

«Өфөводоканал»
Башкортостан Республикаһының
дәүләт унитар
предприятиһеһе

450098, Башкортостан Республикаһы,
Өфө калаһы, Рәсәй урамы. 157/2
Тел.: (347) 284-13-21, 284-15-30
факс (347) 284-15-50
e-mail: uwc@uwc.ufanet.ru
ИНН 0275000238



«Уфаводоканал»



Государственное
унитарное предприятие
Республики Башкортостан
«Уфаводоканал»

450098, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Российская. 157/2
Тел.: (347) 284-13-21, 284-15-30
факс (347) 284-15-50
e-mail: uwc@uwc.ufanet.ru
ИНН 0275000238

20.05.2024 № 40-ПР/811
на № 0221 от 12.04.2024

Директору
ООО ПСК «ИНЖИНИРИНГ»
С.В. Торопову

Уважаемый Сергей Владимирович!

По объекту «Строительство административно - производственного здания цеха Южного водопровода службы ЮКВС ГУП РБ «Уфаводоканал» в рамках заключенного договора №32413348172 от 08.04.2024 по запросу исходных данных №0221 от 12.04.2024 сообщаем следующее по пунктам соответственно.

По вопросу **корректировки п.24 технического задания** по информации предоставленной службой АСУ от 03.05.2024 и СЮКВС от 15.05.2024.

Для обеспечения бесперебойной работы диспетчерского пункта необходимо предусмотреть дублирующие сервера телемеханика 1-го и 2-го водоподъема для непрерывного контроля и управления добычей и подачей воды в ВС.

По вопросу **уточнения п.24 технического задания:**

- предусмотреть серверное помещение, удовлетворяющее техническим требованиям серверного оборудования по ГОСТ;
- предусмотреть линии связи кабелем КВВГ от нового АПЗ до павильона скважин ПВ1 и ПВ45 (совместно с информацией СЮКВС от 25.04.2024).

п.1 по объему системы АСУТП и **п.2** по системе охранно-пожарной сигнализации - направляется информация в составе служебной записки СЮКВС от 25.04.2024г., согласованная службой главного специалиста АСУ, информация предоставленная отделом метрологии от 13.05.2024г. и в составе технического задания;

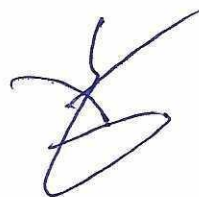
п.3 по системе безопасности и охранного видеонаблюдения направляется информации отдела (безопасности и охраны предприятия) от 16.05.2024;

п.4 по сетям связи направляется информация в составе служебной записки СЮКВС от 25.04.2024г., общие технические условия «Построение локальной вычислительной сети объекта, подключение к корпоративной сети ГУП РБ «Уфаводоканал» предоставленные службой АСУ.

Приложения.

- служебной записки СЮКВС от 25.04.2024г. на 11 листах;
- служебная записка отдела метрологии от 13.05.2024г.;
- служебная записка отдела безопасности и охраны предприятия от 16.05.2024г.
- ТУ «Построение локальной вычислительной сети объекта, подключение к корпоративной сети ГУП РБ «Уфаводоканал» на 11 листах.

И.о. заместитель генерального директора
по капитальному строительству,
начальник Управления
капитального ремонта и строительства



Е.Н. Барыкин

0228
✓

Государственное унитарное предприятие
Республики Башкортостан «Уфаводоканал»
(ГУП РБ «Уфаводоканал»)

Начальнику управления
капитального ремонта и
строительства
Е.Н. Барыкину

л. 3 допроса

СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

16.05.2024

Для исполнения проектно-сметной документации по объекту «Строительство административно-производственного здания цеха Южного водопровода службы ЮКВС ГУП РБ «Уфаводоканал» по запросу ООО ПСК «ИНЖИНИРИНГ» № 0221 от 12.04.2024 г., сообщая, что система охранного телевидения (СОТ) на объекте отсутствует. Видеонаблюдение оборудовано только на здании хлораторной. Установлено программное обеспечение «Polyvision CMS», которое является устаревшим. В рамках инвестиционной программы предприятия на 2024 год на данном объекте запланирована комплексная модернизация систем видеонаблюдения.

В связи с изложенным, просим на этапе проектирования заложить возможность последующей интеграции систем видеонаблюдения.

Начальник отдела
(безопасности и охраны предприятия)



А.Н. Данилко

Государственное унитарное предприятие
Республики Башкортостан «Уфаводоканал»
(ГУП РБ Уфаводоканал)

✓

п. 1 записки

Начальнику управления
(по капитальному ремонту
и строительству)
Барыкину Е.Н.

СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

13.05.2024г

В соответствии со служебной запиской от 06.05.2024г рассмотрено письмо о запросе исходных данных по объекту «Строительство административно-производственного здания цеха Южного водопровода службы ЮКВС ГУП РБ «Уфаводоканал». В запросе (письмо №0221 от 12.04.2024г ООО ПСК «ИНЖИНИРИНГ»).

В диспетчерский пункт должны приходить данные:

- расход воды (с расходомеров УРСВ-510ц) с водоводов 1-6;
- давление воды (датчики давления на водоводах, машинных залов);
- уровень в РЧВ;
- данные с метеостанции автоматической.

Данные по типам сигналов предоставлены эксплуатирующим подразделением.

Начальник отдела (метрологии)



В.В.Колотаева

Государственное унитарное предприятие Республики Башкортостан
«Уфаводоканал»
(ГУП «Уфаводоканал»)

Начальнику управления
по капитальному ремонту
и строительству
Е. Н.Барыкину

Служебная записка

25 апреля 2024 г.

В ответ на письмо №0221 от 12.04.2024г. по запросу ООО ПСК «Инжиниринг» разработчика проектной документации по объекту «Строительство административно-производственного здания цеха Южного водопровода службы ЮКВС ГУП РБ «Уфаводоканал» (договор №32413348172 от 02.04.2024г.) предоставляем Вам следующие данные для подготовки документальной базы:

Пункт 1.

