



ПРАВИТЕЛЬСТВО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное учреждение Свердловской области
«УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
(ГАУ СО «Управление государственной экспертизы»)

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

6	6	-	1	-	1	-	3	-	0	5	0	3	1	1	-	2	0	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

"УТВЕРЖДАЮ"
Заместитель начальника
ГАУ СО "Управление государственной экспертизы"

_____ Пассек Наталья Валерьевна
"08" октября 2020 года

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

проектная документация и результаты инженерных изысканий

Вид работ

строительство

Наименование объекта экспертизы

"Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва"

1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы.

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы.

Государственное автономное учреждение Свердловской области "Управление государственной экспертизы" (ГАУ СО "Управление государственной экспертизы").

ИНН 6661000635

ОГРН 1026605240133

КПП 667001001

Адрес (место нахождения): 620004, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева, дом 101.

1.2. Сведения о заявителе.

Общество с ограниченной ответственностью "Экохим-проект" (ООО "Экохим-проект").

ИНН 6670488970

ОГРН 1196658080937

КПП 667001001

Адрес (место нахождения): 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, дом 56, офис 403.

1.3. Основания для проведения экспертизы:

- письмо-заявление Общества с ограниченной ответственностью "Экохим-проект" от 13.07.2020 № 446, с приложениями 1-3;
- договор от 14.07.2020 № 20-0360 между Государственным автономным учреждением Свердловской области "Управление государственной экспертизы" (Исполнитель) и Обществом с ограниченной ответственностью "Экохим-проект", действующим от имени Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа (Заказчик), на проведение государственной экспертизы одновременно проектной документации и результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации, по объекту: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (с дополнительным соглашением от 24.08.2020 № 1).

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы.

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации по объекту законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы:

- проектная документация (состав приведён в подразделе 4.2.1 настоящего заключения);
- результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки проектной документации (состав приведён в подразделе 4.1.1 настоящего заключения);
- Доверенность Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 23.06.2020 № 18, выданная Обществу с ограниченной ответственностью "Экохим-проект"

с правом действовать от имени доверителя и выступать в качестве заявителя при обращении в ГАУ СО "Управление государственной экспертизы" с заявлением о проведении государственной экспертизы проектной документации объекта капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации, по объекту: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва", а также от имени доверителя заключать, изменять, исполнять, расторгать договор о проведении государственной экспертизы проектной документации объекта капитального строительства и (или) результатов инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации;

- Муниципальный контракт от 07.08.2019 № 72-2019/Р (ИКЗ № 193662001078666810100100290027112414) между Комитетом по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа (Заказчик) и Акционерным обществом "Экохим-проект" /в настоящее время – Общество с ограниченной ответственностью "Экохим-проект"/ (Подрядчик) на разработку проектно-сметной документации на объект капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (с дополнительным соглашением от 06.12.2019 № 1, от 27.02.2020 № 2, от 06.05.2020 № 3), с приложением;
- Актуализация (корректировка) "Схемы водоснабжения и водоотведения Кушвинского городского округа до 2024 года", утверждённая постановлением администрации Кушвинского городского округа от 06.03.2020 № 256 "Об актуализации схем водоснабжения и водоотведения Кушвинского городского округа до 2024 года";
- Решение Думы Кушвинского городского округа третьего созыва от 13.02.2020 № 233 "О внесении изменений в Генеральный план Кушвинского городского округа, утверждённый решением Думы Кушвинского городского округа от 21.02.2013 № 127", с приложениями;
- письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 13.04.2020 № 426 о сносе сооружений силами собственников – некапитальных объектов, расположенных в полосе отвода проектируемых линейных сооружений, в зоне строительства коллекторов (металлическое нежилое строение на площадке КНС № 3; нежилые сооружения (парники) по ул. Горняков; металлическое нежилое строение по ул. Кушва; железобетонная стена по ул. Тракторная), с приложениями;
- письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 03.08.2020 № 1026 с информацией о решении собственника о выводе из эксплуатации действующих канализационных очистных сооружений г. Кушва;
- письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 06.08.2020 № 1051 с информацией о выполнении работ по выносу существующего газопровода из зоны строительства в рамках отдельного договора до начала строительства объекта;
- Санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области от 24.09.2020 № 66.01.31.000.Т.002752.09.20 (бланк № 1938214) по проекту санитарно-защитной зоны для проектируемого объекта "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод в г. Кушва", расположенного по адресу: Свердловская область, г. Кушва, ул. Рудничная, 400 м юго-восточнее

от дома № 21 (кадастровый номер земельного участка 66:53:0000000:2848), основание: экспертное заключение ООО "Центр экспертиз и сертификации от 17.09.2020 № 169Э;

- письмо ГУ МЧС России по Свердловской области от 31.03.2020 № 2748-2-4-15 с исходными данными, подлежащими учёту при разработке мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в составе проектной документации объекта капитального строительства.

1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы.

В отношении представленной проектной документации по объекту заключения экспертизы не выдавались.

2. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации.

2.1. Сведения об объекте об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация.

2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение.

Наименование объекта предполагаемого строительства: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва".

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: Свердловская область, Кушвинский городской округ.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства.

Линейный объект.

Трубопроводы централизованной системы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод – напорный канализационный коллектор; подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод; здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру проектируемых линейных объектов – канализационная насосная станция КНС № 3нов; очистные сооружения бытовой канализации.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства.

- *Трубопроводы централизованной системы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод.*

Площадь полосы отвода линейных объектов в черте г. Кушва	- 256 138,00 м ²
Ширина полосы отвода линейных объектов в черте г. Кушва по ПП и ПМТ	- от 18,00 до 230,00 м
Протяженность напорного канализационного коллектора от насосной станции КНС № 3нов до площадки КОС	- 2 166,00 м
Пропускная способность коллектора	- 800,0 м ³ /ч (222,22 л/с)

Общая протяженность трассы подземного сбросного коллектора от площадки КОС до оголовка выпуска в реку Казанка	- 2 260,0 м
Протяженность подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод в черте г. Кушва	- 1 250,00 м
Площадь полосы отвода линейных объектов за чертой г. Кушва	- 56 000,00 м ²
Ширина полосы отвода линейных объектов за чертой г. Кушва по ПП и ПМТ	- от 30,00 до 40,00 м
Протяженность подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод за чертой г. Кушва	- 1 010,00 м
Пропускная способность сбросного коллектора	- 620,0 м ³ /ч (172,22 л/с)

➤ *Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру проектируемых линейных объектов.*

Канализационная насосная станция КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1).

Производительность главной насосной станции	- 800,0 м ³ /ч (222,22 л/с)
Площадь участка:	
- в границах отвода	- 1 237,00 м ²
- в границах благоустройства	- 609,40 м ²
Площадь застройки	- 108,76 м ²
Этажность здания	- 1
Строительный объём здания,	- 1 051,04 м ³
в том числе, подземная часть	- 712,45 м ³
Общая площадь здания	- 138,61 м ²
Численность обслуживающего персонала	- без постоянного присутствия обслуживающего персонала

Инженерное обеспечение.

Максимальная мощность электроустановки, приведённая к шинам 6 кВ ПС 110/35/6 кВ Гороблагодатская	- 271,00 кВт
Общий расход тепла, в том числе:	- 0,0174 МВт (0,015 Гкал/ч)
- на вентиляцию	- 0,0174 МВт (0,015 Гкал/ч)
Отопление (электроэнергия)	- 0,5 кВт

Очистные сооружения бытовой канализации.

Производительность очистных сооружений	- 11 000 м ³ /сут
Проектная численность работающих	- 7 человек
Площадь участка:	
- в границах отвода	- 29 923,00 м ²
- в границах ограждения	- 21 974,00 м ²
- в границах благоустройства	- 25 143,50 м ²
Площадь застройки надземных зданий и сооружений:	- 3 429,00 м ²
- административно-бытовой корпус	- 146,02 м ²
- трансформаторная подстанция	- 47,17 м ²
- котельная	- 77,13 м ²
- цех механической очистки и обработки осадка	- 754,39 м ²
- блок биологической очистки	- 1 363,98 м ²
- мембранный блок	- 254,60 м ²

- насосно-воздуходувная станция	- 308,65 м ²
- цех дезинвазии осадка	- 471,76 м ²
- КНС собственных сточных вод	- 5,30 м ²

Площадь застройки подземного сооружения
очистки поверхностных сточных вод - 46,00 м²

Цех механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2).

Этажность здания	- 2
Площадь застройки	- 754,39 м ²
Строительный объём здания	- 8 643,99 м ³
Общая площадь здания	- 1 247,96 м ²

Мембранный блок (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2).

Этажность здания	- 1
Площадь застройки	- 254,60 м ²
Строительный объём здания, в том числе, подземная часть	- 1 521,28 м ³ - 378,66 м ³

Насосно-воздуходувная станция (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2).

Этажность здания	- 2
Площадь застройки	- 308,65 м ²
Строительный объём здания, в том числе, подземная часть	- 2 942,39 м ³ - 55,59 м ³
Общая площадь здания	- 533,96 м ²

Цех дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2).

Этажность здания	- 1
Площадь застройки	- 471,76 м ²
Строительный объём здания	- 3 748,34 м ³
Общая площадь здания	- 432,00 м ²

Административно-бытовой корпус (№ 11 по ИЛО.ПЗУ1).

Этажность здания	- 2
Площадь застройки	- 146,02 м ²
Строительный объём здания	- 1 141,32 м ³
Общая площадь здания	- 223,00 м ²

Трансформаторная подстанция (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2).

Этажность здания	- 1
Площадь застройки	- 47,17 м ²
Строительный объём здания, в том числе, подземная часть	- 284,62 м ³ - 107,55 м ³
Общая площадь здания	- 43,00 м ²

Котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2).

Этажность здания	- 1
------------------	-----

Площадь застройки	- 77,13 м ²
Строительный объём здания	- 268,76 м ³
Общая площадь здания	- 60,84 м ²
<i><u>Инженерное обеспечение.</u></i>	
Максимальная мощность электроустановки	- 12,404 кВт
Заполнение системы (разовый расход)	- 12,0 м ³
Водопотребление, в том числе:	- 0,74 м ³ /сут
- подпитка системы теплоснабжения	- 0,72 м ³ /сут
- мокрая уборка помещений	- 0,020 м ³ /сут
Водоотведение	- 0,020 м ³ /сут
Слив от оборудования при проведении ремонтных работ	- 0,050 м ³ /сут
Установленная тепловая мощность котельной	- 1,221 МВт (1,05 Гкал/ч)
Расчётная теплопроизводительность котельной в отопительный период	- 0,713 МВт (0,614 Гкал/ч)
Годовая выработка тепла	- 0,829 тыс. Гкал/год
Годовой отпуск тепла потребителям	- 0,786 тыс. Гкал/год
Годовой расход топлива:	
- природного газа	- 112,667 тыс. м ³ /год
- условного топлива	- 129,000 т.у.т/год
Удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанного тепла	- 0,155 т.у.т/Гкал

Инженерное обеспечение (по площадке КОС).

Максимальная мощность электроустановки, приведённая к шинам 6 кВ ПС 110/35/6 кВ Гороблагодатская	- 963,00 кВт
Водоснабжение, в том числе:	- 6,76 м ³ /сут
- холодное водоснабжение	- 2,80 м ³ /сут
- горячее водоснабжение	- 0,52 м ³ /сут
- технологические нужды	- 3,44 м ³ /сут
Технологическое водоснабжение (очищенные сточные воды)	- 167,9 м ³ /сут
Бытовая канализация	- 21,68 м ³ /сут
Производственная канализация	- 236,5 м ³ /сут
Общий расход тепла, в том числе:	- 0,673 МВт (0,580 Гкал/ч)
- на отопление	- 0,194 МВт (0,167 Гкал/ч)
- на вентиляцию	- 0,421 МВт (0,363 Гкал/ч)
- на ГВС (технологические нужды)	- 0,058 МВт (0,050 Гкал/ч)
На отопление (электроэнергия)	- 5,5 кВт
Общая продолжительность производства работ	- 24,0 мес.

2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация.

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства.

Средства бюджета субъекта Российской Федерации (Свердловская область) – 95 % в рамках национального проекта "Экология", региональной программы "Чистая среда" (подпрограмма государственной программы Свердловской области "Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности в Свердловской области до 2024 года", утверждённой постановлением Правительства Свердловской области от 29.10.2013 № 1330-ПП; средства местного бюджета (Кушвинский городской округ) – 5 % в рамках муниципальной программы "Повышение эффективности управления муниципальной собственностью Кушвинского городского округа до 2024 года", утверждённой постановлением администрации Кушвинского городского округа от 27.09.2013 № 1851.

Размер финансирования объекта капитального строительства: по письму от главы администрации Кушвинского городского округа от 08.07.2020 № 01-20-4220 о предполагаемой общей сметной стоимости объекта капитального строительства: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" в текущих ценах по состоянию на II квартал 2020 года в сумме 1 651 422,54 тыс. руб., с НДС.

2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства.

Климат района изысканий – умеренно холодный. Строительно-климатический подрайон – IV. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью: 0,98 – "минус" 40 °С; 0,92 – "минус" 35 °С. Расчётный район гололёдности – четвёртый; толщина стенки гололёда (превышаемая раз в 5 лет) на высоте 10 м над поверхностью земли – 15 мм. Ветровой район – I; нормативное значение ветрового давления для площадки – 0,23 кПа. Снеговой район – IV; нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли – 2,0 кПа. Рельеф земли по трассе проектируемых: подающего напорного канализационного коллектора – равнинный, абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах от 229,1 (урез воды в ручье Зайково) до 264,6 м; подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод – равнинный, абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах от 258,7 (урез воды в реке Казанка) до 282,1 м. Рельеф земли в границах благоустройства территории: площадки канализационных очистных сооружений – равнинный, абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах от 262,2 до 272,1 м; КНС № 3нов – равнинный, абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах от 229,5 до 230,2 м.

Гидрографическая сеть участка изысканий представлена рекой Тура, рекой Салда и их многочисленными притоками. В границы территории изысканий попадают водосборы ручья Зайково и реки Казанка. Ручей Зайково является правобережным притоком реки Кушва (бассейн реки Тура), река Казанка – левобережный приток реки Глинка (бассейн реки Салда). Особенностью водосбора ручья Зайково является его техногенная нагруженность, фактически весь водосбор водотока занят жилыми и промышленными строениями г. Кушва Свердловской области.

На участке сброса стоков с площадки очистных сооружений в реку Казанка, с левого берега расположено русло пересыхающего водотока. Выраженный тальвег водотока – 130,0 м, глубина вреза русла – не более 0,50 м. Площадь водосбора временного водотока – 0,50 га. Водосбор на 60 % покрыт зрелым

лесом из ели высотой 20,0 м, остальная часть – луговой растительностью и кустарником. Концентрированный сток воды по временному водотоку возможен в период половодья только на участке впадения в реку Казанка. Расчётные уровни воды по водотоку на данном участке определяются водностью более крупного водотока – река Казанка.

Основные гидрографические характеристики водотока и морфометрические характеристики водосбора в расчётном створе:

Водоток – створ	Площадь водосбора (А), км ²	Длина водотока до створа (L), км	Уклон реки (I _р), ‰	Уклон водосбора (I _{вс}), ‰	Площадь, %		
					залесенность (А _л)	заболоченность (А _б)	озерность (А _{оз})
ручей Зайково – площадка КНС № 3	2,44	1,20	13,3	40,6	0	0	0
поверхностный сток к площадке очистных сооружений	0,20	0,85	17,5	64,0	40	0	0
река Казанка – сброс сточных вод с площадки очистных сооружений	1,39	0,7	16,6	17,0	95	0	3
река Казанка – технологическая дорога к газопроводу	2,85	2,00	13,6	20,0	94	0	0
река Казанка – автодорога "Серовский тракт"	3,70	2,80	12,0	20,0	94	0	0

В результате выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий определено следующее:

Максимальные расходы воды весеннего половодья:

Водоток – створ	Максимальные расходы воды весеннего половодья различной обеспеченности, м ³ /с				
	Q _{1%}	Q _{2%}	Q _{3%}	Q _{5%}	Q _{10%}
ручей Зайково – площадка КНС № 3	2,50	2,29	2,08	1,87	1,59
поверхностный сток к площадке очистных сооружений	0,18	0,16	0,15	0,13	0,11
река Казанка – сброс сточных вод с площадки очистных сооружений	0,91	0,84	0,76	0,68	0,58
река Казанка – технологическая дорога к газопроводу	1,73	1,58	1,43	1,29	1,10
река Казанка – автодорога "Серовский тракт"	2,17	1,99	1,80	1,62	1,37

При определении максимальных расходов воды весеннего половодья значения величины $K_0 = 0,008$, слой стока половодья 1 % обеспеченности – 232 мм, определённые по данным рек-аналогов (n – показатель степени редукции, $n = 0,17$).

Максимальные расходы воды дождевых паводков:

Водоток – створ	Максимальные расходы воды дождевых различной обеспеченности, м ³ /с				
	Q _{1%}	Q _{2%}	Q _{3%}	Q _{5%}	Q _{10%}
ручей Зайково – площадка КНС № 3	2,95	2,36	2,12	1,77	1,18

поверхностный сток к площадке очистных сооружений	0,26	0,21	0,19	0,16	0,10
река Казанка – сброс сточных вод с площадки очистных сооружений	1,06	0,85	0,76	0,64	0,42
река Казанка – технологическая дорога к газопроводу	1,69	1,35	1,22	1,01	0,68
река Казанка – автодорога "Серовский тракт"	1,85	1,48	1,33	1,11	0,74

Максимальные расходы воды дождевых паводков рассчитаны по формуле, рекомендованной в СП 33-101-2003 "Определение основных расчётных гидрологических характеристик", с площадью водосбора меньше 200 км².

Минимальные 30-суточные расходы воды вероятностью превышения 95 - 97 % реки Казанка, м³/с.

Водоток – створ	Q _{p=95%} , мин	Q _{p=97%} , мин
Зимний период		
река Казанка – сброс сточных вод с площадки очистных сооружений	0,0017	0,0015
Летне-осенний период		
река Казанка – сброс сточных вод с площадки очистных сооружений	0,0014	0,0013

Расчётные высшие уровни воды в расчётном створе:

Водоток – створ	Высшие уровни воды, различной обеспеченности, м БС			
	H _{1%}	H _{3%}	H _{5%}	H _{10%}
ручей Зайково – площадка КНС № 3	229,00	228,88	288,81	228,67
ручей Зайково – коллектор очистных сооружений, ПК 0+86	229,83	229,73	229,69	229,60
ручей Зайково – коллектор очистных сооружений, ПК 3+01	233,10	233,00	232,95	232,85
ручей Зайково – коллектор очистных сооружений, ПК 4+53	233,80	233,72	233,67	233,58
река Казанка – сброс сточных вод с площадки очистных сооружений, коллектор очистных сооружений, ПК 44+50	259,40	259,30	259,25	259,17

Отметки земли на площадке строительства КНС № 3 составляют 229,50 – 230,20 м БС. При расчётном уровне воды вероятностью превышения P=1% (229,00 м БС) в ручье Зайково площадка строительства КНС № 3 находится вне зоны затопления паводковых вод водотока.

При прохождении паводковых вод на исследуемых водотоках наибольшая величина затопления пойменных участков составляет 0,60 - 0,80 м.

С учётом материалов полевого обследования, состава слагающих берега грунтов, анализа топографических карт, интенсивность деформационных процессов по берегам водотоков оценивается, как незначительная – 0,1 - 0,2 м/год. Рекомендуемая средняя интенсивность размыва берегов – 0,20 м/год.

Минимальные отметки дна ручья Зайково и реки Казанка в створах объектов проектирования
очистных сооружений г. Кушва:

Водоток – створ	Принятая минимальная отметка дна, м БС
ручей Зайково – коллектор очистных сооружений, ПК 0+86	228,55
ручей Зайково – коллектор очистных сооружений, ПК 3+01	231,90
ручей Зайково – коллектор очистных сооружений, ПК 4+53	232,80
река Казанка – сброс сточных вод с площадки очистных сооружений, коллектор очистных сооружений, ПК 44+50	232,65

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки – II (средняя). Геолого-литологический разрез сложен следующими грунтами:

- почвенно-растительный слой встречен локально, вне автодорог существующих улиц и автодорог, мощностью от 0,1 до 0,2 м ($\rho^H=1,4 \text{ г/см}^3$);
- ил пресноводный, текучей консистенции песчанистый, встречен в русле ручья Зайково, мощность слоя от 1,2 до 1,4 м;
- ИГЭ-1а – асфальтовое покрытие дорожного полотна автодорог, распространён в пределах улицы Горняков и, частично – улицы Тракторная, мощностью до 0,1 м;
- ИГЭ-1 – техногенный насыпной дресвяный и щебенистый грунт, распространён с поверхности в пределах грунтовых дорог улиц, представлен до глубины 0,1 - 0,7 м отсыпкой из смеси глыб, щебня, дресвы (карьер Высокогорского месторождения), ниже – перемещённым суглинком с твёрдыми включениями: дресвы, щебня, средневзвешанный морфометрический состав насыпных грунтов: щебень, дресва – 60 - 70 %; суглинки твёрдые и полутвёрдые – 10 - 20 %; строительный мусор: обломки кирпича, бетона, стекла 3 - 5 %, мощность слоя от 0,3 до 2,3 м ($\rho^H=1,97 \text{ г/см}^3$; $R_0=0,08 \text{ МПа}$), грунт слабопучинистый;
- ИГЭ-1б – техногенный насыпной грунт представлен вскрышными глинистыми грунтами текучепластичной консистенции, перемещёнными при отработке карьера Высокогорского месторождения, распространён в восточной части трассы трубопровода очищенных сточных вод, в пределах пикетов ПК 39+46 – ПК 42+70 (скважины С-24, С-25), мощность слоя от 3,5 до 5,7 м, ($\rho_{II}=1,77 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{II}=11^\circ$; $C_{II}=0,007 \text{ МПа}$; $E=4 \text{ МПа}$) грунт чрезмерно пучинистый;
- ИГЭ-2 – суглинок делювиальный полутвёрдой и твёрдой консистенции тяжёлый, с включением гравия кварца до 17 %, широко развит в пределах площадки очистных сооружений и по трассе проектируемого трассе трубопровода очищенных сточных вод, трассе напорного канализационного коллектора, мощность слоя от 0,6 до 4,1 м ($\rho_{II}=1,96 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{II}=20^\circ$; $C_{II}=0,015 \text{ МПа}$; $E=11,6 \text{ МПа}$), грунт слабопучинистый;
- ИГЭ-3 – глина аллювиальная тугопластичной консистенции, легкая песчанистая, с примесью органического вещества, мощностью слоя от 0,4 до 3,3 м ($\rho_{II}=1,94 \text{ г/см}^3$; $\varphi_{II}=19^\circ$; $C^H=0,010 \text{ МПа}$; $E=9,5 \text{ МПа}$), грунт среднепучинистый;
- ИГЭ-3а – глина аллювиальная мягкопластичной консистенции, с линзами текучепластичного суглинка, легкая пылеватая, с примесью органического вещества, встречена в начале трассы

проектируемого напорного канализационного коллектора в пойме ручья Зайково, мощностью слоя от 0,6 до 3,7 м ($\rho_{II}=1,87$ г/см³; $\varphi_{II}=10^\circ$; $C_{II}=0,030$ МПа; $E=9,0$ МПа), грунт чрезмерно пучинистый;

- ИГЭ-4 – суглинок элювиальный твёрдой консистенции, лёгкий песчанистый, с дресвой и дресвяный, мощность до 17,4 м ($\rho_{II}=1,93$ г/см³; $\varphi_{II}=19^\circ$; $C_{II}=0,025$ МПа; $E=12,2$ МПа), грунт слабопучинистый;
- ИГЭ-5 – скальный грунт порфиритов средней прочности слабовыветрелый, слаботрещиноватый, вскрытая мощность слоя от 0,4 до 6,7 м ($\rho_I=2,14$ г/см³; $R_{cI}=18,8$ МПа).

Кровля скальных грунтов вскрыта на глубине 1,1 - 5,3 м.

Глубина промерзания для суглинков и глин (грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4) – 1,67 м; для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,03 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,18 м; для крупнообломочных грунтов (грунты ИГЭ-5) – 2,47 м, для грунтов ИГЭ-1б, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-3а, ИГЭ-4 – 1,67 м, для техногенных насыпных грунтов ИГЭ-1, с учётом преобладающего объёма крупнообломочных грунтов – 2,47 м.

В пределах территории изысканий на период проведения изысканий (январь, февраль 2020 года) подземные воды были встречены в пределах поймы ручья Зайково и реки Казанка, установившиеся уровни в пойме ручья Зайково колеблются от 1,6 до 4,5 м в зависимости от гипсометрического положения устья скважин (абс. отм – от 227,36 до 230,98 м), в пойме реки Казанка подземные воды вскрыты на глубине 4,0 м (абс. отм. 255,06 м). На площадке очистных сооружений подземные воды не встречены по причине отработки Гороблагодатского месторождения, при котором действия шахтного водоотлива создают условия для глубокой дренированности территории. Зафиксированные при настоящих изысканиях уровни подземных вод в годовом плане относятся к периоду межени (зимний период 2020 года, при котором отсутствует питание подземных вод атмосферными осадками) и близки к средниминимальным. В периоды инфильтрационного питания (снеготаяние, проливные дожди) установление уровня следует ожидать на более высоких отметках, на 1,5 - 2,2 м выше от установленного в период проведения полевых инженерно-геологических работ, в створе реки Казанка (выпуск сточных вод) – до 3,8 м.

Подземные вод по содержанию агрессивной углекислоты среднеагрессивные к бетонным, асбоцементным конструкциям и кирпичу для бетонов марки W_4 , слабоагрессивные – для бетонов марки W_6 .

Коэффициенты фильтрации (K_{ϕ}): насыпных грунтов – 0,0015 - 0,004 м/сут, суглинка элювиального – 0,0059 - 0,0102 м/сут, скальных грунтов – 0,7 - 0,8 м/сут.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в насыпных грунтах на бетон марки W_4 – неагрессивная. Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов W_4 - W_6 – неагрессивная. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая.

