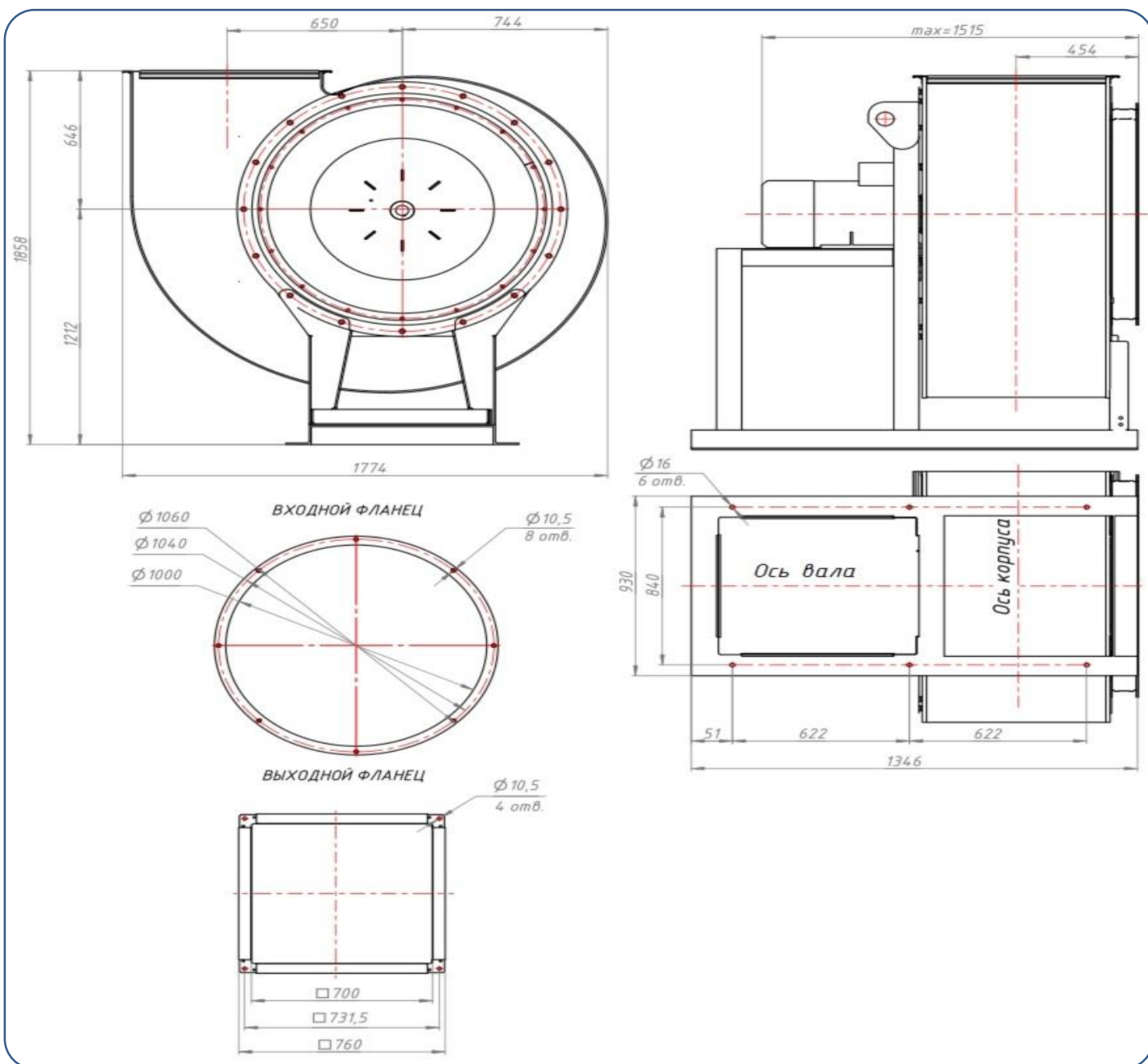


ID

F2300019

от 10.01.2023

## Габаритные и присоединительные размеры





Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.08	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	В11	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канального тпа
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Справа
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	140
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	оцинкованная сталь, толщина панелей - 50 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	ТУ 28.25.12-001-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
		Забор воздуха	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>	
		Основная (да/нет)	Да
		Резервная (да/нет)	Нет

		Тип вентилятора	Со свободным колесом	Со свободным колесом
		Ориентация выхода воздуха	По оси	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Нет	Нет
		Тип исполнения по взрывозащите	Нет	Нет
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	нет	нет
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	20	20
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	400 В
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	нет	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	2020
		Глубина, мм	по приложению А	750
		Высота, мм	по приложению А	465
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	Да	Да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	Да	Да

		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		(указать)	

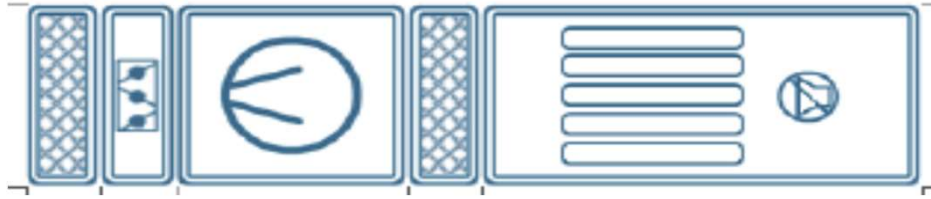
---



---

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий, с приводом и подогревом

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель



## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	да	да
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



эе







## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В11 разместить в шкафах ШУ-В11 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

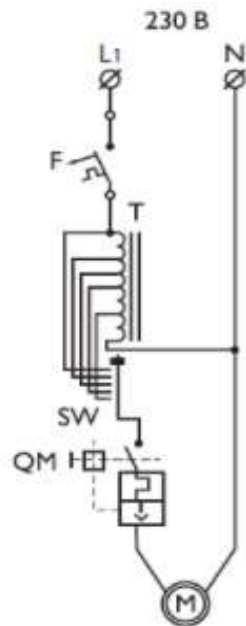
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

### Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да



**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

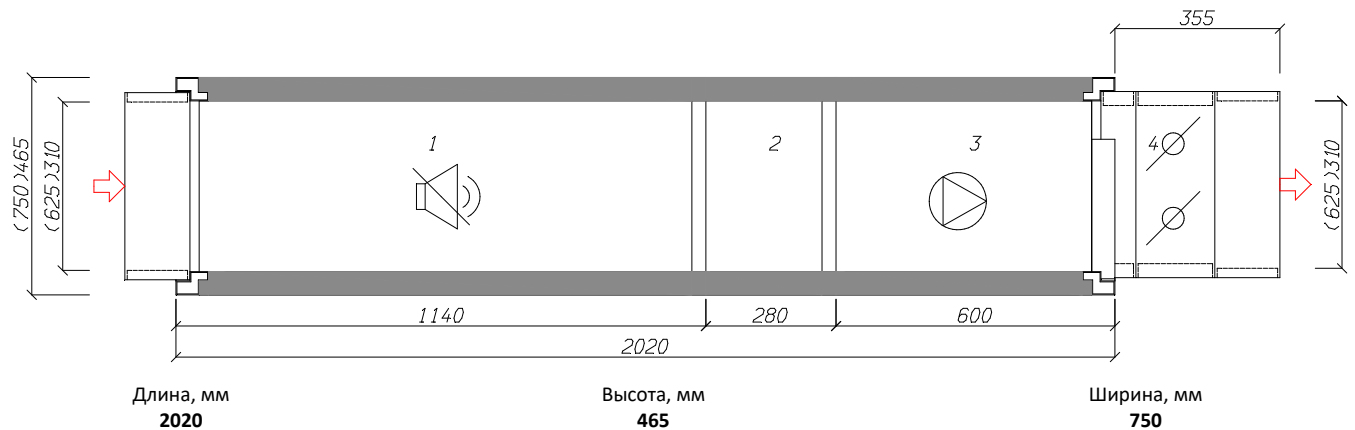
[illegible]

ID **V2207446a** от **20.02.2023**

№ вх. **66809** от **22.12.2022**

Заказчик:	ЛИК Форсайд	Разработал:	Поляков А.О.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы:	вытяжка	Масса установки, кг:	117
V11 293-01/22-ОВ.ОЛ.08	Обслуживание: справа	Масса единиц, кг:	117
Тип:	Расход, м³/ч: 140(требуемый)	Рама:	нет
YAMAL-LX-02.0-C-00-00-УХЛЗ	Сеть, Па: 300(требуемая)	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



#### вытяжка. Перечень блоков

<b>1 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	3 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000
Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-625x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	53
<b>2 Блок сервиса</b>		Масса блока, кг	14
<b>3 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	250
Расход воздуха, м³/ч	600	Полное давление, Па	403
Потери в сети, Па	400	Потери в установке, Па	3
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	2730	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	0,37	Масса, кг	5
Потребляемая мощность, кВт	0,13	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	42	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	34
<b>4 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-625x310- M4.1-230-0-УХЛ2	Размеры, ШхВ, мм:	625x310
Привод:	M4.1-230	Обогрев, кВт	0,08
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-625x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	28

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.


#### Дополнительно

1. частотный преобразователь

Lwi, дБ

LwA, дБА

частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	66	65	63	56	41	46	50	51	59
на выходе	72	78	86	79	74	69	66	62	81
вовне	56	60	63	47	41	35	31	28	55

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.09	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция №	П1	
Лист технических данных на приточную установку		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Каркасно-панельного типа
		Тип системы	Приточная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1 шт
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Справа
		Поставка (блоки, моноблоки, панели)	Блоки
		Производительность, м³/ч	3725
		Давление на выходе из установки, Па	550
		Тип теплоносителя (вода/водный раствор гликоля 30 %, 40 %, 50 %, 60 % (пропиленгликоль) )	водный раствор гликоля 65%
		Температура теплоносителя (подающий трубопровод/обратный трубопровод), °С	теплоноситель вода +105/+70 со стороны теплоснабжающей организации, со стороны калорифера пропиленгликоль плюс 95/плюс 65 (см. схему узла регулирования)
		Давление теплоносителя в подающем трубопроводе/в обратном трубопроводе, кПа	давление со стороны теплоснабжающей организации 340/190 кПа
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., толщина панели по треб. Поставщика
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	ТУ 28.25.12-001-58470489-2020

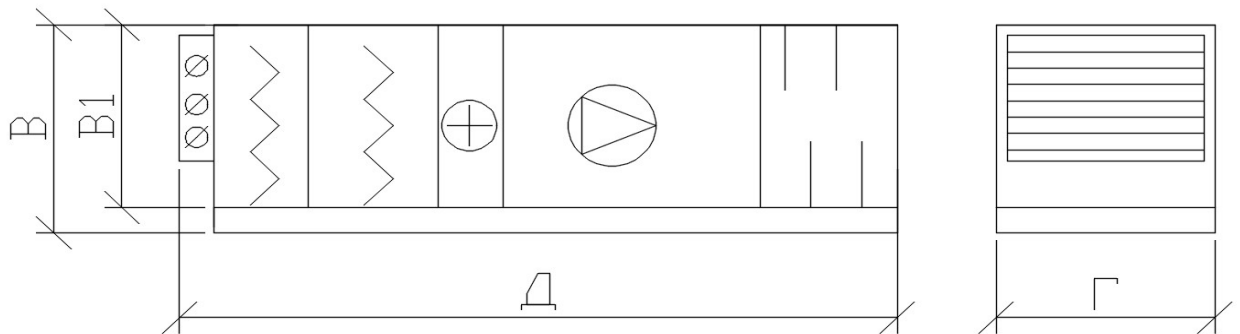
Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
		Забор воздуха (горизонтальный/вертикальный)	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц
		С концевыми выключателями (да/нет)	Да
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет
		<b>Секция фильтра грубой очистки, класс</b>	G4
		<b>Секция рециркуляции (да/нет)</b>	Нет
		Клапан воздушный	Нет
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Нет
		<b>Секция воздухонагревателя:</b>	
		Расход воздуха, м³/ч	3725
		Тип воздухонагревателя (жидкостный/электрический/газовый), материал	Жидкостный из нержавеющей стали
		Межреберное расстояние пластин воздухонагревателя	не менее 4 мм
		Температура воздуха на входе, °С	минус 39 (до -52)
		Температура воздуха на выходе, °С	плюс 18
		Расчетная мощность, кВт	64
		Максимальная мощность (не менее 10 % запаса), кВт	80
		Объем теплоносителя, л	по тх производителя
		Циркуляционный объем, кг/ч	по тх производителя
		<b>Секция фильтра тонкой очистки, класс</b>	F5
		<b>Секция вентилятора:</b>	
		Основная (да/нет)	Да
		Резервная (да/нет)	Нет
		Тип вентилятора (центробежный/со свободным колесом)	Со свободным колесом
		Ориентация выхода воздуха (вверх/по оси)	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-
		<b>Двигатель:</b>	
		Основной (да/нет)	Да
		Резервный (да/нет)	Нет
		Исполнение по взрывозащите	Общепромышленное
		Тип исполнения по взрывозащите	-
		Мощность, кВт	-
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да
		Напряжение, В (380/660; 230/400; 220/380)	220/380
		Скорость вращения, об/мин	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	Нет
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	Нет
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Нет
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да
		<b>Опорная рама (да/нет)</b>	Да
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	10
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	По техническим условиям поставщика
		Требования к трубопроводам и арматуре	По техническим условиям поставщика
		Требования по покраске	порошковая краска (внутри и снаружи)

Номер по порядку	Параметр		Требуемое значение	Техническое предложение участника
		Требования к уровню шума, дБ	На выходе не более 70	На выходе не более 70
		Требования к ЗИП	По техническим условиям поставщика	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	По техническим условиям поставщика	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	3220
		Глубина, мм	по приложению А	1050
		Высота, мм	по приложению А	765
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
10	Выполнение требований:	Приложения А	да	да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	да	да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	да	да
		Приложения Е	да	да
		Приложения Ж	да	да
		Приложения И	да	да
		Приложения К	да	да
11	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ		-	-
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кН/м	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж приточной установки



Слева направо:

гибкая вставка

клапан отсечной утепленный с подогревом и электроприводом

фильтр грубой очистки

фильтр тонкой очистки

калорифер

вентилятор

шумоглушитель

гибкая вставка

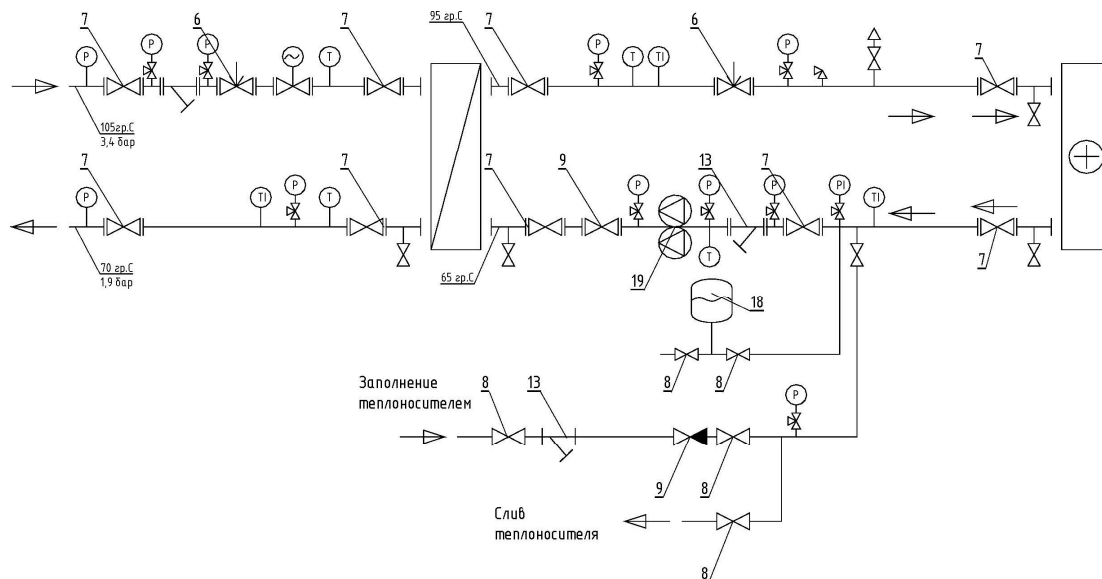
В - не более 900 мм

В1 - не более 1100 мм

Д - не более 3500 мм

Г - не более 1200 мм

## Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя



№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подающий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подающий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансировочный фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный сдвоенный			
20	Манометр сигнализирующий			

Трубопроводы узла необходимо теплоизолировать цилиндрами на основе минеральной ваты, кашированной алюминиевой фольгой. Арматуру не изолировать. Тепловыделения от запорно-регулирующей арматуры (в т.ч. сетчатых фильтров, грязевиков, насосов, регулирующих клапанов) учтены в тепловом балансе помещения. Для безопасности персонала на запорно-регулирующей арматуре предусмотреть установку предупреждающих бирок «ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА).

**Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>Требования к КИПиА узлов регулирования</b>		
1.1	Тип регулирующего устройства (2-ходовой или 3-ходовой седельный клапан/шаровой кран) с электроприводом с плавным регулированием, 24 В постоянного тока	<i>3-ходовой седельный клапан</i>	<i>2-ходовой клапан</i>
1.2	Параметры для подбора регулирующего клапана на теплоносителе:		
1.2.1	Температура обратного теплоносителя, °С	<i>65</i>	<i>65</i>
1.2.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>0,34/0,59</i>	<i>0,34/0,59</i>
1.2.3	Давление после клапана, МПа	<i>0,19/0,2</i>	<i>0,19/0,2</i>
1.2.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>0,59</i>	<i>0,59</i>
1.2.5	Расход теплоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.6	Удельный вес теплоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3	Параметры для подбора регулирующего клапана на холодоносителе:	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.1	Температура обратного холодоносителя, °С	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.3	Давление после клапана, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.5	Расход холодоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.6	Удельный вес холодоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1.4	Комплект термоманометров (да/нет)	да	да
1.5	Диаметр корпуса термоманометров, мм	100	100
1.6	Материал корпусов термоманометров	сталь	сталь
1.7	Класс точности термоманометров	1,5	1,5
2	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
2.1	Реле перепада давления на фильтре грубой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.2	Реле перепада давления на фильтре тонкой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.3	Датчик температуры обратного теплоносителя в комплекте с защитной гильзой из нержавеющей стали с присоединительной резьбой М20х1,5 (да/нет)	да	да
2.4	Реле температуры воздуха за воздухонагревателем (да/нет)	да	да
2.5	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.6	Датчик температуры приточного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	да	да
2.7	Датчик температуры рециркуляционного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	нет	нет
2.8	Датчик влажности приточного воздуха (да/нет)	нет	нет
2.9	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.10	Датчик температуры наружного воздуха с креплением к стене (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.11	Реле температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.12	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.13	Требования к типам выходных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт	сух. конт
2.14	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
2.15	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	Защита насоса по сухому ходу.	Защита насоса по сухому ходу.
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	да	да
3.2	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.3	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.4	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.6	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования приточного воздуха по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.7	Поддержание температуры приточного воздуха посредством управления электрическим нагревателем с помощью двухпозиционного термостата (да/нет)	нет	нет
3.8	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.9	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.10	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.11	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.12	Поддержание температуры приточного воздуха посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.13	Поддержание температуры воздуха в помещении посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.14	Автоматическое управление пароувлажителем (да/нет)	нет	нет
3.15	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник (да/нет)	да	да
3.16	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник (да/нет)	да	да
3.17	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
3.18	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	нет	нет
3.19	Автоматическое управление циркуляционными насосами теплоносителя (да/нет)	да	да
3.20	Сигнализация о засоренности фильтра грубой очистки (да/нет)	да	да
3.21	Сигнализация о засоренности фильтра тонкой очистки (да/нет)	да	да
3.22	«Автоматическое переключение между режимами «Зима-лето»	нет	нет
3.23	«Ручное переключение между режимами «Зима-лето»	да	да
3.24	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3.25	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.26	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
3.27	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
3.28	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
3.29	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
3.30	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличию отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе; - повышению перепада давления на фильтрах (да/нет); - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник; - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник. (да/нет)	да	да
3.31	Защита от замораживания активная при отключении вентсистемы (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>	да	да
4.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
4.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	нет	нет
4.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
4.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.8	Выходной сигнал для дистанционного пуска фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.9	Выходной сигнал для дистанционного останова фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.10	Выходной сигнал для дистанционного пуска/останова пароувлажнителя посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем XXX-001А, XXX-001В разместить в шкафах XXX-001А, XXX-001В соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним (нижним) вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху (снизу) предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2b, 3а, 3b, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.





## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

## **Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.



## Приложение И: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации, включая предполагаемую структурную схему (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с вентсистемой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	да
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)

1.7	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	да (только для манометров и термоманометров)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
2.4	Информация по электрическим подключениям к агрегатам с комплектной автоматикой (пароувлажнитель, фреоновый холодильный агрегат и т.п.) (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема структурная комплекса технических средств (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
7	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
8	Спецификация оборудования	да	да
9	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
10	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да

11	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
12	Перечень сигналов для обмена данными с вышестоящей системой Заказчика, включая адресацию и расшифровку параметров, а также характеристики интерфейса, необходимые для обмена данными.	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Комплект КД на шкаф ЛСУ	да	да
15	Паспорт на шкаф ЛСУ	да	да
16	Формуляр-паспорт	да	да
17	Программа и методика испытаний	да	да
18	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
20	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

21	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
22	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
23	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

## Приложение Л: Требования к локальной системе управления

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1	<b>Требования к шкафу управления</b>		
1.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	Да	Да
1.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
1.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
1.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	Да	Да
1.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
1.6	Позиция шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.7	Размещение шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.8	Панель управления (да/нет), размер (')	Внутри на контроллере, по производителю	Внутри на контроллере, по производителю
1.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>
1.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)		
1.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)		
1.12	Габариты шкафа управления		
1.13	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)		
1.14	Предусмотрена передача диагностических сигналов шкафа (состояние блоков питания, коммуникационного оборудования, открытие дверей, температуры в шкафу). да/нет		
1.15	Оборудование для сбора и передачи HART данных в систему AMS заказчика (да/нет)		
1.16	Требование к электроснабжению (напряжение питания, категория электроснабжения)	1 категория	1 категория
1.17	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)		
2	<b>Требования к резервированию</b>		
2.1	Процессорные модули (да/нет), тип резервирования (аппаратное/программное)		
2.2	Модули ввода/вывода (да/нет)		
2.3	Коммуникационные модули (да/нет)		
2.4	Источники питания (да/нет)		
3	<b>Требования к сети передачи данных</b>		
3.1	Резервирование (да/нет)		
3.2	Протокол (Modbus TCP/ Modbus RTU/ другое)		
3.3	Среда передачи данных (оптика / медь)		
3.4	Загрузка сети (%)		
3.5	Сеть инженеринга (да/нет)		

4	<b>Требования к раширению</b>		
4.1	Резерв каждого типа каналов ввода/вывода (%)		
4.2	Загрузка ПЛК (%)		
5	<b>ЗИП</b>		
5.1	ЗИП в соответствии с требованиями Заказчика (да/нет)		



### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

Наименование изделия	Пункт тепловой YAMAL-ITP 84,113 kW
ID	H2201256a
Дата	от 14.03.2023

**Объект:** Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования

**Заказчик:** ЛИК ФОРСАЙД

**Система:** V2207432a (П1)

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Габаритные и присоединительные размеры.

Длина*Ширина*Высота (max)	-2200*650*1800 мм
Присоединение водяного контура:	-Ду40
Присоединение гликолевого контура:	-Ду40
Масса пункта теплового в сборе (без воды, промежуточного теплоносителя)	-

### 2. Исходные данные и режим работы.

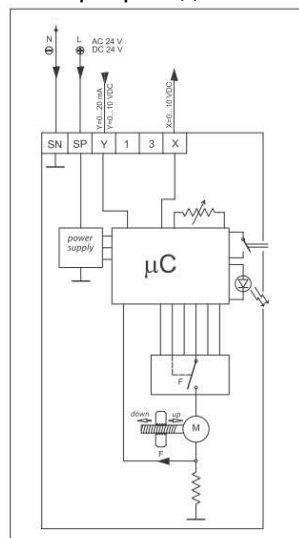
Теплоноситель водяного контура	Вода
Температура T1/T2, °C	105/70
Расход, т/час	2,06
Давление P1/P2, МПа	0,34/0,19
Теплоноситель гликолевого контура	На основе пропиленгликоля 65% с антикоррозионными присадками
Температура T1.1/T2.1, °C	95/65
Расход гликолевого контура, т/час	2,78
Ориентировочный объем гликолевого контура, л	-
Тепловая изоляция	Да, только труб (базальтовые цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой)
Наличие шкафа автоматики	Нет

### 3. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Теплообменник пластинчатый разборный		1 шт.
Насос циркуляционный сдвоенный (2,78 т/ч; 3 м в.ст.), Рпотр.- 0,146 кВт, 1~230 В, I=0,95 А	Ду40	1 шт.
Клапан двухходовой регулирующий, Kvs-4 м3/час.	Ду15	1 шт.
Электропривод клапана регулирующего, Упит-24В.		1 шт.
Датчик температуры, Pt1000		3 шт.
Бак расширительный мембранный	12 л	1 шт.
Датчик давления с краном, 4-20 мА		1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду40	2 шт.
Фильтр сетчатый (подпитка)	Ду25	1 шт.
Клапан предохранительный	Ду20	1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду40	2 шт.
Кран шаровой	Ду40	9 шт.
Кран шаровой	Ду25	3 шт.
Клапан обратный	Ду40	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Термометр с гильзой		4 шт.
Манометр с краном		12 шт.
Комплект арматуры для слива		
Комплект арматуры для спуска воздуха		

#### 4. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

##### Электропривод клапана регулирующего



Клеммы 1 и 3

Не используются.

Клемма SP

Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

Клемма SN

Общий (0 В).

Клемма Y

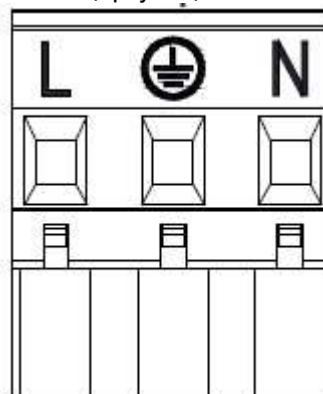
Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

Клемма X

Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>
0–50	0,75
>50	1,5

##### Насос циркуляционный



#### 5. Комплект поставки.

1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

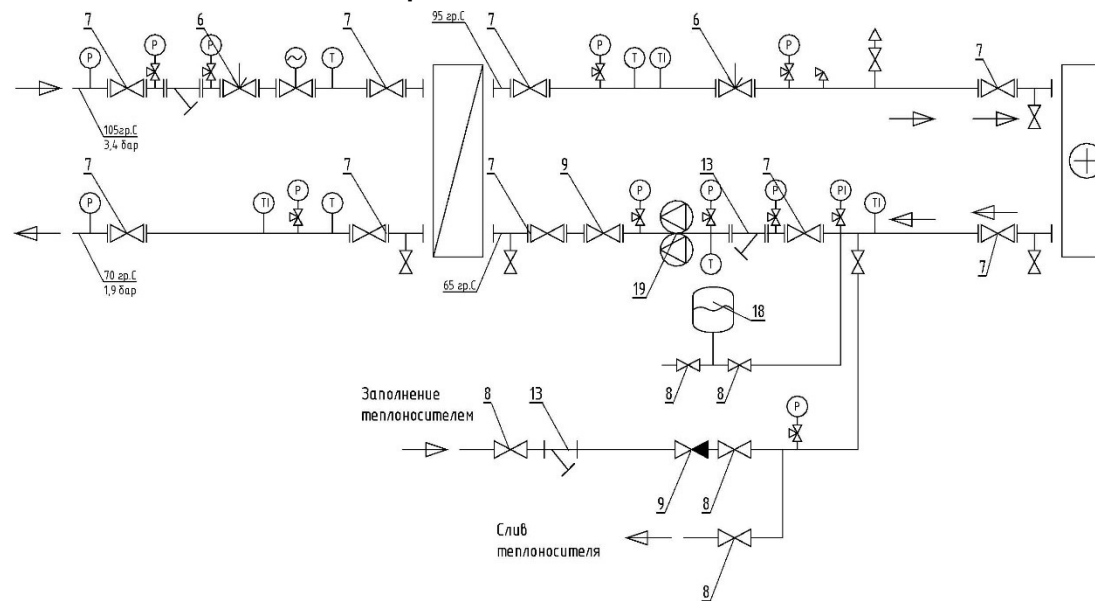
УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.**

# Принципиальная схема

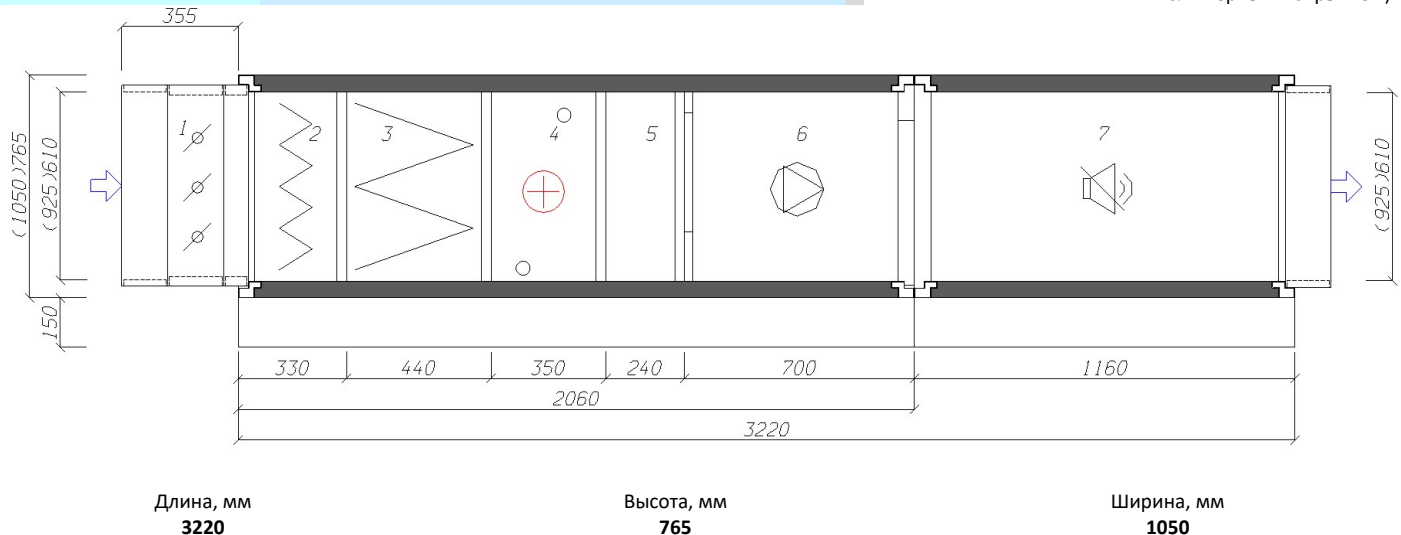


ID **V2207432a** от **14.03.2023**

№ вх. **66809** от **22.12.2022**

<b>Заказчик:</b>	ЛИК ФОРСАЙД	<b>Разработал:</b>	Токарева О.А.
<b>Проект:</b>	ЗапСибНефтехим. Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования		

<b>Обозначение системы:</b>	<b>приток</b>	<b>Масса установки, кг:</b>	361
<b>П1</b>	<b>Обслуживание:</b>	<b>Масса единиц, кг:</b>	252/109
<b>Тип:</b>	<b>Расход, м³/ч:</b>	<b>Рама:</b>	стандарт
<b>YAMAL-LX-05.0-C-00-00-УХЛ3</b>	<b>Сеть, Па:</b>	<b>Панель, мм:</b>	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



#### приток. Перечень блоков

<b>1 Клапан</b>	Тип: SVR-D-O-HW-PP-925x610-F5.1-230-0-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	925x610
	Привод: F5.1-230	Обогрев, кВт	0,12
	Гибкая вставка: SVR-FC-V-P-925x610-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	31
<b>2 Фильтр</b>	Класс: G4	Запылённость расчётная, Па:	150,5
	Материал: полиэстер		
<b>3 Фильтр карманный</b>	Класс: M5	Запылённость расчётная, Па:	200,5
	Материал: полиэстер		
<b>4 Нагрев жидкостный</b>	Температура воздуха вход, °C: -39	Температура воздуха выход, °C:	21
	Расход воздуха, м³/ч: 4100	концентрация, %:	65
	Теплоноситель: пропиленгликоль	Температура выход, °C:	65
	Температура вход, °C: 95	Тепловая мощность, кВт:	84,113
	Расход, кг/ч: 2411	Присоединение Ø вых, дюйм:	G1_1/4»
	Присоединение Ø вх, дюйм: G1_1/4»	Комплект фланцев:	нет
	Количество патрубков вх/вых, шт.: 1/1	Материал труб:	INOX
	Объём, дм³: 6	Гидравл. потери, кПа:	5,8
	Количество рядов: 4	Масса блока, кг:	61
<b>5 Блок сервиса</b>		Масса блока, кг:	29
<b>6 Вентилятор центробежный</b>	Свободное колесо	Диаметр колеса, мм:	355
	Расход воздуха, м³/ч: 4100	Полное давление, Па:	1029
	Потери в сети, Па: 550	Потери в установке, Па:	480
	Электродвигатель:	Класс энергоэффективности:	IE1
	Частота вращения, об/мин.: 2741	Напряжение, В:	400
	Установленная мощность, кВт: 2,2	Масса, кг:	15
	Потребляемая мощность, кВт: 1,73	Частотный преобразователь:	да


частота, Гц	48	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	104
<b>7 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	3 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000
		Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-P-925x610-30-0-УХЛ
		Масса блока, кг	109

**Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.**

**Дополнительно:**

1. Частотный преобразователь – 1 шт.
2. Тепловой пункт по ID H2201256a- 1 шт.

	Lw <sub>i</sub> ,дБ								Lw <sub>A</sub> ,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	74	63	55	67	52	50	47	46	65
на выходе	75	74	72	70	50	64	64	63	72
вовне	62	64	67	55	51	45	41	38	60

<b>Статус</b>	<b>Ответ (да/нет)</b>	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОП		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.09	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция №	П2	
Лист технических данных на приточную установку		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Каркасно-панельного типа
		Тип системы	Приточная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1 шт
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Справа
		Поставка (блоки, моноблоки, панели)	Блоки
		Производительность, м³/ч	1860
		Давление на выходе из установки, Па	550
		Тип теплоносителя (вода/водный раствор гликоля 30 %, 40 %, 50 %, 60 % (пропиленгликоль) )	водный раствор гликоля 65%
		Температура теплоносителя (подающий трубопровод/обратный трубопровод), °С	теплоноситель вода +105/+70 со стороны теплоснабжающей организации, со стороны калорифера пропиленгликоль плюс 95/плюс 65 (см. схему узла регулирования)
		Давление теплоносителя в подающем трубопроводе/в обратном трубопроводе, кПа	давление со стороны теплоснабжающей организации 340/190 кПа
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., толщина панели по треб. Поставщика
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	

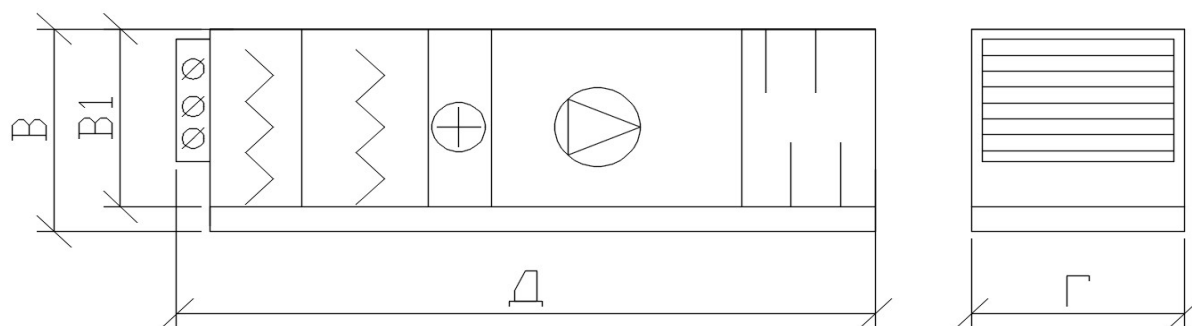
Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
		Забор воздуха (горизонтальный/вертикальный)	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц
		С концевыми выключателями (да/нет)	Да
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет
		<b>Секция фильтра грубой очистки, класс</b>	G4
		<b>Секция рециркуляции (да/нет)</b>	Нет
		Клапан воздушный	Нет
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Нет
		<b>Секция воздухонагревателя:</b>	
		Расход воздуха, м³/ч	1860
		Тип воздухонагревателя (жидкостный/электрический/газовый), материал	Жидкостный из нержавеющей стали
		Межреберное расстояние пластин воздухонагревателя	не менее 4 мм
		Температура воздуха на входе, °С	минус 39 (до -52)
		Температура воздуха на выходе, °С	плюс 18
		Расчетная мощность, кВт	64
		Максимальная мощность (не менее 10 % запаса), кВт	80
		Объем теплоносителя, л	по тх производителя
		Циркуляционный объем, кг/ч	по тх производителя
		<b>Секция фильтра тонкой очистки, класс</b>	F5
		<b>Секция вентилятора:</b>	
		Основная (да/нет)	Да
		Резервная (да/нет)	Нет
		Тип вентилятора (центробежный/со свободным колесом)	Со свободным колесом
		Ориентация выхода воздуха (вверх/по оси)	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-
		<b>Двигатель:</b>	
		Основной (да/нет)	Да
		Резервный (да/нет)	Нет
		Исполнение по взрывозащите	Общепромышленное
		Тип исполнения по взрывозащите	-
		Мощность, кВт	-
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да
		Напряжение, В (380/660; 230/400; 220/380)	220/380
		Скорость вращения, об/мин	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	Нет
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	Нет
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Нет
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да
		<b>Опорная рама (да/нет)</b>	Да
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	10
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	По техническим условиям поставщика
		Требования к трубопроводам и арматуре	По техническим условиям поставщика
		Требования по покраске	попорошковая краска (внутри и снаружи)



Номер по порядку	Параметр		Требуемое значение	Техническое предложение участника
		Требования к уровню шума, дБ	На выходе не более 70	На выходе не более 70
		Требования к ЗИП	По техническим условиям поставщика	Не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	По техническим условиям поставщика	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	3120
		Глубина, мм	по приложению А	900
		Высота, мм	по приложению А	465
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
10	Выполнение требований:	Приложения А	да	да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	да	да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	да	да
		Приложения Е	да	да
		Приложения Ж	да	да
		Приложения И	да	да
		Приложения К	да	да
11	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ		-	-
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кН/м	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж приточной установки



Слева направо:

гибкая вставка

клапан отсечной утепленный с подогревом и электроприводом

фильтр грубой очистки

фильтр тонкой очистки

калорифер

вентилятор

шумоглушитель

гибкая вставка

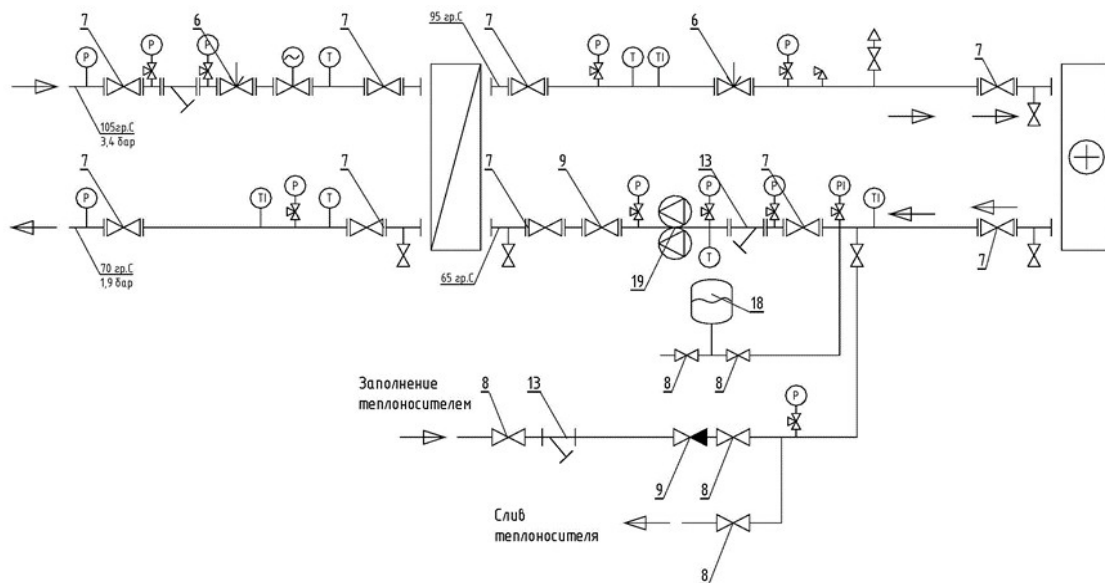
B1 - не более 900 мм

B - не более 1100 мм

D - не более 3500 мм

Г - не более 1200 мм

## Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя



№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подающий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подающий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансировочный фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный сдвоенный			
20	Манометр сигнализирующий			

Трубопроводы узла необходимо теплоизолировать цилиндрами на основе минеральной ваты, кашированной алюминиевой фольгой. Арматуру не изолировать. Тепловыделения от запорно-регулирующей арматуры (в т.ч. сетчатых фильтров, грязевиков, насосов, регулирующих клапанов) учтены в тепловом балансе помещения. Для безопасности персонала на запорно-регулирующей арматуре предусмотреть установку предупреждающих бирок «ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА).

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>		
1	<b>Требования к КИПиА узлов регулирования</b>		
1.1	Тип регулирующего устройства (2-ходовой или 3-ходовой седельный клапан/шаровой кран) с электроприводом с плавным регулированием, 24 В постоянного тока	<i>3-ходовой седельный клапан</i>	<i>3-ходовой седельный клапан</i>
1.2	Параметры для подбора регулирующего клапана на теплоносителе:		
1.2.1	Температура обратного теплоносителя, °С	65	65
1.2.2	Давление перед клапаном, МПа	0,34/0,59	0,34/0,59
1.2.3	Давление после клапана, МПа	0,19/0,2	0,19/0,2
1.2.4	Максимальное давление в сети, МПа	0,59	0,59
1.2.5	Расход теплоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.2.6	Удельный вес теплоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.2.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.3	Параметры для подбора регулирующего клапана на холодоносителе:	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.3.1	Температура обратного холодоносителя, °С	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.3.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.3.3	Давление после клапана, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.3.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.3.5	Расход холодоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.3.6	Удельный вес холодоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>
1.3.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету производителя</i>

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1.4	Комплект термоманометров (да/нет)	да	да
1.5	Диаметр корпуса термоманометров, мм	100	100
1.6	Материал корпусов термоманометров	сталь	сталь
1.7	Класс точности термоманометров	1,5	1,5
2	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
2.1	Реле перепада давления на фильтре грубой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.2	Реле перепада давления на фильтре тонкой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.3	Датчик температуры обратного теплоносителя в комплекте с защитной гильзой из нержавеющей стали с присоединительной резьбой М20х1,5 (да/нет)	да	да
2.4	Реле температуры воздуха за воздухонагревателем (да/нет)	да	да
2.5	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.6	Датчик температуры приточного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	да	да
2.7	Датчик температуры рециркуляционного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	нет	нет
2.8	Датчик влажности приточного воздуха (да/нет)	нет	нет
2.9	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.10	Датчик температуры наружного воздуха с креплением к стене (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.11	Реле температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.12	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.13	Требования к типам выходных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт	сух. конт
2.14	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
2.15	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	Защита насоса по сухому ходу.	Защита насоса по сухому ходу.
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	да	да
3.2	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.3	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.4	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №XX от XX.XX.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.6	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования приточного воздуха по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.7	Поддержание температуры приточного воздуха посредством управления электрическим нагревателем с помощью двухпозиционного термостата (да/нет)	нет	нет
3.8	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.9	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.10	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.11	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.12	Поддержание температуры приточного воздуха посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.13	Поддержание температуры воздуха в помещении посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.14	Автоматическое управление пароувлажителем (да/нет)	нет	нет
3.15	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник (да/нет)	да	да
3.16	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник (да/нет)	да	да
3.17	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
3.18	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	нет	нет
3.19	Автоматическое управление циркуляционными насосами теплоносителя (да/нет)	да	да
3.20	Сигнализация о засоренности фильтра грубой очистки (да/нет)	да	да
3.21	Сигнализация о засоренности фильтра тонкой очистки (да/нет)	да	да
3.22	«Автоматическое переключение между режимами «Зима-лето»	нет	нет
3.23	«Ручное переключение между режимами «Зима-лето»	да	да
3.24	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3.25	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.26	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
3.27	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
3.28	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
3.29	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
3.30	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличию отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе; - повышению перепада давления на фильтрах (да/нет); - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник; - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник. (да/нет)	да	да
3.31	Защита от замораживания активная при отключении вентсистемы (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>	да	да
4.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
4.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	нет	нет
4.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
4.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.8	Выходной сигнал для дистанционного пуска фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.9	Выходной сигнал для дистанционного останова фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.10	Выходной сигнал для дистанционного пуска/останова пароувлажнителя посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем XXX-001А, XXX-001В разместить в шкафах XXX-001А, XXX-001В соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним (нижним) вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху (снизу) предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2b, 3а, 3b, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

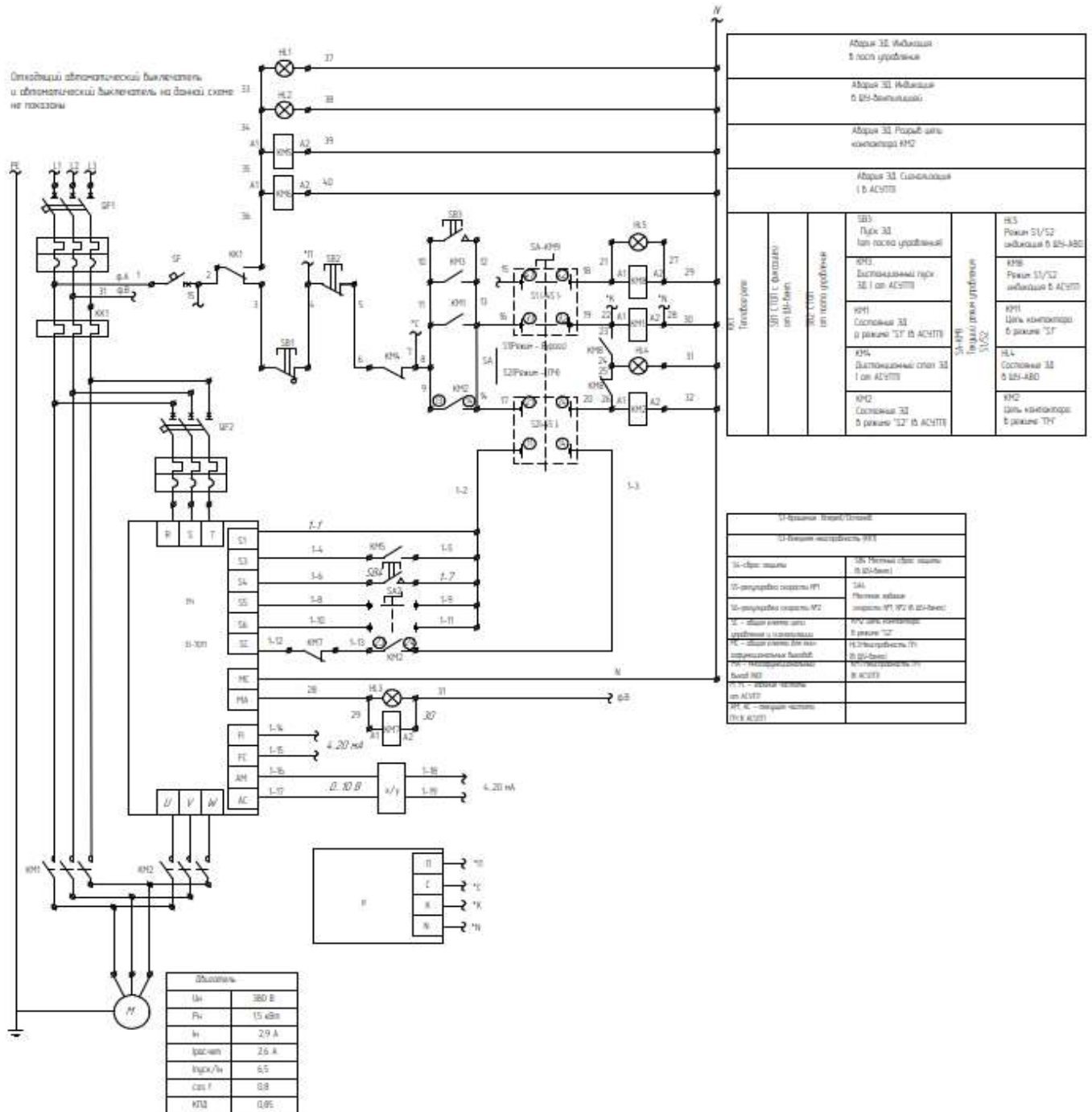
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)





## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.



## **Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение И: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации, включая предполагаемую структурную схему (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с вентсистемой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	будет предоставлено на этапе РКД
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	будет предоставлено на этапе РКД
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	будет предоставлено на этапе РКД
1.7	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	будет предоставлено на этапе РКД

<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
2.4	Информация по электрическим подключениям к агрегатам с комплектной автоматикой (пароувлажнитель, фреоновый холодильный агрегат и т.п.) (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема структурная комплекса технических средств (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
7	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
8	Спецификация оборудования	да	да
9	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
10	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
11	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да

12	Перечень сигналов для обмена данными с вышестоящей системой Заказчика, включая адресацию и расшифровку параметров, а также характеристики интерфейса, необходимые для обмена данными.	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Комплект КД на шкаф ЛСУ	да	да
15	Паспорт на шкаф ЛСУ	да	да
16	Формуляр-паспорт	да	да
17	Программа и методика испытаний	да	да
18	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
20	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

21	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
22	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
23	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

## Приложение Л: Требования к локальной системе управления

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1	<b>Требования к шкафу управления</b>		
1.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	Да	Да
1.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
1.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
1.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	Да	Да
1.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
1.6	Позиция шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.7	Размещение шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.8	Панель управления (да/нет), размер (')	Внутри на контроллере, по производителю	Внутри на контроллере, по производителю
1.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>
1.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)		
1.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)		
1.12	Габариты шкафа управления		
1.13	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)		
1.14	Предусмотрена передача диагностических сигналов шкафа (состояние блоков питания, коммуникационного оборудования, открытие дверей, температуры в шкафу). да/нет		
1.15	Оборудование для сбора и передачи HART данных в систему AMS заказчика (да/нет)		
1.16	Требование к электроснабжению (напряжение питания, категория электроснабжения)	1 категория	1 категория
1.17	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)		
2	<b>Требования к резервированию</b>		
2.1	Процессорные модули (да/нет), тип резервирования (аппаратное/программное)		
2.2	Модули ввода/вывода (да/нет)		
2.3	Коммуникационные модули (да/нет)		
2.4	Источники питания (да/нет)		
3	<b>Требования к сети передачи данных</b>		
3.1	Резервирование (да/нет)		
3.2	Протокол (Modbus TCP/ Modbus RTU/ другое)		
3.3	Среда передачи данных (оптика / медь)		
3.4	Загрузка сети (%)		
3.5	Сеть инженеринга (да/нет)		



4	<b>Требования к раширению</b>		
4.1	Резерв каждого типа каналов ввода/вывода (%)		
4.2	Загрузка ПЛК (%)		
5	<b>ЗИП</b>		
5.1	ЗИП в соответствии с требованиями Заказчика (да/нет)		

## Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

Наименование изделия	Пункт тепловой YAMAL-ITP 44,07 kW
ID	H2201257a
Дата	от 14.03.2023

**Объект:** Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования

**Заказчик:** ЛИК ФОРСАЙД

**Система:** V2207433a (П2)

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Габаритные и присоединительные размеры.

Длина*Ширина*Высота (max)	-2200*650*1800 мм
Присоединение водяного контура:	-Ду32
Присоединение гликолевого контура:	-Ду32
Масса пункта теплового в сборе (без воды, промежуточного теплоносителя)	-

### 2. Исходные данные и режим работы.

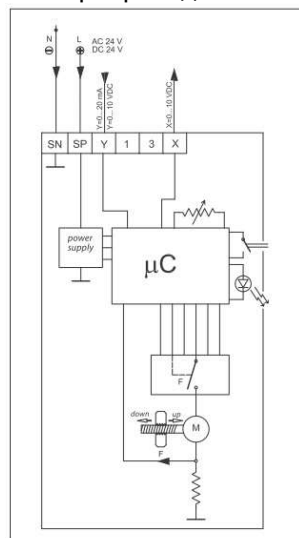
Теплоноситель водяного контура	Вода
Температура T1/T2, °C	105/70
Расход, т/час	1,08
Давление P1/P2, МПа	0,34/0,19
Теплоноситель гликолевого контура	На основе пропиленгликоля 65% с антикоррозионными присадками
Температура T1.1/T2.1, °C	95/65
Расход гликолевого контура, т/час	1,46
Ориентировочный объем гликолевого контура, л	-
Тепловая изоляция	Да, только труб (базальтовые цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой)
Наличие шкафа автоматики	Нет

### 3. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Теплообменник пластинчатый разборный		1 шт.
Насос циркуляционный сдвоенный (1,46 т/ч; 3 м в.ст.), Рпотр.- 0,146 кВт, 1~230 В, I=0,95 А	Ду40	1 шт.
Клапан двухходовой регулирующий, Kvs-2,5 м3/час.	Ду15	1 шт.
Электропривод клапана регулирующего, Упит-24В.		1 шт.
Датчик температуры, Pt1000		3 шт.
Бак расширительный мембранный	12 л	1 шт.
Датчик давления с краном, 4-20 мА		1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду32	2 шт.
Фильтр сетчатый (подпитка)	Ду25	1 шт.
Клапан предохранительный	Ду15	1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду32	2 шт.
Кран шаровой	Ду32	9 шт.
Кран шаровой	Ду25	3 шт.
Клапан обратный	Ду32	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Термоманометр с гильзой		4 шт.
Манометр с краном		12 шт.
Комплект арматуры для слива		
Комплект арматуры для спуска воздуха		

#### 4. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

##### Электропривод клапана регулирующего



Клеммы 1 и 3

Не используются.

Клемма SP

Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

Клемма SN

Общий (0 В).

Клемма Y

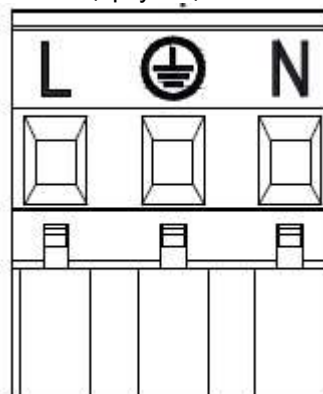
Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

Клемма X

Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>
0–50	0,75
>50	1,5

##### Насос циркуляционный



#### 5. Комплект поставки.

1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

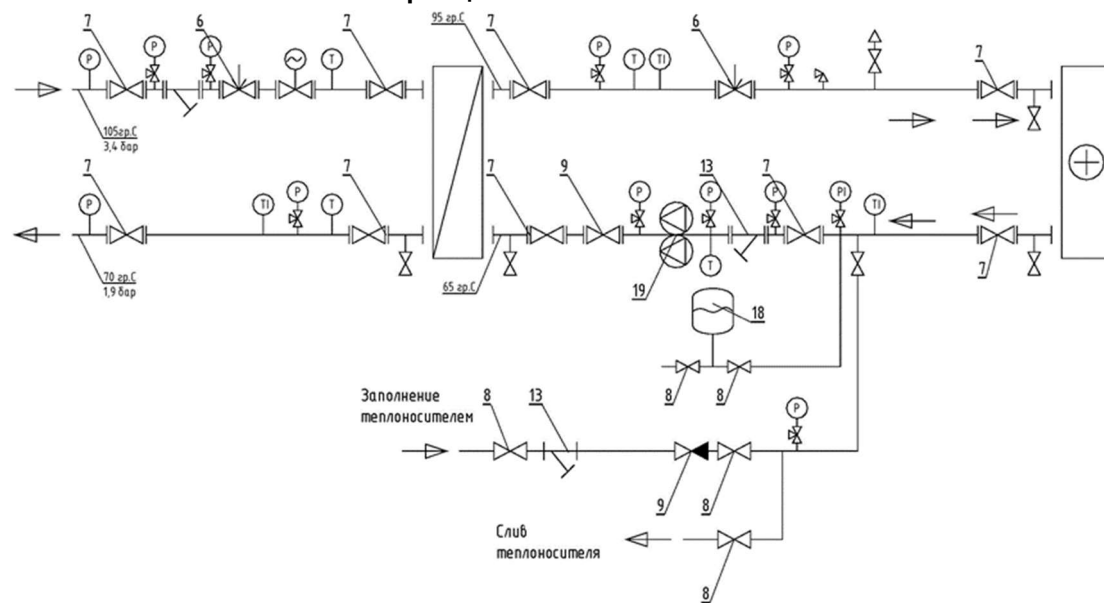
УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.**

### Принципиальная схема

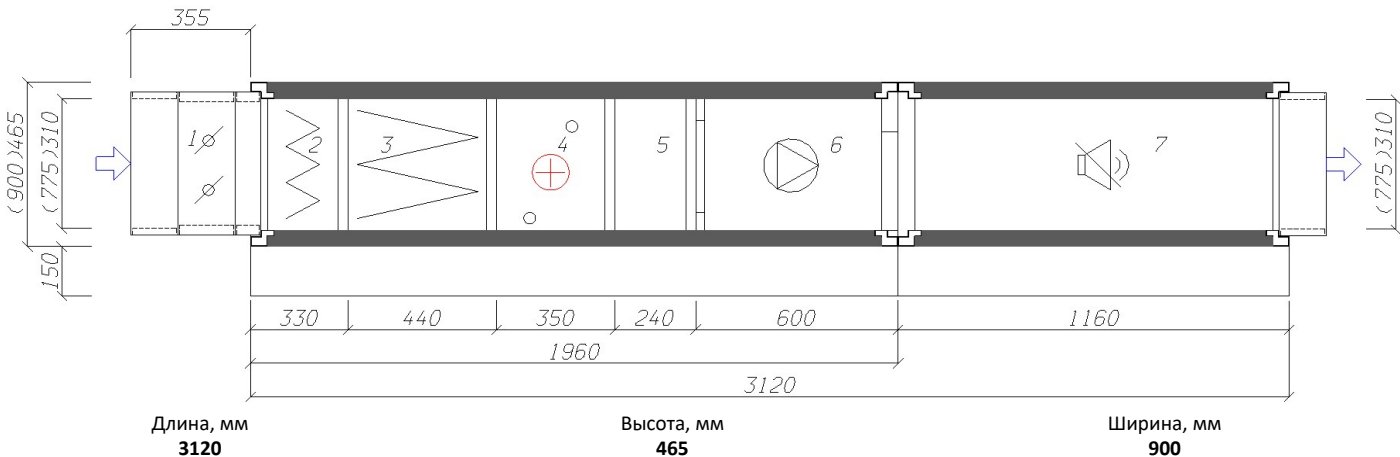


ID V2207433a от 14.03.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК ФОРСАЙД	Разработал:	Токарева О.А.
Проект:	ЗапСибНефтехим. Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования		

Обозначение системы:	приток	Масса установки, кг:	267
П2	Обслуживание:	Масса единиц, кг:	182/86
Тип:	Расход, м³/ч:	Рама:	стандарт
YAMAL-LX-03.0-C-00-00-УХЛ3	Сеть, Па:	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



приток. Перечень блоков

<b>1 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-775x310-F5.1-230-0-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	775x310
Привод:	F5.1-230	Обогрев, кВт	0,1
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-775x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	25
<b>2 Фильтр</b>			
Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,6
Материал:	полиэстер		
<b>3 Фильтр карманный</b>			
Класс:	M5	Запылённость расчётная, Па:	200,6
Материал:	полиэстер		
<b>4 Нагрев жидкостный</b>			
Температура воздуха вход, °C	-39	Температура воздуха выход, °C	24
Расход воздуха, м³/ч	2046		
Теплоноситель:	пропиленгликоль	концентрация, %	65
Температура вход, °C	95	Температура выход, °C	65
Расход, кг/ч	1263	Тепловая мощность, кВт	44,07
Присоединение Ø вх, дюйм	G1»	Присоединение Ø вых, дюйм	G1»
Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Комплект фланцев	нет
Объём, дм³	3	Материал труб	INOX
Количество рядов	4	Гидравл. потери, кПа	8,1
		Масса блока, кг	44
<b>5 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	25
<b>6 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	280
Расход воздуха, м³/ч	2046	Полное давление, Па	1107
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	557
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	3394	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	1,1	Масса, кг	11
Потребляемая мощность, кВт	1	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	60	Материал вентилятора:	-

<b>7 Шумоглушитель</b>			Масса блока, кг	73
	Количество и толщина пластин	3 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000
			Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-P-775x310-0-УХЛ
			Масса блока, кг	86

**Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.**

**Дополнительно:**

1. Частотный преобразователь – 1 шт.
2. Тепловой пункт по ID H2201257а- 1 шт.