Существующее оборудование КИПиА, необходимое к переносу в проектируемое здание нового диспетчерского пункта:

- 1) Блок сигнализации состояния дверей склада хлора;
- 2) Световой индикатор затопления бойлерной;
- 3) Блок сигнализации состояния двери защитного сооружения;
- 4) Световой индикатор состояния двери защитного сооружения;
- 5) Блок питания постоянного тока 60 В 5А управления освещением 1-го подъёма.
- 6) Тумблер «On/Off» управления наружным освещением первого подъёма
- 7) Телефонный аппарат прямой связи с хлораторной цеха ЮВ;
- 8) ИТП-11.3Л – 4 шт;
- 9) Блоки питания датчиков уровня 24V DC – 3 шт.
- 10) Метеостанция Vantage Pro2, мачта, блок питания
- 11) Киловольтметры ЭЗ65-1 5 шт., ЭЗ35 – 1 шт.
- 12) Кнопки вызова персонала – 3 шт.

Существующее оборудование:

АРМ 1 подъёма – компьютер со SCADA-системой iFix. Передача данных по двум RS485, Ethernet

АРМ 2 подъёма – компьютер со SCADA-системой iFix. Передача данных по двум RS485, Ethernet

АРМ 3 подъёма – компьютер со SCADA-системой собственной разработки ГУП "Уфаводоканал". Передача данных по Ethernet

DB Server – серверный компьютер баз данных. Передача данных по Ethernet

АСКУЭ – компьютер автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии. Передача данных по Ethernet

ОИК диспетчер энергетик. Передача данных по Ethernet

ЛСО – компьютер локальной системы оповещения МЧС. Передача данных по Ethernet

ЛСО – клиентский компьютер локальной системы оповещения МЧС (новая система). Передача данных по Ethernet

ЛСО – серверный компьютер локальной системы оповещения МЧС (новая система). Передача данных по Ethernet

Персональный компьютер начальника смены

Персональный компьютер мастера РТО

Персональный компьютер мастера РТО

Персональный компьютер слесаря КИП

Персональный компьютер электроника ведущего АСУ

Персональный компьютер электроника АСУ

Персональный компьютер электроника АСУ

АТС Panasonic KX-TDA200

Маршрутизатор Cisco 2800

Таблица 1. – Перечень сигналов и оборудования КИПиА

№	Назначение	Тип сигнала	От какого оборудования подаётся сигнал и место установки	На какое оборудование подаётся сигнал и место установки	Номер линии связи на структурной схеме (Рис. 1)
1	Состояние дверей склада хлора (открыты/закрыты)	Дискретный	Реле электромагнитное (хлораторная)	Блок сигнализации (сущ. диспетчерская)	1
2	Сигнал затопления бойлерной	Дискретный	Тиристор (бойлерная)	Световой индикатор (сущ. диспетчерская)	2
3	Состояние дверей защитного сооружения	Дискретный	Концевой выключатель на двери защитного сооружения (защитное сооружение)	Блок сигнализации и световой индикатор (сущ. диспетчерская)	3
4	Включение/отключение наружного освещения павильонов 1 подъёма, машинного зала №1, лестницы ХБЛ цеха ЮВ	Дискретный	Блок питания постоянного тока 75 V DC, тумблер «On/Off» (сущ. диспетчерская)	Реле включения освещения (Павильоны первого водоподъёма)	4
5	Телефон прямой связи с хлораторной цеха ЮВ: 1) Операторная 2) Склад хлора	Аналоговые	Телефонные аппараты прямой связи (хлораторная)	Телефонный аппарат прямой связи (сущ. диспетчерская)	5
6	Уровень РЧВ №1	Аналоговый,	Преобразователь	ИТП-11.3Л,	6

		4-20 мА	гидростатический «Радон-У» 6 м.вод.ст. (Резервуар №1)	блок питания 24V DC (сущ. диспетчерская)	
7	Уровень РЧВ №2	Аналоговый, 4-20 мА	Преобразователь гидростатический PIEZUS ALZ 3720a 6 м.вод.ст. (Резервуар №2)	ИТП-11.3Л, блок питания 24V DC (сущ. диспетчерская)	7
8	Уровень РЧВ №3	Аналоговый, 4-20 мА	Преобразователь гидростатический Радон- У 6 м.вод.ст. (Резервуар №3)	ИТП-11.3Л, блок питания 24V DC (сущ. диспетчерская)	8
9	Уровень РЧВ №4	Аналоговый, 4-20 мА	Преобразователь гидростатический «ЗОНД-20-ГД» 6 м.вод.ст. (Резервуар №4)	ИТП-11.3Л (сущ. диспетчерская)	9
10	Напряжение Ф-4011	Аналоговый, 100 V AC	Трансформатор 6кВ/100В	Киловольтметр, Э-365, Ф-4011	10
11	Напряжение Ф-3122	Аналоговый, 100 V AC	Трансформатор 6кВ/100В	Киловольтметр, Э-365, Ф-3122	11
12	Напряжение Ф-4038	Аналоговый, 100 V AC	Трансформатор 6кВ/100В	Киловольтметр, Э-365, Ф-4038	12
13	Напряжение Ф-4048	Аналоговый, 100 V AC	Трансформатор 6кВ/100В	Киловольтметр, Э-365, Ф-4044	13
14	Напряжение Ф-4010	Аналоговый, 100 V AC	Трансформатор 6кВ/100В	Киловольтметр, Э-335, Ф-4010	14
15	Напряжение Ф-4015	Аналоговый, 100 V AC	Трансформатор 6кВ/100В	Киловольтметр, Э-365, Ф-4015	15
16	Звонок в машинный зал №1 (вызов персонала)	Дискретный, 220 V AC	Кнопка вызова (сущ. диспетчерская)	Звуковой извещатель ~220В (Машинный зал №1)	16
17	Звонок в машинный зал №2 (вызов персонала)	Дискретный, 220 V AC	Кнопка вызова (сущ. диспетчерская)	Звуковой извещатель ~220В (Машинный зал №2)	17
18	Звонок в машинный зал №3 (вызов персонала)	Дискретный, 220 V AC	Кнопка вызова (сущ. диспетчерская)	Звуковой извещатель ~220В (Машинный зал №3)	18