К инженерно-геологическим процессам, отрицательно влияющим на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий и сооружений, относится подтопление отдельных участков территории, участок трассы проектируемых сооружений в пределах ручья Зайково относится к области I – подтопленной, к району по условиям развития процесса к I-A – подтопленному в естественных условиях, к участкам по времени развития процесса I-A-1 – постоянно подтопленному. Исследуемая территория характеризуется

неравномерным залеганием кровли скальных грунтов и относится к району распространения грунтов со специфическими свойствами, где получили техногенные (ИГЭ-1, 1а, 1б), органо-минеральные (ИГЭ-3а) отложения и элювиальные (ИГЭ-4) образования.

Категория грунтов геологического разреза по сейсмическим свойствам для ИГЭ-1, 2, 3, 4 – II категории, для ИГЭ-1б, 3а – III категории, для ИГЭ-5 – I категории. Расчётная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трёх степеней сейсмической опасности: по карте А (10 %) – менее 5 баллов, по карте В (5 %) – 6 баллов; по карте С (1 %) – 7 баллов.

Объектом инженерно-экологических изысканий является участок, расположенный в восточной части г. Кушва Свердловской области, трасса сбросного трубопровода очищенных сточных вод частично проходит за пределами городской черты, на своём пути трасса пересекает ручей Зайково, точка сброса находится на реке Казанка, участок работ частично попадает в водоохранные зоны (50 м) и прибрежно-защитные полосы (50 м) реки Казанка и ручья Зайково. После выхода из г. Кушва участок трассы сбросного коллектора проходит по землям лесного фонда в квартале 41 Кушвинского участка Кушвинского участкового лесничества, категория защитности лесов – лесопарковая зона (письмо ГКУ СО "Кушвинское лесничество" от 17.01.2020 № 11).

В границах территории изысканий согласно данным письма Главы Кушвинского городского округа от 17.01.2020 № 01-21-277 особо охраняемые природные территории местного значения, зоны санитарной охраны источников хозяйственно-бытового водоснабжения отсутствуют, на исследуемой территории располагается полигон твёрдых бытовых отходов, эксплуатируемый ООО "Благоустройство". Трасса сбросного коллектора попадает в границы санитарно-защитных зон полигона ТБО, ОАО "Кушвинский завод грузового автотранспорта", завода строительных конструкций "Монолит".

В соответствии с письмом Департамента Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу от 22.01.2020 № 08-02-28/983 и письмом Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 14.02.2020 № 12-17-02/2600, особо охраняемые природные территории федерального и областного значения на территории изысканий отсутствуют, исследуемая территория совпадает с ареалом обитания некоторых видов растений и животных, занесённых в Красную книгу Свердловской области, территория не попадает в утверждённые зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, не внесённые в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). За пределами г. Кушва территория исследований расположена в границах участка общедоступных охотничьих угодий "Баранчинский", сведения о численности и плотности объектов животного мира, отнесённых к охотничьим ресурсам, постоянно или временно обитающих на территории, приведены в Справке Департамента по охране, контролю и регулированию использования животного мира Свердловской области от 16.01.2020 № 22-01-82/119. Растений и животных, занесённых в Красные Книги РФ и Свердловской области, на момент проведения инженерно-экологических изысканий в районе планируемого строительства не обнаружено.

Объекты культурного наследия федерального, регионального и местного (муниципального) значения, включённые в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, зоны охраны и защитные зоны объектов культурного наследия, включённых в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, на земельном участке отсутствуют. Сведениями

об отсутствии на испрашиваемом участке выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в том числе, археологического), Управление государственной охраны объектов культурного наследия Свердловской области не располагает, учитывая это, заказчик до начала земляных работ обязан выполнить требования письма Управления государственной охраны объектов культурного наследия Свердловской области от 13.02.2020 № 38-05-27/77.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района строительства и климатическая характеристика представлены в письмах ФГБУ "Уральское УГМС" от 20.02.2020 № 87/16-20, от 20.02.2020 № ОМ-11-157/90.

В соответствии с заключением Департамента по недропользованию по Уральскому федеральному округу от 04.03.2020 № 02-02/783 на территории проектируемого строительства выявленных запасов полезных ископаемых и действующих лицензий нет.

Согласно письму Департамента ветеринарии Свердловской области от 23.01.2020 № 26-03-06/283, в радиусе 1000 м от проектируемого объекта скотомогильники (биотермические ямы) и сибирезвенные захоронения не зарегистрированы.

Результатами исследований установлено: качество воды в ручье Зайково и реке Казанка не соответствует требованиям, предъявляемым к воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования по показателям: железо, цинк, медь, марганец, сульфат-ионы, БПК5; качество отобранных грунтовых вод не соответствует нормативам содержания химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования по содержанию: марганец, ртуть, окисляемость перманганатная, жёсткость; в черте г. Кушва (скв. 1, скв. 6) грунты имеют преимущественно категорию загрязнения "опасная" до глубины 4,0 м, на окраине города (скв. 11) – территория отсыпана техногенным грунтом с категорией загрязнения "допустимая" до глубины 1,0 м, на площадке очистных сооружений (скв. 36, скв. 39) грунты до глубины 1,0 м имеют категорию загрязнения "умеренно опасная" и "опасная", более глубокие слои – категорию загрязнения "допустимая", в точке сброса – грунты из скв. 27 до глубины 1,0 м и донные отложения имеют категорию загрязнения "опасная"; грунты не токсичны; по результатам микробиологических и паразитологических исследований почвы относятся к категории загрязнения "чистая"; МЭД гамма-излучения на территории строительства не превышает допустимых значений, аномалии отсутствуют; плотность потока радона с поверхности почвы находится в допустимых пределах для участков, отводимых для строительства производственных зданий и сооружений; по результатам оценки содержания природных радионуклидов грунт с площадки строительства относится к первому классу строительных материалов и отходов; эквивалентные и максимальные уровни шума не превышают допустимые значения для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам; по методике В.М. Гольдберга защищённость подземных вод соответствует I категории, подземные воды слабо защищены от поверхностного загрязнения.

В отчётных материалах разработаны рекомендации по использованию и перемещению грунтов, дан прогноз возможных неблагоприятных последствий, предложения к программе экологического мониторинга, разработаны рекомендации к разработке мероприятий по охране окружающей среды в проектной документации.

2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию.

- ✓ Общество с ограниченной ответственностью "Экохим-проект" (ООО "Экохим-проект"), выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация "Саморегулируемая организация "Проектировщики Свердловской области" от 08.06.2020 № 333; рег. номер в государственном реестре СРО-П-095-21122009; регистрационный номер в реестре членов: 145; дата регистрации в реестре членов: 07.03.2013.
ИНН 6670488970
ОГРН 1196658080937
КПП 667001001
Адрес (место нахождения): 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, дом 56, офис 403.
- ✓ Общество с ограниченной ответственностью ПКБ "АКВАРИУС" (ООО ПКБ "АКВАРИУС"), выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация "Саморегулируемая организация "Проектировщики Свердловской области" от 15.06.2020 № 342; рег. номер в государственном реестре СРО-П-095-21122009; регистрационный номер в реестре членов: 036; дата регистрации в реестре членов: 15.02.2010.
ИНН 6659116223
ОГРН 1056603139064
КПП 667001001
Адрес (место нахождения): 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Чебышева, дом 6, офис 520.

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования.

При подготовке рассматриваемой проектной документации не предусмотрено применения экономически эффективной проектной документации повторного использования.

2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации.

Описание объекта закупки. Техническое задание Разработка проектно-сметной документации на объект капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва", с приложениями (приложение № 1 к муниципальному контракту от 07.08.2019 № 72-2019/Р).

Письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 23.06.2020 № 744 о внесении изменений в техническое задание в рамках исполнения муниципального контракта от 07.08.2019 № 72-2019/Р.

Письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 25.08.2020 № 1151 о внесении изменений в техническое задание в рамках исполнения муниципального контракта от 07.08.2019 № 72-2019/Р.

Письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 07.04.2020 № 386 об использовании труда маломобильных групп населения.

Письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 11.08.2020 № 1077 о применении средств дезинвазии (овицидный препарат "Тиазон") взамен компостирования.

Задание на проектирование № 1 на разработку проектной документации, объект: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва", шифр разработки – 20.00.997 к договору от 20.02.2020 № 743, согласованное директором ООО ПКБ "АКВАРИУС" (без/даты), утверждённое директором ООО "Экохим-проект" (без/даты).

2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства.

Проект планировки и проект межевания территории для разработки проектно-сметной документации на объект капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод города Кушва" (шифр 211/19-ППТ_ПМТ, ООО "Экохим-проект", 2019 год).

Постановление администрации Кушвинского городского округа от 14.05.2020 № 520 "Об утверждении проекта планировки и проекта межевания территории для разработки проектно-сметной документации на объект капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод города Кушва", с приложениями.

Проект планировки и проект межевания территории для разработки проектно-сметной документации на объект капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод города Кушва". Подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод (шифр 211/19-1-ППТ_ПМТ, ООО "Экохим-проект", 2020 год).

Постановление администрации Кушвинского городского округа от 17.07.2020 № 734 "Об утверждении проекта планировки и проекта межевания территории для разработки проектно-сметной документации на объект капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод города Кушва". Подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод", с приложениями.

2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения:

– технические условия:

- ✓ ОАО "МРСК Урала" – филиал "Свердловэнерго" без/даты/ без/номера (технические требования на проектирование очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод в охранной зоне ВЛ и ПС; письмо ОАО "МРСК Урала" – филиал "Свердловэнерго" от 20.03.2020 № СЭ/01/21/2056 "О направлении технических требований на проектирование очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод в охранной зоне ВЛ и ПС");

- ✓ МУП КГО "Водоканал" от 09.04.2020 № 852, с приложением (на переустройство существующих сетей канализации и подключение КНС № 3нов к канализационной сети; письмо МУП КГО "Водоканал" от 14.04.2020 № 534);
- ✓ Екатеринбургский филиал Макрорегионального филиала "Урал" ПАО "Ростелеком" от 27.03.2020 № 0503/17/3336/20 (на защиту кабельной канализации и кабельной линии связи, попадающих в зону строительства напорного коллектора в г. Кушва);
- ✓ Комитет по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 23.04.2020 № 491 (о технических решениях по обеспечению безопасности стратегических объектов от вмешательства третьих лиц);
- ✓ ГУП СО "Газовые сети" без/даты, без/номера (на проектирование измерительного комплекса природного газа объекта; письмо ГУП СО "Газовые сети" от 11.08.2020 № ГС-01/03-1443);
- ✓ ГУП СО "Газовые сети" от 17.04.2020 № 6860 (на пересечение и параллельное прохождение вновь строящихся систем сетей напорного коллектора с газопроводами сетей газораспределения, при пресечении улиц Республики и Горняков, г. Кушва Свердловская область);
- технические условия подключения объектов капитального строительства, входящих в инфраструктуру линейного объекта, к сетям инженерно-технического обеспечения:
 - ✓ АО "Облкоммунэнерго" без/даты № 1401-2020-34, приложение № 1 к договору без/даты № 1401-2020-34 об осуществлении технологического присоединения (для присоединения к электрическим сетям);
 - ✓ АО "Облкоммунэнерго" без/даты № 815-2020-34, приложение № 1 к договору без/даты № 815-2020-34 об осуществлении технологического присоединения (для присоединения к электрическим сетям);
 - ✓ МУП КГО "Водоканал" от 09.04.2020 № 849, с приложением (на присоединение к водопроводной сети; письмо МУП КГО "Водоканал" от 14.04.2020 № 532);
 - ✓ МУП КГО "Водоканал" от 09.04.2020 № 851, с приложением (на присоединение к водопроводной сети; письмо МУП КГО "Водоканал" от 14.04.2020 № 531);
 - ✓ МУП КГО "Водоканал" от 09.04.2020 № 850 (на канализование очистных сооружений; письмо МУП КГО "Водоканал" от 14.04.2020 № 536);
 - ✓ МУП КГО "Водоканал" от 09.04.2020 № 852 (на канализование КНС № 3нов; письмо МУП КГО "Водоканал" от 14.04.2020 № 534);
 - ✓ ООО "ПКП Синергия" от 12.03.2020 № 3 (на присоединение к тепловой сети КНС № 3);
 - ✓ Комитет по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 23.04.2020 № 491 (на сети связи);
 - ✓ ГУП СО "Газовые сети" от 19.06.2020 № 6889, с приложением (на подключение (технологическое присоединение) к сетям газораспределения), приложение № 1 к договору от 19.06.2020 № ТПв 20-41.

2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом.

Линейный объект – трубопроводы централизованной системы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод – напорный канализационный коллектор; подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод; здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру проектируемых линейных объектов – канализационная насосная станция КНС № 3нов; очистные сооружения бытовой канализации.

2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации.

Застройщик:

- ✓ Комитет по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа (КУМИ КГО).

ИНН 6620010786

ОГРН 1069620000504

КПП 668101001

Адрес (место нахождения): 624300, Свердловская область, г. Кушва, ул. Красноармейская, дом 16.

3. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий.

3.1. Сведения о видах проведённых инженерных изысканий, об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших документацию о выполнении инженерных изысканий, и дата подготовки отчётной документации о выполнении инженерных изысканий.

Для подготовки проектной документации выполнялись основные виды инженерных изысканий:

- ✓ *инженерно-геодезические изыскания*, выполненные 06.12.2019:

Общество с ограниченной ответственностью "Город" (ООО "Город"), выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация "Уральское общество изыскателей" от 23.06.2020 № 441; рег. номер в государственном реестре СРО-И-019-11012010; регистрационный номер в реестре членов: 37; дата регистрации в реестре членов: 18.01.2010.

ИНН 6604009293

ОГРН 1026600667477

КПП 667001001

Адрес (место нахождения): 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, строение 101, офис 513;

- ✓ *инженерно-геодезические изыскания*, выполненные 10.01.2020; *инженерно-геологические изыскания*, выполненные 20.03.2020; *инженерно-гидрометеорологические изыскания*, выполненные 20.03.2020; Общество с ограниченной ответственностью "ГЕОТЕХПРОЕКТ"

(ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"), выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация "Уральское общество изыскателей" от 08.06.2020 № 402; рег. номер в государственном реестре СРО-И-019-11012010; регистрационный номер в реестре членов: 220; дата регистрации в реестре членов: 04.02.2020.

ИНН 6678098668

ОГРН 1196658000550

КПП 667001001

Адрес (место нахождения): 620078, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Коминтерна, строение 16, офис/ кабинет 216/52;

✓ *инженерно-экологические изыскания*, выполненные 18.03.2020:

Общество с ограниченной ответственностью "ГЕОТЕХПРОЕКТ" (ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"), выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация "Уральское общество изыскателей" от 08.06.2020 № 402; рег. номер в государственном реестре СРО-И-019-11012010; регистрационный номер в реестре членов: 220; дата регистрации в реестре членов: 04.02.2020.

ИНН 6678098668

ОГРН 1196658000550

КПП 667001001

Адрес (место нахождения): 620078, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Коминтерна, строение 16, офис/ кабинет 216/52.

Общество с ограниченной ответственностью "Сангест+" (ООО "Сангест+"), выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация "Инженерные изыскания в строительстве" ("АИИС") от 16.03.2020 № 1884/2020; рег. номер в государственном реестре СРО-И-001-28042009; регистрационный номер в реестре членов: 561; дата регистрации в реестре членов: 03.09.2009.

ИНН 6672176126

ОГРН 1046604424998

КПП 668501001

Адрес (место нахождения): 620100, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Восточная, дом 25А.

3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий.
Свердловская область, Кушвинский городской округ.

3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий.

Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий приведены в подразделе 2.11. настоящего заключения.

3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий.

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий для строительства объекта: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (напорный коллектор), с приложением, согласованное директором ООО "Город" от 2019 года, утверждённое генеральным директором АО "Экохим-проект" от 2019 года (приложение № 1 к договору от 20.09.2019 № 216/19).

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических, инженерно-геологических, экологических и гидрометеорологических изысканий для строительства объекта: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (КНС, напорный подающий коллектор, КОС, напорно-самотечный сбросной коллектор), с приложениями, согласованное директором ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" от 2020 года, утверждённое генеральным директором ООО "Экохим-проект" от 2020 года (приложение № 1 к договору от 28.01.2020 № 05/20).

Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий объекта: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва", с приложениями, согласованное директором ООО "Сангест+" от 2020 года, утверждённое директором ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" от 2020 года (приложение № 1 к договору от 13.01.2020 № 001-20-01).

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий.

Программа производства инженерно-геодезических изысканий, объект: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (шифр 216/19-ПР), разработанная ООО "Город" в 2019 году, согласованная КУМИ КГО (без/даты), утверждённая ООО "Экохим-проект" от 2019 года.

Программа на производство инженерно-геодезических изысканий, объект: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (том 1 шифр 05/20-ПИГДИ), разработанная ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" в 2020 году, согласованная: КУМИ КГО (без/даты), генеральным директором АО "Экохим-проект" от 2020 года, утверждённая директором ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" от 2020 года.

Программа на производство инженерно-геологических изысканий, объект: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (том 3 шифр 05/20-ПИГИ), разработанная ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" в 2020 году, согласованная: КУМИ КГО (без/даты), генеральным директором АО "Экохим-проект" от 2020 года, утверждённая директором ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" от 2020 года.

Программа на производство инженерно-экологических изысканий, объект: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (том 5 шифр 05/20-ПИЭИ), разработанная ООО "Сангест+" в 2020 году, согласованная: КУМИ КГО (без/даты), генеральным директором АО "Экохим-проект" от 2020 года, директором ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" от 2020 года, утверждённая директором ООО "Сангест+" от 2020 года.

Программа на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий, объект: "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" (том 7 шифр 05/20-ПИГМИ), разработанная ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" в 2020 году, согласованная: КУМИ КГО (без/даты), генеральным директором АО "Экохим-проект" от 2020 года, утверждённая директором ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ" от 2020 года.

4. Описание рассмотренной документации (материалов).

4.1. Описание результатов инженерных изысканий.

4.1.1. Состав отчётной документации о выполнении инженерных изысканий (указывается отдельно по каждому виду инженерных изысканий с учётом изменений, внесённых в ходе проведения экспертизы).

Номер тома (раздела)	Обозначение (шифр, дата выпуска, организация-исполнитель)	Наименование (по титулу)	Примечание (номер, дата изменения)
том 1	216/19-ИГДИ от 06.12.2019 (ООО "Город")	"Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва". Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной и рабочей документации	изм. 2 от 08.2020
том 2	05/20-ИГДИ от 10.01.2020 (ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ")	"Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва". Отчётная документация по инженерным изысканиям. Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
том 4	05/20-ИГИ от 20.03.2020 (ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ")	"Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва". Отчётная документация по инженерным изысканиям. Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 1. Текстовая часть	изм. 1 от 07.2020
том 4.1	05/20-ИГИ от 20.03.2020 (ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ")	"Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва". Отчётная документация по инженерным изысканиям. Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий. Часть 2. Графическая часть	изм. 1 от 07.2020
том 6	05/20-ИЭИ от 18.03.2020 (ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"; ООО "Сантест+")	"Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва". Отчётная документация по инженерным изысканиям. Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий	
том 8	05/20-ИГМИ от 20.03.2020 (ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ")	"Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва". Отчётная документация по инженерным изысканиям. Технический отчёт по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	изм. 1 от 07.2020

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий.

- *Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной и рабочей документации (том 1 шифр 216/19-ИГДИ, ООО "Город", 2019 год).*

Сведения о составе, объёме и методах инженерно-геодезических изысканий:

№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Объём работ	Нормативный документ, методика работ
1	2	3	4	5
1.	Рекогносцировка исходных пунктов геодезической сети, осмотр	пункт	7	СП 11-104-97

2.	Проложение теодолитного хода	км	1,0	СП 11-104-97
3.	Проложение хода геометрического нивелирования	км	3,15	СП 11-104-97
4.	Топографическая съёмка масштаба М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м	га	16,0	СП 11-104-97
5.	Создание инженерно-топографического плана масштаба М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м	кв. дм	64,0	СП 11-104-97
6.	Составление технического отчёта	отчёт	1	СП 11-104-97

➤ *Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий (том 2 шифр 05/20-ИГДИ, ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ", 2020 год).*

Сведения о составе, объёме и методах инженерно-геодезических изысканий:

№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Объём работ	Нормативный документ, методика работ
1	2	3	4	5
1.	Рекогносцировка исходных пунктов геодезической сети, осмотр	пункт	5	СП 11-104-97
2.	Определение планово-высотного положения пунктов геодезической сети спутниковой геодезической аппаратурой	пункт	1	СП 317.1325800.2017
3.	Топографическая съёмка масштаба М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м	га	9,5	СП 11-104-97
4.	Создание инженерно-топографического плана масштаба М 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м	кв. дм	9,5	СП 11-104-97
5.	Составление технического отчёта	отчёт	1	СП 11-104-97

Сведения о составе, объёме и методах инженерно-геологических изысканий:

№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Объём работ	Нормативный документ, методика работ
1	2	3	4	5
1. Полевые работы				
1.	Рекогносцировочное обследование	га	5,5	СП 11-105-97
2.	Предварительная разбивка и планово-высотная привязка выработок	скв.	52	СП 11-104-97
3.	Механическое колонковое бурение скважин	скв./п.м	52 / 364	СП 11-105-97
4.	Экспресс-откачка воды из одиночной скважины	откачка	1	ГОСТ 23278-2014
5.	Отбор образцов ненарушенной структуры	монолит	61	ГОСТ 12071-2014
6.	Отбор образцов нарушенной структуры	проба	7	ГОСТ 12071-2014
7.	Отбор образцов скального грунта	проба	7	ГОСТ 12071-2014
8.	Отбор проб воды	проба	4	ГОСТ 31861-2012
9.	Ликвидационный тампонаж выработок	скв.	52	СП 11-105-97
2. Лабораторные работы				
1.	Полный комплекс определения физико-механических свойств глинистых грунтов	опр.	13	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248-2010
2.	Сокращённый комплекс определения физико-механических свойств глинистых грунтов	опр.	6	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248-2010
3.	Определение характеристик прочности и деформируемости грунтов при трёхосном сжатии	опр.	3	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248-2010
4.	Сокращённый комплекс определения физико-механических свойств грунтов с определением относительной просадочности по одной ветви	опр.	4	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248-2010
5.	Определение степени набухания грунтов с наблюдением за стабилизацией деформации и определением давления набухания	опр.	5	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248-2010

6.	Полный комплекс определения физических свойств грунтов	опр.	31	ГОСТ 5180-2015
7.	Определение органического вещества в грунтах	опр.	4	ГОСТ 23740-2016
8.	Определение коэффициента фильтрации глинистых грунтов	опр.	6	ГОСТ 25584-2016
9.	Гранулометрический состав	опр.	7	ГОСТ 12536-2014
10.	Консистенция глинистых грунтов при нарушенной структуре	опр.	7	ГОСТ 5180-2015
11.	Плотность частиц грунта	опр.	9	ГОСТ 5180-2015
12.	Определение плотности и предела прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии скальных грунтов	опр.	7	ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 24941-81*
13.	Определение плотности и предела прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом состоянии скальных грунтов	опр.	2	ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 24941-81*
14.	Определение степени агрессивного воздействия грунтов на бетон, арматуру в железобетонных конструкциях	опр.	12	СП 28.13330.2017
15.	Коррозионная активность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали	опр.	12	ГОСТ 9.602-2016
16.	Химический анализ воды	опр.	4	СП 28.13330.2017
3. Камеральные работы				
1.	Камеральная обработка материалов буровых и горнопроходческих работ с гидрогеологическими наблюдениями	1 м выработки	348	СП 47.13330.2012
2.	Составление отчёта	отчёт	1	СП 47.13330.2012

Сведения о составе, объёме и методах инженерно-экологических изысканий:

№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Объём работ	Нормативный документ, методика работ
1	2	3	4	5
1.	Маршрутное обследование	км / га	4,9 (сети) / 3,0 (ОС)	СП 11-102-97
2.	Отбор проб почво-грунтов для анализа на загрязнённость по химическим показателям	проба	25	СанПиН 2.1.7.1287-03 СП 11-102-97 ГОСТ 17.4.3.01-2017
3.	Отбор проб почво-грунтов для оценки острой токсичности	проба	2	
4.	Отбор проб грунтов для определения содержания радионуклидов в грунтах	проба	2	
5.	Отбор проб почв и грунтов для анализа на загрязнённость по микробиологическим и паразитологическим показателям	проба	1	
6.	Измерение МЭД гамма-излучения	точка	30	
7.	Измерение плотности потока радона	точка	20	НРБ-99/2009
8.	Измерение уровней шума	точка	3	СН 2.2.4/2.1.8.562-96
9.	Отбор проб поверхностной воды на химическое загрязнение	проба	2	ГОСТ Р 31861-2012
10.	Отбор проб подземных вод на химическое загрязнение	проба	2	ГОСТ Р 31861-2012

Сведения о составе, объёме и методах инженерно-гидрометеорологических изысканий:

№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Объём работ	Нормативный документ, методика работ
1	2	3	4	5
1.	Рекогносцировочное обследование участка строительства	км	3	СП 47.13330.2012 СП 11-103-97
2.	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1	СП 33-101-2003

3.	Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1	СП 131.13330.2012 СП 20.13330.2011
4.	Расчёт максимальных расходов воды	расчёт	12	
5.	Расчёт минимальных расходов воды	расчёт	1	
6.	Расчёт средней величины отступления бровки берега	расчёт	2	
7.	Расчёт уровня высоких вод	расчёт	5	
8.	Составление записки по климатическим условиям района работ	записка	1	
9.	Составление технического отчёта по гидрометеорологическим работам	отчёт	1	

4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесённых заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы.

В процессе проведения государственной экспертизы заявителю письмами от 28.07.2020 № 2126/20-о; от 19.08.2020 № 2414/20-о и в рабочем порядке направлялись замечания по результатам экспертной оценки в отношении представленных результатов инженерных изысканий с предложением об оперативном внесении изменений в результаты инженерных изысканий. Заявителем представлены ответы и откорректированные отчётные материалы по результатам инженерных изысканий с внесёнными в оперативном порядке изменениями.