частота,Гц	Lw <sub>i</sub> ,дБ								Lw <sub>A</sub> ,дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	77	66	56	66	51	47	44	41	64
на выходе	87	75	58	61	32	55	56	56	66
вовне	76	68	61	56	51	47	41	39	59

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.09	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция №	ПЗА	
Лист технических данных на приточную установку		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Каркасно-панельного типа
		Тип системы	Приточная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1 шт
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Справа
		Поставка (блоки, моноблоки, панели)	Блоки
		Производительность, м³/ч	805
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Тип теплоносителя (вода/водный раствор гликоля 30 %, 40 %, 50 %, 60 % (пропиленгликоль) )	нет
		Температура теплоносителя (подающий трубопровод/обратный трубопровод), °С	нет
		Давление теплоносителя в подающем трубопроводе/в обратном трубопроводе, кПа	нет
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический
		Класс герметичности по ГОСТ Р EN 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м³, соляной кислоты 5,0 мг/м³, аммиака 20 мг/м³, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м³., толщина панели по треб. Поставщика
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	ТУ 28.25.12-001-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
		Забор воздуха (горизонтальный/вертикальный)	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц
		С концевыми выключателями (да/нет)	Да

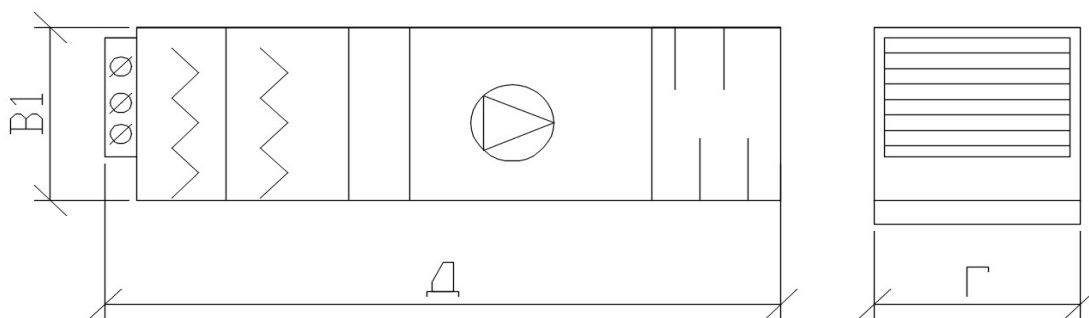


Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да	Да
	Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
	<b>Секция фильтра грубой очистки, класс</b>	G4	G4
	<b>Секция рециркуляции (да/нет)</b>	Нет	Нет
	Клапан воздушный	Нет	Нет
	Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Нет	Нет
	<b>Секция воздушонагревателя:</b>	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Расход воздуха, м³/ч	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Тип воздушонагревателя (жидкостный/электрический/газовый), материал	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Межреберное расстояние пластин воздушонагревателя	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Температура воздуха на входе, °C	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Температура воздуха на выходе, °C	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Расчетная мощность, кВт	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Максимальная мощность (не менее 10 % запаса), кВт	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Объем теплоносителя, л	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	Циркуляционный объем, кг/ч	<b>нет</b>	<b>нет</b>
	<b>Секция фильтра тонкой очистки, класс</b>	F5	F5
	<b>Секция вентилятора:</b>		
	Основная (да/нет)	Да	Да
	Резервная (да/нет)	Нет	Нет
	Тип вентилятора (центробежный/со свободным колесом)	Со свободным колесом	Со свободным колесом
	Ориентация выхода воздуха (вверх/по оси)	По оси	По оси
	Скорость вращения, об/мин	-	-
	<b>Двигатель:</b>		
	Основной (да/нет)	Да	Да
	Резервный (да/нет)	Нет	Нет
	Исполнение по взрывозащите	Взрывозащищенное	Взрывозащищенное
	Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIBT4	1ExdIIBT4
	Мощность, кВт	-	-
	Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
	Напряжение, В (380/660; 230/400; 220/380)	220/380	230/400
	Скорость вращения, об/мин	-	-
	<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	Нет	Нет
	Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
	Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	Нет	Нет
	Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
	<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
	<b>Опорная рама (да/нет)</b>	Нет	Нет
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	10
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	По техническим условиям поставщика
		Требования к трубопроводам и арматуре	По техническим условиям поставщика
		Требования по покраске	По техническим условиям поставщика
		Требования к уровню шума, дБ	На выходе не более 70
		Требования к ЗИП	По техническим условиям поставщика
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	По техническим условиям поставщика
			-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	2770
		Глубина, мм	750

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Высота, мм	по приложению А	465
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Нет
10	Выполнение требований:	Приложения А	да
		Приложения Б	да
		Приложения В	да
		Приложения Г	да
		Приложения Д	да
		Приложения Е	да
		Приложения Ж	да
		Приложения И	да
11	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ	-	-
		-	-
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.	да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.	да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.	да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.	да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.	да

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кН/м	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж приточной установки



Слева направо:

гибкая вставка

клапан отсечной утепленный с подогревом и электроприводом

фильтр грубой очистки

фильтр тонкой очистки

вентилятор

шумоглушитель

гибкая вставка

В1 - не более 800 мм

Д - не более 3000 мм

Г - не более 800 мм

**Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>		
1	<b>Требования к КИПиА узлов регулирования</b>		
1.1	Тип регулирующего устройства (2-ходовой или 3-ходовой седельный клапан/шаровой кран) с электроприводом с плавным регулированием, 24 В постоянного тока	нет	нет
1.2	Параметры для подбора регулирующего клапана на теплоносителе:		
1.2.1	Температура обратного теплоносителя, °С	нет	нет
1.2.2	Давление перед клапаном, МПа	нет	нет
1.2.3	Давление после клапана, МПа	нет	нет
1.2.4	Максимальное давление в сети, МПа	нет	нет
1.2.5	Расход теплоносителя, кг/ч	нет	нет
1.2.6	Удельный вес теплоносителя, кг/м3	нет	нет
1.2.7	Диаметр трубопровода	нет	нет
1.3	Параметры для подбора регулирующего клапана на холодоносителе:	нет	нет
1.3.1	Температура обратного холодоносителя, °С	нет	нет
1.3.2	Давление перед клапаном, МПа	нет	нет
1.3.3	Давление после клапана, МПа	нет	нет
1.3.4	Максимальное давление в сети, МПа	нет	нет
1.3.5	Расход холодоносителя, кг/ч	нет	нет
1.3.6	Удельный вес холодоносителя, кг/м3	нет	нет
1.3.7	Диаметр трубопровода	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1.4	Комплект термоманометров (да/нет)	нет	нет
1.5	Диаметр корпуса термоманометров, мм	нет	нет
1.6	Материал корпусов термоманометров	нет	нет
1.7	Класс точности термоманометров	нет	нет
2	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
2.1	Реле перепада давления на фильтре грубой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.2	Реле перепада давления на фильтре тонкой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.3	Датчик температуры обратного теплоносителя в комплекте с защитной гильзой из нержавеющей стали с присоединительной резьбой М20х1,5 (да/нет)	нет	нет
2.4	Реле температуры воздуха за воздухонагревателем (да/нет)	нет	нет
2.5	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.6	Датчик температуры приточного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	да	да
2.7	Датчик температуры рециркуляционного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	нет	нет
2.8	Датчик влажности приточного воздуха (да/нет)	нет	нет
2.9	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.10	Датчик температуры наружного воздуха с креплением к стене (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.11	Реле температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.12	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.13	Требования к типам выходных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт	сух. конт
2.14	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
2.15	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	да	да
3.2	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.3	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.4	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.6	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования приточного воздуха по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.7	Поддержание температуры приточного воздуха посредством управления электрическим нагревателем с помощью двухпозиционного термостата (да/нет)	нет	нет
3.8	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.9	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.10	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.11	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.12	Поддержание температуры приточного воздуха посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.13	Поддержание температуры воздуха в помещении посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.14	Автоматическое управление пароувлажителем (да/нет)	нет	нет
3.15	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник (да/нет)	да	да
3.16	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник (да/нет)	да	да
3.17	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
3.18	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	нет	нет
3.19	Автоматическое управление циркуляционными насосами теплоносителя (да/нет)	да	да
3.20	Сигнализация о засоренности фильтра грубой очистки (да/нет)	да	да
3.21	Сигнализация о засоренности фильтра тонкой очистки (да/нет)	да	да
3.22	«Автоматическое переключение между режимами «Зима-лето»	нет	нет
3.23	«Ручное переключение между режимами «Зима-лето»	да	да
3.24	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3.25	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.26	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
3.27	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
3.28	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
3.29	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
3.30	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличию отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе; - повышению перепада давления на фильтрах (да/нет); - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник; - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник. (да/нет)	да	да
3.31	Защита от замораживания активная при отключении вентсистемы (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>	да	да
4.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
4.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	нет	нет
4.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
4.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.8	Выходной сигнал для дистанционного пуска фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.9	Выходной сигнал для дистанционного останова фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.10	Выходной сигнал для дистанционного пуска/останова пароувлажнителя посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем XXX-001А, XXX-001В разместить в шкафах XXX-001А, XXX-001В соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним (нижним) вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху (снизу) предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2b, 3а, 3b, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

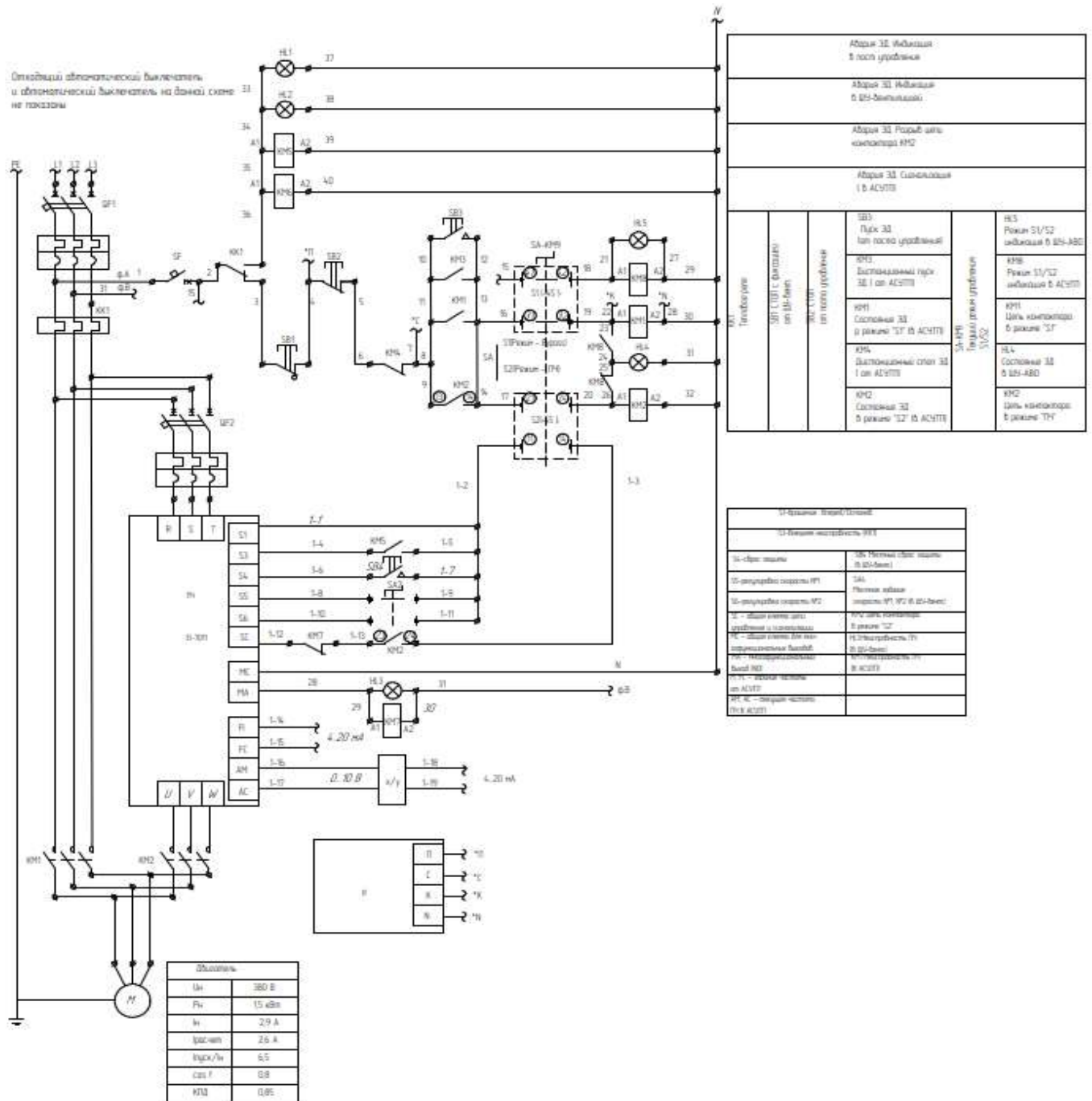
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)





## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.



## **Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение И: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации, включая предполагаемую структурную схему (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с вентсистемой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	да
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)

1.7	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	да (только для манометров и термоманометров)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
2.4	Информация по электрическим подключениям к агрегатам с комплектной автоматикой (пароувлажнитель, фреоновый холодильный агрегат и т.п.) (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема структурная комплекса технических средств (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
7	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
8	Спецификация оборудования	да	да
9	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
10	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да

11	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
12	Перечень сигналов для обмена данными с вышестоящей системой Заказчика, включая адресацию и расшифровку параметров, а также характеристики интерфейса, необходимые для обмена данными.	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Комплект КД на шкаф ЛСУ	да	да
15	Паспорт на шкаф ЛСУ	да	да
16	Формуляр-паспорт	да	да
17	Программа и методика испытаний	да	да
18	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
20	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

21	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
22	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
23	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

## Приложение Л: Требования к локальной системе управления

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1	<b>Требования к шкафу управления</b>		
1.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	Да	Да
1.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
1.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
1.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	Да	Да
1.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
1.6	Позиция шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.7	Размещение шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.8	Панель управления (да/нет), размер (')	Внутри на контроллере, по производителю	Внутри на контроллере, по производителю
1.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически", индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>
1.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)		
1.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)		
1.12	Габариты шкафа управления		
1.13	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)		
1.14	Предусмотрена передача диагностических сигналов шкафа (состояние блоков питания, коммуникационного оборудования, открытие дверей, температуры в шкафу). да/нет		
1.15	Оборудование для сбора и передачи HART данных в систему AMS заказчика (да/нет)		
1.16	Требование к электроснабжению (напряжение питания, категория электроснабжения)	1 категория	1 категория
1.17	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)		
2	<b>Требования к резервированию</b>		
2.1	Процессорные модули (да/нет), тип резервирования (аппаратное/программное)		
2.2	Модули ввода/вывода (да/нет)		
2.3	Коммуникационные модули (да/нет)		
2.4	Источники питания (да/нет)		
3	<b>Требования к сети передачи данных</b>		
3.1	Резервирование (да/нет)		
3.2	Протокол (Modbus TCP/ Modbus RTU/ другое)		
3.3	Среда передачи данных (оптика / медь)		
3.4	Загрузка сети (%)		
3.5	Сеть инженеринга (да/нет)		



4	<b>Требования к раширению</b>		
4.1	Резерв каждого типа каналов ввода/вывода (%)		
4.2	Загрузка ПЛК (%)		
5	<b>ЗИП</b>		
5.1	ЗИП в соответствии с требованиями Заказчика (да/нет)		

## Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

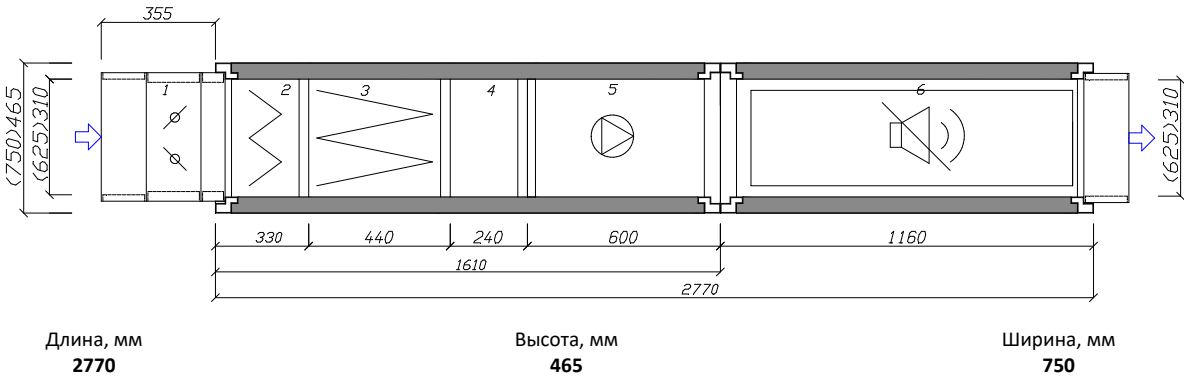
[illegible]

ID V2207434a от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК ФОРСАЙД	Разработал:	Токарева О.А.
Проект:	ЗапСибНефтехим. Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования		

Обозначение системы:	приток	Масса установки, кг:	154
ПЗА	Обслуживание: справа	Масса единиц, кг:	99/56
Тип:	Расход, м³/ч: 805+10%	Рама:	-
YAMAL-LX-02.0-C-00-Ex-УХЛЗ	Сеть, Па: 300	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



приток. Перечень блоков


1	Клапан				
	Тип:	SVR-D-O-HW-PP-625x310-ЭПВ-F5.1-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	625x310	
	Привод:	ЭПВ-F5.1-230	Обогрев, кВт	0,08	
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-625x310-30-Ex-УХЛ	Масса блока, кг	31	
2	Фильтр				
	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,2	
	Материал:	полиэстер			
3	Фильтр карманный				
	Класс:	M5	Запылённость расчётная, Па:	200,2	
	Материал:	полиэстер			
4	Блок сервиса				
			Масса блока, кг	12	
5	Вентилятор центробежный				
	Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	250	
	Расход воздуха, м³/ч	885	Полное давление, Па	657	
	Потери в сети, Па	300	Потери в установке, Па	358	
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1	
	Частота вращения, об/мин.	2813	Напряжение, В	400	
	Установленная мощность, кВт	0,37	Масса, кг	5	
	Потребляемая мощность, кВт	0,29	Частотный преобразователь	да	
	частота, Гц	49	Материал вентилятора:	-	
			Масса блока, кг	33	
6	Шумоглушитель				
	Количество и толщина пластин	4 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000	
			Гибкая вставка вых	SVR-FC-V-P-625x310-30-Ex-УХЛ	
			Масса блока, кг	56	

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Дополнительно:

1. частотный преобразователь-1 шт.

	Lw <sub>i</sub> , дБ								Lw <sub>A</sub> , дБА
частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	71	65	66	68	51	48	49	49	66
на выходе	73	79	74	56	46	46	50	50	68
вовне	60	64	67	51	45	39	35	32	60

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.12	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B4, B4p	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	на улице, до -52 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2(рабочая/резервная)
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	46800
		Давление на выходе из установки, Па	700
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С

		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	углеродистая сталь, толщина 3 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.20-004-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да	Да
		Электрообогрев привода (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	Вверх
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Нет	Нет
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	100	100
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	380
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозионное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	попорошковая краска (внутри и снаружи)

		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	2206
		Глубина, мм	по приложению А	1836 max
		Высота, мм	по приложению А	2150
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	будет предоставлено на этапе РКД
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	будет предоставлено на этапе РКД
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	будет предоставлено на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	будет предоставлено на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			



3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

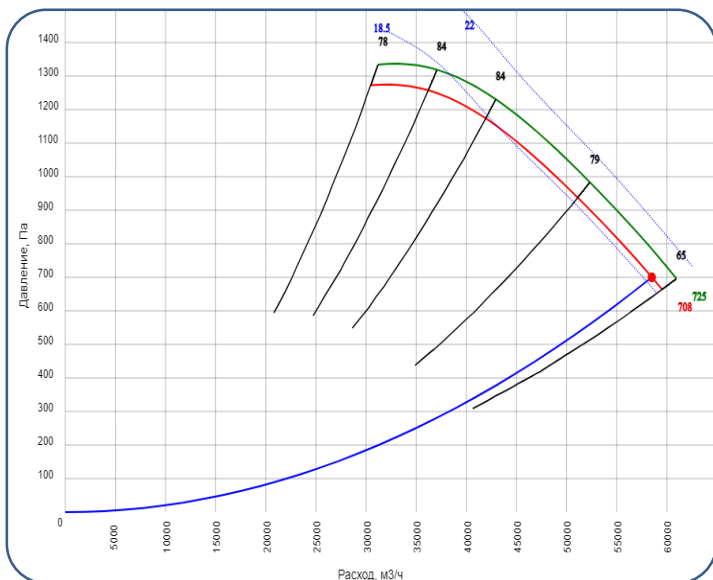
<b>ID F2202585a</b>		<b>от 10.01.2022</b>		<b>вх. 66809</b>		<b>от 22.12.2022</b>	
Организация		Лик Форсайд		Система		293-01/22-ОВ.ОЛ.05	
Контактное лицо				Расчет выполнил		Поляков А.О.	
Адрес объекта				Примечание		В4/В4р рабочая, резервная - 2 шт.	
Название объекта		ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»					

## Вентилятор радиальный

SVR-F-C-Ex-P-1250-0-R0-22-8-YXЛ1  
SVR-F-C-Ex-P-1250-0-L0-22-8-YXЛ1

Исходные данные		
Расход воздуха расчетный	46800+25%	м³/ч
Сопrotивление сети	700	Па
Тип вентилятора	Радиальный	
Положение корпуса		
Исполнение	Взрывозащищенное	
Климатическое исполнение	УХЛ1	
Частотное регулирование	Частотный преобразователь	

Результаты расчета		
Расход фактический	58500	м³/ч
Полное давление	700	Па
Потребляемая мощность	19,25	кВт
КПД вентилятора	66	%
Обороты рабочего колеса	708	об./мин.
Диаметр рабочего колеса	1250	мм
Масса		кг



### Электродвигатель (1ExdIIAT3)

Производитель		
Мощность	22	кВт
Напряжение	380	В
Количество полюсов	8	
Номинальное число оборотов	725	об./мин.
Рабочая частота тока	49	Гц
Номинальный ток		А

### Дополнительная комплектация для 1 вент-а

[illegible]

## СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА

SVR	F	C	Ex	P	1250	0	R0	22	8	YX/J1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1. Завод изготовитель
2. Класс оборудования: F - вентиляторы
3. Тип вентилятора: С-радиальные; R-крышные; А-осевые
4. G - Общего назначения  
I - Коррозионностойкое  
Ex - Взрывозащищенное  
T200 - Высокотемпературные с уточнением рабочей температуры  
IT200 - Коррозионностойкое высокотемпературное  
ExT200 - Взрывозащищенное высокотемпературное
5. Основное покрытие корпуса  
P - Полимерное, Z - Цинковое, O - Без покрытия
6. Диаметр рабочего колеса, мм
7. Индекс относительного диаметра рабочего колеса
8. Положение корпуса
9. Номинальная мощность электродвигателя, кВт
10. Количество полюсов электродвигателя
11. Климатическое исполнение

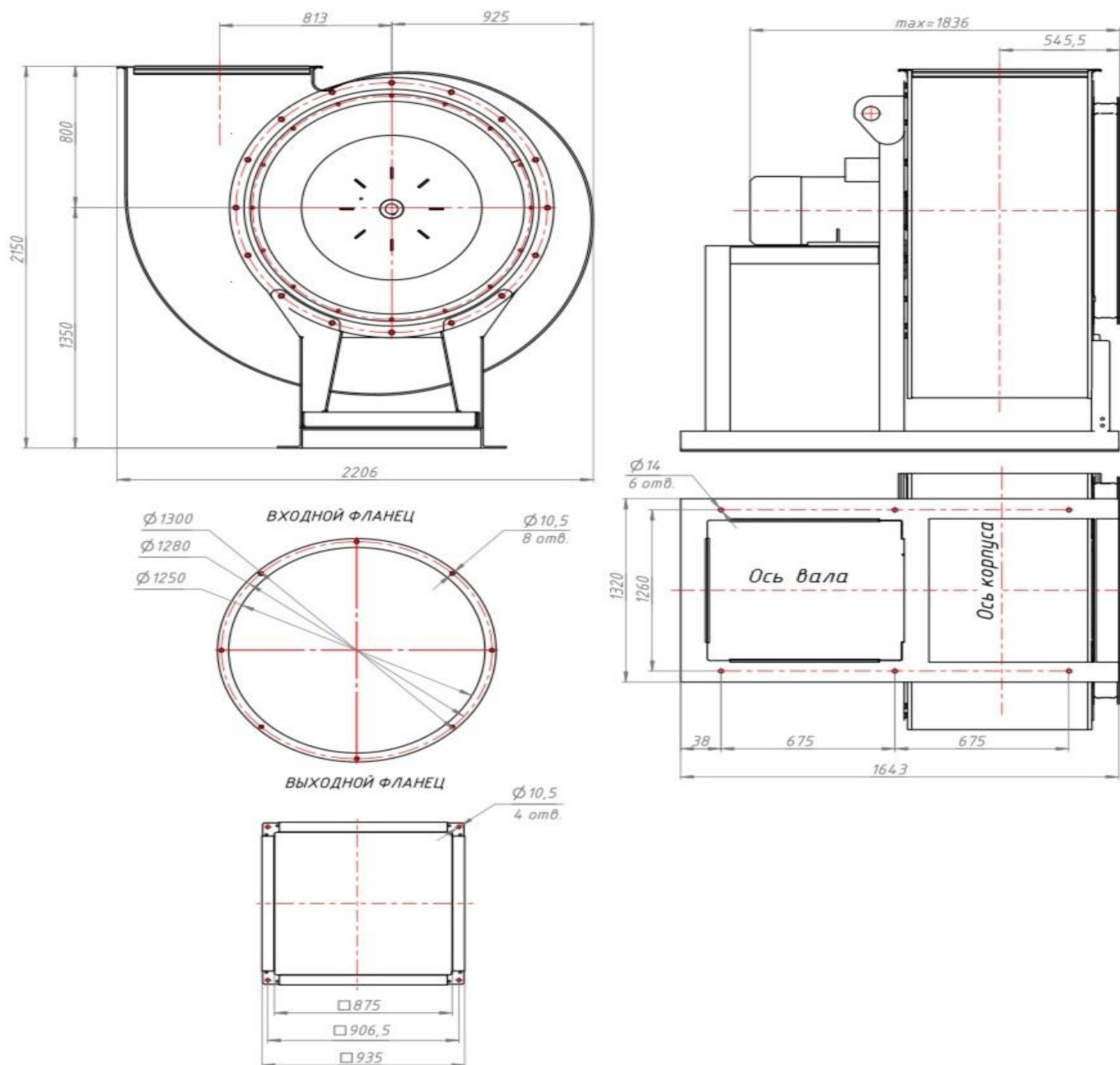
ID


F2202585a

от

10.01.2022

## Габаритные и присоединительные размеры



Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.13	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B5	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канальный тип
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	60
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С

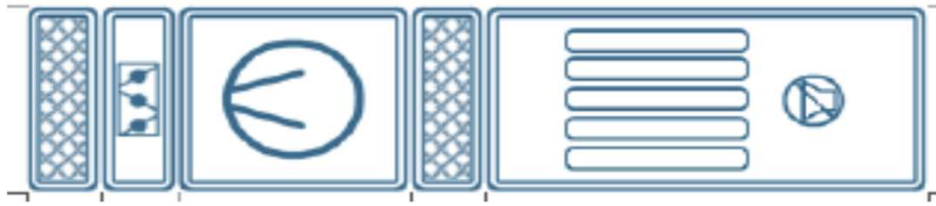
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	оцинкованная сталь, толщина панелей 27 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.12-002-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	По оси	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>		
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>		
		нет		
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Да
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	400
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозионное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)

		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	1730
		Глубина, мм	по приложению А	975
		Высота, мм	по приложению А	375
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1



## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий с электроприводом

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Длинна не более 4м

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



эе







## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В5 разместить в шкафах ШУ-В5 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

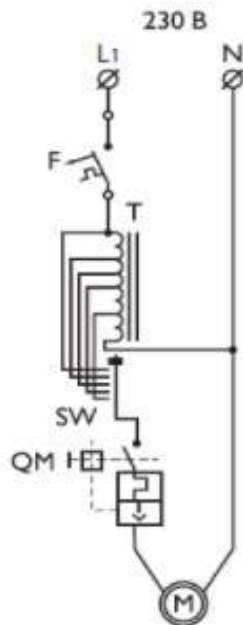
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

### Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да



16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

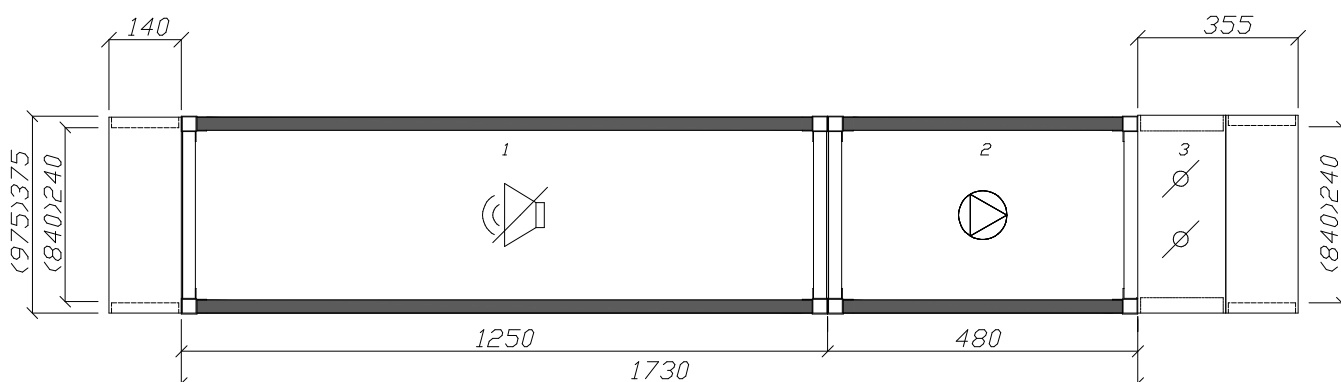
[illegible]

ID V2207447a от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК ФОРСАЙД	Разработал:	Ежова А.С.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы: B5 (293-01/22-ОВ.ОЛ.13) Тип: YAMAL-Mini-LX-004-УХЛ3	Обслуживание:	вытяжка с двух сторон, справа и слева		
	Расход, м³/ч:	60 (требуемый)	Рама:	нет
	Сеть, Па:	300	Панель, мм:	Боковые панели толщиной 27 мм Торцевые панели 50 мм (панель- оц. сталь с полимерным покрытием)



**Взрывозащищенное исполнение. Панели, крашенные снаружи и внутри**

Длина, мм  
1730

Высота, мм  
375

Ширина, мм  
975

#### вытяжка. Перечень блоков

<b>1 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	3 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000+камера
Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-840x240-20-Ex-УХЛ		
<b>2 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	250
Расход воздуха, м³/ч	300	Полное давление, Па	302
Потери в сети, Па	300	Потери в установке, Па	2
Электродвигатель:	Взрывозащищенный, IIA	Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	1883	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	0,25	Масса, кг	5
Потребляемая мощность, кВт	0,065	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	65	Материал вентилятора:	-

**- Комментарий: применить двигатель в исполнении с фланцем**


<b>3 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-840x240-M4.1-230-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	840x240
Привод:	ЭПВ-M4.1-230	Обогрев, кВт	0,071
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-840x240-20-Ex-УХЛ		

**Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.**

#### Дополнительно (отдельной строкой в счете):

1. Частотный преобразователь — 1 шт. (расположить в отапливаемом помещении категории В, Г или Д)

	Lwi,дБ								LwA,дБА
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	53	53	35	20	13	7	16	26	38
на выходе	60	62	64	61	60	58	59	51	66
вовне	54	55	46	32	16	13	25	28	42

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.14	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	В7	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	420
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С

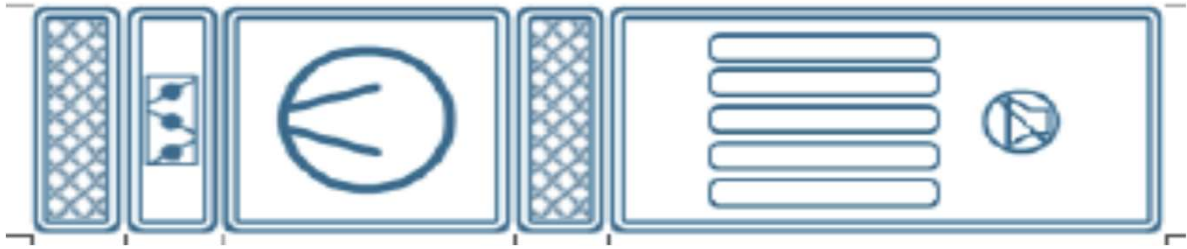
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	углеродистая сталь, толщина 3 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.20-004-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	Вверх
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>		
			Нет	Нет
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>		
			нет	нет
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	380
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70



		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	473
		Глубина, мм	по приложению А	600 max
		Высота, мм	по приложению А	510
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		Да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ	-		

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считать слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да





»





## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В7 разместить в шкафах ШУ-В7 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

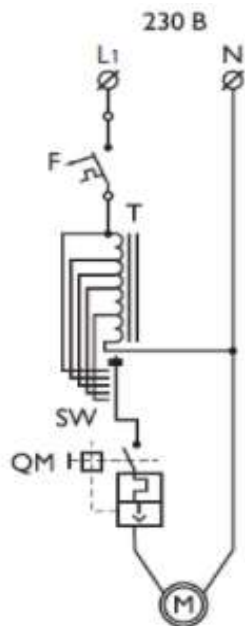
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- F — Вводной автомат
- T1, T2 — Автотрансформаторы ARTT
- T — Автотрансформатор ARTE
- SW — Переключатель
- QM — Термозащитный автомат
- M — Электродвигатель

## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.



## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

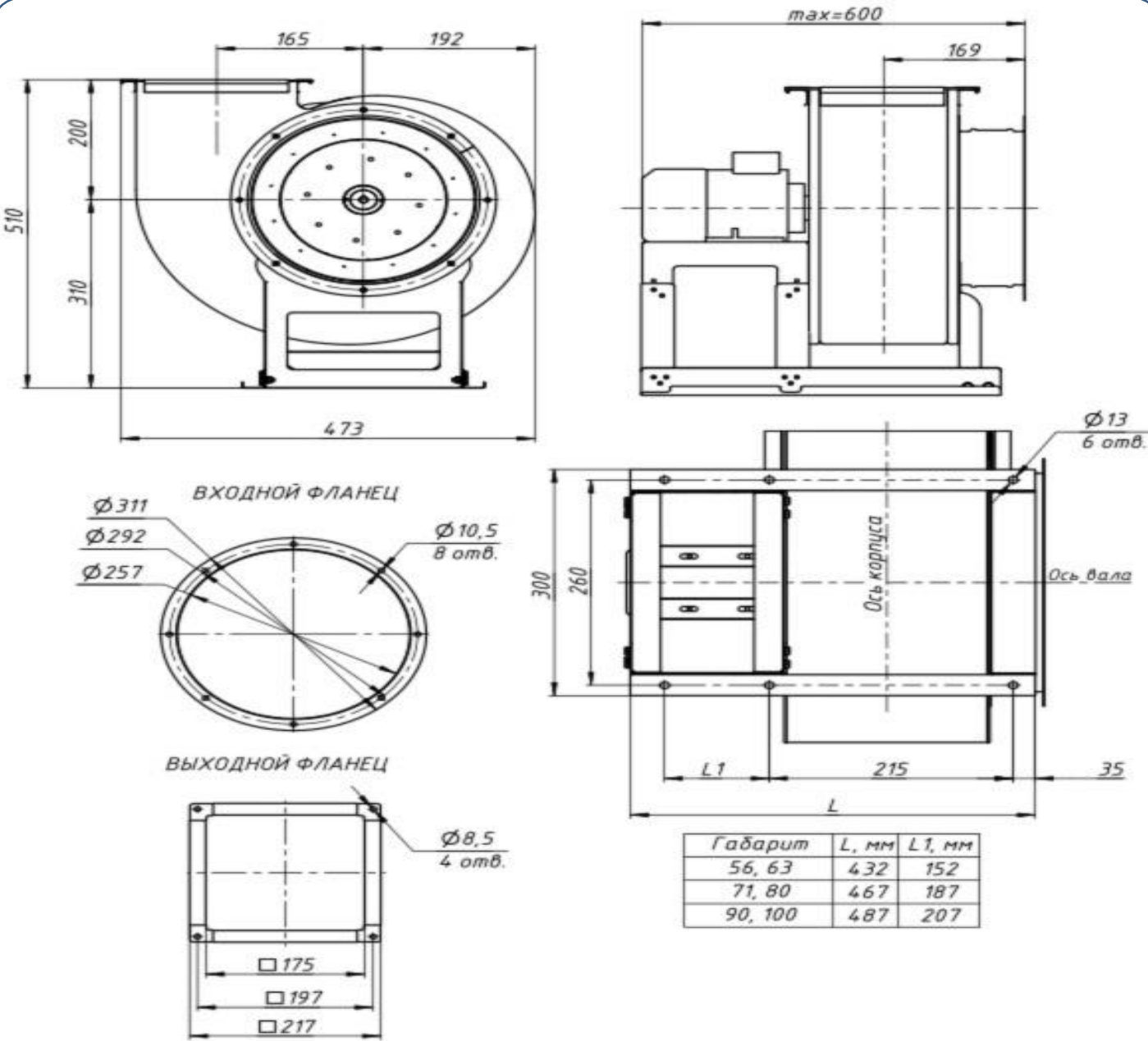


ID


F2300020

от 10.01.2023

Габаритные и присоединительные размеры





Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.15	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	В9	

## Лист технических данных на вытяжную установку

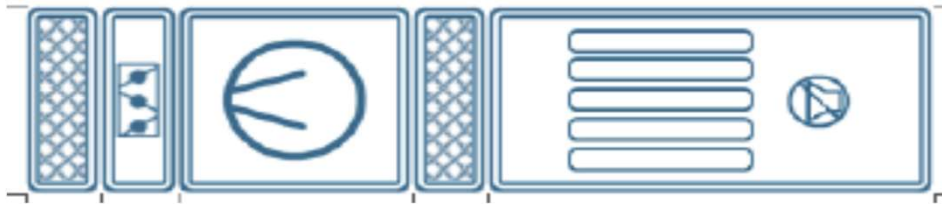
Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канальный тип
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	265
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р EN 13779-2007	С

		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	оцинкованная сталь, толщина панели 50 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.12-001-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	Вверх
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	нет	нет
		Тип исполнения по взрывозащите	-	-
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>		
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>		
		нет	нет	нет
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Да
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)

		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	2020
		Глубина, мм	по приложению А	750
		Высота, мм	по приложению А	465
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Длина не более 2,5 м

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



эе





## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В9 разместить в шкафах ШУ-В9 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

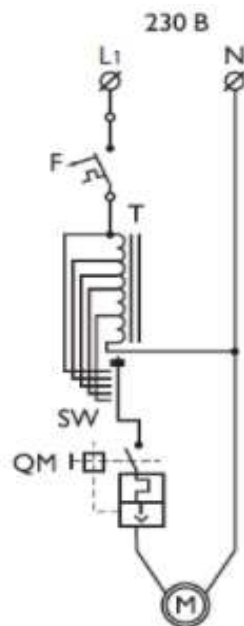
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.



## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	

4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

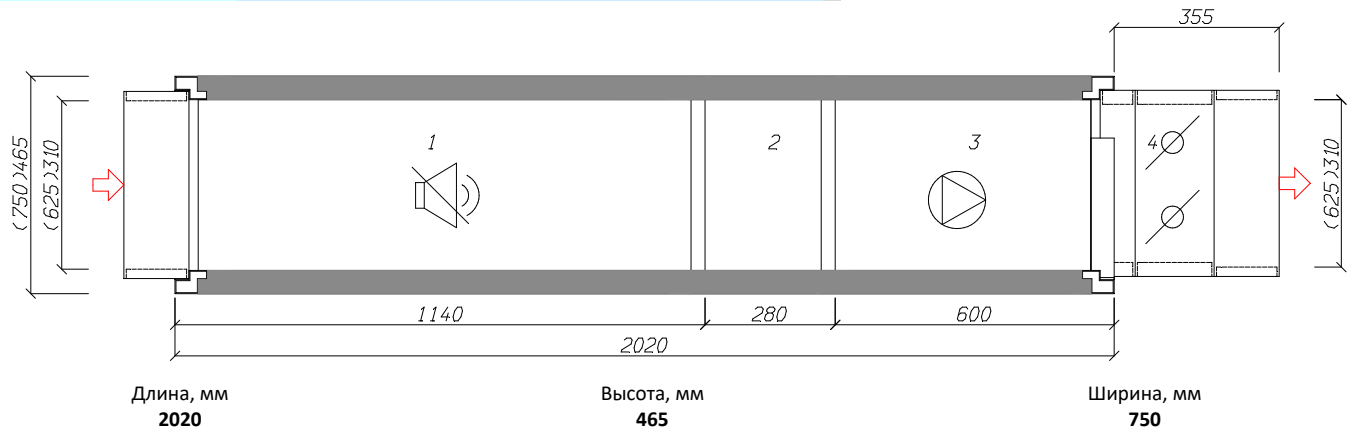


ID **V2207451a** от **20.02.2023**

№ вх. **66809** от **22.12.2022**

Заказчик:	ЛИК Форсайд	Разработал:	Поляков А.О.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы:	вытяжка	Масса установки, кг:	117
B9 293-01/22-ОВ.ОЛ.15	Обслуживание:	Масса единиц, кг:	117
Тип:	Расход, м³/ч:	Рама:	нет
YAMAL-LX-02.0-C-00-00-УХЛ3	Сеть, Па:	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)
			300(требуемая)



#### вытяжка. Перечень блоков

<b>1 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	3 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000
Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-625x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	53
<b>2 Блок сервиса</b>		Масса блока, кг	14
<b>3 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	250
Расход воздуха, м³/ч	600	Полное давление, Па	403
Потери в сети, Па	400	Потери в установке, Па	3
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	2730	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	0,37	Масса, кг	5
Потребляемая мощность, кВт	0,13	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	42	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	34
<b>4 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-625x310- M4.1-230-0-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	625x310
Привод:	M4.1-230	Обогрев, кВт	0,08
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-625x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	28

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

#### Дополнительно

1. частотный преобразователь

	Lw <sub>i</sub> , дБ								Lw <sub>A</sub> , дБА
частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

на входе	66	65	63	56	41	46	50	51	59
на выходе	72	78	86	79	74	69	66	62	81
вовне	56	60	63	47	41	35	31	28	55

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.16	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B10	

## Лист технических данных на вытяжную установку

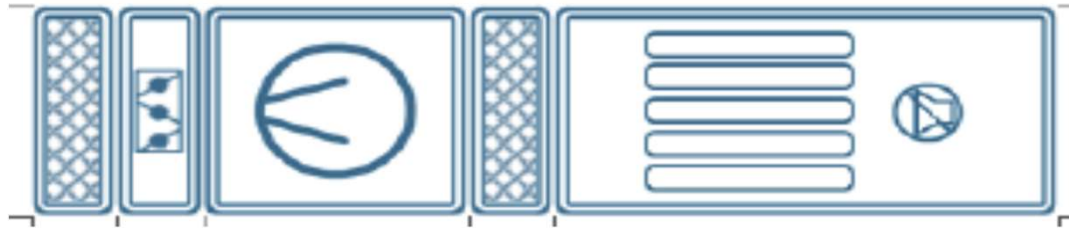
Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °C	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канальный тип
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	475
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С

		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	оцинкованная сталь, толщина панели - 27 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.12-002-58470489
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	По оси	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	Взрывозащищенный, IIA
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	нет	нет
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	400
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрено

		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	1820
		Глубина, мм	по приложению А	1045
		Высота, мм	по приложению А	425
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Длинна не более 2,5 м

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



эе





## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В10 разместить в шкафах ШУ-В10 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

В объем поставки технической документации должны входить:

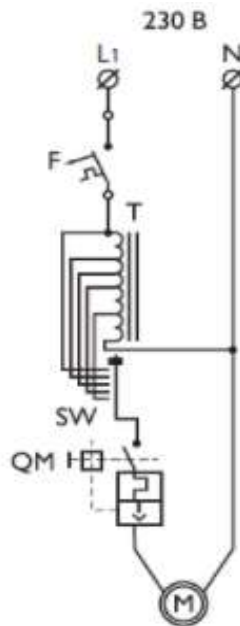
- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.



**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- F — Вводной автомат
- T1, T2 — Автотрансформаторы ARTT
- T — Автотрансформатор ARTE
- SW — Переключатель
- QM — Термозащитный автомат
- M — Электродвигатель

## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	

4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25



Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

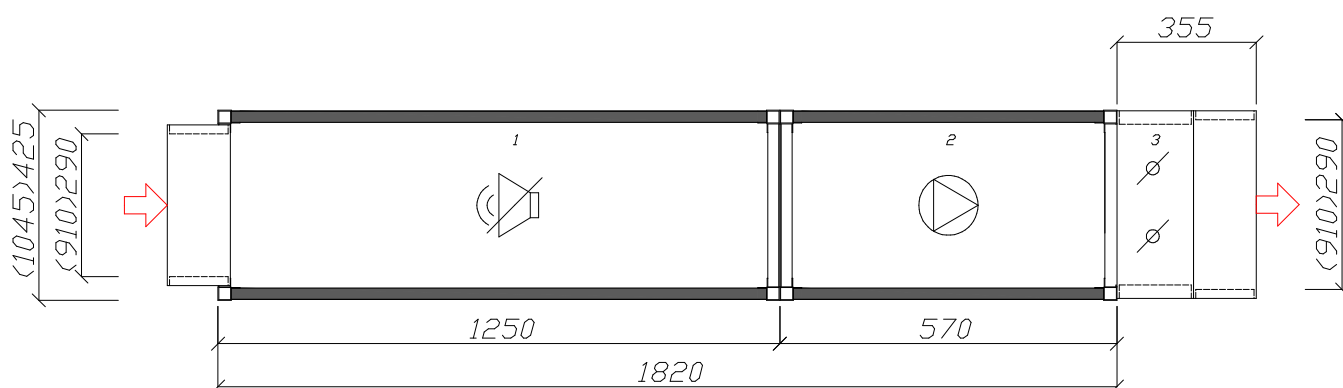
[illegible]

ID V2207452a от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК ФОРСАЙД	Разработал:	Ежова А.С.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы: B10 (293-01/22-ОВ.ОЛ.16)	Обслуживание:	вытяжка с двух сторон, справа и слева		
	Расход, м³/ч:	475+25%		
Тип: YAMAL-Mini-LX-005-УХЛ3	Сеть, Па:	300	Рама:	нет
			Панель, мм:	Боковые панели толщиной 27 мм Торцевые панели 50 мм (панель- оц. сталь с полимерным покрытием)



Взрывозащищенное исполнение. Панели, крашенные снаружи и внутри

Длина, мм  
1820

Высота, мм  
425

Ширина, мм  
1045

#### вытяжка. Перечень блоков


1	Шумоглушитель			
	Количество и толщина пластин	5 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000+камера
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-910x290-20-Ex-УХЛ		
2	Вентилятор центробежный			
	Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	280
	Расход воздуха, м³/ч	594	Полное давление, Па	304
	Потери в сети, Па	300	Потери в установке, Па	4
	Электродвигатель:	Взрывозащищенный, IIA	Класс энергоэффективности:	IE1
	Частота вращения, об/мин	1689	Напряжение, В	400
	Установленная мощность, кВт	0,25	Масса, кг	9
	Потребляемая мощность, кВт	0,1	Частотный преобразователь	да
	частота, Гц	58	Материал вентилятора:	-
- Комментарий: применить двигатель в исполнении с фланцем				
3	Клапан			
	Тип:	SVR-D-O-HW-PP-910x290-M4.1-230-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	910x290
	Привод:	ЭПВ-M4.1-230	Обогрев, кВт	0,11
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-910x290-20-Ex-УХЛ		

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

**Дополнительно (отдельной строкой в счете):**

1. Частотный преобразователь – 1 шт. (расположить в отапливаемом помещении категории В, Г или Д)

	Lw <sub>i</sub> , дБ								Lw <sub>A</sub> , дБА
частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	73	69	54	48	38	36	40	41	56
на выходе	92	86	77	74	72	68	65	60	78
вовне	82	74	59	49	47	41	35	28	61

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.17	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B17	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канального типа
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	300
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	оцинкованная сталь, толщина панели - 50 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
	Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
	Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да

		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>		
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>		
		Компоновка	Приложение А	Приложение А
5	Дополнительные сведения	Запас по расходу воздуха, %	25	25
6	Особые требования	Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	400В
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	2020
		Глубина, мм	по приложению А	750
		Высота, мм	по приложению А	465
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет

		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	Да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	Да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

---

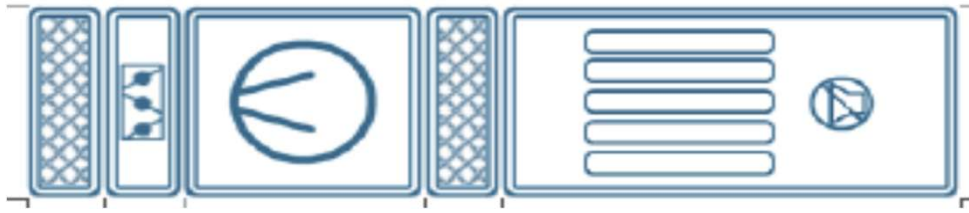


---

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1



## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий с приводом

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Длинна не более 2,5 м

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



эе







## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В17 разместить в шкафах ШУ-В17 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

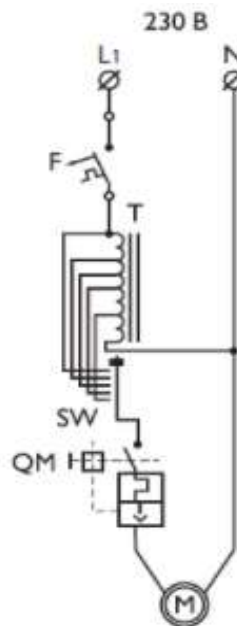
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- F — Вводной автомат
- T1, T2 — Автотрансформаторы ARTT
- T — Автотрансформатор ARTE
- SW — Переключатель
- QM — Термозащитный автомат
- M — Электродвигатель

## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да



16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

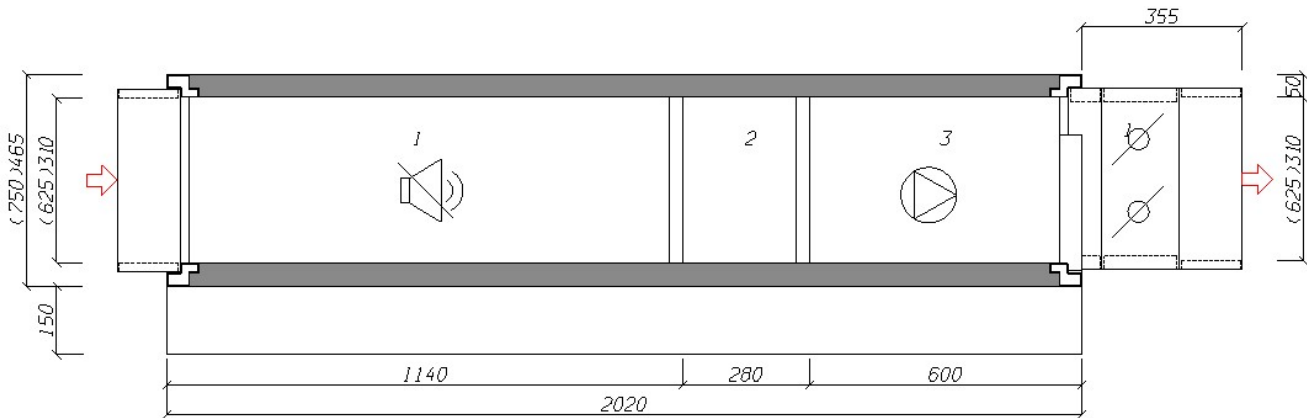
[illegible]

ID V2207453a от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК Форсайд	Разработал:	Поляков А.О.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы:	вытяжка	Масса установки, кг:	146
V17 293-01/22-ОВ.ОЛ.17	Обслуживание:	Масса единиц, кг:	146
Тип:	Расход, м³/ч:	Рама:	стандарт
YAMAL-LX-02.0-C-00-Ex-УХЛ3	Сеть, Па:	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)
			300(требуемый)
			300(требуемая)



Длина, мм  
2020

Высота, мм  
465

Ширина, мм  
750

вытяжка. Перечень блоков


1	Шумоглушитель			
	Количество и толщина пластин	3 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-625x310-30-Ex-УХЛ	Масса блока, кг	73
2	Блок сервиса		Масса блока, кг	23
3	Вентилятор центробежный			
	Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	250
	Расход воздуха, м³/ч	600	Полное давление, Па	403
	Потери в сети, Па	400	Потери в установке, Па	3
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
	Частота вращения, об/мин.	2730	Напряжение, В	400
	Установленная мощность, кВт	0,37	Масса, кг	5
	Потребляемая мощность, кВт	0,13	Частотный преобразователь	да
	частота, Гц	42	Материал вентилятора:	-
			Масса блока, кг	46
4	Клапан			
	Тип:	SVR-D-O-HW-PP-625x310-ЭПВ-М4.1-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	625x310
	Привод:	ЭПВ- М4.1-230	Обогрев, кВт	0,08
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-625x310-30-Ex-УХЛ	Масса блока, кг	28

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Дополнительно

1. частотный преобразователь

	<b>Lw<sub>i</sub>,дБ</b>								<b>Lw<sub>A</sub>,дБА</b>
частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	66	65	63	56	41	46	50	51	59
на выходе	72	78	86	79	74	69	66	62	81
вовне	56	60	63	47	41	35	31	28	55

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.18	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B26	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канальный тип
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	110
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С

		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	Панели 27 мм - оцинкованная сталь
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.20-002-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	По оси	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	Да	Да
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	нет	нет
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Да
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70



		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	1730
		Глубина, мм	по приложению А	975
		Высота, мм	по приложению А	375
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	да
		Приложения Е	Да	да
		Приложения Ж	Да	да
		Приложения И	Да	да
		Приложения К	Да	да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		Да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

Гл. спец. ОВК

ГИП

(подпись)

(подпись)

/С.П. Саблин/

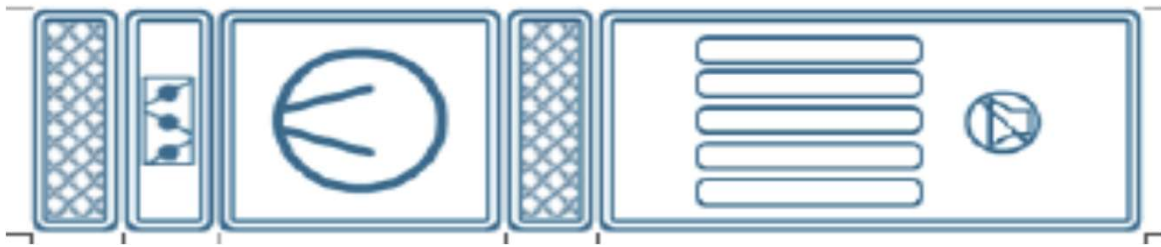
(И.О. Фамилия)

/Е.В Митько/

(И.О. Фамилия)

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий с электроприводом

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Длинна не более 2,5 м

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В26 разместить в шкафах ШУ-В26 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

В объем поставки технической документации должны входить:

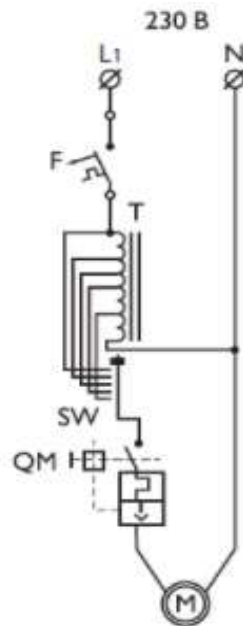
- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.



### Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	

4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25



Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

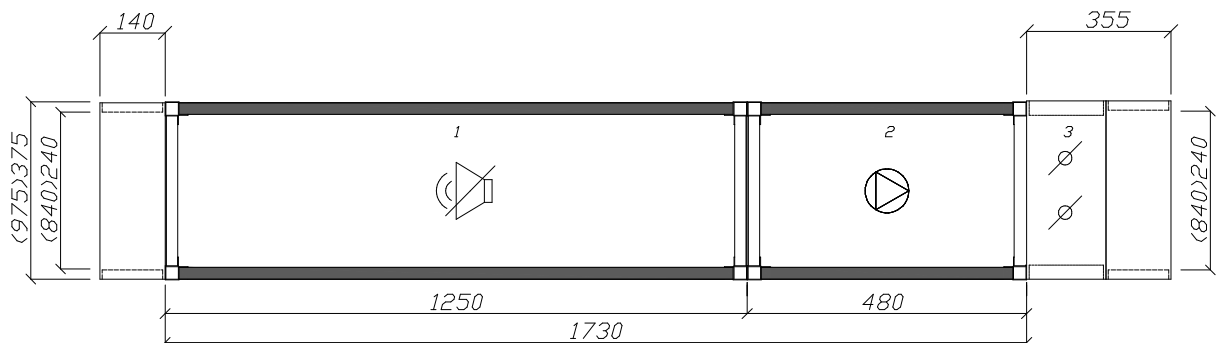
[illegible]

ID V2207454a от 09.01.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК ФОРСАЙД	Разработал:	Ежова А.С.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы: B26 (293-01/22-ОВ.ОЛ.18)		вытяжка		
	Обслуживание:	с двух сторон, справа и слева		
Тип: YAMAL-Mini-LX-004-УХЛ3	Расход, м³/ч:	110 (требуемый)	Рама:	нет
	Сеть, Па:	300	Панель, мм:	Боковые панели толщиной 27 мм Торцевые панели 50 мм (панель- оц. сталь с полимерным покрытием)



**Взрывозащищенное исполнение. Панели, крашенные снаружи и внутри**

Длина, мм  
1730

Высота, мм  
375

Ширина, мм  
975

#### вытяжка. Перечень блоков

<b>1 Шумоглушитель</b>	Количество и толщина пластин	3 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000+камера
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-840x240-20-Ex-УХЛ		
<b>2 Вентилятор центробежный</b>	Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	250
	Расход воздуха, м³/ч	300	Полное давление, Па	302
	Потери в сети, Па	300	Потери в установке, Па	2
	Электродвигатель:	Взрывозащищенный, IIA	Класс энергоэффективности:	IE1
	Частота вращения, об/мин.	1883	Напряжение, В	400
	Установленная мощность, кВт	0,25	Масса, кг	5
	Потребляемая мощность, кВт	0,065	Частотный преобразователь	да
	частота, Гц	65	Материал вентилятора:	-
<b>- Комментарий: применить двигатель в исполнении с фланцем</b>				
<b>3 Клапан</b>	Тип:	SVR-D-O-HW-PP-840x240-M4.1-230-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	840x240
	Привод:	ЭПВ -M4.1-230	Обогрев, кВт	0,071
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-840x240-20-Ex-УХЛ		


**Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.**

#### Дополнительно (отдельной строкой в счете):

- Частотный преобразователь — 1 шт. (расположить в отапливаемом помещении категории В, Гили Д)

	Lwi, дБ								LwA, дБА
частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

на входе	53	53	35	20	13	7	16	26	38
на выходе	60	62	64	61	60	58	59	51	66
вовне	54	55	46	32	16	13	25	28	42

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.19	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B27	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канальный тип
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	190
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м³, соляной кислоты 5,0 мг/м³, аммиака 20 мг/м³, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м³., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика

оцинкованная сталь, толщина панели - 50 мм

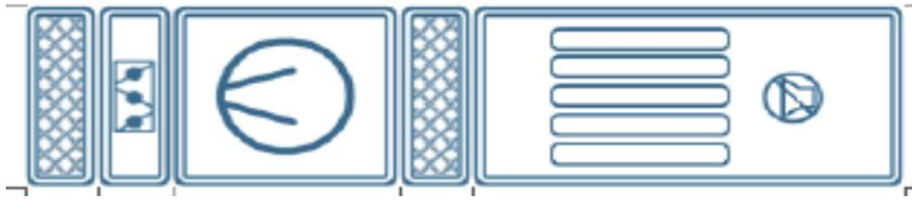
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.12-001-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	По оси	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	нет	нет
		Тип исполнения по взрывозащите	-	-
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	нет	нет
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	400
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозионное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	2020
		Глубина, мм	по приложению А	750
		Высота, мм	по приложению А	465
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет

		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1



## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Длинна не более 4 м

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



эе







## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В27 разместить в шкафах ШУ-В27 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

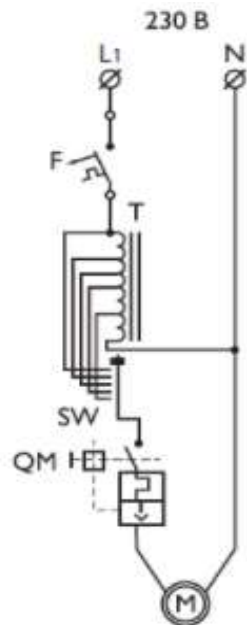
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- F — Вводной автомат
- T1, T2 — Автотрансформаторы ARTT
- T — Автотрансформатор ARTE
- SW — Переключатель
- QM — Термозащитный автомат
- M — Электродвигатель

## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	Будет предоставлено на этапе РКД
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	Будет предоставлено на этапе РКД
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	Будет предоставлено на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да



16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

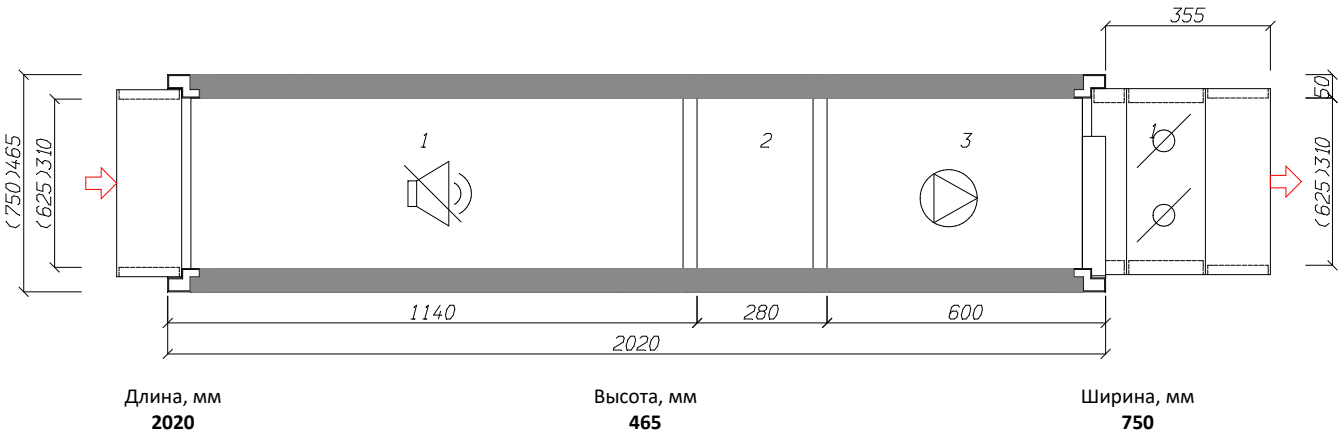
[illegible]

ID V2207448a от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК Форсайд	Разработал:	Поляков А.О.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы:	вытяжка	Масса установки, кг:	117
B27 293-01/22-ОВ.ОЛ.19	Обслуживание:	Масса единиц, кг:	117
Тип:	справа	Рама:	нет
YAMAL-LX-02.0-C-00-00-УХЛ3	Расход, м³/ч:	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)
	Расход, м³/ч:		
	Сеть, Па:		
	300(требуемая)		



вытяжка. Перечень блоков


1	Шумоглушитель			
	Количество и толщина пластин	3 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-625x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	53
2	Блок сервиса		Масса блока, кг	14
3	Вентилятор центробежный			
	Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	250
	Расход воздуха, м³/ч	600	Полное давление, Па	403
	Потери в сети, Па	400	Потери в установке, Па	3
	Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
	Частота вращения, об/мин.	2730	Напряжение, В	400
	Установленная мощность, кВт	0,37	Масса, кг	5
	Потребляемая мощность, кВт	0,13	Частотный преобразователь	да
	частота, Гц	42	Материал вентилятора:	-
			Масса блока, кг	34
4	Клапан			
	Тип:	SVR-D-O-HW-PP-625x310- M4.1-230-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	625x310
	Привод:	M4.1-230	Обогрев, кВт	0,08
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-625x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	28

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Дополнительно

1. частотный преобразователь

	Lw <sub>i</sub> , дБ								Lw <sub>A</sub> , дБА
частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	66	65	63	56	41	46	50	51	59
на выходе	72	78	86	79	74	69	66	62	81
вовне	56	60	63	47	41	35	31	28	55

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.20	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B28	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канальный тип
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	745
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С

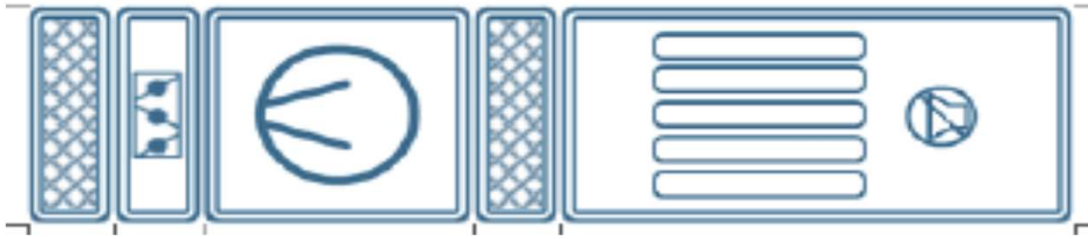
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	оцинкованная сталь, толщина панели - 27 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.12-002-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	Вверх
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да	Да
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	нет	нет
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	400 В
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	попорошковая краска (внутри и снаружи)



		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	1820
		Глубина, мм	по приложению А	1045
		Высота, мм	по приложению А	425
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В составет установки, считать слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Динна установки не более 4 м

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да





эе





## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В28 разместить в шкафах ШУ-В28 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

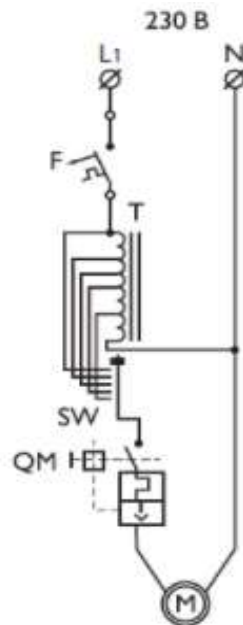
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.



## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

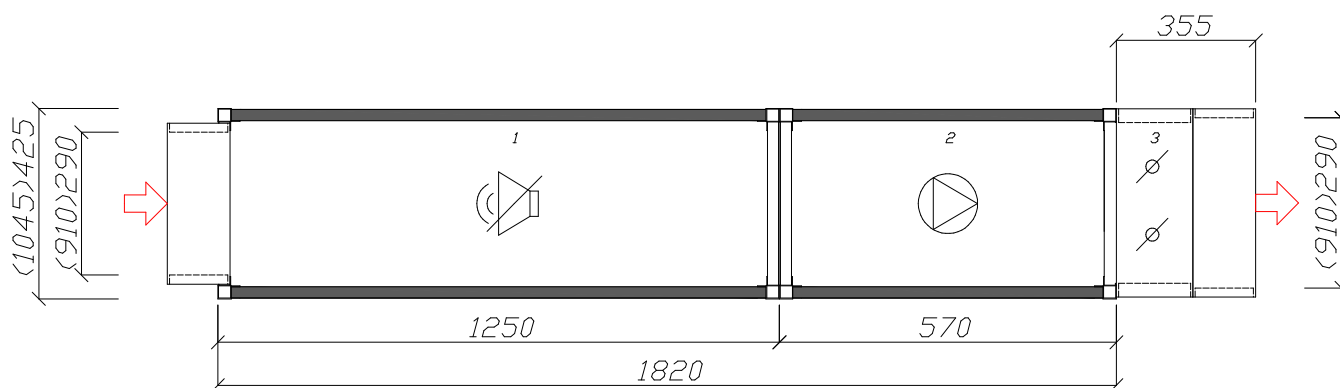
[illegible]

ID V2207449a от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК ФОРСАЙД	Разработал:	Ежова А.С.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы: B28 (293-01/22-ОВ.ОЛ.20)	Обслуживание:	Вытяжка с двух сторон, справа и слева		
	Расход, м³/ч:	745+25%		
Тип: YAMAL-Mini-LX-005-УХЛ3	Сеть, Па:	300	Рама:	нет
			Панель, мм:	Боковые панели толщиной 27 мм Торцевые панели 50 мм (панель- оц. сталь с полимерным покрытием)



Взрывозащищенное исполнение. Панели, крашенные снаружи и внутри

Длина, мм  
1820

Высота, мм  
425

Ширина, мм  
1045

#### вытяжка. Перечень блоков

1	Шумоглушитель			
	Количество и толщина пластин	5 x 100 мм	Длина пластин, мм	1000+камера
	Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-910x290-20-Ex-УХЛ		
2	Вентилятор центробежный			
	Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	280
	Расход воздуха, м³/ч	931	Полное давление, Па	306
	Потери в сети, Па	300	Потери в установке, Па	6
	Электродвигатель:	Взрывозащищенный, IIA	Класс энергоэффективности:	IE1
	Частота вращения, об/мин	1733	Напряжение, В	400
	Установленная мощность, кВт	0,25	Масса, кг	9
	Потребляемая мощность, кВт	0,12	Частотный преобразователь	да
	частота, Гц	60	Материал вентилятора:	-

- Комментарий: применить двигатель в исполнении с фланцем

3	Клапан			
	Тип:	SVR-D-O-HW-PP-910x290-M4.1-230-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	910x290
	Привод:	ЭПВ-M4.1-230	Обогрев, кВт	0,11
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-910x290-20-Ex-УХЛ		


Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

**Дополнительно (отдельной строкой в счете):**

1. Частотный преобразователь – 1 шт. (расположить в отапливаемом помещении категории В, Г или Д)

	Lw <sub>i</sub> , дБ								Lw <sub>A</sub> , дБА
частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	73	69	54	48	38	36	40	41	55
на выходе	93	87	77	74	71	67	64	59	78
вовне	83	75	59	49	46	40	34	27	62



Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.21	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B29	

## Лист технических данных на вытяжную установку

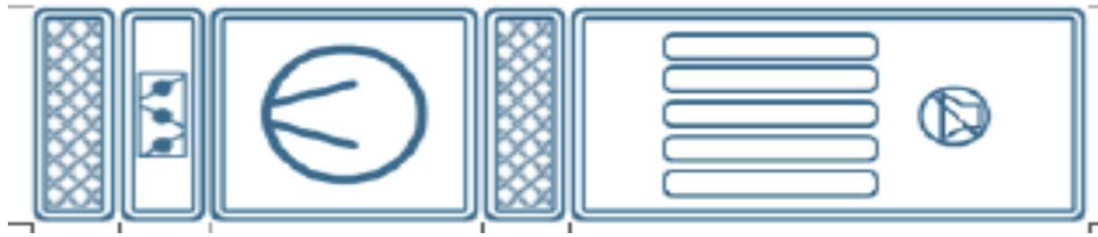
Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор, канальное исполнение
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	1980
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С

		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	оцинкованная сталь, толщина панелей - 50 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b> Забор воздуха Горизонтальный Горизонтальный Гибкая вставка на клапан (да/нет) Да Да Клапан воздушный утепленный (жалюзи) Нет Нет С концевыми выключателями (да/нет) Нет Нет Электрообогрев воздушного клапана (да/нет) Нет Нет Электрообогрев привода (да/нет) Нет Нет <b>Секция вентилятора:</b> Основная (да/нет) Да Да Резервная (да/нет) Нет Нет Тип вентилятора Центробежный Центробежный Ориентация выхода воздуха Вверх Вверх Скорость вращения, об/мин - - <b>Двигатель:</b> Основной Да Да Резервный Нет Нет Мощность, кВт - - Исполнение по взрывозащите Нет Нет Тип исполнения по взрывозащите - - Преобразователь частоты (да/нет) Да Да Напряжение, В 230/400 230/400 Скорость вращения, об/мин - - <b>Секция выбросная (да/нет):</b> Гибкая вставка на выходе (да/нет) Да Да Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный) С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом Привод с концевыми выключателями (да/нет) Да Да <b>Секция шумоглушения (да/нет)</b> Да Да <b>Опорная рама, высота h, мм</b> нет нет		
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	400
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	попорошковая краска (внутри и снаружи)

		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	2020
		Глубина, мм	по приложению А	465
		Высота, мм	по приложению А	900
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий с электроприводом

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Длинна не более 4 м

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



эе





## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В29 разместить в шкафах ШУ-В29 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

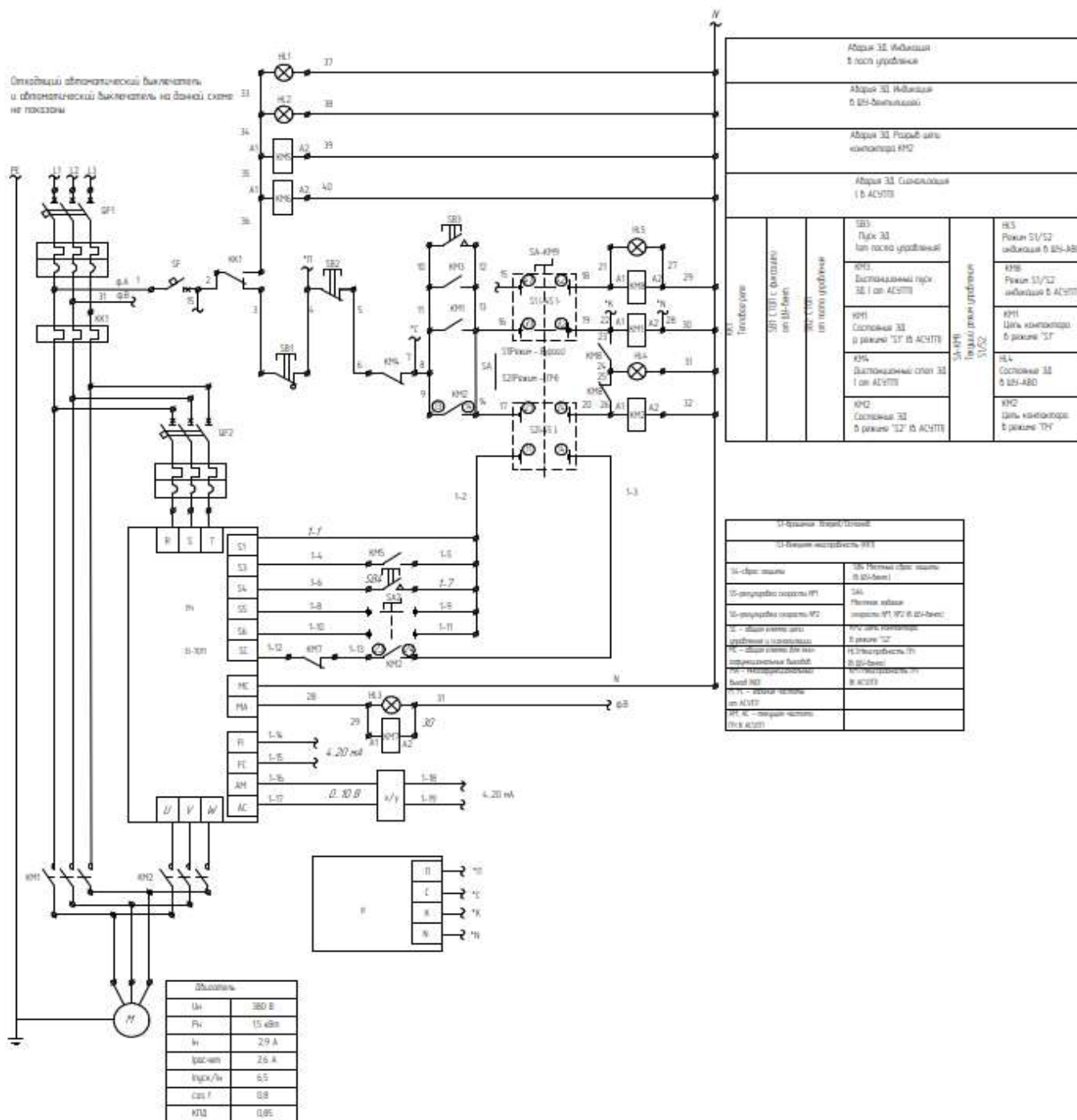
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)







## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	Будет предоставлено на этапе РКД
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	Будет предоставлено на этапе РКД
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	Будет предоставлено на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	Будет предоставлено на этапе РКД

<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да

15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да
16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором



### Таблица отклонений

*Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"*

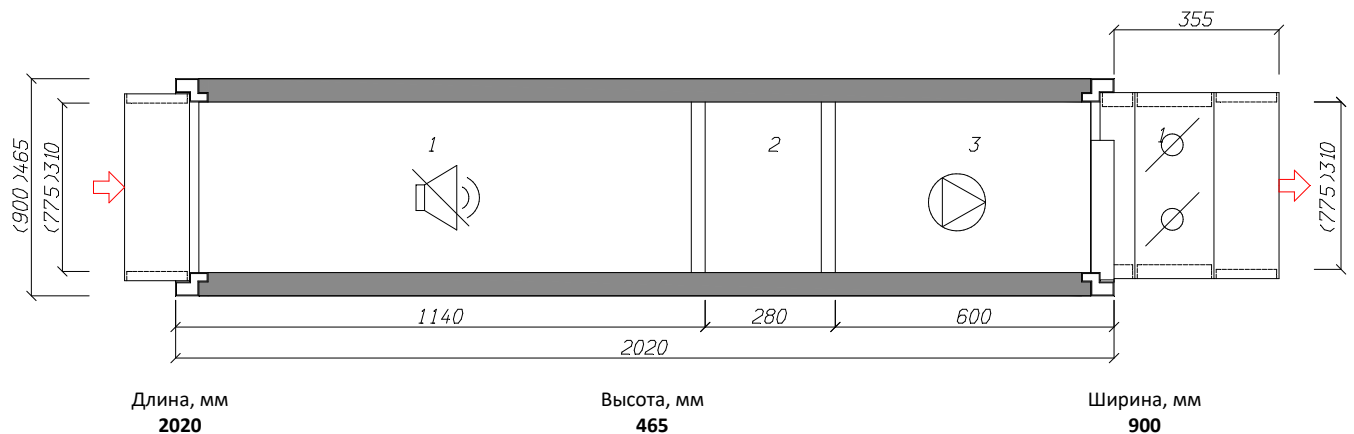
[illegible]

ID V2207450a от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК Форсайд	Разработал:	Поляков А.О.
Проект:	ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		

Обозначение системы:	вытяжка	Масса установки, кг:	151
B29 293-01/22-ОВ.ОЛ.21	Обслуживание: справа	Масса единиц, кг:	151
Тип:	Расход, м³/ч: 1980+25%	Рама:	нет
YAMAL-LX-03.0-C-00-00-УХЛ3	Сеть, Па: 300	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



#### вытяжка. Перечень блоков

<b>1 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	2 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000
Гибкая вставка вх	SVR-FC-V-P-775x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	60
<b>2 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	17
<b>3 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	280
Расход воздуха, м³/ч	2475	Полное давление, Па	311
Потери в сети, Па	300	Потери в установке, Па	11
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	2730	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	0,55	Масса, кг	6
Потребляемая мощность, кВт	0,36	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	46	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	57
<b>4 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-775x310- M4.1-230-0-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	775x310
Привод:	M4.1-230	Обогрев, кВт	0,1
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-775x310-30-0-УХЛ	Масса блока, кг	31

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

#### Дополнительно

1. частотный преобразователь

Lw<sub>i</sub>, дБ

Lw<sub>A</sub>, дБА

частота,Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	63	57	56	63	45	56	57	56	64
на выходе	65	67	75	77	76	72	68	65	80
вовне	49	49	52	45	43	38	33	31	48

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.22	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	В30	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор (канального типа)
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	1
		Сторона обслуживания	Справа
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	210
		Давление на выходе из установки, Па	300
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	оцинкованная сталь, толщина панели - 50 мм

3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
		Забор воздуха	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>	
		Основная (да/нет)	Да
		Резервная (да/нет)	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-
		<b>Двигатель:</b>	
		Основной	Да
		Резервный	Нет
		Мощность, кВт	-
		Исполнение по взрывозащите	Нет
		Тип исполнения по взрывозащите	-
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да
		Напряжение, В	230/400
		Скорость вращения, об/мин	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	да
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>	100
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик
		Требования по покраске	по технологии поставщика
		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	2020
		Глубина, мм	750
		Высота, мм	465
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да

		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки, считая слева на право:

гибкая вставка

Клапан отсекающий с эл. Приводом и подогревом клапана

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

шумоглушитель

Длина не более 2,5 м



## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



»







## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В30 разместить в шкафах ШУ-В30 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

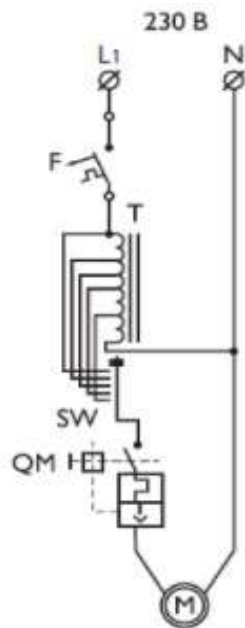
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

### Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- F — Вводной автомат
- T1, T2 — Автотрансформаторы ARTT
- T — Автотрансформатор ARTE
- SW — Переключатель
- QM — Термозащитный автомат
- M — Электродвигатель

## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			

3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да



**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"


[illegible]



**Дополнительно**

1. частотный преобразователь

	Lw <sub>i</sub> , дБ								Lw <sub>A</sub> , дБА
частота, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
на входе	66	65	63	56	41	46	50	51	59
на выходе	72	78	86	79	74	69	66	62	81
вовне	56	60	63	47	41	35	31	28	55

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.23	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	B31,B31p	

## Лист технических данных на вытяжную установку

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	улица, -40
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Б
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1
2	Характеристики установки	Наименование	Радиальный вентилятор
		Тип системы	Вытяжная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2(рабочая/резервная)
		Сторона обслуживания	Правый/левый
		Поставка	Блоки
		Производительность, м³/ч	800
		Давление на выходе из установки, Па	700
		Режим работы установки	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С

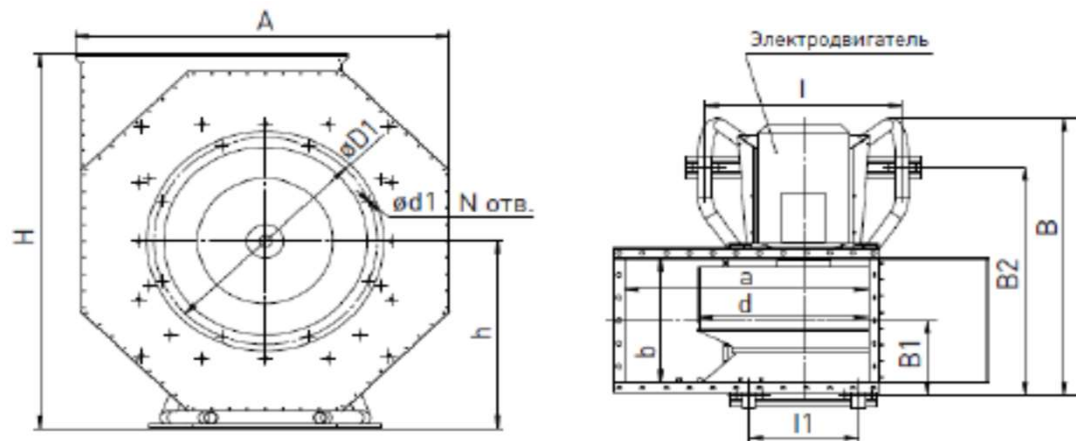
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., пары гидразина, толщина панели по треб. Поставщика	углеродистая сталь с порошковой краской - толщина 3 мм
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик		ТУ 28.25.20-004-58470489-2020
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>		
		Забор воздуха	Горизонтальный	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	Нет	Нет
		С концевыми выключателями (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Нет	Нет
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет	Нет
		<b>Секция вентилятора:</b>		
		Основная (да/нет)	Да	Да
		Резервная (да/нет)	Нет	Нет
		Тип вентилятора	Центробежный	Центробежный
		Ориентация выхода воздуха	Вверх	Вверх
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Двигатель:</b>		
		Основной	Да	Да
		Резервный	Нет	Нет
		Мощность, кВт	-	-
		Исполнение по взрывозащите	Да	Да
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIAT3	1ExdIIAT3
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да	Да
		Напряжение, В	230/400	220/380
		Скорость вращения, об/мин	-	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>		
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом	С электроприводом 230 В, 50 Гц, с электрообогревом
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>		
		<b>Опорная рама, высота h, мм</b>		
		100	100	100
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	25	25
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Да	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	указывает поставщик	
		Требования к трубопроводам и арматуре	указывает поставщик	-
		Требования по покраске	антикоррозийное, стойкое к аэрозоли: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3.	порошковая краска (внутри и снаружи)

		Требования к уровню шума, дБ	на выходе не более 70	на выходе не более 70
		Требования к ЗИП	указывает поставщик	не предусмотрен
		Требования к маркировке, упаковке и консервации	-	-
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	по приложению А	473
		Глубина, мм	по приложению А	600max
		Высота, мм	по приложению А	510
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
9	Выполнение требований:	Приложения А	Да	Да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	Да	Да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	Да	Да
		Приложения Е	Да	Да
		Приложения Ж	Да	Да
		Приложения И	Да	Да
		Приложения К	Да	Да
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		да
10	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ		-	



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

# Приложение А: Компоновочный чертеж вытяжной установки



В состав установки

Обратный клапан на воздухозаборе и выбросе, коррозионностойкое и взрывозащищенное исполнение

гибкая вставка на воздухозаборе

вентилятор

гибкая вставка выбросе воздуха

виброизоляторы

## Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
1.2	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
1.3	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.4	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	да	да
1.5	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	нет	нет
2.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
2.6	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	нет	нет
2.7	Позиция шкафа управления:		
2.8	Размещение шкафа управления:	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.	Рядом с установкой, в помещении венткамеры.

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта"</li> </ul>
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)	напольное одностороннее	напольное одностороннее
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху
2.13	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)	да	да
2	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
2.1	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
2.2	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	да	да
2.3	Ручное и автоматическое управление вентсистемой (да/нет)	да	да
2.4	Переключение статуса вентсистемы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.5	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
2.6	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да
2.7	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
2.8	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
2.9	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
2.10	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
2.11	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличия отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
3.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
3.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	да	да
3.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
3.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да



»







## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем В31 разместить в шкафах ШУ-В31 соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2b, 3а, 3b, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

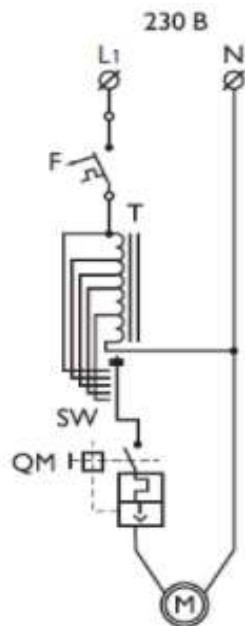
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	предоставим на эт. РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	предоставим на эт. РКД
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	предоставим на эт. РКД
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	предоставим на эт. РКД
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	предоставим на эт. РКД
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	предоставим на эт. РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок оборудования с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да



4	Схема электрическая принципиальная управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
6	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
7	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
8	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
9	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
10	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
11	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
12	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
13	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
14	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором


### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]





Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Тип ОЛ		
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.24	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	01.07.2022	
Технологическая позиция №	П8, П8р	
Лист технических данных на приточную установку		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения вентиляционной установки (в помещении/на улице), температура, °С	в помещение, +10 гр.С
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д/В-IIa
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Наименование	Каркасно-панельного типа
		Тип системы	Приточная
		Специальное исполнение (северное, напольная, подвесная)	северное, напольное
		Перемещаемая смесь	Чистый воздух
		Количество установок, шт. (рабочая/резервная)	2 шт
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Справа
		Поставка (блоки, моноблоки, панели)	Блоки
		Производительность, м³/ч	14400
		Давление на выходе из установки, Па	550
		Тип теплоносителя (вода/водный раствор гликоля 30 %, 40 %, 50 %, 60 % (пропиленгликоль) )	водный раствор гликоля 65%
		Температура теплоносителя (подающий трубопровод/обратный трубопровод), °С	теплоноситель вода +105/+70 со стороны теплоснабжающей организации, со стороны калорифера пропиленгликоль плюс 95/плюс 65 (см. схему узла регулирования)
		Давление теплоносителя в подающем трубопроводе/в обратном трубопроводе, кПа	давление со стороны теплоснабжающей организации 340/190 кПа
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Постоянный
		Класс герметичности по ГОСТ Р ЕН 13779-2007	С
		Материал и толщина обшивок панелей корпуса установки	корпус стойкий к аэрозолям: серной кислоты 1,0 мг/м3, соляной кислоты 5,0 мг/м3, аммиака 20 мг/м3, пыли сульфата алюминия 0,5 мг/м3., толщина панели по треб. Поставщика
3	Стандарт изготовления оборудования (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)	Указывает поставщик	оцинкованная сталь, толщина панелей - 50 мм

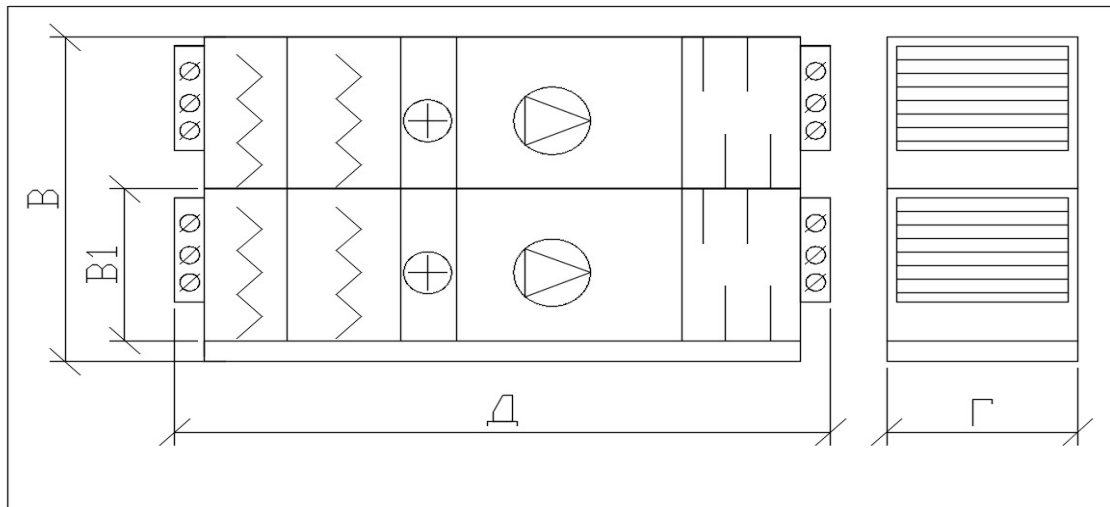


Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
4	Состав установки	<b>Входная секция:</b>	
		Забор воздуха (горизонтальный/вертикальный)	Горизонтальный
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи)	С электроприводом 230 В, 50 Гц
		С концевыми выключателями (да/нет)	Да
		Электрообогрев воздушного клапана (да/нет)	Да
		Электрообогрев привода (да/нет)	Нет
		<b>Секция фильтра грубой очистки, класс</b>	G4
		<b>Секция рециркуляции (да/нет)</b>	Нет
		Клапан воздушный	Нет
		Гибкая вставка на клапан (да/нет)	Нет
		<b>Секция воздухонагревателя:</b>	
		Расход воздуха, м³/ч	14400
		Тип воздухонагревателя (жидкостный/электрический/газовый), материал	Жидкостный из нержавеющей стали
		Межреберное расстояние пластин воздухонагревателя	не менее 4 мм
		Температура воздуха на входе, °С	минус 39 (до -52)
		Температура воздуха на выходе, °С	плюс 18
		Расчетная мощность, кВт	64
		Максимальная мощность (не менее 10 % запаса), кВт	80
		Объем теплоносителя, л	по тх производителя
		Циркуляционный объем, кг/ч	по тх производителя
		<b>Секция фильтра тонкой очистки, класс</b>	F5
		<b>Секция вентилятора:</b>	
		Основная (да/нет)	Да
		Резервная (да/нет)	Нет
		Тип вентилятора (центробежный/со свободным колесом)	Со свободным колесом
		Ориентация выхода воздуха (вверх/по оси)	По оси
		Скорость вращения, об/мин	-
		<b>Двигатель:</b>	
		Основной (да/нет)	Да
		Резервный (да/нет)	Нет
		Исполнение по взрывозащите	Взрывозащищенное
		Тип исполнения по взрывозащите	1ExdIIBT4
		Мощность, кВт	-
		Преобразователь частоты (да/нет)	Да
		Напряжение, В (380/660; 230/400; 220/380)	220/380
		Скорость вращения, об/мин	-
		<b>Секция выбросная (да/нет):</b>	
		Гибкая вставка на выходе (да/нет)	Да
		Клапан воздушный утепленный (жалюзи) (горизонтальный/вертикальный)	С электроприводом 230 В, 50 Гц
		Привод с концевыми выключателями (да/нет)	Да
		<b>Секция шумоглушения (да/нет)</b>	Да
		<b>Опорная рама (да/нет)</b>	Да
5	Дополнительные сведения	Компоновка	Приложение А
6	Особые требования	Запас по расходу воздуха, %	10
		Комплектовочная ведомость материалов и оборудования (да/нет)	Да
		Монтажный чертеж установки закладных конструкций на воздуховодах (да/нет)	Да
		Сертификат соответствия (да/нет)	Да
		Разрешение на применение выданное Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (да/нет)	Нет
		Назначенный срок службы, лет	Не менее 25
		Параметры электроснабжения	По техническим условиям поставщика
		Требования к трубопроводам и арматуре	По техническим условиям поставщика
		Требования по покраске	По техническим условиям поставщика

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Требования к уровню шума, дБ	На выходе не более 70	На выходе не более 70
	Требования к ЗИП	По техническим условиям поставщика	не предусмотрен
	Требования к маркировке, упаковке и консервации	По техническим условиям поставщика	По техническим условиям поставщика
7	Габаритные размеры (проектные значения)	Ширина, мм	3630
		Глубина, мм	1350
		Высота, мм	1365(2880)
8	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Нет
10	Выполнение требований:	Приложения А	да
		Приложения Б	да
		Приложения В	да
		Приложения Г	да
		Приложения Д	да
		Приложения Е	да
		Приложения Ж	да
		Приложения И	да
		Приложения К	да
11	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ		-
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.	да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.	да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.	да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.	да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.	да

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кН/м	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж приточной установки



Слева направо:

гибкая вставка

клапан отсечной утепленный с подогревом и электроприводом взрыв исполнение

фильтр грубой очистки

фильтр тонкой очистки

калорифер

вентилятор

шумоглушитель

клапан отсечной

гибкая вставка

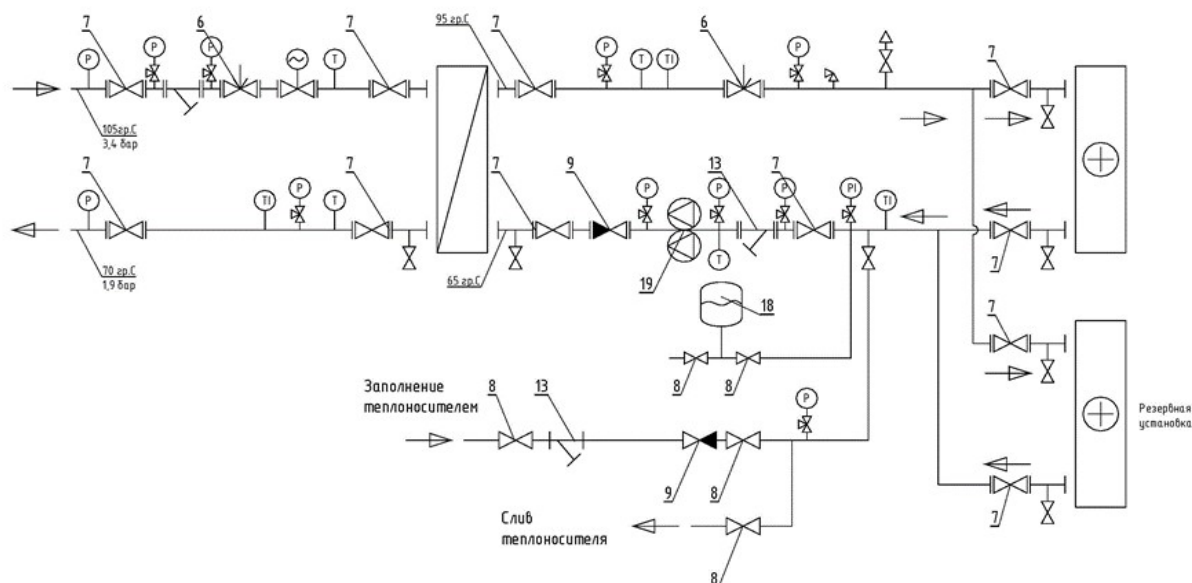
Размеры

В - не более 3500 мм

Д - не более 5500 мм

Г - не более 1800 мм

## Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя



№	Наименование	Обозначение	Маркировка	Кол-во
1	Подводящий трубопровод	T1		
2	Обратный трубопровод	T2		
3	Подводящий трубопровод антифриза	T11		
4	Обратный трубопровод антифриза	T22		
5	Насос ручной			
6	Клапан балансировочный фланцевый			
7	Кран шаровый фланцевый			
8	Кран шаровый муфтовый			
9	Клапан обратный			
10	Автоматический воздухоотводчик			
11	Клапан регулирующий двухходовой			
12	Клапан предохранительный			
13	Фильтр фланцевый			
14	Кран трехходовой для манометра			
15	Манометр показывающий			
16	Термометр показывающий			
17	Термопреобразователь			
18	Бак расширительный			
19	Насос циркуляционный двояный			
20	Манометр сигнализирующий			

Трубопроводы узла необходимо теплоизолировать цилиндрами на основе минеральной ваты, кашированной алюминиевой фольгой. Арматуру не изолировать. Тепловыделения от запорно-регулирующей арматуры (в т.ч. сетчатых фильтров, грязевиков, насосов, регулирующих клапанов) учтены в тепловом балансе помещения. Для безопасности персонала на запорно-регулирующей арматуре предусмотреть установку предупреждающих бирок «ОСТОРОЖНО! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ!» (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА).

**Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>Требования к КИПиА узлов регулирования</b>		
1.1	Тип регулирующего устройства (2-ходовой или 3-ходовой седельный клапан/шаровой кран) с электроприводом с плавным регулированием, 24 В постоянного тока	<i>3-ходовой седельный клапан</i>	<i>3-ходовой седельный клапан</i>
1.2	Параметры для подбора регулирующего клапана на теплоносителе:		
1.2.1	Температура обратного теплоносителя, °С	<i>65</i>	<i>65</i>
1.2.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>0,34/0,59</i>	<i>0,34/0,59</i>
1.2.3	Давление после клапана, МПа	<i>0,19/0,2</i>	<i>0,19/0,2</i>
1.2.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>0,59</i>	<i>0,59</i>
1.2.5	Расход теплоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.6	Удельный вес теплоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.2.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3	Параметры для подбора регулирующего клапана на холодоносителе:	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.1	Температура обратного холодоносителя, °С	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.2	Давление перед клапаном, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.3	Давление после клапана, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.4	Максимальное давление в сети, МПа	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.5	Расход холодоносителя, кг/ч	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.6	Удельный вес холодоносителя, кг/м3	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>
1.3.7	Диаметр трубопровода	<i>по расчету</i>	<i>по расчету</i>

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1.4	Комплект термоманометров (да/нет)	да	да
1.5	Диаметр корпуса термоманометров, мм	100	100
1.6	Материал корпусов термоманометров	сталь	сталь
1.7	Класс точности термоманометров	1,5	1,5
2	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
2.1	Реле перепада давления на фильтре грубой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.2	Реле перепада давления на фильтре тонкой очистки в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.3	Датчик температуры обратного теплоносителя в комплекте с защитной гильзой из нержавеющей стали с присоединительной резьбой М20х1,5 (да/нет)	да	да
2.4	Реле температуры воздуха за воздухонагревателем (да/нет)	да	да
2.5	Реле перепада давления на вентиляторе в комплекте с закладными конструкциями и импульсными трубками (да/нет)	да	да
2.6	Датчик температуры приточного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	да	да
2.7	Датчик температуры рециркуляционного воздуха в комплекте с закладными конструкциями для установки в воздуховод (да/нет)	нет	нет
2.8	Датчик влажности приточного воздуха (да/нет)	нет	нет
2.9	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.10	Датчик температуры наружного воздуха с креплением к стене (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.11	Реле температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.12	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да/нет)	нет	нет
2.13	Требования к типам выходных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт	сух. конт
2.14	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
2.15	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	Защита насоса по сухому ходу.	Защита насоса по сухому ходу.
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	да	да
3.2	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.3	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.4	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет



№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.5	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя (да/нет)	нет	нет
3.6	Непрерывное каскадное регулирование температуры воздуха в помещении изменением уставки регулирования температуры приточного воздуха посредством изменения подачи теплоносителя на выходе нагревателя с корректировкой уставки регулирования приточного воздуха по температуре наружного воздуха (да/нет)	нет	нет
3.7	Поддержание температуры приточного воздуха посредством управления электрическим нагревателем с помощью двухпозиционного термостата (да/нет)	нет	нет
3.8	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.9	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении изменением подачи холодоносителя на выходе охладителя (да/нет)	нет	нет
3.10	Непрерывное регулирование температуры приточного воздуха байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет
3.11	Непрерывное регулирование температуры воздуха в помещении байпасированием охладителя (да/нет)	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.12	Поддержание температуры приточного воздуха посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.13	Поддержание температуры воздуха в помещении посредством дискретного (двухпозиционного) управления фреоновым холодильным агрегатом (да/нет)	нет	нет
3.14	Автоматическое управление пароувлажителем (да/нет)	нет	нет
3.15	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник (да/нет)	да	да
3.16	Реализация защиты водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник (да/нет)	да	да
3.17	Ручное и автоматическое управление воздушными заслонками (да/нет)	да	да
3.18	Автоматическое управление электрообогревом входных воздушных заслонок (да/нет)	нет	нет
3.19	Автоматическое управление циркуляционными насосами теплоносителя (да/нет)	да	да
3.20	Сигнализация о засоренности фильтра грубой очистки (да/нет)	да	да
3.21	Сигнализация о засоренности фильтра тонкой очистки (да/нет)	да	да
3.22	«Автоматическое переключение между режимами «Зима-лето»	нет	нет
3.23	«Ручное переключение между режимами «Зима-лето»	да	да
3.24	Включение резервной вентсистемы при остановке рабочей вентсистемы по электрическим причинам или при падении перепада давления на вентиляторе (да/нет)	да	да
3.25	Запрет на пуск резервной вентсистемы при включенной основной (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3.26	Отключение вентсистемы при пожаре с индикацией на панели "Пожар" (да/нет)	да	да
3.27	Дистанционный пуск вентсистемы (да/нет)	да	да
3.28	Дистанционный останов вентсистемы (да/нет)	да	да
3.29	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	да	да
3.30	Дистанционная сигнализация "Неисправность вентсистемы", срабатывающая как минимум по одному из событий: - наличию отключения вентсистемы по электрическим причинам; - падению перепада давления на вентиляторе; - повышению перепада давления на фильтрах (да/нет); - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воздуха, проходящего через теплообменник; - срабатывании алгоритма по защите водяных теплообменников от замораживания при понижении температуры воды, проходящей через теплообменник. (да/нет)	да	да
3.31	Защита от замораживания активная при отключении вентсистемы (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>	да	да
4.1	Внешние сигналы для взаимодействия со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
4.2	Внешние сигналы для реализации включения резервной вентсистемы	нет	нет
4.3	Входной сигнал на отключение вентсистемы при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
4.4	Входной сигнал для дистанционного пуска вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.5	Входной сигнал для дистанционного останова вентсистемы от внешнего сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.6	Выходной сигнал "Вентсистема включена" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.7	Выходной сигнал "Неисправность вентсистемы" типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.8	Выходной сигнал для дистанционного пуска фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.9	Выходной сигнал для дистанционного останова фреонового холодильного агрегата посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет
4.10	Выходной сигнал для дистанционного пуска/останова пароувлажнителя посредством выходного сигнала типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем XXX-001А, XXX-001В разместить в шкафах XXX-001А, XXX-001В соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним (нижним) вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху (снизу) предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

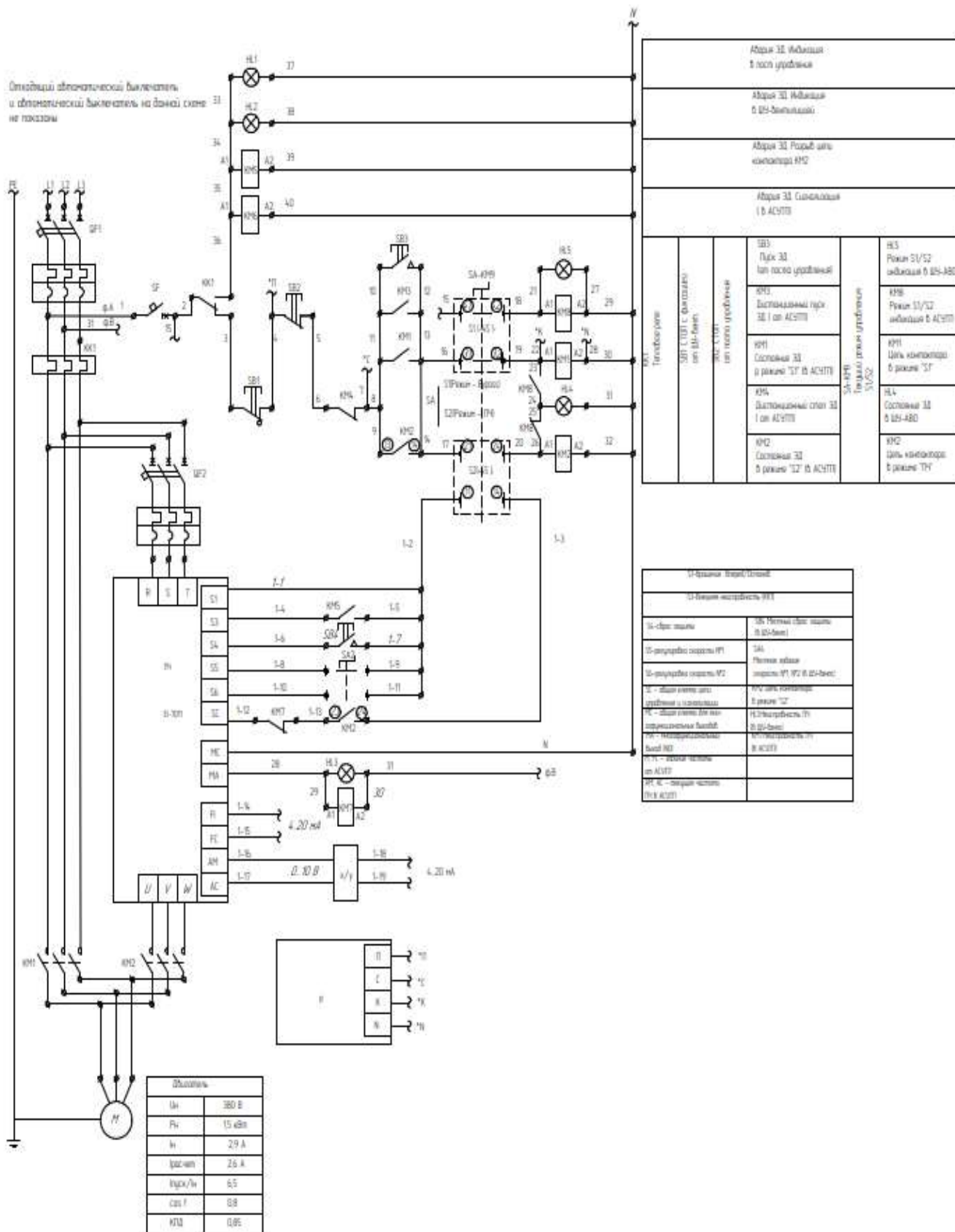
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

## Приложение Г: Схема щита управления и питания

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)





## **Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.



## **Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

## **Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение И: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации, включая предполагаемую структурную схему (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с вентсистемой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	да
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	да
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	да
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)

1.7	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	да (только для манометров и термоманометров)
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
2.4	Информация по электрическим подключениям к агрегатам с комплектной автоматикой (пароувлажнитель, фреоновый холодильный агрегат и т.п.) (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема структурная комплекса технических средств (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
7	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
8	Спецификация оборудования	да	да
9	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
10	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да

11	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
12	Перечень сигналов для обмена данными с вышестоящей системой Заказчика, включая адресацию и расшифровку параметров, а также характеристики интерфейса, необходимые для обмена данными.	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Комплект КД на шкаф ЛСУ	да	да
15	Паспорт на шкаф ЛСУ	да	да
16	Формуляр-паспорт	да	да
17	Программа и методика испытаний	да	да
18	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да
20	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да

21	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
22	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
23	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором



## Приложение Л: Требования к локальной системе управления

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
1	<b>Требования к шкафу управления</b>		
1.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	Да	Да
1.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	нет	нет
1.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
1.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	Да	Да
1.5	Единый шкаф управления для нескольких разнородных вентсистем (если да, указать, какие системы)	нет	нет
1.6	Позиция шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.7	Размещение шкафа управления:	В соответствии с проектом	В соответствии с проектом
1.8	Панель управления (да/нет), размер (')	Внутри на контроллере, по производителю	Внутри на контроллере, по производителю
1.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически"; индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически"; индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Индикатор "Сеть";</li> <li>- Переключатель "Рабочий/Резервный";</li> <li>- Переключатель "Зима/Лето";</li> <li>- Индикация "Пожар";</li> <li>- Индикация "Мороз";</li> <li>- Вентилятор: управление "Пуск", "Стоп"; индикация "Включен", "Авария";</li> <li>- Заслоки: управление "Открыть", "Закрыть", "Автоматически"; индикация "Открыта";</li> <li>- Фильтр грубой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Фильтр тонкой очистки: индикация "Загрязнен";</li> <li>- Насос теплоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически"; индикация "Включен", "Авария".</li> <li>- Насос холодоносителя: управление: "Пуск", "Стоп", "Автоматически"; индикация "Включен", "Авария".</li> </ul>
1.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)		
1.11	Исполнение шкафа управления (напольное одностороннее / напольное двустороннее / навесное)		
1.12	Габариты шкафа управления		
1.13	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)		
1.14	Предусмотрена передача диагностических сигналов шкафа (состояние блоков питания, коммуникационного оборудования, открытие дверей, температуры в шкафу). да/нет		
1.15	Оборудование для сбора и передачи HART данных в систему AMS заказчика (да/нет)		
1.16	Требование к электроснабжению (напряжение питания, категория электроснабжения)	1 категория	1 категория
1.17	Наличие функционального (приборного) заземления (да/нет)		
2	<b>Требования к резервированию</b>		
2.1	Процессорные модули (да/нет), тип резервирования (аппаратное/программное)		
2.2	Модули ввода/вывода (да/нет)		
2.3	Коммуникационные модули (да/нет)		
2.4	Источники питания (да/нет)		
3	<b>Требования к сети передачи данных</b>		
3.1	Резервирование (да/нет)		
3.2	Протокол (Modbus TCP/ Modbus RTU/ другое)		
3.3	Среда передачи данных (оптика / медь)		
3.4	Загрузка сети (%)		
3.5	Сеть инженеринга (да/нет)		

4	<b>Требования к раширению</b>		
4.1	Резерв каждого типа каналов ввода/вывода (%)		
4.2	Загрузка ПЛК (%)		
5	<b>ЗИП</b>		
5.1	ЗИП в соответствии с требованиями Заказчика (да/нет)		

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

Наименование изделия	Пункт тепловой YAMAL-ITP 303 kW
ID	H2201263a
Дата	от 13.02.2023

**Объект:** Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования

**Заказчик:** ЛИК ФОРСАЙД

**Система:** V2207439a (П8, П8р)

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Габаритные и присоединительные размеры.

Длина*Ширина*Высота (max)	-3200*800*2000 мм
Присоединение водяного контура:	-Ду65
Присоединение гликолевого контура:	-Ду65
Масса пункта теплового в сборе (без воды, промежуточного теплоносителя)	-

### 2. Исходные данные и режим работы.

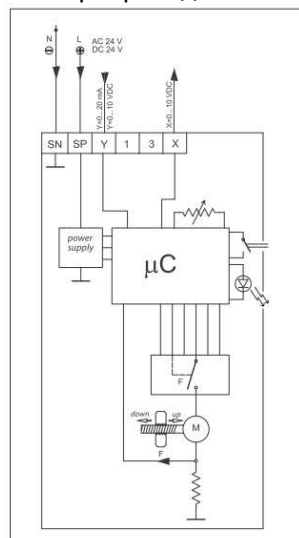
Теплоноситель водяного контура	Вода
Температура T1/T2, °C	105/70
Расход, т/час	7,42
Давление P1/P2, МПа	0,34/0,19
Теплоноситель гликолевого контура	На основе пропиленгликоля 65% с антикоррозионными присадками
Температура T1.1/T2.1, °C	95/63,8
Расход гликолевого контура, т/час	9,63
Ориентировочный объем гликолевого контура, л	-
Тепловая изоляция	Да, только труб (базальтовые цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой)
Наличие шкафа автоматики	Нет

### 3. Основное оборудование.

Наименование	Марка, диаметр.	Кол-во
Теплообменник пластинчатый разборный		1 шт.
Насос циркуляционный сдвоенный (9,63 т/ч; 3 м в.ст.), Рпотр.- 0,536 кВт, 3~400 В, I=1,16 А	Ду40	1 шт.
Клапан двухходовой регулирующий, Kvs-16 м3/час.	Ду32	1 шт.
Электропривод клапана регулирующего, Упит-24В.		1 шт.
Датчик температуры, Pt1000		3 шт.
Бак расширительный мембранный	35 л	1 шт.
Датчик давления с краном, 4-20 мА		1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду65	2 шт.
Фильтр сетчатый (подпитка)	Ду25	1 шт.
Клапан предохранительный	Ду32	1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду65	2 шт.
Кран шаровой	Ду65	11 шт.
Кран шаровой	Ду25	3 шт.
Клапан обратный	Ду65	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Термоманометр с гильзой		4 шт.
Манометр с краном		12 шт.
Комплект арматуры для слива		
Комплект арматуры для спуска воздуха		

#### 4. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

##### Электропривод клапана регулирующего



Клеммы 1 и 3

Не используются.

Клемма SP

Фаза питающего напряжения (24 В пер. или пост. тока).

Клемма SN

Общий (0 В).

Клемма Y

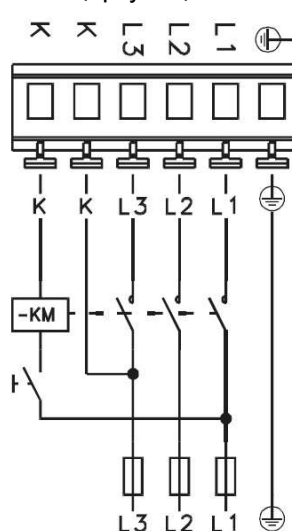
Входной управляющий сигнал (0–10 или 2–10 В, 0–20 или 4–20 мА)

Клемма X

Выходной сигнал обратной связи (0–10 или 2–10 В).

Длина кабеля, м	Рекомендуемое сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>
0–50	0,75
>50	1,5

##### Насос циркуляционный



#### 5. Комплект поставки.

1. Пункт тепловой;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации;
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

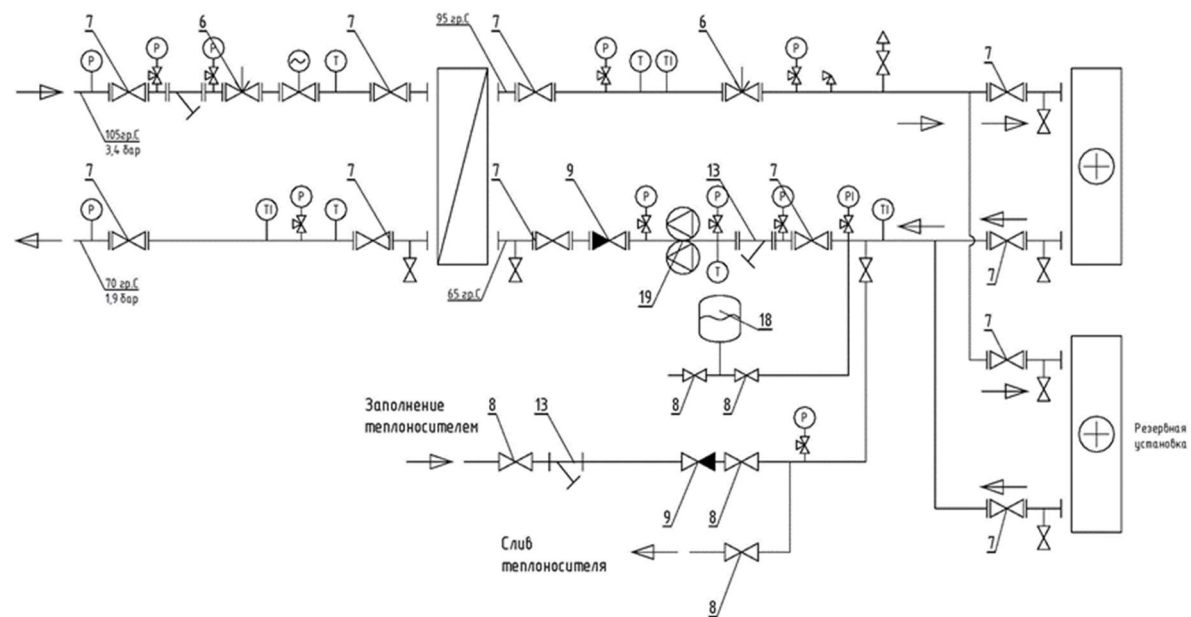
УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

**ВНИМАНИЕ! Оплата СЧЕТА одновременно является СОГЛАСОВАНИЕМ бланк-заказа пункта теплового.**

# Принципиальная схема



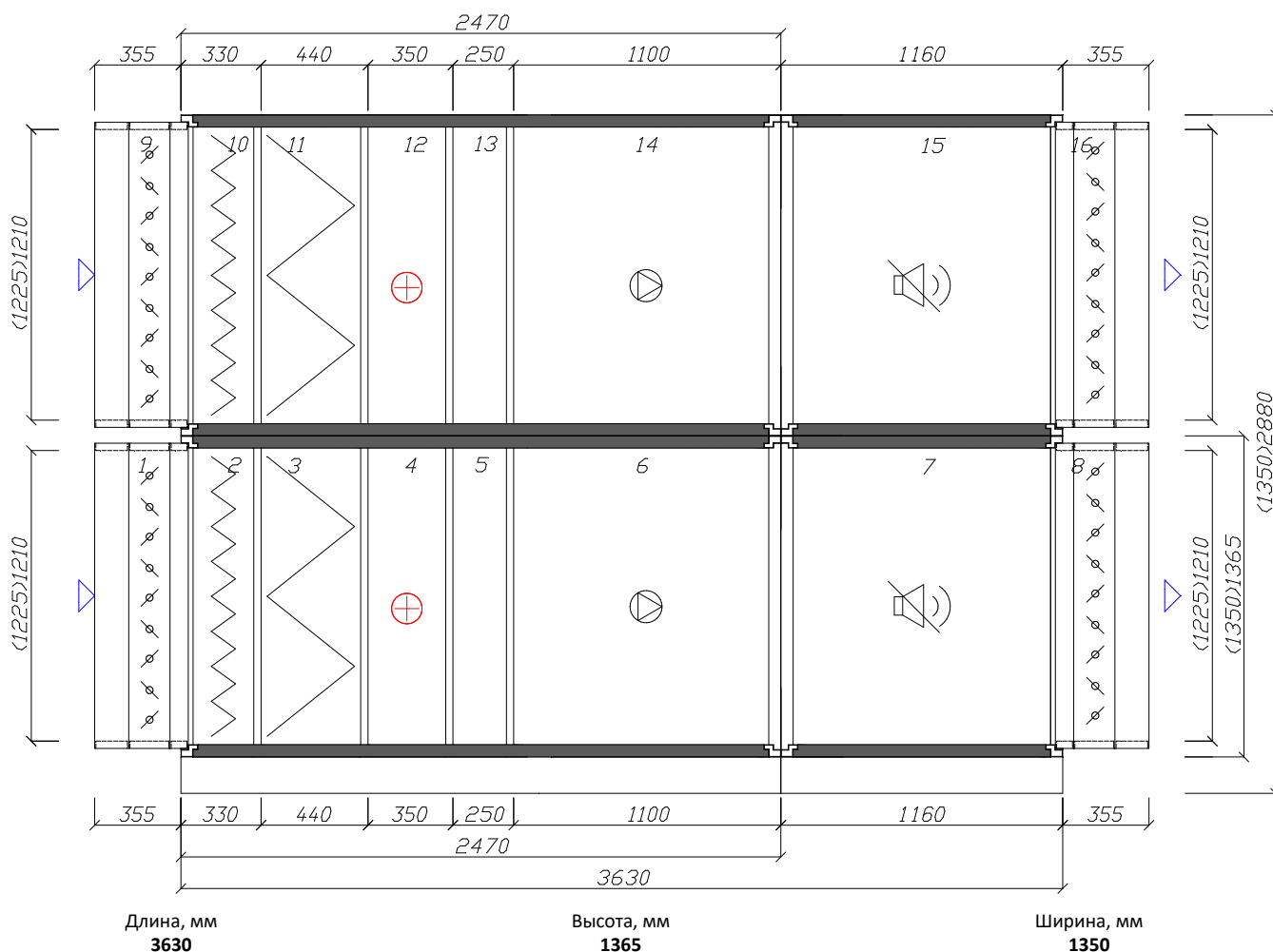


ID V22074396 от 20.02.2023

№ вх. 66809 от 22.12.2022

Заказчик:	ЛИК ФОРСАЙД	Разработал:	Поляков А.О.
Проект:	Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования		

Обозначение системы: П8, П8р Тип: YAMAL-LX-15.0-C-00-Ex-УХЛ3		приток	резерв	Масса установки, кг:	1567
	Обслуживание:	справа	справа	Масса единиц, кг:	591/228/547/201
	Расход, м³/ч:	14400+10%	14400+10%	Рама:	стандарт
	Сеть, Па:	550	550	Панель, мм:	50 (панель- оц. сталь с полимерным покрытием, каркас-алюм. профиль с полимерным покрытием)



#### приток. Перечень блоков

1	Клапан			
	Тип:	SVR-D-O-HW-PP-1225x1210-ЭПВ- F15.2-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	1225x1210
	Привод:	ЭПВ- F15.2-230	Обогрев, кВт	0,18
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1225x1210-30-Ex-УХЛ	Масса блока, кг	58
2	Фильтр			
	Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,5
	Материал:	полиэстер		
3	Фильтр карманный			
	Класс:	M5	Запылённость расчётная, Па:	200,5
	Материал:	полиэстер		
4	Нагрев жидкостный			

Температура воздуха вход, °C	-39	Температура воздуха выход, °C	27
Расход воздуха, м³/ч	15840	концентрация, %	65
Теплоноситель:	пропиленгликоль	Температура выход, °C	62,6
Температура вход, °C	95	Тепловая мощность, кВт	351
Расход, кг/ч	10622	Присоединение Ø вых, дюйм	G2»
Присоединение Ø вх, дюйм	G2»	Комплект фланцев	да
Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Материал труб	INOX
Объём, дм³	24	Гидравл. потери, кПа	26
Количество рядов	4	Масса блока, кг	131
<b>5 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	43
<b>6 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	710
Расход воздуха, м³/ч	15840	Полное давление, Па	1121
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	572
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	1440	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	7,5	Масса, кг	86
Потребляемая мощность, кВт	6,83	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	48	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	315
<b>7 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	4 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000
		Масса блока, кг	176
<b>8 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-H-PP-1225x1210-ЭПВ- M16.2-230-Ex-TU2	Размеры, ШxВ, мм:	1225x1210
Привод:	ЭПВ- M16.2-230		
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1225x1210-30-Ex- УХЛ	Масса блока, кг	52
резерв. Перечень блоков			
<b>9 Клапан</b>			
Тип:	SVR-D-O-HW-PP-1225x1210- ЭПВ- F15.2-230-Ex-УХЛ2	Размеры, ШxВ, мм:	1225x1210
Привод:	ЭПВ- F15.2-230	Обогрев, кВт	0,18
Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1225x1210-30-Ex- УХЛ	Масса блока, кг	58
<b>10 Фильтр</b>			
Класс:	G4	Запылённость расчётная, Па:	150,5
Материал:	полиэстер		
<b>11 Фильтр карманный</b>			
Класс:	M5	Запылённость расчётная, Па:	200,5
Материал:	полиэстер		
<b>12 Нагрев жидкостный</b>			
Температура воздуха вход, °C	-39	Температура воздуха выход, °C	27
Расход воздуха, м³/ч	15840	концентрация, %	65
Теплоноситель:	пропиленгликоль	Температура выход, °C	62,6
Температура вход, °C	95	Тепловая мощность, кВт	351
Расход, кг/ч	10622	Присоединение Ø вых, дюйм	G2»
Присоединение Ø вх, дюйм	G2»	Комплект фланцев	да
Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Материал труб	INOX
Объём, дм³	24	Гидравл. потери, кПа	26
Количество рядов	4	Масса блока, кг	116
<b>13 Блок сервиса</b>			
		Масса блока, кг	29
<b>14 Вентилятор центробежный</b>			
Свободное колесо		Диаметр колеса, мм	710
Расход воздуха, м³/ч	15840	Полное давление, Па	1121
Потери в сети, Па	550	Потери в установке, Па	572
Электродвигатель:		Класс энергоэффективности:	IE1
Частота вращения, об/мин.	1440	Напряжение, В	400
Установленная мощность, кВт	7,5	Масса, кг	86
Потребляемая мощность, кВт	6,83	Частотный преобразователь	да
частота, Гц	48	Материал вентилятора:	-
		Масса блока, кг	289
<b>15 Шумоглушитель</b>			
Количество и толщина пластин	4 x 200 мм	Длина пластин, мм	1000




			Масса блока, кг	149
16 Клапан				
	Тип:	SVR-D-O-H-PP-1225x1210-ЭПВ- M16.2-230-Ex-TU2	Размеры, ШxВ, мм:	1225x1210
	Привод:	ЭПВ- M16.2-230		
	Гибкая вставка	SVR-FC-V-P-1225x1210-30-Ex- УХЛ	Масса блока, кг	52

**Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.**

**Дополнительно:**

1. Частотный преобразователь – 2 шт.
2. Тепловой пункт по ID H2201263a – 1 шт.

