



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ТРАНСИНЖСТРОЙ"
БЮРО КОМПЛЕКСНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Члены Ассоциации СРО «Лига проектировщиков»

Реконструкция зданий, сооружений и инженерных систем площадки №25 со строительством модульной газовой котельной

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7 Технологические решения

Часть 8 Узел водозаборных сооружений

25-19-ИОС 7.8

Том 5.7.8

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2021 г.



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ТРАНСИНЖСТРОЙ"
БЮРО КОМПЛЕКСНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Члены Ассоциации СРО «Лига проектировщиков»

Реконструкция зданий, сооружений и инженерных систем площадки №25 со строительством модульной газовой котельной

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7 Технологические решения

Часть 8 Узел водозаборных сооружений

25-19-ИОС 7.8

Том 5.7.8

Главный инженер

В.И. Солодовников

Главный инженер проекта

Е.Ю. Зарудный

2021 г.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



ООО «Союз ЭкоПроект»
108811, г.Москва, п. Московский, 22-й км
Киевского шоссе, домовл. 4, стр.1,
блок А, эт. 8, оф. 808А
тел.: 8 (499) 755-65-56
e-mail: office@soyuzecoproject.ru

*Член саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков «СтройАльянсПроект»
с 19.12.2012 г. Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной
документации СРО-П-171-77-0090-77-170816 от 17.08.2016*

*Заказчик – Акционерное общество
«Трансинжстрой»*

**«Выполнение проектно-изыскательских работ по
реконструкции зданий, сооружений, инженерных систем
площадки № 25 со строительством модульной
газовой котельной»**

Наименование объекта

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вид документации

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

Подраздел 7. Технологические решения

Часть 8. Узел водозаборных сооружений

Наименование документа (раздела)

25-19-ИОС 7.8

Шифр раздела

Том 5.7.8

Номер тома, части, книги



ООО «Союз ЭкоПроект»
108811, г.Москва, п. Московский, 22-й км
Киевского шоссе, домовл. 4, стр.1,
блок А, эт. 8, оф. 808А
тел.: 8 (499) 755-65-56
e-mail: office@soyuzecoproject.ru

*Член саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков «СтройАльянсПроект»
с 19.12.2012 г. Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной
документации СРО-П-171-77-0090-77-170816 от 17.08.2016*

*Заказчик – Акционерное общество
«Трансинжстрой»*

**«Выполнение проектно-изыскательских работ по
реконструкции зданий, сооружений, инженерных систем
площадки № 25 со строительством модульной
газовой котельной»**

Наименование объекта

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вид документации

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

Подраздел 7. Технологические решения

Часть 8. Узел водозаборных сооружений

Наименование документа (раздела)

25-19-ИОС 7.8

Шифр раздела

Том 5.7.8

Номер тома, части, книги

Генеральный директор

Трутнев Д.А.

Главный инженер проекта

Батурина Л.В.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
25-19-С	Содержание тома	стр. 4
25-19-СП	Состав проектной документации	стр. 5
25-19-ИОС7.8.ПЗ	Пояснительная записка	стр. 7
	Графическая часть	
	Принципиальная схема ВЗУ	стр. 34
	Генеральный план организации ВЗУ	стр. 35
25-19-ИОС7.8 л. 1	План павильона скважины отм. 0,000 1 этап	стр. 36
25-19-ИОС7.8 л. 2	План павильона водоочистки на отм. 0,000 1 этап	стр. 37
	Спецификация	стр. 38
	Приложения	

Согласовано

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата
Разраб.		Павлов		<i>Кок</i>	06.21
Н. контр.		Большакова		<i>Большакова</i>	06.21
ГИП		Батурина			06.21

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1



Содержание пояснительной записки

№ п/п	Наименование	Лист
1	2	3
а	Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции	6
б	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд	8
б_1	Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	9
в	Описание источников поступления сырья и материалов	10
г	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	11
д	Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	12
е	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования	26
ж	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	26
з	Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств	26
и	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, числе рабочих мест и их оснащенности	27
к	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации объекта	28
л	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	29
м	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	30
н	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	30
о	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению	31
о_1	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов	31
о_2	Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	31
п	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	32

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

2

№ п/п	Наименование	Лист
1	2	3
п_1	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов	32
	НОРМАТИВЫ, ПРИМЕНЁННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ	36

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

3

**а) Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции,
характеристика принятой технологической схемы, требования к организации
производства, данные о трудоемкости изготовления продукции
(для объектов производственного назначения)**

Настоящий подраздел проектируемого объекта "Выполнение проектно-изыскательских работ по реконструкции зданий, сооружений, инженерных систем площадки № 25 со строительством модульной газовой котельной, ФГУ «Войсковая часть 52583» 142302, МО, Чеховский район, г. Чехов-2" (далее – Объект), разработан на основании:

- задания на проектирование;
- инженерных изысканий;
- протоколов анализа воды;
- отчет «Оценка запасов подземных вод на участках недр ФКУ «Войсковая часть 52583» 2019 г.

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды имеет третью категорию надежности.

Площадка строительства объекта имеет правильную квадратную форму, протяженность 0,054 км с севера на юг и 0,050 км с запада на восток, находится в районе г. Чехова-2, Московской области, отметки поверхности земли составляют 200,80 – 201,21 м.

Целью строительства водозаборной скважины, модульной станции водоподготовки является обеспечение нужд в хозяйственно-питьевой воде общественных зданий, коммунально-бытовых предприятий, а также водообеспечение на тушение пожаров.

Согласно расчетным данным и балансу водопотребления расходные характеристики составляют:

- 1) В условиях отсутствия пожара в размере:

$$Q_{\text{ср.сут}} = 150.0 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{\text{ср.час}} = 6,82 \text{ м}^3/\text{час} = 1.90 \text{ л/с};$$

$$Q_{\text{макс.час}} = 17,05 \text{ м}^3/\text{час} = 4,74 \text{ л/с}; (K=2,5)$$

- 2) В соответствии с заданием на проектирование на внутреннее пожаротушение необходим объем $Q_{\text{макс.внут.}} = 2 \times 5,0 \text{ л/с}$.

- 3) Наружное пожаротушение осуществляется пожарными машинами из двух существующих пожарных водоемов объемом по 270 м^3 .

Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

Проектируемый Объект размещается в границах участка ФГУ «Войсковая часть 52583», в зоне первого пояса строгого режима. Площадь участка под размещение и эксплуатацию водопроводных очистных сооружений – 2646 м².

На земельном участке проектируемого Объекта предусматривается размещение следующих сооружений:

- водозаборные скважины (одна рабочая, одна резервная), глубиной до 70,0 м, производительность каждой составит до 375,0 м³/сут (17,0 м³/час);
- павильоны над водозаборными скважинами;
- здание водоочистки;

Предусматривается, что в период пожара подача воды будет осуществляться из рабочей и резервной скважины одновременно.

Подача воды будет осуществляться в магистральные водоводы, проложенные в две линии d80мм до камеры врезки в кольцевую сеть водоснабжения объекта, расположенной за территорией ВЗУ.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№					25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

**б) Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд.
(для объектов производственного назначения)**

В качестве исходного ресурса добывается подземная вода из подземного источника.

Количество воды, добываемое для очистки и подачи на хозяйственно-питьевые цели приведены в таблице № 1.

Таблица 1 - Количество добываемой воды

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Вода подземная	м3/год	54 750

На технологические нужды используются реагент – Гипохлорит натрия, в жидкой форме в товарной таре. Потребное количество реагентов приведено в таблице № 2.

Таблица 2 – Количество реагентов на технологические нужды

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Гипохлорит натрия	т/год	0,054
		активного вещества
Поваренная соль таблетированная	т/год	6,95

Для растворения реагентов используются очищенные сточные воды.

Потребное количество электроэнергии на технологические нужды приведено в таблице № 3.

Таблица № 3 – Количество электроэнергии на технологические нужды

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Установленная мощность электрооборудования	кВт	0,8
Расчетная мощность электроустановки	кВт	11,0
Годовой расход электроэнергии	МВт х ч	24,1

Расходов сжатого воздуха, пара, газа на технологические нужды проектом не предусматривается.

Павильоны ВЗУ модульного типа укомплектованы системами отопления электроконвекторами, электроосвещением и вентиляцией. Установленная мощность отопления, освещения и вентиляции – 6,0 кВт.

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

6

б_1) Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Для учёта количества добытой воды, и воды, поданной потребителям в систему водоснабжения, устанавливаются водомерные счетчики.

Места установки расходомеров:

- в павильоне скважины на трубопроводе подачи воды на водоочистку устанавливается счетчик для воды ВСХ Ду = 50 мм крыльчатый;

- в павильоне водоподготовки на трубопровод подачи воды в хозяйственно-питьевой водопровод устанавливается счетчик воды ВСХ Ду = 50 мм крыльчатый.

Для учёта электроэнергии, потраченной на добычу, водоочистку и подачу воды в хозяйственно-питьевой водопровод устанавливается счетчик электроэнергии в Общий распределительный щит.

Сбор и передача данных производится на пульт управления диспетчерского пункта.

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

7

в) Описание источников поступления сырья и материалов.

Источниками поступления сырья и материалов являются производственные предприятия и организации РФ.

Характеристики используемых материалов и периодичность их замены приведены в Таблице № 4.

Таблица 4 - Характеристики используемых материалов и периодичность их замены

Наименование	Техническая характеристика	Периодичность замены/потребное количество
Натрия гипохлорит раствор водный 10% активного вещества	ГОСТ Р 57568-2017	2,6 т/год

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

8

г) Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции.

Назначение водозаборного узла – обеспечение нужд в хозяйственно-питьевой воде общественных зданий, коммунально-бытовых предприятий, а также водообеспечение на тушение пожаров.