В результате доработки внесены изменения и дополнения в отчётные материалы по результатам инженерных изысканий с учётом требований законодательства РФ, технических регламентов и действующих нормативных технических документов:

✓ *Инженерно-геодезические изыскания:*

- *Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной и рабочей документации (том 1 шифр 216/19-ИГДИ, ООО "Город", 2019 год):* представлены: документы, подтверждающие получение в установленном порядке выписки из каталога координат и отметок исходных геодезических пунктов; сведения о принадлежности инженерных коммуникаций эксплуатирующим организациям; на инженерно-топографическом плане указаны: назначение, диаметр, материал труб инженерных коммуникаций; смотровые колодцы на инженерных коммуникациях; высоты, характеризующие подземные коммуникации: отметки труб, лотков в смотровых колодцах, глубина заложения безколодезных прокладок; глубина водотоков;
- *Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий (том 2 шифр 05/20-ИГДИ, ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ", 2020 год):* представлены: материалы инженерно-геодезических изысканий на всю территорию благоустройства канализационных очистных сооружений; документы, подтверждающие получение в установленном порядке выписки из каталога координат и отметок исходных геодезических пунктов; характеристика рельефа на участке изысканий, сведения о наличии растительности и объектов гидрографии на участке изысканий;

✓ *Инженерно-геологические изыскания:* выполнено дополнительное бурение скважин; представлен прогнозный уровень подземных вод с учётом наивысших уровней поверхностных водотоков;

✓ *Инженерно-гидрометеорологические изыскания:* представлены сведения по временному водотоку на участке сброса с площадки очистных сооружений в реку Казанка; внесено уточнение по параметру заболоченности водосбора; уточнён номер снегового района; внесены дополнения по уровню высоких вод вероятностью превышения 5 %.

4.2. Описание технической части проектной документации.

4.2.1. Состав проектной документации (указывается отдельно по каждому разделу проектной документации с учётом изменений, внесённых в ходе проведения экспертизы).

Номер раздела, тома	Номер документа (шифр), дата выпуска (организация-исполнитель раздела)	Наименование раздела, подраздела	Номер и дата внесённых изменений
Раздел 1 том 1	211/19-ПЗ от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Пояснительная записка	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020
Раздел 2 том 2	211/19-ППО от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Проект полосы отвода	изм. 4 от 09.2020
Раздел 3 том 3	211/19-ТКР от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	изм. 4 от 09.2020
Раздел 4		Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
Подраздел 1		Пояснительная записка	
том 4.1.1	211/19-ИЛО.ПЗ1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Часть 1. Канализационная насосная станция	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020
том 4.1.2	211/19-ИЛО.ПЗ2 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Часть 2. Канализационная очистные сооружения	изм. 4 от 09.2020
том 4.1.3	211/19-ИЛО.ПЗ3 от 2020 года (ООО ПКБ "АКВАРИУС")	Часть 3. Газовая котельная. Газопровод	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020
Подраздел 2		Схема планировочной организации земельного участка	
том 4.2.1	211/19-ИЛО.ПЗУ1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Часть 1. Канализационная насосная станция	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020
том 4.2.2	211/19-ИЛО.ПЗУ2 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Часть 2. Канализационная очистные сооружения. Газовая котельная	изм. 4 от 09.2020
Подраздел 3		Архитектурные решения	
том 4.3.1	211/19-ИЛО.АР1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Часть 1. Канализационная насосная станция	изм. 1 от 08.2020
том 4.3.2	211/19-ИЛО.АР2 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Часть 2. Канализационные очистные сооружения. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020 изм. 4 от 09.2020
Подраздел 4		Конструктивные и объёмно-планировочные решения	

том 4.4.1	211/19-ИЛО.КР1 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Часть 1. Канализационная насосная станция. Текстовая и графическая часть. Ведомость объёмов работ	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020
том 4.4.2.1	211/19-ИЛО.КР2.1 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Часть 2. Канализационные очистные сооружения. Газовая котельная Книга 1. Текстовая часть	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 4 от 09.2020
том 4.4.2.2	211/19-ИЛО.КР2.2 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Часть 2. Канализационные очистные сооружения. Газовая котельная Книга 2. Графическая часть	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020 изм. 4 от 09.2020
том 4.4.2.3	211/19-ИЛО.КР2.3 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Часть 2. Канализационные очистные сооружения. Газовая котельная Книга 3. Графическая часть	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020 изм. 4 от 09.2020
том 4.4.2.4	211/19-ИЛО.КР2.4 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Часть 2. Канализационные очистные сооружения. Газовая котельная Книга 4. Ведомость объёмов работ	
том 4.4.5	211/19-ИЛО.КР3 от 2020 года <i>(ООО ПКБ "АКВАРИУС")</i>	Часть 3. Дымовые трубы	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 09.2020
Подраздел 5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
		Часть 1. Система электроснабжения	
том 4.5.1.1.1	211/19-ИЛО.ИОС1.1.1 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Канализационная насосная станция. Текстовая и графическая часть	изм. 1 от 07.2020
том 4.5.1.1.2	211/19-ИЛО.ИОС1.1.2 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Канализационная насосная станция. Ведомость объёмов работ	изм. 1 от 07.2020
том 4.5.1.2.1	211/19-ИЛО.ИОС1.2.1 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Канализационные очистные сооружения. Книга 1. Тестовая часть	изм. 1 от 07.2020
том 4.5.1.2.2	211/19-ИЛО.ИОС1.2.2 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Канализационные очистные сооружения. Книга 1. Графическая часть	изм. 1 от 07.2020 изм. 2 от 09.2020
том 4.5.1.2.3	211/19-ИЛО.ИОС1.2.3 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Канализационные очистные сооружения. Книга 2. Графическая часть	изм. 1 от 07.2020
том 4.5.1.2.4	211/19-ИЛО.ИОС1.2.4 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Канализационные очистные сооружения. Ведомость объёмов работ	изм. 1 от 07.2020
том 4.5.1.3	211/19-ИЛО.ИОС1.3 от 2020 года <i>(ООО ПКБ "АКВАРИУС")</i>	Часть 3. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 09.2020
		Часть 2. Система водоснабжения	
том 4.5.2.1	211/19-ИЛО.ИОС2.1 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Канализационные очистные сооружения	изм. 4 от 09.2020
том 4.5.2.2	211/19-ИЛО.ИОС2.2 от 2020 года <i>(ООО ПКБ "АКВАРИУС")</i>	Часть 2. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020

		Часть 3. Система водоотведения	
том 4.5.3.1	211/19-ИЛО.ИОС3.1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Канализационные очистные сооружения	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
том 4.5.3.2	211/19-ИЛО.ИОС3.2 от 2020 года (ООО ПКБ "АКВАРИУС")	Часть 2. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
		Часть 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
том 4.5.4.1	211/19-ИЛО.ИОС4.1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Канализационная насосная станция	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020 изм. 4 от 09.2020
том 4.5.4.2.1	211/19-ИЛО.ИОС4.2.1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Канализационные очистные сооружения. Текстовая часть	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020
том 4.5.4.2.2	211/19-ИЛО.ИОС4.2.2 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Канализационные очистные сооружения. Графическая часть. Ведомость объёмов работ	изм. 4 от 09.2020
том 4.5.4.3	211/19-ИЛО.ИОС4.3 от 2020 года (ООО ПКБ "АКВАРИУС")	Часть 3. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 09.2020
		Часть 5. Сети связи	
том 4.5.5.1	211/19-ИЛО.ИОС5.1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Канализационная насосная станция	изм. 1 от 08.2020
том 4.5.5.2	211/19-ИЛО.ИОС5.2 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Канализационные очистные сооружения	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
том 4.5.5.3	211/19-ИЛО.ИОС5.3 от 2020 года (ООО ПКБ "АКВАРИУС")	Часть 3. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 09.2020
том 4.5.6	211/19-ИЛО.ИОС6 от 2020 года (ООО ПКБ "АКВАРИУС")	Часть 6. Система газоснабжения	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020
		Часть 7. Технологические решения	
том 4.5.7.1	211/19-ИЛО.ИОС7.1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Часть 1. Канализационная насосная станция	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
том 4.5.7.2.1	211/19-ИЛО.ИОС7.2.1 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Часть 2.1. Канализационные очистные сооружения. Текстовая часть	изм. 4 от 09.2020
том 4.5.7.2.2	211/19-ИЛО.ИОС7.2.2 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Канализационные очистные сооружения. Книга 2. Графическая часть	изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020 изм. 4 от 09.2020
том 4.5.7.2.3	211/19-ИЛО.ИОС7.2.3 от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Канализационные очистные сооружения. Ведомость объёмов работ	
том 4.5.7.4	211/19-ИЛО.ИОС7.3 от 2020 года (ООО ПКБ "АКВАРИУС")	Часть 7. Технологические решения. Часть 3. Газовая котельная. Газопровод	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020

том 4.6.1	211/19-ИЛО.ПОС от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Подраздел 6. Проект организации строительства. Канализационные очистные сооружения. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020
Подраздел 8		Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
		Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период строительства. Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период эксплуатации	
том 4.8.2.1	211/19-ИЛО.ООС от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Книга 1. Канализационные очистные сооружения. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 3 от 09.2020 изм. 4 от 09.2020
том 4.8.2.2	211/19-ИЛО.ООС от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Книга 2. Канализационные очистные сооружения. Газовая котельная	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020 изм. 4 от 09.2020
том 4.9	211/19-ИЛО.ПБ от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Подраздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
Подраздел 10.1 том 4.10	211/19-ИЛО.ТБЭ от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	изм. 1 от 08.2020
Подраздел 11.1 том 4.11	211/19-ИЛО.ЭЭ от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов	изм. 1 от 09.2020
Раздел 5 том 5	211/19-ПОС от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Проект организации строительства. Линейные объекты. Канализационная насосная станция	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
Раздел 7		Мероприятия по охране окружающей среды	
том 6	211/19-ООС от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Мероприятия по охране окружающей среды на период строительства. Мероприятия по охране окружающей среды на период эксплуатации. Линейные объекты. Канализационная насосная станция	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
Раздел 8 том 7	211/19-ПБ от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Раздел 9		Смета на строительство	
том 8.1	211/19-СМ1 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Пояснительная записка к сметной документации. Сводка затрат. Сводный сметный расчёт. Объектные сметные расчёты. Локальные сметные расчёты	изм. 1 от 08.2020
том 8.2.1	211/19-СМ2 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Книга 1. Прайс-листы. Коммерческие предложения	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020
том 8.2.2	211/19-СМ2 от 2020 года <i>(ООО "Экохим-проект")</i>	Книга 2. Прайс-листы. Коммерческие предложения	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 08.2020

Подраздел 10		Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
том 9	211/19-ГОиЧС от 2020 года (ООО ПКБ "АКВАРИУС")	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	изм. 1 от 08.2020 изм. 2 от 09.2020
том 10	211/19-СП от 2020 года (ООО "Экохим-проект")	Состав проектной документации	изм. 1 от 08.2020

Проектная документация *заверена* записью о выполнении проектной документации в соответствии с утверждённой в установленном порядке документацией по планировке территории, техническим заданием на разработку проектно-сметной документации (с учётом изменений и уточнений), заданием проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе, устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Согласования, представленные заявителем:

- Комитет по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа; письмо от 16.05.2020 № 294 о согласовании примыкания двух проектируемых технологических подъездных дорог для прохода и проезда на территории проектируемых очистных сооружений к существующей автомобильной дороге местного значения по ул. Тракторная в г. Кушва;
- Нижнеобское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству; заключение без/даты, без/номера о согласовании осуществления деятельности в рамках проектной документации "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод в г. Кушва" (письмо Нижнеобского территориального управления Федерального агентства по рыболовству от 08.07.2020 № 794-с);
- Комитет по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа; письмо от 03.08.2020 № 1023 о согласовании отсутствия проектных решений по аварийному топливоснабжению для проектируемой котельной в составе объекта;
- ГУП СО "Газовые сети"; согласование от 07.08.2020 точки подключения на границе земельного участка (План-схема участка строительства с местом подключения к газораспределительной сети – приложения к шифр 211/19-ИЛО.ИОС6, с изм. 3 от 09.2020);
- Комитет по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа; письмо от 25.09.2020 № 1303 о согласовании применения импортного оборудования в проектной документации "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод в г. Кушва".

4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации.

Существующее положение. Город Кушва Свердловской области в настоящее время имеет единую централизованную систему водоотведения бытовых сточных вод от жилой застройки, общественных зданий и производственных предприятий. Протяжённость существующих канализационных сетей составляет 72,82 км, действует 5 канализационных насосных станции и очистные сооружения

хозяйственно-бытовых сточных вод проектной производительностью 14 400 м³/сут. Охват населения централизованной системой водоотведения составляет для: благоустроенной застройки – 98 %, индивидуальной жилой застройки – 7,2 %, промышленных и сельскохозяйственных предприятий – 100 %. Неканализованная часть города канализуется в выгребы и надворные уборные, откуда сточные воды вывозятся ассенизационным транспортом. Очистные сооружения бытовой канализации г. Кушва Свердловской области введены в эксплуатацию в 1973 году. Проектная производительность очистных сооружений – 14 400 м³/сут, фактическое поступление сточных вод в сухой период года – 9 310 м³/сут. Технологическая схема существующих очистных сооружений включает в себя механическую очистку (на решётках, песколовках и первичных отстойниках), биологическую очистку (в аэротенках и вторичных отстойниках), обеззараживание очищенных сточных вод хлором в контактных резервуарах. Обработка образующихся в процессе очистки осадков – в метантенках с подсушкой на иловых площадках. Выпуск очищенных сточных вод осуществляется в Салдинское болото – ландшафтный и ботанический памятник природы областного значения (постановление Правительства Свердловской области от 17.01.2001 № 41-ПП). Реконструкция действующих очистных сооружений не производилась, износ основных фондов по данным службы эксплуатации составляет 93 %. Большинство показателей загрязняющих веществ в очищенных сточных водах превышают ПДК для водоёмов рыбохозяйственного назначения (БПК, группа азота, фосфаты).

Проектными решениями предусмотрено строительство без выделения этапов линейных объектов, являющихся элементами централизованной системы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, в г. Кушва Свердловской области:

- проектируемые линейные объекты:
 - напорный канализационный коллектор от насосной станции КНС № 3нов до площадки очистных сооружений;
 - подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод от площадки канализационных очистных сооружений (далее – площадки КОС) до границы городской черты г. Кушва;
 - подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод, проложенный за границей городской черты г. Кушва до реки Казанка.
- здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру проектируемых линейных объектов:
 - канализационная насосная станция КНС № 3нов;
 - очистные сооружения бытовой канализации.

4.2.2.1. Проект полосы отвода.

Проектными решениями предусмотрено строительство линейных объектов, являющихся элементами централизованной системы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, в г. Кушва Свердловской области:

- напорный канализационный коллектор от насосной станции КНС № 3нов до площадки очистных сооружений;
- подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод от площадки очистных сооружений до границы городской черты г. Кушва;

– подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод, проложенный за границей городской черты г. Кушва до р. Казанка.

Полоса отвода под размещение проектируемых линейных объектов в черте г. Кушва, в том числе, канализационной насосной станции КНС № 3нов, площадки КОС, определена проектом планировки и проектом межевания территории (ПП и ПМТ) для разработки проектно-сметной документации на объект капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод города Кушва", утв. постановление администрации Кушвинского городского округа от 14.05.2020 № 520. По информации документации по планировке территории, полоса отвода расположена в границах кадастровых кварталов: 66:53:0301001, 66:53:0000000, 66:53:0307009, 66:53:0307011, 66:53:0313001, 66:53:0313002, 66:53:0313003, 66:53:0313007, категория земель – земли населённых пунктов.

Общая площадь полосы отвода – 287 298,00 м², в том числе, площадь полосы отвода для размещения напорного коллектора и подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод в черте г. Кушва – 256 138,00 м², участка КНС № 3нов – 1 237,00 м², площадки КОС – 29 923,00 м². Ширина полосы отвода по ПП и ПМТ – от 18,00 до 230,00 м. Площадь в границах производства работ для напорного канализационного коллектора от насосной станции КНС № 3нов до площадки очистных сооружений (КОС) – 33 653,00 м², для подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод в черте города Кушва – 15 510,00 м². Общая ширина строительной полосы в границах производства работ – от 10,00 до 35,00 м.

Полоса отвода под размещение проектируемого подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод за чертой г. Кушва определена проектом планировки и проектом межевания территории для разработки проектно-сметной документации на объект капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод города Кушва". Подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод", утв. постановлением администрации Кушвинского городского округа от 17.07.2020 № 734. По информации документации по планировке территории, полоса отвода расположена в границах кадастрового квартала 66:53:0104001, категория земель – земли лесного фонда.

Площадь полосы отвода для размещения подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод – 56 000,00 м², в том числе, площадь земельного участка в границах прохождения трассы – 39 000,00 м². Ширина полосы отвода по ПП и ПМТ – от 30,00 до 40,00 м. Площадь в границах производства работ – 15 687,00 м². Общая ширина строительной полосы в границах производства работ – от 10,00 до 21,00 м.

➤ *Напорный канализационный коллектор от насосной станции КНС № 3нов до площадки КОС.*

Общая протяженность трассы – 2 166,00 м, в том числе, дюкера в две нитки через ручей Зайково – 484,00 м, коллектора в две нитки – 1 682,00 м.

Напорный канализационный коллектор прокладывается от проектируемой КНС № 3нов вдоль ручья Зайково в северо-восточном направлении, далее трасса поворачивает и следует в восточном направлении вдоль улиц Кушва, Тракторная до площадки КОС.

Проектируемый коллектор пересекает ручей Зайково, проезжие части улиц Республики, Горняков, Тракторная, проезды, инженерные сети (ВЛ 0,4 кВ, ВЛ 110 кВ, КЛ 0,4-6 кВ, газопроводы, сети связи, канализации, водоснабжения).

➤ *Подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод в черте г. Кушва.*

Общая протяженность трассы – 1 250,00 м, в том числе, подземный напорный трубопровод в две нитки – 867,00 м, безнапорные трубопроводы в одну нитку – 279,00 м; 104,00 м.

Подземный сбросной напорный трубопровод очищенных сточных вод прокладывается от площадки КОС в юго-восточном направлении вдоль автомобильной дороги до камеры гашения напора, далее сбросной самотечный трубопровод очищенных сточных вод прокладывается в восточном направлении до границы городской черты г. Кушва.

➤ *Подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод за чертой г. Кушва.*

Протяженность сбросного трубопровода – 1 010,00 м.

Подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод прокладывается от границы городской черты г. Кушва в юго-восточном направлении по территории свободной от застройки до выпуска в реку Казанка. В месте выпуска сбросного коллектора предусмотрено спрямление русла пересыхающего водотока (левого притока реки Казанка).

Основные показатели по разделу

(лист 8-10 шифр 211/19-ППО.ТЧ, с изм. 4 от 09.2020):

Площадь полосы отвода линейных объектов в черте г. Кушва	- 256 138,00 м ²
Ширина полосы отвода линейных объектов в черте г. Кушва по ПП и ПМТ	- от 18,00 до 230,00 м
Протяженность напорного канализационного коллектора от насосной станции КНС № 3нов до площадки КОС	- 2 166,00 м
Протяженность подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод в черте г. Кушва	- 1 250,00 м
Площадь полосы отвода линейных объектов за чертой г. Кушва	- 56 000,00 м ²
Ширина полосы отвода линейных объектов за чертой г. Кушва по ПП и ПМТ	- от 30,00 до 40,00 м
Протяженность подземного сбросного трубопровода очищенных сточных вод за чертой г. Кушва	- 1 010,00 м.

4.2.2.2. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

4.2.2.2.1. Технологические решения линейного объекта.

➤ *Напорный канализационный коллектор от канализационной насосной станции (КНС № 3нов) до площадки КОС.*

Проектными решениями предусмотрено строительство двух ниток напорного коллектора взамен существующих от проектируемой КНС № 3нов до площадки очистных сооружений (КОС) хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва.

Проектируемый напорный коллектор в две нитки диаметром 400 мм каждая, прокладывается от проектируемой КНС № 3нов, расположенной по адресу: Свердловская область, г. Кушва, ул. Союзов до площадки КОС. По ходу следования напорный коллектор пересекает автомобильные дороги по ул. Республики, ул. Горняков, водоток ручья Зайково с устройством дюкера в две нитки, каждая диаметром 400 мм и камеры переключения КПП с правой стороны дюкера, существующие инженерные

коммуникации (газопроводы, сети водоснабжения и водоотведения, сети связи, линии электропередачи. Перекладка существующих коммуникаций по трассе проектируемых напорных коллекторов не предусмотрена.

В зоне пересечения напорного канализационного коллектора с существующими кабельными линиями связи определена охранная зона – по 2 м с каждой стороны кабеля связи, все работы в которой производятся в присутствии представителей службы технадзора Екатеринбургского филиала Макрорегионального филиала "Урал" ПАО "Ростелеком".

Режим работы коллекторов: в "сухой" период года при длительной работе одного насоса в КНС № 3нов. – один коллектор, второй выводится в резерв; в "мокрый" период (период дождей и снеготаяния) в работе находятся два насоса в КНС и обе нитки трубопровода. Напорный коллектор прокладывается из полиэтиленовых напорных труб Мультиклин ПЭ100 SDR17 - 400×23,7 "техническая" ГОСТ 18599-2001* "Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия". Глубина заложения – 1,59 - 4,47 м. Проектируемая камера переключения с выпусками опорожнения на напорном коллекторе и вантузами приняты из монолитного железобетона.

➤ *Подземный сбросной трубопровод очищенных сточных вод.*

Начальная точка трассы сбросного напорного коллектора – выпуск очищенных сточных вод из здания насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО-ПЗУ2) на площадке КОС, далее трасса выходит за границы площадки, поворачивает влево и по территории свободной от застройки, вдоль щебеночной дороги прокладывается до камеры гашения напора КГН1. Протяжённость напорного участка коллектора – 867,00 м. Напорный коллектор прокладывается в две нитки (обе рабочие) из полиэтиленовых труб Мультиклин ПЭ100 SDR17 – 355×21.1 "техническая" ГОСТ 18599-2001* "Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия". Глубина заложения трубопроводов – 1,59 - 3,37 м. Проектируемые колодцы опорожнения на напорном коллекторе и колодцы с вантузами приняты из сборного железобетона по аналогии с типовыми проектными решениями 901-09-11.84 "Колодцы водопроводные".

Самотечный участок коллектора прокладывается от камеры гашения напора КГН1 до берегового выпуска в реку Казанка из полиэтиленовых труб Мультиклин ПЭ100 SDR17 – 400×23,7 и ПЭ100 SDR17 - 560×33,2 "техническая" ГОСТ 18599-2001* "Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия". Глубина заложения трубопроводов – 1,33 - 1,76 м. Частично самотечный участок сбросного трубопровода прокладывается в обваловке. Минимальная высота обволоки над трубопроводом - 0,7 м. Сбросной трубопровод очищенных сточных вод работает в напорно-самотечном режиме без организации колодцев на углах поворота.

При строительстве самотечного коллектора в районе углов поворота УП26 - ПК46 часть существующего ручья без/названия (северный приток реки Казанка), попадающего в зону строительства сбросного трубопровода, переносится в новое русло.

Основные показатели по разделу:

Напорный коллектор бытовой канализации от КНС № 3нов до площадки КОС	- 2 166,00 м
Пропускная способность коллектора	- 800,0 м ³ /ч (222,22 л/с)

Сбросной коллектор от площадки КОС до оголовка выпуска в реку Казанка, в том числе	- 2 260,00 м
– участок сбросного напорного коллектора от очистных сооружений до КГН1: ✓ диаметром 355 мм (в две нитки)	- 867,00 м
– сбросной самотечный коллектор от КГН1 до реки Казанка: ✓ диаметром 400 мм ✓ диаметром 560 мм	- 279,00 м - 1 114,00 м
Пропускная способность сбросного коллектора	- 620,0 м ³ /ч (172,22 л/с).

4.2.2.2.2. Конструктивные решения линейного объекта.

Уровень ответственности проектируемых сооружений – II (нормальный) в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

➤ *Камера переключения КП1 и камера гашения напора КГН1* – подземные сооружения, прямоугольной конфигурации в плане. Днище и стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, из бетона класса В25 F150 W8, армированные арматурой класса А400, А240. Под плитой днища предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, из бетона класса В10. Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87 "Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов". Балки покрытия – сборные железобетонные по альбому ПС-192, разработанному ПИ "Мосинжпроект".

Основанием днища камер служит: КП1 – глина аллювиальная (ИГЭ-3); КГН1 – суглинок делювиальный (ИГЭ-2).

Абсолютная отметка низа днища камер КП1, КГН1 – 231,940 м; 277,49 м (соответственно).

Защита от коррозии металлических конструкций обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций). Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом, и оклеечной гидроизоляцией днища и наружных поверхностей элементов покрытия. Дополнительная гидроизоляция рабочих швов бетонирования и технологических отверстий предусмотрена специальными набухающими гидрофильными шнурами.

➤ *Канализационные и водопроводные колодцы* – подземные вертикальные цилиндрические сооружения внутренним диаметром 1,5 и 2,0 м из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 "Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации". Под днищем сооружений предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом.

Защита от коррозии металлических конструкций обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций). Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом. Дополнительное усиление гидроизоляции в местах швов сборных элементов решено наклеиванием стеклянной сетки по ТУ 6-48-0204962-17-91 (или аналог).

4.2.2.3. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.

4.2.2.3.1. Схема планировочной организации земельного участка.

➤ *Канализационная насосная станция КНС № 3нов.*

Участок проектируемого строительства расположен на территории существующей КНС № 3 в квартале улиц Республики – Тракторная – Союзов – переулка Рудный и ограничен: с северо-запада – территорией, на которой расположены склады и гараж; с востока – сооружениями существующей КНС № 3; с юга – ручьем Зайково; с юго-запада – КНС № 3. На момент проектирования на участке расположены существующие сооружения действующей КНС, участок пересечён трассами сетей канализации.

Схемой планировочной организации земельного участка в границах земельного участка предусмотрено размещение КНС № 3нов (№ 1 по Экспликациям зданий и сооружений раздела ИЛО.ПЗУ1).

Проектируемая КНС № 3нов занимает южную часть земельного участка.

Подъезд предусмотрен с пер. Рудный по существующему и проектируемому проездам. Проезд решён по тупиковой схеме движения с организацией разворотной площадки.

Решениями по благоустройству предусмотрено асфальтобетонное покрытие проезда. Свободная от застройки и твёрдых покрытий территория озеленяется устройством газонов с посевом многолетних трав.

