

ООО «Полевой»

Заказчик: АО «Евротехника»

Объект: Строительство производственных корпусов

Адрес: Самарская область, район Волжский, пгт Смышляевка, городское поселение Смышляевка, ул.Механиков

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 2 «Система водоснабжения»

Часть 1. Производственное здание №1 с АБК. Текстовая и графическая часть

493/19-ИОС2.1

Том 5.2.1

ООО «Полевой»

Заказчик: АО «Евротехника»

Объект: Строительство производственных корпусов

Адрес: Самарская область, район Волжский, пгт Смышляевка, городское поселение Смышляевка, ул.Механиков

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 2 «Система водоснабжения»

Часть 1. Производственное здание №1 с АБК. Текстовая и графическая часть

493/19-ИОС2.1

Том 5.2.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта

Титова А.О

Тольятти, 2020

Список исполнителей

ФИО	Должность	Подпись	Дата
Малинина И.Г.	Гл. спец. ВК		04.2020
Шадрова Е. Е.	Гл. спец. ВК		04.2020

Оглавление

а) сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения	3
б) сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах	3
в) описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметры	3
г) сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное	11
д) сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды – для объектов производственного назначения	12
е) сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	13
ж) сведения о материале труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	14
з) сведения о качестве воды	14
и) перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	14
к) перечень мероприятий по резервированию воды	15
л) перечень мероприятий по учету водопотребления	15
м) описание системы автоматизации водоснабжения	15
н) перечень мероприятий по рациональному использованию воды, ее экономии.....	16
о) описание системы горячего водоснабжения	16
п) расчетный расход горячей воды	16
р) описание системы обратного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды	17
с) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам– для объектов производственного назначения	18

а) сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Источником водоснабжения здания производственного корпуса являются проектируемые внутриплощадочные сети артезианской воды. См. раздел ИОС 2.2.

б) сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохраных зонах

см. раздел ИОС2.2.

в) описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметры

В проекте разработаны следующие системы:

- В1 – водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный;
- В1.1 – водопровод артезианской воды;
- Т3, Т4 – водопровод горячей воды (с циркуляцией);
- В4, В5 – водопровод оборотной воды (подающий и обратный);
- В21 - система автоматического пожаротушения – см. раздел ПБ.

В1 – Водопровод артезиансой воды.

Водопровод артезианской воды запроектирован для обеспечения хозяйственно-питьевых и технологических нужд производственного здания и полива. Водопровод запитывается одним вводом Ду80 мм от внутриплощадочных сетей одноименного водопровода. По заданию заказчика диаметр ввода рассчитан с учетом последующего развития производственного корпуса.

Подача воды на технологические нужды осуществляется непосредственно от магистральной системы артезианской воды в систему производственного водопровода – В3. Для подачи воды требуемого качества на хозяйственно - питьевые нужды вода по магистральному трубопроводу В1.1 направляется для предварительной очистки в помещение насосной станции , расположенной на отм. +3,300.

В1 – Водопровод хозяйственно-питьевой.

Водопровод хозяйственно-питьевой предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды производственного здания и КПП.

В помещении насосной станции на отм. +3,300 установлен блок очистки воды до питьевого качества, производительностью 2,5 м3/сут (по заданию заказчика). В поме-

щении насосной станции установлено два бака чистой воды $V=5\text{ м}^3$ (1 раб. , 1 рез.). К сантехническим приборам вода подается с помощью насосной установки УНВ 3 DPV 10_5 2,2 кВт ЧЗР 65 мм. На 1-ом этапе устанавливается 2 насоса (1 раб., 1 рез.) $Q=2,7 \text{ л/с}$ (9,72 м³/час), $H=40 \text{ м}$, $N=4,0\text{ кВт}$.

Насосная установка позволяет регулировать производительность в соответствии с уровнем потребления и поддерживать постоянное давление путем подключения или отключения необходимого количества насосов и плавного изменения частоты вращения работающих насосов. Система управления автоматически отключает или подключает соответствующие насосы в зависимости от уровня нагрузки, времени эксплуатации и возможной неисправности того или иного насоса. Насосная установка поставляется на раме-основании в комплекте со шкафом управления, всей необходимой запорной арматурой, мембранным гидробаком, манометром, блоком выключателей и главным выключателем, реле давления для защиты от сухого хода. По заданию заказчика оборудование подобрано с учетом перспективного развития производственного корпуса. В связи с этим, на общей раме установки предусмотрено место для установки третьего насоса .

Согласно СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» п.7.3.17 для насосной установки принимаем III категорию надежности электроснабжения.

В3 – Водопровод производственный.

Водопровод производственный запроектирован для подачи артезианской воды к технологическому оборудованию для:

- для первоначального заполнения и подпитки оборотных систем участков проливки и торировки оборудования;
- для смывки грязи и оттаивания деталей и комплектующих в зимний период , поступающих с открытых уличных складских площадок.

1. Первоначальное заполнение и подпитка оборотных систем торировки производится из системы производственного водопровода В3 в три полимерные емкости (для 3-х постов торировки) с рабочим объемом $V=6,5 \text{ м}^3$ (требуемый объем воды на одну машину = 6,2 м³). Подпитка в оборотную систему предусмотрена в количестве 5% ($6,2 \cdot 0,05 \cdot 3 \text{ шт.} = 0,93 \text{ м}^3/\text{сут.}$) общего объема воды.

2. Первоначальное заполнение и подпитка оборотной системы проливки производится из системы производственного водопровода В3 в полимерную ем-

кость, установленную на отм. 0,000 в осях Г-Г/1/4-5. Заполнение машины для проливки выполняется на 20% объема машины, т. е. $6,2 \text{ м}^3 \cdot 0,2 = 1,24 \text{ м}^3$. Количество одновременно проливаемых машин – 4 шт. Требуемый рабочий объем емкости для оборотной системы составит $V = 1,24 \cdot 4 = 5,0 \text{ м}^3$. Принимаем емкость $V = 8 \text{ м}^3$. Объем воды, необходимый на подпитку системы оборотного водоснабжения в сутки составляет $0,75 \cdot 4 = 3 \text{ м}^3/\text{сут}$.

3. В помещении тамбура поз. 129 для оттаивания и ополаскивания комплектующих, которые поступают с уличных открытых площадок складирования предусмотрена подача производственного водопровода В3 для запитки двух аппаратов высокого давления для мойки комплектующих деталей. Производительность аппаратов - 500л/час. Время мойки 15 мин, 1 раз в час.

Расход воды на мойку: $0,5 \text{ м}^3 : 4 = 0,125 \text{ м}^3$ (за 15 мин.) * 2шт = $0,25 \text{ м}^3/\text{час}$ ($0,07 \text{ л/с}$).

В сутки: $0,25 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 8 \text{ час} = 2 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Для приготовления горячей воды предусмотрена установка навесного емкостного водонагревателя $V = 50 \text{ л}$, $N = 2 \text{ кВт}$.

В4, В5 – Водопровод оборотной воды.

Система водопровода оборотной воды запроектирована для технологического цикла промывки и торировки опрыскивателей.

Участок торировки.

Для участка торировки опрыскивателей предусмотрено три самостоятельные оборотные системы – для трех постов.

Одновременно торировются 3 машины. В смену – 6 машин.

Требуемый объем воды на заполнение системы на одну машину = $6,2 \text{ м}^3$ - принимаем $6,5 \text{ м}^3$.

Заполнение 1 системы в сутки в течении 4 часов 3 раза в месяц . Заполнение систем предусмотрено не одновременно, в разные сутки.

$6,5 \text{ м}^3/\text{сут} : 4 \text{ часа} = 1,63 \text{ м}^3/\text{час}$ ($0,45 \text{ л/с}$)

Восполнение потерь (подпитка) в оборотную систему в количестве 5% объема 1 машины в смену

$6,2 \text{ м}^3 \cdot 0,05 = 0,31 \text{ м}^3$ на 1 машину

Максимальное количество одновременно торлируемых машин - 3 шт, в сут - 6 шт.