		Lw <sub>i</sub> , дБ								Lw <sub>A</sub> , дБА
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
приток	на входе	77	72	68	66	58	53	50	48	66
	на выходе	81	80	80	71	50	65	72	70	77
	вовне	69	71	77	58	56	49	50	47	69
резерв	на входе	77	72	68	66	58	53	50	48	66
	на выходе	81	80	80	71	50	65	72	70	77
	вовне	69	71	77	58	56	49	50	47	69

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	Да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.25	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	27.07.2022	
Технологическая позиция №	У1, У3, У5, У7	
Лист технических данных на воздушно-тепловую завесу		

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	<b>Общие данные</b>		
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения (наименование помещения), температура, °С	Вертикально с двухсторон ворот
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	В4
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ
2	Характеристики установки	Тип завесы (электрическая/водяная)	Водяная
		Перемещаемый воздух	Рециркуляционный воздух
		Исполнение установки	коррозионностойкое исполнение
		Количество единиц оборудования, шт.	4
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу/сзади)	Справа
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический
		Наличие рабочих мест ближе 6 м от ворот (да/нет)	Нет
		<b>Расчетные параметры:</b>	
		Температура воздуха на входе в установку, °С	плюс 10
		Расчетная температура в обслуживаемом помещении, °С	плюс 10
		Расчетная температура наружного воздуха, °С	минус 39
		Расчетная температура на выходе из установки, °С	плюс 40
		<b>Технические характеристики:</b>	
		Теплопроизводительность, кВт	80
		Теплообменник (ряды; ступени)	от производителя
		Дополнительный теплообменник (да/нет; ряды; ступени)	от производителя
		Производительность, м³/ч	10000
		Длина воздушной струи, м	4-6 м
		Температура теплоносителя на входе, °С	105
		Температура теплоносителя на выходе, °С	70
		Потери давления в теплообменнике по теплоносителю	от производителя
		<b>Электрические характеристики:</b>	
		Напряжение, В	230/380В
		Электрическая мощность вентилятора, кВт	от производителя
		Электрическая мощность теплообменника, кВт	нет
		<b>Подключения:</b>	
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Справа
		<b>Комплект поставки:</b>	

		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический	Периодический
		Пульт управления (инфракрасный/проводной; описание функций)	щит управления	щит управления
		<b>Дополнительные опции:</b>		
		Пользовательский интерфейс, (да/нет)	Да	Да
		Датчик влажности, (да/нет)	Нет	Нет
		Датчик температуры, (да/нет)	Да	Да
		Система обнаружения воды, (да/нет)	Нет	Нет
		Дренажный насос, (да/нет)	Нет	Нет
		Выключение завесы по внешнему пожарному сигналу с перезапуском контроллера, (да/нет)	Да	Да
		Датчик наклона/удара, (да/нет)	Нет	Нет
		Декоративная панель, (да/нет)	Нет	Нет
		Комплект для режима рабочий/резервный, (да/нет)	Нет	Нет
		Наличие концевого выключателя (да/нет)	Да	Да
		Исполнение по взрывозащите (Ex) (да/нет)	Нет	Нет
		Исполнение по защите от воды и пыли (IP) (да/нет)	Нет	Нет
3	Габаритные размеры завесы (проектные значения)	Ширина, мм	800	580
		Глубина, мм	600	510
		Высота, мм	2400	2400
4	Дополнительное оборудование	<b>Узел регулирования водяного воздухонагревателя, комплектная поставка:</b>	Приложение А	Приложение А
		Циркуляционный насос (да/нет)	Да	Да
		Регулирующий клапан (двухходовой/трехходовой)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц
		Запорная арматура (да/нет)	Да	Да
		Фильтр (да/нет)	Да	Да
		Балансировочная арматура (да/нет)	Да	Да
		Арматура для слива теплоносителя на период ремонта (да/нет)	Да	Да
		Обратный клапан (да/нет)	Да	Да
		Термоманометры (термометры, манометры) на подающем и обратном трубопроводах (да/нет)	Да	Да
		Закладная конструкция для присоединения манометров и термометров (да/нет)	Да	Да
		Теплоизоляция трубопроводов (да/нет)	цилиндры кашированные алюминиевой фольгой	цилиндры кашированные алюминиевой фольгой
		Теплоизоляция арматуры (да/нет)	термочехлы на арматуру (фильтр, балансировочный клапан, насос, задвижки, двухходовой клапан)	термочехлы на арматуру (фильтр, балансировочный клапан, насос, задвижки, двухходовой клапан)
		Ответные фланцы тип 11, ряд 1, исполнение В (по ГОСТ 33259-2015), крепеж (шпильки по ОСТ 26-2040-96, гайки по ОСТ 26-2041-96) и спирально-навитые прокладки по ОСТ 26.260.454-99 (да/нет)	Нет	Нет
		Исполнение узла (справа/слева)	<b>Справа</b>	<b>Справа</b>
		Марка стали узла регулирования	от производителя	
5	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет

		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический	Периодический
6	Выполнение требований:	Приложения А	да	да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	да	да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	да	да
		Приложения Е	да	да
		Приложения Ж	да	да
		Приложения И	да	да
		Приложения К	да	да
7	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ		(указать)	
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.	да	
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.	да	
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.	да	
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.	да	
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.	да	

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж воздушно-тепловой завесы

### Размеры помещения в зоне установки завесы

Свободное пространство от края ворот (вид из помещения):

Слева от ворот  $b_{л}$  = мм

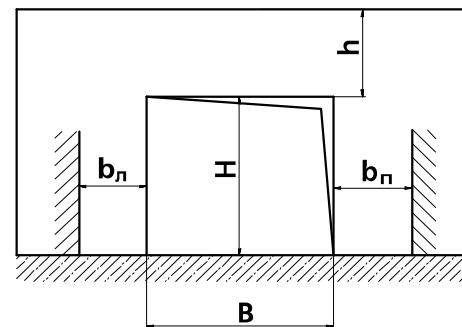
Справа от ворот  $b_{п}$  = мм

Над проемом  $h$  = мм

Размеры проема:

Ширина  $B$  = мм

Высота  $H$  = мм



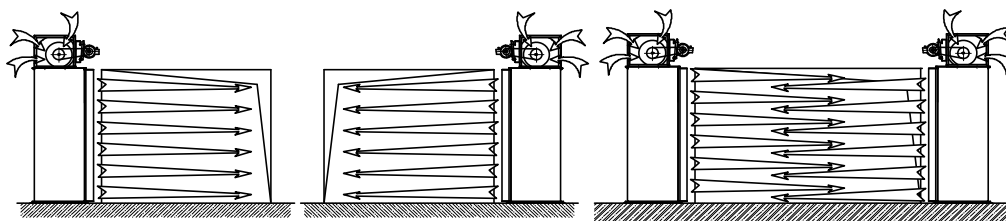
### Расположение завесы

Вертикально (вид из помещения):

☐ слева от проема

☐ справа от проема

☒ с двух сторон

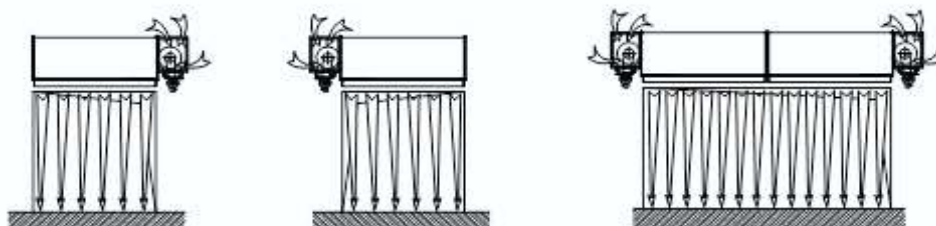


Горизонтально над проёмом (вид из помещения):

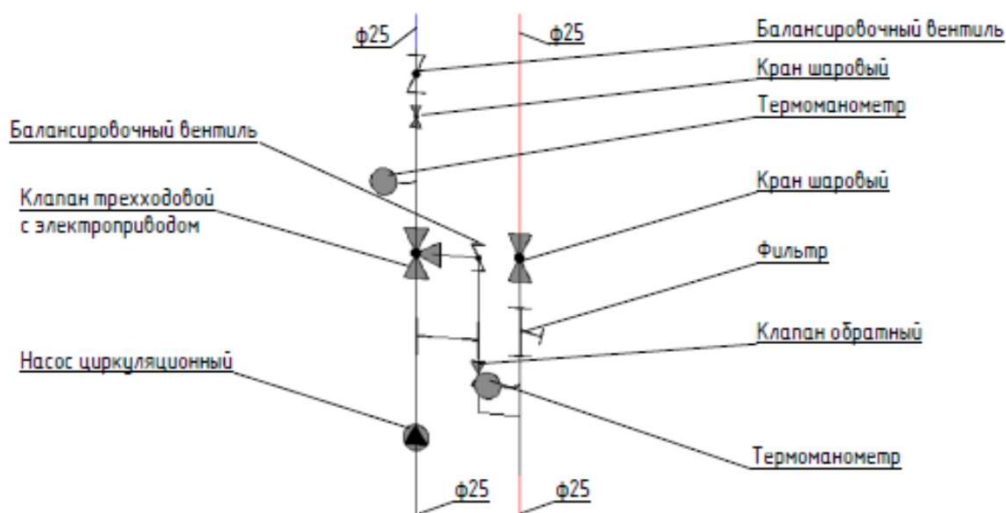
☐ обслуживание слева

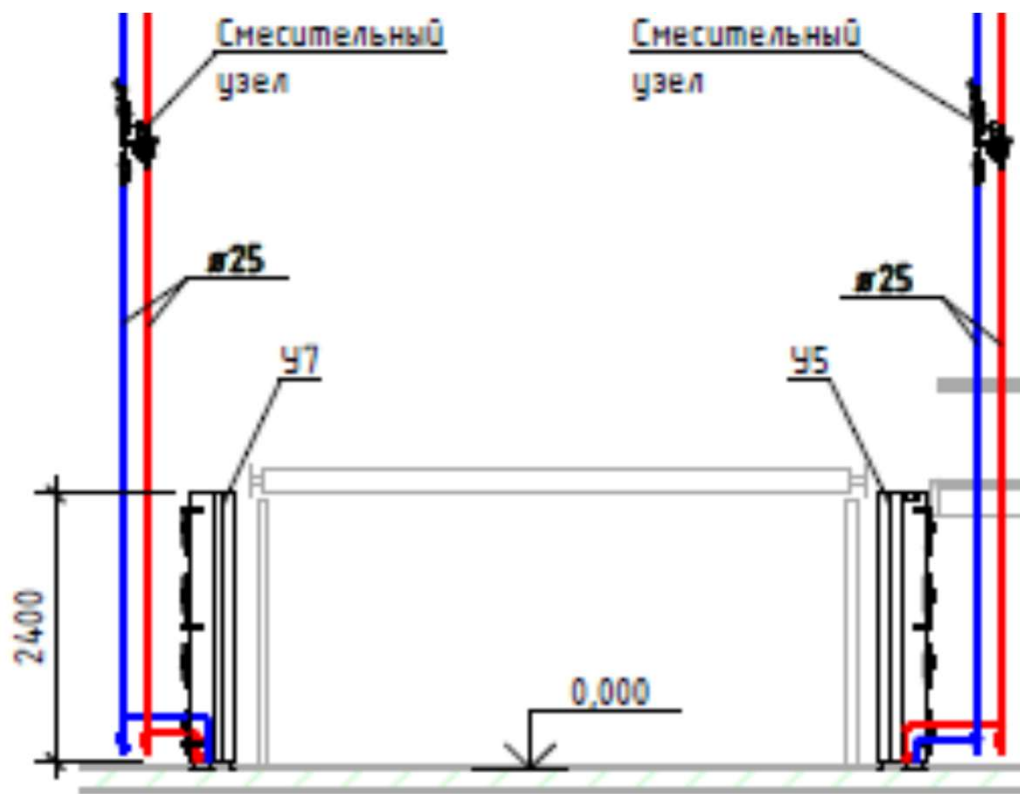
☐ обслуживание справа

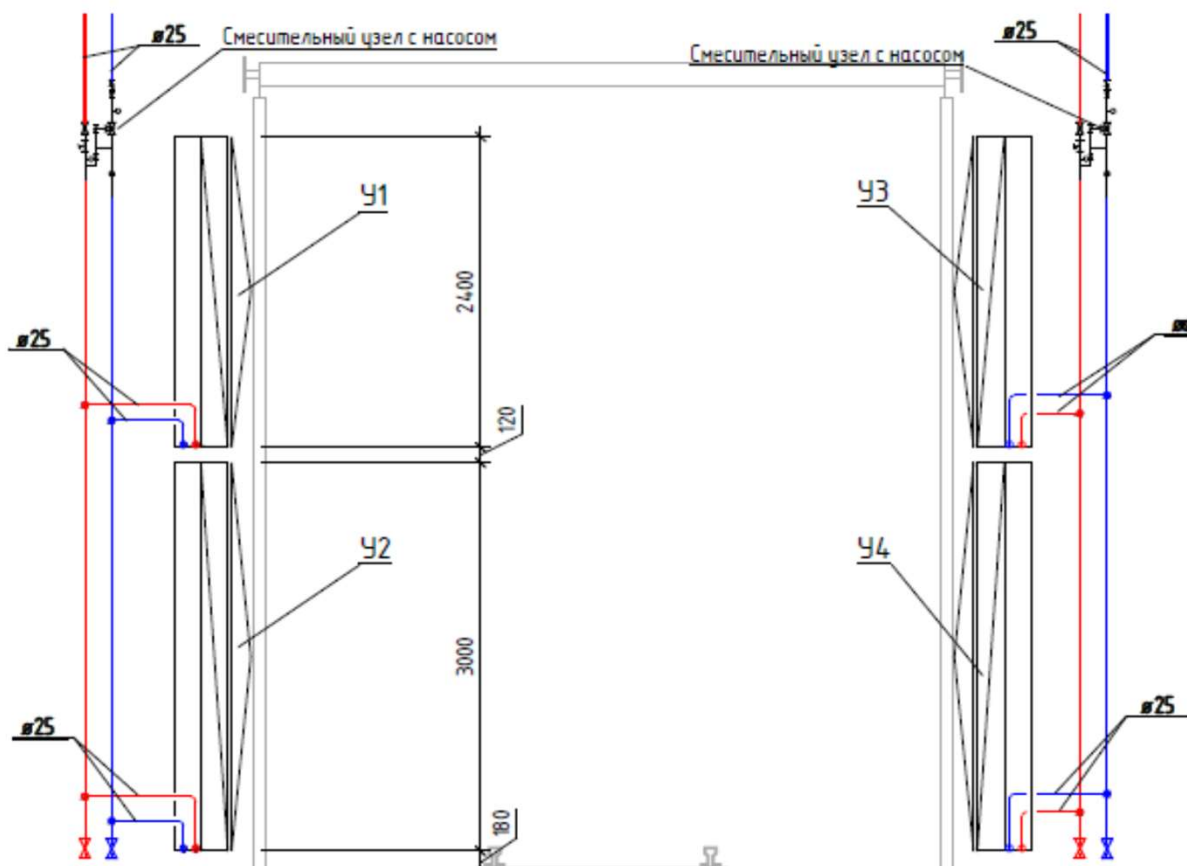
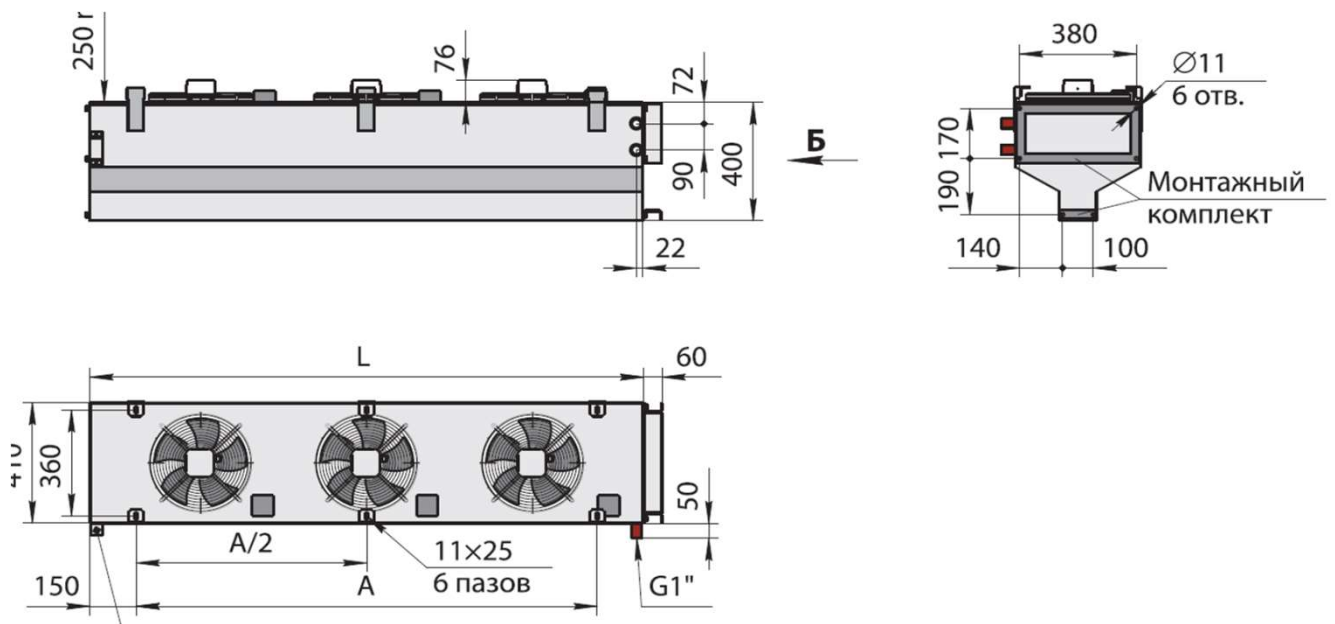
☐ двойная



### Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя:









**Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Комнатный термостат (да/нет)	да	да
1.2	Реле температуры нагревателя (да/нет)	да	да
1.3	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	-	-
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	да	да
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	да	да
2.5	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
2.6	Единый шкаф для управления нескольких установок (да/нет)	да	да
2.7	Позиция шкафа управления:	Шкаф ТЗ	Шкаф ТЗ
2.8	Размещение шкафа управления:	-	-
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	- Индикатор "Сеть"; - индикатор "Включен"; - индикатор "Авария"; - Переключатель "Пуск/Стоп/Авт."	- Индикатор "Сеть"; - индикатор "Включен"; - индикатор "Авария"; - Переключатель "Пуск/Стоп/Авт."
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное / навесное)	навесное	навесное
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Автоматическое включение при открытии двери (от концевого выключателя) (да/нет)	да	да
3.2	Автоматическое отключение при достижении заданной температуры (от комнатного термостата) (да/нет)	да	да
3.3	Автоматическое отключение при превышении температуры в нагревателе (от реле температуры нагревателя) (да/нет)	да	да
3.4	Ручное управление установкой (да/нет)	да	да
3.5	Автоматическое управление установкой (да/нет)	нет	нет
3.6	Отключение установки при пожаре (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
4.1	Входной сигнал на отключение установки при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
4.2	Дополнительные сигналы (при необходимости) (указать сигналы, если да)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем У1,3,5,7 разместить в шкафах ШУ-У соответственно (см. схему Приложение XX). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2b, 3а, 3b, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

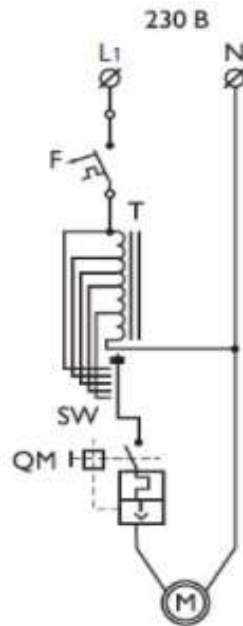
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## Приложение Е: Запасные части

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

**Приложение И: Требования к документации**

<b>№ п/п</b>	<b>Параметр</b>	<b>Требуемое значение</b>	<b>Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком</b>
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с установкой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	предоставим на этапе РКД
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	предоставим на этапе РКД
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	предоставим на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да



2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
7	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
8	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
9	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	да
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	да
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	да
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	да

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

Наименование изделия	Узел регулирующий YAMAL-Comfort
ID	H2201247
Дата	от 14.02.2023

**Объект:** ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»

**Заказчик:** Лик Форсайд

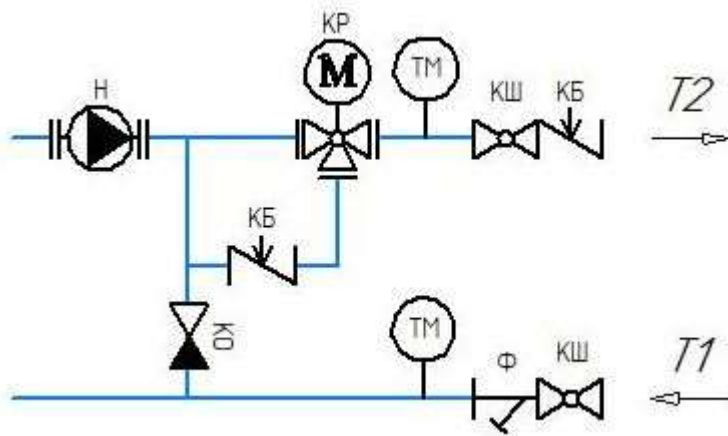
**Система:** У1, У2

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Рабочие характеристики.

Теплоноситель	Вода
Tmax, °C	110
Pmax, бар	10
Присоединение узла к сети	Фланец
Тепловая изоляция	Да, труб (цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой), арматуры (термочехлы на фильтр, балансировочный клапан, насос, краны, клапан регулирующий)

### 2. Принципиальная схема.



КР - регулирующий клапан;  
КШ – кран шаровой;  
ТМ – термоманометр;  
Ф – фильтр сетчатый;  
КБ – клапан ручной балансировочный;  
Н – насос циркуляционный.

### 3. Расчётные данные.

Расход теплоносителя, т/час	4,645 (2,02+2,625)
Температурный график потребителя, °C	105/70
Потери давления теплоносителя на потребителе, кПа	6

### 4. Габаритные и присоединительные размеры.

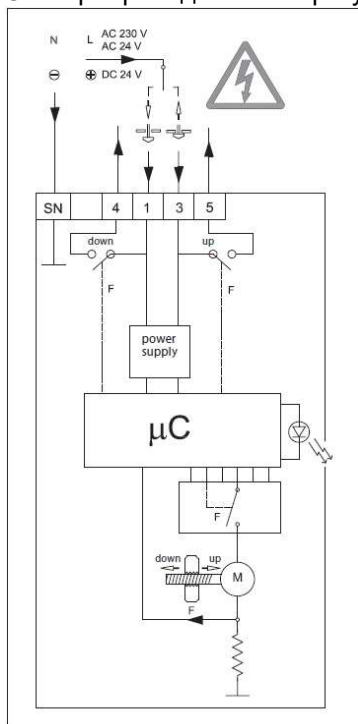
Сторона подключения к потребителю	-
Диаметр присоединения, м	Ду40
Максимальная длина узла, мм	-
Межосевое расстояние между подающим и обратным трубопроводом, мм	-
Масса узла в сборе (без теплоносителя), кг	-

## 5. Основное оборудование.

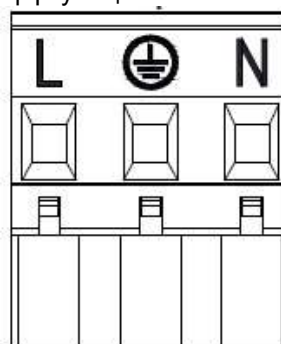
Наименование	Марка, диаметр	Кол-во
Клапан трехходовой регулирующий, Kvs – 10 м³/час	Ду25	1 шт.
Электропривод клапана, Упит-230В		1 шт.
Насос циркуляционный, Рпотр.- 0,182 кВт, I=0,79 А, 1~230 В		1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду40	1 шт.
Клапан обратный	Ду32	1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду40	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (перемычка)	Ду32	1 шт.
Кран шаровой	Ду40	2 шт.
Термоманометр		2 шт.

## 6. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

Электропривод клапана регулирующего



Циркуляционный насос



## 7. Комплект поставки.

1. Узел регулирующий;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации.
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

Наименование изделия	Узел регулирующий YAMAL-Comfort
ID	H2201247-1
Дата	от 14.02.2023

**Объект:** ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»

**Заказчик:** Лик Форсайд

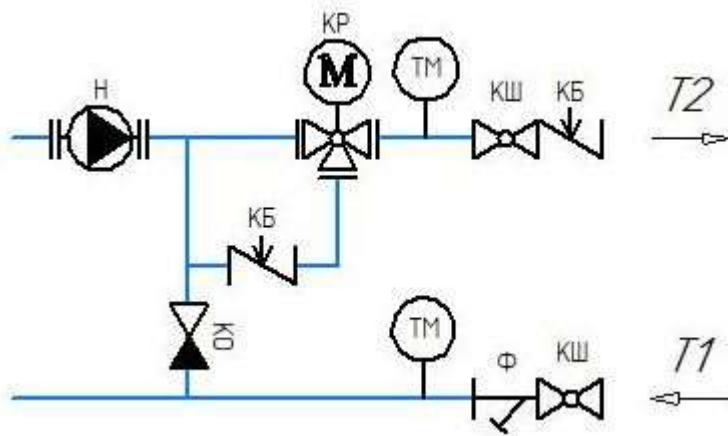
**Система:** УЗ, У4

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Рабочие характеристики.

Теплоноситель	Вода
Tmax, °C	110
Pmax, бар	10
Присоединение узла к сети	Фланец
Тепловая изоляция	Да, труб (цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой), арматуры (термочехлы на фильтр, балансировочный клапан, насос, краны, клапан регулирующий)

### 2. Принципиальная схема.



КР - регулирующий клапан;  
КШ – кран шаровой;  
ТМ – термоманометр;  
Ф – фильтр сетчатый;  
КБ – клапан ручной балансировочный;  
Н – насос циркуляционный.

### 3. Расчётные данные.

Расход теплоносителя, т/час	4,645 (2,02+2,625)
Температурный график потребителя, °C	105/70
Потери давления теплоносителя на потребителе, кПа	6

### 4. Габаритные и присоединительные размеры.

Сторона подключения к потребителю	-
Диаметр присоединения, м	Ду40
Максимальная длина узла, мм	-
Межосевое расстояние между подающим и обратным трубопроводом, мм	-
Масса узла в сборе (без теплоносителя), кг	-

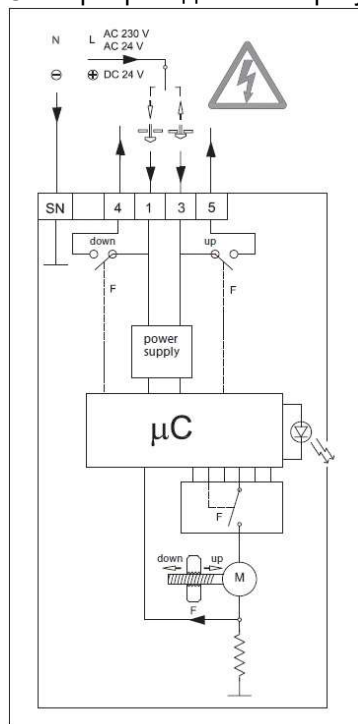


## 5. Основное оборудование.

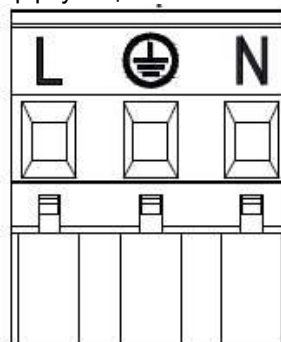
Наименование	Марка, диаметр	Кол-во
Клапан трехходовой регулирующий, Kvs – 10 м³/час	Ду25	1 шт.
Электропривод клапана, Упит-230В		1 шт.
Насос циркуляционный, Рпотр.- 0,182 кВт, I=0,79 А, 1~230 В	Ду25	1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду40	1 шт.
Клапан обратный	Ду32	1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду40	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (перемычка)	Ду40	1 шт.
Кран шаровой	Ду40	2 шт.
Термоманометр		2 шт.

## 6. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

Электропривод клапана регулирующего



Циркуляционный насос



## 7. Комплект поставки.

1. Узел регулирующий;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации.
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

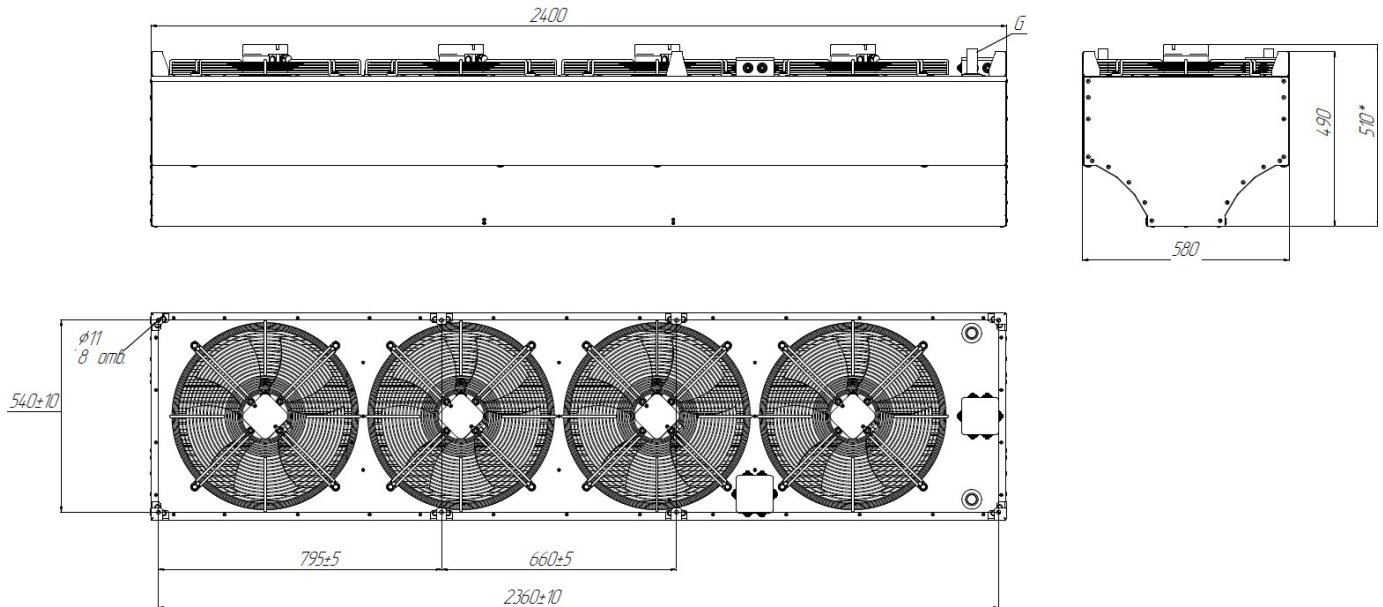
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

ID Z2200075 от 26.10.2022

№ вх. 66404 от 25.10.2022

Заказчик: Лик Форсайд  
Проект: ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»  
Разработал: Ивановская Н.В.

Обозначение системы: Y1, Y3, Y5, Y7  
Тип: YAMAL-BR-4-2.4-P-WS-0  
Воротный проём, мм  
Ny: 0,552  
293-01/22-ОВ.ОП.25



Длина, мм  
2400

Высота, мм  
510

Ширина, мм  
580

#### YAMAL-BR-4-2.4-P-WS-0

##### 1 Нагрев жидкостный

Температура воздуха вход, °C	10	Температура воздуха выход, °C	34
Расход воздуха, м³/ч	10000	концентрация, %	0
Теплоноситель:	вода	Температура выход, °C	70
Температура вход, °C	105	Тепловая мощность, кВт	82
Расход, кг/ч	2020	Присоединение Ø вых, мм	25 (1")
Присоединение Ø вх, мм	25 (1")	Комплект фланцев	нет
Количество патрубков вх/вых, шт.	1/1	Материал труб	Cu
		Гидравл. потери, кПа	5,4

##### 2 Вентилятор

Расход воздуха, м³/ч	10000	Вид защиты:	IP54
Электродвигатель:		Напряжение, В	230
мощность, кВт	0,552		

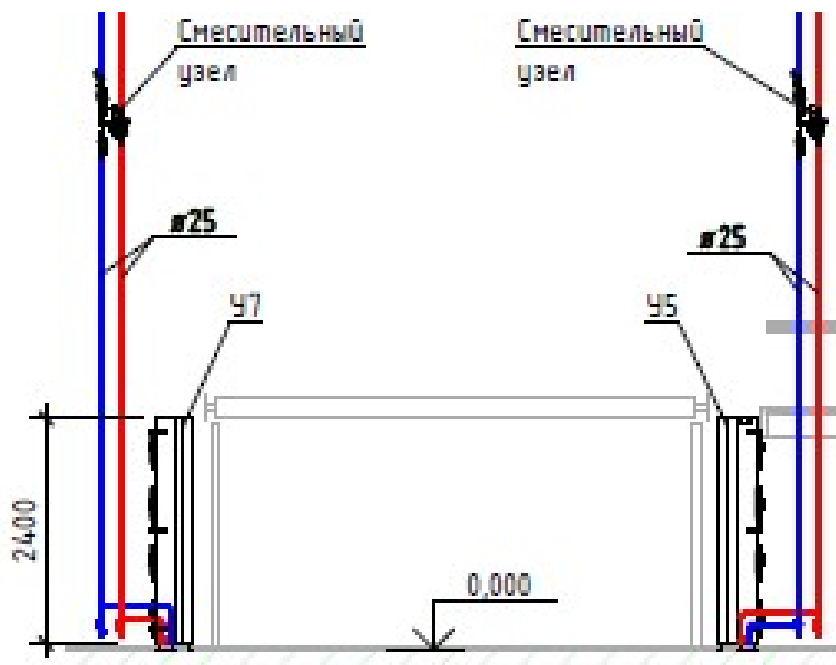
Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.

Вертикальное расположение завес с двух сторон ворот

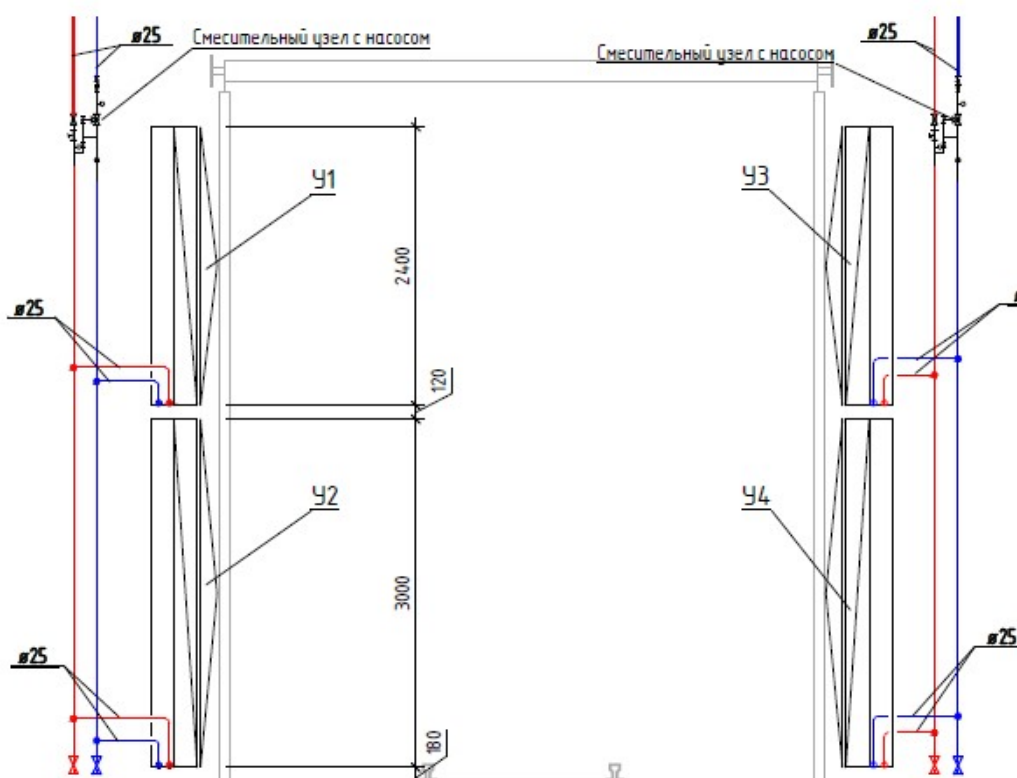
Дополнительное оборудование (отдельной строкой в счете):


1. Узел регулирующий H2201246 – 2шт.

Расположение завес Y5, Y7:



Расположение завес У1, У3 (совместно с У2, У4 по 293-01/22-ОВ.ОЛ.26)



Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	Да	
Вновь вводимое оборудование	нет	
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.26	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	27.07.2022	
Технологическая позиция №	У2, У4	
Лист технических данных на воздушно-тепловую завесу		

Номер по	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	<b>Общие данные</b>		
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения (наименование помещения), температура, °С	Вертикально с двухсторон ворот
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/	Вертикально с двухсторон ворот
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	В4
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ
2	Характеристики установки	Тип завесы (электрическая/водяная)	УХЛ
		Водяная	Водяная
		Перемещаемый воздух	Рециркуляционный воздух
		Исполнение установки	Рециркуляционный воздух
		коррозионностойкое исполнение	коррозионностойкое исполнение
		Количество единиц оборудования, шт.	2
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу/сзади)	2
		Справа	Справа
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический
		Периодический	Периодический
		Наличие рабочих мест ближе 6 м от ворот (да/нет)	Нет
		Нет	Нет
		<b>Расчетные параметры:</b>	
		Температура воздуха на входе в установку, °С	плюс 10
		плюс 10	плюс 10
		Расчетная температура в обслуживаемом помещении, °С	плюс 10
		плюс 10	плюс 10
		Расчетная температура наружного воздуха, °С	минус 39
		минус 39	минус 39
		Расчетная температура на выходе из установки, °С	плюс 40
		плюс 40	плюс 40
		<b>Технические характеристики:</b>	
		Теплопроизводительность, кВт	105
		105	105
		Теплообменник (ряды; ступени)	от производителя
		Дополнительный теплообменник (да/нет; ряды; ступени)	от производителя
		Производительность, м³/ч	12500
		12500	12500
		Длина воздушной струи, м	4-6 м
		4-6 м	4-6 м
		Температура теплоносителя на входе, °С	105
		105	106
		Температура теплоносителя на выходе, °С	70
		70	70
		Потери давления в теплообменнике по теплоносителю	от производителя
		от производителя	5,4 кПа
		<b>Электрические характеристики:</b>	
		Напряжение, В	230/380В
		230/380В	230В
		Электрическая мощность вентилятора, кВт	от производителя
		от производителя	0,69
		Электрическая мощность теплообменника, кВт	нет
		нет	нет
		<b>Подключения:</b>	
		Сторона обслуживания (справа/слева/снизу)	Справа
		Справа	Справа
		<b>Комплект поставки:</b>	
		Пульт управления (инфракрасный/проводной; описание функций)	щит управления
		щит управления	щит управления
		<b>Дополнительные опции:</b>	
		Пользовательский интерфейс, (да/нет)	Да
		Да	Да

		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический	Периодический
		Датчик влажности, (да/нет)	Нет	Нет
		Датчик температуры, (да/нет)	Да	Да
		Система обнаружения воды, (да/нет)	Нет	Нет
		Дренажный насос, (да/нет)	Нет	Нет
		Выключение завесы по внешнему пожарному сигналу с перезапуском контроллера, (да/нет)	Да	Да
		Датчик наклона/удара, (да/нет)	Нет	Нет
		Декоративная панель, (да/нет)	Нет	Нет
		Комплект для режима рабочий/резервный, (да/нет)	Нет	Нет
		Наличие концевого выключателя (да/нет)	Да	Да
		Исполнение по взрывозащите (Ex) (да/нет)	Нет	Нет
		Исполнение по защите от воды и пыли (IP) (да/нет)	Нет	Нет
3	Габаритные размеры завесы (проектные значения)	Ширина, мм	800	580
		Глубина, мм	600	510
		Высота, мм	3000	2950
4	Дополнительное оборудование	<b>Узел регулирования водяного воздухонагревателя, комплектная поставка:</b>	Приложение А	Приложение А
		Циркуляционный насос (да/нет)	Да	Да
		Регулирующий клапан (двухходовой/трехходовой)	С электроприводом 230 В, 50 Гц	С электроприводом 230 В, 50 Гц
		Запорная арматура (да/нет)	Да	
		Фильтр (да/нет)	Да	Да
		Балансировочная арматура (да/нет)	Да	Да
		Арматура для слива теплоносителя на период ремонта (да/нет)	Да	
		Обратный клапан (да/нет)	Да	Да
		Термоманометры (термометры, манометры) на подающем и обратном трубопроводах (да/нет)	Да	Да
		Закладная конструкция для присоединения манометров и термометров (да/нет)	Да	Да
		Теплоизоляция трубопроводов (да/нет)	цилиндры кашированные алюминиевой фольгой	Цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой
		Теплоизоляция арматуры (да/нет)	термочехлы на арматуру (фильтр, балансировочный клапан, насос, задвижки, двухходовой клапан)	Термочехлы на фильтр, балансировочный клапан, насос, краны, клапан регулирующий
		Ответные фланцы тип 11, ряд 1, исполнение В (по ГОСТ 33259-2015), крепеж (шпильки по ОСТ 26-2040-96, гайки по ОСТ 26-2041-96) и спирально-навитые прокладки по ОСТ 26.260.454-99 (да/нет)	Нет	Нет
		Исполнение узла (справа/слева)	<b>Справа</b>	<b>Справа</b>
		Марка стали узла регулирования	от производителя	
5	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да	Нет
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да	Нет
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да	Нет
6	Выполнение требований:	Приложения А	да	да
		Приложения Б	да	да
		Приложения В	да	да
		Приложения Г	да	да
		Приложения Д	да	да
		Приложения Е	да	да

		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический	Периодический
		Приложения Ж	да	да
		Приложения И	да	да
		Приложения К	да	да
7	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ		(указать)	
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздуховодов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		ДА

---



---

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

## Приложение А: Компоновочный чертеж воздушно-тепловой завесы

### Размеры помещения в зоне установки завесы

Свободное пространство от края ворот (вид из помещения):

Слева от ворот  $b_{\text{л}}$  = мм

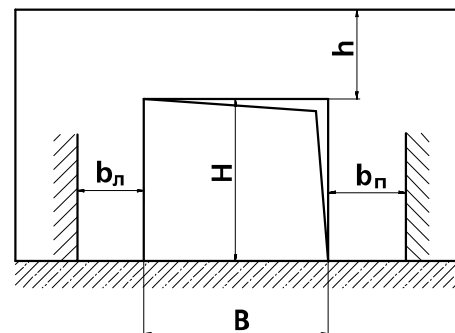
Справа от ворот  $b_{\text{п}}$  = мм

Над проемом  $h$  = мм

Размеры проема:

Ширина  $B$  = мм

Высота  $H$  = мм



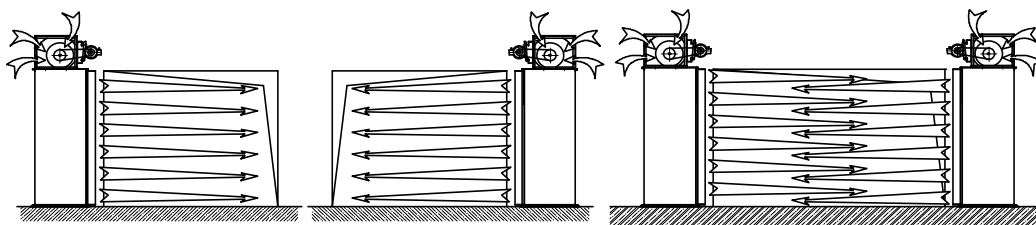
### Расположение завесы

Вертикально (вид из помещения):

☐ слева от проема

☐ справа от проема

☒ с двух сторон

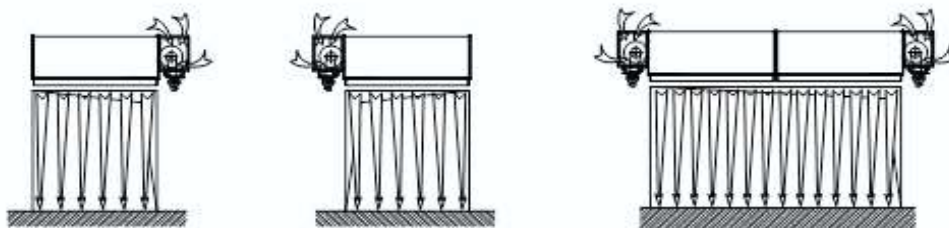


Горизонтально над проёмом (вид из помещения):

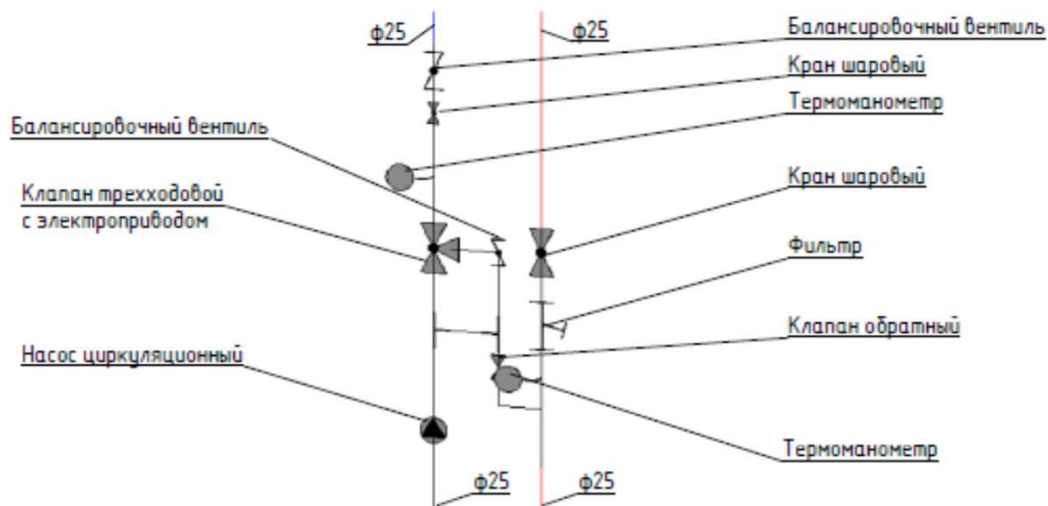
☐ обслуживание слева

☐ обслуживание справа

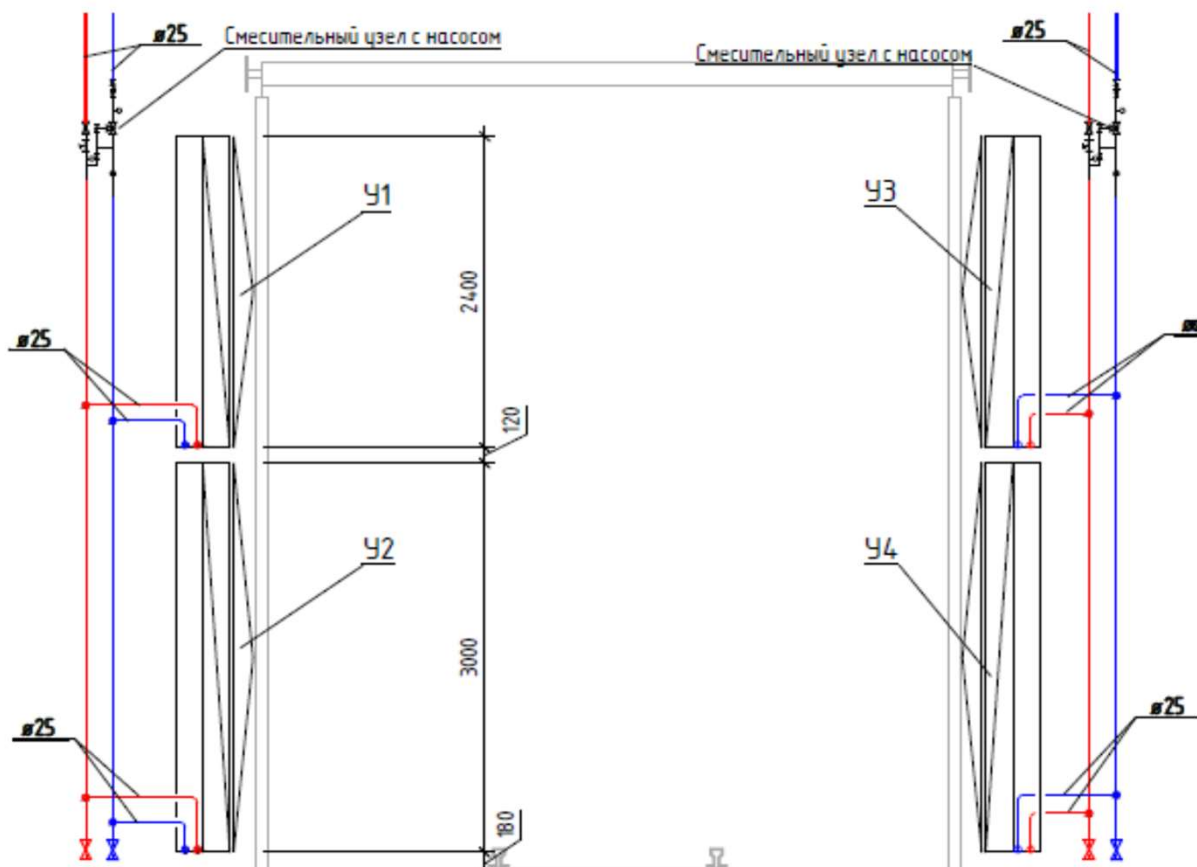
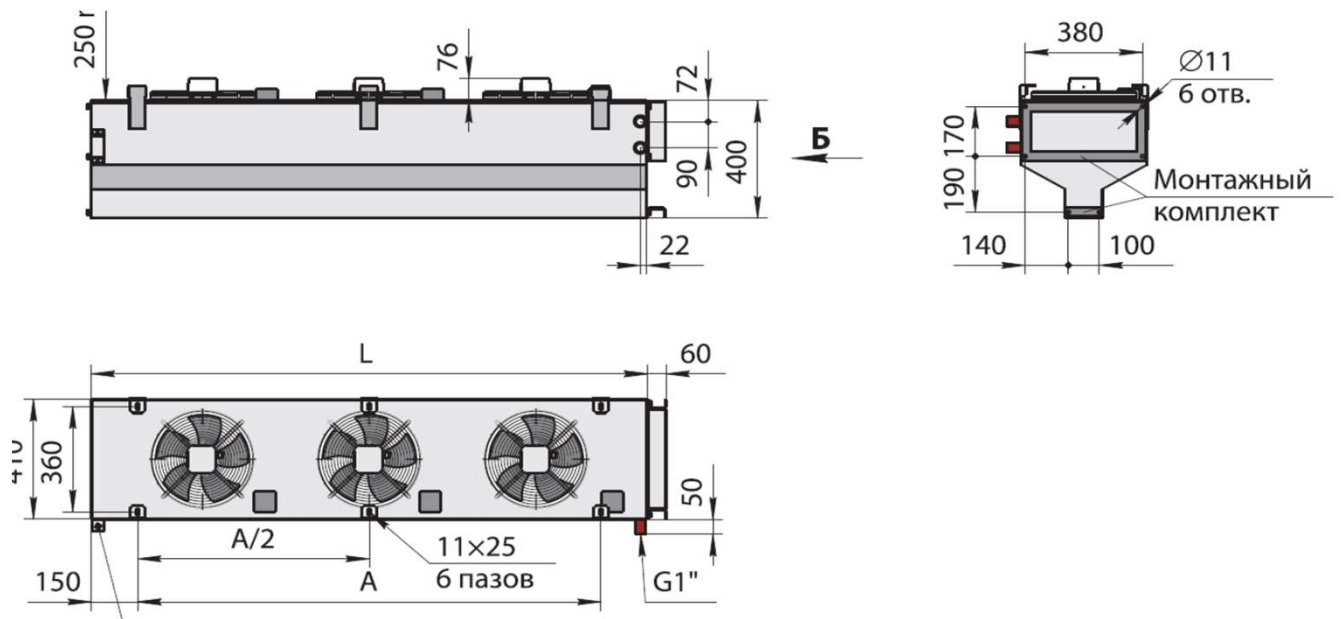
☐ двойная



### Схема узла регулирования на трубопроводе теплоносителя:









**Приложение Б: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Комнатный термостат (да/нет)	да	да
1.2	Реле температуры нагревателя (да/нет)	да	да
1.3	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	-	-
2	<b>Дополнительная информация к шкафу управления</b>		
2.1	Шкаф управления в комплекте с установкой (да/нет)	да	да
2.2	Шкаф управления для рабочей установки (да/нет)	да	да
2.3	Шкаф управления для резервной установки (да/нет)	нет	нет
2.4	Единый шкаф управления для рабочей и резервной установок (да/нет)	да	да
2.5	Шкаф управления объединен со шкафом электропитания (да/нет)	да	да
2.6	Единый шкаф для управления нескольких установок (да/нет)	да	да
2.7	Позиция шкафа управления:	Шкаф ТЗ	Шкаф ТЗ
2.8	Размещение шкафа управления:	-	-
2.9	Органы управления и индикации на шкафу управления:	- Индикатор "Сеть"; - индикатор "Включен"; - индикатор "Авария"; - Переключатель "Пуск/Стоп/Авт."	- Индикатор "Сеть"; - индикатор "Включен"; - индикатор "Авария"; - Переключатель "Пуск/Стоп/Авт."
2.10	Степень защиты оболочки шкафа управления от попадания твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):	не ниже IP44	не ниже IP44
2.11	Исполнение шкафа управления (напольное / навесное)	навесное	навесное
2.12	Подвод кабелей к шкафу управления (сверху / снизу)	сверху	сверху

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый шкафом управления</b>		
3.1	Автоматическое включение при открытии двери (от концевого выключателя) (да/нет)	да	да
3.2	Автоматическое отключение при достижении заданной температуры (от комнатного термостата) (да/нет)	да	да
3.3	Автоматическое отключение при превышении температуры в нагревателе (от реле температуры нагревателя) (да/нет)	да	да
3.4	Ручное управление установкой (да/нет)	да	да
3.5	Автоматическое управление установкой (да/нет)	нет	нет
3.6	Отключение установки при пожаре (да/нет)	да	да
4	<b>Внешние сигналы шкафа управления (да/нет)</b>		
4.1	Входной сигнал на отключение установки при пожаре типа "сухой" замыкающий контакт с рабочим напряжением 24 В постоянного тока (да/нет)	да	да
4.2	Дополнительные сигналы (при необходимости) (указать сигналы, если да)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем У2,4 разместить в шкафах ШУ-У соответственно (см. схему Приложение В). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2a, 2b, 3a, 3b, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

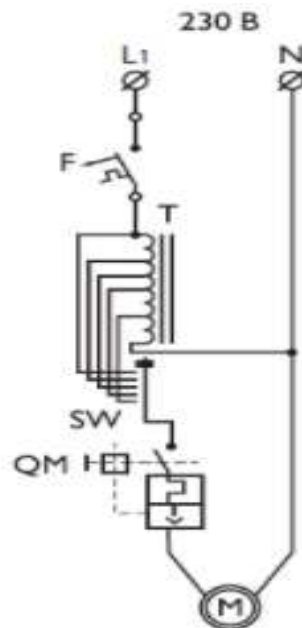
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

## Приложение Е: Запасные части

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.



**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

**Приложение И: Требования к документации**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	предоставим на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с установкой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	на этапе РКД
1.2	Информация на шкаф управления: - весогабаритные и установочные размеры; - рабочее напряжение; - электрическая мощность; - тепловыделение; (да/нет)	да	на этапе РКД
1.3	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	на этапе РКД
1.4	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	на этапе РКД
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	на этапе РКД
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да

2.3	Перечень клеммных колодок шкафа управления с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная шкафа управления (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений шкафа управления (да/нет)	да	да
6	Общий вид шкафа управления, вид на внутренние плоскости шкафов. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафов габариты (да/нет)	да	да
7	Описание функционирования вентсистемы (да/нет)	да	да
8	Требования к электропитанию и заземлению шкафа управления с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
9	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

<b>Диапазон мощностей, кВт</b>	<b>от 5 до 30</b>	<b>от 30 до 55</b>	<b>от 55 до 250</b>	<b>от 250 до 630</b>	<b>от 630 до 1200</b>	<b>свыше 1200</b>
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

**Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"**

[illegible]

Наименование изделия	Узел регулирующий YAMAL-Comfort
ID	H2201246
Дата	от 14.02.2023

**Объект:** ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»

**Заказчик:** Лик Форсайд

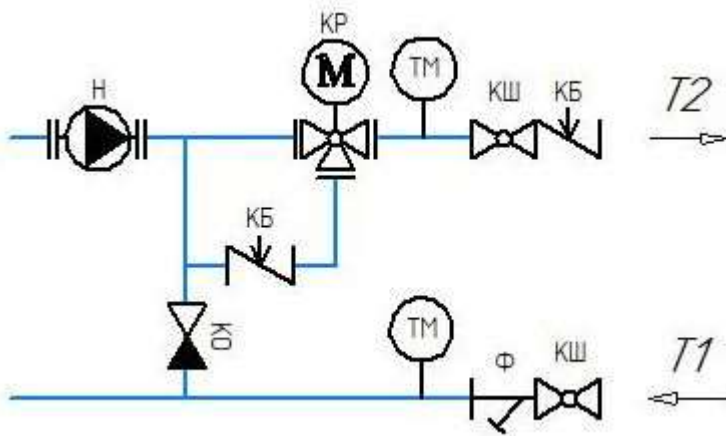
**Система:** У5

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Рабочие характеристики.