Система водоснабжения имеет третью категорию надежности.

Качество воды на выходе из станции водоподготовки должна соответствовать нормативам СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Напор воды в точке присоединения к системе водоснабжения ФГУ «Войсковая часть 52583» не должно превышать 60 метров водяного столба.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№					25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

д) обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования - для объектов производственного назначения;

д.1) Обоснование показателей скважины добычи воды.

Расположение участка – Российская Федерация, Московская область, г. Чехов-2, участок ФГУ «Войсковая часть 52583».

Водопотребление в средние сутки = 150,0 м³/сут.

Категория – эксплуатационная;

Абсолютная отметка устья скважины 201,0 м;

Глубина скважин – 70,0 м;

К эксплуатации принимается водоносный горизонт подольско-мячковского карбонатного комплекса (С_{2pd-мс}). Подземные воды содержатся в переслаивающейся толще известняков, нередко доломитизированных, доломитов, мергелей с линзами и прослоями глин, конгломератов, желваками кремня. Мощность водоносного комплекса в пределах рассматриваемого участка водозабора достигает до 20 метров.

Гидрогеологические параметры скважин:

- проектный дебит для скважины – 17,0 м³/час.
- пьезометрический уровень – 32,0 м от поверхности земли.
- динамический уровень – 37,2 м от поверхности земли.

Способ бурения: ударно-канатный.

Конструкция скважины:

- кондуктор– D=377 мм
- фильтровая колонна – D=273 мм, в т.ч. фильтр сетчатый в интервале 50,0...60,0 м

Качество воды: НЕ соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Гидрогеологическая характеристика участка работ

Ранее существующие скважины основного ВЗУ ФКУ «Войсковая часть 52583» № 1,1а, 2, 2а были выполнены глубиной 52,5..65,0 м. Уровень воды установился (статический уровень) на глубине 32,5 м.

Основные гидрогеологические показатели:

- рельеф местности – равнинный;

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№
--------------	----------------	--------------

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

- водозабор одиночный в однородном, выдержанном в плане и в разрезе водоносном горизонте при наличии естественного потока подземных вод;
- эксплуатируется вторая от поверхности водоносная линза подольско-мячковского карбонатного комплекса (C₂pd-mc);
- водозабор относится к области распространения напорной водоносной зоны;
- в кровле водоносного горизонта залегают глины светло-серые до черных, мощностью до 10-20 метров (J_{2-3k-km});
- вскрытая мощность водоносной зоны – m=20,0 м;
- максимальная производительность ранее существующих скважин данного водозабора 354,0...635,0 м³/сут;
- расчётный срок эксплуатации – 25 лет (10000 сут).

Геолого-литологическая характеристика сводного геологического разреза в районе проектируемой скважины.

Сводный геолого-литологический разрез в районе бурения проектных скважин, приведен в таблице № 5.

Таблица 5.

№ п. п.	Геологический возраст пройденных пород	Описание пройденных пород и характер водоносности	Интервал залегания, от- до, м	Мощность пород, м	Примечание
1	Q	Четвертичные отложения – песчано-глинистые образования	1,5-2,0	До 2,0	
2	N1	Пески разномерные, с включениями гальки, тонкие прослойки глины	2,0-25,0	23,0	
3	J _{2-3k-km}	Глины светло-серые до черных	25,0-46,0	21,0	Статич. уровень воды 32,0 м
4	C ₂ pd-mc	Известняки, доломиты, мергели трещеноватые	46,00-66,00	20	
5	C ₂ rst	<u>Глины с прослоями известняков (водоупор)</u>	66,0...	6,0-8,0	

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

11

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Основные технологические решения скважины добычи воды

В связи с отсутствием на площадке разведочной скважины, проектируемые скважины имеют разведочно-эксплуатационный характер. Это предполагает бурение одного разведочного ствола диаметром до 140 мм до глубины 70 м с целью уточнения геологического разреза и проведения геофизических исследований по результатам которых определяется интервал установки водоприемной части фильтра, разведочный ствол разбуривается до диаметров, предусмотренных проектом. Выполняется установка кондуктора, эксплуатационной колонны с последующей цементацией затрубного пространства. Фильтровая колонна, оборудованная сетчатым фильтром, устанавливается впотай, межтрубное пространство засыпается гравием, после освоения скважины устанавливается водоподъемное оборудование, павильон над устьем скважины.

Глубина скважины запроектирована в 70,0 метров.

1) Определение радиуса влияния скважин

Радиус влияния скважины определяется по формуле Козени:

$$R = \sqrt{\frac{12T}{m_v} \sqrt{\frac{Qk}{\pi}}}, \text{ где}$$

T – время продолжительности откачки в сутках при эксплуатации, T=24;

m_v – коэффициент водоотдачи грунта ($m_v=0,2 \dots 0,35$, принимаем 0,35);

k – коэффициент фильтрации слагающих пород, трещиноватые известняки, $k_f=100,0$ (100,0-250,0) (согласно п. 3.1 ГОСТ 25584-2016);

Q – дебит существующей скважины при откачках в м³/сутки (17,0 м³/час).

Подставив параметры, рассчитанные выше, получим радиус влияния скважины равный 153,13 м. Из этого следует что скважины, пробуренные ближе 155,0 м. друг от друга, будут влиять на работу друг друга.

2) Определение количества скважин

Требуемое количество скважин определяется по формуле:

$$n = \frac{Q_{тр}}{Q_{скв}}, \text{ где}$$

$Q_{тр}$ – потребность в воде, $Q_{тр}=375,0$ м³/сут (по заданию);

$Q_{скв}$ – дебит скважины, $Q_{скв}=420,0$ м³/сут (по проекту скважины).

Взаим. инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		12

$$n = 420,0/375,0 = 1,12 \text{ скв.}$$

Полученное значение n округляется до целого числа n' в большую сторону ($n' = 1$ скв.).

Общее количество скважин будет равно:

$$N = n' + n_{рез}, \text{ где}$$

$n_{рез}$ – количество резервных скважин, согласно п. 8.12 Таблица 5 СП 129.13330.2019, количество резервных скважин на водозаборе III категории надежности, $n_{рез} = 1$.

$$N = 1 + 1 = 2 \text{ скв.}$$

В качестве резервной скважины принимается вторая проектируемая скважина с учетом радиуса влияния скважины, который равен 153,13 м, и удаленности скважин друг от друга на 18 метров, влияние осуществляется. Поэтому принимается работа скважин последовательно, для предотвращения заиливания.

3) Расчет водозабора из подземных источников

По результатам инженерных геологических изысканий мощность водоносного горизонта в районе проектируемого водозабора составляет 20,0 м.

При диаметре эксплуатационной скважины (фильтра) 0,273 м и глубине 66,0 м при понижении уровня на 0,2 м расчетный дебит скважины составит (формула Дюпюи):

$$Q = \pi k \frac{S(2m - S)}{\ln \frac{R}{r}}, \text{ где}$$

k – коэффициент фильтрации, м/сутки ($k_f = 100,0$ м/сутки);

Q – расход проектируемой скважины, м³/сутки;

r – радиус фильтра проектируемой скважины, $r = 0,273$ м;

S – понижение уровня воды в проектируемой скважине, $S = 7,0$ м;

R – радиус влияния скважины, $R = 153,13$ м.

m – мощность водоносного горизонта, с учетом напора, м ($m_{ср} = 34,0$ м).

$$Q = 19,09 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Возможная суточная производительность скважины составит $Q = 420$ м³/сутки, что удовлетворяет заявленную потребность в воде и пополнение пожарного запаса (375,0 м³/сутки).

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

13

4) Расчёт фильтров водоприёмной части скважины

Тип водоприёмной части зависит от характера пород водоносного горизонта. Так как водоносный горизонт сложен трещиноватыми известняками (полускальные неустойчивые породы) – II-ой категории по буримости, то принимаем фильтровую водоприёмную часть в соответствии с рекомендациями п. 8.29 Табл. 6 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84» по выбору фильтров принимаем трубчатые с водоприёмной поверхностью из проволочной обмотки со скважностью 5%.

Ниже приведен расчет водоприёмной части.

Минимальная длина фильтра для скважин рассчитывается по эмпирической формуле:

$$L = (Q \times a) / d, \text{ где:}$$

Q – расчетный дебит скважины, м³/час (Q = 17,0 м³/час);

a – эмпирический коэффициент, зависящий от гранулометрического состава водоносного горизонта, для хорошо проницаемых среднезернистых песков (11,6-116, принимаем a = 110);

d – наружный диаметр фильтра, мм (d = 273 мм).

$$L = (17,0 \times 110) / 273 = 10,08 \text{ м.}$$

Учитывая, что при бурении происходит нарушение гранулометрического состава отложений, длину фильтра необходимо увеличить до 12 м.

Размер сетки следует подбирать в каждом конкретном случае в соответствии с механическим составом водоносной породы (просеиванием проб водоносных песков через фильтровую сетку различных размеров).

Диаметр 273 мм и длина рабочей части фильтров (10 м) приняты для обеспечения дебита не менее 17,0 м³/час.

Фильтр для водозаборной скважины с заявленным дебитом 17,0 м³/час применить на перфорированном каркасе из труб d = 273 мм из проволочной обмотки.

На перфорированную трубу наматывается подкладная проволока по часовой стрелке с зазором между витками 50-60 мм. Диаметр проволоки – 6 мм, скважность 5 %. На витки проволочной обмотки сверху накладывается сетка, концы которой крепятся к трубе (каркасу) и заливаются гудроном. Сверху на сетку против часовой стрелки наматывается армирующая проволока d = 3 мм с шагом навивки 20–25 мм. Диаметр фильтра (подкладная и армирующие проволоки $6 \times 2 + 3 \times 2 = 18$ мм) составит $273 + 18 = 291$ мм.