План организации рельефа выполнен с изменением отметок (повышением до 1,34 м, понижением до 0,15 м) существующего рельефа местности в увязке с отметками прилегающей территории. Сопряжение отметок рельефа решено устройством откосов. Отвод поверхностных стоков с благоустраиваемой территории организован по лотковой части проезда в дождеприёмный колодец проектируемой ливневой канализации.

Сводным планом инженерных сетей предусмотрено размещение самотечной хозяйственно-бытовой канализации, напорной хозяйственно-бытовой канализации, дождевой канализации, сетей теплоснабжения, водоснабжения, электроснабжения.

Мероприятия по предупреждению террористических актов на проектируемом объекте: охранная сигнализация, видеонаблюдение.

Основные показатели по разделу

(лист 9 шифр 211/19-ИЛО.ПЗУ1.ТЧ, с изм. 3 от 09.2020):

Площадь участка:	
- в границах отвода	- 1 237,00 м ²
- в границах благоустройства	- 609,40 м ²
Площадь застройки	- 108,76 м ²
Площадь проезда	- 317,00 м ²
Площадь откосов	- 41,00 м ²
Площадь отмостки	- 14,48 м ²
Площадь газона	- 128,16 м ²

➤ *Очистные сооружения бытовой канализации.*

Участок проектируемого строительства площадки очистных сооружений (далее – КОС) расположен в северо-восточной части г. Кушва Свердловской области и ограничен: с северо-запада – территорией свободной от застройки, частично занятой зелёными насаждениями, за которой расположена ВЛ 110 кВ; с северо-востока – территорией, занятой зелёными насаждениями; с юго-востока – территорией свободной от застройки, частично занятой зелёными насаждениями и навалом грунта; с юго-запада – автомобильной дорогой. На момент проектирования участок свободен от капитальной застройки, частично занят зелёными насаждениями и пересечен газопроводом.

Схемой планировочной организации земельного участка в границах земельного участка предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений (нумерация указана по Экспликации зданий и сооружений раздела ИЛО-ПЗУ2):

- цех механической очистки и обработки осадка (№ 21);
- блок биологической очистки (№ 22);
- мембранный блок (№ 23);
- насосно-воздуходувная станция (№ 24);
- канализационная насосная станция (далее – КНС) собственных сточных вод (№ 25);
- цех дезинвазии осадка (№ 31);
- площадка обезвоженного осадка (№ 32);
- административно-бытовой корпус (№ 11);
- трансформаторная подстанция (№ 12);
- котельная (№ 13);
- сооружение очистки поверхностных сточных вод (№ 14);
- ограждение (№ 15).

На территории площадки КОС предусмотрено выделение функциональных зон: входной, производственной, подсобной, складской.

Во входной зоне расположены площадка для сбора мусора, автостоянка на 2 машино-места и разворотная площадка. Производственная зона представлена следующими зданиями и сооружениями: цех механической очистки и обработки осадка, блок биологической очистки, мембранный блок, насосно-воздуходувная станция, КНС собственных сточных вод, цех дезинвазии осадка, площадка обезвоженного

осадка, трансформаторная подстанция, котельная, сооружения очистки поверхностных сточных вод. В подсобной зоне размещается административно-бытовой корпус. Складская зона представлена складом реагентов, который находится в здании цеха механической очистки и обработки осадка.

Подъезд к территории площадки КОС организован с автомобильной дороги по двум проектируемым проездам; проезд на территории площадки организован по кольцевой и тупиковой схемам движения.

Парковка автотранспорта сотрудников решена на проектируемой автостоянке общей вместимостью 2 машино-места, организованной на уширении проезжей части проектируемого проезда.

Решениями по благоустройству территории предусмотрены покрытия: проездов – асфальтобетон, тротуаров – асфальтобетон, плиточное. Свободная от застройки и твёрдых покрытий территория озеленяется разбивкой газонов с посевом многолетних трав, посадкой деревьев и кустарников. Сбор твёрдых бытовых отходов принят в контейнер, устанавливаемый на проектируемую площадку для сбора мусора. По периметру территории площадки КОС запроектировано устройство ограждения с воротами.

План организации рельефа выполнен с изменением отметок (повышением до 2,45 м, понижением до 5,62 м) существующего рельефа местности в увязке с отметками прилегающей территории. Сопряжение отметок рельефа решено устройством откосов. Отвод поверхностных стоков с благоустраиваемой территории организован по лотковой части проездов в дождеприёмные колодцы проектируемой ливневой канализации. С нагорной стороны принято устройство водоотводных канав.

Сводным планом инженерных сетей предусмотрено размещение самотечной и напорной бытовой канализации, дождевой канализации, производственной канализации, трубопровода технической воды низкого давления, напорного трубопровода избыточного ила, сбросного напорного трубопровода очищенных и обеззараженных сточных вод, подающего напорного канализационного коллектора, хозяйственно-питьевого водопровода, противопожарного водопровода, газопровода, сетей теплоснабжения, электроснабжения, освещения.

Мероприятия по предупреждению террористических актов на проектируемом объекте: ограждение по периметру территории с воротами и калиткой.

Основные показатели по разделу

(стр. 8-9 шифр 211/19-ИЛО.ПЗУ2.ТЧ, с изм. 4 от 09.2020):

Площадь участка:

- в границах отвода - 29 923,00 м²
- в границах ограждения - 21 974,00 м²
- в границах благоустройства - 25 143,50 м²

Площадь застройки надземных зданий и сооружений:

- административно-бытовой корпус - 146,02 м²
- трансформаторная подстанция - 47,17 м²
- котельная - 77,13 м²
- цех механической очистки и обработки осадка - 754,39 м²
- блок биологической очистки - 1 363,98 м²
- мембранный блок - 254,60 м²
- насосно-воздуходувная станция - 308,65 м²
- цех дезинвазии осадка - 471,76 м²
- КНС собственных сточных вод - 5,30 м²

Площадь застройки подземного сооружения очистки поверхностных сточных вод	- 46,00 м ²
Площадь отмостки	- 239,24 м ²
Площадь твёрдых покрытий, в том числе:	- 10 809,00 м ²
- проездов	- 10 303,00 м ²
- тротуаров с асфальтобетонным покрытием	- 396,00 м ²
- тротуаров с плиточным покрытием	- 110,00 м ²
Площадь откосов	- 2 471,00 м ²
Площадь обваловки в плане	- 569,00 м ²
Площадь озеленения	- 7 580,26 м ² .

4.2.2.3.2. *Архитектурные решения.*

Проектной документацией предусмотрено строительство зданий, строений и сооружений, входящих в инфраструктуру линейного объекта, являющегося элементом централизованной системы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод, в г. Кушва Свердловской области, по индивидуальному проекту.

✓ *КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1)* – 1-этажное ($t_{\text{int}}=+5$ °С; влажность – 60 %) здание, прямоугольной конфигурации в плане, общими размерами в осях 8,0×8,0 м, с заглублённой подземной частью. Высота подземной части ("в отметках") – 9,2 м (от отм. дна резервуара подземной части до отм. 0,000), в том числе, высота приёмного резервуара ("в чистоте") – 3,76 м, высота помещения машинного зала ("в чистоте") – 4,87 м; высота производственных помещений 1 этажа – 4,4 м (от отм. 0,000 до низа плиты покрытия). Высота здания станции от отметки 0,000 до верха парапетов – 5,5 м.

В здании размещены:

- на отм. "минус" 5,200 и "минус" 2,700 – машинный зал с приёмным резервуаром (отм. дна "минус" 9,200 и "минус" 8,860);
- на отм. 0,000 – монтажная площадка для машинного зала, электрощитовая с РУ-0,4 кВ, помещение РУ-6 кВ, помещения камер трансформаторов №№ 1 и 2.

Постоянных рабочих мест в здании не предусмотрено.

Здание оснащено грузоподъёмным оборудованием: в машинном зале установлен кран мостовой ручной однобалочный грузоподъёмностью 2,0 т, на монтажной площадке машинного зала предусмотрена таль ручная передвижная грузоподъёмностью 2,0 т. Для обслуживания технологического и кранового оборудования запроектированы технологические площадки и лестницы (железобетонные и металлические, из прокатных профилей, с настилом из рифленого листа), с ограждением высотой не менее 1,2 м. Доступ на отметки "минус" 2,700 и "минус" 5,200 машинного зала обеспечен по открытым металлическим маршевым и вертикальным закреплённым лестницам. Всего из здания непосредственно наружу ведут 5 выходов. Предусмотрен электрообогрев водоотводящей системы организованного водостока кровли здания.

✓ *Цех механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2)* – 2-этажное ($t_{\text{int}}=+5$ °С, +16 °С, влажность – 75 %) здание, прямоугольной конфигурации в плане, общими размерами в осях 17,2×36,0 м. Между цехом механической очистки и цехом дезинвазии осадка предусмотрена

транспортёрная галерея (в осях Е-Ж/4, на отм. 4,850), с размерами в плане 10,0×2,9 м. Высота этажей цеха (от уровня чистого пола до низа несущих конструкций покрытия): 1 этажа – 3,59 м, 2 этажа – 6,6 м (до низа балок покрытия); переменная, 7,09 ... 7,99 м и 7,49 ... 7,99 м (до низа плит покрытия), галереи – 2,375 м. Высота здания цеха от отметки 0,000 до верха парапетов – 13,15 и 7,94 м (тах до верха покрытия галереи).

В здании цеха размещены:

- на отм. 0,200 – контейнерное отделение механической очистки сточных вод, пункт приёма жидких бытовых отходов, помещение ввода коммуникаций, склад реагентов, машзал насосной станции осадка, электрощитовая, реагентное хозяйство, контейнерное отделение обезвоживания осадка, санузел, помещение уборочного инвентаря, тамбур;
- на отм. 4,100 – отделение механической очистки сточных вод, отделение обезвоживания осадка;
- на отм. 4,850, в осях Е-Ж/4 – транспортёрная галерея.

Здание оснащено грузоподъёмным оборудованием: кран мостовой электрический опорный грузоподъёмностью 3,2 т; кран подвесной электрический грузоподъёмностью 3,2 т. Для обслуживания ПТО предусмотрена металлическая вышка.

Для размещения и обслуживания технологического оборудования запроектированы технологические площадки (на отм. 5,700 и 6,230) и лестницы (железобетонные и металлические, из прокатных профилей, с настилом из рифленого листа), с ограждением высотой не менее 1,2 м.

Постоянных рабочих мест в здании не предусмотрено.

Всего из здания цеха ведут, непосредственно и через тамбур наружу, восемь выходов; связь между этажами предусмотрена по открытой маршевой лестнице 2 типа и лестничной клетке Л1. Выход на кровлю цеха осуществляется по открытой пожарной лестнице типа П1, по периметру кровли предусмотрен парапет; на кровле галереи – снегозадерживающие устройства и ограждение.

✓ *Насосно-воздуходувная станция с мембранным блоком (№№ 23, 24 по ИЛО.ПЗУ) – 2-этажное ($t_{int}=+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$, влажность – 60 %) здание, прямоугольной конфигурации в плане, общими размерами в осях 20,8×13,86 м; вдоль оси В к зданию примыкает заглублённый блок ёмкостных сооружений (мембранных резервуаров) – открытый, неотапливаемый, прямоугольной конфигурации в плане, общими размерами в осях 20,8×11,8 м. Высота этажей станции (от уровня чистого пола до низа плиты перекрытия): 1 этажа – переменная, 3,7 и 4,2 м; 2 этажа – 4,0 м. Высота здания станции от отметки 0,000 до верха парапетов – 10,0 м. Глубина ёмкостных резервуаров – 4,04 м (от отм. 4,600 до низа набетонки) и 5,9 м (от отм. 4,600 до верха плиты днища). Высота от отметки 0,000 до верха конструкций надземной части резервуаров – 4,6 м.*

В здании станции размещены:

- на отм. 0,200 – помещения отделения разгрузки реагентов, отделения для приготовления и дозирования лимонной кислоты, отделения для приготовления и дозирования гипохлорита натрия, насосное отделение, индивидуальный тепловой пункт, помещение уборочного инвентаря;
- на отм. 4,700 – зал воздуходувок, помещение шкафов управления, электрощитовая, венткамера.

Постоянных рабочих мест в здании не предусмотрено.

Всего из здания станции ведут непосредственно наружу два выхода, связь между этажами предусмотрена по обычной лестничной клетке Л1, выход на кровлю осуществляется по пожарной лестнице

типа П1, по периметру кровли запроектирован парапет, по периметру эксплуатируемого покрытия мембранного блока – решётчатое ограждение.

✓ *Цех дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2)* – 1-этажное ($t_{int}=+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$, влажность – 60 %) здание, прямоугольной конфигурации в плане, общими размерами в осях 18,0×24,0 м, со встроенными помещениями бытового и технического назначения (в осях 1-2/А-А1). Со стороны цеха механической очистки к зданию примыкает транспортёрная галерея (в осях Г-Д/1, на отм. 4,850). Высота цеха (от уровня чистого пола до низа несущих конструкций покрытия) – 6,0 м, высота встроенных помещений ("в чистоте") – 3,0 м и 2,94 м. Высота здания цеха от отметки 0,000 до верха парапетов – 8,7 м.

В здании цеха размещены (на отм. 0,000) – производственный зал, встроенные помещения в составе: тамбур входа, коридор, комната дежурного персонала (обогрева), помещение для ввода коммуникаций, электрощитовая.

Постоянных рабочих мест в здании не предусмотрено.

Для размещения и обслуживания технологического оборудования предусмотрена технологическая площадка (на отм. 3,940) с ограждением высотой не менее 1,2 м, с вертикальной стальной лестницей.

Всего из здания цеха ведут, непосредственно и через тамбур наружу, три основных выхода, в том числе, обособленный, из помещения электрощитовой; два выхода наружу через калитки в секционных воротах. Выход на кровлю цеха осуществляется по пожарной лестнице типа П1, по периметру кровли предусмотрен парапет.

✓ *Административно-бытовой корпус /далее – АБК/ (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2)* – 2-этажное здание, прямоугольной конфигурации в плане, размерами в осях 12,0×10,0 м. Высота этажей от отметки чистого пола до низа несущих конструкций покрытия – 3,33 м, до низа подвесного потолка – 2,7 м. Высота здания от отметки 0,000 до верха парапетов – 8,2 м.

В здании размещены:

– на отм. 0,000 – входная группа с тамбуром и коридором, комната дежурного персонала (обогрева), мастерская для текущего ремонта мелкого оборудования и приборов, помещение технологического контроля, санузел, помещение уборочного инвентаря, электрощитовая, приточная венткамера;

– на отм. 3,600 – комната отдыха и приёма пищи, диспетчерская, кабинет начальника станции, женская гардеробная домашней и специальной одежды на 3 отделения в шкафчиках (гр. 1а, 2г) с душевой, мужская гардеробная домашней и специальной одежды на 12 отделений в шкафчиках (гр. 1а, 1в, 2в, 2г и 3а) с душевой.

Всего из здания АБК ведут наружу четыре выхода – непосредственно и через тамбур, в том числе, обособленные выходы из помещений электрощитовой и приточной венткамеры. Связь между этажами здания предусмотрена по обычной лестничной клетке Л1. По периметру кровли здания запроектирован парапет.

✓ *Трансформаторная подстанция (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2)* – 1-этажное ($t_{int}=+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, влажность – 60 %) здание, с техническим (кабельным) подземным этажом, прямоугольной конфигурации в плане, общими размерами в осях 8,4×4,8 м. Высота технического этажа ("в отметках") – 2,03 м; высота 1 этажа (от уровня

чистого пола до низа несущих конструкций покрытия) – переменная, 2,810...3,390 м. Высота здания от отметки 0,000 до карниза – 2,97 м, до верха парапетов – переменная, 3,080.. 3,920 м.

В здании размещены:

- в техническом этаже (на отм. "минус" 2,030) – пространство для разводки кабельных коммуникаций;
- на первом этаже (на отм. 0,000) – камера трансформатора № 1, камера трансформатора № 2, помещения РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ.

Постоянных рабочих мест в здании не предусмотрено.

Из каждого помещения подстанции ведут обособленные выходы, всего из здания предусмотрено пять выходов непосредственно наружу; доступ в технический этаж обеспечен через два люка в перекрытии по закреплённым стальным стремянкам. По периметру кровли выполнены парапет и снегозадерживающие элементы на карнизном участке, предусмотрена кабельная система противообледенения наружного организованного водостока.

✓ Котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2) – 1-этажное ($t_{\text{int}}=+5$ °С, влажность – 60 %) здание, прямоугольной конфигурации в плане, общими размерами в осях 9,0×6,0 м. Высота помещения котельной (от уровня чистого пола до низа несущих конструкций покрытия) – переменная, 2,755 ... 3,495 м. Высота здания от отметки 0,000 до карниза – 3,350 м, до верха парапетов – переменная, 3,840 ... 4,580 м.

В здании (на отм. 0,000) размещается помещение котельного зала.

Постоянных рабочих мест не предусмотрено.

Всего из здания ведёт непосредственно наружу один выход; по периметру кровли предусмотрены парапет и снегозадерживающие элементы на карнизном участке, запроектирована кабельная система противообледенения наружного организованного водостока.

Наружная отделка (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1; №№ 11, 21, 23, 24, 31 по ИЛО.ПЗУ2) – однотипная: стены – фасадные кассеты "Puzzleton" в составе системы утепления вентилируемых фасадов "ПК Металл Профиль" (или аналог), окраска атмосферостойкими фасадными красками (подпорная стена здания № 23 по ИЛО.ПЗУ2); стены и кровля транспортёрной галереи – сэндвич-панели (производство ООО "ПК Металл Профиль" или аналог); цокольная часть стен – облицовка керамогранитной плиткой. *Внутренняя отделка:* в соответствии с назначением помещений.

Наружная отделка (№№ 12, 13 по ИЛО.ПЗУ2) – однотипная: стены и покрытие – трёхслойные сэндвич-панели производства ООО "ПК Металл Профиль" (или аналог) с наружной обшивкой из холоднокатанного, горячеоцинкованного стального листа с полимерным покрытием, выполненным в заводских условиях; цокольная часть стен – облицовка керамогранитной плиткой. *Внутренняя отделка:* в соответствии с назначением помещений.

Утепление наружных ограждающих конструкций проектируемых объектов (стен, полов и покрытия) соответствует требованиям раздела 5 СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий", входящего в состав перечня сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"; заполнение оконных проёмов соответствует требованиям раздела 5 СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" при применении сертифицированных изделий окон

с $R_o \geq 0,52 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ (в административно-бытовых помещениях), $R_o = 0,49 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ (в лестничных клетках);
с $R_o = 0,37 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ (в производственных помещениях).

Все нормируемые помещения проектируемых зданий с постоянным пребыванием людей имеют естественное освещение. Расчётные значения КЕО соответствуют требованиям СП 52.13330.2011 "Естественное и искусственное освещение".

В составе проектируемых объектов отсутствуют помещения, нормируемые по продолжительности инсоляции.

4.2.2.3.3. Конструктивные и объёмно-планировочные решения.

Уровень ответственности зданий и сооружений – II (нормальный) в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений". Нагрузки для расчета строительных конструкций определены в соответствии с требованиями и указаниями СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия", архитектурными и технологическими решениями.

✓ *Канализационная насосная станция (КНС) № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1).*

Степень огнестойкости здания – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0 в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Конструктивная схема здания – бескаркасная стеновая, состоящая из продольных и поперечных стен, объединённых перекрытиями и покрытием. Общая устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса обеспечивается собственной жёсткостью продольных и поперечных стен, объединённых жёсткими в своей плоскости дисками перекрытий и покрытия в единую устойчивую систему. Устойчивость здания при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых по ст. 87, п. 2 и табл. 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений.

Надземная и подземная части здания оборудованы грузоподъёмными механизмами: в машинном зале – кран мостовой ручной однобалочный грузоподъёмностью 2,0 т; на монтажной площадке для машинного зала – электрическая таль грузоподъёмностью 2,0 т. На отметке "минус" 2,700 предусмотрена металлическая переходная площадка с возможностью обслуживания технологического оборудования; на отметке "минус" 5,200 расположено железобетонное перекрытие над приёмным резервуаром и подводными каналами.

Фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F150, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Под фундаментной плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Отметка низа фундаментной плиты – "минус" 9,600 (абс. отм. 220,850 м). Основанием фундаментов служит скальный грунт порфиристов слабовыветрелый слаботрещиноватый (ИГЭ-5).

Наружные стены: подземной части – монолитные железобетонные толщиной 400 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F150, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240, с наружным утеплением из экструдированного

пенополистирола толщиной 50 мм до отм. "минус" 2,150; надземной части – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F100, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240, с наружным утеплением из минераловатных плит толщиной 80 мм в составе сертифицированной системы вентилируемых фасадов "ПК Металл Профиль" (или аналогичной); с наружным утеплением плитами экструзионного пенополистирола, толщиной 50 мм (в цокольной части). Внутренняя стена подземной части – монолитная железобетонная толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F100, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Перекрытие на отметке "минус" 5,200 – плоская монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F100, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Перекрытие на отметке "минус" 0,080 – плоская монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F100, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Покрытие – плоская монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F100, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Балки путей подвесного транспорта – из стальных прокатных двутавровых профилей, сталь С-255. Лестницы и площадки обслуживания – металлические, из коррозионностойкой стали. Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм. Крыша – плоская, совмещённая, с рулонным двухслойным покрытием по минераловатному утеплителю толщиной 100 мм; водосток – организованный наружный. Двери – металлические утеплённые.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа здания, соответствующий абсолютной отметке 230,45 м.

Максимальный прогнозный уровень грунтовых вод – 228,36 м.

Защита от подтопления подземными водами предусмотрена путём создания подземного водонепроницаемого объёма, образованного плитой фундамента и наружными стенами подземной части, выполняемыми из бетона особо низкой проницаемости (марки по водонепроницаемости W8) с устройством рулонной гидроизоляции под подошвой фундаментной плиты и для внешних поверхностей наружных стен. Дополнительная гидроизоляция рабочих швов бетонирования решена специальными набухающими гидрофильными шнурами.

Для защиты от проникновения дождевых и талых вод в подземные помещения запроектировано устройство отмосток требуемой ширины.

Защита от коррозии металлических конструкций надземной части обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций). Защита от коррозии железобетонных конструкций – назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", оклеечной

гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом, и обмазочной гидроизоляцией внутренних поверхностей приёмного резервуара, подводящего канала и стен машинного зала.

✓ *Цех механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2).*

Степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0 в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Конструктивная схема здания – смешанная, преимущественно стеновая. Основными несущими конструкциями здания являются: монолитные железобетонные фундаменты, несущая плита пола 1 этажа на грунтовом основании, стены, колонны, перекрытие 1 этажа, лестницы; сборные железобетонные стропильные балки и плиты покрытия; стальные подкрановые балки. Узлы сопряжения стен и колонн с фундаментами и перекрытием 1 этажа – жёсткие. Узлы сопряжения стен и колонн с балками покрытия – шарнирные. Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость здания, в том числе, при пожаре, обеспечивается стенами, колоннами, плитами перекрытия и покрытия. Устойчивость здания при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых по ст. 87, п. 2 и табл. 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений.

Несущий каркас галереи решён по рамно-связевой схеме. В качестве несущих конструкций галереи приняты фермы с параллельными поясами и пролётом 10,0 м. Устойчивость ферм из их плоскости обеспечена жёсткими дисками в уровне верхнего и нижнего поясов ферм. Диск образован горизонтальной ветровой фермой. Опорные реакции ферм и дисков переданы на поперечные рамы, расположенные по торцам пролётного строения. Рамные узлы – на постоянных болтах М24 класса точности В, класса прочности 5.8. Пролёт рам – 2,2 м.

Несущие монолитные железобетонные конструкции изготавливаются из арматуры А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016 "Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия" и бетона по ГОСТ 26633-2015 "Бетоны тяжёлые и мелкозернистые. Технические условия" класса прочности В25, марок F150 W4 (конструкции ниже отм. "минус" 0,400 и фундаменты) и марки F100 (конструкции выше отм. "минус" 0,400).

Фундаменты – монолитные железобетонные ленточные и столбчатые на естественном основании. Под фундаментами устраивается подготовка из бетона В10 толщиной 100 мм. В качестве основания фундаментов принят суглинок элювиальный (ИГЭ-4).

Наружные стены – несущие монолитные железобетонные толщиной 300 мм и 200 мм; в цокольной части и подземной части – с утеплением плитами экструдированного пенополистирола толщиной 60 мм с облицовкой цокольной части керамогранитной фасадной плиткой, выше цоколя – с утеплением минераловатными плитами толщиной 100 мм в составе сертифицированной системы навесных вентилируемых фасадов "ПК Металл Профиль" (или аналогичной). Ограждающие конструкции надземной галереи – стеновые и кровельные трёхслойные сэндвич-панели производства ООО "ПК Металл Профиль", в металлических обшивках, с заполнением утеплителем из минераловатных плит толщиной 150 мм. Внутренние стены – несущие монолитные железобетонные толщиной 300 мм и 200 мм. Колонны – монолитные железобетонные сечением 400×400 мм. Междуетажные перекрытия – монолитная

железобетонная плита толщиной 250 мм с балками сечением 300×350(h) мм и 200×350(h) мм. Технологические лестницы и площадки – металлические по серии 1.450.3-7.94 "Лестницы, площадки, стремянки ограждения стальные для производственных зданий промышленных предприятий". Покрытие – сборное, из ребристых железобетонных плит покрытия по типовой серии 1.465.1-7/84 "Плиты покрытий железобетонные предварительно напряжённые ребристые размером 1,5×6 м для одноэтажных зданий", вып. 1 (под полезную расчётную нагрузку 1200 кгс/м²). Балки покрытия: в осях 1-3 – сборные железобетонные стропильные двускатные пролётом 12,0 м по типовой серии 1.462.1-3/80 "Железобетонные стропильные решётчатые балки для покрытий одноэтажных зданий"; в осях 3-4 – стропильные односкатные индивидуальные сборные железобетонные сечением 200×490...890(h) мм и длиной 5160 мм, из бетона В35 F100 W6 и арматуры А400 и А240. Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм из глиняного пустотелого кирпича марки М100 на цементном растворе М50. Подкрановые балки – стальные по типовой серии 1.426.2-6 "Балки путей подвешенного транспорта", по типовой серии 1.426.2-7 "Балки подкрановые стальные под мостовые опорные краны". Кровля – скатная, совмещённая, рулонная, по слою минераловатного утеплителя толщиной 100 мм; водосток – внутренний. Окна, витражи – двухкамерный стеклопакет в алюминиевом профиле. Двери – металлические утеплённые, глухие и с остеклением. Ворота – распашные и подъёмно-секционные, металлические утеплённые.