Подпитка составит

В сутки : $0,31 \text{ м}^3 \cdot 6 \text{ шт.} = 1,86 \text{ м}^3/\text{сут.}$

в час: $6,2 \text{ м}^3 \cdot 0,05 = 0,31 \text{ м}^3 \cdot 3 \text{ шт.} = 0,93 \text{ м}^3/\text{час.}$

Принимаем восполнение потерь воды на 1 машину за 20 мин после цикла : $0,31 \text{ м}^3/\text{час} : 3,6 = 0,086 \text{ л/с.}$

Участок проливки.

Заполнение машины для проливки выполняется на 20% объема машины, т. е. $6,2 \text{ м}^3 \cdot 0,2 = 1,24 \text{ м}^3$.

Максимальное количество одновременно проливаемых машин – 4 шт. В смену -8 машин.

Требуемый рабочий объем емкости для оборотной системы составит $V = 1,24 \cdot 4 = 5,0 \text{ м}^3$

Заполнение системы в сутки в течении 4 часов 3 раза в месяц.

$5 \text{ м}^3/\text{сут} : 4 \text{ часа} = 1,25 \text{ м}^3/\text{час} (0,35 \text{ л/с})$

Восполнение потерь (подпитка) в оборотную систему составляет $0,75 \text{ м}^3$ на 1 машину .

В сутки : $0,75 \cdot 8 = 6 \text{ м}^3/\text{сут.}$

В час : $0,75 \cdot 4 = 3 \text{ м}^3/\text{час}$

Принимаем восполнение потерь воды на 1 машину за 15 мин после цикла :

$0,75 \text{ м}^3/\text{час} : 3,6 = 0,208 \text{ л/с.}$

Ополаскивание и оттаивание комплектующих с открытых складов.

Расход воды для запитки двух аппаратов высокого давления для мойки комплектующих деталей.

Производительность аппаратов - 500 л/час . Время мойки 15 мин, 1 раз в час.

Расход воды на мойку: $0,5 \text{ м}^3 : 4 = 0,125 \text{ м}^3$ (за 15 мин.) $\cdot 2 \text{ шт} = 0,25 \text{ м}^3/\text{час} (0,07 \text{ л/с})$.

В сутки: $0,25 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 8 \text{ час} = 2 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Заполнение машин для мойки полов.

Заполнение 1 бака (90л) за 1 час, 3 бака в сутки 3 раза в неделю.

$90 \text{ л} \cdot 3 = 270 \text{ л/сут} = 0,27 \text{ м}^3/\text{сут.}$

$90 \text{ л/час} = 0,09 \text{ м}^3/\text{час} (0,025 \text{ л/с})$

В21-система автоматического пожаротушения

Для обнаружения и тушения пожара с одновременной подачей сигнала о начале работы установки в здании предусмотрена система автоматического пожаротушения совмещенная с ПК. См. раздел ПБ.

Система спринклерная водозаполненная. Подача воды в корпус производится по двум трубопроводам $dy250$ мм. Система АУПТ запроектирована из двух секций, которые обеспечивают защиту :

1секция –участка сборки в осях Г-Е/1, 2 секция - склада и участка разгрузки с АБК в осях А-Г.

Каждая секция оборудована узлом управления с клапаном Шалтан $dy150$, которые установлены в помещении насосной хоз.-питьевого водоснабжения на отм. +3,300. Питающие и распределительные трубопроводы запроектированы кольцевыми. В каждой секции выделены направления с установкой сигнализаторов потока жидкости для уточнения места загорания во встроенных помещениях в осях 16-20/Д/З-Е, в зоне разгрузки и АБК. К распределительным трубопроводам подключены пожарные краны $Dy65$ мм. Пожарные краны установлены таким образом, что каждая точка помещений орошается из двух разных пожарных кранов (согласно п.1.4.12 СП 10.13130.2009). В пожарных шкафах производственных, вспомогательных и общественных зданий предусматривается возможность размещения переносных огнетушителей.

Трубопроводы (стояки и магистрали) системы внутреннего водяного пожаротушения запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Требуемый напор в системе автоматического пожаротушения здания обеспечивается насосами, установленными в отдельностоящей пожарной насосной станции. См. раздел ИОС 2.2

Характеристика объекта защиты.

Здание разделено на части противопожарными стенами 1 типа и перекрытиями:

1. Участок сборки в осях Г-Е/1

Полное развитие $V \approx 262000 \text{ м}^3$, 1 этап- $V = 83594 \text{ м}^3$.

Степень огнестойкости - II

Категория производства помещений -ВЗ

Класс пожарной опасности строит.конструкций - С0

Группа помещений 2 (прилож. Б) СП 5. 13130.2009

- тушится водой

2. Помещение склада в осях А-Г

(Склады твердых сгораемых материалов, в том числе резины, РТИ, каучука, смолы)

Полное развитие $V \approx 103869 \text{ м}^3$, 1 этап- $V = 44711 \text{ м}^3$

Степень огнестойкости - II

Категория производства помещений – В2

Класс пожарной опасности строит.конструкций - С0

Группа помещений 6 (СП 241.1311500.2015)

тушится водой или раствором пенообразователя

3. Зона разгрузки с АБК

(зона разгрузки - $V = 17131 \text{ м}^3$ и АБК – $V = 5934 \text{ м}^3$ разделяются противопожарной перегородкой – 1 этап) .

Зона разгрузки.

Степень огнестойкости зоны разгрузки - II

Категория производства помещений – В2.

Класс пожарной опасности строит.конструкций - С0

АБК:

Степень огнестойкости - III

Класс пожарной опасности строит.конструкций - С0

Класс функциональной пожарной опасности -Ф 4.3.

Расход воды на внутреннее пожаротушение из пожарных кранов для каждой части здания согласно СП 10.13130.2009 таб.1 и 2 составит :

Участок сборки - $3 \times 5,7 \text{ л/с}$ ($N_{\text{помещ}} = 13 \text{ м}$) ;

Помещение склада и зона разгрузки - $2 \times 5,7 \text{ л/с}$;

АБК- $1 \times 2,5 \text{ л/с}$.

Расчет АУПТ.

Участок сборки в осях Г-Е/1

- принимаем ороситель "СВВ-160", К-0,83
- максимальная высота потолка защищаемого помещения - 13,0 м;
- интенсивность орошения защищаемой площади не менее $0,14 \text{ л/(с} \times \text{м}^2)$ (таб.5.3);
- минимальная площадь для расчета расхода воды - 144 м^2 (таб.5.3);
- минимальный расход воды – 40 л/с (таб.5.3);

- продолжительность подачи воды не менее 60 мин (таб.5.1);
- расстояние от дефлектора до верхней точки волны профнастила - не более 300400мм.

Согласно Графику зависимости интенсивности орошения от давления для обеспечения интенсивности $0,14 \text{ л/(схм}^2\text{)}$ - давление у оросителя "СВВ-160" $K_{\text{произ}} = 0,83$ должно быть не менее $0,08 \text{ МПа} = 8 \text{ м} = 0,8 \text{ бар}$.

1) Кол-во оросит $144 \text{ м}^2 : 9 \text{ м}^2 = 16 \text{ шт}$, где $S_{\text{оросит}} = L_2 = 3 \text{ м} * 3 \text{ м} = 9 \text{ м}^2$

$Q_{\text{оросит}} = 40 \text{ л/с} : 16 \text{ шт} = 2,5 \text{ л/с}$

Условная расчетная площадь, защищаемая 1-м оросителем $S_{\text{оросит}} = L_2$ (СП5.13130 прилож. В, пункт В.3.2)

Проверяем интенсивность орошения $i = 2,5 \text{ л/с} : 9 \text{ м}^2 = 0,278 \text{ л/(схм}^2\text{)}$, что больше требуемой интенсивности $0,14 \text{ л/(схм}^2\text{)}$.