Теплоноситель	Вода
Tmax, °C	110
Pmax, бар	10
Присоединение узла к сети	Фланец
Тепловая изоляция	Да, труб (цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой), арматуры (термочехлы на фильтр, балансировочный клапан, насос, краны, клапан регулирующий)

### 2. Принципиальная схема.



КР - регулирующий клапан;  
КШ – кран шаровой;  
ТМ – термоманометр;  
Ф – фильтр сетчатый;  
КБ – клапан ручной балансировочный;  
Н – насос циркуляционный.

### 3. Расчётные данные.

Расход теплоносителя, т/час	2,02
Температурный график потребителя, °C	105/70
Потери давления теплоносителя на потребителе, кПа	5,4

### 4. Габаритные и присоединительные размеры.

Сторона подключения к потребителю	-
Диаметр присоединения, м	Ду32
Максимальная длина узла, мм	-
Межосевое расстояние между подающим и обратным трубопроводом, мм	-
Масса узла в сборе (без теплоносителя), кг	-

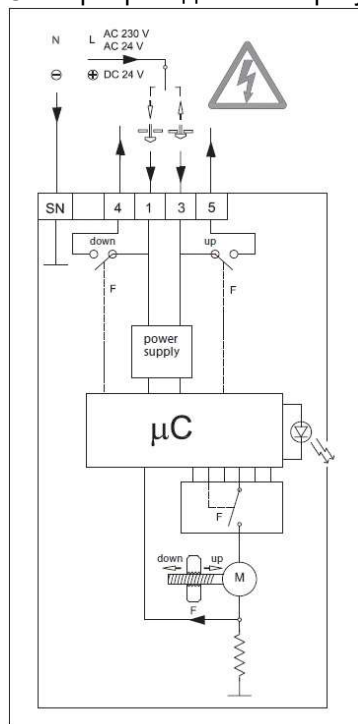


## 5. Основное оборудование.

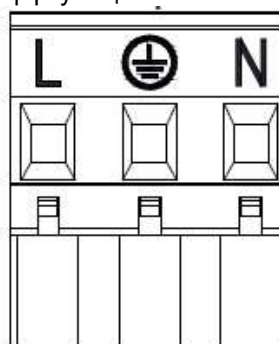
Наименование	Марка, диаметр	Кол-во
Клапан трехходовой регулирующий, Kvs – 4 м³/час	Ду15	1 шт.
Электропривод клапана, Упит-230В		1 шт.
Насос циркуляционный, Рпотр.- 0,093 кВт, I=0,4 А, 1~230 В	Ду25	1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду32	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду32	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (перемычка)	Ду25	1 шт.
Кран шаровой	Ду32	2 шт.
Термоманометр		2 шт.

## 6. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

Электропривод клапана регулирующего



Циркуляционный насос



## 7. Комплект поставки.

1. Узел регулирующий;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации.
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

Наименование изделия	Узел регулирующий YAMAL-Comfort
ID	H2201246-1
Дата	от 14.02.2023

**Объект:** ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционировании блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»

**Заказчик:** Лик Форсайд

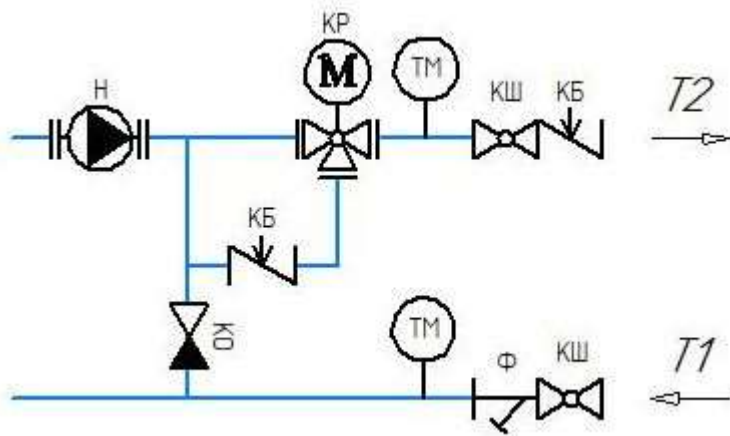
**Система:** У7

**Выполнил:** Удилова Александра Евгеньевна

### 1. Рабочие характеристики.

Теплоноситель	Вода
Tmax, °C	110
Pmax, бар	10
Присоединение узла к сети	Фланец
Тепловая изоляция	Да, труб (цилиндры, кашированные алюминиевой фольгой), арматуры (термочехлы на фильтр, балансировочный клапан, насос, краны, клапан регулирующий)

### 2. Принципиальная схема.



КР - регулирующий клапан;  
КШ – кран шаровой;  
ТМ – термоманометр;  
Ф – фильтр сетчатый;  
КБ – клапан ручной балансировочный;  
Н – насос циркуляционный.

### 3. Расчётные данные.

Расход теплоносителя, т/час	2,02
Температурный график потребителя, °C	105/70
Потери давления теплоносителя на потребителе, кПа	5,4

### 4. Габаритные и присоединительные размеры.

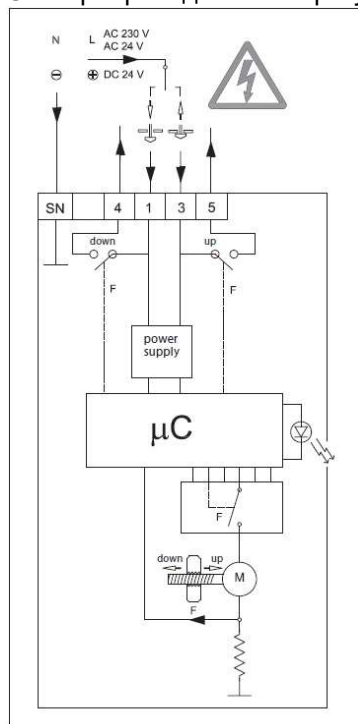
Сторона подключения к потребителю	-
Диаметр присоединения, м	Ду32
Максимальная длина узла, мм	-
Межосевое расстояние между подающим и обратным трубопроводом, мм	-
Масса узла в сборе (без теплоносителя), кг	-

## 5. Основное оборудование.

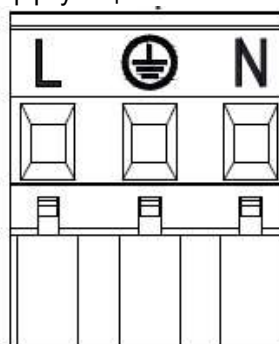
Наименование	Марка, диаметр	Кол-во
Клапан трехходовой регулирующий, Kvs – 4 м³/час	Ду15	1 шт.
Электропривод клапана, Упит-230В		1 шт.
Насос циркуляционный, Рпотр.- 0,093 кВт, I=0,4 А, 1~230 В	Ду25	1 шт.
Фильтр сетчатый	Ду32	1 шт.
Клапан обратный	Ду25	1 шт.
Клапан балансировочный ручной	Ду32	1 шт.
Клапан балансировочный ручной (перемычка)	Ду25	1 шт.
Кран шаровой	Ду32	2 шт.
Термоманометр		2 шт.

## 6. Электрические характеристики и схемы соединений подключаемого оборудования.

Электропривод клапана регулирующего



Циркуляционный насос



## 7. Комплект поставки.

1. Узел регулирующий;
2. Паспорт, руководство по эксплуатации.
3. Ответные фланцы, болты, шайбы, гайки, паронитовые прокладки.

С целью постоянного совершенствования оборудования производитель оставляет за собой право изменять комплектацию и технические характеристики изделия, не влияющие на выполняемые им основные функции, без предварительного согласия заказчика.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ:

\_\_\_\_\_ ФИО

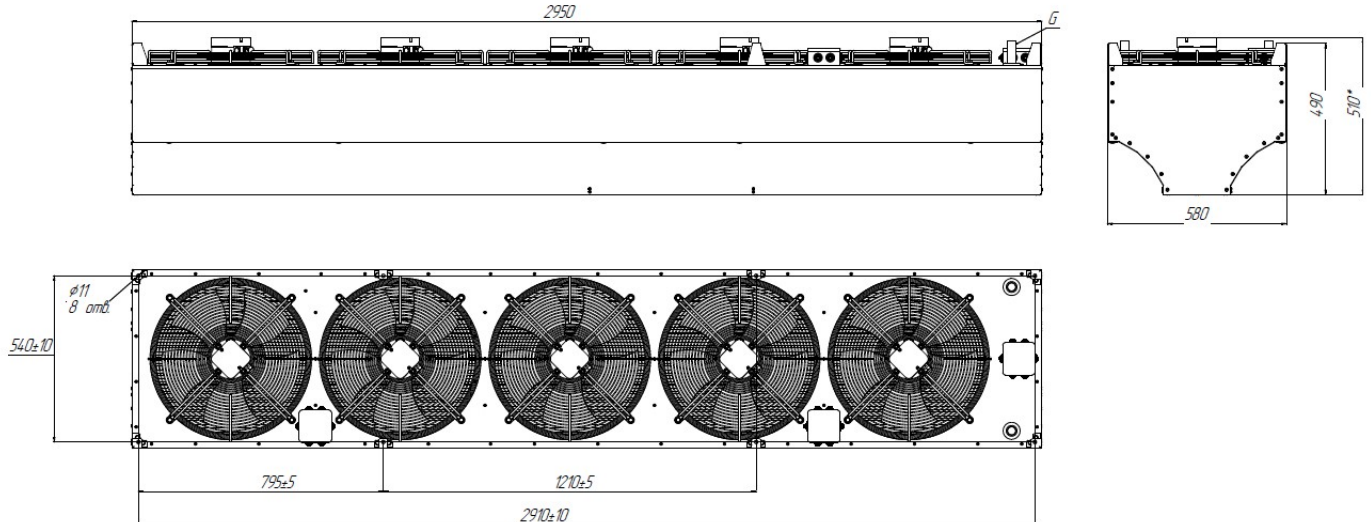
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

ID Z2200076 от 26.10.2022

№ вх. 66404 от 25.10.2022

Заказчик: Лик Форсайд  
Проект: ООО «ЗапСибНефтехим» «Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»  
Разработал: Ивановская Н.В.

Обозначение системы: Y2, Y4  
Тип: YAMAL-BR-4-3.0-P-WS-0  
Воротный проём, мм  
Ny: 0,69  
293-01/22-ОВ.ОЛ.26



Длина, мм  
2950

Высота, мм  
510

Ширина, мм  
580

#### YAMAL-BR-4-3.0-P-WS-0

##### 1 Нагрев жидкостный

Температура воздуха вход, °C 10  
Расход воздуха, м³/ч 12500  
Теплоноситель: вода  
Температура вход, °C 105  
Расход, кг/ч 2625  
Присоединение Ø вх, мм 25 (1")  
Количество патрубков вх/вых, шт. 1/1

Температура воздуха выход, °C 35  
концентрация, % 0  
Температура выход, °C 70  
Тепловая мощность, кВт 106  
Присоединение Ø вых, мм 25 (1")  
Комплект фланцев нет  
Материал труб Cu  
Гидравл. потери, кПа 6

##### 2 Вентилятор

Расход воздуха, м³/ч 12500  
Электродвигатель:  
мощность, кВт 0,69

Вид защиты: IP54  
Напряжение, В 230

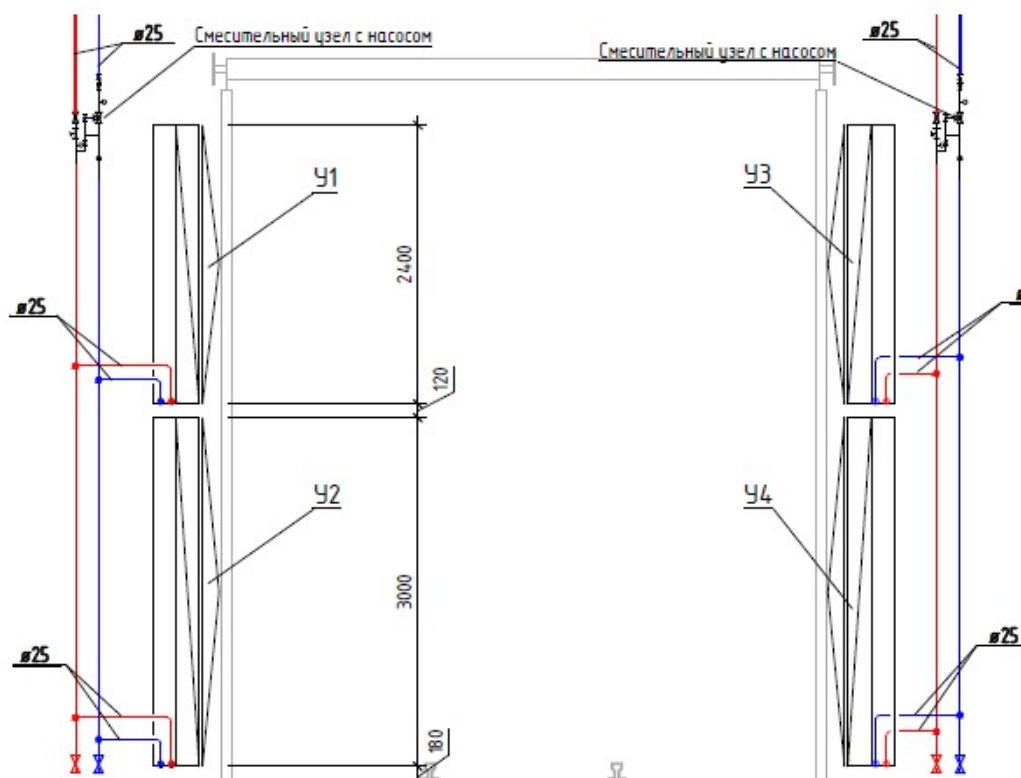
Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления с сохранением технических характеристик.


Вертикальное расположение завес с двух сторон ворот

Дополнительное оборудование (отдельной строкой в счете):

1. Узел регулирующий H2201247 – 2шт. (подбор осуществлен с учетом завес Y1+Y2, Y3+Y4, см. ID Z2200075 293-01/22-ОВ.ОЛ.25, ID Z2200076 293-01/22-ОВ.ОЛ.26)

Расположение завес Y2, Y4 (совместно с Y1, Y3 по 293-01/22-ОВ.ОЛ.25)



Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	нет	
Вновь вводимое	да	
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.27	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	27.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	К1	
Лист технических данных на сплит-систему		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	<b>Общие данные</b>		
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения внутреннего блока сплит-системы (наименование помещения), температура, °C	Комната приема пищи
		Категория помещения (А, Б, В1... В4, Г, Д)/класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Тип внутреннего блока, (настенный/кассетный/напольный/канальный/подпотолочный/шкафной)	Настенный
		Исполнение по взрывозащите	Общепромышленное
		Количество единиц оборудования (рабочее/резервное)	1
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический
		<b>Расчетные параметры:</b>	
		Температура воздуха на входе в испаритель, °C	20
		Расчетная температура в обслуживаемом помещении, °C	22
		Расчетная температура наружного воздуха, °C	32
		Расчетная влажность в обслуживаемом помещении, %	50
		<b>Технические характеристики:</b>	
		Холодопроизводительность, кВт	3,6
		Требуемая явная холодильная мощность при расчетных параметрах наружного и внутреннего воздуха, кВт	3,6
		Режим теплового насоса, (да / нет)	Нет
		Теплопроизводительность, кВт	3,85
		Управление компрессором (инверторное/неинверторное)	Инверторное
		Тип хладагента	R410
		Минимальная температура наружного воздуха при работе в режиме охлаждения, °C	нет
		Воздушный напор (для внутренних блоков канального типа), Па	нет
		Расход воздуха (для внутренних блоков канального типа), м³/ч	от производителя
		Управление по внешнему сигналу, (да/нет)	Нет
		Работа в режиме рабочий/резервный, (да/нет)	Нет
		<b>Электрические характеристики:</b>	

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Напряжение, В	230	230
	Электрическая мощность, кВт	1	0,98
	<b>Подключения:</b>		
	Сторона обслуживания внутреннего блока (справа/слева/снизу)	Справа	Справа
	<b>Комплект поставки:</b>		
	Пульт управления (инфракрасный/проводной; описание функций)	инфракрасный	инфракрасный
	Пленум для подключения круглых воздуховодов на заборе воздуха для кондиционера канального типа, (да/нет)	Нет	Нет
	Пленум для подключения круглых воздуховодов на выхлопе воздуха для кондиционера канального типа, (да/нет)	Нет	Нет
	Низкотемпературный комплект, (да/нет)	Нет	Нет
	Комплект для режима рабочий/резервный, (да/нет)	Нет	Нет
	Комплект для управления по внешнему сигналу, (да/нет)	Нет	Нет
	Первичная заправка хладагентом и маслом, (да/нет)	Да	Да
	Согласователь работы кондиционеров, (да/нет)	Нет	Нет
	Адаптер функциональный к кондиционеру, (да/нет)	Нет	Нет
	Кабельная продукция между сплит-системой и адаптером, (да/нет)	Да	Да
	<b>Дополнительные опции:</b>		
	Пользовательский интерфейс, (да/нет)	Нет	Нет
	Датчик влажности, (да/нет)	Нет	Нет
	Датчик температуры, (да/нет)	Нет	Нет
	Система обнаружения воды, (да/нет)	Нет	Нет
	Дренажный насос, (да/нет)	Нет	Нет
	Выключение кондиционера по внешнему пожарному сигналу с перезапуском контроллера, (да/нет)	Нет	Нет
	Датчик наклона/удара, (да/нет)	Нет	Нет
	Декоративная панель, (да/нет)	Нет	Нет
3	Габаритные размеры наружного блока (проектные значения)	Ширина, мм	1000
		Глубина, мм	300
		Высота, мм	500
4	Габаритные размеры внутреннего блока (проектные значения)	Ширина, мм	1000
		Глубина, мм	250
		Высота, мм	300
5	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да
6	Выполнение требований:	Приложения А	да
		Приложения Б	да
		Приложения В	да
		Приложения Г	да
		Приложения Д	да
		Приложения Е	да
		Приложения Ж	да
		Приложения И	да
7	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.		ДА
	Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.		ДА
	Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.		ДА
	Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.		ДА
	Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.		ДА

Гл. спец. ОВК

ГИП

(подпись)

/С.П. Саблин/  
(И.О. Фамилия)

(подпись)

/Е.В Митько/  
(И.О. Фамилия)



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

**Приложение А: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да, указать количество/нет)	да	да
1.2	Датчик влажности воздуха в помещении с креплением к стене (да, указать количество/нет)	нет	нет
1.3	Реле протечек (да, указать количество/нет)	1	нет
1.4	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да, указать количество/нет)	да	да
1.5	Согласователь работы кондиционеров (да, указать количество/нет)	нет	нет
1.6	Адаптер функциональный к кондиционеру (да, указать количество/нет)	нет	нет
1.7	Кабельная продукция между сплит-системой и адаптером (да/нет)	да	да
1.8	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.9	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
1.10	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к согласователю работы кондиционеров</b>		
2.1	Размещение согласователя:	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.2	Органы управления и индикации на согласователе работы:	- Индикатор "Работа" по каждой сплит-системе; - Индикатор "Авария" по каждой сплит-системе; - Индикатор "Авария" согласователя работы; - Переключатель "Рабочий/Резервный" для каждой сплит-системы	- Индикатор "Работа" по каждой сплит-системе; - Индикатор "Авария" по каждой сплит-системе; - Индикатор "Авария" согласователя работы; - Переключатель "Рабочий/Резервный" для каждой сплит-системы
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый системой кондиционирования</b>		
3.1	Управление кондиционерами по месту с пульта дистанционного управления (да/нет)	да	да
3.2	Переключение статуса системы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	нет	нет
3.3	Включение резервной системы при отключении рабочей системы по электрическим причинам (да/нет)	нет	нет
3.4	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	нет	нет
3.5	Дистанционная сигнализация "Неисправность системы" (да/нет)	нет	нет
4	<b>Внешние сигналы систем кондиционирования (согласователя работы)</b>		
4.1	Выходной сигнал "Неисправность системы" (да, указать тип сигнала/нет)	нет	нет
4.2	Выходной сигнал "Работа" (да, указать тип сигнала/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания сплит-системы К1 в шкафах ШУ-К1, (см. схему Приложение В). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

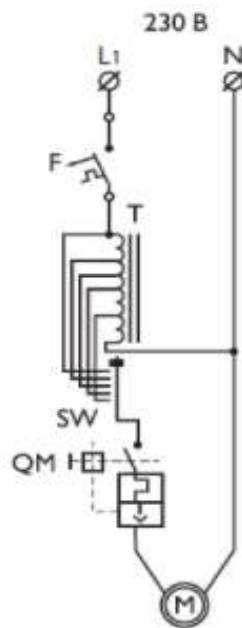
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

**Приложение Д: Паспорта и сертификаты**

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.

**Приложение Е: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

*Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

*Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.



## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	Предоставим на этапе РКД
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	Предоставим на этапе РКД
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	Предоставим на этапе РКД
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	Предоставим на этапе РКД
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	Предоставим на этапе РКД
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	Предоставим на этапе РКД
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	Предоставим на этапе РКД
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	да
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	да
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да

2.3	Перечень клеммных колодок с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	да
4	Схема электрическая принципиальная (да/нет)	да	да
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	да
7	Описание функционирования системы (да/нет)	да	да
8	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	да
9	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	да
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	да
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	да
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	да
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	да
14	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	да
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	да

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

### Таблица отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

# Технические характеристики

Модель			RAS/RAC-V09N2X	RAS/RAC-V12N2X	RAS/RAC-V18N2X	RAS/RAC-V24N2X
Охлаждение	Производительность	Вт	2840(1450~3200)	3520(1400-3600)	5350 (1800-5600)	7280 (1700-7400)
	Потребление	Вт	750(380~1350)	980(450-1500)	1480 (550-2100)	1990 (560-2700)
	Номинальный ток	A	3,6(1.5~5.9)	4,6(2.0-7.5)	6,9 (2.2-10.2)	9,2 (3.0-11.8)
	EER	Вт/Вт	3,29	3,21	3,23	3,24
Обогрев	Производительность	Вт	2920(1400~3300)	3750(1100-3850)	5580 (1800-5800)	7400 (1400-7600)
	Потребление	Вт	730(380~1540)	950(400-1350)	1390 (550-2100)	1880 (450-2600)
	Номинальный ток	A	3,4(1.7~6.7)	4,3(1.6-7.0)	6,3 (2.2-10.2)	8,3 (2.1-11.3)
	COP	Вт/Вт	3,61	3,61	3,62	3,62
Электропитание		В/Ф/Гц	~220-240/50			
Температурный диапазон эксплуатации	охлаждение	°C	16~48			
	обогрев	°C	-20~32			
Мак рабочий ток		A	8,5	8,5	10	14
Мак потребляемая мощность		Вт	1600	1800	2200	3000
Степень защиты (внутр./нар.)		/	IPX4/IPX4	IPX4/IPX4	IPX4/IPX4	IPX4/IPX4
Класс электрозащиты (внутр./нар.)		/	I/I	I/I	I/I	I/I
Расход воздуха внутреннего блока		м³/ч	460	480	880	1150
Компрессор	тип	/	Ротационный (DC Inverter)			
	бренд		GMCC	GMCC	GMCC	HIGHLY
	модель	/	ASK75D43UEZE	ASK103D53UFZE	ASM135D23UFZ	ATD141RDPA8JTA
Фреон		/	R410a			
Заводская заправка хладагента*		г	520	620	1140	1800
Макс. давление нагнетания		МПа	4,15	4,15	4,15	4,15
Макс. давление всасывания		МПа	1,15	1,15	1,15	1,15
Диаметр трубок фреоновой трассы	жидкостная	дюйм	1/4	1/4	1/4	1/4
	газовая	дюйм	3/8	3/8	1/2	1/2
Мак длина фреоновой трассы / перепад по высоте		м	20/8	20/8	25/15	25/15
Сетевой кабель (к внутреннему блоку)		пх мм²	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5
Межблочный кабель		пх мм²	4x1,5	4x1,5	4x2,5	4x2,5
Уровень шума	внутренний	дБ(А)	33/29/27/22	33/29/27/24	38/35/32/28	40/37/34/31
	наружный	дБ(А)	50	52	54	55
Размеры внутреннего блока (ШхВхГ)	без упаковки	мм	700×285×188	800×300×198	850×300×198	970×315×235
	в упаковке	мм	770×355×272	890×370×292	920×370×282	1047×385*317
Размеры наружного блока (ШхВхГ)	без упаковки	мм	720×515×255	720×515×255	802*535*298	802*535*298
	в упаковке	мм	835×600×382	835×600×382	907*600*382	907*600*382
Вес внутреннего блока	нетто	кг	8	8,5	10,5	14
	брутто	кг	9,56	10,2	12,4	16,3
Вес наружного блока	нетто	кг	26	27,5	37	38
	брутто	кг	29,2	30,7	40,55	41,55

## Примечания:

1. Данные в таблице получены в соответствии с ISO5151-2017 при следующих условиях:

- режим охлаждения при температуре (внутри) 27 C(DB)/19 C(WB), снаружи 35 C (DB)/24 C (WB)
- режим обогрева при температуре (внутри) 20 C/15 C(WB), снаружи 7 C(DB)/24 C (WB)

2. Производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления конструкцию, комплектацию

\* Количество фреона в наружном блоке рассчитано на длину трассы до 5м.

При увеличении длины трассы более 5 м необходимо дозаправить кондиционер в расчете 20г/м для моделей 09, 12 и 30г/м для моделей 18,24.

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего	нет	
Вновь вводимое	Да	
Опросный лист	293-01/22-ОВ.ОЛ.28	
Предприятие Заказчик	ООО «ЗапСибНефтехим»	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	27.07.2022	
Технологическая позиция № (указать № технологической позиции)	K2	
Лист технических данных на сплит-систему		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
<b>Общие данные</b>			
1	Размещение вентиляционной установки	Место размещения внутреннего блока сплит-системы (наименование помещения), температура, °C	Лаборатория аппаратчиков БСВ
		Категория помещения (А, Б, В1...В4, Г, Д)/ класс наружной взрывоопасной зоны по ПУЭ	Д
		Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ
		Категория размещения по ГОСТ 15150-69	4
2	Характеристики установки	Тип внутреннего блока, (настенный/кассетный/напольный/канальный/подпотолочный/шкафной)	Настенный
		Исполнение по взрывозащите	Общепромышленное
		Количество единиц оборудования (рабочее/резервное)	1
		Режим работы установки (постоянный/периодический)	Периодический
		<b>Расчетные параметры:</b>	
		Температура воздуха на входе в испаритель, °C	20
		Расчетная температура в обслуживаемом помещении, °C	22
		Расчетная температура наружного воздуха, °C	32
		Расчетная влажность в обслуживаемом помещении, %	50
		<b>Технические характеристики:</b>	
		Холодопроизводительность, кВт	3,6
		Требуемая явная холодильная мощность при расчетных параметрах наружного и внутреннего воздуха, кВт	3,6
		Режим теплового насоса, (да / нет)	Нет
		Теплопроизводительность, кВт	3,75
		Управление компрессором (инверторное/неинверторное)	Инверторное
		Тип хладагента	R410
		Минимальная температура наружного воздуха при работе в режиме охлаждения, °C	нет
		Воздушный напор (для внутренних блоков канального типа), Па	нет
		Расход воздуха (для внутренних блоков канального типа), м³/ч	от производителя
		Управление по внешнему сигналу, (да/нет)	Нет
		Работа в режиме рабочий/резервный, (да/нет)	Нет
		<b>Электрические характеристики:</b>	



Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
	Напряжение, В	230	230
	Электрическая мощность, кВт	1	0,98
	<b>Подключения:</b>		
	Сторона обслуживания внутреннего блока (справа/слева/снизу)	Справа	Справа
	<b>Комплект поставки:</b>		
	Пульт управления (инфракрасный/проводной; описание функций)	инфракрасный	инфракрасный
	Пленум для подключения круглых воздуховодов на заборе воздуха для кондиционера канального типа, (да/нет)	Нет	Нет
	Пленум для подключения круглых воздуховодов на выхлопе воздуха для кондиционера канального типа, (да/нет)	Нет	Нет
	Низкотемпературный комплект, (да/нет)	Нет	Нет
	Комплект для режима рабочий/резервный, (да/нет)	Нет	Нет
	Комплект для управления по внешнему сигналу, (да/нет)	Нет	Нет
	Первичная заправка хладагентом и маслом, (да/нет)	Да	Да
	Согласователь работы кондиционеров, (да/нет)	Нет	Нет
	Адаптер функциональный к кондиционеру, (да/нет)	Нет	Нет
	Кабельная продукция между сплит-системой и адаптером, (да/нет)	Нет	Да
	<b>Дополнительные опции:</b>		
	Пользовательский интерфейс, (да/нет)	Нет	Нет
	Датчик влажности, (да/нет)	Нет	Нет
	Датчик температуры, (да/нет)	Нет	Нет
	Система обнаружения воды, (да/нет)	Нет	Нет
	Дренажный насос, (да/нет)	Нет	Нет
	Выключение кондиционера по внешнему пожарному сигналу с перезапуском контроллера, (да/нет)	Нет	Нет
	Датчик наклона/удара, (да/нет)	Нет	Нет
	Декоративная панель, (да/нет)	Нет	Нет
3	Габаритные размеры наружного блока (проектные значения)	Ширина, мм	1000
		Глубина, мм	300
		Высота, мм	500
4	Габаритные размеры внутреннего блока (проектные значения)	Ширина, мм	1000
		Глубина, мм	250
		Высота, мм	300
5	Дополнительные требования	Руководство по ремонту (да/нет)	Да
		Технические условия на ремонт (да/нет)	Да
		Чертежи ремонтные (по ГОСТ 2.604-2000, ГОСТ 2.701-2008) (да/нет)	Да
		Нормы расхода запасных частей на ремонт (да/нет)	Да
		Нормы расхода материалов на ремонт (да/нет)	Да
		Ведомость ЗИП на ремонт (да/нет)	Да
		Техническая документация на средства оснащения ремонта (да/нет)	Да
6	Выполнение требований:	Приложения А	Да
		Приложения Б	Да
		Приложения В	Да
		Приложения Г	Да
		Приложения Д	Да
		Приложения Е	Да
		Приложения Ж	Да
		Приложения И	Да
7	Группа критичности (1,2,3,4). Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП; ПОФ		

Номер по порядку	Параметр	Требуемое значение	Техническое предложение участника
		Все оборудование должно быть новым, иметь утвержденную конструкцию, разработанную проверенным изготовителем, и работать в течение расчетного срока службы в диапазоне условий окружающей среды.	Да
		Все приточные и вытяжные установки должны иметь точки подключений систем воздухопроводов и трубопроводов, а также точки подключения электрооборудования и КИП, которые выводятся с внешней стороны блочной установки.	Да
		Все внутренние кабели, проводка и органы управления КИП, а также защитные устройства, необходимые для эксплуатации установки, должны быть предусмотрены Поставщиком установки.	Да
		Внешнее оборудование должно быть устойчивым к воздействию коррозионной солевой среды и должно быть рассчитано на требуемый срок службы в соответствующих условиях окружающей среды.	Да
		Любые отклонения от данного опросного листа должны быть обоснованы и включены Поставщиком в таблицу технических отклонений. Отклонения считаются применимыми только после согласования Покупателем.	да

---



---

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Характеристика района строительства и климатические условия	Климат района строительства суровый, с низкими зимними и невысокими летними температурами. Суровая, снежная и длительная зима с большими скоростями ветра в переходные периоды (отметить подчеркиванием для наружной установки).	
	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012	I B
	Климатические условия района эксплуатации вентиляционных установок приняты для города в соответствии с СП 131.13330.2012	I
	Абсолютная Min температура воздуха, °C	Минус 52
	Абсолютная Max температура воздуха, °C	Плюс 40
	Расчетная температура наиболее холодной пятидневки, °C	Минус 39
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,95 (для вентиляции)	Плюс 23
	Расчетная температура теплого периода года, °C, обеспеченностью 0,98 (для кондиционирования)	Плюс 26
	Расчетная относительная влажность (зима), %	80
	Расчетная относительная влажность (лето), %	55
	Барометрическое давление воздуха расчетное, гПа	1010
	Расчетное значение веса снегового покрова по СП 20.13330.2011 для I (II...VIII) района, кПа	IV, 2
	Нормативное значение ветрового давления, кПа	XX
	Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/с	4,1
	Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	1

**Приложение А: Требования к локальной (комплектной) системе автоматики**

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
	<b>Объем автоматизации в соответствии со схемой автоматизации</b>	<i>дать ссылку на схему автоматизации</i>	
1	<b>КИП в составе установки (да/нет)</b>		
1.1	Датчик температуры воздуха в помещении с креплением к стене (да, указать количество/нет)	да	да
1.2	Датчик влажности воздуха в помещении с креплением к стене (да, указать количество/нет)	нет	нет
1.3	Реле протечек (да, указать количество/нет)	1	нет
1.4	Пульт дистанционного управления с креплением к стене (да, указать количество/нет)	да	да
1.5	Согласователь работы кондиционеров (да, указать количество/нет)	нет	нет
1.6	Адаптер функциональный к кондиционеру (да, указать количество/нет)	нет	нет
1.7	Кабельная продукция между сплит-системой и адаптером (да/нет)	да	да
1.8	Требования к типам входных сигналов комплектно поставляемых КИПиА	сух. конт.	сух. конт.
1.9	Объединение приборов в комплектные клеммные коробки (да, указать схемы внешних соединений/нет)	нет	нет
1.10	Дополнительное оборудование КИПиА (при необходимости) (указать, какое оборудование, если да)	нет	нет
2	<b>Дополнительная информация к согласователю работы кондиционеров</b>		
2.1	Размещение согласователя:	нет	нет

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
2.2	Органы управления и индикации на согласователе работы:	- Индикатор "Работа" по каждой сплит-системе; - Индикатор "Авария" по каждой сплит-системе; - Индикатор "Авария" согласователя работы; - Переключатель "Рабочий/Резервный" для каждой сплит-системы	- Индикатор "Работа" по каждой сплит-системе; - Индикатор "Авария" по каждой сплит-системе; - Индикатор "Авария" согласователя работы; - Переключатель "Рабочий/Резервный" для каждой сплит-системы
3	<b>Объем автоматизации, реализуемый системой кондиционирования</b>		
3.1	Управление кондиционерами по месту с пульта дистанционного управления (да/нет)	да	да
3.2	Переключение статуса системы "Рабочий" / "Резервный" (да/нет)	нет	нет
3.3	Включение резервной системы при отключении рабочей системы по электрическим причинам (да/нет)	нет	нет
3.4	Дистанционная сигнализация включенного состояния вентсистемы (да/нет)	нет	нет
3.5	Дистанционная сигнализация "Неисправность системы" (да/нет)	нет	нет
4	<b>Внешние сигналы систем кондиционирования (согласователя работы)</b>		
4.1	Выходной сигнал "Неисправность системы" (да, указать тип сигнала/нет)	нет	нет
4.2	Выходной сигнал "Работа" (да, указать тип сигнала/нет)	нет	нет

## Приложение В: Электропитание

Силовое электрооборудование для электропитания вентсистем К2 разместить в шкафах ШУ-К2 соответственно (см. схему Приложение В). В каждом шкафу предусмотреть установку аппаратов защиты (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) для каждого электроприемника и пускорегулирующей аппаратуры (пускатель с тепловым реле).

Предусмотреть защиту от токов короткого замыкания (автоматический выключатель с комбинированным расцепителем) и защиту от токов утечки (УЗО) с уставкой по току утечки 30 мА для саморегулирующих греющих кабелей клапанов наружного воздуха

Для питания цепей управления и сигнализации предусмотреть в шкафах аппараты защиты – автоматический выключатель.

Шины РЕ и N выполнить отдельно. Напряжение питания 400/230 (380/220)В, 50 Гц.

Предусмотреть на дверцах шкафов сигнализацию о наличии напряжения на вводе.

Предусмотреть зажимы РЕ и N для силовых цепей и цепей управления.

Исполнение шкафов – с верхним вводом силовых кабелей.

В каждом шкафу сверху предусмотреть необходимое количество сальников для силовых питающих кабелей и для силовых кабелей отходящих линий.

Предусмотреть вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1: 2004) "Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний" - (выбрать из перечня в зависимости от потребности 2а, 2б, 3а, 3б, 4)

В качестве электропривода должны применяться асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором типа "беличья клетка". Класс изоляции обмоток электродвигателей должен быть не ниже класса "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". В соответствии с СТП СР/05-02-02/МУ02 параметры электродвигателя должны быть не хуже указанных в приложении 9

Предусмотреть кабельный ввод для силового кабеля. Тип, сечение и наружный диаметр кабеля Поставщик должен уточнить у Заказчика до начала изготовления.

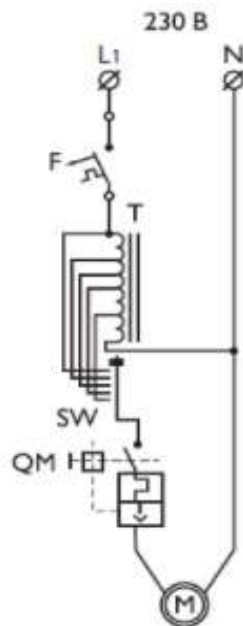
В объем поставки технической документации должны входить:

- принципиальные электрические силовые схемы;
- принципиальные электрические схемы управления;
- схемы внешних соединений для всех приводов с перечнем и техническими характеристиками элементов схемы;

общий вид шкафа, в том числе и со снятой дверцей. На общем виде должны быть обозначены все необходимые для установки и монтажа шкафа габариты и указаны места ввода-вывода силовых и контрольных кабелей.

**Приложение Г: Схема щита управления и питания**

Привести схему щита питания и управления (разрабатывается для каждой вентсистемы индивидуально)



- |        |                           |
|--------|---------------------------|
| F      | — Вводной автомат         |
| T1, T2 | — Автотрансформаторы ARTT |
| T      | — Автотрансформатор ARTE  |
| SW     | — Переключатель           |
| QM     | — Термозащитный автомат   |
| M      | — Электродвигатель        |

## Приложение Д: Паспорта и сертификаты

Все щиты питания и управления вентсистемами и сопутствующее оборудование должны комплектоваться техническими паспортами на русском языке.

На все оборудование предоставляются сертификаты соответствия ГОСТ, подтверждающие соответствие российским нормативным требованиям, а также сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза.

Перечень технической документации, входящей в комплект поставки:

- общие виды электрооборудования с указанием места подвода кабелей;
- схемы электрические однолинейные принципиальные с указанием номинальной и расчетной мощности, расчетного тока;
- перечень надписей;
- перечень электрооборудования;
- перечень запасных частей;
- габаритные размеры;
- масса оборудования.



## Приложение Е: Запасные части

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен в соответствии с Заявкой:

- критические запасные части;
  - запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
  - запасные части для пусконаладочных и пусковых работ
- Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки.

### *Специализированные инструменты*

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа и техобслуживания оборудования, а также его демонтажа.

### *Расходные материалы*

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены.

**Приложение Ж: Проверки и испытания**

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Дополнительные испытания, требования к испытанию и инспекции Заказчика указываются в Заявке. Заказчик или его уполномоченный представитель сохраняет за собой право присутствовать при испытаниях и производить осмотр оборудования в любой момент в процессе изготовления и до отгрузки. Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты испытаний и отгрузки в сроки указанные в заявке.

Сертификаты испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию оборудования, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение Ж: Требования к документации

№ п/п	Параметр	Требуемое значение	Поставщик (ТКП №ХХ от ХХ.ХХ.2017), заполняется Поставщиком
<b>Документация, предоставляемая на стадии ТКП</b>			
1	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
1.1	Перечень КИПиА, комплектно поставляемого с системой с указанием наименований изготовителей и моделей (да/нет)	да	
1.2	Копии разрешительных документов для КИПиА (да/нет)	да	
1.3	Действующее свидетельство об утверждении типа средств измерений с приложением «Описание типа средства измерений» (да/нет)	да (только для КИПиА, выполняющих измерения)	
1.4	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (да/нет)	да (только для КИПиА с электропитанием 50 В, 50 Гц или от 75 В постоянного тока, размещаемых в нормальной зоне)	
1.5	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (да/нет)	да (только для КИПиА, размещаемых во взрывоопасной зоне)	
1.6	Действующий сертификат/декларация соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением" (да/нет)	да (только для манометров и термоманометров)	
<b>Документация, предоставляемая на стадии исходных данных</b>			
2	Документация в части автоматизации (да/нет)	да	
2.1	Подключения КИПиА с указанием клемм и допустимых диаметров кабелей, подключаемых к КИПиА (да/нет)	да	
2.2	Требования по монтажу КИПиА (да/нет)	да	

2.3	Перечень клеммных колодок с указанием назначения по каждой колодке (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая на стадии РКД</b>			
3	Функциональная схема автоматизации (да/нет)	да	
4	Схема электрическая принципиальная (да/нет)	да	
5	Схема электрическая подключений (да/нет)	да	
7	Описание функционирования системы (да/нет)	да	
8	Требования к электропитанию и заземлению с указанием уточненных электрических характеристик (да/нет)	да	
9	Рекомендации по кабельным коммуникациям (да/нет)	да	
<b>Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику</b>			
10	Руководства по монтажу КИПиА (да/нет)	да	
11	Руководства по эксплуатации КИПиА (да/нет)	да	
12	Методики выполнения измерений (да/нет)	да	
13	Свидетельство о первичной поверке (на каждое средство измерений) (да/нет)	да	
14	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84 (да/нет)	да	
15	Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	да	

16	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.	да	
17	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	
18	Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия	да	
19	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	

**Приложение К: Требования к асинхронным двигателям для электродвигателей с напряжением не более 1000В**

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
<b>Синхронная скорость вращения 500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее		2,3	2,2	2	1,9	1,8
<b>Синхронная скорость вращения 750 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
<b>Синхронная скорость вращения 1500 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25

Диапазон мощностей, кВт	от 5 до 30	от 30 до 55	от 55 до 250	от 250 до 630	от 630 до 1200	свыше 1200
КПД, %, не менее	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
<b>Синхронная скорость вращения 3000 об/мин</b>						
Срок службы, лет, не менее	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения.

Электродвигатели мощностью 3 кВт и более должны иметь встроенные датчики температуры обмоток

Внутри вводного устройства электродвигателя должен быть предусмотрен зажим для присоединения жилы РЕ питающего/питающих кабелей

Класс изоляции обмоток электродвигателя должен соответствовать классу "F", при этом температура обмоток в рабочем режиме не должна превышать температуру класса "B". При использовании систем частотного регулирования должны применяться двигатели, обязательно имеющие, кроме указанного выше, изолированные подшипники. Электродвигатель должен допускать не менее двух пусков из холодного состояния и не менее одного пуска из горячего состояния

Электродвигатели с частотным регулированием должны соответствовать ГОСТ Р 52350.14-2006 п.10.5, со встроенной в обмотке тепловой защитой (терморезисторы с положительным температурным коэффициентом). Сопротивление термистора при нормальной температуре двигателя должно быть менее 1,5 кОм (ток 5 мА), при перегреве 4кОм и более. Необходимо обеспечить двойную или усиленную (зазор 8 мм) изоляцию между токоведущими элементами двигателя и термистором

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]



# Технические характеристики

Модель			RAS/RAC-V09N2X	RAS/RAC-V12N2X	RAS/RAC-V18N2X	RAS/RAC-V24N2X
Охлаждение	Производительность	Вт	2840(1450~3200)	3520(1400-3600)	5350 (1800-5600)	7280 (1700-7400)
	Потребление	Вт	750(380~1350)	980(450-1500)	1480 (550-2100)	1990 (560-2700)
	Номинальный ток	A	3,6(1.5~5.9)	4,6(2.0-7.5)	6,9 (2.2-10.2)	9,2 (3.0-11.8)
	EER	Вт/Вт	3,29	3,21	3,23	3,24
Обогрев	Производительность	Вт	2920(1400~3300)	3750(1100-3850)	5580 (1800-5800)	7400 (1400-7600)
	Потребление	Вт	730(380~1540)	950(400-1350)	1390 (550-2100)	1880 (450-2600)
	Номинальный ток	A	3,4(1.7~6.7)	4,3(1.6-7.0)	6,3 (2.2-10.2)	8,3 (2.1-11.3)
	COP	Вт/Вт	3,61	3,61	3,62	3,62
Электропитание		В/Ф/Гц	~220-240/50			
Температурный диапазон эксплуатации	охлаждение	°C	16~48			
	обогрев	°C	-20~32			
Мак рабочий ток		A	8,5	8,5	10	14
Мак потребляемая мощность		Вт	1600	1800	2200	3000
Степень защиты (внутр./нар.)		/	IPX4/IPX4	IPX4/IPX4	IPX4/IPX4	IPX4/IPX4
Класс электрозащиты (внутр./нар.)		/	I/I	I/I	I/I	I/I
Расход воздуха внутреннего блока		м³/ч	460	480	880	1150
Компрессор	тип	/	Ротационный (DC Inverter)			
	бренд		GMCC	GMCC	GMCC	HIGHLY
	модель	/	ASK75D43UEZE	ASK103D53UFZE	ASM135D23UFZ	ATD141RDPA8JTA
Фреон		/	R410a			
Заводская заправка хладагента*		г	520	620	1140	1800
Макс. давление нагнетания		МПа	4,15	4,15	4,15	4,15
Макс. давление всасывания		МПа	1,15	1,15	1,15	1,15
Диаметр трубок фреоновой трассы	жидкостная	дюйм	1/4	1/4	1/4	1/4
	газовая	дюйм	3/8	3/8	1/2	1/2
Мак длина фреоновой трассы / перепад по высоте		м	20/8	20/8	25/15	25/15
Сетевой кабель (к внутреннему блоку)		пх мм²	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5
Межблочный кабель		пх мм²	4x1,5	4x1,5	4x2,5	4x2,5
Уровень шума	внутренний	дБ(А)	33/29/27/22	33/29/27/24	38/35/32/28	40/37/34/31
	наружный	дБ(А)	50	52	54	55
Размеры внутреннего блока (ШхВхГ)	без упаковки	мм	700×285×188	800×300×198	850×300×198	970×315×235
	в упаковке	мм	770×355×272	890×370×292	920×370×282	1047×385*317
Размеры наружного блока (ШхВхГ)	без упаковки	мм	720×515×255	720×515×255	802*535*298	802*535*298
	в упаковке	мм	835×600×382	835×600×382	907*600*382	907*600*382
Вес внутреннего блока	нетто	кг	8	8,5	10,5	14
	брутто	кг	9,56	10,2	12,4	16,3
Вес наружного блока	нетто	кг	26	27,5	37	38
	брутто	кг	29,2	30,7	40,55	41,55

## Примечания:


1. Данные в таблице получены в соответствии с ISO5151-2017 при следующих условиях:

- режим охлаждения при температуре (внутри) 27 C(DB)/19 C(WB), снаружи 35 C (DB)/24 C (WB)
- режим обогрева при температуре (внутри) 20 C/15 C(WB), снаружи 7 C(DB)/24 C (WB)

2. Производитель оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления конструкцию, комплектацию

\* Количество фреона в наружном блоке рассчитано на длину трассы до 5м.

При увеличении длины трассы более 5 м необходимо дозаправить кондиционер в расчете 20г/м для моделей 09, 12 и 30г/м для моделей 18,24.

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего оборудования	Да	
Вновь вводимое оборудование	Нет	
Предприятие Заказчик	ООО "ЗапСибНефтехим"	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	14.09.2022	
<b>Лист технических данных на регулирующую и запорно-регулирующую арматуру</b>		
Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
<b>1 Общие требования</b>		
2 Предприятие-изготовитель	указывает поставщик	информация поставщика
3 Предприятие-поставщик	указывает поставщик	информация поставщика
4 Технологическая позиция №	-	подтвердить выполнение
5 Количество, шт.	1 шт	подтвердить выполнение
6 Номер технологической схемы	-	подтвердить выполнение
7 Тип арматуры	Статические (ручные) балансировочные клапаны с предварительной настройкой и запорным устройством	подтвердить выполнение
8 Положение установки: вертикальное, горизонтальное (указать)	вертикальное/горизонтальное	подтвердить выполнение
9 Тип места установки, в соответствии с ГОСТ 15150-69, табл. 2, под землей (указать). Для подземного исполнения удлинение штока, мм (описание типов мест установки смотри приложение А)	закрытое помещение, отапливаемое, вентилируемое. Тип места установки в соответствии с ГОСТ 15150-69 - 4	подтвердить выполнение
10 Температура окружающей среды, min/max °C	+5....+ 50	подтвердить выполнение
11 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ4	подтвердить выполнение
12 Характеристика окружающей среды по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002 (категория и группа взрывоопасной среды)	не применимо	подтвердить выполнение
13 Классификация взрывоопасной зоны по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013	не применимо	подтвердить выполнение
<b>14 Трубопровод</b>		
15 Марка материала трубы (указать)	сталь	подтвердить выполнение

Параметр		Требуемое значение*				ТКП №XX от XX.XX.201X
16	Размер трубы на входе, D x S, мм	65x3,5				подтвердить выполнение
17	Размер трубы на выходе, D x S, мм	65x3,5				подтвердить выполнение
18	Изоляция трубы	да				подтвердить выполнение
19 Данные процесса						
20	Наименование и состав регулируемой среды	см. приложение Г				подтвердить выполнение
21	Агрегатное состояние среды (жидкость, газ, пар насыщенный, пар перегретый)	жидкость				подтвердить выполнение
		Ед. изм.	Мин.	Ном.	Макс.	
22	Наличие механических примесей, да/нет	-	нет			подтвердить выполнение
23	Размер механических примесей / содержание	мм / %	-			подтвердить выполнение
24	Температура	°C	-	-	135	подтвердить выполнение
25	Расход газа/пара в рабочих условиях	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
26	Расход газа/пара в нормальных условиях (температура 0°C, абсолютное давление 0,101325 МПа)	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
27	Расход газа/пара в стандартных условиях (температура 20°C и абсолютное давление 0,101325 МПа)	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
28	Расход жидкости	м3/ч	3,02	-	10,35	подтвердить выполнение
29	Входное давление P1	МПа (изб.)	-	-	-	подтвердить выполнение
30	Выходное давление P2	МПа (изб.)	-	-	-	подтвердить выполнение
31	Плотность среды перед арматурой (в рабочих условиях)	кг/м³	946,8			подтвердить выполнение
32	Давление насыщенных паров PN при рабочей температуре (см. примечание 4 приложения А)	МПа (абс.)	не применимо			подтвердить выполнение
33	Критическое давление Pc	Мпа (абс.)	1,6			подтвердить выполнение
34	Показатель адиабаты	-	не применимо			подтвердить выполнение
35	Коэффициент сжимаемости или состав газа	-	не применимо			подтвердить выполнение
36	Динамическая вязкость при рабочих условиях, (см. примечание 6 приложения А)	кгс·с/м <sub>2</sub>	не применимо			подтвердить выполнение
37	Коррозионный агент в среде		не применимо			подтвердить выполнение
38	Максимальный перепад давления в закрытом положении для расчета привода	МПа (изб.)	не применимо			подтвердить выполнение
39	Направление подачи среды: одностороннее, любое (указать)	-	одностороннее			подтвердить выполнение
40	Положение безопасности при отсутствии управляющего сигнала или силового питания	-	не применимо			подтвердить выполнение
41	Необходимость пропарки: да/нет	-	нет			подтвердить выполнение
42	Температура пропарки (см. приложение А, примечание 7)	°C	не применимо			подтвердить выполнение
43 Пропускная способность и шум						
44	Расчетные значения: пропускная способность Kv по расчету	м³/ч	-	49,11	-	информация поставщика (указывает поставщик)

Параметр		Требуемое значение*		ТКП №XX от XX.XX.201X
45	Расчетные значения: пропускная характеристика (линейная, равнопроцентная, быстрого открытия)	-	линейная	подтвердить выполнение
46	Условная пропускная способность	м³/ч	указывает поставщик	информация поставщика
47	Процент хода (поворота) штока при минимальном расходе	%	указывает поставщик	информация поставщика
48	Процент хода (поворота) штока при максимальном расходе	%	указывает поставщик	информация поставщика
49	Расчетные значения: уровень звукового сигнала, дБ(А)	указывает поставщик, в соответствии с требованиями приложения Б		информация поставщика
50 Корпус арматуры				
51	Конструкция: плунжерный, клеточный, поворотно плунжерный, шаровый, регулирующая заслонка	шаровый		информация поставщика
52	Номинальный диаметр арматуры DN, мм	65		информация поставщика
53	Давление номинальное PN, МПа	1,6		информация поставщика
54	Давление номинальное, ANSI Class	-		информация поставщика
55	Материал корпуса	сталь 09Г2С		подтвердить выполнение
56	Материал крышки	сталь 09Г2С		подтвердить выполнение
57	Виброустойчивое исполнение	нет		подтвердить выполнение
58	Уровень виброустойчивости по ГОСТ Р 52931-2008	NX		информация поставщика
59	Присоединение к трубопроводу: фланцевое, межфланцевое, под приварку, муфтовое, штуцерно-ниппельное, другое (указать)	фланцевое		подтвердить выполнение
60	Стандарт и исполнение фланцев (ГОСТ, ASME, другое)	-		подтвердить выполнение
61	Материал фланцев	-		подтвердить выполнение
62	Материал крепежа фланца (шпилька, гайка) и тип покрытия	-		подтвердить выполнение
63	Тип и материал прокладок	-		подтвердить выполнение
64	Размер строительных длин (ГОСТ, ASME, другое)	-		подтвердить выполнение
65	Приварные катушки / длина, мм	-		подтвердить выполнение
66	Ударная вязкость KCV материала корпуса и деталей арматуры, находящихся под давлением, не ниже	не применимо		подтвердить выполнение
67	Маркировочная табличка (шильдик) из нержавеющей стали с позицией арматуры	-		подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
	<p>Крепление шильда к арматуре предусмотреть при помощи цепочки из нержавеющей стали, с возможностью снятия шильда без нарушения целостности таблички.</p> <p>Маркировка на табличке должна быть нанесена гравировкой, штамповкой или лазером. Нанесение маркировки на табличку краской, маркером, полимерной наклейкой не допустимо.</p> <p>Буквы на шильде должны быть ясно видимы и разборчивые. Высота текста должны быть не менее 5 мм, шрифт GOST type A.</p>	
68 Маркировка арматуры согласно ГОСТ 4666-2015: да/нет	да	подтвердить выполнение
69 Шильд производителя	<p>На регулирующей арматуре должен быть надежно закреплен шильд производителя.</p> <p>Шильд производителя должен отражать следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PN;</li> <li>- DN;</li> <li>- Kv (Cv);</li> <li>- вид пропускной характеристики;</li> <li>- название Производителя;</li> <li>- номер модели;</li> <li>- серийный номер.</li> </ul>	подтвердить выполнение
<b>70 Регулирующий элемент</b>		
71 Материал затвора	не применимо	подтвердить выполнение
72 Уплотнение плунжера: метал., мягкое, стандарт, стеллит, шлифов, прочее (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
73 Герметичность в затворе по ГОСТ 9544-2015	не применимо	подтвердить выполнение
74 Герметичность в затворе, класс ANSI: II (0,5 % Cv), III (0,1 % Cv), IV (0,01 % Cv), V, VI (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>75 Привод</b>		
76 Тип привода: ручной, электрический, пневматический (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
77 Конструкция: мембранный, поршневой и прочее (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
78 Время срабатывания привода, с	не применимо	подтвердить выполнение
79 Предприятие-изготовитель	не применимо	информация поставщика
<b>80 Привод ручной</b>		

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
81 Вид привода: рукоятка, маховик, червячный редуктор	не применимо	подтвердить выполнение
82 Мах перепад давления в закрытом положении для расчета привода, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
83 Индикатор конечных положений: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
84 Рабочее/максимальное усилие на рукоятке (маховике) согласно ГОСТ 12.2.063-2015	не применимо	подтвердить выполнение
<b>85 Привод электрический</b>		
86 Номинальное напряжение, В	не применимо	информация поставщика
87 Количество фаз	не применимо	информация поставщика
88 Номинальный ток / Пусковой ток, А	не применимо	информация поставщика
89 Номинальная мощность электродвигателя привода, кВт	не применимо	информация поставщика
90 Взрывозащита электропривода: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
91 Тип взрывозащиты электропривода (если применимо)	не применимо	подтвердить выполнение
92 Встроенный датчик положения	не применимо	подтвердить выполнение
93 Управляющий сигнал (4-20 мА, Modbus, Profibus; однок./двухкан. и пр.)	не применимо	подтвердить выполнение
94 Тип выходного сигнала для электрических конечных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В пост тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
95 Тип выходного сигнала для электрических моментных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В пост тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
96 Ручной дублер: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
97 Расположение ручного дублера: боковой, верхний (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
98 Рабочее/максимальное усилие на ручном дублере согласно ГОСТ 12.2.063-2015	не применимо	подтвердить выполнение
99 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода) для электропривода, для электропитания	не применимо	подтвердить выполнение
	не применимо	

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
100 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода) для электропривода, для передачи сигнализации состояния электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
101 Болт заземления на корпусе электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
<b>102 Привод пневматический</b>		
103 Наименование питающей среды	не применимо	подтвердить выполнение
104 Минимальное давление питающей среды, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
105 Подключение линии пневмопитания (присоединительная резьба)	не применимо	подтвердить выполнение
106 Класс загрязненности воздуха КИП по ГОСТ 17433-80	не применимо	подтвердить выполнение
107 Давление воздуха КИП, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
108 Температура воздуха КИП, °С	не применимо	подтвердить выполнение
<b>109 Позиционер (для пневмопривода)</b>		
110 Бустер: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
111 Тип позиционера: пневматический, электро-пневматический, интеллектуальный	не применимо	подтвердить выполнение
112 Функции расширенной диагностики	не применимо	подтвердить выполнение
113 Наличие функции PST (тест частичного хода)	не применимо	подтвердить выполнение
114 Наличие функции FST (тест полного хода)	не применимо	подтвердить выполнение
115 Управляющий сигнал	не применимо	подтвердить выполнение
116 Питание позиционера: МПа; =24 VDC; по токовой петле	не применимо	подтвердить выполнение
117 Встроенный датчик положения	не применимо	подтвердить выполнение
118 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
119 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
120 Фильтр-редуктор с манометром и резьбовым присоединением	не применимо	подтвердить выполнение
121 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>122 Конечные выключатели (для пневмопривода)</b>		
123 Тип переключателя: электрический, индуктивный, пневматический (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
124 Тип выходного сигнала для электрических конечных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В постоянного тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
125 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
126 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение



Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
127 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>128 Электромагнитный клапан (для пневмопривода)</b>		
129 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
130 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
131 Действие: нет, ток открывает, ток закрывает (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
132 Электропитание	не применимо	подтвердить выполнение
133 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>134 Надежность</b>		
135 Срок службы, не менее (в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009)	30 лет	подтвердить выполнение
136 Ресурс арматуры (суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация арматуры должна быть прекращена независимо от его технического состояния) в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009	указывает поставщик	информация поставщика
137 Наработка арматуры на отказ, не менее (в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009)	указывает поставщик	информация поставщика
138 Степень защиты навесного оборудования пневмопривода, электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
<b>139 Документация</b>		
140 Документация, предоставляемая на стадии ТКП, РКД	В соответствии с приложением 9.  Согласование РКД не снимает ответственности с Поставщика за соответствие поставленного оборудования требованиям ОЛ и контракта на поставку.	подтвердить выполнение
141 Документация, предоставляемая совместно с арматурой	в соответствии с приложением 10	подтвердить выполнение
<b>142 Дополнительные требования</b>		
143 ЗИП	в комплекте поставки прибора предусмотреть комплект ЗИП, требования к объему и составу ЗИП в соответствии с приложением 5	подтвердить выполнение
144 Монтажная вставка (катушка), да/нет	нет	подтвердить выполнение
145 Термоизоляция (шкаф/гибкий кожух/жесткий кожух)	оборудование должно быть работоспособно в условиях окружающей среды, без применения дополнительной термоизоляции	подтвердить выполнение



Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
146 Электрообогрев, °C (см. приложение А примечание 2)	оборудование должно быть работоспособно в условиях окружающей среды, без применения дополнительной термоизоляции	подтвердить выполнение
147 При наличии в поставке термоизоляции с электрообогревом, предусмотреть контроль температуры внутри кожуха/шкафа или контроль температуры корпуса арматуры	не применимо	подтвердить выполнение
148 Заводское антикоррозионное покрытие	согласно СТП СР 05-04-01 МУ05	подтвердить выполнение
149 Необходимый уровень SIL на арматуру в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
150 Необходимый уровень SIL на конечные выключатели арматуры, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
151 Необходимый уровень SIL на позиционер арматуры, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
152 Функция испытания частичным ходом (PVST)	не требуется	подтвердить выполнение
153 Арматура ПАЗ (если "да" необходимо учесть общие требования к арматуре ПАЗ, приведенные в приложении Б): да/нет	нет	подтвердить выполнение
154 Соответствие требованиям "Общие технические требования на регулируемую, запорно-регулирующую, запорную арматуру с приводом и обратную арматуру": да/нет	не требуется	подтвердить выполнение
155 Консервация и транспортировка	в соответствии с приложением 8	подтвердить выполнение
156 Проведение инспекций	в соответствии с приложением 6	подтвердить выполнение
157 При несоответствии диаметра регулирующей арматуры и трубопровода, в комплект поставки включить эксцентрические переходы (ровная сторона снизу) на диаметр, соответствующий диаметру трубопровода	да	подтвердить выполнение
158 Требуемая длина прямых участков до арматуры/ после арматуры не должна превышать (XXDN/XXDN/Нет требований)	Нет требований	информация поставщика
159 На период гидроиспытаний предусмотреть монтажную вставку (катушку) с присоединительными фланцами, с комплектом уплотнительных прокладок	нет	подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
160 Поставщик отвечает за консервацию, упаковку и транспортировку оборудования до площадки Заказчика	да	подтвердить выполнение
161 Упаковка должна позволять хранение арматуры на открытом воздухе в климатических условиях объекта	да	подтвердить выполнение
162 Допустимо хранение арматуры на открытом воздухе, в климатических условиях объекта без дополнительного укрытия и обогрева, да/нет	нет	подтвердить выполнение
163 Техническую и сопроводительную документацию упаковывают во влагонепроницаемый пакет и помещают внутри транспортной тары	да	подтвердить выполнение
164 Транспортная тара должна обеспечивать возможность транспортирования ее всеми видами транспорта. Арматура надежно закрепляется от смещений и колебаний	да	подтвердить выполнение
165 Гарантия на арматуру составляет 24 месяца с даты ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты поставки	да	подтвердить выполнение
166 Поставщик указывает предприятие-изготовитель и страну происхождения отливок	да	подтвердить выполнение
167 Поставщик проводит основные (обязательные) испытания каждой поставляемой единицы арматуры в объеме требований п. 8.1.2 ГОСТ 33257-2015	да	подтвердить выполнение
168 Поставщик проводит 100 % контроль химического состава (PMI) каждой поставляемой единицы арматуры (корпус, крышка, КОФ)	да	подтвердить выполнение
169 Испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии: да/нет	да	подтвердить выполнение
170 Проведение приемо-сдаточных испытаний с участием представителей Заказчика: да/нет	да	подтвердить выполнение
171 Приспособления для транспортировки и хранения: да/нет	да	подтвердить выполнение
172 Полная маркировка изделия в соответствии с каталогом производителя/нормативным документом	указывает поставщик	информация поставщика
173 Обозначение (для российского производителя - таблица-фигура, либо собственное обозначение изделия; для иностранного производителя - зарегистрированный товарный знак/бренд/серия)	указывает поставщик	информация поставщика

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
Группа критичности (1,2,3,4). 174 Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ	(указать)	(не указывать)
<b>В опросном листе в поле "Требуемое значение", отмеченном знаком "*", приняты следующие цветовые маркировки:</b>		
	- минимальный объем параметров для расчета арматуры и получения ТКП (для бюджетирования)	
	- дополнительные параметры, необходимые для закупки на конкретную позицию (допускается не заполнять)	
	- дополнительные параметры, необходимые для закупки на конкретную позицию (рекомендуется не заполнять)	
	- фиксированное значение параметра (не требует корректировки или заполнения)	
	- данные Поставщика	
Не обязательное заполнение документа <b>Приложение 1 Перечень материалов</b> при формировании пакета RFQ	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 2 Таблица отклонений/альтернативных технических решений</b> при подаче ТКП	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 3 Комплектовочная ведомость (отправочная)</b> при отгрузке товара	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 4 Информация по грузу</b> при отгрузке товара	да	
* Обязательное выполнение требований <b>Приложение 5 Требования к запасным частям</b>	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 6 План инспекций и испытаний</b> при подаче ТКП	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 7 Перечень ЗИП</b> при отгрузке товара	да	
* Обязательное выполнение требований <b>Приложение 8 Требования к транспортировке</b>	да	
* Обязательное выполнение требований <b>Приложение 9 Требования к объему предоставляемой документации Поставщика</b>	да	
* Обязательное выполнение требований <b>Приложение 10 Документация Поставщика</b>	да	

Примечание:

\* Заполняет Инжиниринг

Приложения 1-10 входят в состав закупочного пакета RFQ.