Установку фильтровой колонны (d=273 мм) по результатам электрокаротажных работ необходимо производить на фонарях-центраторах и в присутствии заказчика.

5) Проектируемая конструкция скважины и фильтра

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№
--------------	----------------	--------------

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

Учитывая гидрогеологические условия района работ, заявленную водопотребность, геолого-технические данные по скважинам, ранее пробуренным на описываемой территории; гидрохимический состав воды по ним, для получения необходимого количества воды питьевого качества рекомендуется пробурить водозаборную скважину глубиной 68,0 м на водоносный комплекс.

Глубина проектной выработки может быть 70,0 м. Конструкция скважины предлагается следующая: для предотвращения загрязнения водоносных горизонтов поверхностными водами и защиты эксплуатируемого водоносного комплекса от попадания вод типа «верховодки» по затрубью предусматривается установка рабочей колонны диаметром 426 мм в интервале +0,5-2,5 м, с обязательной цементацией затрубного пространства. Конструктивная колонна из труб диаметром 377 мм устанавливается от 2,0 до 52 метров с цементацией затрубного пространства от 2,5 до 52,0 м. Ориентировочный интервал водоносного горизонта, подлежащего каптированию фильтром диаметром 273 мм следующий: 52-67 м.

б) Испытание и освоение скважины

Технологические операции по освоению скважины заключаются:

- откачке воды из скважины с целью формирования водоприёмной части (естественного фильтра) в зоне контакта фильтра с водовмещающими породами;
- получение потребного количества воды требуемого качества и отбора проб воды на химические и бактериологические анализы.

В целях соответствия дебита скважины проектным данным и установления зависимости дебита скважины от понижения уровня, произвести опробование скважины опытными откачками при двух понижениях уровня воды. Сразу же, после спуска фильтровой колонны произвести освоение скважины. Для промывки скважины с целью удаления мелких частиц из пространства, между рабочей частью фильтра и стенками скважины применять пакеры или гидроерши. Прокачку скважины вести до полного осветления воды.

По окончании процесса разглинизации провести опытную откачку воды из скважины. Опытная откачка производится с минимального понижения уровня при дебите воды, равном проектному. Второе понижение должно быть при дебите на 25-30% больше проектного, но во избежание ошибок в расчетах его величина должна быть не менее 1 м. Продолжительность откачек при каждом понижении определяется процессом стабилизации уровней, дебитов, а также химическим и бактериологическим составом воды. Обязательное условие - непрерывный процесс откачки при данном понижении. В качестве водоподъемного оборудования рекомендуется применять эрлифт. Замеры уровней воды во время откачки проводить первые

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

два часа через 10 минут, последующие двенадцать часов через один час, и далее до конца откачки через 2-3 часа. Статический уровень замеряется до откачки, и после ее окончания.

Исходя из опыта работ по сооружению водозаборных скважин при ударно-канатном бурении продолжительность откачки принимается 6 суток

Дебит скважины и динамический уровень считать установившимся, если в течение 24 часов откачки систематического снижения уровня и изменения дебита не происходит.

Для установления качества воды, из скважины во время откачки отобрать не менее двух проб воды на полный химический и бактериологический анализы взятых не ранее 24 часов одна после другой.

7) Оборудование скважины под режимные наблюдения

В соответствии с «Положением о порядке использования и охраны подземных вод», на водозаборе в течение всего периода эксплуатации должны проводиться режимные наблюдения за уровнями, температурой, химическим составом подземных вод и дебитом водозабора.

Систематические, но не реже одного раза в месяц наблюдения за дебитом и динамическим уровнем должны осуществляться обслуживающим персоналом водозабора. Статический уровень замеряют при остановке насоса, но не реже одного раза в два месяца. Результаты замеров заносят в журнал учета работы скважины. Для производства замеров скважина оборудуется оголовком, выполняемым по чертежам серии 7.901-7 вып.7.

!!! В процессе бурения в зависимости от фактического геологического разреза допускается в пределах установленного проектом водоносного горизонта корректировка буровой организацией глубины скважины, диаметров и глубины посадки технических колонн без изменения эксплуатационного диаметра скважины и без увеличения стоимости работ. Внесение изменений в конструкцию скважины не должно ухудшать ее санитарного состояния и производительности (п. 5.4 СП 129.13330.2016 «Наружные сети водоснабжения и канализации»).

Подбор скважинных насосов первого подъема

Требуемое давление в системе ВЗУ для подачи воды из скважин в помещение водоподготовки, насосной станции и далее в РЧВ составляет:

$$H_{тр} = H_{geom} + 1,2 * \sum H_{l.tot} + H_f + H_{в.у.} + H_m + H_{тп}, \text{ где}$$

H_{geom} – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до РЧВ, м ($H_{geom} = 40,0$ м по оси насоса);

H_f – свободный напор, необходимый для промывки фильтров, м ($H_f = 40,0$ м);

Инва. № инв. №
Подпись и дата
Инва. № подл.

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

$\sum H_{l.tot}$ – сумма линейных потерь давления в питательных и распределительных трубопроводах по диктующему направлению до наиболее высоко расположенного устройства, м ($\sum H_{l.tot} = 4,48$ м);

$H_{в.у.}$ – потери напора в водомерном узле в павильоне, м ($H_{в.у.} = 3,5$ м);

$H_{тп}$ – потери напора в фильтрах, м ($H_{тп} = 5,0$ м).

$H_{тр} = 40 + 1,2 \times 4,48 + 40 + 3,5 + 5 = 93,88$ м.

С учетом потребности системы внутреннего пожаротушения подобраны и запроектированы скважинные насосы для повышения давления, изделие фирмы АО «Ливнынасос», ЭЦВ 8-16-140 (или аналог Wilo TWI 4.14-23-DM-C), следующих характеристик (в скобках указаны значения для насоса Wilo):

$Q = 17,0$ м³/ч (22,5 м³/ч);

$H = 140,0$ м (138 м);

$N = 1 \times 11,0$ кВт (5,5 кВт), 380В (один рабочий).

Диаметр насоса – 186 мм.

Скважинный насос представляет собой комплекс заводского изготовления из насоса и системы управления. Обслуживание, управление, регулировка и контроль устройства по функции управления производится микропроцессором при включении или отключении (по ступенчатой схеме), в зависимости от датчика давления в подающем трубопроводе в систему хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Подбор водомеров

10.1 Подбор водомера, устанавливаемого на скважине

Расчетный расход скважины $q = 0,4 - 17,04$ м³/час = 4,74 л/с – не равномерный.

Рекомендуемый диаметр условного прохода счетчика по среднесуточному расходу по СП30.13330.2016 Ду=50 мм, крыльчатый. Потери напора 3,2 м, что меньше 5 м. Проектом принят водомер крыльчатый калибром 50 мм.

10.2 Подбор водомера, устанавливаемого на подаче воды в водопроводную сеть.

Средний суточный расход $Q_{ср\ сут} = 150$ м³/час;

Расчетный расход минимальный $Q_{min} = 1,0$ м³/час;

Расчетный максимально секундный $Q_{max} = 4,74$ л/с;

Рекомендуемый диаметр условного прохода счетчика по среднесуточному расходу по СП30.13330.2016 Ду=50 мм, крыльчатый. Потери напора 3,2 м, что меньше 5 м.

Проектом принят водомер ВСХ Ду=50 мм крыльчатый.

Водоподготовка и дезинфекция

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №
---------------	----------------	---------------

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		17

Показатели качества исходной воды, согласно анализам № 106-2020.Хвп5, 146 не отвечающие требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», приведены ниже в таблице № 6:

Таблица 6. Показатели исходной воды

<i>Показатель</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Значение</i>	<i>СанПиН 1.2.3685-21 ГН 2.1.5.1315-03</i>
<i>Жесткость</i>	<i>Град Ж</i>	<i>7,7</i>	<i>7,0</i>

Для водоочистки исходной воды до требований воды хозяйственно-питьевого назначения запроектирована модульная станция водоочистки, производительностью до 17,0 м³/ч, включающая:

I. Механическую очистку.

Исходная вода поступает на механический самопромывной латунный фильтр модели Honeywell F76S 2"AA (100мкм), с присоединительной резьбой 2". Сетчатый фильтр из нержавеющей стали с размерами пор 100 мкм задерживает механические загрязнения, ржавчину, песок. Промывочная вода поступает во внешнюю аккумулирующую емкость V=20м³.

Фильтр имеет присоединительные размеры 50 мм. Максимальная пропускная способность одного фильтра 25,7 м³/ч. Сменный элемент (картридж) требует периодической прочистки лимонной кислотой и замены через 5..10 лет.

Насосная станция второго подъема

Насосная станция второго подъема для хозяйственно-питьевого и пожарного водоснабжения не требуется.

Дезинфекция воды.

Для дезинфекции воды и сохранения консервирующего эффекта перед подачей в кольцевой водопровод применяют дозирование гипохлорита натрия.

Рабочий 0,1% раствор гипохлоридом натрия (3,0 мг 10% раствора реагента на 1 литр воды).

Основная дезинфекция воды предусмотрена гипохлоритом натрия с помощью цифрового дозирующего насоса Stenner 85MPHP17#2.

Возможно применение водоочистного оборудования другого производителя при условии соответствия основных технических характеристик.

Ив.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№
------------	----------------	--------------

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

е) Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования

Для монтажа, демонтажа и обслуживания технологического оборудования не требуется вспомогательное оборудование, так как для обслуживания оно разбирается на технологические части не превышающие 70 кг.

ж) Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах (для объектов производственного назначения)

Проектируемый Объект и применяемое оборудование не входят в перечень опасных производств и не требуют специальных мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на таких объектах.

з) Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (для объектов производственного назначения)

На проектируемом объекте не используется оборудование, для которого необходимо наличие сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности.