2) Расчетный расход воды q_1 (л/с) через «диктующий» ороситель, расположенный в диктующей защищаемой площади определяется по формуле:

$q_1 = K \sqrt{P} = 0,83 \sqrt{P} = 2,5 \text{ л/с}$, \rightarrow напор $P = 10 \text{ м}$ где:

q_1 - расход огнетушащего вещества (ОТВ) через диктующий ороситель;

K - коэффициент производительности оросителя, $\text{л/с} * \text{МПа}$

P - давление перед оросителем, м.

На защищаемой площади (144 м^2) при расстановке через 3 м устанавливаются примерно 16 оросителей. Таким образом, расход воды на АУПТ составит

$16 \text{ шт} * 2,5 \text{ л/с} = 40 \text{ л/с} * 30\% = 52 \text{ л/с}$

Общий расчетный расход на систему АУПТ с учетом ПК составит $Q = 52 \text{ л/с} + 5,7 \text{ л/с} * 3 \text{ стр} = 69,1 \text{ л/с} = 249 \text{ м}^3/\text{час}$

Помещение склада в осях А-Г

- группа помещений 6 принимаем ороситель - "СОБР-25-В" 1", $K-1,91$
- максимальная высота потолка защищаемого помещения - $13,0 \text{ м}$;
- высота складирования – 11 м ;
- минимальная площадь для расчета расхода воды - 90 м^2 (п.5.10);
- интенсивность орошения защищаемой площади не менее $0,7 \text{ л/(схм}^2\text{)}$ (формула.5.3);
- Минимальный расход диктующего оросителя $q_{\text{дик}}$, л/с, вычисляют по формуле:

, (форм 5.1)

где

$q_{5,5}$ - расход диктующего оросителя при высоте складирования 5,5 м и высоте помещения не более 6,5 м, л/с;

h - высота складирования, м;

ψ - коэффициент вариации высоты помещения, м-1 (таб. 5.1);

H - высота помещения, м.

Для групп помещений 6 расход диктующего оросителя $q_{5,5}$ принимается равным 6,5 л/с.

$$q_{дик} = (6,5 \text{ л/с} + 0,19(11-5,5\text{м})) \cdot (1+0,06(13\text{м}-10\text{м})) = 8,9 \text{ л/с}$$

Проверяем интенсивность орошения $i = 8,9 \text{ л/с} : 9 \text{ м}^2 = 0,99 \text{ л/(с} \cdot \text{м}^2)$, что больше требуемой интенсивности 0,7 л/(с·м²).

1) Кол-во оросит $90 \text{ м}^2 : 9 \text{ м}^2 = 10 \text{ шт}$

Таким образом, расход воды на АУПТ составит $Q = 8,9 \text{ л/с} \cdot 10 \text{ оросит} = 89 \text{ л/с} \cdot 20\% = 107 \text{ л/с}$

2) Расчетный расход воды $q_{ор}$ (л/с) через «диктующий» ороситель, расположенный в диктующей защищаемой площади определяется по формуле:

$$q_{ор} = K \sqrt{P} = 1,91 \sqrt{P} = 8,9 \text{ л/с, делаем пересчет напора на расход 8,9 л/с} \rightarrow$$

$$P = (8,9 : 1,91)^2 = 21,72 \text{ м, где:}$$

$q_{ор}$ - расход огнетушащего вещества (ОТВ) через диктующий ороситель;

K - коэффициент производительности оросителя, л/с·МПа

P - давление перед оросителем, м.

Общий расчетный расход на систему АУПТ с учетом ПК составит $Q = 107 \text{ л/с} + 5,7 \text{ л/с} \cdot 2 \text{ стр.} = 118,5 \text{ л/с} = 427 \text{ м}^3/\text{час}$

Общий расход на внутреннее пожаротушение АУПТ + ПК составит:

Участок сборки:

$$Q = 52 \text{ л/с} + 5,7 \text{ л/с} \cdot 3 \text{ стр.} = 69,1 \text{ л/с} = 248,8 \text{ м}^3/\text{час}$$

Склад:

$$Q = 107,1 \text{ л/с} + 5,7 \text{ л/с} \cdot 2 \text{ стр.} = 118,5 \text{ л/с} = 427 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Согласно СП 10.13130.2009 п. 4.1.6 принимаем диктующий расход на пожаротушение склада, т.к. там требуется наибольший расход воды.

$$Q = 118,5 \text{ л/с} = 427 \text{ м}^3/\text{час}.$$

Принимаем узел управления с клапаном ШАПТАН- dy150.

Потери напора в клапане:

$$H_{\text{кл.}} = \xi \cdot \gamma \cdot Q^2 = 0,13 \cdot 10^{-7} / \cdot 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 427^2 = 2,4 \text{ м вод. ст, где}$$

ξ -коэффициент потерь давления по СП 5.13125,5.2009;

γ - плотность воды (1000 кг/м³);

Q - расчетный расход воды, м³/час.

Необходимый расчетный напор насосной установки определен по формуле:

$$H_{\text{необх.}} = H_{\text{г}} + H_{\text{св.}} + \sum H_{\text{дл.}} + \sum H_{\text{м.}} + H_{\text{кл.}} + H_{\text{нас.устан.}} = \\ = (13+3) + 22 + 20,4 + 4 + 2,4 + 5 = 69,8 \text{ м} + 10\% = 77 \text{ м}$$

г) сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное

Сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно-питьевые, технологические и противопожарные нужды приведены в таблице 1.

Основные показатели по системам водоснабжения

Таблица 1

Наименование системы	Расчетный напор, м	Расчетные расходы			Примечание
		м3/сут	м3/час	л/с	
Полное развитие.					
1.Водопровод артезианской воды – В1.1 , в том числе:	40	31,32	12,51	5,28	Hгпр. =47м.
1.1.Водопровод хоз-питьевой - В1, в том числе:	40	14,99	12,51	5,28	
- холодное водоснабжение		8,75	6,95	3,62	
- горячее водоснабжение		6,24	5,75	3,45	
1.2.Водопровод производственный-В3	21,0	16,33	5,81*	1,61*	
2. Обратная система водоснабжения В4, В5 - (участок проливки)	7,0	9,92	4,96	1,38	Запол-ние машины за 15 мин. 4 машины в час, 8 машин в сут.
3.Оборотная система водоснабжения - В4, В5 (участок торировки)	9,0	37,2	18,60	6,89	Запол-ние машины за 15 мин. 3 машины в час, 6 машин в сут.
4.Внутреннее пожаротуше-	77	-	-	118,5	АУПТ + ПК

ние					107,1+2стр.х5,7
1 этап.					
1.Водопровод артезианской воды – В1.1, в том числе:	40	21,8	5,81	2,27	
1.1.Водопровод хозяйственной, В1, в том числе:	25	5,47	5,08*	2,27	
- холодной воды		3,12	2,84	1,55	
- горячей воды		2,35	2,35	1,40	
1.2.Водопровод производственный-В3	21,0	16,33	5,81	1,61*	
2.Оборотная система водоснабжения В4, В5 - (участок проливки)	7,0	9,92	4,96	1,38	Заполнение машины за 15 мин. 4 машины в час, 8 машин в сут.
3.Оборотная система водоснабжения - В4, В5 (участок торировки)	9,0	37,2	18,60	6,89	Заполнение машины за 15 мин. 3 машины в час, 6 машин в сут.
4.Внутреннее пожаротушение	77	-	-	118,5	АУПТ + ПК 107,1+2стр.х5,7

-в таблице даны средние за год суточные расходы водопотребления и максимальные часовые и секундные расходы.