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
----------	---------------------	--------------------------

Гл. спец. ОВК

---

*(подпись)*/ С.П. Саблин /  
*(И.О. Фамилия)*

ГИП

---

*(подпись)*/ Е. В. Митько /  
*(И.О. Фамилия)*

---

---

1

2

3

4

5

6

7

## Приложение А Примечания к листу технических данных

Тип места установки, в соответствии с ГОСТ 15150, табл. 2:

- а) "1" - Для эксплуатации на открытом воздухе;
- б) "1.1" - Для хранения в процессе эксплуатации в помещениях категории 4 и работы как в условиях категории 4, так и (кратковременно) в других условиях, в том числе на открытом воздухе;
- в) "2" - Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха;
- г) "2.1" - Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категорий 1; 1.1; 2, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах;
- д) "3" - Для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе;
- е) "3.1" - Для эксплуатации в нерегулярно отапливаемых помещениях;
- ж) "4" - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями;
- з) "4.1" - Для эксплуатации в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом;
- и) "4.2" - Для эксплуатации в лабораторных, капитальных жилых и других подобного типа помещениях;
- к) "5" - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с повышенной влажностью;
- л) "5.1" - Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категории 5, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах.

В графе для электрообогрева указана температура, которую необходимо обеспечить внутри термоизолирующего кожуха/шкафа.

Испытания на ударную вязкость по Шарпи с V-образным надрезом для низкотемпературных материалов должно проводиться при температуре окружающей среды, указанной в листе технических данных.

Значение давления насыщенных паров приведены для среды на входе в регулирующую арматуру. Данный параметр заполняется только для регулирующей арматуры с агрегатным состоянием среды. Показатель адиабаты заполняется только для регулирующей арматуры с агрегатным состоянием среды газ.

Значения динамической вязкости приведены для среды на входе в регулирующую арматуру.

Значения температуры заполняются только при наличии информации о выходе температуры среды за пределы рабочей температуры (например, пропарка трубопроводов), при данных значениях регулирование не осуществляется.

## Приложение Б Общие требования

Арматура должна соответствовать общим требованиям по безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.063-2015.

Аттестация испытательного оборудования согласно п. 5 ГОСТ Р 8.568-2017.

Резьба крепежных деталей должна быть метрической (по ГОСТ, ISO), нормативная твердость шпилек и гаек согласно требований п. 7.9.4 ГОСТ 33259-2015, наличие свободных витков не менее двух на шпильке после затяжки крепежа.

Арматура должна быть поставлена на площадку в состоянии максимальной готовности к монтажу: все навесные элементы и привод должны быть смонтированы и обвязаны пневмолиниями. При вынужденных особенностями транспортировки отклонениях от этого требования (например, большими габаритами), допустимо после заводских испытаний и перед транспортировкой демонтировать подверженные риску повреждения детали, отмаркировать их, снабдить комплект инструкцией по сборке и упаковать совместно с арматурой.

### Дополнительные требования к регулирующей арматуре

Минимальному расходу должно соответствовать открытие арматуры не менее, чем на 20 %, максимальному расходу должно соответствовать открытие арматуры не более, чем на 80 %.

Допустимый эквивалентный уровень звука фактический не должен превышать 80 дБА на расстоянии 1 м по СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.063-2015 "Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности" Приложение Г, п. 4: номинальный диаметр регулирующей арматуры должен находиться в пределах  $0,25 D_{тр} < DN < D_{тр}$ , где  $D_{тр}$  - диаметр трубопровода.

Динамический диапазон регулирующей арматуры должен соответствовать следующим условиям:  $\max. GAIN/min. GAIN \leq 2$  и  $\min. GAIN \geq 0,5$ .

Трубопроводная арматура должна быть законсервирована в соответствии с требованиями ГОСТ 8.014-78, упакована в соответствии с ГОСТ 23170-78.

Резьба крепежных деталей арматуры должна быть метрической (по ГОСТ, ISO), нормативная твердость шпилек и гаек согласно требований п. 7.9.4 ГОСТ 33259-2015, наличие свободных витков не менее двух на шпильке после затяжки крепежа.

### Дополнительные требования к арматуре с пневмоприводом

При наличии требований по наличию в объеме поставки термошкафа/термокожуха предусмотреть для пневматического исполнительного механизма арматуры и ее электропневматической обвязки утепленный чехол (кожух). В утепленном чехле (кожухе) предусмотреть регулируемый электрообогрев во взрывозащищенном исполнении (взрывозащита вида Exd, греющий элемент – ТЭН, рабочее напряжение ~220(230) В, 50 Гц, указать потребляемую мощностью не менее 200 Вт, термостат, клеммная коробка для подключения кабеля питания). Электрообогреваемый чехол (кожух) должен быть рассчитан на эксплуатацию во всем диапазоне температур окружающей среды, указанном в данном опросном листе. Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой - не менее IP55.

В кожухе предусмотреть кабельные вводы:

- 1 шт. взрывозащищенный для бронированного кабеля с наружным диаметром от 14 до 20 мм с креплением под металлорукав DN 25 (для питания электрообогрева);
- для соленоидного клапана, блока конечных выключателей, позиционера, реле системы электрообогрева предусмотреть кабельные вводы с наружным диаметром от 7 до 13 мм с креплением под металлорукав DN 20 (при наличии данного оборудования, в соответствии с листом технических данных);
- для подвода воздуха КИП предусмотреть кабельный ввод для крепления импульсной трубки 1/2".

Для запорно-регулирующей арматуры с пневматическим приводом электромагнитный соленоид запорно-регулирующей арматуры устанавливается между приводом и позиционером и в рабочем положении арматуры должен быть под током (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.39).

### Дополнительные требования к арматуре с электроприводом

Предусмотреть съемное соединение электропривода и маховика.

Предоставить следующие технические характеристики: тип электропривода, исполнение, крутящий момент, частоту вращения выходного вала, число оборотов выходного вала, время полного открытия или закрытия, мощность двигателя, напряжение питания.

При наличии требований по наличию в объеме поставки термошкафа/термокожуха предусмотреть для исполнительного механизма арматуры и ее обвязки утепленный чехол (кожух), обеспечивающий возможность управления арматурой без демонтажа самого чехла (кожуха).

В утепленном чехле (кожухе) предусмотреть регулируемый электрообогрев во взрывозащищенном исполнении (взрывозащита вида Exd, греющий элемент – ТЭН, рабочее напряжение ~220(230) В, 50 Гц, указать потребляемую мощность в кВт, термостат, клеммная коробка для подключения кабеля питания).

В кожухе предусмотреть кабельные вводы:

- 1 шт. взрывозащищенный для бронированного кабеля с наружным диаметром от 14 до 20 мм с креплением под металлорукав DN 25 (для питания электрообогрева).

- для конечных выключателей, позиционера, реле системы электрообогрева предусмотреть кабельные вводы с наружным диаметром от 7 до 13 мм с креплением под металлорукав DN 20 (при наличии данного оборудования, в соответствии с листом технических данных).

При наличии в опросном листе на электроприводную арматуру требований к наличию блока отказобезопасности (либо указаний безопасного положения арматуры отличного от «при отказе сохраняет последнее положение»), данный блок должен обеспечивать аварийное открытие или закрытие арматуры исключительно механическим усилием. В случае аварии (потеря сигнала управления, потеря электропитания арматуры) блок отказобезопасности должен создать необходимый крутящий момент механической силой, электрическое питание для аварийного переключения не должно требоваться. При подаче электропитания на электропривод арматуры, после аварийного срабатывания - возврат в исходное состояние арматуры не должно происходить автоматически, посредством блока отказобезопасности.

### **Дополнительные требования к арматуре ПАЗ**

Для аварийной отсечной арматуры системы ПАЗ с пневматическим приводом - пневматические привода должны предусматриваться с пружинным возвратом при неисправности. При применении арматуры двойного действия для систем ПАЗ пневматические привода остаются в своем последнем положении (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.36).

Электромагнитные соленоиды системы ПАЗ должны быть рассчитаны на эксплуатацию под нагрузкой («нормально под током»), (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.39).

При требовании наличия ручного дублера для арматуры ПАЗ, ручной дублер должен предусматриваться со следующим конструктивом: ручной дублер должен иметь в своем конструктиве возможность демонтажа при переходе арматуры к промышленной эксплуатации. Во время эксплуатации ручные дублеры аварийной отсечной арматуры системы ПАЗ должны быть сняты (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.35).

При наличии требований в по функции испытания частичным ходом (пункт 106 листа технических данных) - функции управления исполнительным устройством из системы ПАЗ должны иметь безусловный приоритет над испытанием частичным ходом. Системы проверки частичным ходом должны быть выбраны таким образом, чтобы не создавать вероятность полного непреднамеренного закрытия/открытия арматуры при выполнении проверок.

Критерии отключения электроприводной арматуры ПАЗ: условия отключения электропривода должны иметь возможность настройки для функции безопасности.

При требованиях опросного листа о едином исполнительном устройстве для целей РСУ и ПАЗ, реализация данного исполнительного устройства должна отвечать следующим требованиям:

- исполнительное устройство должно быть оснащено двумя блоками управления, воздействующими на исполнительный механизм, один из которых связан с системой ПАЗ, а второй - с иной подсистемой АСУ ТП;

- сигналы, приходящие на блок управления исполнительного устройства, связанного с системой ПАЗ, должны всегда иметь приоритет перед сигналами, приходящими на блок управления исполнительного устройства, связанного с иными подсистемами АСУ ТП;

- сигналы, приходящие от блока исполнительного механизма, связанного с системой ПАЗ, должны переводить запорный (запорно-регулирующий) орган исполнительного устройства в безопасное положение и делать невозможным управление исполнительным механизмом по сигналам, приходящим от дополнительного блока исполнительного механизма, связанного с иной подсистемой АСУ ТП (ФНиП ОПВ, приказ №533, пункт 235).



### **Дополнительные требования к арматуре с требованиями к наличию УПБ/SIL**

При соответствующих указании в листе технических данных о том, что арматура участвует в контурах автоматической противоаварийной защиты с назначенным уровнем полноты безопасности УПБ/SIL (пункты листа технических данных №143, 144, 145) в комплект поставки необходимо включить:

- руководство по безопасности комплексное на исполнительное устройство, либо отдельные на все элементы исполнительного устройства, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид). Руководство по безопасности должно быть разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61508, часть 2 (для иностранных производителей IEC 61508:2010 Part 2);

- сертификат соответствия требуемому уровню полноты безопасности УПБ/SIL: комплексный на исполнительное устройство, либо отдельные сертификаты на все элементы исполнительного устройства, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид). Для исполнительных устройств российского производства – в соответствии с перечнем стандартов IEC 61508 или ГОСТ Р МЭК 61508, для исполнительных устройств иностранного производства – в соответствии с перечнем стандартов IEC 61508.

Исполнительное устройство в целом, либо все элементы исполнительного устройства иностранного производства (арматура, привод, соленоид) должны в рамках подтверждения соответствия IEC 61508 пройти анализ FMEDA (Failure Modes Effects Diagnostics Analysis).

Исполнительное устройство в целом, либо все элементы исполнительного устройства российского производства (арматура, привод, соленоид) должны в рамках подтверждения соответствия IEC 61508 или ГОСТ Р МЭК 61508 пройти анализ видов и последствий отказов. Рекомендовано по методике FMEDA (Failure Modes Effects Diagnostics Analysis), но допустимо по методике FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51901.12-2007 «Метод анализа видов и последствий отказов».

При сертификации на соответствие ГОСТ Р МЭК 61508 рекомендован сертификат в рамках системы добровольной сертификации в области функциональной безопасности. Сертификат в системе добровольной сертификации ГОСТ Р может быть согласован, при соответствующем подтверждении со стороны Производителя, что сертифицирующая организация компетентна в вопросах функциональной безопасности, и предоставлении отчетов аудита функциональной безопасности от международных центров по сертификации по направлению «функциональная безопасность».

## **Приложение В Ответственность Поставщика**

Требования настоящего опросного листа обязательны к исполнению Поставщиком. В случае наличия отклонений от требований настоящего опросного листа, Поставщик своевременно разрабатывает и согласовывает с Генпроектировщиком и Заказчиком Таблицу отклонений/альтернативных технических решений (Приложение 2).

В случае непредоставления и/или несогласования Поставщиком Таблицы отклонений/альтернативных технических решений, требования настоящего опросного листа считаются выполненными в полном объеме.

При несогласованных отклонениях на всех этапах исполнения Поставщиком контрактных обязательств, Поставщик несет всю ответственность перед Заказчиком и обязан привести всю документацию и поставляемое оборудование в соответствие требованиям опросного листа за свой счет.

Поставщик должен предоставить декларации/сертификаты в соответствии с требованиями Приложения 9 «Требования к объему предоставляемой документации Поставщика». Декларирование соответствия согласно схемы 5Д ТР ТС 010/2011.

Кроме этого Поставщик должен предоставить все сертификаты и разрешительные документы в соответствии с действующим на момент заявки/поставки законодательством РФ.

Поставщик должен гарантировать сервисную поддержку, а также возможность поставки запасных частей в течении всего срока службы изделия.

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ (должны быть указаны в ТУ на изготовление) и в соответствии с требованиями Приложения 6 «План инспекций и испытаний».

Протоколы испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию изделия, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

Опросный лист, в котором не заполнены все строки, предназначенные для заполнения Поставщиком, не принимается к рассмотрению.

Соответствие маркировки изделия требованиям опросного листа входит в ответственность Поставщика.

## Приложение Г Компонентный состав среды

### Качественный состав стоков

	Наименование показателя	единица измерения	Значение
1	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	-
2	БПК <sub>20</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	-
3	БПК <sub>5</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	-
4	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	5
5	рН		8,3-9,0
6	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	-
7	Общая жесткость	мкг-экв/кг	-
8	Кислород растворенный	мг/дм <sup>3</sup>	-
9	Содержание нефтепродуктов, тяжелых углеводородов	мг/дм <sup>3</sup>	-
10	Прозрачность	см	-
11	Нитраты, по N	мг/дм <sup>3</sup>	-
12	Нитриты, по N	мг/дм <sup>3</sup>	-
13	Сульфаты, по N	мг/дм <sup>3</sup>	-
14	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	-
15	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	-
16	Фосфаты	мг/дм <sup>3</sup>	-
17	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	-
18	ХПК	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	-
19	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	-
20	Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	-
21	Температура среды рабочая (траб.),	°С	от +45 до +115
22	Плотность при траб	кг/м <sup>3</sup>	990-946,8
23	Вязкость при траб.	сСт	-
24	Давление паров при траб.,	МПа, абс.	-
25	Температура кристаллизации/полимеризации, °С	°С	-
26	Кислотность рН (для водных растворов)	ед.	-
27	Содержание твердых частиц, содержание	г/л (%)	-
28	Размер частиц, мм	мм	-
29	Тип твердых частиц		-
30	Возможность осадкообразования		-
31	Вязкость при минимальной температуре,	мПа*с	0,653

Приложение 1 Перечень материалов

Монтажный комплект	Титул/Раздел	Спецификация	Код 1С СОУ	Код продукции	Наименование материала	Технические характеристики	Единица измерения	Количество

## Приложение 2 Таблица отклонений/альтернативных технических решений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

Если отступлений нет, на стадии направления ТКП, в приложении делается запись, "Исключений/Отступлений нет".

Также в данном листе можно предлагать альтернативные технические решения

Приложение 3 Комплектовочная ведомость (отправочная)

1. Объект/титул:
2. Номер договора поставки/лот:
3. Шифр документации РКД:
4. Номер опросного листа:
5. TAG присваивается технологической единицы оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, ГОСТ, ТУ	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Комплектовочная ведомость выдается на каждую технологическую единицу оборудования в составе опросного листа.  
Комплектовочная ведомость создается на один опросный лист и содержит перечень деталей, узлов, агрегатов полного комплекта позиции МТР.  
ст. 4 - уникальный код МТР Поставщика

#### Приложение 4 - Информация по грузу

Условия поставки (с указанием города и страны отправки)						
Наименование груза						
Количество мест						
Размеры, длина/ширина/высота, см и вес брутто, кг каждого грузового места	длина, см	ширина, см	высота, см	объем, м <sup>3</sup>	упаковка	вес брутто, кг
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
			Итого	0		0
Стоимость груза на указанных условиях						
Дополнительные сведения и требования (условия по штабелированию, опасный груз, температурный режим и прочее)						

## **Приложение 5 - Требования к запасным частям**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен. Перечень определяется Поставщиком (исходя из собственного опыта), предоставляется с ценами и должен быть разделен на следующие категории:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ.

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки, но предоставляются отдельным списком с указанием цены.

### **Специализированные инструменты**

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа, пуско-наладочных работ и техобслуживания изделия, а также его демонтажа.

### **Расходные материалы**

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены. Расходные материалы, требуемые для монтажа, ПНР и пуска должны быть включены в поставку, но предоставляются отдельным списком с указанием цен.



## Приложение 6 - План инспекций и испытаний

[illegible]

## Приложение 7 - Перечень ЗИП

[illegible]

## **Приложение 8 Требования к транспортировке**

Условия транспортировки и хранения должны соответствовать стандартам EN 60204- 32 и ГОСТ 15150-69.

Заполняется и корректируется в зависимости от типа оборудования

Приложение 9 Требования к объему предоставляемой документации Поставщика		
Наименование	Формат и количество экземпляров	Срок предоставления
<b>Объем предоставляемой документации</b>		
Состав, содержание и форма эксплуатационной документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063-2015 и СТ ЦКБА 031-2015.		
<b>Перечень документации, предоставляемой на стадии технико-коммерческого предложения:</b>		
1 Опросный лист, заполненный Поставщиком, с подтверждением всех требований	1 экземпляр в формате PDF	
Перечень оборудования и материалов с указанием основных технических характеристик.	1 экземпляр в формате PDF	
2 Обязательный минимум: - перечень оборудования с указанием типов/марок и производителей; - перечень материалов, монтажных изделий и ЗИП (перечень уточняется на стадии РКД).		
3 Технические условия (ТУ) на изготовление арматуры	1 экземпляр в формате PDF	
Копии действующих сертификатов/деклараций соответствия требованиям технических регламентов Таможенного Союза: - ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (для электропривода, при поставке оборудования в общепромышленном исполнении); - ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" по схеме БД при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия; - ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах " (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении). Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование); - ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия; - ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии; - Сертификат соответствия, установленный Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (№ 123-ФЗ) (при наличии требований к применению оборудования в области действия федерального закона № 123).*	1 экземпляр в формате PDF	
5 Результаты расчетов клапана с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр в формате PDF	
6 При наличии требований к SIL поставщик предоставляет руководство по безопасности и копию сертификата соответствия требуемому уровню SIL: комплексный на арматуру или отдельные сертификаты на все элементы арматуры, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид).*	1 экземпляр в формате PDF	
7 При наличии требований к SIL поставщик предоставляет следующую информацию на стадии ТКП: - HFT - аппаратная отказоустойчивость; - SFF - доля безопасных отказов; - тип компонента A/B по ГОСТ Р МЭК 61508; - интенсивность отказов ASD, ASU, ADD, ADU.**	1 экземпляр в формате PDF	
<p><i>Примечание:</i> * - в части требований к предоставлению разрешительных документов, приведенных выше, вместо копий документов Поставщик может предоставить копии поясняющих писем, полученных из органов сертификации о том, что соответствующий разрешительный документ находится в процессе процедуры формирования/продления. При этом, в письме должна быть указана дата завершения процедуры формирования/продления и эта дата должна быть не позднее даты поставки Покупателю. ** - Для исполнительных устройств двойного действия интенсивности отказов (ASD, ASU, ADD, ADU) должны быть представлены для каждого действия исполнительного устройства по отдельности (отдельно для функции закрытия, отдельно для функции открытия). При наличии в опросном листе требований к исполнительному устройству с назначенным уровнем SIL по наличию функции проверки частичного хода (PVST тест) – интенсивности отказа (ASD, ASU, ADD, ADU) должны быть указаны отдельно с учетом применения функции испытаний частичного хода, и отдельно должны быть указаны интенсивности отказа без применения функции испытаний частичного хода.</p>		
<b>Перечень документации, предоставляемой на стадии рабочей-конструкторской документации:</b>		
1 Руководство по монтажу	1 экземпляр в формате PDF	
2 Руководство по эксплуатации	1 экземпляр в формате PDF	
3 Результаты расчетов клапанов на русском языке с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима, следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр в формате PDF	
4 Сборочный чертеж арматуры, выполненный согласно ЕСКД. Сборочный чертеж арматуры должен содержать в себе: - общий вид в плане, а также вид спереди и вид сбоку с указанием габаритных размеров корпуса (привода, при наличии); - указание массы арматуры (привода, при наличии); - задание на фундамент при наличии опорных кронштейнов; - указание направления среды; - техническая характеристика (с указанием рабочих и расчетных параметров, а также типа фланца, уплотнительной поверхности, типа прокладки); - указание особых условий (например: ограничения по установке только на горизонтальном трубопроводе).	1 экземпляр в формате PDF	
5 Чертеж общего вида клапана в сборе с приводом с указанием массо-габаритных характеристик	1 экземпляр в формате PDF	
6 Спецификация на арматуру с указанием: - код модели клапана с описанием его типа (плужерный, заслоночный и т.п.); - код модели привода; - модели, коды заказа и фирмы-изготовители элементов электропневматической обвязки клапана; - модели, коды заказа и фирмы-изготовители всех поставляемых материалов (ответных фланцев, прокладок, крепежа и т.п.); - техническая документация изготовителя, содержащая расшифровку заказного кода оборудования, комплектующих и всех возможных опций.	1 экземпляр в формате PDF	
7 Схемы электрических подключений всех электрических компонентов клапана	1 экземпляр в формате PDF	
8 Пневматическая схема обвязки привода клапана с приведением всех пневматических и электропневматических элементов	1 экземпляр в формате PDF	
9 Состав комплекта ЗИП (см. приложение 7)	1 экземпляр в формате PDF	
10 Условия хранения оборудования без транспортной упаковки	1 экземпляр в формате PDF	
<b>Перечень сопроводительной документации:</b>		
1 Паспорт на клапан по форме СТ ЦКБА 031-201	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
2 Паспорт на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
3 Паспорт на позиционер	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
4 Паспорта на электрооборудование системы электрообогрева (при наличии требований к поставке данного оборудования)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	

5	Руководство по эксплуатации на арматуру	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
6	Руководство по эксплуатации на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
7	Инструкция по монтажу на арматуру	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
8	Инструкция по монтажу на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
9	Руководство по эксплуатации на навесное оборудование (концевые выключатели, соленоидный клапан и т.д.) при наличии требований к поставке данного оборудования	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
10	Руководство по эксплуатации на электрооборудование системы электрообогрева (при наличии требований к поставке данного оборудования)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
11	Ведомость ЗИП	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
12	Ремонтная документация согласно ГОСТ Р ЕСКД 2.602-2013	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
13	Габаритные чертежи арматуры и привода	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
14	Протокол визуального контроля	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
15	Отчет по испытаниям на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
16	Отчет по испытаниям на герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
17	Отчет по испытаниям на герметичность затвора	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
18	Протокол проверки функционирования	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
19	Сертификаты на материал или отчеты по контролю химического состава (PMI)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
20	Отчеты о прочих заводских испытаниях	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
21	Протоколы дополнительных испытаний материалов	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
22	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
23	Сертификат соответствия/декларация о соответствии, установленная требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (для электропривода, при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
24	Сертификат соответствия/декларация о соответствии, установленная требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 (на машины и оборудование, в соответствии с областью применения ТР ТС) по схеме 5Д	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
25	Сертификат/декларация соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении). Подтверждение соответствия необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
26	Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
27	Сертификат/декларация соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
28	Сертификат соответствия, установленный Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (№ 123-ФЗ) (при наличии требований к применению оборудования в области действия федерального закона № 123)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
29	Результаты расчетов регулирующей арматуры на русском языке с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима, следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
30	Полный код модели арматуры с описанием его типа, код модели привода, а также артикулы/номенклатурные номера всех элементов и узлов, входящих в состав арматуры и привода	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
31	Сертификат о качестве (с указанием механических свойств и химического состава) на поставляемые в комплекте крепеж и фланцы и паспортов на прокладки	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
32	FDT/DTM - драйвером конкретной версии позиционера, поставляемого с клапаном (ссылки на Интернет-ресурсы для загрузки драйвера исключены)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
33	В случае отсутствия поставляемого оборудования в перечнях оборудования, подлежащего обязательной сертификации для подтверждения соответствия требованиям Технических регламентов - предоставить заключение экспертизы промышленной безопасности (для применения прибора на ОПО)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	

Приложение 10 Документация Поставщика

Наименование группы МТР	Группа	Наименование группы	Подгруппа	Наименование подгруппы (в СР атрибут номенклатура)	Примечание	Тип документации Поставщика в соответствии с Процедурой нумерации принятой на проекте (раздел «Тип документации Поставщика»)			Формат и количество предоставляемой документации (финальная ревизия)		Влияние на разработку РД Заказчиком (Вендор-проектирование)	Влияние на разработку РКД других Поставщиков
						Номер	Наименование	Срок предоставления	Электронный	Бумажный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Документация, необходимая для продолжения работ по разработке РКД												
Комплект документации (финальный, согласованный Заказчиком)												

Примечание: Тип документа: Е – электронный файл, С – копия, ОР – оригинал, CD - электронный накопитель

A = Дата получения одобрения чертежей (например, A + 1 = 1 неделя после утверждения)  
P = Дата выпуска заказа на покупку P + X = X количество недель после выпуска заказа на покупку или письма о намерениях  
T = Дата испытания T + -X = X недель после или до испытания  
D = Дата отправки D + - X = X недель после или до отправки  
Q = Дата начала изготовления Q - X = X недель до изготовления / процесса производства  
U = Использование процедуры U - X = X недель до использования процедуры  
E = Окончательная инспекция E + X = X недель после окончательной инспекции  
C = Дата отъезда C + X = X недель после отъезда  
S = Дата отгрузки (например, S-1 = 1 неделя до отгрузки)

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего оборудования	Да	
Вновь вводимое оборудование	Нет	
Предприятие Заказчик	ООО "ЗапСибНефтехим"	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	14.09.2022	
<b>Лист технических данных на регулирующую и запорно-регулирующую арматуру</b>		
Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
<b>1 Общие требования</b>		
2 Предприятие-изготовитель	указывает поставщик	информация поставщика
3 Предприятие-поставщик	указывает поставщик	информация поставщика
4 Технологическая позиция №	-	подтвердить выполнение
5 Количество, шт.	2 шт	подтвердить выполнение
6 Номер технологической схемы	-	подтвердить выполнение
7 Тип арматуры	Статические (ручные) балансировочные клапаны с предварительной настройкой и запорным устройством	подтвердить выполнение
8 Положение установки: вертикальное, горизонтальное (указать)	вертикальное/горизонтальное	подтвердить выполнение
9 Тип места установки, в соответствии с ГОСТ 15150-69, табл. 2, под землей (указать). Для подземного исполнения удлинение штока, мм (описание типов мест установки смотри приложение А)	закрытое помещение, отапливаемое, вентилируемое. Тип места установки в соответствии с ГОСТ 15150-69 - 4	подтвердить выполнение
10 Температура окружающей среды, min/max °C	+5....+ 50	подтвердить выполнение
11 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ4	подтвердить выполнение
12 Характеристика окружающей среды по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002 (категория и группа взрывоопасной среды)	не применимо	подтвердить выполнение
13 Классификация взрывоопасной зоны по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013	не применимо	подтвердить выполнение
<b>14 Трубопровод</b>		
15 Марка материала трубы (указать)	сталь	подтвердить выполнение

Параметр		Требуемое значение*				ТКП №XX от XX.XX.201X
16	Размер трубы на входе, D x S, мм	80x4,5				подтвердить выполнение
17	Размер трубы на выходе, D x S, мм	80x4,5				подтвердить выполнение
18	Изоляция трубы	да				подтвердить выполнение
19 Данные процесса						
20	Наименование и состав регулируемой среды	см. приложение Г				подтвердить выполнение
21	Агрегатное состояние среды (жидкость, газ, пар насыщенный, пар перегретый)	жидкость				подтвердить выполнение
		Ед. изм.	Мин.	Ном.	Макс.	
22	Наличие механических примесей, да/нет	-	нет			подтвердить выполнение
23	Размер механических примесей / содержание	мм / %	-			подтвердить выполнение
24	Температура	°C	-	-	135	подтвердить выполнение
25	Расход газа/пара в рабочих условиях	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
26	Расход газа/пара в нормальных условиях (температура 0°C, абсолютное давление 0,101325 МПа)	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
27	Расход газа/пара в стандартных условиях (температура 20°C и абсолютное давление 0,101325 МПа)	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
28	Расход жидкости	м3/ч	6,4	-	18,38	подтвердить выполнение
29	Входное давление P1	МПа (изб.)	-	-	-	подтвердить выполнение
30	Выходное давление P2	МПа (изб.)	-	-	-	подтвердить выполнение
31	Плотность среды перед арматурой (в рабочих условиях)	кг/м³	946,8			подтвердить выполнение
32	Давление насыщенных паров PN при рабочей температуре (см. примечание 4 приложения А)	МПа (абс.)	не применимо			подтвердить выполнение
33	Критическое давление Pc	Мпа (абс.)	1,6			подтвердить выполнение
34	Показатель адиабаты	-	не применимо			подтвердить выполнение
35	Коэффициент сжимаемости или состав газа	-	не применимо			подтвердить выполнение
36	Динамическая вязкость при рабочих условиях, (см. примечание 6 приложения А)	кгс·с/м <sub>2</sub>	не применимо			подтвердить выполнение
37	Коррозионный агент в среде		не применимо			подтвердить выполнение
38	Максимальный перепад давления в закрытом положении для расчета привода	МПа (изб.)	не применимо			подтвердить выполнение
39	Направление подачи среды: одностороннее, любое (указать)	-	одностороннее			подтвердить выполнение
40	Положение безопасности при отсутствии управляющего сигнала или силового питания	-	не применимо			подтвердить выполнение
41	Необходимость пропарки: да/нет	-	нет			подтвердить выполнение
42	Температура пропарки (см. приложение А, примечание 7)	°C	не применимо			подтвердить выполнение
43 Пропускная способность и шум						
44	Расчетные значения: пропускная способность Kv по расчету	м³/ч	-	-	70,94	информация поставщика (указывает поставщик)



Параметр		Требуемое значение*		ТКП №XX от XX.XX.201X
45	Расчетные значения: пропускная характеристика (линейная, равнопроцентная, быстрого открытия)	-	линейная	подтвердить выполнение
46	Условная пропускная способность	м³/ч	указывает поставщик	информация поставщика
47	Процент хода (поворота) штока при минимальном расходе	%	указывает поставщик	информация поставщика
48	Процент хода (поворота) штока при максимальном расходе	%	указывает поставщик	информация поставщика
49	Расчетные значения: уровень звукового сигнала, дБ(А)	указывает поставщик, в соответствии с требованиями приложения Б		информация поставщика
50 Корпус арматуры				
51	Конструкция: плунжерный, клеточный, поворотно плунжерный, шаровый, регулирующая заслонка	шаровый		информация поставщика
52	Номинальный диаметр арматуры DN, мм	80		информация поставщика
53	Давление номинальное PN, МПа	1,6		информация поставщика
54	Давление номинальное, ANSI Class	-		информация поставщика
55	Материал корпуса	сталь 09Г2С		подтвердить выполнение
56	Материал крышки	сталь 09Г2С		подтвердить выполнение
57	Виброустойчивое исполнение	нет		подтвердить выполнение
58	Уровень виброустойчивости по ГОСТ Р 52931-2008	NX		информация поставщика
59	Присоединение к трубопроводу: фланцевое, межфланцевое, под приварку, муфтовое, штуцерно-ниппельное, другое (указать)	фланцевое		подтвердить выполнение
60	Стандарт и исполнение фланцев (ГОСТ, ASME, другое)	-		подтвердить выполнение
61	Материал фланцев	-		подтвердить выполнение
62	Материал крепежа фланца (шпилька, гайка) и тип покрытия	-		подтвердить выполнение
63	Тип и материал прокладок	-		подтвердить выполнение
64	Размер строительных длин (ГОСТ, ASME, другое)	-		подтвердить выполнение
65	Приварные катушки / длина, мм	-		подтвердить выполнение
66	Ударная вязкость KCV материала корпуса и деталей арматуры, находящихся под давлением, не ниже	не применимо		подтвердить выполнение
67	Маркировочная табличка (шильдик) из нержавеющей стали с позицией арматуры	-		подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
	<p>Крепление шильда к арматуре предусмотреть при помощи цепочки из нержавеющей стали, с возможностью снятия шильда без нарушения целостности таблички.</p> <p>Маркировка на табличке должна быть нанесена гравировкой, штамповкой или лазером. Нанесение маркировки на табличку краской, маркером, полимерной наклейкой не допустимо.</p> <p>Буквы на шильде должны быть ясно видимы и разборчивые. Высота текста должны быть не менее 5 мм, шрифт GOST type A.</p>	
68 Маркировка арматуры согласно ГОСТ 4666-2015: да/нет	да	подтвердить выполнение
69 Шильд производителя	<p>На регулирующей арматуре должен быть надежно закреплен шильд производителя.</p> <p>Шильд производителя должен отражать следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PN;</li> <li>- DN;</li> <li>- Kv (Cv);</li> <li>- вид пропускной характеристики;</li> <li>- название Производителя;</li> <li>- номер модели;</li> <li>- серийный номер.</li> </ul>	подтвердить выполнение
<b>70 Регулирующий элемент</b>		
71 Материал затвора	не применимо	подтвердить выполнение
72 Уплотнение плунжера: метал., мягкое, стандарт, стеллит, шлифов, прочее (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
73 Герметичность в затворе по ГОСТ 9544-2015	не применимо	подтвердить выполнение
74 Герметичность в затворе, класс ANSI: II (0,5 % Cv), III (0,1 % Cv), IV (0,01 % Cv), V, VI (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>75 Привод</b>		
76 Тип привода: ручной, электрический, пневматический (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
77 Конструкция: мембранный, поршневой и прочее (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
78 Время срабатывания привода, с	не применимо	подтвердить выполнение
79 Предприятие-изготовитель	не применимо	информация поставщика
<b>80 Привод ручной</b>		

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
81 Вид привода: рукоятка, маховик, червячный редуктор	не применимо	подтвердить выполнение
82 Мах перепад давления в закрытом положении для расчета привода, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
83 Индикатор конечных положений: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
84 Рабочее/максимальное усилие на рукоятке (маховике) согласно ГОСТ 12.2.063-2015	не применимо	подтвердить выполнение
<b>85 Привод электрический</b>		
86 Номинальное напряжение, В	не применимо	информация поставщика
87 Количество фаз	не применимо	информация поставщика
88 Номинальный ток / Пусковой ток, А	не применимо	информация поставщика
89 Номинальная мощность электродвигателя привода, кВт	не применимо	информация поставщика
90 Взрывозащита электропривода: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
91 Тип взрывозащиты электропривода (если применимо)	не применимо	подтвердить выполнение
92 Встроенный датчик положения	не применимо	подтвердить выполнение
93 Управляющий сигнал (4-20 мА, Modbus, Profibus; однок./двухкан. и пр.)	не применимо	подтвердить выполнение
94 Тип выходного сигнала для электрических конечных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В пост тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
95 Тип выходного сигнала для электрических моментных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В пост тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
96 Ручной дублер: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
97 Расположение ручного дублера: боковой, верхний (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
98 Рабочее/максимальное усилие на ручном дублере согласно ГОСТ 12.2.063-2015	не применимо	подтвердить выполнение
99 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода) для электропривода, для электропитания	не применимо	подтвердить выполнение
	не применимо	

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
100 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода) для электропривода, для передачи сигнализации состояния электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
101 Болт заземления на корпусе электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
<b>102 Привод пневматический</b>		
103 Наименование питающей среды	не применимо	подтвердить выполнение
104 Минимальное давление питающей среды, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
105 Подключение линии пневмопитания (присоединительная резьба)	не применимо	подтвердить выполнение
106 Класс загрязненности воздуха КИП по ГОСТ 17433-80	не применимо	подтвердить выполнение
107 Давление воздуха КИП, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
108 Температура воздуха КИП, °С	не применимо	подтвердить выполнение
<b>109 Позиционер (для пневмопривода)</b>		
110 Бустер: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
111 Тип позиционера: пневматический, электро-пневматический, интеллектуальный	не применимо	подтвердить выполнение
112 Функции расширенной диагностики	не применимо	подтвердить выполнение
113 Наличие функции PST (тест частичного хода)	не применимо	подтвердить выполнение
114 Наличие функции FST (тест полного хода)	не применимо	подтвердить выполнение
115 Управляющий сигнал	не применимо	подтвердить выполнение
116 Питание позиционера: МПа; =24 VDC; по токовой петле	не применимо	подтвердить выполнение
117 Встроенный датчик положения	не применимо	подтвердить выполнение
118 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
119 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
120 Фильтр-редуктор с манометром и резьбовым присоединением	не применимо	подтвердить выполнение
121 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>122 Конечные выключатели (для пневмопривода)</b>		
123 Тип переключателя: электрический, индуктивный, пневматический (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
124 Тип выходного сигнала для электрических конечных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В постоянного тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
125 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
126 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
127 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>128 Электромагнитный клапан (для пневмопривода)</b>		
129 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
130 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
131 Действие: нет, ток открывает, ток закрывает (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
132 Электропитание	не применимо	подтвердить выполнение
133 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>134 Надежность</b>		
135 Срок службы, не менее (в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009)	30 лет	подтвердить выполнение
136 Ресурс арматуры (суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация арматуры должна быть прекращена независимо от его технического состояния) в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009	указывает поставщик	информация поставщика
137 Наработка арматуры на отказ, не менее (в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009)	указывает поставщик	информация поставщика
138 Степень защиты навесного оборудования пневмопривода, электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
<b>139 Документация</b>		
140 Документация, предоставляемая на стадии ТКП, РКД	В соответствии с приложением 9.  Согласование РКД не снимает ответственности с Поставщика за соответствие поставленного оборудования требованиям ОЛ и контракта на поставку.	подтвердить выполнение
141 Документация, предоставляемая совместно с арматурой	в соответствии с приложением 10	подтвердить выполнение
<b>142 Дополнительные требования</b>		
143 ЗИП	в комплекте поставки прибора предусмотреть комплект ЗИП, требования к объему и составу ЗИП в соответствии с приложением 5	подтвердить выполнение
144 Монтажная вставка (катушка), да/нет	нет	подтвердить выполнение
145 Термоизоляция (шкаф/гибкий кожух/жесткий кожух)	оборудование должно быть работоспособно в условиях окружающей среды, без применения дополнительной термоизоляции	подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
146 Электрообогрев, °C (см. приложение А примечание 2)	оборудование должно быть работоспособно в условиях окружающей среды, без применения дополнительной термоизоляции	подтвердить выполнение
147 При наличии в поставке термоизоляции с электрообогревом, предусмотреть контроль температуры внутри кожуха/шкафа или контроль температуры корпуса арматуры	не применимо	подтвердить выполнение
148 Заводское антикоррозионное покрытие	согласно СТП СР 05-04-01 МУ05	подтвердить выполнение
149 Необходимый уровень SIL на арматуру в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
150 Необходимый уровень SIL на конечные выключатели арматуры, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
151 Необходимый уровень SIL на позиционер арматуры, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
152 Функция испытания частичным ходом (PVST)	не требуется	подтвердить выполнение
153 Арматура ПАЗ (если "да" необходимо учесть общие требования к арматуре ПАЗ, приведенные в приложении Б): да/нет	нет	подтвердить выполнение
154 Соответствие требованиям "Общие технические требования на регулируемую, запорно-регулирующую, запорную арматуру с приводом и обратную арматуру": да/нет	не требуется	подтвердить выполнение
155 Консервация и транспортировка	в соответствии с приложением 8	подтвердить выполнение
156 Проведение инспекций	в соответствии с приложением 6	подтвердить выполнение
157 При несоответствии диаметра регулирующей арматуры и трубопровода, в комплект поставки включить эксцентрические переходы (ровная сторона снизу) на диаметр, соответствующий диаметру трубопровода	да	подтвердить выполнение
158 Требуемая длина прямых участков до арматуры/ после арматуры не должна превышать (XXDN/XXDN/Нет требований)	Нет требований	информация поставщика
159 На период гидроиспытаний предусмотреть монтажную вставку (катушку) с присоединительными фланцами, с комплектом уплотнительных прокладок	нет	подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
160 Поставщик отвечает за консервацию, упаковку и транспортировку оборудования до площадки Заказчика	да	подтвердить выполнение
161 Упаковка должна позволять хранение арматуры на открытом воздухе в климатических условиях объекта	да	подтвердить выполнение
162 Допустимо хранение арматуры на открытом воздухе, в климатических условиях объекта без дополнительного укрытия и обогрева, да/нет	нет	подтвердить выполнение
163 Техническую и сопроводительную документацию упаковывают во влагонепроницаемый пакет и помещают внутри транспортной тары	да	подтвердить выполнение
164 Транспортная тара должна обеспечивать возможность транспортирования ее всеми видами транспорта. Арматура надежно закрепляется от смещений и колебаний	да	подтвердить выполнение
165 Гарантия на арматуру составляет 24 месяца с даты ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты поставки	да	подтвердить выполнение
166 Поставщик указывает предприятие-изготовитель и страну происхождения отливок	да	подтвердить выполнение
167 Поставщик проводит основные (обязательные) испытания каждой поставляемой единицы арматуры в объеме требований п. 8.1.2 ГОСТ 33257-2015	да	подтвердить выполнение
168 Поставщик проводит 100 % контроль химического состава (PMI) каждой поставляемой единицы арматуры (корпус, крышка, КОФ)	да	подтвердить выполнение
169 Испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии: да/нет	да	подтвердить выполнение
170 Проведение приемо-сдаточных испытаний с участием представителей Заказчика: да/нет	да	подтвердить выполнение
171 Приспособления для транспортировки и хранения: да/нет	да	подтвердить выполнение
172 Полная маркировка изделия в соответствии с каталогом производителя/нормативным документом	указывает поставщик	информация поставщика
173 Обозначение (для российского производителя - таблица-фигура, либо собственное обозначение изделия; для иностранного производителя - зарегистрированный товарный знак/бренд/серия)	указывает поставщик	информация поставщика

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
Группа критичности (1,2,3,4). 174 Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ	(указать)	(не указывать)
В опросном листе в поле "Требуемое значение", отмеченном знаком "*", приняты следующие цветовые маркировки:		
	- минимальный объем параметров для расчета арматуры и получения ТКП (для бюджетирования)	
	- дополнительные параметры, необходимые для закупки на конкретную позицию (допускается не заполнять)	
	- дополнительные параметры, необходимые для закупки на конкретную позицию (рекомендуется не заполнять)	
	- фиксированное значение параметра (не требует корректировки или заполнения)	
	- данные Поставщика	
Не обязательное заполнение документа Приложение 1 Перечень материалов при формировании пакета RFQ	да	
Обязательное заполнение документа Приложение 2 Таблица отклонений/альтернативных технических решений при подаче ТКП	да	
Обязательное заполнение документа Приложение 3 Комплектовочная ведомость (отправочная) при отгрузке товара	да	
Обязательное заполнение документа Приложение 4 Информация по грузу при отгрузке товара	да	
* Обязательное выполнение требований Приложение 5 Требования к запасным частям	да	
Обязательное заполнение документа Приложение 6 План инспекций и испытаний при подаче ТКП	да	
Обязательное заполнение документа Приложение 7 Перечень ЗИП при отгрузке товара	да	
* Обязательное выполнение требований Приложение 8 Требования к транспортировке	да	
* Обязательное выполнение требований Приложение 9 Требования к объему предоставляемой документации Поставщика	да	
* Обязательное выполнение требований Приложение 10 Документация Поставщика	да	

Примечание:

\* Заполняет Инжиниринг

Приложения 1-10 входят в состав закупочного пакета RFQ.



Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
----------	---------------------	--------------------------

Гл. спец. ОВК

---

(подпись)

/ С.П. Саблин /  
(И.О. Фамилия)

ГИП

---

(подпись)

/ Е. В. Митько /  
(И.О. Фамилия)

---

---

1

2

3

4

5

6

7

## Приложение А Примечания к листу технических данных

Тип места установки, в соответствии с ГОСТ 15150, табл. 2:

- а) "1" - Для эксплуатации на открытом воздухе;
- б) "1.1" - Для хранения в процессе эксплуатации в помещениях категории 4 и работы как в условиях категории 4, так и (кратковременно) в других условиях, в том числе на открытом воздухе;
- в) "2" - Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха;
- г) "2.1" - Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категорий 1; 1.1; 2, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах;
- д) "3" - Для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе;
- е) "3.1" - Для эксплуатации в нерегулярно отапливаемых помещениях;
- ж) "4" - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями;
- з) "4.1" - Для эксплуатации в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом;
- и) "4.2" - Для эксплуатации в лабораторных, капитальных жилых и других подобного типа помещениях;
- к) "5" - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с повышенной влажностью;
- л) "5.1" - Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категории 5, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах.

В графе для электрообогрева указана температура, которую необходимо обеспечить внутри термоизолирующего кожуха/шкафа.

Испытания на ударную вязкость по Шарпи с V-образным надрезом для низкотемпературных материалов должно проводиться при температуре окружающей среды, указанной в листе технических данных.

Значение давления насыщенных паров приведены для среды на входе в регулирующую арматуру. Данный параметр заполняется только для регулирующей арматуры с агрегатным состоянием среды. Показатель адиабаты заполняется только для регулирующей арматуры с агрегатным состоянием среды газ.

Значения динамической вязкости приведены для среды на входе в регулирующую арматуру.

Значения температуры заполняются только при наличии информации о выходе температуры среды за пределы рабочей температуры (например, пропарка трубопроводов), при данных значениях регулирование не осуществляется.

## Приложение Б Общие требования

Арматура должна соответствовать общим требованиям по безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.063-2015.

Аттестация испытательного оборудования согласно п. 5 ГОСТ Р 8.568-2017.

Резьба крепежных деталей должна быть метрической (по ГОСТ, ISO), нормативная твердость шпилек и гаек согласно требований п. 7.9.4 ГОСТ 33259-2015, наличие свободных витков не менее двух на шпильке после затяжки крепежа.

Арматура должна быть поставлена на площадку в состоянии максимальной готовности к монтажу: все навесные элементы и привод должны быть смонтированы и обвязаны пневмолиниями. При вынужденных особенностями транспортировки отклонениях от этого требования (например, большими габаритами), допустимо после заводских испытаний и перед транспортировкой демонтировать подверженные риску повреждения детали, отмаркировать их, снабдить комплект инструкцией по сборке и упаковать совместно с арматурой.

### Дополнительные требования к регулирующей арматуре

Минимальному расходу должно соответствовать открытие арматуры не менее, чем на 20 %, максимальному расходу должно соответствовать открытие арматуры не более, чем на 80 %.

Допустимый эквивалентный уровень звука фактический не должен превышать 80 дБА на расстоянии 1 м по СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.063-2015 "Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности" Приложение Г, п. 4: номинальный диаметр регулирующей арматуры должен находиться в пределах  $0,25 D_{тр} < DN < D_{тр}$ , где  $D_{тр}$  - диаметр трубопровода.

Динамический диапазон регулирующей арматуры должен соответствовать следующим условиям:  $\max. GAIN/min. GAIN \leq 2$  и  $\min. GAIN \geq 0,5$ .

Трубопроводная арматура должна быть законсервирована в соответствии с требованиями ГОСТ 8.014-78, упакована в соответствии с ГОСТ 23170-78.

Резьба крепежных деталей арматуры должна быть метрической (по ГОСТ, ISO), нормативная твердость шпилек и гаек согласно требований п. 7.9.4 ГОСТ 33259-2015, наличие свободных витков не менее двух на шпильке после затяжки крепежа.

### Дополнительные требования к арматуре с пневмоприводом

При наличии требований по наличию в объеме поставки термошкафа/термокожуха предусмотреть для пневматического исполнительного механизма арматуры и ее электропневматической обвязки утепленный чехол (кожух). В утепленном чехле (кожухе) предусмотреть регулируемый электрообогрев во взрывозащищенном исполнении (взрывозащита вида Exd, греющий элемент – ТЭН, рабочее напряжение ~220(230) В, 50 Гц, указать потребляемую мощностью не менее 200 Вт, термостат, клеммная коробка для подключения кабеля питания). Электрообогреваемый чехол (кожух) должен быть рассчитан на эксплуатацию во всем диапазоне температур окружающей среды, указанном в данном опросном листе. Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой - не менее IP55.

В кожухе предусмотреть кабельные вводы:

- 1 шт. взрывозащищенный для бронированного кабеля с наружным диаметром от 14 до 20 мм с креплением под металлорукав DN 25 (для питания электрообогрева);
- для соленоидного клапана, блока конечных выключателей, позиционера, реле системы электрообогрева предусмотреть кабельные вводы с наружным диаметром от 7 до 13 мм с креплением под металлорукав DN 20 (при наличии данного оборудования, в соответствии с листом технических данных);
- для подвода воздуха КИП предусмотреть кабельный ввод для крепления импульсной трубки 1/2".

Для запорно-регулирующей арматуры с пневматическим приводом электромагнитный соленоид запорно-регулирующей арматуры устанавливается между приводом и позиционером и в рабочем положении арматуры должен быть под током (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.39).

### Дополнительные требования к арматуре с электроприводом

Предусмотреть съемное соединение электропривода и маховика.

Предоставить следующие технические характеристики: тип электропривода, исполнение, крутящий момент, частоту вращения выходного вала, число оборотов выходного вала, время полного открытия или закрытия, мощность двигателя, напряжение питания.

При наличии требований по наличию в объеме поставки термошкафа/термокожуха предусмотреть для исполнительного механизма арматуры и ее обвязки утепленный чехол (кожух), обеспечивающий возможность управления арматурой без демонтажа самого чехла (кожуха).

В утепленном чехле (кожухе) предусмотреть регулируемый электрообогрев во взрывозащищенном исполнении (взрывозащита вида Exd, греющий элемент – ТЭН, рабочее напряжение ~220(230) В, 50 Гц, указать потребляемую мощность в кВт, термостат, клеммная коробка для подключения кабеля питания).

В кожухе предусмотреть кабельные вводы:

- 1 шт. взрывозащищенный для бронированного кабеля с наружным диаметром от 14 до 20 мм с креплением под металлорукав DN 25 (для питания электрообогрева).

- для конечных выключателей, позиционера, реле системы электрообогрева предусмотреть кабельные вводы с наружным диаметром от 7 до 13 мм с креплением под металлорукав DN 20 (при наличии данного оборудования, в соответствии с листом технических данных).

При наличии в опросном листе на электроприводную арматуру требований к наличию блока отказобезопасности (либо указаний безопасного положения арматуры отличного от «при отказе сохраняет последнее положение»), данный блок должен обеспечивать аварийное открытие или закрытие арматуры исключительно механическим усилием. В случае аварии (потеря сигнала управления, потеря электропитания арматуры) блок отказобезопасности должен создать необходимый крутящий момент механической силой, электрическое питание для аварийного переключения не должно требоваться. При подаче электропитания на электропривод арматуры, после аварийного срабатывания - возврат в исходное состояние арматуры не должно происходить автоматически, посредством блока отказобезопасности.

### **Дополнительные требования к арматуре ПАЗ**

Для аварийной отсечной арматуры системы ПАЗ с пневматическим приводом - пневматические привода должны предусматриваться с пружинным возвратом при неисправности. При применении арматуры двойного действия для систем ПАЗ пневматические привода остаются в своем последнем положении (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.36).

Электромагнитные соленоиды системы ПАЗ должны быть рассчитаны на эксплуатацию под нагрузкой («нормально под током»), (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.39).

При требовании наличия ручного дублера для арматуры ПАЗ, ручной дублер должен предусматриваться со следующим конструктивом: ручной дублер должен иметь в своем конструктиве возможность демонтажа при переходе арматуры к промышленной эксплуатации. Во время эксплуатации ручные дублеры аварийной отсечной арматуры системы ПАЗ должны быть сняты (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.35).

При наличии требований в по функции испытания частичным ходом (пункт 106 листа технических данных) - функции управления исполнительным устройством из системы ПАЗ должны иметь безусловный приоритет над испытанием частичным ходом. Системы проверки частичным ходом должны быть выбраны таким образом, чтобы не создавать вероятность полного непреднамеренного закрытия/открытия арматуры при выполнении проверок.

Критерии отключения электроприводной арматуры ПАЗ: условия отключения электропривода должны иметь возможность настройки для функции безопасности.

При требованиях опросного листа о едином исполнительном устройстве для целей РСУ и ПАЗ, реализация данного исполнительного устройства должна отвечать следующим требованиям:

- исполнительное устройство должно быть оснащено двумя блоками управления, воздействующими на исполнительный механизм, один из которых связан с системой ПАЗ, а второй - с иной подсистемой АСУ ТП;

- сигналы, приходящие на блок управления исполнительного устройства, связанного с системой ПАЗ, должны всегда иметь приоритет перед сигналами, приходящими на блок управления исполнительного устройства, связанного с иными подсистемами АСУ ТП;

- сигналы, приходящие от блока исполнительного механизма, связанного с системой ПАЗ, должны переводить запорный (запорно-регулирующий) орган исполнительного устройства в безопасное положение и делать невозможным управление исполнительным механизмом по сигналам, приходящим от дополнительного блока исполнительного механизма, связанного с иной подсистемой АСУ ТП (ФНиП ОПВ, приказ №533, пункт 235).

### **Дополнительные требования к арматуре с требованиями к наличию УПБ/SIL**

При соответствующих указании в листе технических данных о том, что арматура участвует в контурах автоматической противоаварийной защиты с назначенным уровнем полноты безопасности УПБ/SIL (пункты листа технических данных №143, 144, 145) в комплект поставки необходимо включить:

- руководство по безопасности комплексное на исполнительное устройство, либо отдельные на все элементы исполнительного устройства, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид). Руководство по безопасности должно быть разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61508, часть 2 (для иностранных производителей IEC 61508:2010 Part 2);

- сертификат соответствия требуемому уровню полноты безопасности УПБ/SIL: комплексный на исполнительное устройство, либо отдельные сертификаты на все элементы исполнительного устройства, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид). Для исполнительных устройств российского производства – в соответствии с перечнем стандартов IEC 61508 или ГОСТ Р МЭК 61508, для исполнительных устройств иностранного производства – в соответствии с перечнем стандартов IEC 61508.

Исполнительное устройство в целом, либо все элементы исполнительного устройства иностранного производства (арматура, привод, соленоид) должны в рамках подтверждения соответствия IEC 61508 пройти анализ FMEDA (Failure Modes Effects Diagnostics Analysis).

Исполнительное устройство в целом, либо все элементы исполнительного устройства российского производства (арматура, привод, соленоид) должны в рамках подтверждения соответствия IEC 61508 или ГОСТ Р МЭК 61508 пройти анализ видов и последствий отказов. Рекомендовано по методике FMEDA (Failure Modes Effects Diagnostics Analysis), но допустимо по методике FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51901.12-2007 «Метод анализа видов и последствий отказов».

При сертификации на соответствие ГОСТ Р МЭК 61508 рекомендован сертификат в рамках системы добровольной сертификации в области функциональной безопасности. Сертификат в системе добровольной сертификации ГОСТ Р может быть согласован, при соответствующем подтверждении со стороны Производителя, что сертифицирующая организация компетентна в вопросах функциональной безопасности, и предоставлении отчетов аудита функциональной безопасности от международных центров по сертификации по направлению «функциональная безопасность».

## **Приложение В Ответственность Поставщика**

Требования настоящего опросного листа обязательны к исполнению Поставщиком. В случае наличия отклонений от требований настоящего опросного листа, Поставщик своевременно разрабатывает и согласовывает с Генпроектировщиком и Заказчиком Таблицу отклонений/альтернативных технических решений (Приложение 2).

В случае непредоставления и/или несогласования Поставщиком Таблицы отклонений/альтернативных технических решений, требования настоящего опросного листа считаются выполненными в полном объеме.

При несогласованных отклонениях на всех этапах исполнения Поставщиком контрактных обязательств, Поставщик несет всю ответственность перед Заказчиком и обязан привести всю документацию и поставляемое оборудование в соответствие требованиям опросного листа за свой счет.

Поставщик должен предоставить декларации/сертификаты в соответствии с требованиями Приложения 9 «Требования к объему предоставляемой документации Поставщика». Декларирование соответствия согласно схемы 5Д ТР ТС 010/2011.

Кроме этого Поставщик должен предоставить все сертификаты и разрешительные документы в соответствии с действующим на момент заявки/поставки законодательством РФ.

Поставщик должен гарантировать сервисную поддержку, а также возможность поставки запасных частей в течении всего срока службы изделия.

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ (должны быть указаны в ТУ на изготовление) и в соответствии с требованиями Приложения 6 «План инспекций и испытаний».

Протоколы испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию изделия, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

Опросный лист, в котором не заполнены все строки, предназначенные для заполнения Поставщиком, не принимается к рассмотрению.

Соответствие маркировки изделия требованиям опросного листа входит в ответственность Поставщика.