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

19

**и) Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, числе рабочих мест и их оснащённости
(для объектов производственного назначения)**

На Объекте проектирования постоянные рабочие места отсутствуют.

Система контроля за технологическими процессами осуществляется централизованно из диспетчерской. Предусмотренный объём автоматизации и технологического контроля обеспечивает работу сооружения без постоянного присутствия эксплуатирующего персонала.

Обслуживание оборудования (текущее, аварийное, профилактическое) сооружений и оборудования будет обеспечиваться выездной бригадой из четырех человек, состоящей из оператора, электрика и двух слесарей. В обязанности бригады входит:

- внешний осмотр конструкций, оборудования;
- очистка помещений от пыли и грязи;
- пополнение/замена товарной тары с гипохлоритом натрия для насосов дозирования;
- замена загрузок в фильтрах;
- проверка аварийных сигналов на шкафах управления оборудованием;
- заполнение журнала показаний водомерных счетчиков;
- взятие проб на стадиях системы водоочистки, с сдачей в лабораторию Роспотребнадзора.

Квалификация персонала определяется инструкциями по эксплуатации основного технологического оборудования (насосов, фильтров и т.д.).

Общая численность персонала выездной бригады принята на основании «Рекомендации по нормированию работников водопроводно-канализационного хозяйства. ЦНИС. Москва, 2001г».

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
							20

**к) Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований
по охране труда при эксплуатации объекта**

При эксплуатации оборудование водозаборного узла необходимо руководствоваться Трудовым кодексом РФ от 30 декабря 2001 № 197-ФЗ, Межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, инструкциями заводов-изготовителей оборудования.

Персонал, обслуживающий Водозаборный узел, до начала работ должен пройти обучение и проверку знаний по технике безопасности. Персонал должен быть обеспечен спецодеждой обладающей необходимыми защитными свойствами (от температуры, агрессивных химических веществ и т.п.), спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, снабжение которыми осуществляется в соответствии с требованиями «Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

Проектной документацией для охраны труда работников водозаборного узла предусмотрено:

- система производственной вентиляции и отопления для поддержания необходимого температурно-влажностного режима;
- искусственное и естественное освещение производственного помещения;
- рациональное размещение оборудования, арматуры и трубопроводов;
- заземление всех нетоковедущих частей силового и осветительного электрооборудования;
- заземление металлических корпусов оборудования;
- защитные кожухи для укрытия вращающихся частей оборудования;
- ограждение.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№					25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

л) **Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе (для объектов производственного назначения)**

Автоматизация системы добычи воды из скважины.

Система автоматизации выполнена на базе шкафа управления насосной установки ШАУ-Н с микропроцессорным терморегулятором. Выходные сигналы от датчика давления и датчика уровня жидкости (наполнения резервуара) поступают в шкаф, преобразуются микропроцессорным устройством и, в зависимости от соотношений фактической и заданного давления и уровня жидкости, система управляет включением/отключением/оборотами насосного агрегата.

Шкаф управления насосом (ШАУ-Н) поставляется комплектно с насосной станцией.

Автоматизация системы водоочистки.

Фильтр механической очистки управляется блоком промывки автоматического режима, с регулируемой частотой промывки по таймеру.

Насосы дозаторы гипохлорита натрия работают от датчика потока по заданной программе частоты дозирования.

Восстановление способности фильтров извлекать ионы жесткости, железа и мутность осуществляется блоками управления фильтрационных установок. Возможная частота промывки - 1 раз в сутки или реже.

Автоматизация систем противопожарного водоснабжения.

Система автоматизации выполнена на базе шкафа управления насосной установки ШАУ-ПНС с микропроцессорным терморегулятором. Выходные сигналы от датчика давления и датчика уровня жидкости («сухой ход») поступают в шкаф, преобразуются микропроцессорным устройством и, в зависимости от соотношений фактической и заданного давления и расхода воды, уровня жидкости, система управляет включением/отключением/оборотами насосного агрегата.

Шкаф управления насосной установкой (ШАУ-ПНС) поставляется комплектно.

По сигналу «пожар» открывается электрозадвижка на байпасе водомерного узла и происходит включение резервного скважинного насоса.

Диспетчеризация противопожарного водоснабжения

Для систем противопожарного водоснабжения предусматривается передача следующей информации в диспетчерский пункт:

- насос работает/ не работает / авария;
- задвижка открыта / задвижка закрыта / авария электропривода задвижки.

Подробное решение по системам автоматизации представлены разделом «Комплексная автоматизация и диспетчеризация инженерных систем».

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
							22

м) Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (для объектов производственного назначения)

Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники отражены в томе 7.1 «Охрана окружающей среды».

н) Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Для предупреждения загрязнения окружающей среды, в том числе и подземных вод, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- при организации строительного производства необходимо осуществить мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать рекультивацию земли, предотвращение вредных выбросов нефтепродуктов в почву и в водоёмы;
- перед установкой станка на точку бурения скважины, верхний грунт (почвенно-растительный слой) необходимо снять и уложить в стороне от площадки работ;
- при выполнении планировочных работ, почвенный слой пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отводимых местах;
- глина и вода, используемые при промывке скважин, должны удовлетворять санитарным требованиям;
- для сохранности чистоты почвы, строительная бригада организует места сбора строительных отходов и периодически вывозит их на свалку;
- для изоляции скважины от проникновения с поверхности загрязнений, затрубное пространство технической колонны зацементировать от башмака колонны до устья, а устье оборудовать герметизированным оголовком, выполняемым по чертежам серии 7.901-7 вып.7;
- водозабор подземных вод должен быть оборудован устройством для систематического наблюдения за уровнем воды и водомером для измерения дебита скважины в процессе ее эксплуатации;
- запрещается ввод в эксплуатацию скважины без оборудования её водорегулирующим устройством и установления зоны санитарной охраны строгого режима;
- при эксплуатации скважины не допускать бесхозяйственного использования воды;
- отстойник и циркуляционную систему после завершения буровых и опытных гидрогеологических работ необходимо тщательно засыпать, площадку спланировать с последующим восстановлением растительного слоя;
- после сооружения павильона скважины, вокруг павильона необходимо предусмотреть асфальтобетонную отмостку радиусом 1,5 м, с уклоном от павильона 0,05.

Взаим. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

23

В случае внезапного изменения качества воды водозабора, а также ее количества, владелец водозабора обязан немедленно поставить в известность контролирующие органы (Государственный центр санитарно-эпидемиологического надзора).

Промывочные воды с фильтров по концентрации не превышают содержание сбрасываются в аккумулирующую емкость водоотведения $V=20\text{м}^3$.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№					25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
								24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

о) Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению (для объектов производственного назначения)

Производство продукции технологическим процессом не предусматривается. Отходы производства, подлежащие утилизации и захоронению, отсутствуют.

о_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов

Требования энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в технологическом процессе, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, заданием на проектирование не предусмотрены.

Для обеспечения нормативных требований в части допустимых давлений воды у санитарно-технических приборов, рационального использования воды питьевого качества и энергетических ресурсов предусматриваются:

- ведение учета используемой воды;
- в здании устанавливается качественная современная запорная и регулирующая арматура, обеспечивающая сокращение расхода питьевой воды, исключающая протечки и минимизирующая нецелевой расход воды.
- постоянный контроль и техническое обслуживание водопроводных сетей, рациональное и экономное использование воды в проектируемой системе водоснабжения достигается за счет применения современного оборудования, а также качественного выполнения монтажных работ, исключающих потери воды через неплотности соединений.

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

о_2) Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения,

в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Функционально-технологические, конструктивные, инженерно-технические решения, примененные на объекте, обеспечивают соблюдение требований энергетической эффективности.

В соответствии с регламентами производится учет добываемой воды, воды поставляемой потребителям, затраченной электроэнергии на цели водоснабжения населения с.

п) Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

Для соблюдения требований технологических регламентов проектной документацией предусмотрено:

- задержание частей грунта, при добычи воды, более 100 мкр на фильтре грубой механической очистки;

- глубокая сорбционная очистка вод на фильтрах от окисленных соединений ионов железа;

- частичное умягчение воды до требований СанПиН 1.2.3685-21

- обеззараживание очищенных вод перед подачей потребителям.

Необходимая степень очистки достигается до показателей в результате трёхступенчатой фильтрации. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

						25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

п_1) Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов (для объектов производственного назначения)

Подраздел разработан в соответствии с требованиями СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования».

В соответствии с п. 6.1 СП 132.13330.2011 по классу защищенности объект относится к 3 классу (низкой) значимости.

Для защиты данного объекта проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- ограждение периметра земельного участка;
- архитектурно-конструктивные решения зданий и сооружений, включающие устройство взломостойких дверей, исключение светопрозрачных конструкций.

п_2) Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов (для объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах)

Объект не является объектом социально-культурного и коммунально-бытового назначения. Разработка мероприятий, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия и боеприпасов, согласно заданию на проектирование не требуется.

п_3) Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"

Объект проектирования не является объектом транспортной инфраструктуры и не расположено на земельном участке, прилегающего к такому объекту или отнесенного к охранным зонам земель транспорта. Разработка специальных решений для обеспечения транспортной безопасности не требуется.