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" и условиям эксплуатации.

За относительную отметку 0,200 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 265,07 м.

Относительная отметка подошвы фундаментов – "минус" 1,900 (абс. отм. 262,97 м); "минус" 2,700 (абс. отм. 262,170 м).

✓ Блок биологической очистки (№ 22 по ИЛО.ПЗУ2) – заглублённое технологическое открытое ёмкостное сооружение прямоугольной формы, размерами в осях 25,4×54,7 м, разделённое деформационным швом шириной 40 мм на два конструктивных блока.

Конструктивная схема – бескаркасная стеновая, состоящая из продольных и поперечных стен, объединённых по низу плитой днища. Общая устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса обеспечивается собственной жёсткостью продольных и поперечных стен.

Сооружение оборудовано поворотными кранами-укосинами грузоподъёмностью 500 кг.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Под днищем предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Основанием днища служит суглинок элювиальный (ИГЭ-4). Отметка низа днища – "минус " 4,000 (абс. отм. 260,870 м).

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 500 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240. Внутренние стены – монолитная железобетонная толщиной 400 мм,

из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240. Лотки – монолитные железобетонные с толщиной стены и днища 200 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240. Площадки обслуживания и плита перекрытия в осях 5-4 – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Лестницы и ограждения площадок – металлические, из коррозионностойкой стали.

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 264,87 м.

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены.

Защита окружающей среды от подтопления сточными водами предусмотрена путём создания подземного водонепроницаемого объёма, образованного плитой днища и наружными стенами подземной части, выполняемыми из бетона особо низкой проницаемости (марки по водонепроницаемости W8) с устройством обмазочной полимерной гидроизоляции внутренних поверхностей ёмкости. Дополнительная гидроизоляция рабочих швов бетонирования осуществляется специальными набухающими гидрофильными шнурами; деформационных швов – гидрошпонками.

Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной битумной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом, и обмазочной полимерной гидроизоляцией внутренних поверхностей ёмкости.

✓ *Мембранный блок (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2)* – заглублённое технологическое ёмкостное сооружение прямоугольной формы, размерами в осях 11,8×20,8 м, разделённое на отдельные отсеки и отделённое деформационным швом шириной 40 мм от насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2). Блок является технологически связанным с насосно-воздуходувной станцией сооружением.

Конструктивная схема – бескаркасная стеновая, состоящая из продольных и поперечных стен, объединённых по низу плитой днища. Общая устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса обеспечивается собственной жёсткостью продольных и поперечных стен.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Под днищем предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Основанием днища служит суглинок делювиальный (ИГЭ-2). Отметка низа днища – "минус" 1,700 (абс. отм. 263,17 м).

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 400 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240, с наружным утеплением плитами экструзионного пенополистирола

толщиной 100 мм, с облицовкой керамогранитом или обваловкой. Внутренние стены – монолитная железобетонная толщиной 400 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Перекрытие на отм. 4,600 в осях 4-5/Г-Д – плоская монолитная железобетонная плита толщиной 100 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240; настил – из сплошного литьевого стеклопластика марки "FibroLux" толщиной 41 мм; перекрытия на отдельных участках – из сборных железобетонных плит. Лотки – монолитные железобетонные с толщиной стен и днища 200 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F300, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240.

За относительную отметку 0,000 принята абсолютной отметке 264,87 м.

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены.

Защита окружающей среды от подтопления сточными водами предусмотрена путём создания подземного водонепроницаемого объёма, образованного плитой днища и наружными стенами подземной части, выполняемыми из бетона особо низкой проницаемости (марки по водонепроницаемости W8) с устройством обмазочной полимерной гидроизоляции внутренних поверхностей ёмкости. Дополнительная гидроизоляция рабочих швов бетонирования выполнена специальными набухающими гидрофильными шнурами.

Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной битумной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом, и обмазочной полимерной гидроизоляцией внутренних поверхностей ёмкости.

✓ *Насосно-воздуходувная станция (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2).*

Степень огнестойкости здания – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0 в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Здание состоит из одного конструктивного блока.

Конструктивная схема – бескаркасная стеновая, состоящая из продольных и поперечных стен, балок, скрытых колонн, поэтажно объединённых монолитными перекрытиями и покрытием. Общая устойчивость и пространственная геометрическая неизменяемость здания обеспечивается собственной жёсткостью продольных и поперечных стен и колонн, объединённых жёсткими в своей плоскости дисками перекрытий в единую устойчивую систему. Общая устойчивость здания при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжения в соответствии с требованиями табл. 21 Приложения к Федеральному закону РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", что достигается назначением

необходимых размеров сечения для железобетонных элементов и защитного слоя бетона до рабочей арматуры.

Фундаменты – монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 400 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм. Основание фундаментов – суглинок делювиальный (ИГЭ-2).

Наружные стены надземной части – несущие монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25 и марок по морозостойкости и водонепроницаемости F100 и W4 (соответственно) с утеплителем из минераловатных плит толщиной 100 мм в составе сертифицированной системы навесных вентилируемых фасадов "ПК Металл Профиль" (или аналогичной); с утеплением плитами экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм, с облицовкой керамогранитом (в цокольной части). Наружная стена по оси В на высоту деформационного шва – несущая монолитная железобетонная толщиной 200 мм, с утеплением экструдированным пенополистиролом толщиной 40 мм. Внутренние стены – несущие монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 и марок по морозостойкости и водонепроницаемости F100 и W4 (соответственно). Колонны скрытые – частично в составе стен, монолитные железобетонные сечением 400×400мм, из бетона класса по прочности В25 и марок по морозостойкости и водонепроницаемости F100 и W4 (соответственно). Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм. Междуэтажные перекрытия – плоские монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм, с монолитными балками на отдельных участках, из бетона класса по прочности В25 и марок по морозостойкости и водонепроницаемости F100 и W4 (соответственно). Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки, из бетона класса прочности В25 и марок по морозостойкости и водонепроницаемости F100 и W4 (соответственно). Кровля – плоская рулонная по слою минераловатного утеплителя толщиной 100 мм; водосток – внутренний. Окна, витражи – двухкамерный стеклопакет в алюминиевом профиле. Двери – металлические утепленные, глухие и с остеклением.

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 264,87 м.

Подошва фундамента предусмотрена на отметке "минус" 1,850 (абс. отм. 263,02 м), "минус" 2,900 (абс. отм. 261,970 м).

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены. Для защиты от проникновения дождевых и талых вод в подземные помещения предусмотрена планировка территории с организацией отвода атмосферных вод, устройство отмосток требуемой ширины.

Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин согласно требованиям СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочная гидроизоляция железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом.

Защита от коррозии металлических конструкций обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии".

✓ *Канализационная станция (КНС) собственных сточных вод (№ 25 по ИЛО.ПЗУ2)* – подземная полиэтиленовая вертикальная цилиндрическая ёмкость внутренним диаметром 2,2 м и высотой 5,959 м, устанавливаемая на фундамент, с креплением анкерными болтами и с последующим обетонированием низа ёмкости на высоту до 500 мм от верха фундаментной плиты бетоном В10.

Фундамент – монолитная железобетонная плита, размерами в плане 3,2×3,2 м и толщиной 300 мм, из бетона В20 F150 W4, армированная стержневой арматурой класса А400 и А240. Под фундаментом выполнена подготовка из песчано-гравийной смеси толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служит суглинок элювиальный (ИГЭ-4). Отметка низа фундамента – "минус" 6,030 (абс. отм. 258,89 м).

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 264,92 м.

Инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены.

Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

✓ *Цех дезинвазии (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2).*

Степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0 в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Конструктивная схема здания – смешанная. Основными несущими конструкциями здания являются: монолитные железобетонные фундаменты, несущая плита пола 1 этажа на грунтовом основании, стены, пилястры, перекрытие 1 этажа, кирпичная внутренняя стена; сборные железобетонные стропильные балки и плиты покрытия. Узлы сопряжения стен и колонн с фундаментами – жёсткие. Узлы сопряжения стен и колонн с плитами перекрытия 1 этажа, балками покрытия – шарнирные. Общая устойчивость и геометрическая неизменяемость здания, в том числе, при пожаре обеспечивается стенами совместно с покрытием. Устойчивость здания при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых по ст. 87, п. 2 и табл. 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений.

Фундаменты: под железобетонные стены с пилястрами – монолитные железобетонные, из бетона В20 F150 W4 и арматуры А400 и А240; столбчатые фундаменты на естественном основании; под внутреннюю несущую стену по оси А/1 – сборные плиты фундаментов по ГОСТ 13580-85* "Плиты железобетонные ленточных фундаментов. Технические условия" на естественном основании. Под фундаментами устраивается подготовка из бетона В10 толщиной 100 мм. Под наружные стены предусмотрены монолитные железобетонные балки сечением 300×600 мм, из бетона В20 F150 W4 и арматуры А400 и А240. В качестве основания фундаментов принят суглинок элювиальный (ИГЭ-4).

Наружные стены – несущие монолитные железобетонные, из бетона В20 F150 W4 и арматуры А400 и А240, в подземной части толщиной 300 мм с пилястрами сечением 400×100(н) мм, в надземной части – толщиной 200 мм с пилястрами сечением 400×200(н) мм. Стены в цокольной части и подземной части

утепляются плитами экструдированного пенополистирола толщиной 60 и 80 мм с облицовкой цокольной части керамогранитной фасадной плиткой, выше отм. 0,600 – минераловатными плитами толщиной 100 и 120 мм в составе сертифицированной системы навесных вентилируемых фасадов "ПК Металл Профиль" (или аналогичной). Внутренняя стена по оси А/1 – несущая, ниже отм. 0,000 – из сборных бетонных блоков по ГОСТ13579-2018 "Блоки бетонные для стенподвалов" толщиной 300 мм на цементно-песчаном растворе М100, выше отм. 0,000 – толщиной 250 мм из полнотелого кирпича М150 на цементно-песчаном растворе М50. Перекрытие встроенных помещений – из сборных многпустотных железобетонных плит толщиной 220 мм по серии 1.141-1 "Панели перекрытий железобетонные многпустотные" вып. 60 (под полезную нагрузку 800 кг/м²) с монолитными участками толщиной 180 мм, из бетона В25 и арматуры А400. Покрытие – сборное, из ребристых железобетонных плит покрытия по типовой серии 1.465.1-7/84 "Плиты покрытий железобетонные предварительно напряжённые ребристые размером 1,5×6 м для одноэтажных зданий", вып. 1 (под полезную расчётную нагрузку 1200 кгс/м²). Балки покрытия – сборные железобетонные стропильные двускатные балки пролётом 18,0 м по типовой серии 1.462.1-3/80 "Железобетонные стропильные решётчатые балки для покрытий одноэтажных зданий". Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм из глиняного пустотелого кирпича марки М100 на цементном растворе М50. Кровля – скатная, совмещённая, рулонная по слою минераловатного утеплителя толщиной 100 мм; водосток – наружный организованный (с кабельной системой противобледенения). Окна – двухкамерный стеклопакет в алюминиевом профиле. Двери – металлические утеплённые, глухие и с остеклением. Ворота – подъёмно-секционные, металлические утеплённые.

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" и условиям эксплуатации.

За относительную отметку 0,000 принят уровень пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 266,28 м.

Относительные отметки подошв плит столбчатых фундаментов – "минус" 2,100 ... "минус" 3,300 (абс. отм. 264,18 ... 262,98 м), ленточного фундамента по оси А/1 – "минус" 1,830 (абс. отм. 264,45 м).

✓ *Административно-бытовой корпус (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2).*

Степень огнестойкости здания – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0 в соответствии с Федеральным законом РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Здание состоит из одного конструктивного блока.

Конструктивная схема – бескаркасная стеновая, состоящая из продольных и поперечных стен, поэтажно объединённых монолитными перекрытиями и покрытием. Общая устойчивость и пространственная геометрическая неизменяемость здания обеспечивается собственной жёсткостью продольных и поперечных стен, объединённых жёсткими в своей плоскости дисками перекрытий в единую устойчивую систему. Общая устойчивость здания при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжения в соответствии с требованиями табл. 21 Приложения к Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент

о требованиях пожарной безопасности", что достигается назначением необходимых размеров сечения для железобетонных элементов и защитного слоя бетона до рабочей арматуры.

Фундаменты – монолитные железобетонные ленточные, из бетона класса прочности В25 и марок по морозостойкости и водонепроницаемости F150 и W4, соответственно, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона В10 толщиной 100 мм. Основание фундаментов – суглинок делювиальный (ИГЭ-2).

Плита пола по грунту – монолитная железобетонная толщиной 150 мм, из бетона В22,5 на искусственном основании. Под плитой предусмотрена бетонная подготовка из бетона В10 толщиной 100 мм. Основанием плиты будет служить, искусственное основание в виде послойно уплотнённой подушки из песчано-гравийной смеси переменной толщины, подстилающий слой – суглинок делювиальный (ИГЭ-2). Наружные стены надземной части – несущие монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25 с утеплителем из минераловатных плит толщиной 160 мм в составе сертифицированной системы навесных вентилируемых фасадов "ПК Металл Профиль" (или аналогичной); с наружным утеплением плитами экструзионного пенополистирола толщиной 120 мм (в цокольной части). Внутренние стены – несущие монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25. Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм. Междуэтажные перекрытия – плоские монолитные железобетонные плиты толщиной 170 мм, из бетона класса по прочности В25. Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки из бетона класса прочности В25. Кровля – плоская рулонная, по минераловатному утеплителю толщиной 150 мм, водосток – внутренний. Окна, витражи – двухкамерный стеклопакет в алюминиевом профиле. Двери – металлические утеплённые, глухие и с остеклением.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 265,07 м.

Подошва фундаментов предусмотрена на отметке "минус" 2,100 (абс. отм. 262,97 м).

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены. Для защиты от проникновения дождевых и талых вод в подземные помещения предусмотрена планировка территории с организацией отвода атмосферных вод, устройство отмосток требуемой ширины.

Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин согласно требованиям СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии". Гидроизоляция железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, решена обмазкой битумно-резиновой мастикой за 2 раза по битумной грунтовке.

Защита от коррозии металлических конструкций принята лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии".

✓ *Трансформаторная подстанция (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2).*

Степень огнестойкости здания – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0 в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Конструктивная схема – каркасная рамно-связевая, состоящая из колонн, ригелей, вертикальных связей по колоннам, системы связей в покрытии. Общая устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса обеспечивается в плоскости рам – жёсткими узлами сопряжения колонн с фундаментами и ригелями, из плоскости рам – вертикальными связями по колоннам и системой связей в покрытии. Устойчивость каркаса при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых по ст. 87, п. 2 и табл. 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений. Для защиты металлических конструкций предусмотрено огнезащитное покрытие.

Фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Под фундаментной плитой предусмотрены бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм и уплотнённая подушка из песчано-гравийной смеси толщиной 300 мм. Основанием фундаментов служит суглинок делювиальный (ИГЭ-2). Отметка низа фундаментной плиты – "минус" 2,280 (абс. отм. 262,790 м).

Наружные стены (подземной части и цокольной части) – монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240, с наружным утеплением плитами экструзионного пенополистирола, толщиной 50 мм. Внутренние стены подземной части – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240. Перекрытие на отм. "минус" 0,050 – плоская монолитная железобетонная плита толщиной 180 мм, из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F100, армированная стержневой арматурой классов А400 и А240. Ограждающие конструкции – стеновые и кровельные трёхслойные сэндвич-панели. Колонны и ригели – металлические, из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного и прямоугольного сечений по ГОСТ 30245-2003 "Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций", сталь марки С245. Связи – металлические, из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003 "Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций", сталь марки С245. Стойки и ригели стенового фахверка – металлические, из гнутых замкнутых сварных профилей прямоугольного и квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003 "Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций", сталь марки С245. Цокольный ригель – из металлического уголка по ГОСТ 19772-93 "Уголки стальные гнутые неравнополочные", сталь марки С245. Лестницы – металлическая вертикальная стремянка для спуска в техподполье. Крыша – односкатная, совмещённая; водосток – организованный наружный. Двери – металлические утеплённые.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа здания, соответствующий абсолютной отметке 265,07 м.

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной

глубины не обнаружены. Для защиты от проникновения дождевых и талых вод в подземные помещения предусмотрено устройство отмосток требуемой ширины.

Защита от коррозии металлических конструкций надземной части обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций). Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

✓ *Котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2).*

Степень огнестойкости здания – III, класс конструктивной пожарной опасности – С0 в соответствии с Федеральным законом от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Конструктивная схема – каркасная рамно-связевая, состоящая из колонн, ригелей, вертикальных и горизонтальных связей по колоннам. Общая устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса обеспечивается в плоскости рам – жёсткими узлами сопряжения колонн с ригелями, из плоскости рам – вертикальными связями по колоннам. Узлы сопряжения столбчатых фундаментов и фундаментных балок – жёсткие. Устойчивость каркаса при пожаре обеспечивается соблюдением требуемых по ст. 87, п. 2 и табл. 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" пределов огнестойкости несущих конструкций и узлов их сопряжений. Для защиты металлических конструкций предусмотрено огнезащитное покрытие.

Фундаменты здания – монолитные железобетонные столбчатые, из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, из бетона класса В10. Основанием фундаментов служат суглинок делювиальный (ИГЭ-2) и суглинок элювиальный (ИГЭ-4). Плита пола по грунту – монолитная железобетонная толщиной 150 мм, из бетона В22,5 на искусственном основании. Под плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, из бетона В10. Основанием плиты будет служить, искусственное основание в виде послойно уплотнённой подушки из песчано-гравийной смеси переменной толщины, подстилающий слой – суглинок делювиальный (ИГЭ-2). Отметка низа фундаментов – "минус" 2,100 (абс. отм. 262,030 м).

Фундаментные балки – монолитные железобетонные прямоугольного сечения размерами 300×600(h), из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240. Под фундаментными балками предусмотрены бетонная подготовка толщиной 100 мм, из бетона класса В10 и уплотнённая подушка из песчано-гравийной смеси толщиной 300 мм. Колонны и ригели – металлические, из прокатных широкополочных двутавров, сталь марки С245. Связи – металлические, из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003 "Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций", сталь марки С245. Прогоны –

металлические, из прокатных швеллеров, сталь марки С245. Стойки и ригели стенового фахверка – металлические, из гнутых замкнутых сварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003 "Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные для строительных конструкций", сталь марки С245. Цокольный ригель – из металлического уголка по ГОСТ 8509-93 "Уголки стальные горячекатаные равнополочные", сталь марки С245. Ограждающие конструкции – стеновые и кровельные трёхслойные сэндвич-панели производства ООО "ПК Металл Профиль", в металлических обшивках, с заполнением утеплителем из минераловатных плит толщиной 150 и 200 мм, соответственно. Крыша – односкатная, совмещённая; водосток – организованный наружный. Окна – ЛСК с заполнением одинарным стеклопакетом в алюминиевом профиле. Двери – металлические утеплённые.

Дымовая труба расположена снаружи здания котельной и представляет собой отдельно стоящую вытяжную башню, на которой установлены три газоотводящих ствола. Газоотводящие стволы – из модульных элементов типа "сэндвич" с внутренним и наружным слоем из коррозионностойкой жаропрочной нержавеющей стали, наружный диаметр сечения ствола 350 мм. Вытяжная башня – стальная решётчатая в виде трёхгранной призмы высотой 11,45 м, основание призмы – размерами в плане 0,9×0,9 м. Вертикальные пояса – из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент" (сталь – С255), объединённые по высоте диагонально-раскосной решёткой из равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93 "Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент" (сталь – С255). Башня оборудуется молниеприёмником. Устойчивость башни обеспечивается жёсткостью пространственной конструкции, пояса которой закреплены в массивном фундаменте посредством анкерных болтов. Фундамент под дымовую трубу – монолитный железобетонный столбчатый, из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F150, армированные стержневой арматурой классов А400 и А240. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, из бетона класса В10. Основанием фундамента дымовой трубы служит суглинок элювиальный (ИГЭ-4). Отметка низа фундаментов трубы – "минус" 2,100 (абс. отм. 262,030 м).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа здания, соответствующий абсолютной отметке 265,13 м.

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены.

Защита от коррозии металлических конструкций надземной части обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций). Защита от коррозии железобетонных конструкций принята назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

✓ *Сооружение очистки поверхностных сточных вод (№ 14 по ИЛО.ПЗУ2)* – подземная полиэтиленовая горизонтальная цилиндрическая ёмкость внутренним диаметром 3,22 м, устанавливаемая на фундамент, с креплением к закладным деталям фундамента стяжными ремнями из синтетических материалов

Фундамент – монолитная железобетонная плита, размерами в плане 3,4×10,7 м и толщиной 400 мм, из бетона В25 F150 W4, армированная стержневой арматурой класса А400 и А240. Под фундаментом принята щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Основанием фундамента служит суглинок элювиальный (ИГЭ-4). Абсолютная отметка низа подошвы фундамента – 260,940 м.

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены.

Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

✓ *Ограждение (№ 15 по ИЛО.ПЗУ2)* – стальное сетчатое, с калиткой и откатными воротами, заводского изготовления, из стальных сетчатых 3D панелей высотой 2,0 м, закрепляемых на металлических столбах. Столбы устанавливаются в предварительно пробуренные скважины диаметром 250 мм и глубиной 2,0 м, заполняемые бетоном В20 F150 W6.

Фундаменты откатных ворот – столбчатые монолитные железобетонные, из бетона В20 F150 W6 на естественном основании. Основанием фундаментов служит суглинок делювиальный (ИГЭ-2). Под фундаментами устраивается подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5. Армирование – стержневой арматурой классов А400 и А240.

✓ *Технологические коммуникации.*

Колодец 5 – подземная полиэтиленовая вертикальная цилиндрическая ёмкость внутренним диаметром 2,0 м и высотой 6,2 м, устанавливаемая на фундамент, с креплением анкерными болтами с последующим обетонированием низа ёмкости на высоту 500 мм от верха фундаментной плиты бетоном В10.

Фундамент – монолитная железобетонная плита, размерами в плане 3,0×3,0 м и толщиной 300 мм, из бетона В20 F150 W8, армированная стержневой арматурой класса А400 и А240. Под фундаментом предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Основанием фундамента служит скальный грунт порфиристов слабыветрелый, слаботрещиноватый (ИГЭ-5). Абсолютная отметка низа подошвы фундамента – 223,540 м.

Максимальный расчётный уровень грунтовых вод – 228,36 м.

Защита от коррозии железобетонных конструкций обеспечивается назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно

требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом.

Тепловые сети. Предусмотрена подземная прокладка тепловых сетей в сборных железобетонных лотках по серии 3.006.1-2.87 "Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов", с монолитными железобетонными вставками из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150. Под сборными элементами принята щебеночная подготовка толщиной 100 мм, под монолитными элементами – бетонная подготовка толщиной 100 мм, из бетона класса В10.

Защита от коррозии металлических конструкций обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций). Защита от коррозии железобетонных конструкций решена назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом, и оклеечной гидроизоляцией покрытия.

Надземные опоры – отдельно стоящие сваи-столбы из металлических винтовых свай, с металлическими траверсами из прокатных швеллеров.

Защита от коррозии металлических конструкций обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций).

Камеры УТ1, УТ2 – подземные сооружения, прямоугольной конфигурации в плане.

Днище и стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, из бетона класса В25 F150 W4, армированные арматурой класса А400, А240. Под плитой днища предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, из бетона класса В10. Основанием камер служит суглинок элювиальный (ИГЭ-4). Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87 "Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов". Балки покрытия – металлические, из прокатных двутавров.

Абсолютная отметка низа днища – 262,180 м (камера УТ1), 262,13 м (камера УТ2).

Защита от подтопления подземными водами не требуется в силу условий площадки строительства, инженерно-геологическими изысканиями подземные воды в пределах разведанной глубины не обнаружены.

Защита от коррозии металлических конструкций обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций). Защита от коррозии железобетонных конструкций – назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж

СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом, и оклеечной гидроизоляцией днища и наружных поверхностей элементов покрытия. Дополнительная гидроизоляция рабочих швов бетонирования и технологических отверстий предусмотрена специальными набухающими гидрофильными шнурами.

Дренажные колодцы – подземные вертикальные цилиндрические сооружения внутренним диаметром 1,0 м, из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 "Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации". Под днищем предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая битумом.

Защита от коррозии металлических конструкций обеспечивается лакокрасочными покрытиями в соответствии с требованиями Приложения Ц СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии" (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций). Защита от коррозии железобетонных конструкций решена назначением необходимых марок бетона по морозостойкости и водонепроницаемости в совокупности с ограничением ширины раскрытия трещин (в зависимости от местоположения и условий эксплуатации конструкций) согласно требованиям Приложения Ж СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии", обмазочной гидроизоляцией поверхностей, соприкасающихся с грунтом. Дополнительное усиление гидроизоляции в местах швов сборных элементов предусмотрено наклеиванием стеклянной сетки по ТУ 6-48-0204962-17-91 (или аналог).

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

4.2.2.3.4.1. Система электроснабжения.

✓ *Канализационная насосная станция (КНС) № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1).*

Источник электроснабжения на напряжении 6 кВ – разные секции шин РУ-6 кВ существующей ПС 110/35/6 кВ Гороблагодатская. Источник электроснабжения на напряжении 0,4 кВ – разные секции шин РУ-0,4 кВ 2КТП 6/0,4 400 кВА. Категория нагрузки по надёжности электроснабжения: I (аварийное освещение, АУПС, охранная сигнализация), II (технологическое оборудование КНС № 3нов), III (наружное освещение площадки).

Максимальная мощность электроустановки приведённая к шинам РУ-6 кВ 2КТПнов. – 271,0 кВт. Потребители, переключаемые от существующей ТП – 57,00 кВт, резерв – 45,00 кВт. Годовой расход электроэнергии – 79,0 МВт×ч/год.

Электроснабжение вновь устанавливаемой трансформаторной подстанции 2КТП выполняется отпайкой от ВЛ 6 кВ – опоры № 1/31 (на границе земельного участка заявителя) ВЛ 6 кВ ф. "Водокачка-1" от ПС 110/35/6 кВ Гороблагодатская (МРСК); опоры № 30 (на границе земельного участка заявителя) ВЛ 6 кВ ф. "Водокачка-2" от ПС 110/35/6 кВ Гороблагодатская (МРСК).