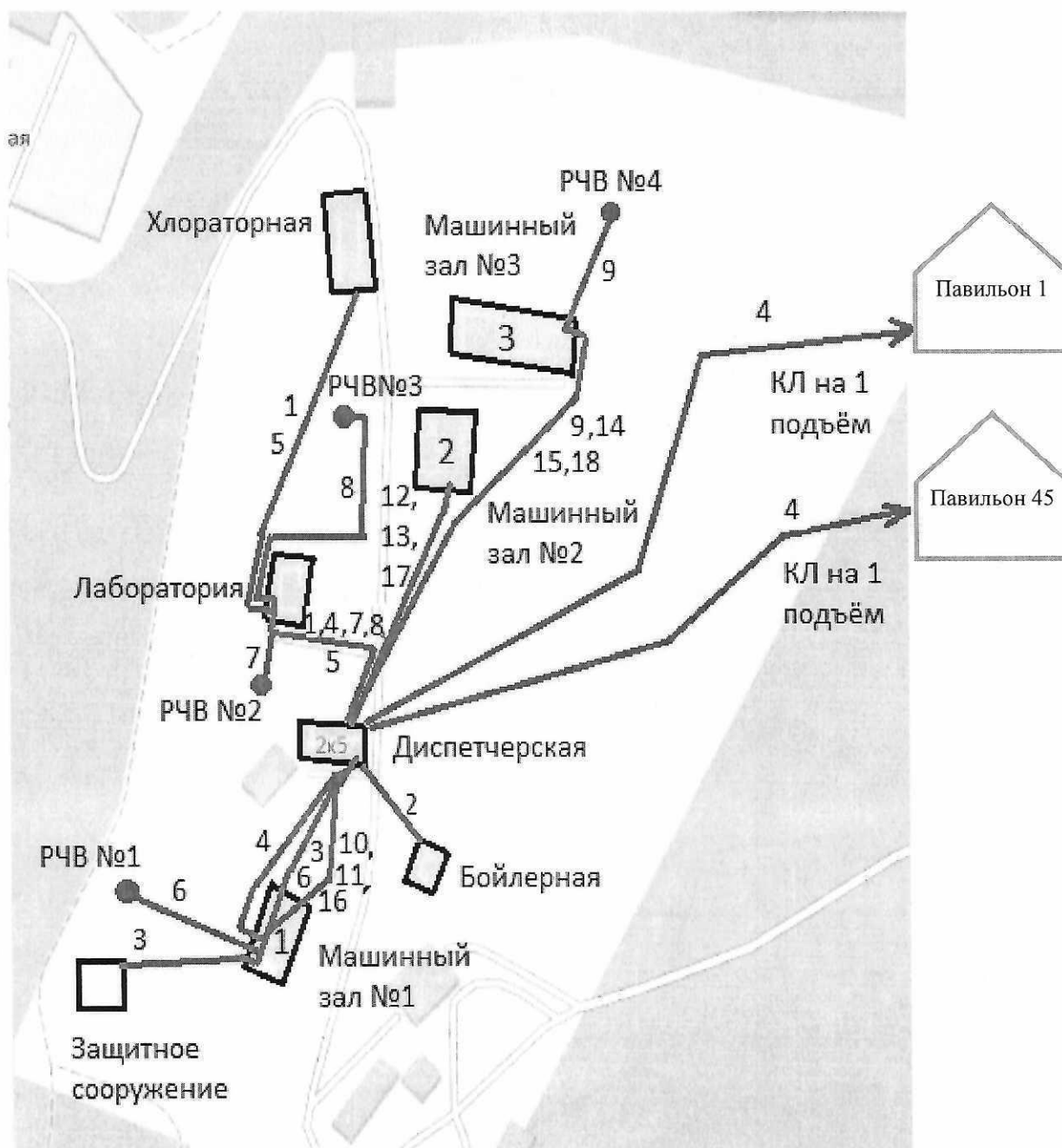


Рис. 1 – Структурная схема подключения линий связи (сигналы КИПиА) к диспетчерской

Пункт 2.

Система охранно-пожарной сигнализации Сигнал 20 (Россия) располагается в комнате начальника смены.

Система охранно-пожарной сигнализации интегрирована в систему ОИК диспетчер энергетик. Передача данных по Ethernet

Пункт 3.

Система видеонаблюдения в диспетчерской отсутствует

Пункт 4. Таблица 2. – Технические условия на подключение к сетям

	Линия	Точка подключения	Предполагаемый тип кабеля (определяется проектом)	Ориентировочная длина, м
1 а.	ТП-370-II РУ-0,4 кВ – Нов. Диспетчерская ВРУ 0,4 кВ	2 машинный зал, медиаконвертер	АПВБШв 5*120	2*400
1.	Сущ. диспетчерская - Нов. диспетчерская (Сигналы АРМЗ, телефония внутренняя, системы оповещения, системы учёта электроэнергии)	Сущ. диспетчерская, медиаконвертер	ВОЛС	250
2.	Хлораторная – Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	Хлораторная, клеммная коробка	КВВГ6 37*1,5	450
3.	Хлораторная – Лаборатория – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	Хлораторная, лаборатория, клеммная коробка	ТППЭп3 10*2*0,5	500
4.	Лаборатория - Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	Лаборатория, клеммная коробка	КВВГ6 27*1,5	350
5.	3 машинный зал – Нов. Диспетчерская (АРМ энергетика)	3 машинный зал, медиаконвертер	ВОЛС	500
6.	3 машинный зал – Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	3 машинный зал, Клеммная коробка	КВВГ6 27*1,5	500
7.	3 машинный зал – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	3 машинный зал, клеммная коробка	ТППЭп3 10*2*0,5	500
8.	2 машинный зал – Нов. диспетчерская (АРМ энергетика)	2 машинный зал, медиаконвертер	ВОЛС	400
9.	2 машинный зал – Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	2 машинный зал, клеммная коробка	КВВГ6 27*1,5	400
10.	2 машинный зал – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	2 машинный зал, клеммная коробка	ТППЭп3 10*2*0,5	400
11.	1 машинный зал – Нов. диспетчерская (АРМ энергетика)	2 машинный зал, медиаконвертер	ВОЛС	200
12.	1 машинный зал – Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	1 машинный зал, клеммная коробка	КВВГ6 27*1,5 (в том числе RS485 с машинных залов 1-3)	200
13.	1 машинный зал – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	1 машинный зал, клеммная коробка	ТППЭп3 10*2*0,5	200
14.	Убежище – Нов. диспетчерская	Убежище, клеммная коробка	КВВГ6 14*1,5	200
15.	Сущ. Диспетчерская – Нов. диспетчерская (телефония городская)	Сущ. диспетчерская, клеммная коробка	ТППЭп3 50*2*0,5	250
16.	Сущ. Диспетчерская – Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	Сущ. диспетчерская, клеммная коробка	2х КВВГ6 37*1,5 (в том числе RS485 с расходомеров 1-6)	250
17.	Сущ. Диспетчерская – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	Сущ. диспетчерская, клеммная коробка	ТППЭп3 30*2*0,5	250