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25-19-ИОС 7.8.ПЗ

Лист

27

НОРМАТИВЫ, ПРИМЕНЁННЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ

№ п/п	Шифр	Наименование норматива
1	2	3
1	СП 31.13330.2012	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
2	СП 30.13330.2016	Внутренний водопровод и канализация зданий
3	СП 129.13330.2019	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
4	СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений
5	СП 42.13330.2016	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
6	СП 40-102-2000	Проектирование и монтаж трубопроводов, систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов
7	СанПин 2.1.4.1110-02	Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения
8	СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
9	ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации
10	ПОСТАНОВЛЕНИЕ РФ от 16 февраля 2008 года N 87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
11	ФЗ от 09.02.2007 г. N 16-ФЗ	О транспортной безопасности
12	ФЗ от 30.12.2009 г. N 384-ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
13	ФЗ от 22.07.2008 г. N 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности

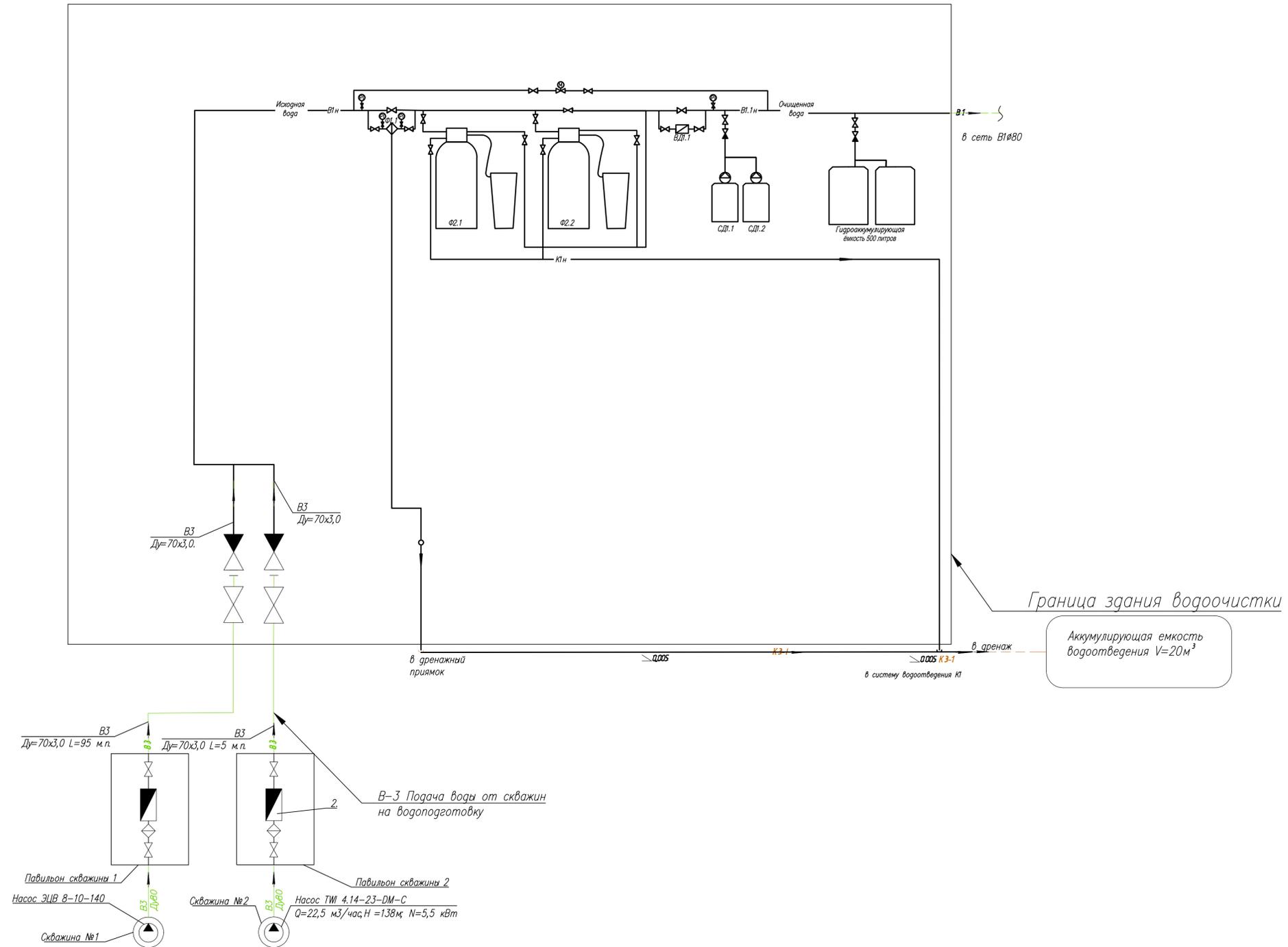
Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№					25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
						28		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взаим. инв.№					25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
								29
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Схема гидравлическая принципиальная ВЗУ

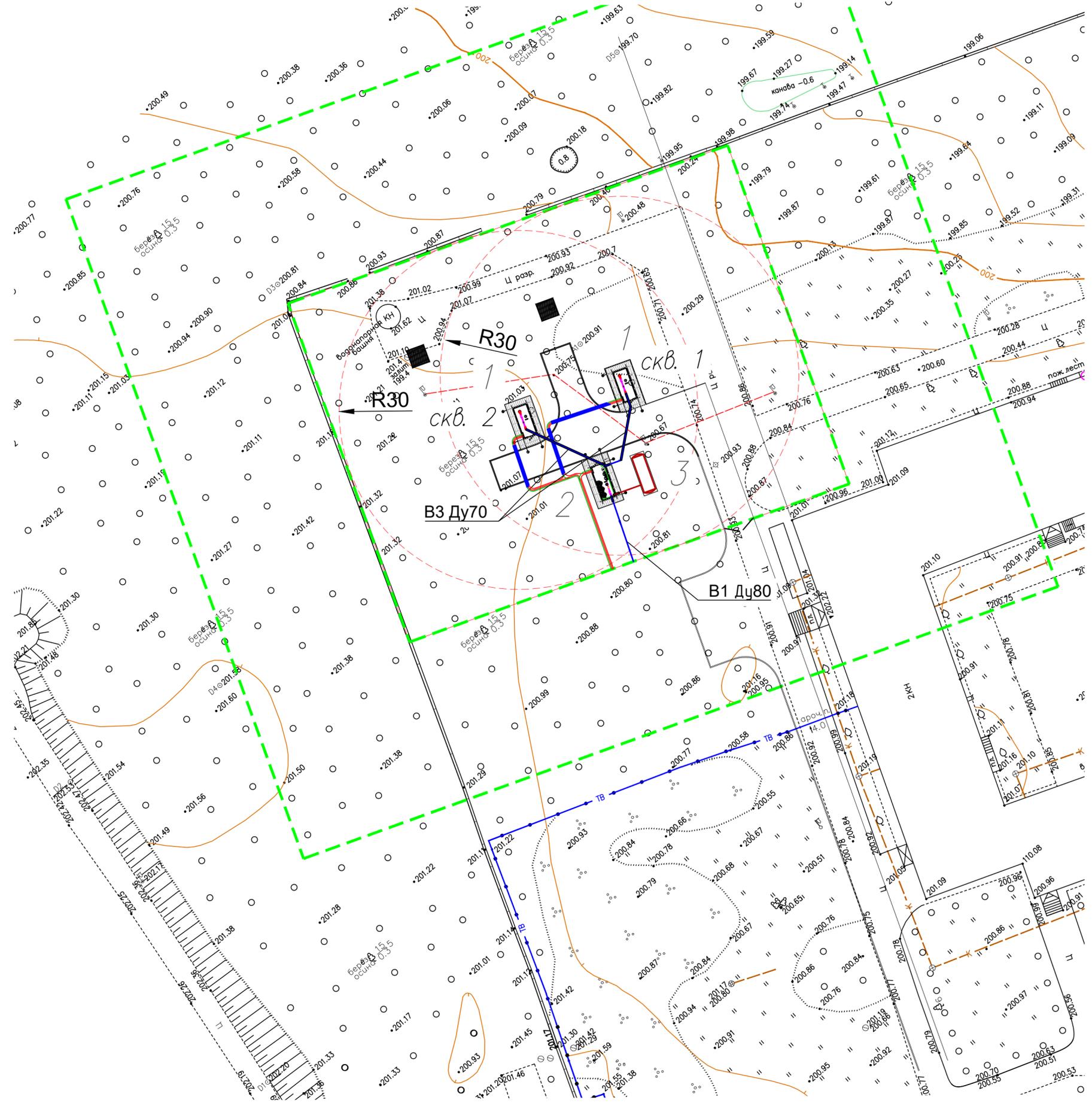
Условное обозначение	Наименование
	Трубопровод внутри помещения ВЗУ
	Трубопровод вне помещения ВЗУ
	В1 - хозяйственно-питьевой водопровод
	В2 - противопожарный водопровод
	В3 - водопровод от скважины в систему водоподготовки
	В4 - водопровод циркуляции
	КЗ-1 - отвод дренажной воды с прямка
	Насос
	Двухходовый кран
	затвор с электроприводом
	трекрановый кран
	затвор дисковый
	обратный клапан
	гидроаккумулирующий бак
	манометр
	преобразователь давления Dapfoss G 1-4"
	одноэлектронный кондуктометрический датчик уровня ДС.П ОВЕН
	реле давления Dapfoss KPI 35 G 1-2"
	водосчетчик
	фильтр механической очистки
	тип управляющего клапана фильтра
	воздухоотводчик автоматический
	слив воды ручной (для анализа состава)
	фланцевое соединение



Составные	
Взам. инв. №	
Листы, у д. листа	
Инв. № подл.	