## Приложение Г Компонентный состав среды

### Качественный состав стоков

	Наименование показателя	единица измерения	Значение
1	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	-
2	БПК <sub>20</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	-
3	БПК <sub>5</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	-
4	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	5
5	рН		8,3-9,0
6	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	-
7	Общая жесткость	мкг-экв/кг	-
8	Кислород растворенный	мг/дм <sup>3</sup>	-
9	Содержание нефтепродуктов, тяжелых углеводов	мг/дм <sup>3</sup>	-
10	Прозрачность	см	-
11	Нитраты, по N	мг/дм <sup>3</sup>	-
12	Нитриты, по N	мг/дм <sup>3</sup>	-
13	Сульфаты, по N	мг/дм <sup>3</sup>	-
14	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	-
15	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	-
16	Фосфаты	мг/дм <sup>3</sup>	-
17	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	-
18	ХПК	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	-
19	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	-
20	Щелочность общая	ммоль/дм <sup>3</sup>	-
21	Температура среды рабочая (траб.),	°С	от +45 до +115
22	Плотность при траб	кг/м <sup>3</sup>	990-946,8
23	Вязкость при траб.	сСт	-
24	Давление паров при траб.,	МПа, абс.	-
25	Температура кристаллизации/полимеризации, °С	°С	-
26	Кислотность рН (для водных растворов)	ед.	-
27	Содержание твердых частиц, содержание	г/л (%)	-
28	Размер частиц, мм	мм	-
29	Тип твердых частиц		-
30	Возможность осадкообразования		-
31	Вязкость при минимальной температуре,	мПа*с	0,653



Приложение 1 Перечень материалов

Монтажный комплект	Титул/Раздел	Спецификация	Код 1С COY	Код продукции	Наименование материала	Технические характеристики	Единица измерения	Количество

## Приложение 2 Таблица отклонений/альтернативных технических решений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

Если отступлений нет, на стадии направления ТКП, в приложении делается запись, "Исключений/Отступлений нет".

Также в данном листе можно предлагать альтернативные технические решения

Приложение 3 Комплектовочная ведомость (отправочная)

1. Объект/титул:
2. Номер договора поставки/лот:
3. Шифр документации РКД:
4. Номер опросного листа:
5. TAG присваивается технологической единицы оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, ГОСТ, ТУ	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Комплектовочная ведомость выдается на каждую технологическую единицу оборудования в составе опросного листа.  
Комплектовочная ведомость создается на один опросный лист и содержит перечень деталей, узлов, агрегатов полного комплекта позиции МТР.  
ст. 4 - уникальный код МТР Поставщика

Приложение 4 - Информация по грузу

Условия поставки (с указанием города и страны отправки)						
Наименование груза						
Количество мест						
Размеры, длина/ширина/высота, см и вес брутто, кг каждого грузового места	длина, см	ширина, см	высота, см	объем, м <sup>3</sup>	упаковка	вес брутто, кг
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
	Итого			0		0
Стоимость груза на указанных условиях						
Дополнительные сведения и требования (условия по штабелированию, опасный груз, температурный режим и прочее)						

## **Приложение 5 - Требования к запасным частям**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен. Перечень определяется Поставщиком (исходя из собственного опыта), предоставляется с ценами и должен быть разделен на следующие категории:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ.

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки, но предоставляются отдельным списком с указанием цены.

### **Специализированные инструменты**

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа, пуско-наладочных работ и техобслуживания изделия, а также его демонтажа.

### **Расходные материалы**

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены. Расходные материалы, требуемые для монтажа, ПНР и пуска должны быть включены в поставку, но предоставляются отдельным списком с указанием цен.

## Приложение 6 - План инспекций и испытаний

[illegible]

## Приложение 7 - Перечень ЗИП

[illegible]

## **Приложение 8 Требования к транспортировке**

Условия транспортировки и хранения должны соответствовать стандартам EN 60204- 32 и ГОСТ 15150-69.

Заполняется и корректируется в зависимости от типа оборудования



Приложение 9 Требования к объему предоставляемой документации Поставщика		
Наименование	Формат и количество экземпляров	Срок предоставления
<b>Объем предоставляемой документации</b>		
Состав, содержание и форма эксплуатационной документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063-2015 и СТ ЦКБА 031-2015.		
<b>Перечень документации, предоставляемой на стадии технико-коммерческого предложения:</b>		
1 Опросный лист, заполненный Поставщиком, с подтверждением всех требований	1 экземпляр в формате PDF	
Перечень оборудования и материалов с указанием основных технических характеристик.	1 экземпляр в формате PDF	
2 Обязательный минимум: - перечень оборудования с указанием типов/марок и производителей; - перечень материалов, монтажных изделий и ЗИП (перечень уточняется на стадии РКД).		
3 Технические условия (ТУ) на изготовление арматуры	1 экземпляр в формате PDF	
Копии действующих сертификатов/деклараций соответствия требованиям технических регламентов Таможенного Союза: - ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (для электропривода, при поставке оборудования в общепромышленном исполнении); - ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" по схеме БД при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия; - ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах " (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении). Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование); - ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия; - ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии; - Сертификат соответствия, установленный Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (№ 123-ФЗ) (при наличии требований к применению оборудования в области действия федерального закона № 123).*	1 экземпляр в формате PDF	
5 Результаты расчетов клапана с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр в формате PDF	
6 При наличии требований к SIL поставщик предоставляет руководство по безопасности и копию сертификата соответствия требуемому уровню SIL: комплексный на арматуру или отдельные сертификаты на все элементы арматуры, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид).*	1 экземпляр в формате PDF	
7 При наличии требований к SIL поставщик предоставляет следующую информацию на стадии ТКП: - HFT - аппаратная отказоустойчивость; - SFF - доля безопасных отказов; - тип компонента A/B по ГОСТ Р МЭК 61508; - интенсивность отказов ASD, ASU, ADD, ADU.**	1 экземпляр в формате PDF	
<p><i>Примечание:</i> * - в части требований к предоставлению разрешительных документов, приведенных выше, вместо копий документов Поставщик может предоставить копии поясняющих писем, полученных из органов сертификации о том, что соответствующий разрешительный документ находится в процессе процедуры формирования/продления. При этом, в письме должна быть указана дата завершения процедуры формирования/продления и эта дата должна быть не позднее даты поставки Покупателю. ** - Для исполнительных устройств двойного действия интенсивности отказов (ASD, ASU, ADD, ADU) должны быть представлены для каждого действия исполнительного устройства по отдельности (отдельно для функции закрытия, отдельно для функции открытия). При наличии в опросном листе требований к исполнительному устройству с назначенным уровнем SIL по наличию функции проверки частичного хода (PVST тест) – интенсивности отказа (ASD, ASU, ADD, ADU) должны быть указаны отдельно с учетом применения функции испытаний частичного хода, и отдельно должны быть указаны интенсивности отказа без применения функции испытаний частичного хода.</p>		
<b>Перечень документации, предоставляемой на стадии рабочей-конструкторской документации:</b>		
1 Руководство по монтажу	1 экземпляр в формате PDF	
2 Руководство по эксплуатации	1 экземпляр в формате PDF	
3 Результаты расчетов клапанов на русском языке с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима, следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр в формате PDF	
4 Сборочный чертеж арматуры, выполненный согласно ЕСКД. Сборочный чертеж арматуры должен содержать в себе: - общий вид в плане, а также вид спереди и вид сбоку с указанием габаритных размеров корпуса (привода, при наличии); - указание массы арматуры (привода, при наличии); - задание на фундамент при наличии опорных кронштейнов; - указание направления среды; - техническая характеристика (с указанием рабочих и расчетных параметров, а также типа фланца, уплотнительной поверхности, типа прокладки); - указание особых условий (например: ограничения по установке только на горизонтальном трубопроводе).	1 экземпляр в формате PDF	
5 Чертеж общего вида клапана в сборе с приводом с указанием массо-габаритных характеристик	1 экземпляр в формате PDF	
6 Спецификация на арматуру с указанием: - код модели клапана с описанием его типа (плужерный, заслоночный и т.п.); - код модели привода; - модели, коды заказа и фирмы-изготовители элементов электропневматической обвязки клапана; - модели, коды заказа и фирмы-изготовители всех поставляемых материалов (ответных фланцев, прокладок, крепежа и т.п.); - техническая документация изготовителя, содержащая расшифровку заказного кода оборудования, комплектующих и всех возможных опций.	1 экземпляр в формате PDF	
7 Схемы электрических подключений всех электрических компонентов клапана	1 экземпляр в формате PDF	
8 Пневматическая схема обвязки привода клапана с приведением всех пневматических и электропневматических элементов	1 экземпляр в формате PDF	
9 Состав комплекта ЗИП (см. приложение 7)	1 экземпляр в формате PDF	
10 Условия хранения оборудования без транспортной упаковки	1 экземпляр в формате PDF	
<b>Перечень сопроводительной документации:</b>		
1 Паспорт на клапан по форме СТ ЦКБА 031-201	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
2 Паспорт на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
3 Паспорт на позиционер	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
4 Паспорта на электрооборудование системы электрообогрева (при наличии требований к поставке данного оборудования)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	


5	Руководство по эксплуатации на арматуру	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
6	Руководство по эксплуатации на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
7	Инструкция по монтажу на арматуру	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
8	Инструкция по монтажу на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
9	Руководство по эксплуатации на навесное оборудование (концевые выключатели, соленоидный клапан и т.д.) при наличии требований к поставке данного оборудования	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
10	Руководство по эксплуатации на электрооборудование системы электрообогрева (при наличии требований к поставке данного оборудования)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
11	Ведомость ЗИП	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
12	Ремонтная документация согласно ГОСТ Р ЕСКД 2.602-2013	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
13	Габаритные чертежи арматуры и привода	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
14	Протокол визуального контроля	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
15	Отчет по испытаниям на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
16	Отчет по испытаниям на герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
17	Отчет по испытаниям на герметичность затвора	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
18	Протокол проверки функционирования	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
19	Сертификаты на материал или отчеты по контролю химического состава (PMI)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
20	Отчеты о прочих заводских испытаниях	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
21	Протоколы дополнительных испытаний материалов	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
22	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
23	Сертификат соответствия/декларация о соответствии, установленная требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (для электропривода, при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
24	Сертификат соответствия/декларация о соответствии, установленная требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 (на машины и оборудование, в соответствии с областью применения ТР ТС) по схеме 5Д	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
25	Сертификат/декларация соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении). Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
26	Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
27	Сертификат/декларация соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
28	Сертификат соответствия, установленный Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (№ 123-ФЗ) (при наличии требований к применению оборудования в области действия федерального закона № 123)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
29	Результаты расчетов регулирующей арматуры на русском языке с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима, следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
30	Полный код модели арматуры с описанием его типа, код модели привода, а также артикулы/номенклатурные номера всех элементов и узлов, входящих в состав арматуры и привода	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
31	Сертификат о качестве (с указанием механических свойств и химического состава) на поставляемые в комплекте крепеж и фланцы и паспортов на прокладки	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
32	FDT/DTM - драйвером конкретной версии позиционера, поставляемого с клапаном (ссылки на Интернет-ресурсы для загрузки драйвера исключены)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
33	В случае отсутствия поставляемого оборудования в перечнях оборудования, подлежащего обязательной сертификации для подтверждения соответствия требованиям Технических регламентов - предоставить заключение экспертизы промышленной безопасности (для применения прибора на ОПО)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	

Приложение 10 Документация Поставщика

Наименование группы МТР	Группа	Наименование группы	Подгруппа	Наименование подгруппы (в СР атрибут номенклатура)	Примечание	Тип документации Поставщика в соответствии с Процедурой нумерации принятой на проекте (раздел «Тип документации Поставщика»)			Формат и количество предоставляемой документации (финальная ревизия)		Влияние на разработку РД Заказчиком (Вендор-проектирование)	Влияние на разработку РКД других Поставщиков
						Номер	Наименование	Срок предоставления	Электронный	Бумажный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Документация, необходимая для продолжения работ по разработке РКД												
Комплект документации (финальный, согласованный Заказчиком)												

Примечание: Тип документа: Е – электронный файл, С – копия, ОР – оригинал, CD - электронный накопитель

A = Дата получения одобрения чертежей (например, A + 1 = 1 неделя после утверждения)  
P = Дата выпуска заказа на покупку P + X = X количество недель после выпуска заказа на покупку или письма о намерениях  
T = Дата испытания T + -X = X недель после или до испытания  
D = Дата отправки D + - X = X недель после или до отправки  
Q = Дата начала изготовления Q - X = X недель до изготовления / процесса производства  
U = Использование процедуры U - X = X недель до использования процедуры  
E = Окончательная инспекция E + X = X недель после окончательной инспекции  
C = Дата отъезда C + X = X недель после отъезда  
S = Дата отгрузки (например, S-1 = 1 неделя до отгрузки)

Статус	Ответ (да/нет)	
Замена существующего оборудования	Да	
Вновь вводимое оборудование	Нет	
Предприятие Заказчик	ООО "ЗапСибНефтехим"	
Наименование объекта	«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»	
Титул	БВС ЭТПГ	
Дата заполнения	14.09.2022	
<b>Лист технических данных на регулирующую и запорно-регулирующую арматуру</b>		
Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
<b>1 Общие требования</b>		
2 Предприятие-изготовитель	указывает поставщик	информация поставщика
3 Предприятие-поставщик	указывает поставщик	информация поставщика
4 Технологическая позиция №	-	подтвердить выполнение
5 Количество, шт.	2 шт	подтвердить выполнение
6 Номер технологической схемы	-	подтвердить выполнение
7 Тип арматуры	Статические (ручные) балансировочные клапаны с предварительной настройкой и запорным устройством	подтвердить выполнение
8 Положение установки: вертикальное, горизонтальное (указать)	вертикальное/горизонтальное	подтвердить выполнение
9 Тип места установки, в соответствии с ГОСТ 15150-69, табл. 2, под землей (указать). Для подземного исполнения удлинение штока, мм (описание типов мест установки смотри приложение А)	закрытое помещение, отапливаемое, вентилируемое. Тип места установки в соответствии с ГОСТ 15150-69 - 4	подтвердить выполнение
10 Температура окружающей среды, min/max °C	+5....+ 50	подтвердить выполнение
11 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ4	подтвердить выполнение
12 Характеристика окружающей среды по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002 (категория и группа взрывоопасной среды)	не применимо	подтвердить выполнение
13 Классификация взрывоопасной зоны по ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2013	не применимо	подтвердить выполнение
<b>14 Трубопровод</b>		
15 Марка материала трубы (указать)	сталь	подтвердить выполнение

Параметр		Требуемое значение*				ТКП №XX от XX.XX.201X
16	Размер трубы на входе, D x S, мм	125x5				подтвердить выполнение
17	Размер трубы на выходе, D x S, мм	125x5				подтвердить выполнение
18	Изоляция трубы	да				подтвердить выполнение
19 Данные процесса						
20	Наименование и состав регулируемой среды	см. приложение Г				подтвердить выполнение
21	Агрегатное состояние среды (жидкость, газ, пар насыщенный, пар перегретый)	жидкость				подтвердить выполнение
		Ед. изм.	Мин.	Ном.	Макс.	
22	Наличие механических примесей, да/нет	-	нет			подтвердить выполнение
23	Размер механических примесей / содержание	мм / %	-			подтвердить выполнение
24	Температура	°C	-	-	135	подтвердить выполнение
25	Расход газа/пара в рабочих условиях	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
26	Расход газа/пара в нормальных условиях (температура 0°C, абсолютное давление 0,101325 МПа)	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
27	Расход газа/пара в стандартных условиях (температура 20°C и абсолютное давление 0,101325 МПа)	м³/ч	-	-	-	подтвердить выполнение
28	Расход жидкости	м3/ч	10,95	-	39,75	подтвердить выполнение
29	Входное давление P1	МПа (изб.)	-	-	-	подтвердить выполнение
30	Выходное давление P2	МПа (изб.)	-	-	-	подтвердить выполнение
31	Плотность среды перед арматурой (в рабочих условиях)	кг/м³	946,8			подтвердить выполнение
32	Давление насыщенных паров PN при рабочей температуре (см. примечание 4 приложения А)	МПа (абс.)	не применимо			подтвердить выполнение
33	Критическое давление Pc	Мпа (абс.)	1,6			подтвердить выполнение
34	Показатель адиабаты	-	не применимо			подтвердить выполнение
35	Коэффициент сжимаемости или состав газа	-	не применимо			подтвердить выполнение
36	Динамическая вязкость при рабочих условиях, (см. примечание 6 приложения А)	кгс·с/м <sub>2</sub>	не применимо			подтвердить выполнение
37	Коррозионный агент в среде		не применимо			подтвердить выполнение
38	Максимальный перепад давления в закрытом положении для расчета привода	МПа (изб.)	не применимо			подтвердить выполнение
39	Направление подачи среды: одностороннее, любое (указать)	-	одностороннее			подтвердить выполнение
40	Положение безопасности при отсутствии управляющего сигнала или силового питания	-	не применимо			подтвердить выполнение
41	Необходимость пропарки: да/нет	-	нет			подтвердить выполнение
42	Температура пропарки (см. приложение А, примечание 7)	°C	не применимо			подтвердить выполнение
43 Пропускная способность и шум						
44	Расчетные значения: пропускная способность Kv по расчету	м³/ч	-	-	116,22	информация поставщика (указывает поставщик)

Параметр		Требуемое значение*		ТКП №XX от XX.XX.201X
45	Расчетные значения: пропускная характеристика (линейная, равнопроцентная, быстрого открытия)	-	линейная	подтвердить выполнение
46	Условная пропускная способность	м³/ч	указывает поставщик	информация поставщика
47	Процент хода (поворота) штока при минимальном расходе	%	указывает поставщик	информация поставщика
48	Процент хода (поворота) штока при максимальном расходе	%	указывает поставщик	информация поставщика
49	Расчетные значения: уровень звукового сигнала, дБ(А)	указывает поставщик, в соответствии с требованиями приложения Б		информация поставщика
50 Корпус арматуры				
51	Конструкция: плунжерный, клеточный, поворотно плунжерный, шаровый, регулирующая заслонка	шаровый		информация поставщика
52	Номинальный диаметр арматуры DN, мм	125		информация поставщика
53	Давление номинальное PN, МПа	1,6		информация поставщика
54	Давление номинальное, ANSI Class	-		информация поставщика
55	Материал корпуса	сталь 09Г2С		подтвердить выполнение
56	Материал крышки	сталь 09Г2С		подтвердить выполнение
57	Виброустойчивое исполнение	нет		подтвердить выполнение
58	Уровень виброустойчивости по ГОСТ Р 52931-2008	NX		информация поставщика
59	Присоединение к трубопроводу: фланцевое, межфланцевое, под приварку, муфтовое, штуцерно-ниппельное, другое (указать)	фланцевое		подтвердить выполнение
60	Стандарт и исполнение фланцев (ГОСТ, ASME, другое)	-		подтвердить выполнение
61	Материал фланцев	-		подтвердить выполнение
62	Материал крепежа фланца (шпилька, гайка) и тип покрытия	-		подтвердить выполнение
63	Тип и материал прокладок	-		подтвердить выполнение
64	Размер строительных длин (ГОСТ, ASME, другое)	-		подтвердить выполнение
65	Приварные катушки / длина, мм	-		подтвердить выполнение
66	Ударная вязкость KCV материала корпуса и деталей арматуры, находящихся под давлением, не ниже	не применимо		подтвердить выполнение
67	Маркировочная табличка (шильдик) из нержавеющей стали с позицией арматуры	-		подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
	<p>Крепление шильда к арматуре предусмотреть при помощи цепочки из нержавеющей стали, с возможностью снятия шильда без нарушения целостности таблички.</p> <p>Маркировка на табличке должна быть нанесена гравировкой, штамповкой или лазером. Нанесение маркировки на табличку краской, маркером, полимерной наклейкой не допустимо.</p> <p>Буквы на шильде должны быть ясно видимы и разборчивые. Высота текста должны быть не менее 5 мм, шрифт GOST type A.</p>	
68 Маркировка арматуры согласно ГОСТ 4666-2015: да/нет	да	подтвердить выполнение
69 Шильд производителя	<p>На регулирующей арматуре должен быть надежно закреплен шильд производителя.</p> <p>Шильд производителя должен отражать следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PN;</li> <li>- DN;</li> <li>- Kv (Cv);</li> <li>- вид пропускной характеристики;</li> <li>- название Производителя;</li> <li>- номер модели;</li> <li>- серийный номер.</li> </ul>	подтвердить выполнение
<b>70 Регулирующий элемент</b>		
71 Материал затвора	не применимо	подтвердить выполнение
72 Уплотнение плунжера: метал., мягкое, стандарт, стеллит, шлифов, прочее (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
73 Герметичность в затворе по ГОСТ 9544-2015	не применимо	подтвердить выполнение
74 Герметичность в затворе, класс ANSI: II (0,5 % Cv), III (0,1 % Cv), IV (0,01 % Cv), V, VI (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>75 Привод</b>		
76 Тип привода: ручной, электрический, пневматический (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
77 Конструкция: мембранный, поршневой и прочее (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
78 Время срабатывания привода, с	не применимо	подтвердить выполнение
79 Предприятие-изготовитель	не применимо	информация поставщика
<b>80 Привод ручной</b>		

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
81 Вид привода: рукоятка, маховик, червячный редуктор	не применимо	подтвердить выполнение
82 Мах перепад давления в закрытом положении для расчета привода, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
83 Индикатор конечных положений: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
84 Рабочее/максимальное усилие на рукоятке (маховике) согласно ГОСТ 12.2.063-2015	не применимо	подтвердить выполнение
<b>85 Привод электрический</b>		
86 Номинальное напряжение, В	не применимо	информация поставщика
87 Количество фаз	не применимо	информация поставщика
88 Номинальный ток / Пусковой ток, А	не применимо	информация поставщика
89 Номинальная мощность электродвигателя привода, кВт	не применимо	информация поставщика
90 Взрывозащита электропривода: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
91 Тип взрывозащиты электропривода (если применимо)	не применимо	подтвердить выполнение
92 Встроенный датчик положения	не применимо	подтвердить выполнение
93 Управляющий сигнал (4-20 мА, Modbus, Profibus; однок./двухкан. и пр.)	не применимо	подтвердить выполнение
94 Тип выходного сигнала для электрических конечных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В пост тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
95 Тип выходного сигнала для электрических моментных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В пост тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
96 Ручной дублер: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
97 Расположение ручного дублера: боковой, верхний (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
98 Рабочее/максимальное усилие на ручном дублере согласно ГОСТ 12.2.063-2015	не применимо	подтвердить выполнение
99 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода) для электропривода, для электропитания	не применимо	подтвердить выполнение
	не применимо	



Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
100 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода) для электропривода, для передачи сигнализации состояния электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
101 Болт заземления на корпусе электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
<b>102 Привод пневматический</b>		
103 Наименование питающей среды	не применимо	подтвердить выполнение
104 Минимальное давление питающей среды, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
105 Подключение линии пневмопитания (присоединительная резьба)	не применимо	подтвердить выполнение
106 Класс загрязненности воздуха КИП по ГОСТ 17433-80	не применимо	подтвердить выполнение
107 Давление воздуха КИП, МПа	не применимо	подтвердить выполнение
108 Температура воздуха КИП, °С	не применимо	подтвердить выполнение
<b>109 Позиционер (для пневмопривода)</b>		
110 Бустер: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
111 Тип позиционера: пневматический, электро-пневматический, интеллектуальный	не применимо	подтвердить выполнение
112 Функции расширенной диагностики	не применимо	подтвердить выполнение
113 Наличие функции PST (тест частичного хода)	не применимо	подтвердить выполнение
114 Наличие функции FST (тест полного хода)	не применимо	подтвердить выполнение
115 Управляющий сигнал	не применимо	подтвердить выполнение
116 Питание позиционера: МПа; =24 VDC; по токовой петле	не применимо	подтвердить выполнение
117 Встроенный датчик положения	не применимо	подтвердить выполнение
118 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
119 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
120 Фильтр-редуктор с манометром и резьбовым присоединением	не применимо	подтвердить выполнение
121 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>122 Конечные выключатели (для пневмопривода)</b>		
123 Тип переключателя: электрический, индуктивный, пневматический (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
124 Тип выходного сигнала для электрических конечных выключателей (NAMUR, сухой контакт 24 В постоянного тока, сухой контакт 220 В переменного тока)	не применимо	подтвердить выполнение
125 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
126 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
127 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>128 Электромагнитный клапан (для пневмопривода)</b>		
129 Взрывозащита: да/нет	не применимо	подтвердить выполнение
130 Тип взрывозащиты: Exi, Exd (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
131 Действие: нет, ток открывает, ток закрывает (указать)	не применимо	подтвердить выполнение
132 Электропитание	не применимо	подтвердить выполнение
133 Кабельные вводы (наружный диаметр, размер резьбы ввода)	не применимо	подтвердить выполнение
<b>134 Надежность</b>		
135 Срок службы, не менее (в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009)	30 лет	подтвердить выполнение
136 Ресурс арматуры (суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация арматуры должна быть прекращена независимо от его технического состояния) в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009	указывает поставщик	информация поставщика
137 Нарработка арматуры на отказ, не менее (в соответствии с ГОСТ 4.114-2019, ГОСТ Р 53674-2009)	указывает поставщик	информация поставщика
138 Степень защиты навесного оборудования пневмопривода, электропривода	не применимо	подтвердить выполнение
<b>139 Документация</b>		
140 Документация, предоставляемая на стадии ТКП, РКД	В соответствии с приложением 9.  Согласование РКД не снимает ответственности с Поставщика за соответствие поставленного оборудования требованиям ОЛ и контракта на поставку.	подтвердить выполнение
141 Документация, предоставляемая совместно с арматурой	в соответствии с приложением 10	подтвердить выполнение
<b>142 Дополнительные требования</b>		
143 ЗИП	в комплекте поставки прибора предусмотреть комплект ЗИП, требования к объему и составу ЗИП в соответствии с приложением 5	подтвердить выполнение
144 Монтажная вставка (катушка), да/нет	нет	подтвердить выполнение
145 Термоизоляция (шкаф/гибкий кожух/жесткий кожух)	оборудование должно быть работоспособно в условиях окружающей среды, без применения дополнительной термоизоляции	подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
146 Электрообогрев, °C (см. приложение А примечание 2)	оборудование должно быть работоспособно в условиях окружающей среды, без применения дополнительной термоизоляции	подтвердить выполнение
147 При наличии в поставке термоизоляции с электрообогревом, предусмотреть контроль температуры внутри кожуха/шкафа или контроль температуры корпуса арматуры	не применимо	подтвердить выполнение
148 Заводское антикоррозионное покрытие	согласно СТП СР 05-04-01 МУ05	подтвердить выполнение
149 Необходимый уровень SIL на арматуру в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
150 Необходимый уровень SIL на конечные выключатели арматуры, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
151 Необходимый уровень SIL на позиционер арматуры, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508/IEC 61508	не требуется	подтвердить выполнение
152 Функция испытания частичным ходом (PVST)	не требуется	подтвердить выполнение
153 Арматура ПАЗ (если "да" необходимо учесть общие требования к арматуре ПАЗ, приведенные в приложении Б): да/нет	нет	подтвердить выполнение
154 Соответствие требованиям "Общие технические требования на регулируемую, запорно-регулирующую, запорную арматуру с приводом и обратную арматуру": да/нет	не требуется	подтвердить выполнение
155 Консервация и транспортировка	в соответствии с приложением 8	подтвердить выполнение
156 Проведение инспекций	в соответствии с приложением 6	подтвердить выполнение
157 При несоответствии диаметра регулирующей арматуры и трубопровода, в комплект поставки включить эксцентрические переходы (ровная сторона снизу) на диаметр, соответствующий диаметру трубопровода	да	подтвердить выполнение
158 Требуемая длина прямых участков до арматуры/ после арматуры не должна превышать (XXDN/XXDN/Нет требований)	Нет требований	информация поставщика
159 На период гидроиспытаний предусмотреть монтажную вставку (катушку) с присоединительными фланцами, с комплектом уплотнительных прокладок	нет	подтвердить выполнение

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
160 Поставщик отвечает за консервацию, упаковку и транспортировку оборудования до площадки Заказчика	да	подтвердить выполнение
161 Упаковка должна позволять хранение арматуры на открытом воздухе в климатических условиях объекта	да	подтвердить выполнение
162 Допустимо хранение арматуры на открытом воздухе, в климатических условиях объекта без дополнительного укрытия и обогрева, да/нет	нет	подтвердить выполнение
163 Техническую и сопроводительную документацию упаковывают во влагонепроницаемый пакет и помещают внутри транспортной тары	да	подтвердить выполнение
164 Транспортная тара должна обеспечивать возможность транспортирования ее всеми видами транспорта. Арматура надежно закрепляется от смещений и колебаний	да	подтвердить выполнение
165 Гарантия на арматуру составляет 24 месяца с даты ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты поставки	да	подтвердить выполнение
166 Поставщик указывает предприятие-изготовитель и страну происхождения отливок	да	подтвердить выполнение
167 Поставщик проводит основные (обязательные) испытания каждой поставляемой единицы арматуры в объеме требований п. 8.1.2 ГОСТ 33257-2015	да	подтвердить выполнение
168 Поставщик проводит 100 % контроль химического состава (PMI) каждой поставляемой единицы арматуры (корпус, крышка, КОФ)	да	подтвердить выполнение
169 Испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии: да/нет	да	подтвердить выполнение
170 Проведение приемо-сдаточных испытаний с участием представителей Заказчика: да/нет	да	подтвердить выполнение
171 Приспособления для транспортировки и хранения: да/нет	да	подтвердить выполнение
172 Полная маркировка изделия в соответствии с каталогом производителя/нормативным документом	указывает поставщик	информация поставщика
173 Обозначение (для российского производителя - таблица-фигура, либо собственное обозначение изделия; для иностранного производителя - зарегистрированный товарный знак/бренд/серия)	указывает поставщик	информация поставщика

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
Группа критичности (1,2,3,4). 174 Указывается в обязательном порядке при закупках в рамках НБ ИП;ПОФ	(указать)	(не указывать)
<b>В опросном листе в поле "Требуемое значение", отмеченном знаком "*", приняты следующие цветовые маркировки:</b>		
	- минимальный объем параметров для расчета арматуры и получения ТКП (для бюджетирования)	
	- дополнительные параметры, необходимые для закупки на конкретную позицию (допускается не заполнять)	
	- дополнительные параметры, необходимые для закупки на конкретную позицию (рекомендуется не заполнять)	
	- фиксированное значение параметра (не требует корректировки или заполнения)	
	- данные Поставщика	
Не обязательное заполнение документа <b>Приложение 1 Перечень материалов</b> при формировании пакета RFQ	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 2 Таблица отклонений/альтернативных технических решений</b> при подаче ТКП	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 3 Комплектовочная ведомость (отправочная)</b> при отгрузке товара	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 4 Информация по грузу</b> при отгрузке товара	да	
* Обязательное выполнение требований <b>Приложение 5 Требования к запасным частям</b>	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 6 План инспекций и испытаний</b> при подаче ТКП	да	
Обязательное заполнение документа <b>Приложение 7 Перечень ЗИП</b> при отгрузке товара	да	
* Обязательное выполнение требований <b>Приложение 8 Требования к транспортировке</b>	да	
* Обязательное выполнение требований <b>Приложение 9 Требования к объему предоставляемой документации Поставщика</b>	да	
* Обязательное выполнение требований <b>Приложение 10 Документация Поставщика</b>	да	

Примечание:

\* Заполняет Инжиниринг

Приложения 1-10 входят в состав закупочного пакета RFQ.

Параметр	Требуемое значение*	ТКП №XX от XX.XX.201X
----------	---------------------	--------------------------

Гл. спец. ОВК

---

*(подпись)*/ С.П. Саблин /  
*(И.О. Фамилия)*

ГИП

---

*(подпись)*/ Е. В. Митько /  
*(И.О. Фамилия)*

---

---

1

2

3

4

5

6

7

## Приложение А Примечания к листу технических данных

Тип места установки, в соответствии с ГОСТ 15150, табл. 2:

- а) "1" - Для эксплуатации на открытом воздухе;
- б) "1.1" - Для хранения в процессе эксплуатации в помещениях категории 4 и работы как в условиях категории 4, так и (кратковременно) в других условиях, в том числе на открытом воздухе;
- в) "2" - Для эксплуатации под навесом или в помещениях (объемах), где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе и имеется сравнительно свободный доступ наружного воздуха;
- г) "2.1" - Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категорий 1; 1.1; 2, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах;
- д) "3" - Для эксплуатации в закрытых помещениях (объемах) с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха и воздействие песка и пыли существенно меньше, чем на открытом воздухе;
- е) "3.1" - Для эксплуатации в нерегулярно отапливаемых помещениях;
- ж) "4" - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями;
- з) "4.1" - Для эксплуатации в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом;
- и) "4.2" - Для эксплуатации в лабораторных, капитальных жилых и других подобного типа помещениях;
- к) "5" - Для эксплуатации в помещениях (объемах) с повышенной влажностью;
- л) "5.1" - Для эксплуатации в качестве встроенных элементов внутри комплектных изделий категории 5, конструкция которых исключает возможность конденсации влаги на встроенных элементах.

В графе для электрообогрева указана температура, которую необходимо обеспечить внутри термоизолирующего кожуха/шкафа.

Испытания на ударную вязкость по Шарпи с V-образным надрезом для низкотемпературных материалов должно проводиться при температуре окружающей среды, указанной в листе технических данных.

Значение давления насыщенных паров приведены для среды на входе в регулируемую арматуру. Данный параметр заполняется только для регулирующей арматуры с агрегатным состоянием среды. Показатель адиабаты заполняется только для регулирующей арматуры с агрегатным состоянием среды газ.

Значения динамической вязкости приведены для среды на входе в регулируемую арматуру.

Значения температуры заполняются только при наличии информации о выходе температуры среды за пределы рабочей температуры (например, пропарка трубопроводов), при данных значениях регулирование не осуществляется.



## Приложение Б Общие требования

Арматура должна соответствовать общим требованиям по безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.063-2015.

Аттестация испытательного оборудования согласно п. 5 ГОСТ Р 8.568-2017.

Резьба крепежных деталей должна быть метрической (по ГОСТ, ISO), нормативная твердость шпилек и гаек согласно требований п. 7.9.4 ГОСТ 33259-2015, наличие свободных витков не менее двух на шпильке после затяжки крепежа.

Арматура должна быть поставлена на площадку в состоянии максимальной готовности к монтажу: все навесные элементы и привод должны быть смонтированы и обвязаны пневмолиниями. При вынужденных особенностями транспортировки отклонениях от этого требования (например, большими габаритами), допустимо после заводских испытаний и перед транспортировкой демонтировать подверженные риску повреждения детали, отмаркировать их, снабдить комплект инструкцией по сборке и упаковать совместно с арматурой.

### Дополнительные требования к регулирующей арматуре

Минимальному расходу должно соответствовать открытие арматуры не менее, чем на 20 %, максимальному расходу должно соответствовать открытие арматуры не более, чем на 80 %.

Допустимый эквивалентный уровень звука фактический не должен превышать 80 дБА на расстоянии 1 м по СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.063-2015 "Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности" Приложение Г, п. 4: номинальный диаметр регулирующей арматуры должен находиться в пределах  $0,25 D_{тр} < DN < D_{тр}$ , где  $D_{тр}$  - диаметр трубопровода.

Динамический диапазон регулирующей арматуры должен соответствовать следующим условиям:  $\max. GAIN/min. GAIN \leq 2$  и  $\min. GAIN \geq 0,5$ .

Трубопроводная арматура должна быть законсервирована в соответствии с требованиями ГОСТ 8.014-78, упакована в соответствии с ГОСТ 23170-78.

Резьба крепежных деталей арматуры должна быть метрической (по ГОСТ, ISO), нормативная твердость шпилек и гаек согласно требований п. 7.9.4 ГОСТ 33259-2015, наличие свободных витков не менее двух на шпильке после затяжки крепежа.

### Дополнительные требования к арматуре с пневмоприводом

При наличии требований по наличию в объеме поставки термошкафа/термокожуха предусмотреть для пневматического исполнительного механизма арматуры и ее электропневматической обвязки утепленный чехол (кожух). В утепленном чехле (кожухе) предусмотреть регулируемый электрообогрев во взрывозащищенном исполнении (взрывозащита вида Exd, греющий элемент – ТЭН, рабочее напряжение ~220(230) В, 50 Гц, указать потребляемую мощность не менее 200 Вт, термостат, клеммная коробка для подключения кабеля питания). Электрообогреваемый чехол (кожух) должен быть рассчитан на эксплуатацию во всем диапазоне температур окружающей среды, указанном в данном опросном листе. Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой - не менее IP55.

В кожухе предусмотреть кабельные вводы:

- 1 шт. взрывозащищенный для бронированного кабеля с наружным диаметром от 14 до 20 мм с креплением под металлорукав DN 25 (для питания электрообогрева);
- для соленоидного клапана, блока конечных выключателей, позиционера, реле системы электрообогрева предусмотреть кабельные вводы с наружным диаметром от 7 до 13 мм с креплением под металлорукав DN 20 (при наличии данного оборудования, в соответствии с листом технических данных);
- для подвода воздуха КИП предусмотреть кабельный ввод для крепления импульсной трубки 1/2".

Для запорно-регулирующей арматуры с пневматическим приводом электромагнитный соленоид запорно-регулирующей арматуры устанавливается между приводом и позиционером и в рабочем положении арматуры должен быть под током (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.39).

### Дополнительные требования к арматуре с электроприводом

Предусмотреть съемное соединение электропривода и маховика.

Предоставить следующие технические характеристики: тип электропривода, исполнение, крутящий момент, частоту вращения выходного вала, число оборотов выходного вала, время полного открытия или закрытия, мощность двигателя, напряжение питания.

При наличии требований по наличию в объеме поставки термошкафа/термокожуха предусмотреть для исполнительного механизма арматуры и ее обвязки утепленный чехол (кожух), обеспечивающий возможность управления арматурой без демонтажа самого чехла (кожуха).

В утепленном чехле (кожухе) предусмотреть регулируемый электрообогрев во взрывозащищенном исполнении (взрывозащита вида Exd, греющий элемент – ТЭН, рабочее напряжение ~220(230) В, 50 Гц, указать потребляемую мощность в кВт, термостат, клеммная коробка для подключения кабеля питания).

В кожухе предусмотреть кабельные вводы:

- 1 шт. взрывозащищенный для бронированного кабеля с наружным диаметром от 14 до 20 мм с креплением под металлорукав DN 25 (для питания электрообогрева).

- для конечных выключателей, позиционера, реле системы электрообогрева предусмотреть кабельные вводы с наружным диаметром от 7 до 13 мм с креплением под металлорукав DN 20 (при наличии данного оборудования, в соответствии с листом технических данных).

При наличии в опросном листе на электроприводную арматуру требований к наличию блока отказобезопасности (либо указаний безопасного положения арматуры отличного от «при отказе сохраняет последнее положение»), данный блок должен обеспечивать аварийное открытие или закрытие арматуры исключительно механическим усилием. В случае аварии (потеря сигнала управления, потеря электропитания арматуры) блок отказобезопасности должен создать необходимый крутящий момент механической силой, электрическое питание для аварийного переключения не должно требоваться. При подаче электропитания на электропривод арматуры, после аварийного срабатывания - возврат в исходное состояние арматуры не должно происходить автоматически, посредством блока отказобезопасности.

### **Дополнительные требования к арматуре ПАЗ**

Для аварийной отсечной арматуры системы ПАЗ с пневматическим приводом - пневматические привода должны предусматриваться с пружинным возвратом при неисправности. При применении арматуры двойного действия для систем ПАЗ пневматические привода остаются в своем последнем положении (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.36).

Электромагнитные соленоиды системы ПАЗ должны быть рассчитаны на эксплуатацию под нагрузкой («нормально под током»), (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.39).

При требовании наличия ручного дублера для арматуры ПАЗ, ручной дублер должен предусматриваться со следующим конструктивом: ручной дублер должен иметь в своем конструктиве возможность демонтажа при переходе арматуры к промышленной эксплуатации. Во время эксплуатации ручные дублеры аварийной отсечной арматуры системы ПАЗ должны быть сняты (СТП СР /05-03-01/ПрФ04, пункт 6.35).

При наличии требований в по функции испытания частичным ходом (пункт 106 листа технических данных) - функции управления исполнительным устройством из системы ПАЗ должны иметь безусловный приоритет над испытанием частичным ходом. Системы проверки частичным ходом должны быть выбраны таким образом, чтобы не создавать вероятность полного непреднамеренного закрытия/открытия арматуры при выполнении проверок.

Критерии отключения электроприводной арматуры ПАЗ: условия отключения электропривода должны иметь возможность настройки для функции безопасности.

При требованиях опросного листа о едином исполнительном устройстве для целей РСУ и ПАЗ, реализация данного исполнительного устройства должна отвечать следующим требованиям:

- исполнительное устройство должно быть оснащено двумя блоками управления, воздействующими на исполнительный механизм, один из которых связан с системой ПАЗ, а второй - с иной подсистемой АСУ ТП;

- сигналы, приходящие на блок управления исполнительного устройства, связанного с системой ПАЗ, должны всегда иметь приоритет перед сигналами, приходящими на блок управления исполнительного устройства, связанного с иными подсистемами АСУ ТП;

- сигналы, приходящие от блока исполнительного механизма, связанного с системой ПАЗ, должны переводить запорный (запорно-регулирующий) орган исполнительного устройства в безопасное положение и делать невозможным управление исполнительным механизмом по сигналам, приходящим от дополнительного блока исполнительного механизма, связанного с иной подсистемой АСУ ТП (ФНиП ОПВ, приказ №533, пункт 235).

### **Дополнительные требования к арматуре с требованиями к наличию УПБ/SIL**

При соответствующих указании в листе технических данных о том, что арматура участвует в контурах автоматической противоаварийной защиты с назначенным уровнем полноты безопасности УПБ/SIL (пункты листа технических данных №143, 144, 145) в комплект поставки необходимо включить:

- руководство по безопасности комплексное на исполнительное устройство, либо отдельные на все элементы исполнительного устройства, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид). Руководство по безопасности должно быть разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 61508, часть 2 (для иностранных производителей IEC 61508:2010 Part 2);

- сертификат соответствия требуемому уровню полноты безопасности УПБ/SIL: комплексный на исполнительное устройство, либо отдельные сертификаты на все элементы исполнительного устройства, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид). Для исполнительных устройств российского производства – в соответствии с перечнем стандартов IEC 61508 или ГОСТ Р МЭК 61508, для исполнительных устройств иностранного производства – в соответствии с перечнем стандартов IEC 61508.

Исполнительное устройство в целом, либо все элементы исполнительного устройства иностранного производства (арматура, привод, соленоид) должны в рамках подтверждения соответствия IEC 61508 пройти анализ FMEDA (Failure Modes Effects Diagnostics Analysis).

Исполнительное устройство в целом, либо все элементы исполнительного устройства российского производства (арматура, привод, соленоид) должны в рамках подтверждения соответствия IEC 61508 или ГОСТ Р МЭК 61508 пройти анализ видов и последствий отказов. Рекомендовано по методике FMEDA (Failure Modes Effects Diagnostics Analysis), но допустимо по методике FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51901.12-2007 «Метод анализа видов и последствий отказов».

При сертификации на соответствие ГОСТ Р МЭК 61508 рекомендован сертификат в рамках системы добровольной сертификации в области функциональной безопасности. Сертификат в системе добровольной сертификации ГОСТ Р может быть согласован, при соответствующем подтверждении со стороны Производителя, что сертифицирующая организация компетентна в вопросах функциональной безопасности, и предоставлении отчетов аудита функциональной безопасности от международных центров по сертификации по направлению «функциональная безопасность».

## **Приложение В Ответственность Поставщика**

Требования настоящего опросного листа обязательны к исполнению Поставщиком. В случае наличия отклонений от требований настоящего опросного листа, Поставщик своевременно разрабатывает и согласовывает с Генпроектировщиком и Заказчиком Таблицу отклонений/альтернативных технических решений (Приложение 2).

В случае непредоставления и/или несогласования Поставщиком Таблицы отклонений/альтернативных технических решений, требования настоящего опросного листа считаются выполненными в полном объеме.

При несогласованных отклонениях на всех этапах исполнения Поставщиком контрактных обязательств, Поставщик несет всю ответственность перед Заказчиком и обязан привести всю документацию и поставляемое оборудование в соответствие требованиям опросного листа за свой счет.

Поставщик должен предоставить декларации/сертификаты в соответствии с требованиями Приложения 9 «Требования к объему предоставляемой документации Поставщика». Декларирование соответствия согласно схемы 5Д ТР ТС 010/2011.

Кроме этого Поставщик должен предоставить все сертификаты и разрешительные документы в соответствии с действующим на момент заявки/поставки законодательством РФ.

Поставщик должен гарантировать сервисную поддержку, а также возможность поставки запасных частей в течении всего срока службы изделия.

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ (должны быть указаны в ТУ на изготовление) и в соответствии с требованиями Приложения 6 «План инспекций и испытаний».

Протоколы испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию изделия, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

Опросный лист, в котором не заполнены все строки, предназначенные для заполнения Поставщиком, не принимается к рассмотрению.

Соответствие маркировки изделия требованиям опросного листа входит в ответственность Поставщика.

## Приложение Г Компонентный состав среды

### Качественный состав стоков

	Наименование показателя	единица измерения	Значение
1	АПАВ	мг/дм3	-
2	БПК20	мг/дм3	-
3	БПК5	мг/дм3	-
4	Взвешенные вещества	мг/дм3	5
5	рН		8,3-9,0
6	Железо общее	мг/дм3	-
7	Общая жесткость	мкг-экв/кг	-
8	Кислород растворенный	мг/дм3	-
9	Содержание нефтепродуктов, тяжелых углеводов	мг/дм3	-
10	Прозрачность	см	-
11	Нитраты, по N	мг/дм3	-
12	Нитриты, по N	мг/дм3	-
13	Сульфаты, по N	мг/дм3	-
14	Сухой остаток	мг/дм3	-
15	Фенолы	мг/дм3	-
16	Фосфаты	мг/дм3	-
17	Хлориды	мг/дм3	-
18	ХПК	мгО2/дм3	-
19	Цинк	мг/дм3	-
20	Щелочность общая	ммоль/дм3	-
21	Температура среды рабочая (траб.),	°С	от +45 до +115
22	Плотность при траб	кг/м³	990-946,8
23	Вязкость при траб.	сСт	-
24	Давление паров при траб.,	МПа, абс.	-
25	Температура кристаллизации/полимеризации, °С	°С	-
26	Кислотность рН (для водных растворов)	ед.	-
27	Содержание твердых частиц, содержание	г/л (%)	-
28	Размер частиц, мм	мм	-
29	Тип твердых частиц		-
30	Возможность осадкообразования		-
31	Вязкость при минимальной температуре,	мПа*с	0,653

Приложение 1 Перечень материалов

Монтажный комплект	Титул/Раздел	Спецификация	Код 1С COY	Код продукции	Наименование материала	Технические характеристики	Единица измерения	Количество

## Приложение 2 Таблица отклонений/альтернативных технических решений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]

Если отступлений нет, на стадии направления ТКП, в приложении делается запись, "Исключений/Отступлений нет".

Также в данном листе можно предлагать альтернативные технические решения

Приложение 3 Комплектующая ведомость (отправочная)

1. Объект/титул:
2. Номер договора поставки/лот:
3. Шифр документации РКД:
4. Номер опросного листа:
5. TAG присваивается технологической единицы оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, ГОСТ, ТУ	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Комплектовочная ведомость выдается на каждую технологическую единицу оборудования в составе опросного листа.  
Комплектовочная ведомость создается на один опросный лист и содержит перечень деталей, узлов, агрегатов полного комплекта позиции МТР.  
ст. 4 - уникальный код МТР Поставщика



Приложение 4 - Информация по грузу

Условия поставки (с указанием города и страны отправки)						
Наименование груза						
Количество мест						
Размеры, длина/ширина/высота, см и вес брутто, кг каждого грузового места	длина, см	ширина, см	высота, см	объем, м³	упаковка	вес брутто, кг
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
				0		
	Итого			0		0
Стоимость груза на указанных условиях						
Дополнительные сведения и требования (условия по штабелированию, опасный груз, температурный режим и прочее)						

## **Приложение 5 - Требования к запасным частям**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен. Перечень определяется Поставщиком (исходя из собственного опыта), предоставляется с ценами и должен быть разделен на следующие категории:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ.

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки, но предоставляются отдельным списком с указанием цены.

### **Специализированные инструменты**

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа, пуско-наладочных работ и техобслуживания изделия, а также его демонтажа.

### **Расходные материалы**

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены. Расходные материалы, требуемые для монтажа, ПНР и пуска должны быть включены в поставку, но предоставляются отдельным списком с указанием цен.

## Приложение 6 - План инспекций и испытаний

[illegible]

## Приложение 7 - Перечень ЗИП

[illegible]

## **Приложение 8 Требования к транспортировке**

Условия транспортировки и хранения должны соответствовать стандартам EN 60204- 32 и ГОСТ 15150-69.

Заполняется и корректируется в зависимости от типа оборудования

Приложение 9 Требования к объему предоставляемой документации Поставщика		
Наименование	Формат и количество экземпляров	Срок предоставления
<b>Объем предоставляемой документации</b>		
Состав, содержание и форма эксплуатационной документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063-2015 и СТ ЦКБА 031-2015.		
<b>Перечень документации, предоставляемой на стадии технико-коммерческого предложения:</b>		
1 Опросный лист, заполненный Поставщиком, с подтверждением всех требований	1 экземпляр в формате PDF	
Перечень оборудования и материалов с указанием основных технических характеристик.	1 экземпляр в формате PDF	
2 Обязательный минимум: - перечень оборудования с указанием типов/марок и производителей; - перечень материалов, монтажных изделий и ЗИП (перечень уточняется на стадии РКД).		
3 Технические условия (ТУ) на изготовление арматуры	1 экземпляр в формате PDF	
Копии действующих сертификатов/деклараций соответствия требованиям технических регламентов Таможенного Союза: - ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (для электропривода, при поставке оборудования в общепромышленном исполнении); - ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" по схеме БД при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия; - ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах " (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении). Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование); - ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия; - ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии; - Сертификат соответствия, установленный Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (№ 123-ФЗ) (при наличии требований к применению оборудования в области действия федерального закона № 123).*	1 экземпляр в формате PDF	
5 Результаты расчетов клапана с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр в формате PDF	
6 При наличии требований к SIL поставщик предоставляет руководство по безопасности и копию сертификата соответствия требуемому уровню SIL: комплексный на арматуру или отдельные сертификаты на все элементы арматуры, участвующие в функции безопасности (арматура, привод, соленоид).*	1 экземпляр в формате PDF	
7 При наличии требований к SIL поставщик предоставляет следующую информацию на стадии ТКП: - HFT - аппаратная отказоустойчивость; - SFF - доля безопасных отказов; - тип компонента A/B по ГОСТ Р МЭК 61508; - интенсивность отказов ASD, ASU, ADD, ADU.**	1 экземпляр в формате PDF	
<p><i>Примечание:</i> * - в части требований к предоставлению разрешительных документов, приведенных выше, вместо копий документов Поставщик может предоставить копии поясняющих писем, полученных из органов сертификации о том, что соответствующий разрешительный документ находится в процессе процедуры формирования/продления. При этом, в письме должна быть указана дата завершения процедуры формирования/продления и эта дата должна быть не позднее даты поставки Покупателю. ** - Для исполнительных устройств двойного действия интенсивности отказов (ASD, ASU, ADD, ADU) должны быть представлены для каждого действия исполнительного устройства по отдельности (отдельно для функции закрытия, отдельно для функции открытия). При наличии в опросном листе требований к исполнительному устройству с назначенным уровнем SIL по наличию функции проверки частичного хода (PVST тест) – интенсивности отказа (ASD, ASU, ADD, ADU) должны быть указаны отдельно с учетом применения функции испытаний частичного хода, и отдельно должны быть указаны интенсивности отказа без применения функции испытаний частичного хода.</p>		
<b>Перечень документации, предоставляемой на стадии рабочей-конструкторской документации:</b>		
1 Руководство по монтажу	1 экземпляр в формате PDF	
2 Руководство по эксплуатации	1 экземпляр в формате PDF	
Результаты расчетов клапанов на русском языке с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима, следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр в формате PDF	
3		
4 Сборочный чертеж арматуры, выполненный согласно ЕСКД. Сборочный чертеж арматуры должен содержать в себе: - общий вид в плане, а также вид спереди и вид сбоку с указанием габаритных размеров корпуса (привода, при наличии); - указание массы арматуры (привода, при наличии); - задание на фундамент при наличии опорных кронштейнов; - указание направления среды; - техническая характеристика (с указанием рабочих и расчетных параметров, а также типа фланца, уплотнительной поверхности, типа прокладки); - указание особых условий (например: ограничения по установке только на горизонтальном трубопроводе).	1 экземпляр в формате PDF	
5 Чертеж общего вида клапана в сборе с приводом с указанием массо-габаритных характеристик	1 экземпляр в формате PDF	
6 Спецификация на арматуру с указанием: - код модели клапана с описанием его типа (плужерный, заслоночный и т.п.); - код модели привода; - модели, коды заказа и фирмы-изготовители элементов электропневматической обвязки клапана; - модели, коды заказа и фирмы-изготовители всех поставляемых материалов (ответных фланцев, прокладок, крепежа и т.п.); - техническая документация изготовителя, содержащая расшифровку заказного кода оборудования, комплектующих и всех возможных опций.	1 экземпляр в формате PDF	
7 Схемы электрических подключений всех электрических компонентов клапана	1 экземпляр в формате PDF	
8 Пневматическая схема обвязки привода клапана с приведением всех пневматических и электропневматических элементов	1 экземпляр в формате PDF	
9 Состав комплекта ЗИП (см. приложение 7)	1 экземпляр в формате PDF	
10 Условия хранения оборудования без транспортной упаковки	1 экземпляр в формате PDF	
<b>Перечень сопроводительной документации:</b>		
1 Паспорт на клапан по форме СТ ЦКБА 031-201	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
2 Паспорт на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
3 Паспорт на позиционер	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
4 Паспорта на электрооборудование системы электрообогрева (при наличии требований к поставке данного оборудования)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	

5	Руководство по эксплуатации на арматуру	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
6	Руководство по эксплуатации на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
7	Инструкция по монтажу на арматуру	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
8	Инструкция по монтажу на привод	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
9	Руководство по эксплуатации на навесное оборудование (концевые выключатели, соленоидный клапан и т.д.) при наличии требований к поставке данного оборудования	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
10	Руководство по эксплуатации на электрооборудование системы электрообогрева (при наличии требований к поставке данного оборудования)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
11	Ведомость ЗИП	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
12	Ремонтная документация согласно ГОСТ Р ЕСКД 2.602-2013	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
13	Габаритные чертежи арматуры и привода	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
14	Протокол визуального контроля	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
15	Отчет по испытаниям на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
16	Отчет по испытаниям на герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
17	Отчет по испытаниям на герметичность затвора	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
18	Протокол проверки функционирования	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
19	Сертификаты на материал или отчеты по контролю химического состава (PMI)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
20	Отчеты о прочих заводских испытаниях	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
21	Протоколы дополнительных испытаний материалов	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
22	Патентный формуляр по ГОСТ 15.012-84	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
23	Сертификат соответствия/декларация о соответствии, установленная требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" (для электропривода, при поставке оборудования в общепромышленном исполнении)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
24	Сертификат соответствия/декларация о соответствии, установленная требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 (на машины и оборудование, в соответствии с областью применения ТР ТС) по схеме 5Д	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
25	Сертификат/декларация соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении). Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
26	Сертификат соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
27	Сертификат/декларация соответствия требованиям технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением"	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
28	Сертификат соответствия, установленный Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (№ 123-ФЗ) (при наличии требований к применению оборудования в области действия федерального закона № 123)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
29	Результаты расчетов регулирующей арматуры на русском языке с указанием выбранного условного коэффициента пропускной способности клапана и, как минимум, для каждого режима, следующих расчетных значений: - коэффициента пропускной способности Kv (Cv); - процент хода (поворота) штока; - уровня шума в дБ(А); - номинальный диаметр (DN); - номинальное давление (PN).	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
30	Полный код модели арматуры с описанием его типа, код модели привода, а также артикулы/номенклатурные номера всех элементов и узлов, входящих в состав арматуры и привода	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
31	Сертификат о качестве (с указанием механических свойств и химического состава) на поставляемые в комплекте крепеж и фланцы и паспортов на прокладки	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
32	FDT/DTM - драйвером конкретной версии позиционера, поставляемого с клапаном (ссылки на Интернет-ресурсы для загрузки драйвера исключены)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	
33	В случае отсутствия поставляемого оборудования в перечнях оборудования, подлежащего обязательной сертификации для подтверждения соответствия требованиям Технических регламентов – предоставить заключение экспертизы промышленной безопасности (для применения прибора на ОПО)	1 экземпляр на бумажном носителе 1 экземпляр в формате PDF	

Приложение 10 Документация Поставщика

Наименование группы МТР	Группа	Наименование группы	Подгруппа	Наименование подгруппы (в СР атрибут номенклатура)	Примечание	Тип документации Поставщика в соответствии с Процедурой нумерации принятой на проекте (раздел «Тип документации Поставщика»)			Формат и количество предоставляемой документации (финальная ревизия)		Влияние на разработку РД Заказчиком (Вендор-проектирование)	Влияние на разработку РКД других Поставщиков
						Номер	Наименование	Срок предоставления	Электронный	Бумажный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Документация, необходимая для продолжения работ по разработке РКД												
Комплект документации (финальный, согласованный Заказчиком)												

Примечание: Тип документа: Е – электронный файл, С – копия, ОР – оригинал, CD - электронный накопитель

A = Дата получения одобрения чертежей (например, A + 1 = 1 неделя после утверждения)  
P = Дата выпуска заказа на покупку P + X = X количество недель после выпуска заказа на покупку или письма о намерениях  
T = Дата испытания T + -X = X недель после или до испытания  
D = Дата отправки D + - X = X недель после или до отправки  
Q = Дата начала изготовления Q - X = X недель до изготовления / процесса производства  
U = Использование процедуры U - X = X недель до использования процедуры  
E = Окончательная инспекция E + X = X недель после окончательной инспекции  
C = Дата отъезда C + X = X недель после отъезда  
S = Дата отгрузки (например, S-1 = 1 неделя до отгрузки)





**Заказчик - ООО «ЗапСибНефтехим»**

**«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной  
вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных  
служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с  
заменой оборудования»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**


**Опросный лист на фильтр сетчатый**

**293-01/22-ОВ.ОЛ.32**

Главный инженер проекта

Е. В. Митько

2023 г.

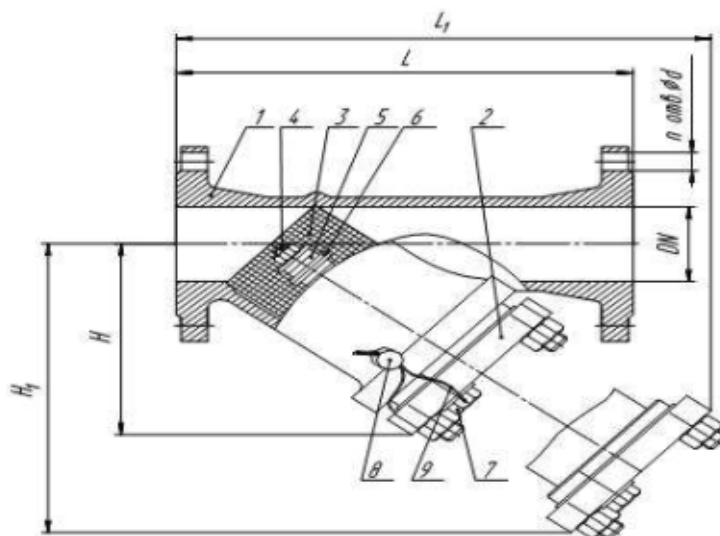
Статус		Ответ (да/нет)		
Замена изношенного оборудования		да		
Вновь вводимое оборудование		нет		
Предприятие Заказчик		ООО "ЗапСибНефтехим"		
Наименование объекта		«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»		
Титул		БВС ЭТПГ		
Дата заполнения		14.09.2022		
<b>Опросный лист на фильтр сетчатый</b>				
№ п/п	Параметр	Указывает Заказчик	Заполняет Поставщик (ТКП № _____ от _____ 20__ г	
	<b>Общие данные</b>			
	Количество, шт.	1		
	Технологическая позиция	-		
	Номер опросного листа, чертежа	293-01/22-ОВ.ОЛ.32		
	Предприятие-поставщик	Указывает поставщик		
	Предприятие-изготовитель	Указывает поставщик		
	Обозначение (для российского производителя - таблица-фигур, либо собственное обозначение изделия; для иностранного производителя - зарегистрированный товарный знак/бренд/серия)	-		
	Тип фильтра	Фильтры сетчатые Т-образные		
	Назначение фильтра	Очистка от механических примесей		
	Номинальный диаметр DN, мм	125		
	Давление номинальное PN, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	1,6 (16)		
	Присоединение к трубопроводу: фланцевое, под приварку	фланцевое		
	Режим работы	непрерывный		
	Данные среды	Агрегатное состояние: жидкость, газ, пар насыщенный, пар перегретый, другое	жидкость	
		Наименование и компонентный состав среды	вода	
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		0,6 (6)		
Расчетное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		1,6(16)		
min рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		-		
Рабочая температура среды, С		105		
Объемный расход, м <sup>3</sup> /ч		72,9		
Плотность ρ, кг/м <sup>3</sup>		978		
Наименование и компонентный состав среды		теплофикационная вода		
Агрессивная составляющая, %		-		
Плотность ρ, кг/м <sup>3</sup>		978		
Горючесть, воспламеняемость по ГОСТ 12.1.004-91		нет		
Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 31610.20-1-2020		-		
Класс опасности вредных веществ по ГОСТ 12.1.007-76		4		
Наименьший размер улавливаемых частиц, мм		1		
Содержание твердых частиц на входе, %	10			

	Ответные фланцы с крепежом и прокладками: да/нет	да	
	Исполнение фланцев	ГОСТ 6527	
	Материал корпуса фильтра		
	Материал внутренних элементов	сталь	
	Наличие тепловой изоляции	нет	
	Наличие электрического обогрева	нет	
Условия установки	Положение установки: горизонтальное, вертикальное	горизонтальное	
	Материал трубопровода	сталь	
	Размер трубы, D x S, мм	133x5.0	
	Место установки: в помещении, на открытой площадке, подземное исполнение (для подземного исполнения указать удлинение штока, мм)	в помещении	
	Абсолютная минимальная температура окружающего воздуха, по СП 131.13330.2020, °C	минус 39	
	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1	
	Классификация взрывоопасной зоны по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013	Зона 2	
Особые требования	Расчетный срок службы, лет не менее	25	
	Гарантийные обязательства	Указывает поставщик	
	Ударная вязкость KCV (Дж/см <sup>2</sup> ) материала корпуса и деталей арматуры, находящихся под давлением, при температуре минус 102,62 град. С, не ниже	12	
	Испытания на стойкость к межкристаллитной коррозии: да/нет	да	
	Табличка из нержавеющей стали на корпусе: да/нет	нет	
	Заводское антикоррозионное покрытие корпуса	нет	
	Опорные элементы (опорные лапы, стойки) корпуса да/нет	нет	
	Проведение приемо-сдаточных испытаний с участием представителей Заказчика: да/нет	да	
	Запасные части и инструменты для пуска и гарантийного периода эксплуатации: да/нет	да	
	Приспособления для транспортировки и хранения: да/нет	да	
Требуемая документация	Паспорт на фильтр на русском языке и габаритный чертеж	да	
	Руководство по эксплуатации, да/нет	да	
	Сертификат соответствия ГОСТ Р, да/нет	да	
	Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии	да	
	Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО). При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия	да	
	Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование)	да	

Предоставить обоснование безопасности оборудования (ТР ТС 032-2013	да	
--	----	--

Дополнительные данные, не вошедшие в опросный лист:

\*-материальное исполнение должно быть устойчиво к температуре рабочей среды.