- расходы, отмеченные *, не суммируются с max час. и max сек. расходами

д) сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды – для объектов производственного назначения

Основные показатели по системам водоснабжения

Таблица 2

Наименование системы	Расчетный напор, м	Расчетные расходы			Примечание
		м3/сут	м3/час	л/с	
Водопровод производственный-В3, в том числе:	21,0	12,43	2,38	0,66	
-тамбур для оттаивания деталей и комплектующих в зимний период	19,0	2,0	0,25	0,07	Каждый день 8 часов
-торировка (заполнение системы)	21,0	6,5*	1,63*	0,45*	Заполнение 1 емкость в сутки за 4 часа. 3 раза в месяц
- торировка (подпитка)	11,0	1,86	0,93	0,26	1 час после цикла каждый день
-проливка (заполнение си-	13,0	5,0*	1,25*	0,35*	Заполнение 1

стемы)					емкость в сутки за 4 часа 3 раза в месяц
-проливка (подпитка)	11,0	6,0	3,0	0,83	1 час после цикла каждый день
-мойка полов	15,0	0,27*	0,09*	0,025*	Заполнение 1 бака (90л) за 1 час, 3 бака в сутки 3 раза в неделю.
-полив территории		1,0*	-	-	
Оборотная система водоснабжения В4, В5 - (участок проливки)	7,0	9,92	4,96	1,38	Заполнение машины за 15 мин. 4 машины в час, 8 машин в сут.
Оборотная система водоснабжения - В4, В5 (участок торировки)	9,0	37,2	18,60	6,89	Заполнение машины за 15 мин. 3 машины в час, 6 машин в сут.

Примечания.

1. Расходы, отмеченные * периодические, не совпадают по времени. К общему постоянному расходу добавляется максимальный из них (заполнение и слив системы торировки).
2. Безвозвратные потери на подпитку, мытье полов и полив.

е) сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

Сведения о напоре в системах см. таблицу 1.

Гарантированный напор на вводе водопровода артезианской воды в здание – 47м.

Для обеспечения потребного напора в системе хоз-питьевого водопровода производственного здания предусматривается повысительная насосная установка с электродвигателями, оборудованными частотными преобразователями. Расчетные параметры установки: Q=2,6л/с, P= 40м. Установка расположена в помещении насосной станции на отм. +3,300. Требуемый напор во внутренней системе производственного водопровода обеспечивается гарантированным давлением на вводе в здание водопровода артезианской воды.

ж) сведения о материале труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Магистральные трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода и водопровода горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, подводы к санприборам- из труб PPR PN 20 со стекловолокном. Магистральные трубопроводы систем производственного водопровода и водопровода артезианской воды запроектированы из стальных черных труб по ГОСТ 3262-75.

Для предотвращения конденсации влаги магистрали систем В1, В1.1 и В3 предусматриваются в изоляции «Энергофлекс» б=9мм.

Стальные черные трубы покрываются эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 за два раза по грунту ФЛ-03с по ГОСТ 9109-81.

Все металлические трубопроводы и конструкции защищаются от коррозии в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.602-2005.

з) сведения о качестве воды

Источником водоснабжения является артезианская скважина. Качество воды будет определено после бурения скважины.

и) перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства.

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора водопроводной сети. Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием по микробиологическим и паразитологическим показателям. Для обеспечения требуемого качества воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» СанПин 2.1.4.1074-01 в помещении насосной

станции на отм. +3,300 установлен блок очистки. Комплектация блока очистки выполняется отдельным проектом специализированной организацией.

Для исключения попадания механических примесей в системы водоснабжения проектом предусматривается установка магнитных фильтров перед счетчиком в водомерном узле на системе В1 и в оборотных системах проливки и торировки.

к) перечень мероприятий по резервированию воды

По заданию заказчика в насосной станции на отм. +3,300 установлены две накопительных емкости $V=5 \text{ м}^3$ для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Одна из емкостей является резервной на случай ремонта или очистки основной емкости и на перспективу развития производства.

л) перечень мероприятий по учету водопотребления

Учет водопотребления артезианской воды на производственной площадке выполняется в скважинной насосной станции. См. раздел ИОС2.2.

Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды в производственном корпусе в помещении насосной станции на отм. +3,300 предусмотрен водомерный узел со счетчиком ВСХНд-32. Счетчик располагается в легко доступном и освещенном месте с температурой в помещении не ниже $+5^{\circ}\text{C}$. С каждой стороны счетчика предусматриваются прямые участки трубопроводов, длина которых определяется в соответствии с государственными стандартами на счетчики для воды. Все запорные устройства узлов установки счетчиков должны быть опломбированы в открытом состоянии, а запорное устройство на обводной линии - в закрытом состоянии.

м) описание системы автоматизации водоснабжения

Системы автоматизации обеспечивают:

- включение повысительных насосов на хоз-питьевые нужды предусматривается от давления в системе хоз.-питьевого водопровода;
- включение резервного насоса при аварии рабочего насоса в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения.

- н) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям, и материалам, используемым в системе холодного и горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.**

Для соблюдения требований энергетической эффективности в проекте предусмотрено:

- установка приборов учета расхода воды;
- установка водосберегающей арматуры,
- установка балансировочных кранов на циркуляционных трубопроводах для регулирования давления в системе горячего водоснабжения.

о) описание системы горячего водоснабжения

Приготовление горячей воды осуществляется в котельной, расположенной на отм. +0,000 (см. раздел ТМ). Согласно СанПиН 2.1.4.2496-09 температура горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой системы должна быть не ниже 65 °С и не выше 75 °С. Система горячего водоснабжения запроектирована циркуляционной. Для постоянного побуждения циркуляции и обеспечения заданной температуры горячей воды в котельной устанавливаются циркуляционные насосы, разрабатываемые в разделе ИОС4. Для регулировки системы на циркуляционных трубопроводах устанавливаются балансировочные краны. Для удаления воздуха из системы горячего водоснабжения в самых высоких точках системы предусмотрены краны Маевского.

Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб $dy15-40\text{мм}$ по ГОСТ 3262-75.

Для предотвращения теплопотерь магистрали систем Т3, Т4 предусматриваются в изоляции «Энергофлекс» $b=13\text{мм}$.

п) расчетный расход горячей воды

См. таблицу 1.

р) описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды

Системы оборотного водоснабжения запроектированы для технологического цикла промывки и торировки опрыскивателей.

Участок торировки.

Для участка торировки опрыскивателей предусмотрено три самостоятельные оборотные системы – для трех постов.

Одновременно торировются 3 машины. В смену – 6 машин.

Требуемый объем воды на заполнение системы на одну машину = 6,2 м³- принимаем 6,5м³.

Заполнение 1 системы в сутки в течении 4 часов 3 раза в месяц . Заполнение систем предусмотрено не одновременно, в разные сутки.

$6,5\text{м}^3/\text{сут} : 4 \text{ часа} = 1,63\text{м}^3/\text{час} \text{ (0,45 л/с)}$

Восполнение потерь (подпитка) в оборотную систему в количестве 5% объема 1 машины в смену

$6,2\text{м}^3 * 0,05 = 0,31\text{м}^3$ на 1 машину

Максимальное количество одновременно торировуемых машин - 3 шт, в сут - 6 шт.

Подпитка составит

В сутки : $0,31\text{м}^3 * 6\text{шт.} = 1,86\text{м}^3/\text{сут};$

в час: $6,2\text{м}^3 * 0,05 = 0,31\text{м}^3 * 3\text{шт.} = 0,93\text{м}^3/\text{час}.$

Принимаем восполнение потерь воды на 1 машину за 20 мин после цикла : $0,31\text{м}^3 : 3,6 = 0,26\text{л/с}.$

Участок проливки.

Заполнение машины для проливки выполняется на 20% объема машины, т. е. $6,2\text{м}^3 * 0,2 = 1,24\text{м}^3.$

Максимальное количество одновременно проливаемых машин – 4 шт. В смену -8 машин.

Требуемый рабочий объем емкости для оборотной системы составит $V = 1,24 * 4 = 5,0\text{м}^3$

Заполнение системы в сутки в течении 4 часов 3 раза в месяц.

$5\text{м}^3/\text{сут} : 4 \text{ часа} = 1,25\text{м}^3/\text{час} \text{ (0,35 л/с)}$

Восполнение потерь (подпитка) в оборотную систему составляет $0,75\text{м}^3$ на 1 машину .

В сутки : $0,75 \cdot 8 = 6$ м³/сут.