совместно с
со СЗ от 08.12.23
по 3-м этажам
СЗ от 13.12.23

	сигнализация)	клеммная коробка		
18.	Павильон №1 – Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	Павильон №1, Клеммная коробка	КВВГб 19*1,5, (в том числе RS485)	1300
19.	Павильон №45 – Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	Павильон №45, Клеммная коробка	КВВГб 19*1,5, (в том числе RS485)	900
20.	Бойлерная – Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	Бойлерная, Клеммная коробка	КВВГб 27*1,5	200
21.	Бойлерная – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	Бойлерная, Клеммная коробка	ТППЭп3 10*2*0,5	200
22.	Гараж - Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	Гараж, Клеммная коробка	КВВГб 14*1,5	100
23.	Гараж - Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	Гараж, Клеммная коробка	ТППЭп3 10*2*0,5	100
24.	Столярная - Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	Столярная, Клеммная коробка	КВВГб 14*1,5	100
25.	Столярная - Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	Столярная, Клеммная коробка	ТППЭп3 10*2*0,5	100
26.	Склад РСУ - Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	Склад РСУ, Клеммная коробка	КВВГб 7*1,5	100
27.	Склад РСУ - Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	Склад РСУ, Клеммная коробка	ТППЭп3 10*2*0,5	100

1. Точка подключения локальной вычислительной сети УВК расположена в АТС существующей диспетчерской (необходимо переподключение).

2. Количество рабочих мест ЛВС – 20 шт.

3. Количество внутренних номеров телефонизации – 56 шт.

4. Количество внешних номеров телефонизации – 13 шт.

5. АТС тип Panasonic KX-TDA200

6. Радиостанция тип Аргут А-703 VHF расположена в комнате начальника смены, мачта на крыше существующей диспетчерской.

7. Оповещение абонентов производится локальной системой оповещения (ЛСО), передача данных которой, осуществляется по интерфейсу Ethernet. В штатном режиме ЛСО производит телефонный обзвон абонентов через АТС, а также по громкой связи через громкоговорители, расположенные в цеху Южного водопровода. В настоящий момент оповещение по громкой связи не работает из-за выхода из строя усилителей. Акт проверки ЛСО прилагается. Сопряжение с РАСЦО отсутствует.

Дополнительно просим предусмотреть:

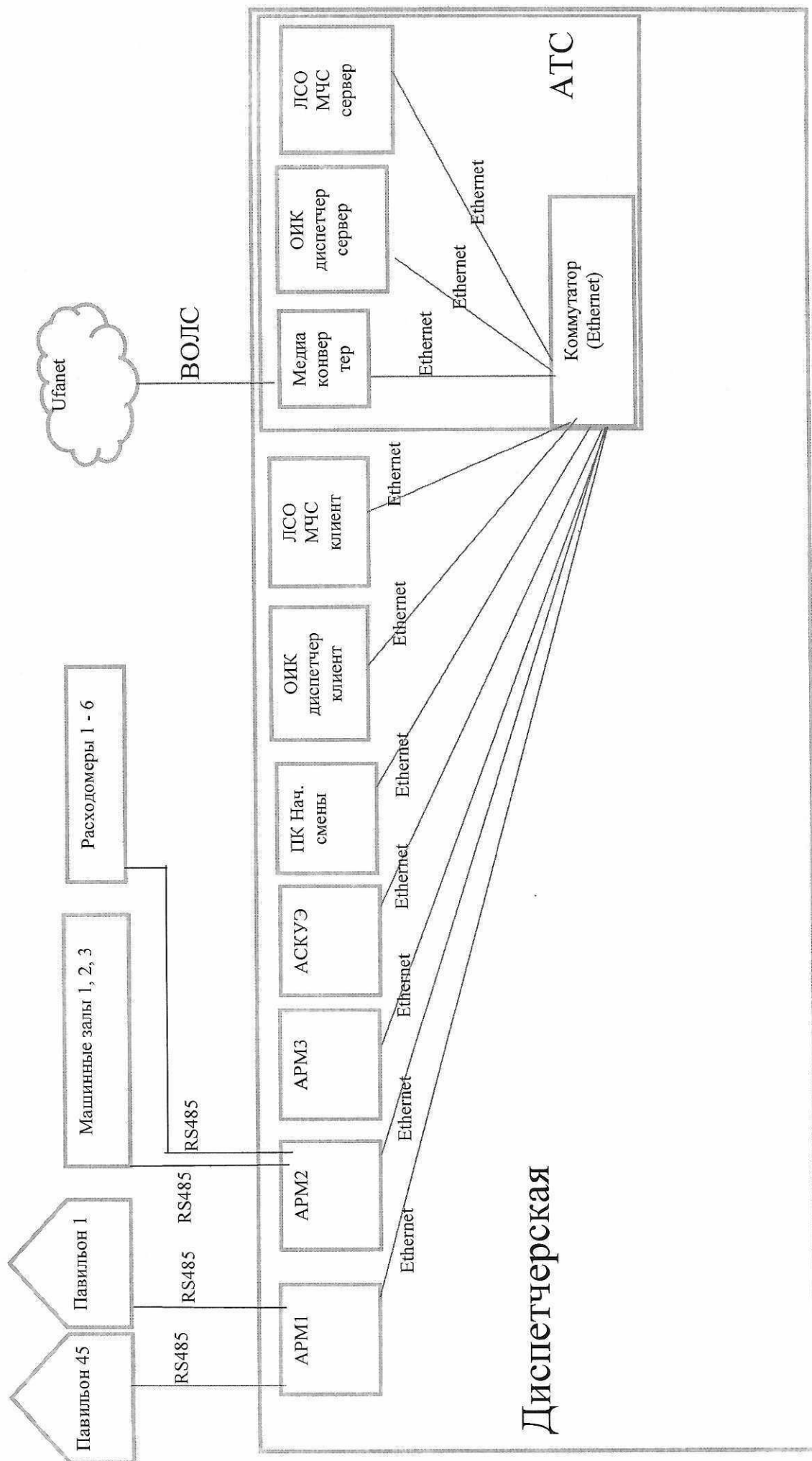
- серверное помещение, удовлетворяющее техническим требованиям серверного оборудования по ГОСТ, ПУЭ, СНиП;
- выполнить отдельное ЗУ для АСУ ТП.