25-19-ИОС7.8.ГЧ						
Реконструкция зданий, сооружений, инженерных систем площади № 25 со строительством модульной газовой котельной, ФГУ «Войсковая часть 52583», МО, Чеховский район, г. Чехов-2"						
Изм.	Колуч.	Лист	Нрок.	Подпись	Дата	
Водозаборный узел				Стадия	Лист	Листов
				П	3	6
Н. контр.	Большакова			06.21		
Разраб.	Павлов			06.21		
ГИП	Батурина			06.21		

План ВЗУ с сетями М1:500



Условные обозначения линий градостроительного регулирования

- границы территорий улично-дорожной сети
- границы водных поверхностей
- границы линий регулирования застройки, технических зон
- границы водоохранных зон
- границы территорий промышленных зон
- границы территорий памятников истории и культуры
- границы прибрежных полос
- границы зон I пояса санитарной охраны
- границы коммунальных зон
- границы зон охраняемого ландшафта
- границы санитарно-защитных зон
- границы озелененных территорий
- границы береговых полос
- границы территорий природного комплекса
- границы полосы отвода железных дорог
- границы охранных зон памятников истории и культуры
- границы режимов градостроительной деятельности на территориях природного комплекса
- границы зон II пояса санитарной охраны
- границы историко-культурных заповедных территорий
- границы памятников природы
- границы жестких зон санитарной охраны
- границы особо охраняемых зеленых территорий

Условные обозначения подземных инженерных коммуникаций

- водопровод (водовод)
- дренаж
- газопровод
- кабель МОСЭНЕРГО
- кабель телевидения
- кабель МПС
- кабель радио
- воздухопровод
- кабель МОСЭЛЕКТРОТРАНС
- бронированный кабель связи
- блочная канализация МОСЭНЕРГО
- кабель заземления
- общий коллектор
- водосток
- канализация
- теплотрасс
- кабель МОСГОРСВЕТ
- кабель ДС
- кабель связи УПО
- золотровод
- илпровод
- телефон. канализация
- волновод
- кабельный коллектор МОСЭНЕРГО
- бездейств. прокладки
- проекты

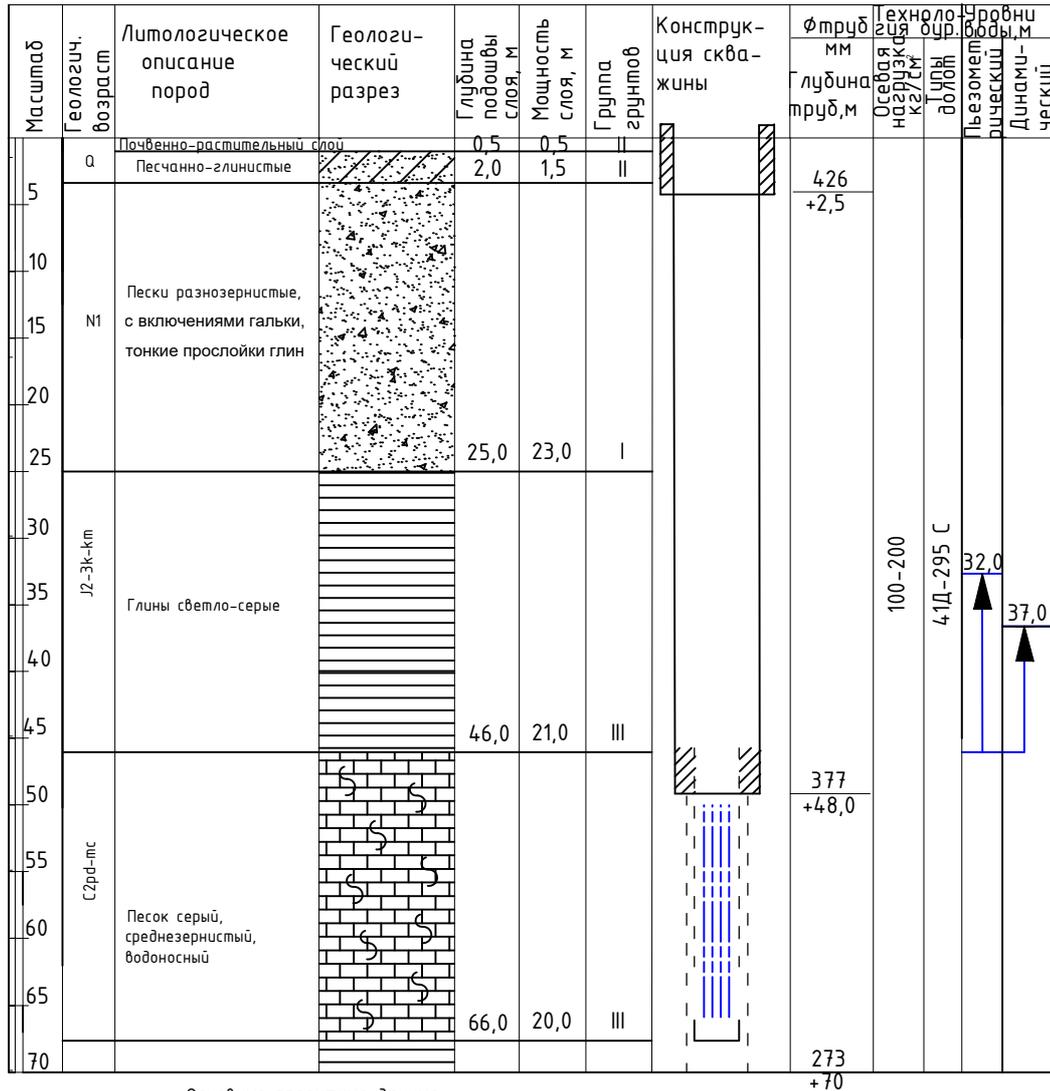
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	№ типового проекта
Водозаборный комплекс		
1	Павильон над скважиной	инд.виг.
2	Модульное здание водоочистки	инд.виг.
3	Резервуар V=20 м ³	инд.виг.

Согласовано: _____
 Взам. инв. № _____
 Подпись и дата _____
 Инв. № подл. _____

25-19-ИОС7.8.ГЧ				
Реконструкция зданий, сооружений, инженерных систем площадки № 25 со строительством модульной газовой котельной, ФГУ «Войсковая часть 52583», МО, Чеховский район, г. Чехов-2"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись
Водозаборный узел			Стадия	Лист
Генеральный план организации ВЗУ			П	1
Генеральный план организации ВЗУ			Листов	6
Н. контр.	Большакова	06.21		
Разраб.	Павлов	06.21		
ГИП	Батурина	06.21		

Геолого-технический разрез и конструкции проектной разведочно - эксплуатационной скважины



Основные проектные данные:

1. Скважина проектируется, как разведочно-эксплуатационная.
2. Способ бурения - ударно-канатный
3. Глубина скважины - 70,0 м.
4. Статический уровень принят на глубине 32,0 м.
5. Проектируемый дебит 17,0 м³/час, может быть получен при понижении уровня на 5,0 м.
6. Водоприемная часть скважины оборудуется фильтром из трубы Д=273 мм с щелевой перфорацией, проволока Д=2,5 мм, сетка нержавеющая галунного плетения №48. Устанавливается в интервале 48-60 м;
7. Скважина опробуется опытной откачкой при двух понижениях по 3-ое суток на каждое понижение. В процессе откачки отбираются пробы воды на химический и бактериологический анализ (всего 4 пробы).
8. В качестве водоприемного оборудования во время откачек рекомендуется применять эрлифт, смонтированный по схеме "внутри".
9. В качестве водоподъемных труб могут быть использованы трубы стальные 57х3,0 мм, соединение резьбовое.

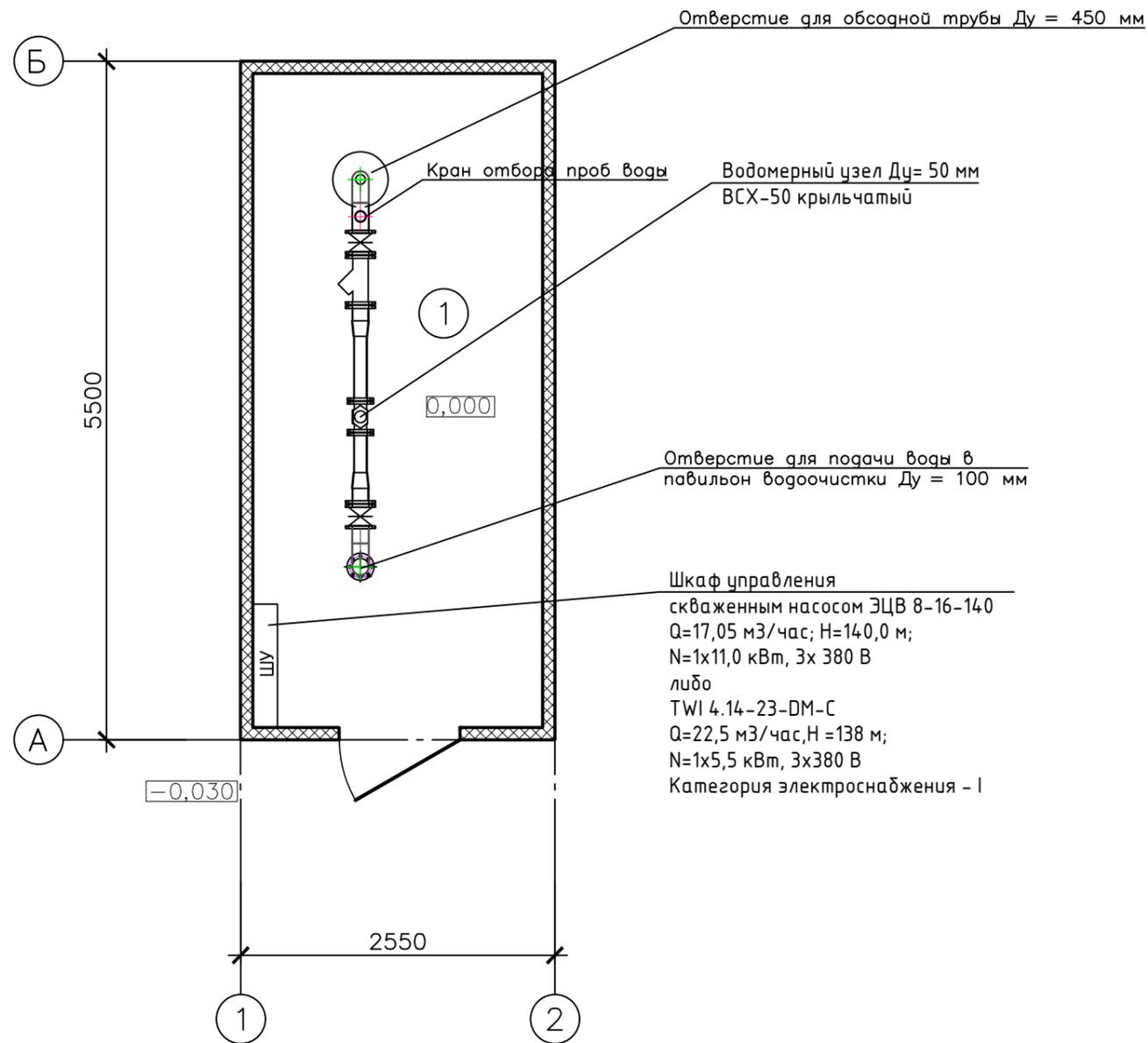
Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