В час : $0,75 \cdot 4 = 3$ м³/час

Принимаем восполнение потерь воды на 1 машину за 15 мин после цикла :

$0,75 \text{ м}^3/\text{час} : 3,6 = 0,83 \text{ л/с}$.

с) баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам– для объектов производственного назначения

Балансовая таблица по водопотреблению и водоотведению

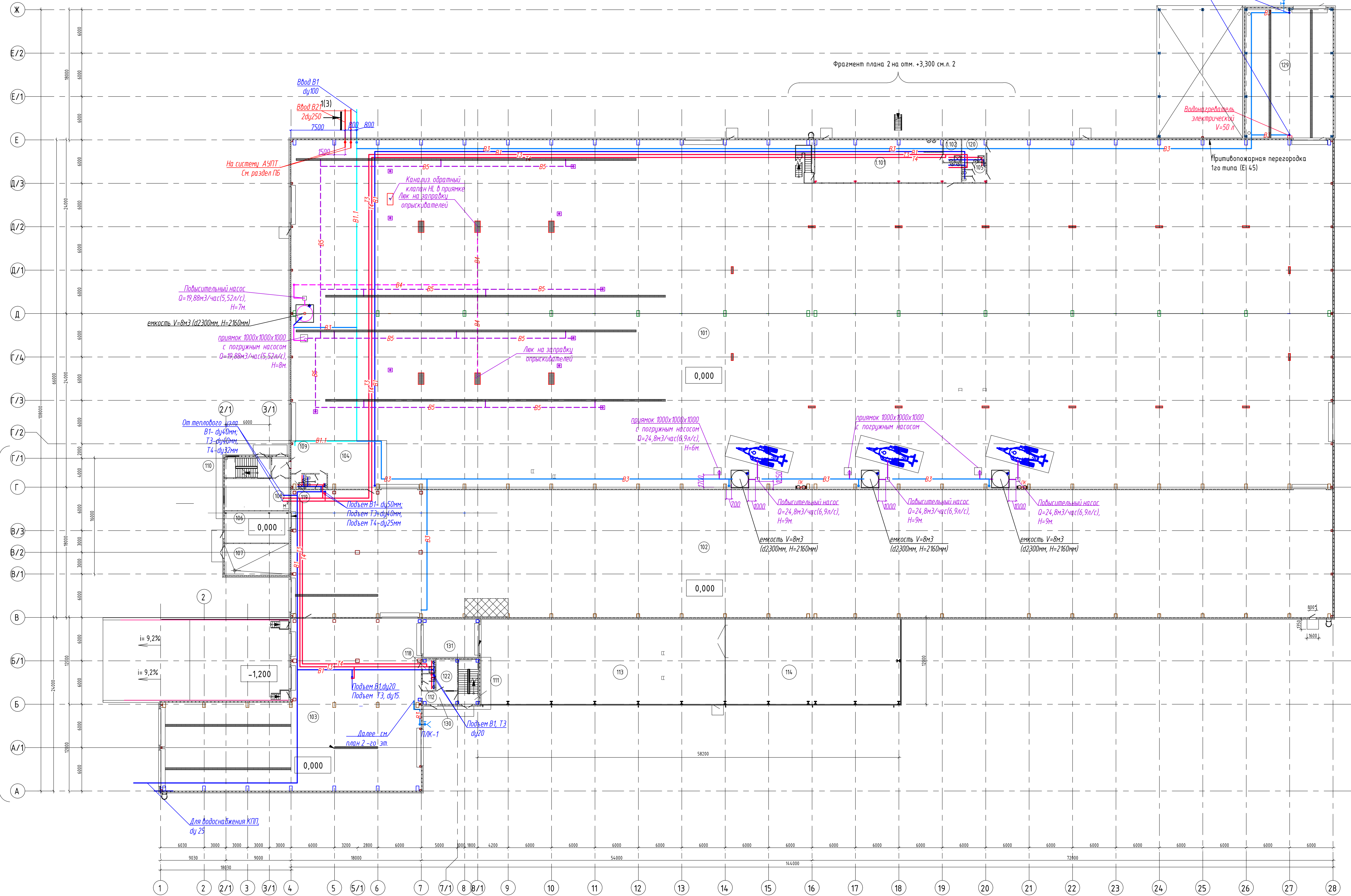
Таблица 3

Наименование системы	Расчетные расходы			Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	
Полное развитие.				
1.Водопровод артезианской воды - В1.1, в том числе:	31,32	12,51	5,28	
1.1.Водопровод хозяйственно-питьевой – В1	14,99	12,51	5,28	
1.2.Водопровод производственный – В3	16,33	5,81*	1,61*	
2.Канализация бытовая- К1	14,99	12,51	6,88	
3.Канализация производственная- К3	8,50	1,88	0,52	
1 этап.				
1.Водопровод артезианской воды - В1.1, в том числе:	21,8	5,81	2,27	
1.1.Водопровод хозяйственно-питьевой – В1	5,47	5,08*	2,27	
1.2.Водопровод производственный – В3	12,43	2,38	0,66	
2.Канализация бытовая- К1	4,20	3,69	3,87	
3.Канализация производственная- К3	8,50	1,88	0,52	

Примечание:

1. Дебаланс водопотребления и водоотведения за счет безвозвратных потерь на подпитку систем оборотного водоснабжения.

ПЛАН НА ОТМ. +0,000. М 1:250.



К монтажу аппаратуры Кухар
для стыжки с континентальными деталями,
поступающих с открытых складских площадок

Водонагреватель
электрический
V=50 л

Противопожарная перегородка
того типа (Е 45)

На систему АУПТ
см. раздел ПБ

Подсистемный насос
Q=19,8м³/час(5,52л/с),
H=7м

емкость V=8м³ (d2300мм, H=2160мм)

приток 1000х1000х1000
с воздушным насосом
Q=19,8м³/час(5,52л/с),
H=8м

От теплового узла
В1- dу40мм,
Т3- dу40мм,
Т4- dу32мм

Подъем В1- dу50мм,
Подъем Т3- dу40мм,
Подъем Т4- dу25мм

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

приток 1000х1000х1000
с воздушным насосом
Q=24,8м³/час(6,9л/с),
H=6м

емкость V=8м³ (d2300мм, H=2160мм)

Подсистемный насос
Q=24,8м³/час(6,9л/с),
H=9м

емкость V=8м³ (d2300мм, H=2160мм)

приток 1000х1000х1000
с воздушным насосом
Q=24,8м³/час(6,9л/с),
H=9м

Подсистемный насос
Q=24,8м³/час(6,9л/с),
H=9м

емкость V=8м³ (d2300мм, H=2160мм)