И.о. Главного специалиста (службы ЮКВС)

А.В. Коренков

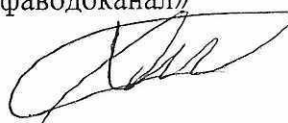
Исп. Нуреев Э.Р.
тел. *4503

Нач. отдела АСУ ТП *Венедикт В.А.*
Зам. м. специалиста АСУ *А.В. Коренков*



Андрей Хайдаров 21.11 ГУП пер. оф. письмо
103-46

Государственное унитарное предприятие Республики Башкортостан «Уфаводоканал»
(ГУП «Уфаводоканал»)


08.05.2024

Примечен. л 2

Начальнику управления
по капитальному ремонту
и строительству
Е. Н. Барыкину

Служебная записка

05 декабря 2023 г.

В ответ на служебную записку от 05.12.2023г. по подготовке смет на ПИР для проведения закупочной процедуры по объекту «Административно-бытового корпуса цеха Южного городской водопроводной службы ЮКВС ГУП РБ «Уфаводоканал» предоставляю Вам данные по протяженности контрольных (слаботочных) и силовых кабельных линий переносимых из существующей диспетчерской в проектируемую.

Ориентировочные длины контрольных (слаботочных) и силовых кабельных линий

	Линия	Предполагаемый тип кабеля (определяется проектом)	Длина, м	
	1. Сущ. диспетчерская - Нов. диспетчерская (Сигналы АРМЗ, телефония внутренняя, системы оповещения, системы учёта электроэнергии)	ВОЛС	250	✓
иссл. ОСЗ 13.12.23	2. Проложенная - хлораторная	КВВГ6 19*1,5	100	
	3. Хлораторная - Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	КВВГ6 37*1,5	450	✓
	4. Хлораторная - Лаборатория - Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭпЗ 10*2*0,5	500	✓
	5. Лаборатория - Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	КВВГ6 27*1,5	350	✓
иссл. ОСЗ 13.12.23	6. Лаборатория - Нов. диспетчерская (локальная сеть)	ВОЛС	350	
	7. 3 машинный зал - Нов. диспетчерская (АРМ энергетика)	ВОЛС	500	✓
	8. 3 машинный зал - Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	КВВГ6 27*1,5	500	✓
	9. 3 машинный зал - Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭпЗ 10*2*0,5	500	✓
	10. 2 машинный зал - Нов. диспетчерская	ВОЛС	400	✓

	(АРМ энергетика)			
11.	2 машинный зал – Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	КВВГ6 27*1,5	400	✓
12.	2 машинный зал – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭп3 10*2*0,5	400	✓
13.	1 машинный зал – Нов. диспетчерская (АРМ энергетика)	ВОЛС	200	✓
14.	1 машинный зал – Нов. диспетчерская (контрольный кабель, телефония)	КВВГ6 27*1,5	200	✓
15.	1 машинный зал – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭп3 10*2*0,5	200	✓
16.	Убежище – Нов. диспетчерская	КВВГ6 14*1,5	200	✓
17.	Сущ. Диспетчерская – Нов. диспетчерская (телефония городская)	ТППЭп3 50*2*0,5	250	✓
18.	Сущ. Диспетчерская – Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	2x КВВГ6 37*1,5	250	✓
19.	Сущ. Диспетчерская – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭп3 ³⁰ 10*2*0,5	250	✓
20.	Павильон №1 – Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	КВВГ6 19* ^{1,5} 2,5	1300	✓
21.	Павильон №45 – Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	КВВГ6 19* ^{1,5} 2,5	900	✓
22.	Бойлерная – Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	КВВГ6 27*1,5	200	
23.	Бойлерная – Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭп3 10*2*0,5	200	
24.	Гараж - Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	КВВГ6 14*1,5	100	
25.	Гараж - Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭп3 10*2*0,5	100	
26.	Столярная - Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	КВВГ6 14*1,5	100	
27.	Столярная - Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭп3 10*2*0,5	100	
28.	Склад РСУ - Нов. диспетчерская (контрольный кабель)	КВВГ6 7*1,5	100	
29.	Склад РСУ - Нов. диспетчерская (пожарная сигнализация)	ТППЭп3 10*2*0,5	100	
30.	ТП-370-II РУ-0,4кВ – Нов. Диспетчерская ВРУ 0,4кВ	АПВБШв 5x120мм ²	2x400	

Главный специалист (службы ЮКВС)



В. Л. Пупыкин

Исп. Зорин И.А.
тел. *4505
Луговой П.А.
тел. *2327
Нуреев Э.Р.
*4503

Проходная ЮВ

к пр.мосту и 2

Хлораторная

Маш.
зал №3

Лаборатория

Маш.
зал №2

Диспетчерская

Бойлерная

Администрация

Убежище

Маш.
зал №1

Столярная

Склад РСУ

Гараж



Государственное унитарное предприятие Республики Башкортостан «Уфаводоканал»
(ГУП РБ «Уфаводоканал»)

Начальнику управления
по капитальному
ремонту
и строительству
Б. Н. Барыкину

Служебная записка

13 декабря 2023 г.

В дополнение к служебной записке от службы ИУКВС от 5 декабря 2023 г. с указанием ориентировочных длин переносимых кабельных линий:

- 1) из таблицы «Ориентировочные длины контрольных (слаботочных) и силовых кабельных линий» исключить пункты 2 и 6;
- 2) в таблице «Ориентировочные длины контрольных (слаботочных) и силовых кабельных линий» в пункте 19 изменить предполагаемый тип кабеля на ГППнЗ 30*2*0,5;
- 3) в таблице «Ориентировочные длины контрольных (слаботочных) и силовых кабельных линий» в пунктах 20 и 21 изменить предполагаемый тип кабеля на КВВГ 19*1,5;
- 4) монтаж кабельных линий, указанных в пунктах 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 таблицы «Ориентировочные длины контрольных (слаботочных) и силовых кабельных линий» выполнить наземным способом с применением кабельных каналов и опор;
- 5) прокладку кабельных линий, указанных в пунктах 20, 21 таблицы «Ориентировочные длины контрольных (слаботочных) и силовых кабельных линий» выполнить под землей в траншее.