25-19-ИОС7.8.ГЧ					
Реконструкция зданий, сооружений, инженерных систем площадки № 25 со строительством модульной газовой котельной, ФГУ «Войсковая часть 52583», МО, Чеховский район, г. Чехов-2"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Водозаборный узел					
			Стадия	Лист	Листов
			П	2	6
Разраб.	Павлов		06.21	Геолого - технический разрез и технология водозаборной скважины	
Н.контроль	Большакова		06.21		
ГИП	Батурина		06.21		

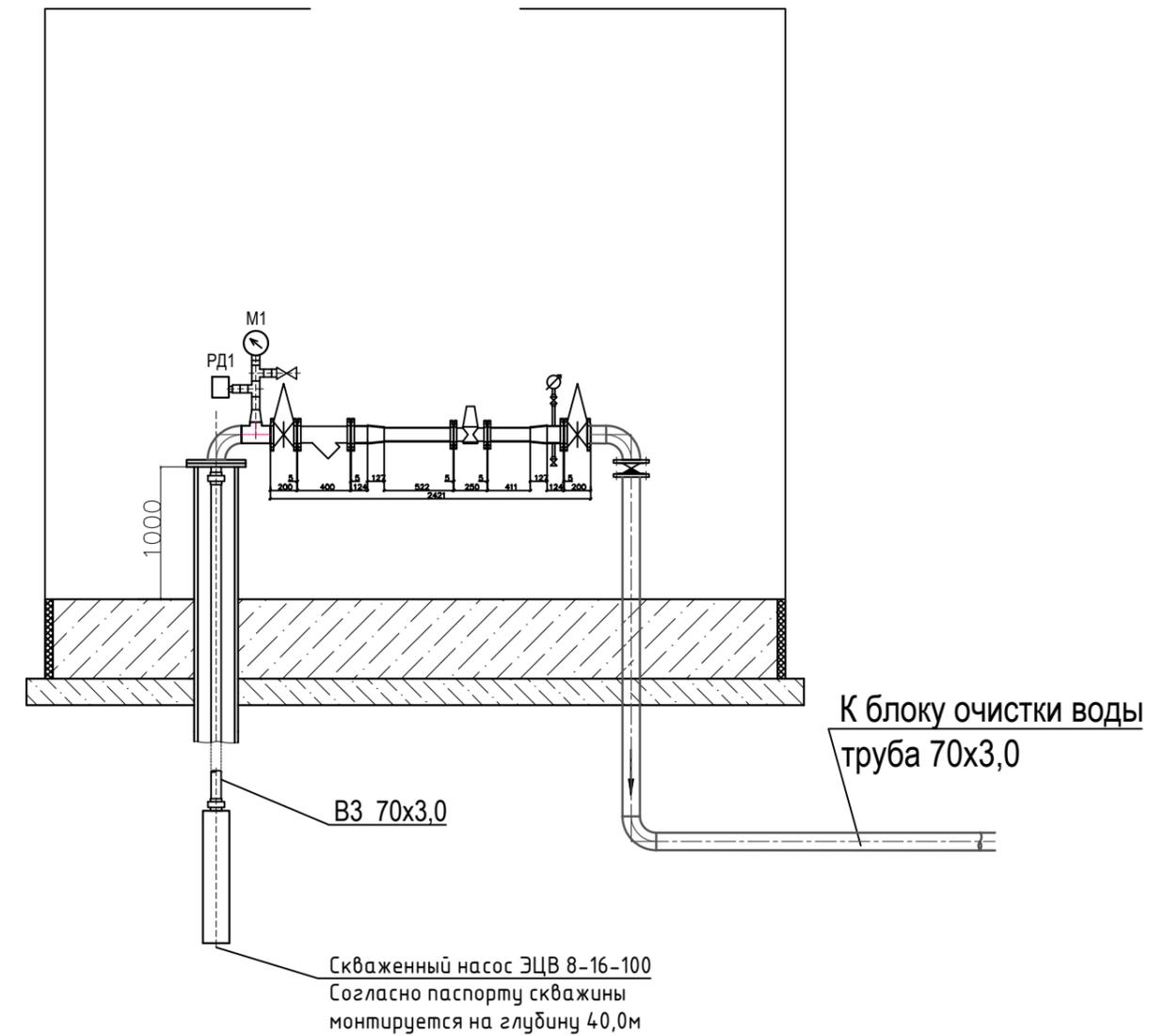
Экспликация помещений

N пом.	Наименование	Площадь, м ²	Кат. пом.
1	Помещение скважины	12,5	

План на отм. 0,000. М 1:50



Разрез 1-1



Согласовано

Взам. инв. №

Подг. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	25-19-ИОС7.8.ГЧ		
						Реконструкция зданий, сооружений, инженерных систем площадки № 25 со строительством модульной газовой котельной, ФГУ «Войсковая часть 52583», МО, Чеховский район, г. Чехов-2"		
						Водозаборный узел №1, №2	Стадия	Лист
						П	4	5
Н. контр.	Большакова				06.21	План павильона скважин на отм. 0,000		
Разраб.	Павлов				06.21			
ГИП	Батурина				06.21			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, Обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Технологическое оборудование (ВЗ)							
	Оборудование							
1	Насос подачи воды из скважины Q=22,5 м3/час, H=138,0 м, N= 5,5 кВт В комплекте - кабель силовой подводный L=10 м - термоусадочная кабельная муфта - 1 шт.	TWI 4.14-23-DM-C		Wilo	Компл.	2	46,5	
2	Счетчик для воды ВСХ 50 мм крыльчатый, фланцевый	ВСХ 50			шт	3	0,26	
3	Модульная установка водоподготовки	ЭКО-СФ-17,05/150-2203		Экоспецторг	шт	1	5500	
4	Гидроаккумулирующий бак 500 л				шт	2	38	
	Изделия (ВЗ)							
ВЗ.1	Оголовок скважины Ду= 377 мм, Ду=70 мм	серии 7.901-7 вып.1.			шт	2	73	
ВЗ.2	Фильтр скваженный Ду= 273 мм, L= 12,0 п.м.	Инд. изготовления			шт	2	260	
ВЗ.3	Фильтр магнитный ФММ фланцевый Ду 80				шт	2	20,5	
ВЗ.4	Задвижка с обрезиненным клином Ду 80				шт	8	19,5	
ВЗ.5	Манометр технический показывающий МП4-У6				шт	8	0,6	
ВЗ.6	Кран трехходовой муфтовый Ру 1,6 Мпа, Ду15		11Б18бк		шт	2	0,27	
ВЗ.7	Кран пробноспускной		10Б19бк1		шт	2	0,41	
ВЗ.8	Задвижка клиновая короткая DN80 PN16 с Электроприводом			ООО «ПК «Поли-Групп»	шт	1	65	
б/н	Ёмкость накопительная Диаметр 2000 мм, диаметр 6700 мм Материал - стеклопалстик	ЛОС-ЕМ-20С/2,0-6,7.1,7			шт.	1		
	Материалы (ВЗ)							
	Труба стальная электросварная оцинк. Ø 70x3,0	ГОСТ 10704-91		Россия	м.п.	80		
	Труба стальная электросварная оцинк. Ø 57x3,0	ГОСТ 10704-91		Россия	м.п.	4		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Батурина			06.21
Разработ.		Павлов			06.21
Н. контр		Большакова			06.21

25-19-ИОС7.8.СП

Водоснабжение.
Спецификация

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №					25-19-ИОС 7.8.ПЗ	Лист
								31
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

**ЛАБОРАТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
ВОЙСКОВОЙ ЧАСТИ 95006**

119192, г. Москва, ул. Мосфильмовская, д. 80, тел. (495) 929-35-33

Аттестат аккредитации № RA. RU.21A075

выдан Федеральной службой по аккредитации 17 января 2017 года

ПРОТОКОЛ № 106-2020.ХВП

1. **Наименование подразделения, на территории которого проводились измерения или подразделения (организации) - заказчика работ:**
войсковая часть 52583
2. **Наименование исследуемого объекта и места (точки) проведения измерений и (или) отбора проб:**
проба природной воды из артезианской скважины № 41а Подольско-Мячковского + Нарского водоносных горизонтов (акт отбора пробы № 90-2020, дата отбора 10 ноября 2020 г., ответственный за отбор Бочкарев А.С., войсковая часть 52583)
3. **Цель проводимых измерений:**
ежегодный количественный химический анализ
4. **Дата проведения измерений:**
с 10 ноября по 20 ноября 2020 г.
5. **Условия проведения измерений:**
давление 745-755 мм рт.ст., температура 20-22 °С
6. **Используемые для измерений оборудование и технические средства с указанием данных о номерах их метрологических аттестатов (свидетельств), дат их последней и очередной аттестации (поверки):**
 - 1) хроматограф ионный жидкостный "Стайер М" с кондуктометрическим детектором, зав. № 0936, свидетельство о поверке № 4888-R (ФГУП «ВНИИМС»), действительно до 12 декабря 2020 г.;
 - 2) весы электронные «Explorer» E0064, зав. № 1122053879, свидетельство о поверке № 955 (ЦЛИТ войсковой части 95006), действительно до 21 июля 2021 г.;
 - 3) спектрометр атомно-абсорбционный «Квант-2МТ», зав. № 114, свидетельство о поверке № СП 3064079 (ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»), действительно до 25 октября 2021 г.;
 - 4) анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический «Флюорат-02», мод. «Флюорат-02-5М», зав. № 9026, свидетельство о поверке № СП 3064081 (ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»), действительно до 25 октября 2021 г.;
 - 5) рН-метр inoLab исп. inoLab рН 720, зав. № 09350104, свидетельство о поверке № СП 3025166 (ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»), действительно до 19 августа 2021 г.;

6) спектрофотометр «В-1200», зав. № VER1806028, свидетельство № СП 3024048 (ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»), действительно до 2 сентября 2021 г.;

7) дозатор механический (титратор) одноканальный варьируемого объема «Biotrate», зав. № 50 908 012, свидетельство о поверке № СП 2988649 (ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»), действительно до 24 августа 2021 г.

7. Результаты и погрешность измерений:

№ п/п	Определяемые показатели	Единица измерения	Результат измерения	Погрешность измерения	Метод исследований
1	2	3	4	5	6
1	Мутность	ЕМФ	<0,5	-	ГОСТ Р 57164
2	Запах	балл	1	0	ГОСТ Р 57164
3	Водородный показатель рН	ед. рН	7,2	0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121
4	Окисляемость перманганатная	мгО ₂ /дм ³	2,6	0,3	ПНД Ф 14.2:4.154
5	Сухой остаток	мг/дм ³	643,0	57,9	ПНД Ф 14.1:2.114
6	Жесткость	°Ж	7,7	1,2	ГОСТ 31954
7	Нефтепродукты	мг/дм ³	<0,005	-	ПНД Ф 14.1:2:4.128
8	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	мг/дм ³	<0,025	-	ПНД Ф 14.1:2:4.158
9	Фенолы	мг/дм ³	<0,0005	-	ПНД Ф 14.1:2:4.182
10	Железо	мг/дм ³	0,097	0,016	ПНД Ф 14.1:2:4.214
11	Кадмий	мг/дм ³	<0,001	-	ПНД Ф 14.1:2:4.214
12	Марганец	мг/дм ³	0,007	0,002	ПНД Ф 14.1:2:4.214
13	Медь	мг/дм ³	<0,001	-	ПНД Ф 14.1:2:4.214
14	Никель	мг/дм ³	<0,005	-	ПНД Ф 14.1:2:4.214
15	Свинец	мг/дм ³	<0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:4.214
16	Хром	мг/дм ³	<0,005	-	ПНД Ф 14.1:2:4.214
17	Цинк	мг/дм ³	0,005	0,002	ПНД Ф 14.1:2:4.214
18	Фторид	мг/дм ³	0,44	0,07	ФР.1.31.2008.01724
19	Хлорид	мг/дм ³	18,6	1,9	ФР.1.31.2008.01724
20	Нитрат	мг/дм ³	0,47	0,07	ФР.1.31.2008.01724
21	Нитрит-ион	мг/дм ³	<0,02	-	ПНД Ф 14.1:2.3
22	Сульфат	мг/дм ³	21,4	2,1	ФР.1.31.2008.01724

1	2	3	4	5	6
23	Натрий	мг/дм ³	3,4	0,5	ФР.1.31.2008.01738
24	Кальций	мг/дм ³	42,1	4,2	ФР.1.31.2008.01738
25	Магний	мг/дм ³	9,0	0,9	ФР.1.31.2008.01738
26	Калий	мг/дм ³	0,40	0,08	ФР.1.31.2008.01738
27	Стронций	мг/дм ³	<1,0	-	ФР.1.31.2008.01738

Начальник лаборатории .

« 24 » ноября 2020 г.

М.П.

 В.И. Сидоров

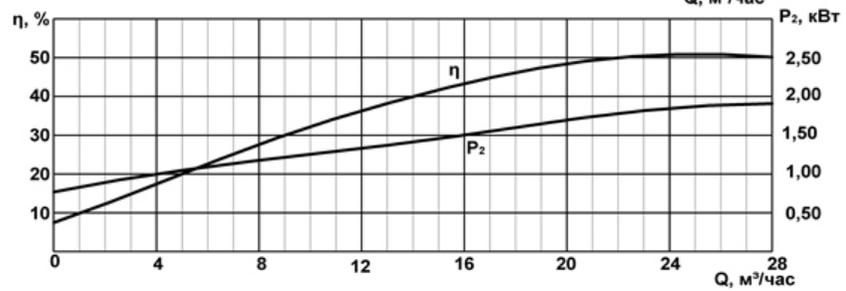
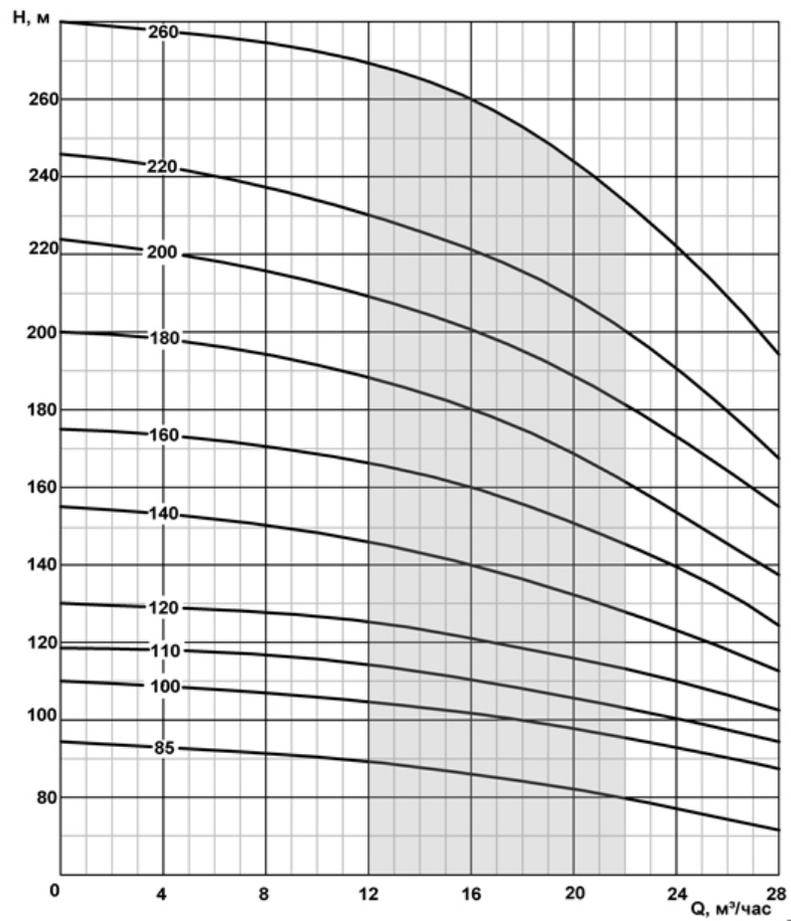
Технические характеристики

Типоразмер электронасоса	Номинальные параметры электронасоса					Габаритные размеры в мм, не более		Масса, кг, не более	Диаметр скважины, мм
	Подача, м3/час	Напор Н, м	Ток, I, А	КПД эл. двиг, %	Мощность эл. двиг, кВт	D	L		
ЭЦВ 8-16-140	16	140	25	82	11	186	1310	78	200

Примечание:

1. Синхронная частота двигателя 3000 об./мин (50 с^{-1}).
2. Номинальное линейное напряжение трехфазной сети 380В, 50Гц. Допустимое отклонение напряжения +10%, -5%.
3. Подпор при эксплуатации, не менее 1м, а для насосов ЭЦВ12-200, 210, 250 не менее 2м.
4. * - Параметры будут установлены после проведения испытания агрегатов.
5. Допустимые отклонения напоров и подач от номинальных значений указанных в таблице 1, не должно превышать:

для насосов с потребляемой мощностью менее 10 кВт $\pm 10\%$ для подачи, $\pm 8\%$ для напора; для остальных насосов $\pm 9\%$ для подачи, $\pm 7\%$ для напора (ГОСТ 6134).



Расчет счетчика по СП30.13330.2012 и СНИП
2.04.01-85

Расчет счетчика по СП30.13330.2012	
Расходы воды:	
Средний суточный, м3/сут	15
Минимальный часовой, м3/ч	0.4
Максимальный секундный, л/с	3.9
Тип счетчика	Крыльчатый ▼
Максимальные потери в счетчике на пропуск расчетного максимального секундного расхода, СП30.13330.2012 п7.2.11, м	5
Рекомендация предварительного диаметра условного прохода счетчика по среднесуточному расходу, СП30.13330.2012 п7.2.10	0
Диаметр счетчика, мм	15 ▼

Проверка счетчика по СНИП 2.04.01-85:	
Расходы воды, куб.м/ч:	
минимальный	0.3
эксплуатационный	12
максимальный	30
порог чувствительности, не более	0.15
максимальный объем воды за сутки, куб.м	450
гидравлическое сопротивление счетчика S, м	0.143
Потери в счетчике, м	3.213

допустимо

допустимо

[Расчет расхода водопровода](#)

[Блок водомерного узла](#)