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

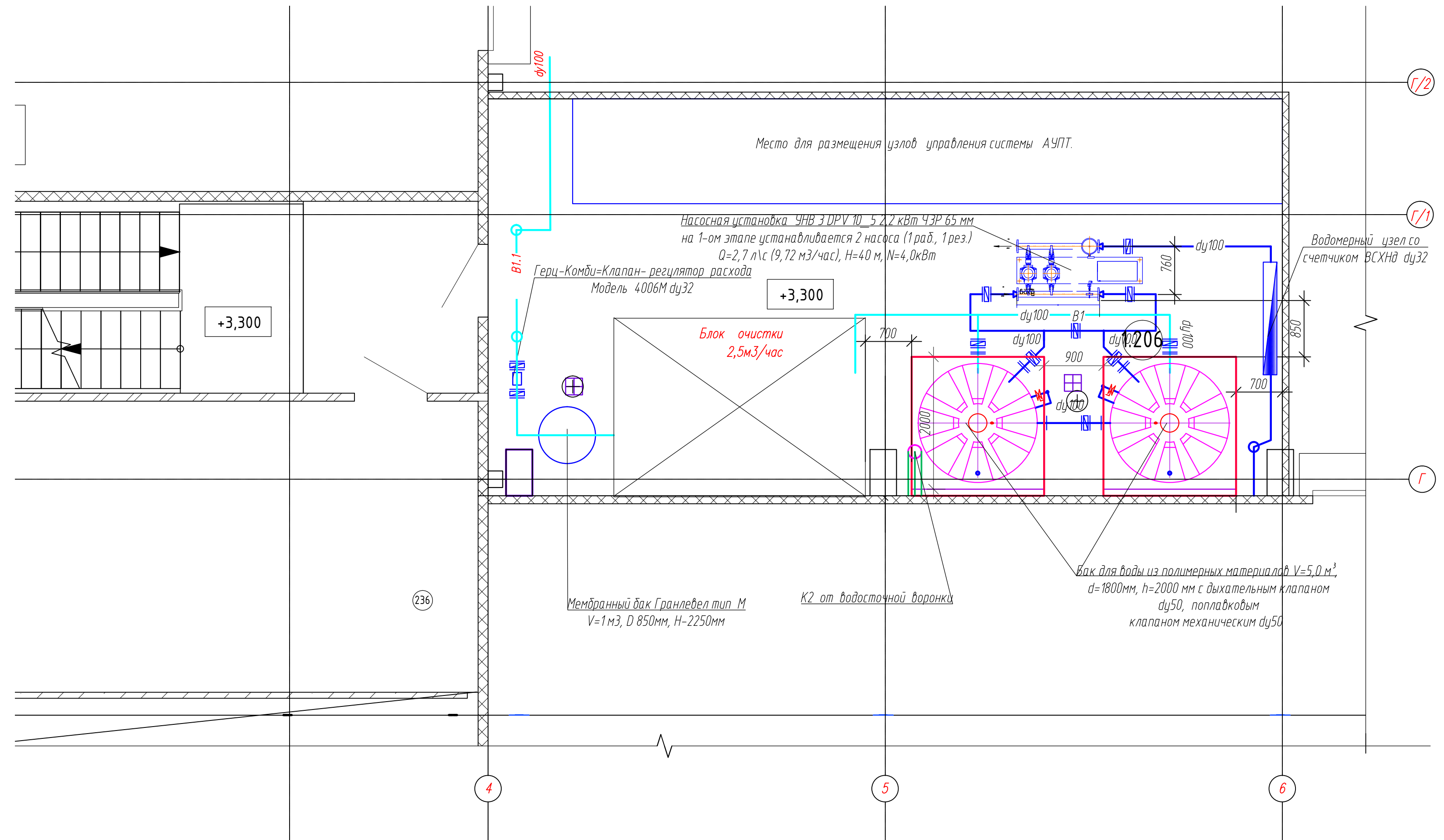
и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

ФРАГМЕНТ ПЛАНА НА ОТМ. +3,300. М 1:50.



Место для размещения узлов управления системы АУПТ.

Насосная установка ЧНВ ЭПР-V 10, 5, 2, 2 dу100 65 мм
на 1-ом этаже устанавливается 2 насоса (1 раб., 1 рез.)
Q=2,7 л/с (9,72 м³/час), H=40 м, N=4,0 кВт

Герм.-Камби-Клапан- регулятор расхода
Модель 4006М dу32

Блок очистки
2,5м³/час

Мембранный бак Гранител тип М
V=1 м³, D 850мм, H=2250мм

К2 от водосточной воронки

Водосточный узел со
счетчиком ВСКН dу32

Вак. для воды из полимерных материалов V=5,0 м³,
d=1800мм, h=2000 мм с двухстворчатым клапаном
dу50, полуподъемным
клапаном механическим dу50

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15

Вход см.
пл. 2-20 эт

Для водоснабжения КПП
dу25

и=9,2%

и=9,2%

Подъем В1 dу20
Подъем Т3 dу15


Вход см.
пл. 2-20 эт

Для

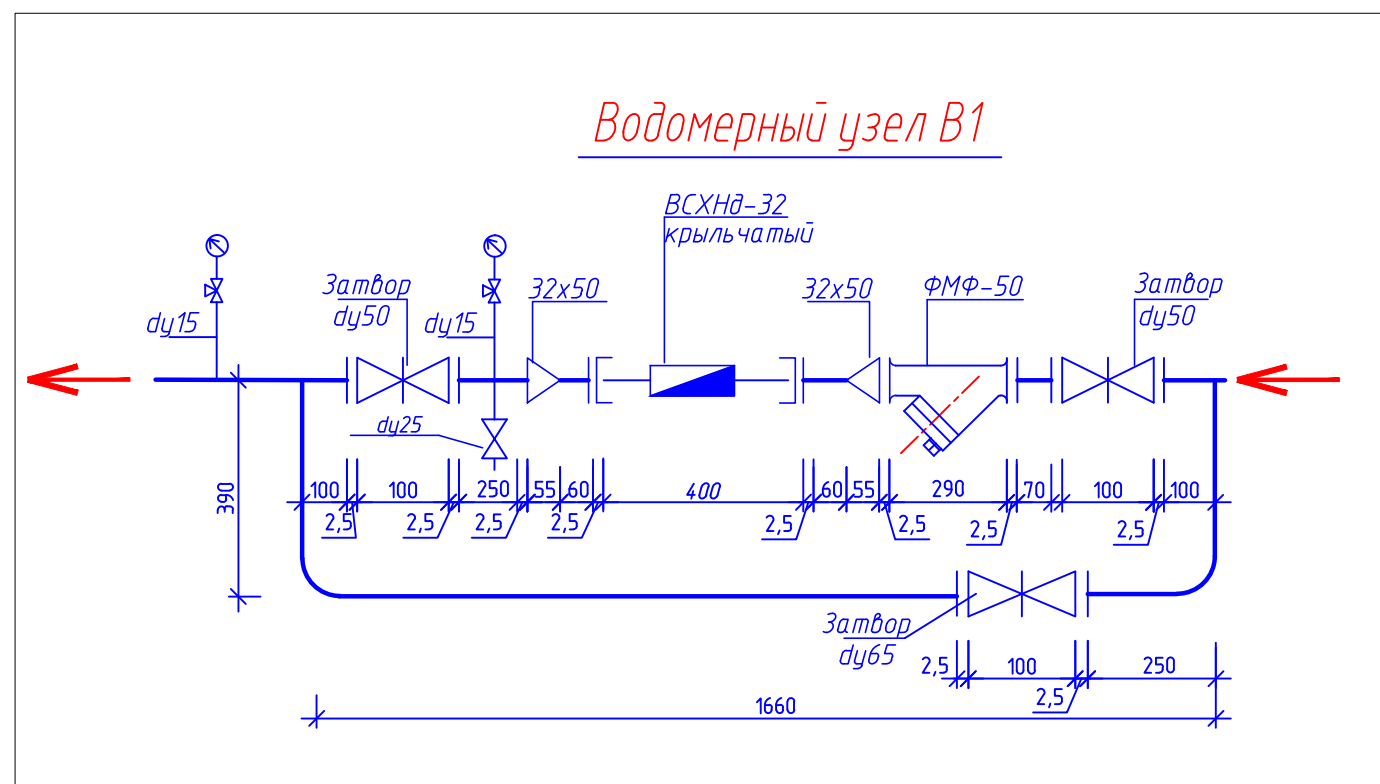
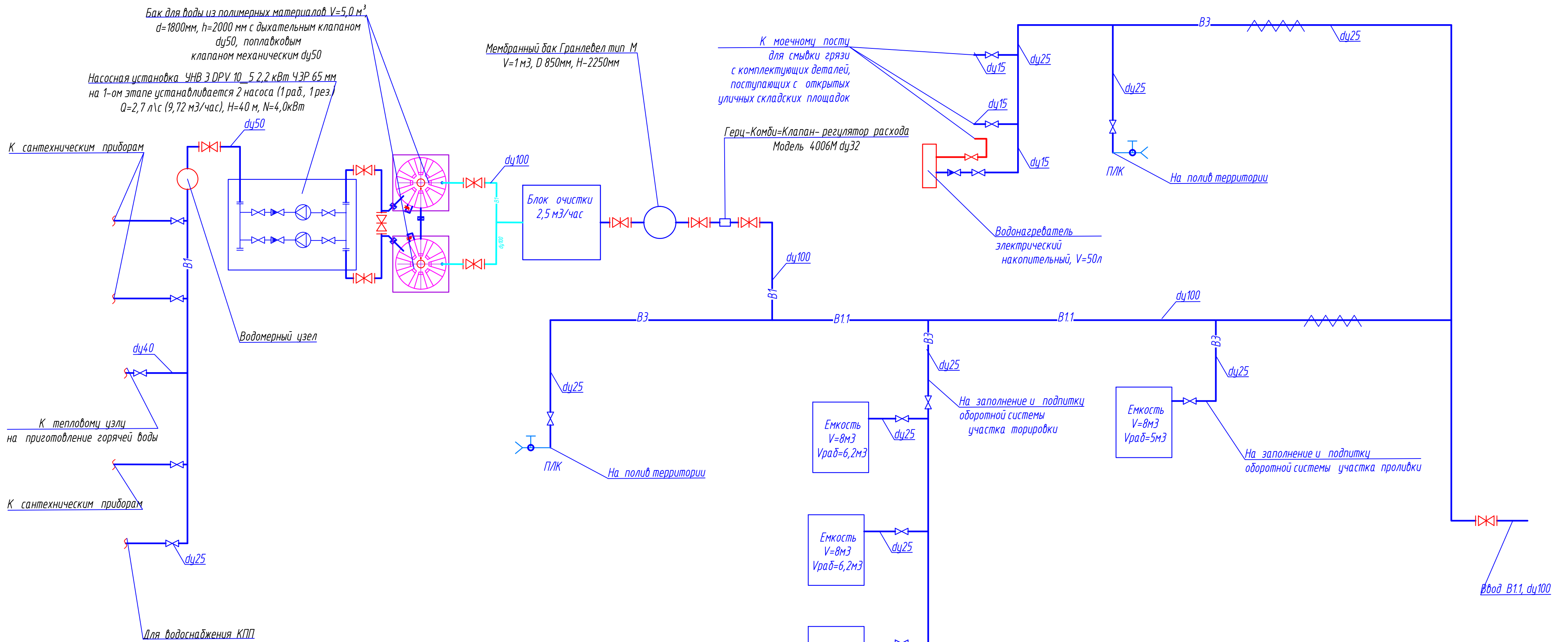
Номер помеще- ния	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помеще- ния
1.201	Помещение мастеров	25,09	
1.202	Помещение мастеров	26,64	
1.203	Помещение мастеров	26,64	
1.204	Помещение мастеров	27,26	
1.205	Галерея	36,00	
1.206	Помещение насосной станции и узлоу управления пожаротушения.	72,00	Д


Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
229	Кабинет	29,84	
236	Электрощитовая	39,82	

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
201	Кабинет	17,05	
202	Кабинет	17,05	
203	Кабинет	17,36	
204	Переговорная	19,22	
206	Кабинет мед. осмотра	17,92	
208	Комната приема пищи	35,77	
209	Резерв	121,45	
211	Серверная	24,87	Б3
212	Техническое помещение	22,61	Б4
213	Техническое помещение	37,79	Б4
214	Коридор	59,70	
215	Лест.клетка	18,73	
216	Лест.клетка	17,98	
217	Кладовая чистого белья	11,94	Б4
218	Гардеробная, муж.16	125,78	Б4
219	Преддушевая	7,10	
220	Душевая	11,59	
221	К/у	7,38	
223	С/у	8,14	
224	Кладовая грязного белья	6,60	
225	С/у	4,81	
226	К/у	6,63	
227	Коридор	16,93	
228	Коридор	22,70	
230	Коридор	9,81	
233	Коридор	40,51	
235	Техническое помещение	43,18	

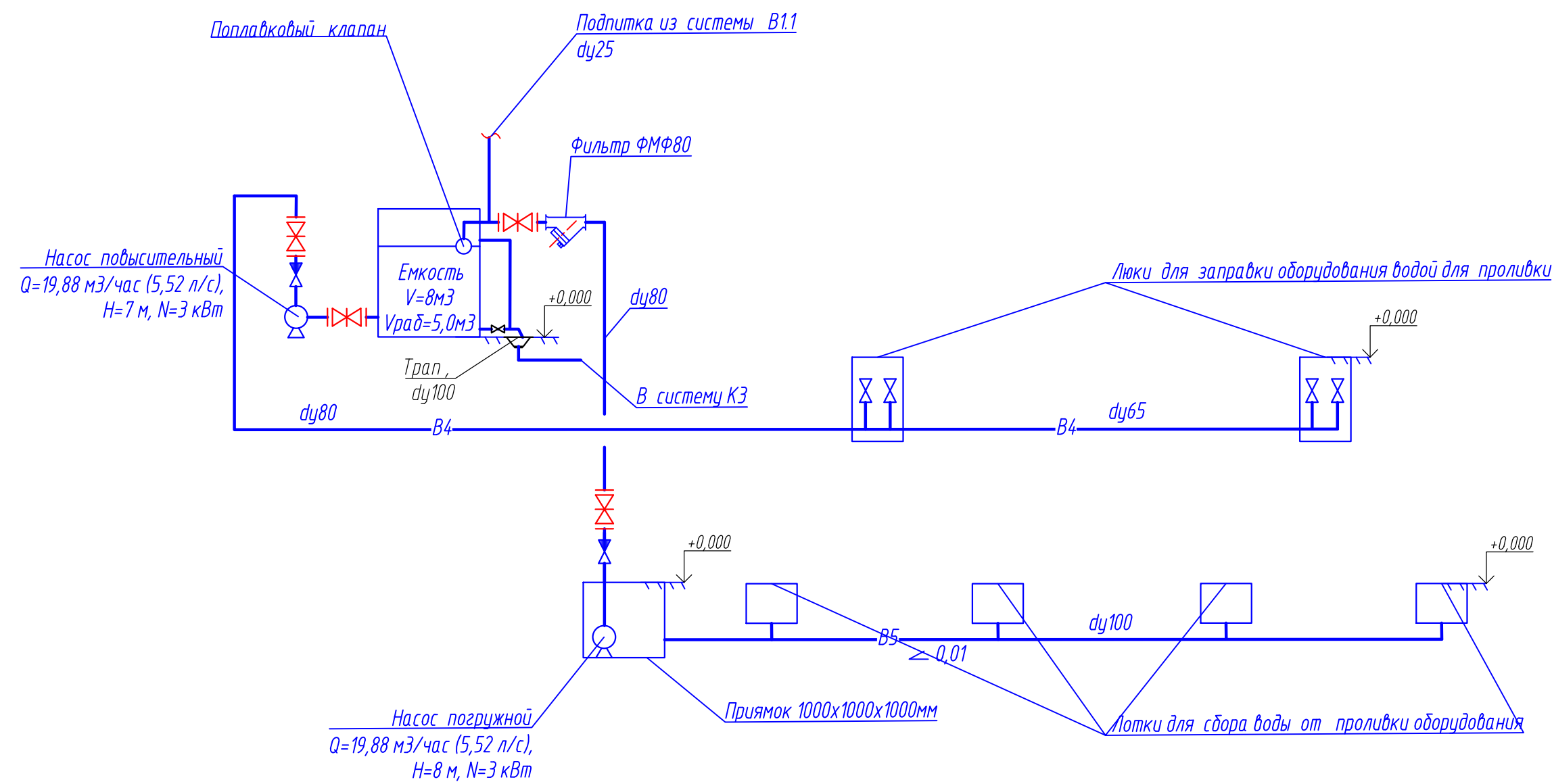
						493/19-ИОС.2.1						
						Самарская область, район Волжский, п/п Смышляевка, городское поселение Смышляевка ул. Механиков						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство производственных корпусов				Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Шадрова			<i>Mosk</i>	04.20					П	2	
Проверил	Малинина			<i>[подпись]</i>	04.20							
Н контр.	Гитова			<i>[подпись]</i>	04.20	Производственное здание №1 с АБК. Фрагмент плана на отм.+6,600 с сетями водоснабжения.				 ПОЛЕВОЙ® группа компаний		