## **Приложение 1: Общие требования**

Химический состав рабочей среды: Эжектирующая вода

Сборочный чертеж фильтра должен содержать в себе:

- общий вид в плане, а также вид спереди и вид сбоку с указанием габаритных размеров корпуса (привода, при наличии);
- указание массы фильтра;
- указание направления среды;
- техническая характеристика (с указанием рабочих и расчётных параметров, а также типа фланца, уплотнительной поверхности, типа прокладки при наличии соответствующих указаний в опросном листе);
- указание особых условий (например: ограничения по установке только на горизонтальном трубопроводе)

Аттестация испытательного оборудования согласно п. 5. ГОСТ Р 8.568-2017.

Фильтр должен быть поставлен на площадку в состоянии максимальной готовности к монтажу. При вынужденных, особенностями транспортировки, отклонениях от этого требования (например большими габаритами), допустимо после заводских испытаний и перед транспортировкой демонтировать подверженные риску повреждения детали, отмаркировать их, снабдить комплект инструкцией по сборке и упаковать совместно с краном.

## **Приложение 2: Документация Поставщика**

### **Документация, предоставляемая на стадии ТКП**

Перечень соответствий требованиям опросного листа.

Типовые чертежи фильтра .

Подтверждение соответствия ТР ТС (при наличии).

### **Документация, предоставляемая на стадии исходных данных**

Чертёж общего вида с указанием массы, габаритных и присоединительных размеров, выполненный согласно ЕСКД.

Объём поставки (спецификация изделий оборудования и материалов).

### **Документация, предоставляемая на стадии РКД**

Сборочный чертеж фильтра, выполненный согласно ЕСКД.

Спецификация на фильтр, с указанием всех поставляемых материалов (ответных фланцев, прокладок, крепежа и т.п.).

Состав комплекта ЗИП.

### **Документация, предоставляемая при отгрузке Заказчику**

Паспорт на фильтр на русском языке.

Руководство по эксплуатации на фильтр.

Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия на фильтр.

Ведомость ЗИП.

Ремонтная документация согласно ГОСТ Р ЕСКД 2.602-2013.

Габаритные чертежи фильтра.

Протокол визуального контроля.

Отчет по испытаниям на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды.

Отчет по испытаниям на герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений.

Протокол проверки функционирования.

Сертификаты на материал или отчеты по контролю химического состава (PMI).

Отчеты о прочих заводских испытаниях.

Протоколы дополнительных испытаний материалов.

Подтверждение соответствия ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования". **Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия** (при поставке оборудования в общепромышленном исполнении) - при необходимости.

Подтверждение соответствия ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования". **Форма подтверждения соответствия – Декларация о соответствии по схеме 5д при поставке оборудования на Опасный производственный объект (ОПО).**

**При отсутствии требования по ОПО, допускается Декларация о соответствии/ Сертификат соответствия.**

Подтверждение соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (при поставке оборудования во взрывозащищенном исполнении) **Подтверждение соответствие необходимо как на электрическое, так и на неэлектрическое оборудование).**

Подтверждение соответствия ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств". **Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия.**(при необходимости)

Подтверждение соответствия ТР ТС 032/2013 "О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением". **Форма подтверждения соответствия – Сертификат соответствия/ Декларация о соответствии.**

Сертификат соответствия, установленный Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (№123-ФЗ).

**Предоставить копию обоснования безопасности оборудования (ТР ТС 032/2013).**

<i>Логотип Поставщика</i>		<b>ПЛАН ИНСПЕКЦИЙ И ИСПЫТАНИЙ №</b> Договор поставки № ____ от ____ г.      Спецификация № ____ от ____ г.			<b>Проект XXX</b>		<b>стр х</b>
<b>Номер заказа</b>	<i>xxx</i>	<b>Номер позиции</b>	<i>XXX</i>	<b>Категория МТР</b>		<b>Рев.</b>	<i>х</i>
				<i>XXX</i>			
<b>№</b>	Этап проверки / Мероприятия / Проверяемый этап	Применимый документ	Критерий приемки	<b>Контрольные точки</b>			
				Изготовите ль	Поставщик	Инспекцио нная компания	Заказчик
<b>1. МЕРОПРИЯТИЯ ДО НАЧАЛА ПРОИЗВОДСТВА</b>							
1							
<b>2. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ МАТЕРИАЛОВ</b>							
1							
<b>3. ИЗГОТОВЛЕНИЕ / ИСПЫТАНИЯ</b>							
1							
<b>4. ФИНАЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ</b>							
1							
<b>5. ПОКРАСКА / ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ</b>							
1							
<b>6. МАРКИРОВКА</b>							
1							
<b>7. УПАКОВКА</b>							
1							
<b>8. ФИНАЛЬНАЯ ИСПЕКЦИЯ</b>							
1							
<b>ЛЕГЕНДА:</b>							
HP (hold point)		Точка приостановки – контрольная точка, в которой контроль осуществляется путем наблюдения или непосредственного участия в контрольной операции с условием, что на время контрольной операции технологический процесс должен быть					
WP (witness point)		Точка освидетельствования – контрольная точка, в которой контроль осуществляется путем наблюдения за ходом технологической операции без останова производственного процесса.					



(S)WP (selective witness point)	Точка выборочного освидетельствования, указывается %.
WP(R) (witness point (review))	Точка освидетельствования по документам – контрольная точка, в которой контроль осуществляется по документам путем проверки отчетной документации по результатам проведения соответствующих операций.
M (monitoring)	Точка мониторинга. Контроль выполнения контракта по срокам и качеству по отчетам Поставщика, Изготовителя, Плану инспекций и испытаний.
<b>ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЕКЦИЙ:</b>	
<p>Покупатель имеет право принимать участие в проведении инспекционного контроля и (или) испытаний Товара на заводе-изготовителе, а также в проведении контроля за упаковкой и отгрузкой Товара.</p> <p>Поставщик в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты размещения заказа Покупателем предоставляет Покупателю План инспекций и испытаний на поставляемый Товар по форме Покупателя, либо другой форме, по согласованию с Покупателем. В Плане инспекций и испытаний должна быть прописана последовательность контроля и испытаний, обеспечивающая выполнение требований к Товару. План инспекций и испытаний согласовывается Покупателем до или в ходе прединспекционного совещания. К Плану инспекций и испытаний должны быть приложены (либо предоставлены по требованию Покупателя) все внутренние документы Поставщика, определяющие требования к качеству, порядок и способы контроля качества и проведения испытаний, ссылки на которые содержит План инспекций и испытаний. В разработанный Поставщиком План инспекций и испытаний Покупатель вносит информацию о планируемых инспекциях на территории Поставщика.</p> <p>На основании согласованного Покупателем Плана инспекции и испытаний, Поставщик направляет Покупателю Приглашение в срок за 10 (десять) рабочих дней до начала планируемой инспекции, содержащее: перечень inspectируемого оборудования, даты инспекции, место проведения, контактную информацию, ссылки на нормативные документы и объем контроля.</p> <p>В случае не проведения инспекции представителями Покупателя по вине Поставщика либо не проведения намеченных испытаний или отрицательного их результата либо не проведения отгрузки Товара повторный приезд представителей Покупателя (не более четырёх представителей Покупателя) для проведения технического контроля и испытаний осуществляется за счет Поставщика.</p> <p>Проведенный контроль не лишает Покупателя права предъявления претензий Поставщику в отношении Товара.</p>	

**Приложение 4: Ответственность Поставщика**

Любые разночтения между требованиями настоящего опросного листа и связанных с ним норм, стандартов, чертежей, заявок и т. д. должны передаваться Покупателю для разъяснения и принятия решения.

В случае недостаточности данных, Поставщик обязан получить необходимую информацию от Покупателя. Покупатель будет отклонять любые претензии, возникающие в связи с отсутствием требуемой информации.

Поставщик должен представить перечень всех устройств, специальных инструментов и комплектующих, необходимых для надлежащих монтажа, эксплуатации и технического обслуживания данного изделия.

Поставщик должен перечислить и исчерпывающим образом описать все отклонения от настоящих технических условий и соответствующих норм и правил (указываются в Приложении 8 "Таблица технических отклонений").

Поставщик должен предоставить декларации/сертификаты в соответствии с Приложением 2. Декларирование соответствия согласно схемы 5Д ТР ТС 010/2011.

Кроме этого Поставщик должен предоставить все сертификаты и разрешительные документы в соответствии с действующим на момент заявки/поставки законодательством РФ, а также подтверждающие соответствие требуемым техническим характеристикам.

Поставщик должен гарантировать сервисную поддержку, а также возможность поставки запасных частей в течении всего срока службы изделия

До начала отгрузки Поставщик должен провести стандартные испытания в соответствии с действующими нормативными документами РФ (должны быть указаны в ТУ на изготовление) и в соответствии с требованиями Заказчика, если таковые направлены Поставщику.

Протоколы испытаний должны быть предоставлены на каждую позицию изделия, независимо от присутствия Заказчика на испытаниях.

## Приложение 5: Консервация и транспортировка

### Консервация

Поставщик несет ответственность за следующее:

- Идентификация, описание и обеспечение исходной консервации. При необходимости продления периода консервации, Поставщик будет проинформирован об это соответствующим образом и должен предоставить конкретные рекомендации.
- Поставщик должен разработать требования по консервации своего изделия. Эти рекомендации должны включать в себя рекомендации по хранению (внутри/вне помещений). Поставщик должен представить Заказчику информацию, необходимую для проведения техобслуживания системы консервации, ее подъёма и для транспортировки и хранения. В инструкциях по консервации должны быть приведены подробные указания по сохранению исходной консервации поставщика и другие гарантийные требования, которые необходимо соблюдать на этапах хранения, изготовления, и транспортировки и подключения на ПЛОЩАДКЕ. При необходимости Поставщик должен выпустить процедуру расконсервации

Поставщик должен выполнить исходную консервацию и подтвердить, что она была выполнена, подготовив досье консервации. Досье консервации должно содержать следующие

- сертификат исходной консервации;
- контрольный список операций по техобслуживанию консервации;
- описание процедуры консервации и упаковки, выполняемой Поставщиком.

### Транспортировка

Каждая транспортная единица должна быть снабжена при необходимости съёмными уголками или пластинами, приспособленными для подъёма крюками или стропами.

Изделие должно упаковываться соответствующим образом, чтобы обеспечить защиту от погодных условий при хранении вне помещений и при транспортировке.

На упаковке должно указываться положение при транспортировке и места строповки (при наличии).

Подготовка к отгрузке проводится в соответствии со стандартами Поставщика. Поставщик несет единоличную ответственность за правильную подготовку к отгрузке.

Изготовитель должен уведомить Заказчика до запланированной даты отгрузки в срок указанные в Заявке на поставку.

Передача изделия должна осуществляться в соответствии с условиями Заявки на поставку.

Вся тара должна быть промаркирована с указанием содержащегося номера изделия и номера заказа.

**Приложение 6: Запасные части**

Поставщик должен предоставить детализированный перечень рекомендованных запасных частей с указанием цен. Перечень определяется Поставщиком (исходя из собственного опыта), предоставляется с ценами и должен быть разделен на следующие категории:

- критические запасные части;
- запасные части для строительных и предпусконаладочных работ;
- запасные части для пусконаладочных и пусковых работ

Перечень ЗИП должен быть согласован с Покупателем. Запасные части для монтажа должны быть включены в объем поставки, но предоставляются отдельным списком с указанием цены.

**Специализированные инструменты**

Поставщик должен предоставить список рекомендуемых специализированных инструментов и устройств с указанием их цены, необходимых для погрузки/разгрузки, монтажа, пусконаладочных работ и техобслуживания изделия, а также его демонтажа.

**Расходные материалы**

При необходимости Поставщик должен предоставить список рекомендуемых расходных материалов с указанием их цены. Расходные материалы, требуемые для монтажа, ПНР и пуска должны быть включены в поставку, но предоставляются отдельным списком с указанием цен.

## Приложение 7: Таблица технических отклонений

Заполняется Поставщиком, кроме графы "Решение Заказчика"

[illegible]



ООО "ЗапСибНефтехим"

**«Техническое перевооружение системы приточно-вытяжной вентиляции и кондиционирования блока вспомогательных служб участка по эксплуатации ВПУ производства ЭТПГ с заменой оборудования»**

**БВС ЭТПГ**

**Рабочая документация /  
[project documentation]**

**Опросный лист на  
насосы /  
Checklist for  
pumps**

**293-01/22-ОВ.ОЛ.33**

2023

**СОДЕРЖАНИЕ / TABLE OF CONTENTS**

Лист технических данных /  
Data Sheet

Приложение 1 Перечень рекомендуемых поставщиков КИПиА /  
Appendix 1 List of recommended suppliers of instrumentation

Приложение 2 Требования к асинхронным двигателям /  
Appendix 2 Requirements for induction motors

Приложение 3 Требования к ЗИП /  
Appendix 4 Requirements for SPT&A

	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ 293-01/22-ОВ.ОЛ.33		1		
1	Заказчик / Owner ООО "ЗапСибНефтехим"	Предприятие / Enterprise	ООО "КСП"	Листах) Лист 1	
2		Производство / Production	-		
3		Цех / Установка / Титул / Workshop / Plant / Title	БВС ЭТПГ		
4		Технологическая позиция / Technological Position	-		
5	Содержание работ / Work contents		Установка нового / Installing a new		
6	Уровень критичности технологической позиции / Criticality level of functional location		3		
7	Применяемые стандарты изготовления / Applicable manufacturing standards		Стандарт изготовителя / Manufacturer's Standard	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
8	Информация о Поставщике / Производителе / Information about Supplier / Manufacturer	Полное наименование / Full name		<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>	
9		Сокращённое наименование / Abbreviated name		<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>	
10	Дата заполнения / Date of filling in		8 июня 2023 г.	<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>	
№ / No.	Наименование параметра / Parameter name	Дополнительно / Additionally	Требуемое значение параметра / Required parameter value	Подтверждение / Confirmation	
Параметры насоса на рабочей жидкости / Pump parameters on the working fluid					
11	Требуемая подача, м³/ч, Q (номинальное значение "Q ном" или диапазон значений от "Q мин" до "Q макс") / Required pump delivery, m³/h, Q (nominal value "Q nom" or value range from "Q min" to "Q max")	минимальная / minimum	0,2	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
12		номинальная / nominal	1,0	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
13		максимальная / maximum	1,5	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
14	Требуемый напор, м. ст.жидкости, h, при данных указанных расходах / Required head, m liquid column, h, with the given consumption	при минимальном расходе / at minimum flow rate	34	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
15		при номинальном расходе / at nominal flow rate	29,0	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
16		при максимальном расходе / at maximum flow rate	26	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
17	Расчётный кавитационный запас сети, для номинального режима, Δh доп сети, м / Design net positive suction head of the network, for nominal operation, Δh additional network, m		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
18	Кавитационный запас насоса (NPSH) Δh доп, м, для номинального режима, не более / Net positive suction head (NPSH) of the pump, Δh additional, for nominal operation, max		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
19	Глубина погружения, м (для погружных насосов) / Depth of immersion, m (for submersible pumps)		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
20	Давление на входе (на стороне всасывания) / Inlet pressure (suction side)	максимальное рабочее, МПа / maximum operating, MPa	-0,01	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
21		расчётное, МПа / design, MPa	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
22		остаточное, Па (для вакуумных) / residual, Pa (for vacuum)	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
23	Давление на выходе (на стороне нагнетания) / Outlet pressure (pressure side)	максимальное рабочее, МПа / maximum operating, MPa	0,3-0,4	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
24		расчётное, МПа / design, MPa	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
25		остаточное, Па (для вакуумных) / residual, Pa (for vacuum)	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
26	Режим работы / Operating mode		периодический (отдельные операции) / periodic (individual operations)	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
27	КПД насоса, %% (расчётный КПД для проточной части, только для динамического лопастного насоса - по листу "КАЛБк по Ns") / Pump efficiency, %% (design efficiency for flow part, only for dynamic impeller pump - according to the list "KALK by Ns")	расчётный для проточной части / design for flow part	85,0%	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
28		ожидаемый для насоса / expected for pump	не менее 50	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
29	Стандарт испытаний насоса. Требование: (ГОСТ 6134-2007 (ISO 9906:1999) класс 1) / Pump Test Standard. Requirement: (GOST 6134-2007 (ISO 9906:1999) Class 1)			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>	
30	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements			АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
31	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>	
Перекачиваемая среда / Pumped medium					
32	Тип рабочей среды (для ограничения доступной конфигурации, смотри таблицу на листе "КАЛБк по Ns") / Type of the medium (for the limit available configuration, see table on sheet "KALK by Ns")		водные растворы солей, щелочей, орг. в-в плотностью от 0,9 до 1,1 / Aqueous solutions of salts, alkalis, organic matters with a density of 0.9 to 1.1	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
33	Наименование среды согласно Технологического Регламента / Medium name according to the Process Regulation		вода, пропиленгликоль	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
34	Компонентный состав рабочей среды, %% массовых (при большем количестве компонентов добавить строки) / Medium components, %% weight (in case of more components, lines to be added)	компонент 1 / 1 component	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
35		компонент 2 / 2 component	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
36		компонент 3 / 3 component	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
37		компонент 4 / 4 component	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
38	Температура среды на входе, °C / Inlet temperature of medium, °C		рабочая / operating <указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
39			рабочая максимальная / maximum operating	30,0	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
40			расчётная / design	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
41	Плотность среды при рабочей температуре, кг/м3 / Density at the operating temperature, kg/m3		1036,2	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
42	Вязкость среды при рабочей температуре, сПа*с / Medium viscosity at operating temperature, cPs/mPa*s		0,054	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	
43	Содержание твердых частиц / Content of solid particles		размер, мм, в диапазоне / size, mm, within the range	до 1 мкм. АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL	



44		содержание, г/л / content, g/l	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
45		содержание, %% по массе / content, %% by weight	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
46	Возможность осадкообразования / Capability of sedimentation	Z22132-B-5K-TX.ОЛ.1	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
47	Возможность полимеризации / Possible polymerization		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
48	Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.11-99 / Category and group of explosive mixture according to GOST R 51330.11-99	наличие взрывоопасности / explosiveness	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
49		категория смеси / category of mixture		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
50		группа смеси / group of mixture		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
51	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
52	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
<b>Конструкция насоса / Pump design</b>				
53	Тип насоса / Pump type	Выбор шага 1 / Selection step 1	Динамический / Dynamic	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
54		Выбор шага 2 / Selection step 2	Лопастной / Vane	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
55		Выбор шага 3 / Selection step 3	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
56		Выбор шага 4 / Selection step 4	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
57	Дополнительные требования / Additional Requirements	Основная проточная часть / Main flow part	Одноступенчатый / Single stage	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
58		Предвключенная ступень / Primary stage	Не применяется	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
59		Поточность / Stream-lining	Однопоточный / Single-flow	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
60		Погруженность / Submergence	Сухой / Dry	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
61		Специальные типы / Special types	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
62		Другое / Other	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
63	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
64	Производитель насоса (бренд изготовителя) / Pump manufacturer (manufacturer's brand)			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
65	Страна изготовления / Country of manufacture			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
66	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
<b>Исполнение насоса / Pump version</b>				
65	Компоновка агрегата / Arrangement of the unit	Наличие муфты / Coupling available	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
66		Наличие рамы / Frame available	На раме / Onto frame	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
67		Ориентация оси / Axle orientation	Горизонтальный / Horizontal	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
68	Материал проточной части (с указанием марки, если есть) / Flow part material (with the grade, if any, to be specified)	Корпус / Casing	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
69		Рабочее колесо / Impeller	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
70		Вал / Shaft	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
71	Уплотнение вала / Shaft Sealing	Тип / Type	Сальниковое / Oil seal	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
72		Кратность / Multiplicity factor	Одинарное / Single	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
73		Конструкция / Design	Простое / Simple	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
74	Затворная (промывочная) жидкость / Barrier (wash) fluid		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
75	Охлаждение затворной жидкости / Barrier fluid cooling		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
76	Импеллер на электродвигателе (для герметичных насосов с проточным э/двигателем) / Motor impeller (for canned pumps with flow-type motor)		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
77	Дополнительные требования Заказчика		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
78	Присоединение к трубопроводам / Connection to pipelines	тип / type	Резьбовое / Threaded	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
79		РТД / RTD	ГОСТ 33259-2015 / GOST 33259-2015	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
80	Входной патрубок / Inlet sleeve	условное давление / pressure nominal	PN 6,3	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
81		условный проход / nominal bore	DN 25	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
82		тип фланца / flange type		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
83		исполнение фланца / flange design		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
84	Выходной патрубок / Outlet sleeve	условное давление / pressure nominal	PN 6,3	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
85		условный проход / nominal bore	DN 25	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
86		тип фланца / flange type		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
87		исполнение фланца / flange design		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
88	Прокладки фланцевые / Flange gaskets	тип прокладок / gasket type	неметаллические / non-metallic	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
89		подтип прокладок / gasket subtype	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
90		материал / material	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL

91	Крепёж фланцевый / Flange fastener	тип крепежа / fastener type	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
92		тип стопорения / locking type	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
93		материал / material	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
94		НТД / RTD		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
95		Подшипниковый узел / Bearing block	компоновка / arrangement	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice
96		тип подшипников / type of bearings	Качения / Rolling	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
97		наличие охлаждения / cooling available	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
98		тип охлаждения / type of cooling		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
99	Смазка подшипникового узла / Bearing block lubrication	тип смазки / type of lubrication	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
100		способ подачи смазки / method of lubrication supply	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
101		способ контроля смазки / method of lubrication control	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
102	Термостатирование проточной части / Flow part thermostatic control	наличие и тип / availability and type	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
103		способ / method		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
104		тип теплоносителя / type of coolant	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
105	Температура теплоносителя, °C / Coolant temperature, °C	минимальная / minimum	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
106		максимальная / maximum	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
107		расчётная / design	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
108	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
109	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
Условия установки / Installation conditions				
110	Температура окружающей среды, °C, с обеспеченностью 0,92 / Ambient temperature, °C, reliability of 0.92	минимальная / minimum	5	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
111		среднегодовая / average annual	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
112		максимальная / maximum	40	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
113	Климатическое исполнение и категория размещения оборудования по ГОСТ 15150-69 / Climatic version and location category of the equipment according to GOST 15150-69	Обозначение / Designation	УХЛ (NF)	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
114		Наименование / Name	Умеренный и холодный / Moderate and cold	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
115		категория / category	1	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
116	Взрывоопасная и пожароопасная зона по ПУЭ / Explosive and fire hazardous zone	класс / class	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
117		размещение / placement	В помещении	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
118		категория / category		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
119	Дополнительные условия установки / Additional installation conditions		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
120	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
121	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
Привод / Drive				
122	Тип привода / Drive type	Выбор шаг 1 / Selection step 1	Электрический привод / Electric drive	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
123		Выбор шаг 2 / Selection step 2	Асинхронный электродвигатель / Asynchronous electric drive	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
124		Выбор шаг 3 / Selection step 3	Прямой привод / Direct drive	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
125		Выбор шаг 4 / Selection step 4	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
126	Инструментальный поток / Instrumental flow		Не заполнять / Do not fill in	
127	Инструментальная среда / Instrumental medium	тип среды / type of medium	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
128		наименование среды / name of medium	<указать> / <specify>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
129		компонентный состав / components	<компонентный состав> / <components>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
130	Температура инструментальной среды на входе, °C / Inlet temperature of instrumental medium, °C	минимальная / minimum	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
131		максимальная / maximum	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
132		расчётная / design	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
133	Плотность при рабочей температуре, кг/м3 / Density at the operating temperature, kg/m3		<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
134	Вязкость при рабочей температуре, сПз/мПа*с / Viscosity at operating temperature, cPs/mPa*s		<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
135	Давление инструментальной среды на входе, МПа / Inlet pressure of instrumental medium, mPa	рабочее / operating	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
136		максимальное рабочее / maximum operating	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
137		расчётное / design	<указать значение> / <value to be specified>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
138	Требования к осушке, очистке (для газов) / наличию примесей в потоке (если есть) / Requirements for drying, cleaning (for gases) / presence of impurities in the flow (if any)		<указать> / <specify>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
139	На привод насоса тип "Расширительная машина" заполняется отдельный Опросной Лист / For pump drive type "Expansion machine", a separate Checklist to be filled in			АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
140	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		<указать> / <specify>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL

141	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
142	Электродвигатель (Требования к асинхронным двигателям согласно приложению 2) / Motor (Requirements for induction motors as per Appendix 2)		Заполнять / Fill in	
143	Установочная информация по электродвигателю / Motor installation information	марка электродвигателя / motor brand		<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
144		производитель / manufacturer		<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
145		страна изготовления / country of manufacture		<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
146	Информация по электропитанию электродвигателя / Motor power supply information	частота питающего напряжения, Гц / feed voltage frequency, Hz	50	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
147		количество фаз / number of phases	1	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
148		напряжение питания, В / supply voltage, V	220	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
149	Расчётная мощность проточной части насоса, кВт (без прочих потерь) / Design power of the pump flow part, kW (without other losses)		0,09	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
150	Номинальная / установленная мощность электродвигателя / Rated / installed power of the electric drive	кВт / kW	0,55	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
151	Частота вращения приводного вала (ротора), об/мин (синхронная) / Main shaft (rotor) speed, rpm (synchronous)		3000	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
152	Соединение фаз / направление вращения со стороны насоса / выходной конец вала / Phase connection / direction of rotation from the pump side / shaft outlet end	соединение фаз / phase connection	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
153		направление вращения / direction of rotation	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
154		выходной конец вала / shaft outlet	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
155	Режим работы по ГОСТ IEC 60034-1 / ПВ / % / число в час / Operating mode according to GOST IEC 60034-1 / duty cycle / %/ per hour	режим / mode	53	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
156		ПВ / Duty cycle	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
157		%%	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
158		число в час / per hour	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
159	Дополнительно / Additionally	cosφ	0,80	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
160		КПД (не менее) / Efficiency (min)	0,93	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
161		класс изоляции Ротора / rotor insulation class	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
162		класс изоляции Статора / stator insulation class	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
163	Защита от перегрева обмоток / Winding overheat protection	тип защиты / type of protection	Термореле / Thermal relay	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
164		тип устройств / type of devices	стандартный	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
165		количество на фазу / number per phase	1	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
166	Наличие контура охлаждения по ГОСТ Р МЭК 60034-6-12 / Cooling circuit according to GOST R IEC 60034-6-12		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
167	Устройство контура охлаждения / Cooling circuit design		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
168	Контур охлаждения 1: Вид хладагента по ГОСТ Р МЭК 60034-6-12 / Cooling circuit 1: Kind of coolant according to GOST R IEC 60034-6-12		По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
169	Перемещение хладагента в контуре / Coolant moving the circuit		По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
170	Контур охлаждения 2: Вид хладагента по ГОСТ Р МЭК 60034-6-12 / Cooling circuit 2: Kind of coolant according to GOST R IEC 60034-6-12		По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
171	Перемещение хладагента в контуре / Coolant moving the circuit		По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
172	Подшипники / Bearings	тип / type	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
173		наработка на отказ / MTBF	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
174		код переднего / code of the front one	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
175		код заднего / code of the rear one	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
176	Смазка подшипников / Bearing grease	тип / type	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
177		пополнение / replenishment	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
178		наработка до замены / replacement life	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
179		марка / brand	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
180	Датчики температуры подшипников / Temperature sensors of bearings	наличие / presence	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
181		тип / type	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
182		количество / quantity	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
183		установка / unit	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
184	Датчики вибрации подшипников / Vibration sensors of bearings	наличие / presence	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
185		тип / type	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
186		количество / quantity	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
187		установка / unit	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
188	Антиконденсатный обогрев / Space heating	наличие / presence	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
189		тип / type	По выбору изготовителя / At the manufacturer's choice	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
190	Совместимость работы с ЧПН / Compatibility work with VFD		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
191	Расположение коробки выводов по ГОСТ Р МЭК 60034-7-2012 / Location of terminal box according to GOST R IEC 60034-7-2012		Верхнее / Upper	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
192	Степень защиты оболочки, IP / Ingress protection rating, IP	защита от пыли / мех. частиц / dust / mechanical particles protection	4	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL

193		защита от влаги / moisture protection	4	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
194		обозначение защиты / protection designation	IP44	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
195	Взрывозащита по ГОСТ Р 51330.0 / Explosion protection according to GOST R 51330.0	наличие / presence	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
196		уровень / level		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
197		вид / kind		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
198		группа оборудования / equipment group		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
199		температурный класс изоляции / temperature insulation class		АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
200		обозначение взрывозащиты / explosion-proof designation	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
201	Требования к асинхронным двигателям Приложение 2 / Requirements for induction motors Appendix 2			АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
202	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
203	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
<b>Объем поставки / Scope of supply</b>				
204	Изделие к поставке / Product for supply	Комплектность / Completeness	Насосный агрегат (с приводом) / Pumping unit (with drive)	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
205		Количество / Quantity	1	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
206	Комплект ЗИП / SPT&A set		Прил. 3 (заполняется заказчиком и поставщиком) / Appendix 3 (to be filled in Customer and Supplier)	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
207	С рамой и отжимными устройствами для центровки агрегатов на раме / With frame and squeezers for unit centering on the frame		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
208	Вводное устройство с взрывозащищенным кабельным вводом / Input device with explosion-proof cable gland		НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
209	Антикоррозионное защитное покрытие / Anti-corrosion protective coating		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
210	Ответные детали (фланцы, резьбовые штуцера), крепеж, прокладки / Jimmers (flanges, thread fittings), fastener, gaskets		ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
211	КИП к поставке, электродвигатель (Перечень производителей КИПиА согласно приложению 1) / SPT&A for supply, motor (List of SPT&A manufacturers as per Appendix 1)	температура обмотки / winding temperature	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
212		температура подшипников / bearings temperature	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
213		вибрация подшипников / bearings vibration	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
214		иное дополнительно (указать) / other additionally (specify)	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
215	КИП к поставке, насос (Перечень производителей КИПиА согласно приложению 1) / SPT&A for supply, pump (List of SPT&A manufacturers as per Appendix 1)	уровень залива насоса / pump filling level	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
216		уровень залива подшипников / bearings filling level	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
217		температура подшипников / bearings temperature	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
218		вибрация подшипников / bearings vibration	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
219		давление на всасывании / suction pressure	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
220		давление на нагнетании / discharge pressure	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
221		температура на всасывании / suction temperature	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
222		температура на нагнетании / discharge temperature	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
223		иное дополнительно (указать) / other additionally (specify)	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
224	Сопровождение объекта изготовителем / Поставщиком / Manufacturer's / Supplier's support for the object	шеф-монтажные работы / installation supervision activities	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
225		эксплуатационная док-я / operating documentation	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
226		пуско-наладочные работы / Pre-commissioning	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
227		обучение персонала Заказчика / Customer's staff training	НЕТ / NO	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
228	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		<указать> / <specify>	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
229	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
<b>Документация / Documentation</b>				
230	<b>Перечень документации предоставляемой на стадии ТКП / List of documentation to be provided at TCP stage</b>			
231	Техническое предложение в формате полностью заполненного опросного листа (включая комплектность поставки и ЗИП). / Technical offer in the form of the checklist filled in completely (including	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
232	Техническое описание оборудования / Technical description of equipment	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
233	Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" / Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"	НЕТ / NO	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
234	Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" / Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"	ДА, ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ / YES, DECLARATION OF CONFORMITY	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
235	Конструктивный чертеж насосного агрегата с перечнем элементов насоса, привода, КИП / Dispositional drawing of the pump unit including the list of pump components	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
236	Образец паспорта на насосный агрегат и программа ТОиР. / Pump unit datasheet sample and MRO program.	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
237	Характеристики насоса (в т.ч. кривые) и схему обвязки насоса. / Pump characteristics (including curves) and pump manifold layout.	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
238	Технические характеристики, выходящие из ТЗ, по которым будет изготавливаться насосный агрегат / Specifications or extracts from Specifications according to which the pump unit will be manufactured	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
239	<b>Перечень документации предоставляемой на стадии РКД / List of documentation to be provided at WDD stage</b>			
240	Габаритные, присоединительные и установочные размеры, вес / Overall, connecting and mounting dimensions, weight	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
241	Принципиальная технологическая схема, функциональная схема / Process flow diagram, functional diagram	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
242	Перечень приборов с указанием модели, завода-изготовителя, маркировки взрывозащиты, выходного сигнала, климатического исполнения и т.п. / List of instruments including their models, manufacturers, explosion proof	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL

243	Чертеж габаритными и установочными размерами двигателя в сооре с КИП и вводной коробкой с указанием количества и диаметров кабельных	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
244	Чертеж монтажных системы обвязки с габаритными и установочными размерами . / Assembly drawing of the manifold including overall and mounting dimensions	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
245	Срок предоставления РКД / Deadline for WDD submission	Z22132-B-5K-TX.ОЛ.1	-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
246	Перечень сопроводительной документации на электрооборудование (электродвигатель, клеммная коробка, кабельный ввод и т.д.) / List of accompanying documentation for electrical equipment (electric motor, terminal box, cable clade, etc.)			
247	Оригинал паспорта на каждый электродвигатель (клеммную коробку, кабельный ввод и т.д.) оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006, на русском языке, в виде технических данных, заверенный производителем электродвигателя синей печатью и подписью	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
248	Руководство по эксплуатации на электродвигатель (клеммную коробку, кабельный ввод и т.д.), оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006, включая предписания по пуску, в том числе в холодное время года, эксплуатации и техническому обслуживанию, включая чертежи	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
249	Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": оригинал, либо копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально- заверенная копия, либо копия, заверенная органом по сертификации. /	ДА, ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ / YES, DECLARATION OF CONFORMITY	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
250	Протоколы испытаний / Tests reports	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
251	Чертеж общего вида / General view drawing	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
252	Чертеж вводного устройства / Input device drawing	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
253	Схемы трансформаторов тока с маркировкой концов обмоток / Current transformer diagrams with winding ends marked	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
254	Схемы клеммных рядов во вводном устройстве / Diagrams of terminal rows in the input device	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
255	Перечень сопроводительной документации на средства измерения и автоматизации / List of accompanying documentation for measuring and automation equipment			
256	Перечень комплектно поставляемых КИПиА с указанием полного кода моделей с расшифровкой каждой опции, наименования завода-изготовителя, технических характеристик (в том числе диапазон измерений, тип выходного сигнала, климатическое исполнение, маркировка	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
257	технической документации изготовителя на комплектно поставляемые КИПиА (описания, паспорта, инструкции по монтажу и эксплуатации, методики поверки и др.); / Manufacturer's technical documentation for packaged instrumentation (descriptions, passports, installation and operation instructions, verification	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
258	Разрешительная документация на комплектно поставляемые КИПиА, в том числе сертификаты соответствия требованиям ТР ТС, свидетельства об утверждении типа средств измерений, свидетельство о первичной поверке, сертификат (декларацию) безопасности с приложением руководства по безопасности	ДА, ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ / YES, DECLARATION OF CONFORMITY	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
259	Схемы подключения КИПиА к комплектно поставляемым клеммным коробкам; / Diagrams of instrumentation connection to packaged terminal boxes;	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
260	Монтажная схема установки датчиков температуры обмотки статора и подшипников; / Installation diagram of temperature sensors of stator winding and bearings;	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
261	Таблицу уставок предупредительных и предаварийных сигнализаций и блокировок / Table of setups for warning and pre-alarm and interlock	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
262	Перечень сопроводительной документации на насосный агрегат / List of accompanying documentation for the pump unit			
263	Оригинал паспорта на русском языке, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601-2006, включая технические данные, чертеж в разрезе с обозначением деталей и номерами подшипников, акты испытаний, заверенный производителем печатью и подписью. В паспорт приложить рекомендации	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
264	руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию монтажу и структурой ремонтного цикла и межремонтных пробегов, предписания по пуску в производство, в том числе в зимнее время, данные по количеству, марке и срокам замены ГСМ (смазочных материалов) с указанием	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
265	Сертификат соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 "технического регламента о безопасности машин и оборудования": оригинал, либо копия оригинала, заверенная синей печатью держателем подлинника сертификата, либо нотариально- заверенная копия, либо копия, заверенная органом по сертификации. /	ДА, ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ / YES, DECLARATION OF CONFORMITY	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
266	Габаритный чертеж насосного агрегата с перечнем элементов насоса и листы технических данных; / Dimensional drawing of the pump unit including pump components and data sheets.	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
267	Характеристики насоса (HQ, NQ, ηQ, NPSH, универсальная, вибрационная) и схема обвязки / Pump characteristics (HQ, NQ, ηQ, NPSH, universal, vibration) and pump manifold layout.	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
268	План контроля качества / Quality control plan	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
269	Сертификат происхождения литейных заготовок основных узлов и деталей насосов / Certificate of origin for casting of cast work pieces of main components and pump parts	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
270	Полная ведомость материалов/ Bill of materials	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
271	Ремонтная документация по ГОСТ. / GOST-based maintenance documents.	ДА / YES	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
272	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		-	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
273	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>
Показатели надежности / Reliability indicators				
274	Наработка до отказа, час, не менее / Time to failure, hour, no less than		50000	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
275	Назначенный ресурс, час, не менее / Service time limit, hour, no less than		50000	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
276	Коэффициент готовности, не менее / Availability ratio, no less than	%	90,0%	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
277		часов в год / hours per year	7884,0	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
278	Возможность ремонта "по техническому состоянию" / Possibility of condition-based repair	насоса / of pump	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
279		привода / the fan drive	ДА / YES	АЛТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL

280	Назначенный срок службы, лет, не менее / Assigned service life, years, no less than	насоса / of pump	25	АЛЪТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
281		электродвигателя / of electric motor	10	АЛЪТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
282	Гарантийные обязательства, месяцев, не менее / Guaranty obligations, month, no less than	с даты ввода в эксплуатацию / from commissioning date	24	АЛЪТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
283		с даты поставки / from supply date	24	АЛЪТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
284	Дополнительные требования Заказчика / Customer additional requirements		-	АЛЪТ. ПРЕДЛОЖЕНИЕ / ALT. PROPOSAL
285	Дополнительная информация от Поставщика / Supplier's additional information			<Указывает Поставщик> / <To be specified by Supplier>

Гл. спец. ОБК

\_\_\_\_\_  
(подпись) / (signature) / С.П. Саблин /

ГИП

\_\_\_\_\_  
(подпись) / (signature) / Е. В. Митько /



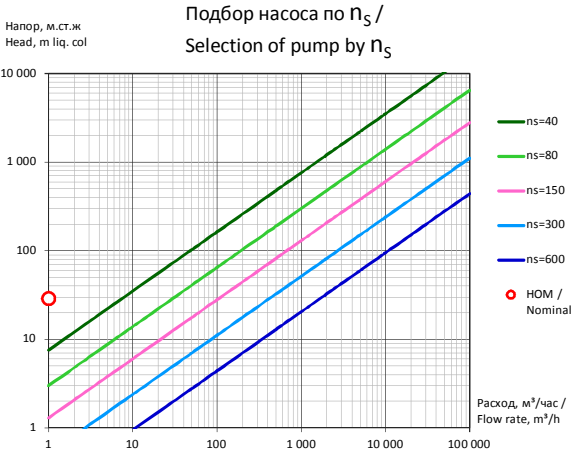
Представление на диаграмме /  
Representation on the diagram.

			НОМ / Nominal
1	Число ступеней / Number of steps	б/р / no	1
2	Число потоков / Number of flows	б/р / no	1
3	Частота вращения (синхронная) / Speed (induction)	об/мин / rpm	n
4	Номинальный расход (подача) / Nominal flow rate (feed)	м³/час / m³/h	Q
5	Номинальный напор / Nominal Head	м.ст.ж / m liq. col.	H
6	Коэффициент быстроходности / Pump speed coefficient	б/р / no	n <sub>s</sub>
7	Максимальный КПД / Maximum efficiency	б/р / no	η <sub>max</sub>
8	Расчётная мощность на воде / Design capacity on water	кВт / kW	N <sub>расч_0</sub> / N <sub>des_0</sub>
9	Относительная плотность среды по воде / Relative density of medium on water	б/р / no	1,000
10	Расчётная мощность на среде / Design capacity on medium	кВт / kW	N <sub>расч</sub> / N <sub>des</sub>

Инструкция по применению: / Instructions For Use:

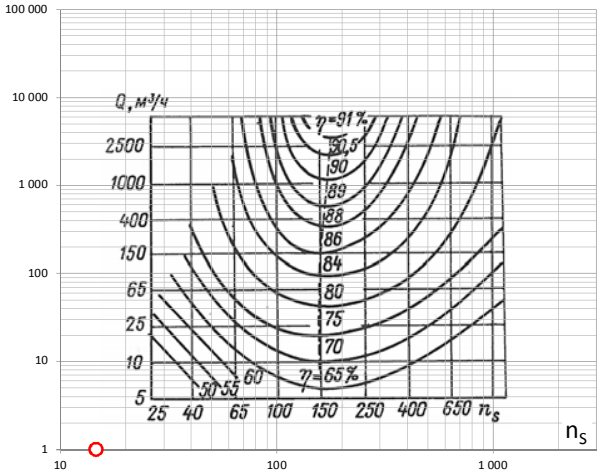


Напор, м.ст.ж  
Head, m liq. col



Q, м³/час /  
m³/h

Максимальный КПД /  
Maximum efficiency



Подбор насоса по  $n_s$  / Selection of pump by  $n_s$

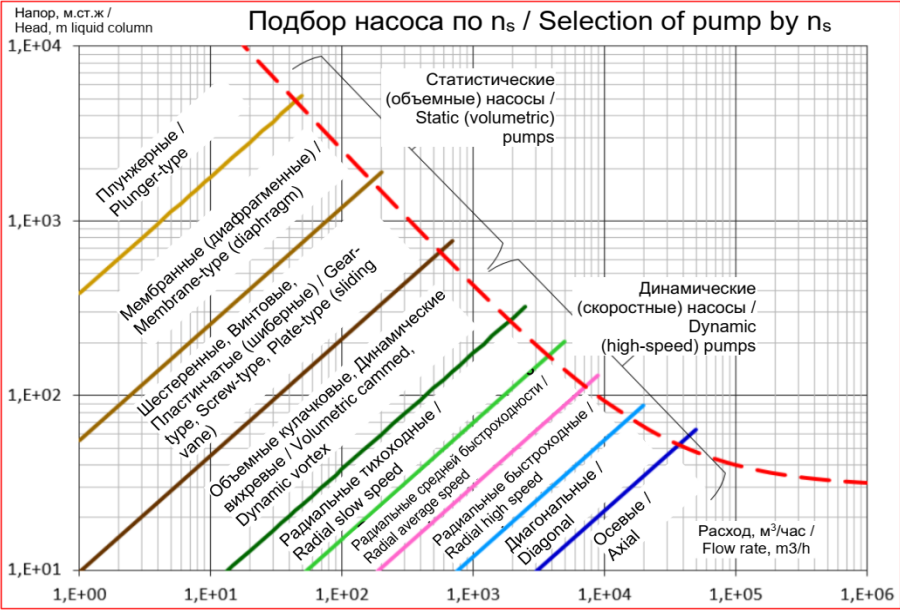


Таблица ограничений: / Limit table:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
не / th	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	

Коэффициент быстроходности	ns	ns=10	ns=40	ns=60	ns=80	ns=150	ns=300	ns=600		0,00	0,00		1	25	4
Расход жидкости	Q	10	40	60	80	150	300	600		1	1		2	40	10
	m³/час	Напор			м.вод.ст	H							3	65	25
	1,0	#Н/Д	7,57	#Н/Д	3,00	1,30	0,52	0,20		0,00	0,00	1	4	100	65

1



2,0	#Н/Д	12,01	#Н/Д	4,77	2,06	0,82	0,32	0,00	0,00	2	5	150	150
3,0	#Н/Д	15,74	#Н/Д	6,25	2,70	1,07	0,43	0,00	0,00	3	6	250	400
4,0	#Н/Д	19,07	#Н/Д	7,57	3,27	1,30	0,52	0,00	0,00	4	7	400	1000
5,0	#Н/Д	22,13	#Н/Д	8,78	3,80	1,51	0,60	0,00	0,00	5	8	650	2500
6,0	#Н/Д	24,99	#Н/Д	9,92	4,29	1,70	0,68	0,00	0,00	6	9	1000	6300
7,0	#Н/Д	27,69	#Н/Д	10,99	4,75	1,89	0,75	0,00	0,00	7			
8,0	#Н/Д	30,27	#Н/Д	12,01	5,20	2,06	0,82	0,00	0,00	8			
9,0	#Н/Д	32,74	#Н/Д	12,99	5,62	2,23	0,89	0,00	0,00	9			
10,0	#Н/Д	35,12	#Н/Д	13,94	6,03	2,39	0,95	0,00	0,00	10			
15,0	#Н/Д	46,03	#Н/Д	18,27	7,90	3,14	1,24	0,00	0,00	15			
20,0	#Н/Д	55,76	#Н/Д	22,13	9,57	3,80	1,51	0,00	0,00	20			
25,0	#Н/Д	64,70	#Н/Д	25,68	11,11	4,41	1,75	0,00	0,00	25			
30,0	#Н/Д	73,06	#Н/Д	28,99	12,54	4,98	1,97	0,00	0,00	30			
35,0	#Н/Д	80,97	#Н/Д	32,13	13,90	5,52	2,19	0,00	0,00	35			
40,0	#Н/Д	88,51	#Н/Д	35,12	15,19	6,03	2,39	0,00	0,00	40			
45,0	#Н/Д	95,74	#Н/Д	37,99	16,43	6,52	2,59	0,00	0,00	45			
50,0	#Н/Д	102,70	#Н/Д	40,76	17,63	7,00	2,78	0,00	0,00	50			
50,0	#Н/Д	102,70	#Н/Д	40,76	17,63	7,00	2,78	0,00	0,00	50			
60,0	#Н/Д	115,98	#Н/Д	46,03	19,91	7,90	3,14	0,00	0,00	60			
70,0	#Н/Д	128,53	#Н/Д	51,01	22,06	8,75	3,47	0,00	0,00	70			
80,0	#Н/Д	140,50	#Н/Д	55,76	24,12	9,57	3,80	0,00	0,00	80			
90,0	#Н/Д	151,97	#Н/Д	60,31	26,08	10,35	4,11	0,00	0,00	90			
100,0	#Н/Д	163,03	#Н/Д	64,70	27,98	11,11	4,41	0,00	0,00	100			
150,0	#Н/Д	213,63	#Н/Д	84,78	36,67	14,55	5,77	0,00	0,00	150			
200,0	#Н/Д	258,80	#Н/Д	102,70	44,42	17,63	7,00	0,00	0,00	200			
250,0	#Н/Д	300,31	#Н/Д	119,18	51,55	20,46	8,12	0,00	0,00	250			
300,0	#Н/Д	339,12	#Н/Д	134,58	58,21	23,10	9,17	0,00	0,00	300			
350,0	#Н/Д	375,82	#Н/Д	149,15	64,51	25,60	10,16	0,00	0,00	350			
400,0	#Н/Д	410,81	#Н/Д	163,03	70,51	27,98	11,11	0,00	0,00	400			
450,0	#Н/Д	444,37	#Н/Д	176,35	76,27	30,27	12,01	0,00	0,00	450			
500,0	#Н/Д	476,71	#Н/Д	189,18	81,82	32,47	12,89	0,00	0,00	500			
600,0	#Н/Д	538,32	#Н/Д	213,63	92,40	36,67	14,55	0,00	0,00	600			
700,0	#Н/Д	596,58	#Н/Д	236,75	102,40	40,64	16,13	0,00	0,00	700			
800,0	#Н/Д	652,12	#Н/Д	258,80	111,93	44,42	17,63	0,00	0,00	800			
900,0	#Н/Д	705,39	#Н/Д	279,94	121,08	48,05	19,07	0,00	0,00	900			
1000,0	#Н/Д	756,72	#Н/Д	300,31	129,89	51,55	20,46	0,00	0,00	1000			
1200,0	#Н/Д	854,52	#Н/Д	339,12	146,67	58,21	23,10	0,00	0,00	1200			
1400,0	#Н/Д	947,01	#Н/Д	375,82	162,55	64,51	25,60	0,00	0,00	1400			
1600,0	#Н/Д	1035,18	#Н/Д	410,81	177,68	70,51	27,98	0,00	0,00	1600			
1800,0	#Н/Д	1119,74	#Н/Д	444,37	192,20	76,27	30,27	0,00	0,00	1800			
2000,0	#Н/Д	1201,22	#Н/Д	476,71	206,18	81,82	32,47	0,00	0,00	2000			
2500,0	#Н/Д	1393,90	#Н/Д	553,17	239,25	94,95	37,68	0,00	0,00	2500			
3000,0	#Н/Д	1574,05	#Н/Д	624,66	270,17	107,22	42,55	0,00	0,00	3000			
3500,0	#Н/Д	1744,41	#Н/Д	692,27	299,42	118,82	47,15	0,00	0,00	3500			
4000,0	#Н/Д	1906,82	#Н/Д	756,72	327,29	129,89	51,55	0,00	0,00	4000			
4500,0	#Н/Д	2062,59	#Н/Д	818,54	354,03	140,50	55,76	0,00	0,00	4500			
5000,0	#Н/Д	2212,67	#Н/Д	878,10	379,79	150,72	59,81	0,00	0,00	5000			
6000,0	#Н/Д	2498,65	#Н/Д	991,59	428,87	170,20	67,54	0,00	0,00	6000			
7000,0	#Н/Д	2769,08	#Н/Д	1098,91	475,29	188,62	74,85	0,00	0,00	7000			
8000,0	#Н/Д	3026,89	#Н/Д	1201,22	519,54	206,18	81,82	0,00	0,00	8000			
9000,0	#Н/Д	3274,15	#Н/Д	1299,35	561,98	223,02	88,51	0,00	0,00	9000			
10000,0	#Н/Д	3512,40	#Н/Д	1393,90	602,88	239,25	94,95	0,00	0,00	10000			
20000,0	#Н/Д	5575,59	#Н/Д	2212,67	957,01	379,79	150,72	0,00	0,00	20000			
30000,0	#Н/Д	7306,08	#Н/Д	2899,42	1254,03	497,66	197,50	0,00	0,00	30000			
40000,0	#Н/Д	8850,69	#Н/Д	3512,40	1519,16	602,88	239,25	0,00	0,00	40000			
50000,0	#Н/Д	10270,32	#Н/Д	4075,78	1762,82	699,58	277,63	0,00	0,00	50000			
60000,0	#Н/Д	11597,69	#Н/Д	4602,54	1990,66	789,99	313,51	0,00	0,00	60000			
70000,0	#Н/Д	12852,94	#Н/Д	5100,69	2206,11	875,50	347,44	0,00	0,00	70000			
80000,0	#Н/Д	14049,60	#Н/Д	5575,59	2411,51	957,01	379,79	0,00	0,00	80000			
90000,0	#Н/Д	15197,27	#Н/Д	6031,04	2608,50	1035,18	410,81	0,00	0,00	90000			
100000,0	#Н/Д	16303,11	#Н/Д	6469,89	2798,31	1110,51	440,71	0,00	0,00	100000			

Производитель	Измерители		Измерители давления					Расходомеры						Приборы измерения уровня (уровнемеры, датчики уровня),																		
	датчики температуры	температурные преобразователи*	абсолютного	дифференциального	избыточного	гидростатического	электроконтактные	показывающие (манометры)	массовые (корiolисовые)	вихревые	ротаметры	ультразвуковые	электромагнитные	типа "Трубка Пито", "аннубары"	термально-массовые	микропотоковые (спермические, тросовые)	волновые радарные	цифровые буйковые	сервоприводные	ультразвуковые	вибрационные сигнализаторы	поплавокные уровнемеры	емкостные сигнализаторы	Хромотагографы промышленные	Датчики загазованности (дозаторы, воздушных компрессий)	Датчики ПДК	Датчики CO, CO2, O2	Датчики pH	Датчики вибрации, трансмиттеры	Барьеры	Шафы обогреваемые неметаллические	Коробки клеммные соединительные
ЗАО "ПГ "Метран"																																
Производственная компания "Тесей"																																
НПП "Элемер"																																
НПО "Вакууммаш"																																
JUMO GmbH & Co KG																																
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG AGB																																
Emerson Process Management /Rosemount																																
Endress+Hauser Consult AG																																
Yokogawa Electric Corporation																																
KROHNE Messtechnik GmbH																																
VEGA Grieshaber KG																																
ABB																																
ENRAF/ Honeywell Process Solutions																																
D.S.Controls/Masonellan																																
Magnetrol International, Inc.																																
Siemens AG																																
Phoenix Contact GmbH & Co. KG																																
MTL Instruments Group/ Cooper Industries, Ltd																																
PEPPERL+FUCHS GmbH																																
Industrial Scientific Oldham S.A.S.																																
Mine Safety Appliances Company (MSA)																																
Dräger Safety AG & Co. KGaA																																
Эрис-КИП																																
Detcon																																
Foxboro/Invensys																																
ООО «Энерголаб»/ЗАО «Арктические технологии»																																
ООО «Коболд РУС»/ООО «НПО»РИЗУР»																																
ООО «Монтаж-Автоматика», г. Пермь																																
ООО «Полистек», г.Уфа																																
ОАО «ВЭЛАН»																																
ООО «НПП ГЕРДА»																																
ООО «Кортем-Горэлтех»																																
ООО «Эксэл»																																
ООО «РОЗЕ Системтехник»																																
ООО «Эфферт»																																

\*- температурные преобразователи используются для комплектации датчиков температуры производителями датчиков температуры и заказываются отдельно только в целях ремонта.

List of instrumentation producers												
Temperature gages	Pressure gages			Flow meters			Level instruments (level gages, level sensors, annunciators)					

Manufacturer	Product Categories																															
	Temperature sensors	Temperature transducers*	of absolute pressure	of differential pressure	of excess pressure	of hydrostatic pressure	electric contact	indicating (pressure gages)	mass (Coriolis)	vortex	variable area flow meters	ultrasonic flow meters	electromagnetic flow meters	Pilot tube flow meters, Annubar flow meters	thermal mass flow meters	microwave (rod, rope)	wave radar	digital buoy	servo-powered	ultrasonic	vibrational annundators	float-level gages	capacitive annunciators	Process chromatographs	Air pollution sensors (of pre-explosive concentrations)	MPC sensors	CO, CO2, O2 sensors	pH sensors	Vibration sensors, transmitters	Barriers	Non-metallic heated cabinets	Terminal connection boxes
CJSC "PG "Metran"																																
Manufacturing company "Tesey"																																
NPP "Elemer"																																
NPO "Vakuummash"																																
JUMO GmbH & Co KG																																
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG AGB																																
Emerson Process Management /Rosemount																																
Endress+Hauser Consult AG																																
Yokogawa Electric Corporation																																
KROHNE Messtechnik GmbH																																
VEGA Grieshaber KG																																
ABB																																
ENRAF/ Honeywell Process Solutions																																
D.S.Controls/Masonellian																																
Magnetrol International, Inc.																																
Siemens AG																																
Phoenix Contact GmbH & Co. KG																																
MTL Instruments Group/ Cooper Industries, Ltd																																
PEPPERL+FUCHS GmbH																																
Industrial Scientific Oldham S.A.S.																																
Mine Safety Appliances Company (MSA)																																
Dräger Safety AG & Co. KGaA																																
Eris-KIP																																
Detcon																																
Foxboro/Invensys																																
"Energolab" LLC /CJSC "Arctic Technologies"																																
"Kobold RUS" LLC / "NPO "RIZUR" LLC																																
"Montazh-Avtomatika" LLC, Perm																																
"Polistek" LLC, Ufa																																
JSC "VELAN"																																
"NPP GERDA" LLC																																
"Kortem-Goreltekh" LLC																																
"Exel" LLC																																
"ROZE Systemtechnik" LLC																																
"Effert" LLC																																

\*- The temperature sensosrs manufacturers use temperature transducers together with temperature sensors and they shall be ordered separately for repair purposes only.

## Требования к асинхронным двигателям/Requirements for asynchronous motors

Диапазон мощностей, кВт/ Power range, kW		5 – 30	30 – 55	55 – 250	250 – 630	630 – 1200	свыше/above 1200
Синхронная скорость вращения 500 мин-1/Synchronous rotational frequency 500 min-1							
Срок службы, лет, не менее	Service life, years, not less	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	Efficiency, %, not less		90,2	93	95,1	95	96
cos φ, о.е., не менее	cos φ, p.u., not less		0,58	0,71	0,76	0,66	0,67
Кратность пускового тока, не более	Multiplicity of the starting current, not more		6,5	6,5	5,7	4,7	4,6
Кратность пускового момента, не менее	Starting torque ratio, not less than		1,6	1,1	1	1	1
Кратность максимального момента, не менее	Maximum torque ratio, not less than		2,3	2,2	2	1,9	1,8
Синхронная скорость вращения 750 мин-1/Synchronous rotational frequency 750 min-1							
Срок службы, лет, не менее	Service life, years, not less	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	Efficiency, %, not less	84,7	93	94,1	95,6	96	97
cos φ, о.е., не менее	cos φ, p.u., not less	0,7	0,78	0,8	0,8	0,77	0,78
Кратность пускового тока, не более	Multiplicity of the starting current, not more	7	7,6	7,6	7,5	6,2	5,7
Кратность пускового момента, не менее	Starting torque ratio, not less than	1,9	1,7	1,5	1,2	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	Maximum torque ratio, not less than	2,4	2,3	2,2	2	1,9	1,7
Синхронная скорость вращения 1000 мин-1/Synchronous rotational frequency 1000 min-1							
Срок службы, лет, не менее	Service life, years, not less	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	Efficiency, %, not less	85,5	93,4	94,6	96,4	97	97
cos φ, о.е., не менее	cos φ, p.u., not less	0,76	0,81	0,82	0,82	0,83	0,83
Кратность пускового тока, не более	Multiplicity of the starting current, not more	7,5	7,4	7,5	7,6	6,3	5,9
Кратность пускового момента, не менее	Starting torque ratio, not less than	2	1,9	1,8	1,6	1	0,8
Кратность максимального момента, не менее	Maximum torque ratio, not less than	2,5	2,4	2,4	2,2	1,9	1,7
Синхронная скорость вращения 1500 мин-1/Synchronous rotational frequency 1500 min-1							
Срок службы, лет, не менее	Service life, years, not less	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	Efficiency, %, not less	87,6	93,7	94,7	96,4	97,1	97
cos φ, о.е., не менее	cos φ, p.u., not less	0,81	0,84	0,84	0,85	0,86	0,89
Кратность пускового тока, не более	Multiplicity of the starting current, not more	7,6	7,7	7,5	7,6	7,6	6,2
Кратность пускового момента, не менее	Starting torque ratio, not less than	2,2	2,2	2	1,9	1,6	0,7
Кратность максимального момента, не менее	Maximum torque ratio, not less than	2,7	2,7	2,5	2,4	2,2	1,6
Синхронная скорость вращения 3000 мин-1/Synchronous rotational frequency 3000 min-1							
Срок службы, лет, не менее	Service life, years, not less	25	25	25	25	25	25
КПД, %, не менее	Efficiency, %, not less	87,6	94,2	94,7	96,7	97,4	97
cos φ, о.е., не менее	cos φ, p.u., not less	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,92
Кратность пускового тока, не более	Multiplicity of the starting current, not more	7,6	7,7	7,7	7,9	7,8	7,5
Кратность пускового момента, не менее	Starting torque ratio, not less	2,4	2,4	2,1	1,9	1,5	0,8
Кратность максимального момента, не менее	The Maximum torque ratio, not less	3	3	2,6	2,4	2,2	1,5

Все применяемые при реконструкции, модернизации и новом строительстве электрические двигатели должны по своему климатическому исполнению и категории размещения соответствовать условиям их применения./ All electric motors used in the reconstruction, modernization and new construction must, in terms of their climatic version and location category, meet the conditions for their application.

## Требования к ЗИП / Requirements for SPTA

[illegible]