Главный специалист (службы ИУКВС)



В. И. Пулюкин

Исп. Зорин И.А.
тел. *4505
Луговой П.А.
тел. *2327

Государственное унитарное предприятие Республики Башкортостан
«Уфаводоканал»
(ГУП РБ Уфаводоканал)

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер

_____ П.В. Серебряков
« ____ » _____ г.

**Построение локальной вычислительной сети объекта, подключение к
корпоративной сети ГУП РБ «Уфаводоканал»**

**Общие технические условия
на подраздел «Сети связи»**

Содержание

1. Область применения	3
2. Используемые сокращения	3
3. Требования к составу работ	3
4. Требования к структуре и функционированию	4
5. Требования к оборудованию	5
6. Требования к сетевой безопасности	6
7. Требования к выполнению работ	7
8. Требования к безопасности	9
9. Правила приемки	9
10. Методы контроля	10
11. Транспортирование и хранение	10
12. Указания по эксплуатации	10
13. Гарантии изготовителя	10

1. Область применения.

1.1. Настоящий документ устанавливает требования к локальной вычислительной сети канализационной насосной станции и её подключению к корпоративной сети предприятия.

1.2. Настоящий документ распространяется на локальную вычислительную сеть канализационной насосной станции, на подключение локальной вычислительной сети канализационной насосной станции к корпоративной сети предприятия, на компоненты, используемые в составе локальной вычислительной сети и для подключения локальной вычислительной сети к корпоративной сети предприятия.

1.3. Настоящий документ предназначен для применения организациями и предприятиями, осуществляющими проектирование, разработку, изготовление, монтаж, наладку, эксплуатацию локальной вычислительной сети и подключения к корпоративной сети на канализационных насосных станциях ГУП РБ “Уфаводоканал”.

2. Используемые сокращения

Объект - объект информатизации.

ЛВС - локальная вычислительная сеть.

Корпоративная сеть - единая компьютерная вычислительная сеть ГУП РБ “Уфаводоканал”.

ПЛК - производственно-лабораторный комплекс ГУП РБ “Уфаводоканал”.

АСУТП - автоматизированная система управления технологическими процессами.

ТЗ - техническое задание.

VPN (Virtual Private Network) - сетевая технология, обеспечивающая построение одной логической сети поверх другой.

3. Требования к составу работ

3.1. Для организации телекоммуникационной структуры на Объекте создается локальная вычислительная сеть. ЛВС обеспечивает возможность сетевого взаимодействия оборудования Объекта.

Для удаленной передачи телеметрической информации и сигналов управления технологическим процессом Объекта с/на диспетчерский пункт, Объект подключается к корпоративной сети предприятия. Подключение Объекта к корпоративной сети включает в себя организацию внешней линии связи и оборудование Объекта шлюзом доступа к корпоративной сети.

3.2. ЛВС Объекта и подключение Объекта к корпоративной сети должно соответствовать требованиям настоящих технических условий согласно техническому заданию на проектирование и разработку Объекта.

3.3. Состав работ.

- Подрядчик разрабатывает проектную документацию, содержащую разделы по построению ЛВС Объекта и подключению к корпоративной сети. В процессе проектирования Подрядчик согласовывает с ГУП РБ “Уфаводоканал” сетевую адресацию и требуемую пропускную способность внешнего канала связи.

- Проектная документация согласуется с ГУП РБ “Уфаводоканал”.
- Подрядчик выполняет поставку оборудования и монтажные работы.
- Подрядчик разрабатывает исполнительную документацию.

4. Требования к структуре и функционированию.

4.1. ЛВС Объекта должна обеспечивать возможность сетевого взаимодействия следующего оборудования:

- Логического контроллера (PLC);
- Расходомеров в составе с преобразователями интерфейсов (при наличии);
- IP-видеокамер (при наличии);
- Оборудования охранной сигнализации в составе с преобразователями интерфейсов (при наличии);
- Шлюза доступа в корпоративную сеть;
- Портативного персонального компьютера для отладки (временно);

ЛВС должна строиться по стандарту Fast Gigabit Ethernet

ЛВС должна иметь топологию “звезда” с единым центром коммутации.

ЛВС должна поддерживать круглогодичный и круглосуточный режим работы.

4.2. Кабельная система ЛВС должна поддерживать скорость передачи данных 1 Гбит/с. Для построения кабельной системы должен применяться медный кабель типа “витая пара”, категории 5е и выше.

Разводка кабельной системы ЛВС должна быть преимущественно сконцентрирована в шкафу (стойке) оборудования АСУТП Объекта и выполнена с использованием возможностей шкафа по организации кабельной структуры. При прокладке кабелей вне шкафа АСУТП должны быть приняты меры по защите кабелей (кабель каналы, трубы и т.п.). Для прокладки кабелей на открытом воздухе должна применяться специально предназначенная для этого марка кабеля.

Все концы кабелей должны быть промаркированы в соответствии с документацией.

4.3. Подрядчик оборудует Объект внешним каналом связи компании провайдера, имеющего подключение к ПЛК предприятия и обеспечивающего необходимую пропускную способность. В настоящее время подключение к ПЛК предприятия имеют АО “Уфанет” (Ethernet). Необходимая пропускная способность внешнего канала связи определяется процедурой согласования пропускной способности внешнего канала связи на этапе проектирования Объекта Подрядчиком совместно со специалистами группы сетевого администрирования ГУП РБ “Уфаводоканал”. Внешний канал связи должен иметь круглогодичный и круглосуточный режим работы, предусмотренный договором с фирмой-провайдером.

4.4. Для осуществления прозрачной маршрутизации и защиты сетевого оборудования Объекта от несанкционированного доступа, Объект оборудуется шлюзом корпоративной сети, включаемым между ЛВС Объекта и сетью провайдера.

4.5. В настоящее время для подключения Объекта к корпоративной сети используется следующая схема: шлюз корпоративной сети Объекта по необходимости устанавливает

защищенные соединения через внешний канал связи с другими шлюзами корпоративной сети предприятия. Все пакеты (за исключением заблокированных сетевым экраном) ЛВС Объекта маршрутизируются в установленный VPN канал. . Таким образом достигается единое прозрачное сетевое взаимодействие для всех Объектов.

4.6. Взаимодействие всех Объектов накладывает ограничения на пропускную способность канала связи Объекта - сумма пропускных способностей каналов связи всех Объектов не может быть больше пропускной способности канала связи шлюза, принимающего запросы с учетом загрузки канала связи другими потребителями корпоративной сети.

4.7. Специалисты группы сетевого администрирования предприятия оставляют за собой право изменять топологию корпоративной сети, а также использовать автоматические способы маршрутизации в зависимости от загрузки каналов связи или требований к отказоустойчивости.

4.8. “Прозрачная” организация корпоративной сети накладывает дополнительные требования на организацию защиты ЛВС Объекта от внутренних нарушителей. Организация защиты требует установки и настройки межсетевого экрана на шлюзе корпоративной сети .