Питающая линия 6 кВ – трёхфазная, трёхпроводная и выполнена от опор №№ 1/31, 30 (существующие) до опор №№ 2 и 4 двумя воздушными линиями проводом марки СИП-3 3(1×50). Протяженность проектируемых воздушных линий ВЛЗ 6 кВ – 0,135 км (65 м + 70 м). На участке от опор №№ 2 и 4 до 2КТП – двумя кабельными линиями марки ААБлЗ×95. Протяженность проектируемых

кабельных линий 6 кВ – 0,105 км (50 м + 55 м). К установке предусмотрены опоры №№ 2, 4 (концевые) на железобетонных стойках СВ110-5 и №№ 1, 3 (промежуточные опоры) – на железобетонных стойках С112-1. Опоры приняты по типовому проекту шифр Л56-97 "Одноцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, С112, СВ105 ВЛ 10 кВ с защищёнными проводами". Максимальный пролёт – не более 60 м (35 м – для опор анкерного типа). При пересечении с автодорогами расстояние от проводов ВЛЗ 6 кВ до поверхности проезжей части для всех пересечений – не менее 7,0 м. Пересечение с проектируемыми и существующими трубопроводами выполнено между опорами №№ 30 - 3, №№ 1 - 2. Расстояние "в свету" от заземлителя и подземной части опор ВЛЗ 6 кВ до трубопроводов – не менее 2,0 м. Пересечение с существующими ВЛ 0,4 кВ – между опорами № 1/31(сущ.) – № 1. Расстояние между ближайшими проводами пересекающей и пересекаемой ВЛЗ и ВЛ 0,4 кв – не менее 1,5 м.

Проектными решениями предусмотрено строительство новой трансформаторной подстанции с трансформаторами 2×400 кВА, которая встраивается в КНС № 3нов. В качестве понижающих трансформаторов для питания РУ-0,4 кВ в подстанции применены сухие силовые трансформаторы с литой изоляцией типа IDR-T-6/0,4 кВ (или эквивалент) и со степенью защиты IP00. Для присоединения, питания и защиты трансформаторов в ТП предусмотрено компактное распределительное устройство с элегазовым выключателем, с наличием реле защиты. Защита присоединения осуществляется с помощью выключателя 200 А. Ток термической стойкости выключателя – 20 кА. Распределительное устройство 0,4 кВ – двухсекционное с применением схемы АВР, которое изготавливается по принципиальным схемам. В качестве вводных, секционного и линейных выключателей приняты автоматические выключатели в выдвижных кассетах. Для осуществления взаимного резервирования питания секций на щитах предусмотрено устройство ручного переключения. Запроектировано устройство АВР в проектируемой 2КТП на стороне 0,4 кВ на секционных выключателях. В 2КТП принята релейная защита МТЗ на микропроцессорных реле типа VIOP 400. Выбранные уставки и устройства релейной защиты соответствуют требованиям надёжности, чувствительности и селективности.

Основными электроприёмниками КНС № 3нов являются: насосы перекачки сточных вод (2 рабочих 1 резервный) мощностью $P=125$ кВт; решётка-дробилка (2 рабочих) мощностью 4,25 кВт; греющий кабель водосточных элементов мощностью 0,39 кВт; система вентиляции и отопления; система автоматики и сигнализации; электроосвещение. Потребляемая мощность – $P_p=271,00$ кВт. Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4 кВ вновь устанавливаемой трансформаторной подстанции. Распределение электроэнергии принято по радиальным схемам. Запуск насосов осуществляется от преобразователей частоты шкафного исполнения IP21, 50-60 Гц, 380 В, 132 кВт, 250 А, в комплекте с сетевым дросселем, фильтром dU/dt . Насосы работают от аналогового датчика уровня и двух поплавковых выключателей. Электроснабжение насосов – от проектируемой подстанции 2КТП-6/0,4 кВ кабелем марки ВВГнг-4×120.

Для питания потребителей I категории электроснабжения (электроприёмников СПЗ) предусмотрена панель противопожарных устройств (ППУ), к которой подключены следующие потребители: аварийное освещение, пожарная сигнализация. В качестве панелей ППУ принят щит ВРУ21ЛЭН-25-300К, имеющий отличительную красную окраску. Для потребителей II категории электроснабжения решено ВРУ с ручным переключением.

Наружное освещение предусмотрено для освещения территории и подъездов к зданию КНС № 3нов. Нормируемая освещённость проездов – 5 лк. В качестве источников света приняты светильники светодиодные типа мощностью 30 Вт, с установкой на кровле КНС № 3нов. Категория электроснабжения наружного освещения – III (третья) нормируемая. Электроснабжение щита наружного освещения (ЩНО) осуществляется с 1 секции шин РУ-0,4 кВ, установленного в помещении электрощитовой с РУ-0,4 кВ. Распределительные линии освещения выполнены от щита ЩНО кабелем типа ВВГнг(А)-LS сечением 3×1,5 и общей протяженностью 15 м. Управление наружным освещением – местное, автоматическое и программируемое: местное – при помощи переключателя ящика управления, автоматическое – при помощи фотореле в зависимости от величины естественной освещённости, программируемое – по заданной программе режима работы.

Учёт электроэнергии на напряжении 6 кВ осуществляется на границе балансовой принадлежности. В качестве приборов учёта электроэнергии приняты интеллектуальные приборы учёта электроэнергии марки "РиМ 384.01/2" класса точности 0,5S/1,0. Счётчики устанавливаются на проводах около концевых опор ВЛ без рассоединения магистральных проводов фаз А, В, С.

Технический учёт электроэнергии предусмотрен: в РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции, в вводно-распределительных устройствах ВРУ и шкафах управления технологическим оборудованием. В качестве учёта электроэнергии приняты счётчики 1-го класса точности, подключаемые через трансформаторы тока, или прямого включения в зависимости от номинального тока шкафа.

Отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре выполняется: индивидуально для приточных установок в щитах управления и централизованно – от независимых расцепителей для остальных вентсистем.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками. Световые указатели приняты с аккумуляторной батареей на 1 час работы. Типы светильников выбраны в соответствии с назначением и средой помещения. Групповые осветительные сети запроектированы кабелем типа ВВГнг(А)-LS, проложенным открыто по кабельным лоткам, в кабель-каналах. Сети аварийного освещения – кабелем типа ВВГнг(А)-FRLS.

Система заземления электроустановки – TN-S. Предусмотрены мероприятия, повышающие электробезопасность: все электрические цепи 5-проводные (380 В) и 3-проводные (220 В), начиная от ВРУ; основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов; установка УЗО и применение системы СНН в обоснованных случаях; цветовая идентификация проводников электрических цепей; молниезащита здания по III уровню; заземляющее устройство сопротивлением не более 4 Ом.

Подраздел выполнен в соответствии с техническими условиями АО "Облкоммунэнерго" без/даты № 1401-2020-34 (для присоединения к электрическим сетям).

✓ *Канализационные очистные сооружения (площадка КОС).*

Источник электроснабжения на напряжении 6 кВ – РУ-6 кВ существующей ПС 110/35/6 кВ Гороблагодатская и РУ-6 кВ существующей ПС 35/6 кВ Аглофабрика. Источник электроснабжения на напряжении 0,4 кВ – разные секции шин РУ-0,4 кВ 2ТПнов. 6/0,4 кВ. Категория нагрузки по надёжности электроснабжения: I (аварийное освещение, АУПС, охранная сигнализация, пожарные насосы),

II (технологическое оборудование площадки КОС), III (наружное освещение площадки, электроприёмники административно-бытового корпуса /№ 11 по ИЛО.ПЗУ2/).

Максимальная мощность электроустановки, приведённая к шинам РУ-6 кВ 2ТПнов. – 963,0 кВт, в том числе: 24.1ВРУ-Н1 – 33,1 кВт, 24.1ВРУ-Н2 – 9,7 кВт (послеаварийный режим – 42,8 кВт), 24.1МСС-Н1 – 187,0 кВт, 24.1МСС-Н2 – 150,9 кВт (послеаварийный режим – 337,8 кВт), 24.2.МСС-Н1 – 122,5 кВт, 24.2.МСС-Н2 – 112,9 кВт (послеаварийный режим – 235,3 кВт), 11ВРУ-Н1 – 18,7 кВт, 11ВРУ-Н2 – 2,1 кВт (послеаварийный режим – 20,8 кВт), 21.1.ВРУ-Н1 – 53,8 кВт, 21.1.ВРУ-Н2 – 4,5 кВт (послеаварийный режим – 58,3 кВт), 22МСС-Н1 – 114,7 кВт, 22МСС-Н2 – 117,7 кВт (послеаварийный режим – 232,4 кВт), 31.1ВРУ-Н1 – 15,4 кВт, 31.1ВРУ-Н2 – 1,9 кВт (послеаварийный режим – 17,2 кВт), 13ВРУ-Н1 – 5,484 кВт, 13ВРУ-Н2 – 6,92 кВт (послеаварийный режим – 12,4 кВт). Годовой расход электроэнергии – 79,00 МВт×ч/год.

Предусмотрено строительство источника электроснабжения – отдельно стоящей трансформаторной подстанции 2×1000 кВА (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2). В качестве понижающих трансформаторов для питания РУ-0,4 кВ применены сухие силовые трансформаторы с литой изоляцией типа IDR-T 6(10)/0,4 кВ, со степенью защиты IP00.

Электроснабжение вновь устанавливаемой трансформаторной подстанции 2КТП выполняется отпайкой от ВЛ 6 кВ: от опоры № 11а линии ф. "Очистные" (ПС 110/35/6 кВ Гороблагодатская (МРСК); от опоры № 12а ф. "Аглофабрика" – ТП-83 АЗС (ПС 35/6 кВ Аглофабрика /ВГОК/). Питающая линия 6 кВ – трёхфазная, трёхпроводная и выполняется: от опор №№ 11а, 12а (установленные энергоснабжающей организацией) до опор №№ 21 и 22 двумя воздушными линиями проводом марки СИП-3 3(1×95); на участке от опор №№ 21 и 22 до 2КТП – двумя кабельными линиями марки ААБл-3×120. К установке приняты опоры №№ 21, 22 – железобетонные на стойках СВ110-5, по типовому проекту шифр Л56-97 "Одноцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, С112, СВ105 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами".

Предусмотрена одноступенчатая радиальная схема электроснабжения. Источником электроснабжения является проектируемая двух трансформаторная подстанция с сухими трансформаторами марки IDR-T и мощностью 1000 кВА. Выполнено секционирование всех звеньев системы электроснабжения от ПС 110/35/6 кВ Гороблагодатская (МРСК) и ПС 35/6 кВ Аглофабрика (ВГОК) до сборных шин низкого напряжения подстанций и силовых распределительных пунктов. На секционных аппаратах предусмотрено ручное переключение. Подстанции 6/0,4 кВ питаются не менее чем двумя радиальными линиями. Для питания потребителей I категории электроснабжения (электроприёмников СПЗ) принята панель противопожарных устройств (ППУ), к которой подключены следующие потребители: аварийное освещение, пожарная сигнализация. В качестве панелей ППУ используется щит ВРУ21ЛЭН-25-300К, имеющий отличительную красную окраску. Для потребителей второй категории электроснабжения выполнено ВРУ с ручным переключением.

Наружное освещение предусмотрено для освещения территории площадки КОС. Нормируемый уровень освещённости наружного освещения мембранного блока (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2) – 10 лк, территории – 5 лк. В качестве источников света приняты светильники и прожектора светодиодного типа (1 шт.): типа "Виктория LED-40-ШБ2/К50" (5Y) /или эквивалент/ мощностью 42 Вт; типа "Виктория LED-90-ШБ2/К50" (5Y) /или эквивалент/ мощностью 95 Вт; типа "Эверест LED-240" (Asymmetric) /или эквивалент/

мощностью 240 Вт; типа "Эверест LED-240" (Spot) /или эквивалент/ мощностью 240 Вт; типа "Эверест LED-240" (Medium) /или эквивалент/ мощностью 240 Вт.

Для освещения площадки обезвоженного осадка (№ 32 по ИЛО.ПЗУ2) и блока биологической очистки (№ 22 по ИЛО.ПЗУ2) предусмотрены прожектора типа "Эверест LED-240" (или эквивалент), установленные железобетонных опорах марки НГФ-11,5(75)-02-ц высотой 11,5 м. Опоры закреплены при помощи закладной детали фундамента марки ЗФ-30/4/К300-0,2-б. Прожектора крепятся на опорах при помощи кронштейнов марки 14.П1-0,2-0-Ф2-ц. Освещение территории решено при помощи светильников, установленных на кровле и фасаде зданий, при помощи кронштейна настенного поворотного с регулируемым углом наклона.

Светильники приняты к установке на кровле зданий (нумерация указана по Экспликация зданий и сооружений ИЛО.ПЗУ2): насосно-воздуходувной станции (№ 24); цеха механической очистки и обработки осадка (№ 21); цеха дезинвазии осадка (№ 31); административно-бытового корпуса (№ 11); котельной (№ 13). Категория электроснабжения наружного освещения – III (третья), фактически осуществляется электроснабжение от здания, запитанного по II (второй) категории.

Электроснабжение щитов наружного освещения осуществляется:

- 11ЩНО со щита 11.1ВРУ кабелем марки ВВГнг(А)-LS-3×1,5;
- 13ЩНО со щита 13ВРУ кабелем марки ВВГнг(А)-LS-3×1,5;
- 23ЩНО, 24ЩНО со щита 24.1ВРУ кабелями марки ВВГнг(А)-LS-3×1,5;
- 21ЩНО со щита 21.1ВРУ кабелем марки ВВГнг(А)-LS-3×1,5;
- 22ЩНО со щита 21.1ВРУ кабелем марки ВВГнг(А)-LS-3×2,5 с прокладкой до опор по железобетонному лотку;
- 31ЩНО со щита 31.1ВРУ кабелем марки ВВГнг(А)-LS-3×1,5;
- 32ЩНО со щита 31.1ВРУ кабелем марки ВВГнг(А)-LS-5×2,5, с прокладкой до опор в траншее.

Щиты ЩНО установлены в электрощитовых помещениях зданий площадки. Распределительные линии освещения выполнены от щита ЩНО кабелем типа ВВГнг(А)-LS сечением 3×1,5; 3×2,5 и 5×2,5. Управление наружным освещением – местное, автоматическое и программируемое: местное – при помощи переключателя ящика управления; автоматическое – при помощи фотореле в зависимости от величины естественной освещенности; программируемое – по заданной программе режима работы.

Учёт электроэнергии на напряжении 6 кВ предусмотрен на границе балансовой принадлежности. В качестве приборов учёта электроэнергии приняты интеллектуальные приборы учёта электроэнергии марки "РиМ 384.01/2" класса точности 0,5S/1,0. Счетчики устанавливаются на проводах около конечных опор ВЛ без рассоединения магистральных проводов фаз А, В, С.

Технический учёт электроэнергии осуществляется: в РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции, в вводно-распределительных устройствах ВРУ и шкафах управления технологическим оборудованием. В качестве учёта электроэнергии приняты счётчики 1-го класса точности, подключаемые через трансформаторы тока или прямого включения в зависимости от номинального тока шкафа.

Отключение вентсистем при пожаре выполняется: индивидуально – для приточных установок в щитах управления с сохранением питания цепей защиты от замораживания; централизованно – от независимых расцепителей для остальных вентсистем.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение, выполненное светодиодными светильниками. Световые указатели приняты с аккумуляторной батареей на 1 час работы. Типы светильников выбраны в соответствии с назначением и средой помещения. Групповые осветительные сети запроектированы кабелем типа ВВГнг(А)-LS, проложенным открыто по кабельным лоткам, в кабель-каналах. Сети аварийного освещения выполняются кабелем типа ВВГнг(А)-FRLS.

Система заземления электроустановки – TN-S. Предусмотрены мероприятия, повышающие электробезопасность: все электрические цепи 5-проводные (380 В) и 3-проводные (220 В), начиная от ВРУ; основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов; установка УЗО и применение системы СНН в обоснованных случаях; цветовая идентификация проводников электрических цепей; молниезащита здания по III уровню; заземляющее устройство сопротивлением не более 4 Ом.

Подраздел выполнен в соответствии с техническими условиями АО "Облкоммунэнерго" без/даты № 1815-2020-34 (для присоединения к электрическим сетям).

✓ *Котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2).*

Источник электроснабжения – разные секции РУ-0,4 кВ 2ТПнов 6/0,4 кВ (13ВРУ-Н1, 13ВРУ-Н2 в составе электроустановки площадки КОС). Категория надёжности электроснабжения котельной – II. Максимальная мощность электроустановки – 12,404 кВт, в том числе: ввод 1 (13ВРУ-Н1) – 5,484 кВт; ввод 2 (13ВРУ-Н2) – 6,92 кВт; послеаварийный режим – 12,404 кВт. Годовой расход электроэнергии – 82,753 МВт×ч/год. Электроснабжение котельной на напряжении 0,4 кВ выполнено от РУ0,4 кВ 2ТПнов. в составе электроустановки площадки КОС.

В здании проектируемой котельной предусмотрена установка ВРУ индивидуального изготовления с АВР питания. Коммерческий учёт потребляемой электроэнергии предусмотрен на вводе во ВРУ счётчиками прямого включения первого класса точности.

Распределительная сеть в котельной выполнена кабелями с медными жилами с оболочкой типа ВВГнг(А)-LS; сети аварийного освещения и питания охранно-пожарной сигнализации – кабелями типа ВВГнг(А)-FRLS.

Предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Рабочее освещение выполнено пылевлагозащищёнными светильниками со светодиодными источниками света; аварийное освещение – взрывозащищёнными светильниками со светодиодными источниками света.

Нормируемый уровень освещённости наружного освещения территории котельной – 5 лк. В качестве источников света приняты светильники светодиодного типа мощностью 42 Вт, установленные на фасаде здания.

Система заземления – TN-C-S. Предусмотрена система уравнивания потенциалов путём присоединения металлических трубопроводов коммуникаций входящих извне, труб разводки кабелей, котлового оборудования, металлических конструкций здания и заземляющего устройства к внутреннему контуру заземления. Система молниезащиты – с уровнем защиты 0,9, для ГРУ уровень защиты – 0,99. В качестве молниеотвода используются дымовые трубы с дополнительными молниеприёмниками общей высотой 16,0 м, соединённые токоотводами с наружным контуром заземления.

Подраздел выполнен в соответствии с техническими условиями АО "Облкоммунэнерго" без/даты № 815-2020-34 (для присоединения к электрическим сетям).

4.2.2.3.4.2. Система водоснабжения. Система водоотведения.

✓ КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1).

Хозяйственно-питьевое водоснабжение – вводом диаметром 63 мм и протяжённостью 40,20 м от существующего водопровода диаметром 250 мм (чуг) по ул. Союзов, с устройством в точке подключения водопроводного колодца с отключающей арматурой. Располагаемое давление в точке подключения – 0,60 МПа, расчётное давление на вводе в здание – 0,56 МПа. На вводе в здание предусмотрена установка регулятора давления и водомерного узла. Подвод воды выполнен к умывальнику и внутреннему поливочному крану.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения – тупиковая, однозонная с обеспечением требуемого напора от наружных сетей водоснабжения.

Горячее водоснабжение – не предусмотрено.

Наружное пожаротушение (10 л/с) – не требуется.

Отведение сточных вод от умывальника – в приёмный резервуар КНС № 3нов.

Дождевая канализация. Для сбора дождевых вод с поверхности проездов площадки проектируемой КНС № 3нов предусмотрена закрытая система канализации с устройством дождеприёмного колодца в пониженной точке рельефа и отводом по трубопроводу ливневой канализации диаметром 225 мм в существующий самотечный коллектор бытовой канализации, по которому дождевые стоки поступают в приёмный резервуар проектируемой КНС № 3нов (согласовано МУП КГО "Водоканал" на Схеме отвода поверхностных сточных вод с территории канализационной насосной станции, приложение 14 к шифр 211/19-ИЛО.ПЗ1, с изм. 3 от 09.2020).

Подразделы выполнены по техническим условиям МУП КГО "Водоканал" от 09.04.2020 № 851 (на присоединение к водопроводной сети), техническим условиям МУП КГО "Водоканал" от 09.04.2020 № 852 (на канализование КНС № 3нов и переустройство существующих сетей канализации).

✓ *Хозяйственно-питьевое водоснабжение площадки КОС.*

Хозяйственно-питьевое водоснабжение новой площадки очистных сооружений выполнено с подключением к тупиковому хозяйственно-питьевому водопроводу диаметром 200 мм (чуг.) с установкой водопроводного колодца с отключающей арматурой. Гарантированный напор в точке подключения – 0,20 МПа. По площадке проектируемых очистных сооружений выполнена тупиковая сеть водоснабжения диаметром 63 мм.

Системами внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода оборудуются следующие проектируемые здания (нумерация указана по Экспликация зданий и сооружений ИЛО.ПЗУ2): административно-бытовой корпус /АБК/ (№ 11); цех механической очистки (№ 21); котельная (№ 13); насосно-воздуходувная станция (№ 24).

На вводах в здания площадки устанавливаются водомерные узлы, требуемые напоры на вводах в здания (для АБК – 0,21 МПа; для котельной – 0,20 МПа; для цеха механической очистки – 0,25 МПа) обеспечиваются насосами повышения давления (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 3,7 м³/ч и напором 0,25 МПа, установленными в здании насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2).

Техническое водоснабжение (промывка технологического оборудования, приготовление реагентов, разбавление жидких бытовых отходов в сливной станции) предусмотрено с использованием очищенных и обеззараженных сточных вод. Очищенные воды поступают в резервуар технической воды полезным объёмом 105,0 м³ в самотечном режиме. Подача промывной воды к технологическому оборудованию выполняется насосами (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 20,0 м³/ч и напором 0,48 МПа, мощностью электродвигателя 5,5 кВт. Насосы подают техническую воду к решёткам установок механической очистки, автоматическим станциям приготовления флокулянтов, разбавления жидких бытовых отходов.

Горячее водоснабжение:

– здания АБК (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) – по закрытой схеме, от бака-нагревателя, установленного в ИТП здания, с выполнением циркуляции;

– здания цеха механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2) – системой нагрева воды для горячего хозяйственно-бытового и технологического водоснабжения в котельной (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2) с организацией технологического контура (Т6, Т5), обеспечивающим постоянную круглогодичную циркуляцию горячей воды. Для хозяйственно-бытовых целей предусмотрена установка накопительных электронагревателей в местах водоразбора;

– насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2) – установка накопительных электронагревателей в местах водоразбора.

Котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2).

Водоснабжение – централизованное, вводом диаметром 63 мм от внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого водопровода площадки КОС, с подключением в проектируемом водопроводном колодце с установкой отключающей арматуры. Располагаемый напор на воде в здание – 0,17 МПа. На вводе в здание котельной предусмотрена установка водомерного узла, бака запаса исходной воды объёмом 500 л, подпиточных насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 0,1 м³/ч и напором 0,356 МПа.

Холодная вода подаётся на подпитку и заполнение контура теплоснабжения, технологического контура, мокрую уборку помещений. Проектные решения предусматривают грубую механическую очистку на сетчатом фильтре, обезжелезивание на фильтре тонкой очистки с нитяным картриджем. Для связывания растворённого кислорода и коррекционной обработки умягчённой подпиточной воды котлового и сетевого контуров, предотвращения кислородной и углекислотной коррозии предусмотрено введение реагента для химического связывания кислорода. Пропорциональное дозирование реагента выполняется при помощи дозирующего насоса, работающего по замкнутому сигналу от водосчётчика. Марка и доза реагента уточняется при проведении пуско-наладочных работ.

Внутреннее пожаротушение – не требуется.

Наружное пожаротушение (10 л/с) – из резервуаров хранения промывной воды объёмом 66,0 м³ и резервуара очищенных и обеззараженных сточных вод объёмом 105,0 м³, установленных в мембранном блоке (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2). Для забора воды пожарной техникой запроектирован приёмный (мокрый) колодец, подключенный к резервуарам трубопроводом диаметром 225 мм. На трубопроводах перед приёмным колодцем предусмотрена установка бесколодезных задвижек.

Водоотведение бытовых сточных вод от проектируемых зданий площадки КОС и производственных сточных вод – отдельными выпусками диаметром 110 мм в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 200 мм, с поступлением сточных вод в проектируемую канализационную насосную станцию собственных сточных вод (№ 25 по ИЛО.ПЗУ2), с подачей сточных вод в "голову" очистных сооружений на очистку.

Канализационная насосная станция собственных стоков (№ 25 по ИЛО.ПЗУ2) – насосная станция комплектной поставки без наземного павильона. Категория надёжности действия насосной станции – II. Количество напорных трубопроводов – 1. Насосная станция работает в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Внутренний диаметр корпуса (полиэтилен) – 2,2 м, полная высота корпуса – 5,959 м. В насосной станции установлены: 2 погружных насоса (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 60,0 м³/ч, напором 0,19 МПа и мощностью электродвигателя 9,0 кВт (каждый); задвижки и обратные клапаны на напорной линии каждого насоса; шкаф управления.

Дождевая канализация. Поверхностный сток с территории площадки обезвоженного осадка (№ 32 по ИЛО.ПЗУ2) по спланированной поверхности поступает в дождеприемный колодец и далее на сооружения очистки поверхностного стока. Сооружения очистки поверхностного стока (№ 14 по ИЛО.ПЗУ2) представляют собой двухкамерную аккумулирующую ёмкость (полиэтилен) полезным объёмом 52,0 м³, которая выполняют следующие функции: накопление поверхностного стока, отделение песка и взвеси, равномерную подачу поверхностного стока насосами (1 рабочий, 1 резервный на складе) производительностью 2,71 м³/ч и напором 0,063 МПа в систему внутриплощадочной канализации и далее в приёмный резервуар КНС собственных стоков. Образующийся осадок по мере накопления вывозится ассенизационной машиной на ТБО.

Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) очистных сооружений принят: в северном направлении – 400 м; в северо-восточном направлении – 304 - 400 м; в восточном направлении – 304 - 356 м; в юго-восточном направлении – 356 - 400 м; в южном направлении – 400 м; в юго-западном направлении – 400 м; в западном направлении – 400 м; в северо-западном направлении – 324 - 400 м.