Принципиальные схемы систем В1, В1.1, В3

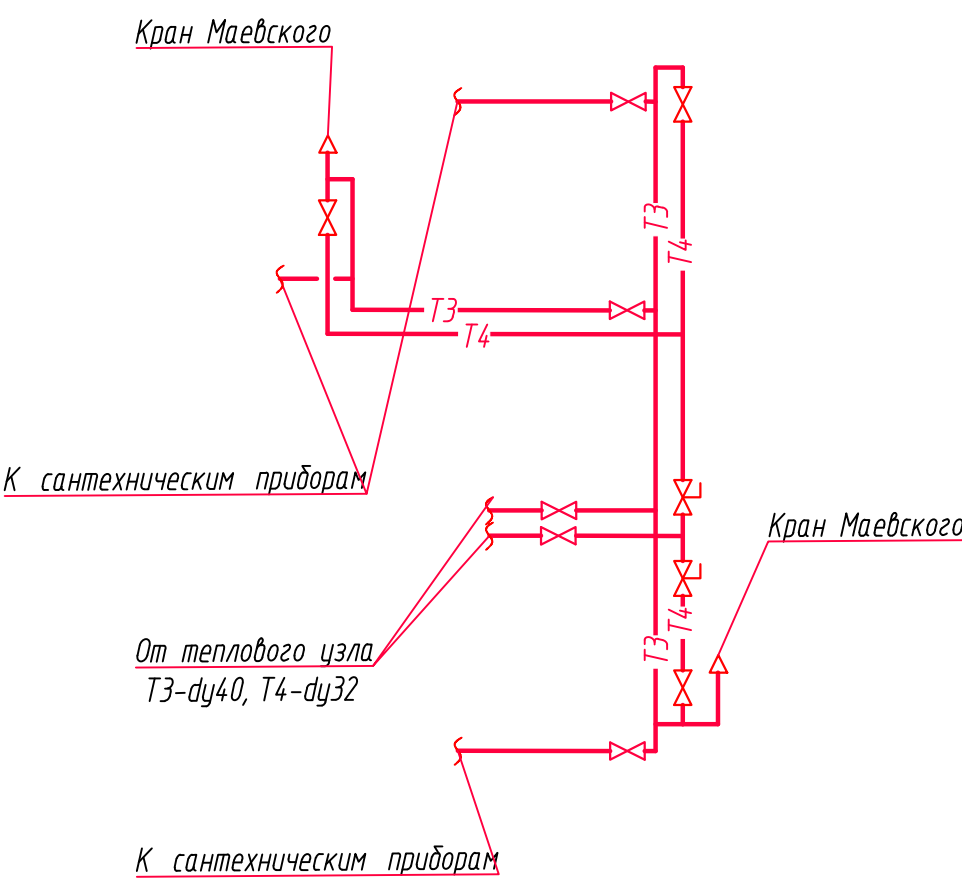


						493/19-ИОС.2.1			
						Самарская область, район Волжский, пгт Смышляевка, городское поселение Смышляевка ул. Механиков			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство производственных корпусов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шадрова			<i>Маг</i>	04.20		П	3	
Проверил	Малинина			<i>М</i>	04.20				
Н.контр.	Титова			<i>Титова</i>	04.20	Производственное здание №1 с АБК. Принципиальные схемы систем В1, В1.1, В3.		 Полевой® группа компаний	

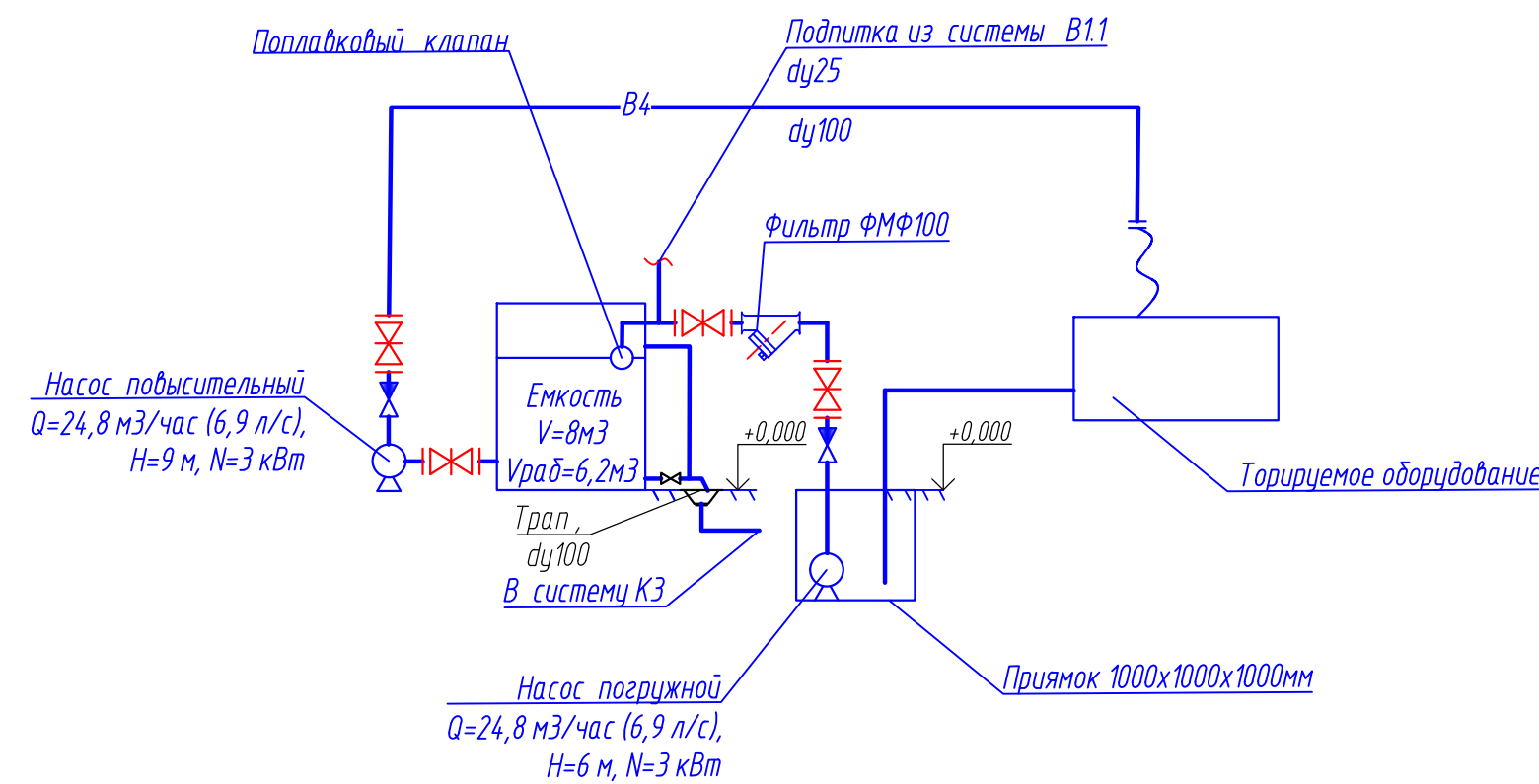
Принципиальная схема оборотной системы участка проливки



Принципиальная схема систем Т3, Т4



Принципиальная схема оборотной системы участка торировки



493/19-ИОС 2.1					
Самарская область, район Волжский, пгт Смышляевка, городское поселение Смышляевка ул. Механиков					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Шадрова	Маг	04.20		
Проверил	Малинина	Ир	04.20		
Строительство производственных корпусов				Стадия	Лист
				П	4
Производственное здание №1 с АБК. Принципиальные схемы оборотных систем водоснабжения участков проливки и торировки				ПОЛЕВОЙ® группа компаний	
Н.контр.	Титова	Ир	04.20		