5. Требования к оборудованию.

5.1. В качестве коммутатора ЛВС должен быть применён управляемый коммутатор 2 уровня стандарта 1000BASE-T с возможностью установки в стандартную 19” телекоммуникационную стойку. Коммутатор должен обеспечивать подключение всего сетевого оборудования Объекта с резервом в 3 свободных порта. Коммутатор должен поддерживать следующие технологии:

- поддержка протокола восстановления сетевой топологии Spanning tree protocol STP/RSTP для обнаружения и предотвращения колец в логической топологии сети,
- поддержка стандарта IEEE802.1Q VLAN-виртуальная локальная сеть,
- поддержку возможности обновления встроенного программного обеспечения,
- поддержка возможности загрузки и сохранения конфигурации,
- поддержка протокола управления и мониторинга SNMP v1,v2,v3,
- регистрацию событий на внешний сервер по протоколу syslog,
- поддержка удаленного управления через telnet, ssh. web-console

Предпочтение должно быть отдано выбору устройства с пассивной вентиляцией.

5.2. Для шлюза корпоративной сети должно выбираться оборудование обеспечивающее маршрутизацию сетевых пакетов протокола IP, имеющее 2 или более сетевых интерфейса с разным назначением, один для внешней сети провайдера, тип зависит от физической среды передачи внешней сети, и второй порт (или несколько коммутируемых портов) для внутренней ЛВС.

В качестве шлюза корпоративной сети на может быть применено следующее оборудование:

Производитель	Наименование	Аппаратная ревизия*
Маршрутизационное оборудование бренда Mikrotik с пропускной способностью портов 1000 Мбит\с с количеством портов не менее 4-х		

* способы определения аппаратной ревизии оборудования приводятся на web-сайте производителя в разделе “Поддержка”.

За поддержкой в выборе оборудования сетевого шлюза Объекта, Вы можете обратиться к специалистам группы сетевого администрирования предприятия.

5.3. Оборудование шлюза, коммутатор должны монтироваться в единый шкаф АСУТП Объект.

5.4. Электроснабжение сетевого оборудования (шлюза, коммутатора ЛВС) должно производиться от резервированного источника питания имеющего возможность удаленного мониторинга состояния (работа от сети/батареи). Удаленный мониторинг состояния источника бесперебойного электропитания интегрируется в систему АСУТП Объекта.

6. Требования к сетевой безопасности.

6.1. Требования к сетевой безопасности обусловлены наличием угроз несанкционированного доступа к оборудованию Объекта со стороны нарушителя и возможными рисками предприятия в результате реализации данных угроз.

6.2. При разработке модели безопасности объекта следует принимать во внимание наличие 2х категорий нарушителей: внешних и внутренних. В качестве внешнего нарушителя принимается нарушитель, находящийся в сетях провайдера или Интернет, в качестве внутреннего нарушителя принимается нарушитель, находящийся в корпоративной сети ГУП РБ “Уфаводоканал”.

6.3. Защита оборудования Объекта от несанкционированного воздействия производится на 2х уровнях: аутентификация и авторизация на уровне оборудования Объекта и использование VPN и фильтрации сетевых пакетов на уровне шлюза корпоративной сети.

6.4. Внутренняя и внешняя сетевая адресация должна согласовываться со специалистами группы сетевого администрирования и назначаться в соответствии с таблицей сетевой адресации, включаемой в состав документации.

6.5. Для реализации аутентификации и авторизации на уровне оборудования Объекта применяемое оборудование должно обеспечивать парольную защиту доступа.

6.6. В процессе настройки оборудования Подрядчик использует временные пароли доступа, которые по завершению приемо-сдаточных работ сообщаются специалистам отдела АСУТП. Специалисты отдела АСУТП при принятии объекта в обслуживание должны выполнить смену паролей доступа на сетевое оборудование за исключением шлюза и коммутатора. Пароли на шлюз корпоративной сети и коммутатор устанавливаются специалистами группы сетевого администрирования предприятия и не подлежат разглашению.

6.7. Защита от внешних нарушителей осуществляется использованием технологии VPN между шлюзами корпоративной сети.

6.8. Защита от внутренних нарушителей осуществляется фильтрацией сетевых пакетов на шлюзе корпоративной сети в соответствии с таблицей фильтрации сетевых адресов, включаемой в состав документации. Настройка сетевого фильтра выполняется специалистами группы сетевого администрирования.

7. Требования к выполнению работ.

7.1. Подрядчик должен разработать и предоставить в составе рабочего проекта Объекта следующую документацию:

- Пояснительную записку. Пояснительная записка должна содержать краткое описание характеристик применяемого оборудования и раздел “Сетевая безопасность”, включающий в себя описание подсистем сетевой безопасности на каждом активном сетевом устройстве и таблицу фильтрации сетевых адресов для шлюза корпоративной сети.
- Структурную схему ЛВС.
- Монтажный план, где указываются размещение сетевого оборудования, прокладка кабельных трасс, электропитание сетевого оборудования.
- Спецификацию материалов ЛВС и активного сетевого оборудования.
- Маркировку элементов ЛВС.
- Таблицу адресации сетевого оборудования.
- Таблицу фильтрации сетевых адресов (в составе раздела “Сетевая безопасность” пояснительной записки).
- Регламент и инструкции по периодическому обслуживанию оборудования ЛВС и шлюза доступа к корпоративной сети (при необходимости периодического обслуживания).

7.2. Адресация сетевого оборудования выполняется согласно таблицы адресации, полученной в результате согласования Подрядчика со специалистами отдела телекоммуникаций предприятия. Представитель Подрядчика в процессе разработки проекта Объекта обращается с заявкой в группу сетевого администрирования отдела телекоммуникаций предприятия для выделения группы сетевых адресов. К заявке представитель подрядчика

прилагает перечень активного сетевого оборудования Объекта, а также сетевой адрес, маску и адрес шлюза внешнего канала связи, полученные от компании провайдера. На основании перечня активного сетевого оборудования, специалист группы сетевого администрирования выделяет сетевые адреса для шлюза корпоративной сети, коммутатора, остального сетевого оборудования и формирует таблицу адресации включающую в себя перечень сетевого оборудования, адрес, маску, шлюз по-умолчанию. Таблица адресации передаётся Подрядчику для включения в состав проектной документации.