Подраздел выполнен по техническим условиям МУП КГО "Водоканал" от 09.04.2020 № 849 (на присоединение к водопроводной сети сети).

4.2.2.3.4.3. *Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.*

✓ *КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1).*

Источник теплоснабжения – существующая тепловая сеть от котельной "Рудничная" ООО "ПКП Синергия". Подключение проектируемой двухтрубной тепловой сети – к существующим тепловым сетям 2Ду200 по ул. Союзов. Теплоноситель для систем отопления и вентиляции – вода с параметрами 95-70 °С, давление в точке подключения: в подающем трубопроводе – 6,0 кгс/см², в обратном трубопроводе – 5,0 кгс/см². КНС № 3нов подключается к тепловой сети по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт блочного исполнения (БТП), расположенный на монтажной площадке, в котором предусмотрены: запорная арматура, грязевики и магнитные фильтры, регулятор перепада давления, узел коммерческого учёта тепловой энергии, КИП.

Тепловые сети. Прокладка тепловой сети 2038×3,0 (2Ду32 мм) к КНС № 3нов – надземная, на низких отдельно стоящих опорах. Расстояния от строительных конструкций тепловых сетей до зданий, сооружений и инженерных сетей, размещение трубопроводов при их прокладке приняты с учётом нормативных требований. Диаметр трубопроводов тепловой сети определён на основании проведённого гидравлического расчёта. Врезка проектируемой тепловой сети в существующую тепловую сеть Ду200 осуществляется по месту. При надземной прокладке трубопроводы тепловой сети приняты стальные электросварные термообработанные по ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент", из стали 20 в полуцилиндрах из ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой. Технические условия". Защитное покрытие теплоизоляции – сталь тонколистовая оцинкованная. Компенсация тепловых удлинений – за счёт углов поворота трассы (самокомпенсация). В верхних точках теплотрассы выполнен выпуск воздуха, в нижних точках – спуск воды.

Проектные решение по теплоснабжению КНС № 3нов предусмотрены в соответствии с техническими условиями ООО "ПКП Синергия" от 12.03.2020 № 3 (на присоединение к тепловой сети).

Отопление – воздушное, совмещённое с системой приточной вентиляции. Нагрев приточного воздуха осуществляется до +16 °С, что поддерживает температуру внутреннего воздуха помещений +5 °С. В электрощитовой компенсация теплопотерь осуществляется частично избыточными тепlopоступлениями от оборудования и частично электроотоплением. В качестве нагревательного прибора используется электроконвектор с термостатом и защитой от перегрева. При достижении температуры внутреннего воздуха в электрощитовой +5 °С электроконвектор отключается, при понижении температуры внутреннего воздуха ниже +5 °С – автоматически включается. В помещениях РУ-6 кВ, камере трансформаторов №№ 1 и 2 теплопотери компенсируются полностью теплоизбытками от оборудования, система отопления в помещениях не предусмотрена.

Вентиляция – приточная и вытяжная, с механическим и естественным побуждением. Вентиляция рассчитана в электротехнических помещениях (в электрощитовой, помещении РУ-6 кВ, камере трансформаторов №№ 1 и 2) на удаление теплоизбытков, в приёмном резервуаре – на удаление влаговыведений, в остальных помещениях – по нормируемым кратностям. Работа систем – круглосуточная. Приточная система П1 совмещена с системой воздушного отопления и состоит из двух приточных установок (П1.1; П1.2) – 1 рабочая, 1 резервная, переключение между установками – в автоматическом режиме. Забор воздуха осуществляется через наружную решётку на высоте не менее 2,0 м от уровня земли. Наружный воздух в приточной установке очищается, подогревается до заданной температуры и раздается по воздуховодам в помещения через воздухораспределители. Для нагрева приточного воздуха в качестве теплоносителя используется вода с температурой 95-70 °С. Теплоснабжение воздухонагревателя приточной установки – от БТП, через узел регулирования с циркуляционным насосом, трёхходовым шаровым клапаном с электроприводом и приборами автоматики. Узел предназначен для регулирования теплоотдачи воздухонагревателя (калорифера) и защиты от замораживания теплоносителя. В верхних точках системы теплоснабжения калориферов предусмотрен выпуск воздуха, в нижних точках – спуск теплоносителя.

Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* "Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия.", покрываются антикоррозионным покрытием и теплоизолируются.

Вытяжная система В1 предусмотрена для удаления воздуха из помещений подземной части здания. Удаление воздуха осуществляется из двух зон: 2/3 части – из нижней зоны, из-под перекрытия приёмного резервуара, 1/3 часть – из верхней зоны. Для удаления воздуха установлен крышный вентилятор.

Удаление воздуха из электрощитовой решено через переточную решётку на монтажную площадку для машинного зала. В холодный период года в электрощитовой воздухообмен обеспечивается через неплотности в ограждающих конструкциях, в тёплый период года открывается клапан естественной приточной системы вентиляции ПЕ1, управление клапаном – в ручном режиме.

В помещениях РУ-6 кВ, камер трансформаторов №№ 1 и 2 вентиляция – естественная приточная и вытяжная. Удаление воздуха – самостоятельными вытяжными системами (ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3), оборудованными турбодефлекторами, компенсация удаляемого воздуха – естественными самостоятельными приточными системами (ПЕ2, ПЕ3, ПЕ4), оснащёнными воздушным клапаном. Воздушные клапаны вручную открываются в тёплый период года, на холодный период года клапаны перекрываются, компенсация удаляемого воздуха в холодный период года – через неплотности ограждающих конструкций. Выбросы воздуха в атмосферу из систем вытяжной вентиляции приняты на расстоянии от приёмного устройства для наружного воздуха не менее 10,0 м по горизонтали или 6,0 м по вертикали при горизонтальном расстоянии менее 10,0 м. Воздуховоды и оборудование систем вентиляции, обслуживающие подземную часть КНС, приняты из полипропилена, с покрытием теплоизоляционным материалом на основе вспененного каучука с защитным слоем. Остальные воздуховоды – из тонколистовой оцинкованной стали, из коррозионностойкой стали. Места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами с обеспечением нормируемого предела огнестойкости пересекаемого ограждения.

Общие показатели по подразделу:

Общий расход тепла, в том числе:	- 0,0174 МВт (0,015 Гкал/ч)
– на вентиляцию	- 0,0174 МВт (0,015 Гкал/ч)
Отопление (электроэнергия)	- 0,5 кВт

➤ Очистные сооружения бытовой канализации.

✓ Цех механической очистки и обезвоживания осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2).

В здании запроектирован индивидуальный тепловой пункт, расположенный в помещении ввода коммуникаций, и включающий два блочных тепловых пункта (БТП), которые состоят из запорной и регулирующей арматуры (регуляторов перепада давления), узлов учёта тепловой энергии, контрольно-измерительной арматуры. Один из блочных тепловых пунктов предназначен для систем отопления и теплоснабжения приточных установок, второй – для учёта тепловой энергии на технологические нужды. Теплоснабжение здания осуществляется по четырёхтрубной системе.

Отопление – с помощью трёх систем отопления; первая система – двухтрубная тупиковая, с нижней разводкой, в качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы "Термал", с терморегулирующими клапанами и с установкой термостатических головок; вторая система – для

производственных помещений 1 этажа (склад реагентов, реагентное хозяйство, машзал насосной станции осадка); третья система отопления – для производственных помещений 2 этажа (отделение механической очистки сточных вод и отделение обезвоживания осадка). В качестве приборов отопления второй и третьей систем предусмотрены агрегаты воздушного отопления типа "Volcano VR mini" (или аналог). Агрегаты воздушного отопления (далее – АВО), оборудуются системой, автоматически поддерживающей заданную температуру внутреннего воздуха и не допускающую его перегрева или переохлаждения. На подводках к каждому АВО предусмотрена установка сетчатого фильтра, регулирующего клапана, шаровых кранов.

В высших точках систем отопления запроектированы устройства для выпуска воздуха; в низших точках тепловой сети – запорная арматура для спуска воды.

Трубопроводы систем отопления – из стальных водогазопроводных труб, покрытие – антикоррозионное, с теплоизоляцией изоляционным материалом. Система отопления в электрощитовой – не требуется, теплотери полностью компенсируются теплоизбытками от установленного оборудования.

Вентиляция – общеобменная и локализирующая приточно-вытяжная, с естественным и механическим побуждением. Работа систем – круглосуточная, круглогодичная.

Для удаления воздуха из санузла и помещения уборочного инвентаря предусмотрена система вытяжной вентиляции В1 с канальным бытовым вентилятором, включение вентилятора заблокировано с выключателем освещения, отключение вентилятора – по таймеру, поставляемым комплектно с вентилятором. Установка вентилятора – за подшивным потолком в помещении санузла. Выброс воздуха – через наружную стену.

Для удаления воздуха предусмотрены следующие самостоятельные вытяжные системы: из контейнерного отделения механической очистки сточных вод, из пункта приёма жидких бытовых отходов (В2, резервная вентиляторная секция на складе); из контейнерного отделения обезвоживания осадка (В4, резервная вентиляторная секция на складе); из реагентного хозяйства, склада реагентов и машзала насосной станции осадка (В3, резервная вентиляторная секция на складе). Вытяжные установки В2, В3, В4 расположены в отделении механической очистки сточных вод на отм. 4,200; выброс воздуха осуществляется выше кровли на 1,0 м. Для защиты от атмосферных осадков предусмотрена установка вентиляционного зонта. Наружные воздуховоды теплоизолируются изоляционным материалом на основе вспененного каучука с покровным слоем для наружного исполнения. Воздуховоды вытяжных систем В1-В4 приняты из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД).

Для компенсации удаляемого воздуха из помещений 1 этажа, запроектирована механическая приточная система (П1, резервный вентилятор на складе). Приточная установка расположена в отделении механической очистки сточных вод, приточный воздух забирается с улицы через воздухозаборную решётку, проходит очистку в фильтре приточной установки, подогревается в водяном калорифере и по воздуховодам раздаётся в помещения через воздухораспределительные решётки. Воздуховоды приточной системы со стороны нагнетания воздуха приняты из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД), со стороны всасывания наружного воздуха воздуховод предусмотрен из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой толщины. Воздуховод от места забора наружного воздуха до приточной установки покрывается теплоизоляционным материалом на основе вспененного каучука с покровным слоем. В отделении механической очистки сточных вод выполнена естественная и механическая системы вытяжной вентиляции. Естественные вытяжные системы ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3

оборудованы дефлекторами и обеспечивают однократный воздухообмен. Кроме естественных вытяжных систем вентиляции в отделении механической очистки сточных вод предусмотрены механические вытяжные системы В6, В7 (резервная вентиляторная секция для каждой на складе), оборудованные крышными вентиляторами, которые устанавливаются на монтажные стаканы с шумоглушителями. В отделении обезвоживания осадка запроектирована естественная вытяжная вентиляция, которая обеспечивается системами ВЕ4 и ВЕ5, оборудованные дефлекторами. Воздуховоды – из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД). Наружные воздуховоды теплоизолируются материалом на основе вспененного каучука с покрывным слоем для наружного исполнения. Кроме общеобменной вытяжной вентиляции в отделении механической очистки сточных вод и в отделении обезвоживания осадка предусмотрены системы вытяжной вентиляции от технологического оборудования, выброс воздуха от этих систем осуществляется наружу после очистки в фильтре. Оборудование для очистки удаляемого воздуха от технологического оборудования (из-под укрытия оборудования решёток и песколовок, из-под укрытия барабанных фильтров, от оборудования сгущения ила и установок обезвоживания осадка) учтено в технологической части проектной документации (шифр 211/19-2-21-ИЛО.ИОС7.2). Компенсация удаляемого воздуха в отделении механической очистки сточных вод и отделении обезвоживания осадка осуществляется механической приточной системой (П2, резервный вентилятор на складе). Приточная установка расположена в отделении механической очистки сточных вод. Приточный воздух забирается с улицы через воздухозаборную решётку, проходит очистку в фильтре приточной установки, подогревается в водяном калорифере и по воздуховодам раздается в помещения через воздухораспределительные решётки. В отделении обезвоживания осадка за счёт перегретого приточного воздуха осуществляется частичная компенсация теплопотерь, в связи с этим воздуховоды приточной системы опускаются на отм. 7,500. Воздуховоды приточной системы со стороны нагнетания воздуха предусмотрены из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД), со стороны всасывания наружного воздуха воздуховод выполняется из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой толщины. Воздуховоды приточной системы покрываются теплоизоляционным материалом на основе вспененного каучука с покрывным слоем.

Воздухообмен в электрощитовой принят по расчёту на удаление теплоизбытков и обеспечение нормируемого диапазона температур для работы оборудования, но не менее 1 крат. В холодный период года поступление наружного воздуха осуществляется за счёт инфильтрации воздуха через неплотности клапанов и двери, удаление воздуха – через переточную решётку в соседнее помещение. В тёплый период года для притока воздуха предусмотрены две естественные приточные системы ПЕ1.1 и ПЕ1.2, оборудованные воздушными клапанами с ручным управлением и расположенными в наружных дверях (воротах). Открытие и закрытие клапанов осуществляется в ручном режиме (в тёплый период года клапаны открыты, в холодный период года – закрыты). Для удаления воздуха в тёплый период года в электрощитовой предусмотрена механическая вытяжная система (В5), оборудованная осевым вентилятором. Включение/отключение вентилятора – по датчику температуры (при достижении температуры внутреннего воздуха +30 °С вентилятор включается, при понижении температуры внутреннего воздуха до +20 °С – отключается).

✓ *Насосно-воздуходувная станция (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2).*

В здании станции запроектирован индивидуальный блочный тепловой пункт, расположенный в помещении ИТП, состоящий из запорной и регулирующей арматуры, узла учёта тепловой энергии, контрольно-измерительной арматуры. Теплоснабжение здания осуществляется по двухтрубной системе.

Отопление – с помощью двух систем отопления; первая система – двухтрубная тупиковая, с нижней разводкой, в качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы "Термал", с терморегулирующими клапанами и с установкой термостатических головок; вторая система отопления – для насосного отделения и помещения разгрузки реагента, в качестве приборов отопления предусмотрены агрегаты воздушного отопления типа "Volcano VR1" (или аналог), оборудованные системой автоматически поддерживающей заданную температуру внутреннего воздуха и не допускающую его перегрева или переохлаждения. На подводках к агрегату предусмотрена установка сетчатого фильтра, регулирующего клапана, шаровых кранов.

В высших точках системы отопления запроектированы устройства для выпуска воздуха; в низших точках тепловой сети – запорная арматура для спуска воды.

Трубопроводы систем отопления приняты из стальных водогазопроводных труб, с антикоррозионным покрытием и теплоизоляцией изоляционным материалом.

Для компенсации теплопотерь в помещении шкафов управления предусмотрен электрический конвектор с термостатом в комплекте, автоматически поддерживающий заданную температуру внутреннего воздуха.

Вентиляция – общеобменная приточно-вытяжная, с естественным и механическим побуждением. Работа систем – круглосуточная, круглогодичная. Приточная система (П1, резервный вентилятор на складе) осуществляет подачу воздуха в отделение разгрузки реагента, помещения для хранения и дозирования лимонной кислоты и гипохлорита натрия. Приточная установка расположена в помещении венткамеры (на отм. 4,700). Забор воздуха осуществляется выше 2,0 м от уровня земли, через воздухозаборную решётку. Воздуховоды приточной системы со стороны нагнетания воздуха предусмотрены из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД), со стороны всасывания наружного воздуха – из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой толщины. Воздуховоды приточной системы покрываются теплоизоляционным материалом на основе вспененного каучука с покрывным слоем. Для удаления загрязнённого воздуха из отделения разгрузки реагента, помещений для хранения и дозирования лимонной кислоты и гипохлорита натрия предусмотрена система (В1, резервный вентилятор на складе), вытяжная установка расположена в помещении венткамеры. Выброс воздуха осуществляется выше кровли на 1,0 м. Для защиты от атмосферных осадков устанавливается зонт. Воздуховоды вытяжной системы приняты из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД). Наружные воздуховоды теплоизолируются изоляционным материалом на основе вспененного каучука, с покрывным слоем для наружного исполнения.

Воздухообмен насосного отделения принят по расчёту на удаление теплоизбытков и обеспечение нормируемого диапазона температур для работы оборудования, но не менее 1 крат. В холодный период года поступление наружного воздуха решается за счёт естественной приточной системы ПЕ1, оборудованной воздушным клапаном с ручным управлением, для регулирования расхода воздуха.

Компенсация теплопотерь учтена при расчёте системы отопления. Удаление загрязнённого воздуха – естественными вытяжными системами (ВЕ1, ВЕ2), оборудованными дефлекторами. Воздуховоды – из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД). Наружные воздуховоды теплоизолируются материалом на основе вспененного каучука с покрывным слоем для наружного исполнения. В тёплый период года в насосном отделении предусмотрена дополнительная вентиляция для борьбы с теплоизбытками, удаление воздуха – механической системой (В2, резервный вентилятор на складе), оснащённой осевым вентилятором, включение/ отключение – по датчику температуры внутреннего воздуха (при температуре внутреннего воздуха +30 °С вентилятор включается, при +20 °С – отключается). Компенсация удаляемого воздуха осуществляется приточными системами (ПЕ2, ПЕ3), оборудованными воздушными клапанами. В помещении санузла и комнате уборочного инвентаря предусмотрены естественные вытяжные системы вентиляции (ВЕ3, ВЕ4), оборудованные дефлекторами. Воздуховоды приняты из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД), наружные воздуховоды теплоизолируются материалом на основе вспененного каучука с покрывным слоем для наружного исполнения.

Воздухообмен зала воздуходувок принят по расчёту на удаление теплоизбытков и обеспечение нормируемого диапазона температур для работы оборудования, но не менее 1 крат. В холодный период года поступление наружного воздуха осуществляется за счёт естественной приточной системы (ПЕ4), оборудованной воздушным клапаном с ручным управлением для регулирования расхода воздуха. Компенсация теплопотерь учтена при расчёте системы отопления. Удаление загрязнённого воздуха – естественными вытяжными системами (ВЕ5, ВЕ6), оборудованными дефлекторами. Воздуховоды приняты из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД), наружные воздуховоды теплоизолируются материалом на основе вспененного каучука с покрывным слоем для наружного исполнения. В тёплый период года в зале воздуходувок предусмотрена дополнительная вентиляция для борьбы с теплоизбытками. Удаление воздуха из зала воздуходувок осуществляется механическими системами (В3, В4, В5), оборудованными крышными вентиляторами, включение/ отключение – по датчику температуры внутреннего воздуха (при температуре внутреннего воздуха +30 °С вентиляторы включаются, при +20 °С – отключаются). Компенсация удаляемого воздуха – приточной системой (ПЕ4) и через открытый дверной проём, оборудованный решёткой. Дверь открывается на тёплый период года и закрывается в холодный период года, для предотвращения попадания посторонних лиц устанавливается решётчатая дверь.

В помещении шкафов управления и в электрощитовой вентиляция – естественная приточная и вытяжная. Для каждого помещения предусмотрены самостоятельные приточные системы (ПЕ5, ПЕ6), с оборудованием воздушными клапанами. Удаление воздуха из помещений – одной естественной вытяжной системой (ВЕ7), оснащённой дефлектором. Воздуховоды приняты из стойкого к ультрафиолету полипропилена (полиэтилена ПНД), наружные воздуховоды теплоизолируются материалом на основе вспененного каучука с покрывным слоем для наружного исполнения.

Кондиционирование. Для борьбы с теплоизбытками в электрощитовой предусмотрена система кондиционирования. Кондиционирование осуществляется VRF системой, со 100 % резервированием. Переключение между системами – в автоматическом режиме. Наружные блоки VRF систем расположены

на кровле, внутренние блоки – кассетного типа. VRF системы рассчитаны на работу при температуре наружного воздуха до "минус" 25 °С.

✓ *Цех дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2).*

В здании цеха запроектирован индивидуальный блочный тепловой пункт для учёта потребляемой тепловой энергии, расположенный в помещении ввода коммуникаций, и состоящий из запорной и регулирующей арматуры, узла учёта тепловой энергии, контрольно-измерительной арматуры. Теплоснабжение здания осуществляется по двухтрубной системе.

Отопление – с помощью двух систем отопления: первая система водяного отопления с агрегатами воздушного отопления типа "Volcano VR1" – в производственном зале; вторая система – двухтрубная, в помещениях дежурного персонала и ввода коммуникаций для компенсации теплопотерь, с нижней разводкой, в качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы "Термал", с терморегулирующими клапанами и с установкой термостатических головок. Агрегаты воздушного отопления (далее – АВО), оборудуются системой, автоматически поддерживающей заданную температуру внутреннего воздуха и не допускающую его перегрева или переохлаждения. На подводках к каждому АВО предусмотрена установка сетчатого фильтра, регулирующего клапана, шаровых кранов. В электрощитовой компенсация теплопотерь осуществляется электроконвектором мощностью 1,5 кВт с термостатом, что позволяет автоматически поддерживать заданную температуру внутреннего воздуха. Трубопроводы систем отопления приняты из стальных водогазопроводных труб, с антикоррозионным покрытием и теплоизоляцией. В высших точках систем отопления предусмотрены устройства для выпуска воздуха; в низших точках тепловой сети – запорная арматура для спуска воды.

Вентиляция. В производственном зале предусмотрена естественная приточная и вытяжная системы вентиляции, вытяжные системы (ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3, ВЕ4) оборудуются дефлекторами. Воздуховоды – из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой толщины, наружные воздуховоды теплоизолируются материалом на основе вспененного каучука с покровным слоем для наружного исполнения. Компенсация удаляемого воздуха осуществляется приточными системами (ПЕ1, ПЕ2, ПЕ3), оснащенные воздушными клапанами, для возможности регулирования расхода приточного воздуха в холодный период года. Теплопотери на нагрев приточного воздуха учтены при расчёте системы отопления. Воздухообмен в электрощитовой принят по расчёту на удаление теплоизбытков и обеспечение нормируемого диапазона температур для работы оборудования, но не менее 1 крат. В холодный период года поступление наружного воздуха осуществляется за счёт инфильтрации воздуха через неплотности клапанов и двери, удаление воздуха – через естественную вытяжную систему вентиляции (ВЕ5). В тёплый период года для притока воздуха предусмотрена естественная приточная система (ПЕ4), оборудованная воздушным клапаном с ручным управлением. В помещении дежурного персонала и помещении ввода коммуникаций воздухообмен осуществляется при открывании окон и через переточные решётки, установленные в дверях.

✓ *Административно-бытовой корпус (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2)*

В здании предусмотрен индивидуальный тепловой пункт, расположенный в помещении венткамеры, включающий в себя два блочных тепловых пункта (БТП), которые состоят из запорной и регулирующей арматуры (регулятора перепада давлений), узлов учёта тепловой энергии, контрольно-

измерительной арматуры. Один из блочных тепловых пунктов предназначен для систем отопления и теплоснабжения приточных установок, второй – для учёта тепловой энергии на горячее водоснабжение.

Система *отопления* – двухтрубная. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы "Термал", с терморегулирующими клапанами и с установкой термостатических головок. В высших точках системы отопления предусмотрены устройства для выпуска воздуха; в низших точках тепловой сети – запорная арматура для спуска воды. Трубопроводы системы отопления – из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* "Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия", с антикоррозионным покрытием теплоизоляцией.

Вентиляция – общеобменная и локализирующая приточно-вытяжная, с естественным и механическим побуждением. Работа систем – круглосуточная, круглогодичная. Приточная установка (П1, резервный вентилятор на складе) расположена в венткамере и предназначена для притока в помещения 1 и 2 этажа. Приточная установка состоит из воздушного клапана с электроприводом, фильтра, водяного калорифера, вентиляторной секции, шумоглушителя. Приточный воздух забирается с улицы через воздухозаборную решётку, очищается, в холодный период года подогревается, и по воздуховодам раздается по помещениям через воздухораспределительные устройства. Для удаления загрязнённого воздуха из помещений 1 и 2 этажей здания предусмотрена вытяжная система вентиляции (В1, резервный вентилятор на складе), оборудованная крышным вентилятором, который устанавливается на монтажный стакан с шумоглушителем. Из санузлов выполнена вытяжная вентиляция с бытовыми вентиляторами (В3-В6). Для удаления воздуха из лабораторного шкафа, установленного в помещении технологического контроля, предусмотрена самостоятельная вытяжная система (В2) с канальным вентилятором. Включение вентилятора осуществляется с кнопки, установленной около лабораторного шкафа. Для компенсации удаляемого воздуха системой В2, предусмотрен естественный приток воздуха, организованный системой (ПЕ1), размещённой в помещении технического контроля. При включении вытяжного вентилятора В2 одновременно открывается воздушный клапан приточной системы ПЕ1, при отключении вентилятора В2 приточный клапан на ПЕ1 закрывается. Приток в электрощитовую – через решётку в двери, вытяжка – естественная (ВЕ1). Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали нормируемой толщины; транзитные – класса герметичности А, остальные – класса герметичности В.

✓ *Трансформаторная подстанция (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2).*

Отопление – электрическое (в помещении РУ-0,4 кВ), с установкой электроконвекторов с термостатами, которые в автоматическом режиме поддерживают заданный температурный режим. В остальных помещениях здания отопление не предусмотрено из-за поступающих теплоизбытков, которые полностью покрывают теплопотери.

Вентиляция – общеобменная приточно-вытяжная, с естественным побуждением. Вентиляция рассчитана на работу в двух режимах: первый – для холодного периода года, второй – для тёплого периода года. Все системы приточной и вытяжной вентиляции оборудованы воздушными клапанами, позволяющие регулировать расход воздуха. Приточные системы вентиляции предусмотрены с воздушными клапанами с ручным управлением. Поступление воздуха в холодный период года – через неплотности ограждающих конструкций и клапанов. Вытяжные системы вентиляции приняты с воздушными клапанами, с электроприводами. В тёплый период года клапана вытяжных систем полностью открыты, в холодный

период года – частично прикрываются. Угол открытия лопаток на холодный период года обеспечивает 1,5-кратный воздухообмен в помещениях. Открытие клапанов и их возвращение в исходное положение осуществляется с кнопки, устанавливаемой у входной двери в каждое помещение, обслуживаемым персоналом.

Трубопроводы всех систем отопления в местах пересечения внутренних стен, перегородок и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прохода трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждения.