7.3. Защита оборудования Объекта от несанкционированного доступа со стороны внутренних нарушителей выполняется согласно таблицы фильтрации сетевых адресов, разрабатываемой Подрядчиком. Таблица фильтрации сетевых адресов должна иметь вид (пример - указаны вымышленные адреса):

Наименование оборудования Объекта (сетевой адрес оборудования, протокол, порт)	Удаленные адреса, протоколы, порты, [направление], комментарии
1. Контроллер PLC (192.168.33.4) TCP порт 1234	Опрос Объекта: Сервер (192.168.26.11) Сервер ПЛК (10.10.10.10)
2. Преобразователь расходомера (192.168.33.5) TCP порт 3333	Снятие показаний: Сеть (192.168.26.0/25)
...	...

Для определения протоколов, номеров портов и т.п. используемого оборудования Подрядчик обращается к документации по оборудованию или к производителю.

Специалисты группы сетевого администрирования оставляют за собой право вносить в настройки шлюза дополнительные правила не перечисленные в таблице фильтрации, не ухудшающие сетевой безопасности объекта.

7.4. Для определения необходимой пропускной способности внешнего канала связи Подрядчик проводит процедуру согласования пропускной способности со специалистами группы сетевого администрирования предприятия. Согласование выполняется по заявке представителя Подрядчика в группу сетевого администрирования. К заявке представитель подрядчика прилагает перечень активного сетевого оборудования Объекта и техническое задание на Объект. На основании технического задания и перечня активного сетевого оборудования, специалист группы сетевого администрирования совместно с представителем Подрядчика определяют необходимую и реально достижимую пропускную способность внешнего канала связи. Специалисты группы сетевого администрирования оставляют за собой право требовать от Подрядчика документацию на применяемое сетевое оборудование (в т.ч. на сетевые IP-камеры, системы телефонии и др.) и сценарий предполагаемого использования оборудования, если он не содержится в ТЗ для определения необходимой пропускной способности канала. Если документация не содержит необходимой информации, специалисты оставляют за собой право запросить у Подрядчика сетевое оборудование на тестирование.

Результат согласования пропускной способности канала связи оформляется актом, где указываются необходимые и реально достижимые значения пропускной способности канала связи Объекта.

В случае если необходимая пропускная способность канала связи не достижима, Исполнитель и руководство Заказчика извещаются служебной запиской с приложением копии акта согласования.

7.5. После согласования проектной документации подрядчик выполняет монтажные работы, включающие в себя:

- Монтаж ЛВС, внешнего канала связи.
- Доставка, установка и подключение сетевого оборудования.
- Тестирование ЛВС, внешнего канала связи и внешнего сетевого доступа к оборудованию.

7.6. В процессе монтажных работ, Подрядчик выполняет программирование сетевых адресов активного сетевого оборудования, за исключением шлюза корпоративной сети согласно таблицы адресации. Настройка шлюза корпоративной сети выполняется специалистами группы сетевого администрирования предприятия по заявке представителя Подрядчика, для чего требуется предоставление в отдел телекоммуникаций предприятия подготовленных и согласованных таблицы адресации и таблицы фильтрации сетевых адресов и шлюза корпоративной сети.

7.7. По завершению монтажных и наладочных работ Подрядчик разрабатывает и предоставляет Заказчику исполнительную документацию, содержащую те же разделы, что и рабочий проект, но учитывающие доработки выполненные в процессе монтажных и пуско-наладочных работ.

8. Требования к безопасности

8.1. ЛВС и оборудование подключения к корпоративной сети должно соответствовать действующим требованиям по электро- и пожаро-безопасности.

8.2. В оборудовании должна быть реализована автоматическая электрическая защита оборудования при отклонениях параметров электропитания от номинальных значений.

8.3. Все составные части оборудования и их компоненты должны быть заземлены.

9. Правила приемки

9.1. К приёмке допускаются только полностью укомплектованная и смонтированная ЛВС, настроенное сетевое оборудование, исправный внешний канал связи.

9.2. Исполнитель должен уведомить заказчика о начале испытаний не менее чем за 15 дней до начала испытаний.

9.3. Представитель заказчика участвует в испытаниях, если это предусмотрено требованиями нормативной и технической документации или договором.

9.4. Результаты испытаний считают положительными, а ЛВС и подключение к корпоративной сети выдержавшими испытания, если они испытаны в полном объеме и

соответствуют всем показателям, установленным в ТУ, конструкторской и эксплуатационной документации, а также требованиям настоящего документа.

10. Методы контроля

10.1. Для ЛВС и подключения к корпоративной сети должны быть выполнены следующие проверки:

- проверка комплектности документации;
- проверка комплектности оборудования;
- проверка маркировки;
- проверка габаритных размеров;
- проверка обеспечения бесперебойного электропитания;
- проверка работоспособности внешнего канала связи;
- проверка работоспособности подключения к корпоративной сети;
- проверка наличия и работоспособности паролей и доступа к коммутатору и маршрутизатору ЛВС.

11. Транспортирование и хранение

11.1. Оборудование в транспортной таре должно сохранять свои характеристики после воздействия на него следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха – от минус 30°C до 50°C;
- относительная влажность воздуха при 35°C без конденсации от 10% до 95%.

11.2. Оборудование должно храниться в упаковке предприятия-производителя.

11.3. Оборудование в упаковке предприятия-производителя должно обеспечивать возможность транспортирования автомобильным, железнодорожным, водным и воздушным транспортом.

12. Указания по эксплуатации

12.1. Периодичность и объем обслуживания оборудования и составных частей должны быть однозначно определены регламентом и/или инструкциями по периодическому обслуживанию.

13. Гарантии изготовителя

13.1. Гарантийный срок эксплуатации оборудования, указанный в паспорте на оборудование, должен быть не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

13.2. В течение гарантийного срока предприятие-производитель обязан проводить безвозмездно замену вышедших из строя комплектующих или изделия в целом, если потребитель не нарушал правил монтажа и условий эксплуатации, указанных в эксплуатационной документации.

Периодичность и объем обслуживания оборудования и составных частей должны быть однозначно определены регламентом и/или инструкциями по периодическому обслуживанию.

13. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации оборудования, указанный в паспорте на оборудование, должен быть не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

В течение гарантийного срока предприятие-производитель обязан проводить безвозмездно замену вышедших из строя комплектующих или изделия в целом, если потребитель не нарушал правил монтажа и условий эксплуатации, указанных в эксплуатационной документации.

Зам. главного специалиста
службы АСУ



А.И. Дивеев