Основные показатели подраздела:

Общий расход тепла по площадке КОС,	- 0,673 МВт (0,580 Гкал/ч)
в том числе:	
- на отопление	- 0,194 МВт (0,167 Гкал/ч)
- на вентиляцию	- 0,421 МВт (0,363 Гкал/ч)
- на ГВС (технологические нужны)	- 0,058 МВт (0,050 Гкал/ч)

На отопление (электроэнергия) - 5,5 кВт

в том числе:

Административно-бытовой корпус (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2).

Общий расход тепла на здание,	- 0,071 МВт (0,061 Гкал/ч)
в том числе:	
- на отопление	- 0,021 МВт (0,018 Гкал/ч)
- на вентиляцию	- 0,021 МВт (0,018 Гкал/ч)
- на ГВС (технологические нужны)	- 0,029 МВт (0,025 Гкал/ч)

На отопление (электроэнергия) - 1,5 кВт

Трансформаторная подстанция (№ 12 по ИЛО.ПЗУ).

Общий расход тепла на здание (электроэнергия),	- 3,0 кВт
в том числе:	
- на отопление	- 3,0 кВт

Цех механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2).

Общий расход тепла на здание,	- 0,468 МВт (0,403 Гкал/ч)
в том числе:	
- на отопление	- 0,058 МВт (0,050 Гкал/ч)
- на вентиляцию	- 0,381 МВт (0,328 Гкал/ч)
- на ГВС (технологические нужны)	- 0,029 МВт (0,025 Гкал/ч)

Насосно-воздуходувная станция (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2).

Общий расход тепла на здание,	- 0,030 МВт (0,027 Гкал/ч)
в том числе:	
- на отопление	- 0,011 МВт (0,010 Гкал/ч)
- на вентиляцию	- 0,019 МВт (0,017 Гкал/ч)

На отопление (электроэнергия) - 1,0 кВт

Цех дезинвазии (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2).

Общий расход тепла на здание,	- 0,104 МВт (0,089 Гкал/ч)
в том числе:	
- на отопление	- 0,104 МВт (0,089 Гкал/ч)

✓ *Котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2)*

Тепломеханические решения котельной. Проектируемая отдельно стоящая газовая котельная предназначена для обеспечения тепловой энергией на системы отопления, вентиляции и технологического контура объектов очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва Свердловской области.

Теплопроизводительность котельной, выбор водогрейных котлов предусмотрена в соответствии с заданием на проектирование № 1 на разработку проектной документации (приложение к договору от 20.02.2020 № 743).

Установленная тепловая мощность проектируемой котельной – 1,221 МВт (1,05 Гкал/ч).

Расчётная теплопроизводительность котельной в отопительный период – 0,713 МВт (0,614 Гкал/ч), в том числе:

- на отопление и вентиляцию – 0,615 МВт (0,53 Гкал/ч);
- на технологический контур – 0,058 МВт (0,05 Гкал/ч);
- на потери в тепловых сетях – 0,020 МВт (0,017 Гкал/ч);
- на собственные нужды – 0,020 МВт (0,017 Гкал/ч).

Расчётная теплопроизводительность котельной в межотопительный период – 0,058 МВт (0,05 Гкал/ч), в том числе:

- на технологический контур – 0,058 МВт (0,05 Гкал/ч).

Схема теплоснабжения потребителей – зависимая, на систему отопления и вентиляции, с закрытым водоразбором на нужды ГВС (с приготовлением горячей воды в здании административно-бытового корпуса /АБК/) и на нужды технологии (с приготовлением технологической воды в цехе механической очистки и обработки осадка). Схема подключения систем отопления, вентиляции и технологического контура (греющего контура на нужды ГВС и технологии) к котловому контуру – зависимая. Категория котельной по надёжности отпуска тепла потребителям – II, категория потребителей по надёжности теплоснабжения – II.

Тепловая схема котельной обеспечивает приготовление горячей воды в системы теплоснабжения с температурой 90/70 °С. Давление в подающем трубопроводе систем отопления и вентиляции: на выходе из котельной – 0,4 МПа, в обратном трубопроводе систем отопления и вентиляции: на входе в котельную – 0,25 МПа. Давление в подающем трубопроводе технологического контура на выходе из котельной – 0,4 МПа, в обратном трубопроводе технологического контура на входе в котельную – 0,25 МПа. Регулирование температуры теплоносителя на системы отопления и вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется в котельной с помощью трёхходового смесительного клапана с электроприводом.

Основной вид топлива – природный газ по ГОСТ 5542-2014 "Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия", аварийное топливо – не предусмотрено (письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 03.08.2020 № 1023).

Работа котельной предусмотрена в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Режим работы – круглогодично.

В котельной предусмотрена установка трёх водогрейных котлов марки "SuperRAC 405" номинальной тепловой мощностью 407,0 кВт (каждый) фирмы "I.VAR. Industry S.r.l." (Италия/Россия), оборудованные газовыми горелками производства фирмы "C.I.V. Unigas S.p.A" (Италия/Россия). Котлы работают под наддувом, подача воздуха на горение – вентилятором горелки. Забор воздуха на горение – из помещения котельного зала. Котлы укомплектованы автоматикой регулирования тепловых режимов и обеспечения безопасности горения. Для защиты от превышения давления в котлах, на каждом котле предусмотрена установка одного предохранительного клапана, котлы оборудованы автоматическими устройствами согласно п. 15.9 СП 89.13330.2012 "Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76".

Дымовые газы от каждого котла по газоходам отводятся в отдельные дымовые трубы. Дымовые трубы – стальные Двн 250 мм и высотой 12,375 м от уровня пола котельной, устанавливаемые вне здания котельной. Газоходы и дымовые трубы предусмотрены типа "сэндвич" (элементы двустенной трубы заводской готовности, состоящие из составных легкоборных частей из нержавеющей стали с негорючей теплоизоляцией по всей длине, между внутренней газоотводящей трубой и внешней покровной оболочкой). Предусмотрена установка взрывных клапанов на газоходах вне помещения котельной. Диаметр и высота дымовой трубы определены по аэродинамическому расчёту и проверены по расчёту рассеивания вредных веществ в атмосферу. Дымовые трубы оборудованы лючками для чистки и дренажными штуцерами для слива конденсата.

Циркуляция теплоносителя в контурах систем отопления, вентиляции и контуре системы отопления котельной предусмотрена насосами: марки IPL 50/150-4/2 (2 шт.) фирмы "Wilo" (Германия/Россия) производительностью 30,8 м³/ч при напоре 24,7 м (1 рабочий, 1 резервный). Циркуляция теплоносителя в технологическом контуре – сетевыми насосами марки HELIX V 204-1/16/E/K/400-50 (2 шт.) фирмы "Wilo" (Германия/Россия) производительностью 2,49 м³/ч при напоре 21,6 м (1 рабочий, 1 резервный).

Защита котлов от низкотемпературной коррозии – с помощью установки в обвязке каждого котла с одним рециркуляционным насосом марки TOP-S 30/4 производительностью 5,3 м³/ч при напоре 2,8 м. Предусмотрено качественное регулирование температуры воды в системе отопления и вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха с помощью трёхходового смесительного клапана, обеспечивающего снижение температуры воды на систему, путём подмеса воды из обратного трубопровода.

Заполнение и подпитка контура теплоснабжения предусмотрена от хозяйственно-питьевого водопровода. Подача подпиточной воды осуществляется из бака запаса воды ёмкостью 0,5 м³ двумя насосными станциями подпитки HWJ 20 L204 фирмы "Wilo" (Германия/Россия) производительностью 0,1 м³/ч при напоре 35,6 м (1 рабочая, 1 резервная). Система ХВП включает в себя фильтр тонкой очистки для обезжелезивания воды и установку пропорционального дозирования реагента. В трубопровод подпиточной воды предусмотрено введение реагента для коррекционной обработки воды, связывания остаточного растворённого кислорода и предотвращения накипеобразования. Марка и дозы реагента уточняются при проведении пусконаладочных работ. Пропорциональное дозирование реагентов выполняется при помощи дозирующих насосов, работающих по замкнутому сигналу от водосчётчика. Для компенсации температурных расширений в системе теплоснабжения предусмотрена установка

расширительного бака объёмом 500 л. На обратном трубопроводе системы теплоснабжения выполнена установка сетчатого фильтра.

Возможна замена принятых в проектной документации насосов на насосы других производителей с аналогичными техническими характеристиками.

Выход трубопроводов из котельной в систему теплоснабжения потребителей – четырёхтрубный (2Ду125 мм и 2Ду40 мм). Трубопроводы котельной – стальные электросварные термообработанные по ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент", стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* "Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия", трубопроводы подпитки, ГВС и ХВС – из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* "Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия". Оцинкованные водогазопроводные трубы применяются на сети холодного водопровода и для подпиточных трубопроводов.

Предусмотрено антикоррозийное покрытие трубопроводов в котельной. Трубопроводы котельной теплоизолированы.

Отопление котельной обеспечивается частично за счёт теплопотуплений от оборудования и трубопроводов. Для поддержания нормируемой температуры воздуха в помещении котельной, с учётом нагрева приточного воздуха, предусмотрена установка двух воздушно-отопительных агрегатов марки LEO FB 25 тепловой мощностью 21,6 кВт (1 рабочий, 1 резервный), с системой автоматического управления тепловой мощностью, предназначенной для поддержания заданной температуры внутреннего воздуха в котельном зале. Трубопроводы – стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* "Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия".

Вентиляция котельной – общеобменная приточно-вытяжная, с естественным побуждением. Вентиляция рассчитана на нормируемый воздухообмен. Приточная вентиляция котельного зала учитывает трёхкратный воздухообмен и объём воздуха, идущего на горение. Приток в котельный зал – естественный, через три жалюзийные решетки (Фж.с.=0,13 м², каждая). Отметка низа жалюзийной решётки не менее 2,00 м от уровня земли. Вытяжная вентиляция, в объёме трёхкратного воздухообмена, осуществляется из верхней зоны котельного зала с помощью воздуховода диаметром 400 мм из нержавеющей стали и покрытого самоклеющейся теплоизоляцией.

Тепловые сети. Наружные тепловые сети от проектируемой котельной до проектируемых зданий, расположенных на площадке КОС (нумерация указана по Экспликации зданий и сооружений ИЛО.ПЗУ2): административно-бытовой корпус (№ 11), цех механической очистки и обезвоживания осадка (№ 21) – четырёхтрубные, в том числе: подающий и обратный трубопровод отопления и вентиляции (Т1, Т2), подающий и циркуляционный трубопровод технологического контура (Т5, Т6); двухтрубные – к насосно-воздуходувной станции (№ 24) и цеху дезинвазии осадка (№ 31), в том числе: подающий и обратный трубопровод отопления и вентиляции (Т1, Т2).

В административно-бытовом корпусе (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) технологический контур (Т5, Т6) является греющим для приготовления горячей воды в систему ГВС в ёмкостном водонагревателе ГВС. В цехе механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2) технологический контур (Т5) используется для подачи горячей технологической воды в бак из нержавеющей стали ёмкостью 500 л, применяемая горячая вода используется для обмыва оборудования и приготовления флокулянта, перед

баком предусмотрен нагрев холодной воды греющим контуром котельной (Т5, Т6) в баке-водонагревателе V=400 л. В насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2) и цехе механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2) предусмотрены электроводонагреватели системы ГВС.

Способ прокладки теплосети – подземный, в непроходных каналах с использованием стальных бесшовных горячедеформированных предизолированных труб заводской готовности в пенополимерминеральной (ППМ) изоляции по ГОСТ Р 56227-2014 "Трубы и фасонные изделия стальные в пенополимерминеральной изоляции. Технические условия". Предусмотрено антикоррозийное покрытие неизолированных в заводских условиях концов секций труб, отводов. Диаметры трубопроводов приняты на основании гидравлических расчётов. Запроектировано устройство двух тепловых камер УТ1 и УТ2 с дренажными колодцами. В пределах теплофикационных камер трубопроводы изолируются цилиндрами из каменной ваты марки "PAROC" с покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ-Б ТУ6-11-145-80, на данном участке прокладки теплосети для защиты наружной поверхности труб от коррозии используется комплексное полиуретановое покрытие "Вектор". Схема систем отопления и вентиляции – зависимая. Система горячего водоснабжения и технологии – по самостоятельным трубопроводам Т5 и Т6, без изменения температуры теплоносителя 90-70 °С в течении года. В высших и низших точках трассы устанавливается воздуховыпускная и спускная арматура, соответственно. Отключающая, спускная и воздуховыпускная трубопроводная арматура тепловых сетей – стальная. В нижних точках тепловой сети предусмотрен слив дренажных вод в дренажный колодец. Компенсация тепловых удлинений – за счёт естественных поворотов теплотрассы и П-образных компенсаторов. Для защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод наружные поверхности каналов покрываются битумно-резиновой мастикой МБР-100 по ГОСТ 15836-79 "Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия" за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

Основные показатели по подразделу:

Установленная тепловая мощность котельной	- 1,221 МВт (1,05 Гкал/ч)
Расчётная тепловая мощность котельной в отопительный период, в том числе:	- 0,713 МВт (0,614 Гкал/ч)
– на отопление и вентиляцию	- 0,615 МВт (0,53 Гкал/ч)
– на технологический контур	- 0,058 МВт (0,05 Гкал/ч)
– на потери в тепловых сетях	- 0,020 МВт (0,017 Гкал/ч)
– на собственные нужды	- 0,020 МВт (0,017 Гкал/ч)
Расчётная тепловая мощность котельной в межотопительный период, в том числе:	- 0,058 МВт (0,05 Гкал/ч)
– на технологический контур	- 0,058 МВт (0,05 Гкал/ч)
Годовая выработка тепла котельной	- 0,829 тыс. Гкал/год
Годовой отпуск тепла потребителям	- 0,786 тыс. Гкал/год

4.2.2.3.4.4. Системы связи, автоматики и сигнализации.

✓ Канализационная насосная станция КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1).

КНС № 3нов оборудуется системой охранно-пожарной сигнализации на базе приёмно-контрольного прибора "Сигнал-20М" с установкой в защищаемых помещениях автоматических дымовых и ручных пожарных извещателей. Охранными магнитоконтактными извещателями блокируются входные

двери по периметру здания. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) выполнена по II типу с установкой звуковых оповещателей и светуказателей "Выход". Сети систем пожарной сигнализации и СОУЭ предусмотрены огнестойким кабелем в оболочке -нг(А)-FRLS. Сигналы о пожаре, неисправности и тревоге в автоматическом режиме посредством устройства оконечного передачи извещений "УО-4С исп. 02" по GSM-каналу передаются на ПЦН ответственного персонала.

Предусмотрена *система видеонаблюдения* по двум сторонам здания КНС с установкой видеокамер на фасаде здания, видеорегистратора и источника бесперебойного питания с АКБ в электрощитовой в шкафу ТК СОТ. Глубины хранения видеоархива – 30 дней.

Все технологические процессы в КНС осуществляются в автоматическом режиме, без присутствия обслуживающего персонала. Управление насосами предусмотрено по программе контроллера в зависимости от сигналов датчиков уровня приёмного резервуара. Передача технологической информации на диспетчерский пункт организована по GSM-каналу.

✓ *Канализационные очистные сооружения (площадка КОС).*

Здания цеха механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2), насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2), цеха дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2), административно-бытового корпуса /АБК/ (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2), трансформаторная подстанция (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2) оснащаются охранно-пожарной сигнализацией на базе оборудования интегрированной системы "Орион" и СОУЭ. В каждом из вышеуказанных зданий предусмотрен приёмно-контрольный прибор ППКОП "Сигнал-20М", связанный по линии интерфейса RS-485, с пультом контроля и управления С2000-М в помещении диспетчерской здания АБК с постоянным присутствием дежурного персонала. В защищаемых помещениях устанавливаются автоматические дымовые и ручные пожарные извещатели. Охранными магнитоконтактными извещателями заблокированы входные двери по периметру зданий и ворота площадки КОС. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) в зданиях выполнена по II типу с установкой звуковых оповещателей и светуказателей "Выход". Сети систем пожарной сигнализации и СОУЭ предусмотрены огнестойким кабелем в оболочке -нг(А)-FRLS. Сигналы о пожаре, неисправности и тревоге в автоматическом режиме посредством устройства оконечного передачи извещений "УО-4С исп. 02" по GSM-каналу передаются на ПЦН ответственного персонала.

Калитка ограждения площадки оборудована системой контроля доступа в составе: видеовызывная панель, считыватель бесконтактных идентификаторов, электромагнитный замок, доводчик и кнопка "Выход".

Предусмотрена система видеонаблюдения с установкой видеокамер, контролирующих зоны въезда автотранспорта, территорию и периметр всей площадки, наполняемость контейнеров механической очистки в цехе дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2). Видеокамеры, расположенные на территории КОС, подключаются к телекоммуникационным шкафам наружного исполнения (с системой обогрева), с активным сетевым оборудованием. Информация с телекоммуникационных шкафов по волоконно-оптическим кабелям связи выведена в диспетчерскую здания АБК, технологическая информация – в помещение технологического контроля.

Информационные кабели и кабели электропитания по территории площадки КОС прокладываются по кабельным конструкциям, предусмотренным электротехническим подразделом (шифр -ИОС1.2), и в кабельной канализации.

Приём сигналов ГО и ЧС осуществляется посредством эфирного радиоприёмника "Лири РП-248-1", установленного в помещении диспетчерской здания АБК.

Проектной документацией предусмотрена автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП), обеспечивающая контроль за всеми этапами очистки. Аварийные сигналы выведены на верхний уровень системы SCADA.

✓ *Котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2).*

Функционирование котельной осуществляется без постоянного присутствия обслуживающего персонала. В помещении котельной предусмотрена установка прибора приёмно-контрольного охранно-пожарного ППКОП ВЕРСЕТ-GSM 09 ВМ с GSM-коммуникатором, в шлейфы которого включены автоматические дымовые, световые (пламени), ручные пожарные извещатели и пассивный оптико-электронный инфракрасный охранный извещатель. Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией выполнена II типа с установкой светозвукового оповещателя и световозвещателя "Выход". Шлейфы пожарной сигнализации и СОУЭ предусмотрены огнестойким кабелем в оболочке -нг(А)-FRLS. При формировании сигнала о возникновении пожара запрограммирован запуск СОУЭ, передача сигнала в шкаф Ш1 и далее в диспетчерскую здания АБК.

В проектируемой котельной предусмотрена система автоматического контроля и управления технологическим процессом. Контрольная информация о состоянии оборудования (общий сигнал "неисправность оборудования", аварийная загазованность метаном, аварийная загазованность угарным газом, электромагнитный клапан газа закрыт, отсутствие напряжения на рабочем вводе, пожар, несанкционированное проникновение, неисправность цепей сигнализации) через шкаф автоматики и управления Ш1 выводится в диспетчерскую здания АБК с постоянным присутствием дежурного персонала.

4.2.2.3.4.5. Инженерно-технические мероприятия по защите зданий от подтопления.

Мероприятия по защите от подтопления зданий, строений и сооружений площадки очистных сооружений и канализационной насосной станции (КНС) № 3нов путём устройства дренажа проектными решениями не предусмотрены.

4.2.2.3.4.6. Система газоснабжения.

Газоснабжение котельной предусмотрено от проектируемого по отдельному проекту (титулу) внеплощадочного газопровода высокого давления 2 категории (свыше 0,3 до 0,6 МПа), с точкой присоединения к проектируемому надземному участку стального газопровода диаметром 57 мм в районе северной границы земельного участка, выделенного для строительства канализационных очистных сооружений с кадастровым номером (КН) 66:53:0000000:2848. Координаты точки подключения: X=550949,776; Y=1486164,536. Точка подключения к проектируемому газопроводу на границе земельного участка согласована ГУП СО "Газовые сети" от 07.08.2020 (план-схема участка строительства с местом подключения к газораспределительной сети).

Подводящий (внеплощадочный) газопровод высокого давления 2 категории (свыше 0,3 до 0,6 МПа) от точки подключения к существующей газораспределительной сети (согласно техническим условиям ГУП СО "Газовые сети" от 19.06.2020 № 6889 на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сети газораспределения /приложение № 1 к договору № ТПв 20-41 от 19.06.2020/) до границы земельного участка, выделенного под строительство канализационных очистных сооружений, выполняется газораспределительной организацией отдельным проектом (титолом) по договору о подключении (технологическом присоединении) объекта капитального строительства к газораспределительной сети (сведения представлены на листе 8 шифр 211/19-ИЛО.ИОС6.ТЧ, с изм. 3 от 09.2020) и настоящим заключением не рассматривается.

В зону строительства канализационных очистных сооружений на земельном участке с кадастровым номером (КН) 66:53:0000000:2848 попадает существующий (действующий) подземный стальной газопровод диаметром 89 мм. Переустройство (вынос) локального участка существующего газопровода, попадающего в зону строительства, выполняется в рамках отдельного договора до начала строительства объекта (согласно письму Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 06.08.2020 № 1051) и настоящим заключением не рассматривается.

Основной вид топлива – природный газ по ГОСТ 5542-2014 "Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия", аварийное топливо – не предусмотрено (согласно заданию на проектирование № 1 на разработку проектной документации /приложение к договору от 20.02.2020 № 743/ с учётом письма Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 03.08.2020 № 1023). Максимальный расход газа на котельную – 145,5 м³/ч. Минимальный расход газа на котельную – 18,9 м³/ч.

Устанавливаемое в котельной газопотребляющее оборудование: три водогрейных котла марки "SuperRAC 405" номинальной тепловой мощностью 407,0 кВт (каждый) производства фирмы "I.VAR. Industry S.r.l." (Италия/Россия), укомплектованные газовыми горелками типа NG550 M-PR.S.RU.A.8.32 тепловой мощностью до 570,0 кВт (каждая) производства фирмы "C.I.V. Unigas S.p.A" (Италия/Россия).

Котлы работают под наддувом и укомплектованы автоматикой регулирования тепловых режимов и обеспечения безопасности горения. Котлы и горелки имеют документы о соответствии требованиям технических регламентов. Работа котельной предусмотрена в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Система газоснабжения (наружные и внутренние газопроводы) идентифицирована, как сеть газопотребления в соответствии с Техническим регламентом о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утверждённым постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 № 870.

4.2.2.3.4.6.1. Наружные сети газоснабжения.

Газопровод высокого давления 2 категории (свыше 0,3 до 0,6 МПа) от точки подключения на границе земельного участка до ввода в здание проектируемой котельной (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2) в осях А-Б предусмотрен подземной прокладкой из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 Ø63×5,8 мм по ГОСТ Р 58121.2-2018 "Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (ПЭ). Часть 2. Трубы" (с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2) и из стальных электросварных прямошовных труб Ø57×3,5 мм по ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные

прямошовные. Сортамент", группы В, материал труб – сталь 20 (при пересечении проектируемого внутриплощадочного проезда перед выходом газопровода из земли у фасада на вводе в котельную), участками надземной прокладки из стальных электросварных прямошовных труб $\varnothing 57 \times 3,5$ мм по ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент", группы В, материал труб – сталь 20 (в точке подключения и на выходе газопровода из земли перед фасадом на вводе в котельную).

Применение полиэтиленовых труб для прокладки газопровода высокого давления 2 категории (свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно) на территории городского округа предусмотрено в соответствии с требованиями п. 5.2.4* СП 62.13330.2011* "Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002".

Диаметр газопровода высокого давления принят на основании гидравлического расчёта, выполненного в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб".

Глубина заложения подземного газопровода от уровня земли (проектируемого уровня покрытий) до верха трубы (футляра) – не менее 1,6 м. Под подземный газопровод предусмотрено устройство основания из песчаного грунта слоем толщиной 0,2 м и засыпка газопровода песчаным грунтом слоем толщиной 0,2 м. Прокладка трассы подземного газопровода принята открытым способом (в траншее).

При пересечении проектируемых внутриплощадочных проездов, на газопровод предусмотрено устройство защитных футляров из полиэтиленовых труб соответствующего диаметра с устройством контрольной трубки на одном конце каждого футляра, выведенной под защитное устройство (ковер). Концы футляра выведены на расстояние не менее 2,0 м в обе стороны от края проектируемой проезжей части. При параллельном следовании и пересечении с существующими и проектируемыми подземными и надземными инженерными коммуникациями (газопровод, водопроводы, сети канализации, тепловые сети, электрокабели, ВЛ 110 кВ), прокладка подземного газопровода высокого давления принята на нормативных расстояниях.

Прокладка надземного газопровода на выходе из земли перед фасадом на вводе в котельную предусмотрена по глухому участку наружной стены проектируемой котельной – в осях А-Б на расстоянии не менее 0,2 м ниже кровли здания с креплением с помощью металлического кронштейна. Компенсация надземного газопровода от температурных расширений, внутреннего давления, поперечных и продольных нагрузок – за счёт углов поворота трассы в вертикальном и горизонтальном направлениях.

Отключающие устройства на газопроводе предусмотрены в надземном исполнении – в районе точки подключения в проектируемом ограждении и на вводе в здание проектируемой котельной с наружной стороны. Расстояние от отключающего устройства, устанавливаемого на газопроводе перед вводом в котельную, до открывающихся оконных и дверных проёмов, составляет не менее 3,0 м. Отключающие устройства устанавливаются вне охранных зон ВЛ. Изолирующие фланцевые соединения предусмотрены: на опуске газопровода в землю узла отключающего устройства в районе точки подключения и на вводе в котельную с наружной стороны после отключающего устройства по ходу газа. На газопроводе в местах входа-выхода из земли запроектированы защитные футляры. Соединения полиэтиленовых труб со стальными – неразъёмные, типа "полиэтилен – сталь", устанавливаемые на нормативных расстояниях от фундаментов зданий.

Защита от коррозии надземного стального газопровода – двухслойным лакокрасочным покрытием, предназначенным для наружных работ в районе строительства в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85"; подземных стальных участков – изоляцией "усиленного" типа по ГОСТ 9.602-2016 "Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии" и проектируемыми средствами и элементами электрохимзащиты (осуществляется установка протекторов типа ПМ-10У и стальных электродов сравнения).

Трасса подземного газопровода обозначается опознавательными знаками. Вдоль трассы подземного полиэтиленового газопровода предусмотрена укладка сигнальной ленты жёлтого цвета с надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного газопровода, и прокладка вдоль газопровода изолированного медного провода-спутника, с выводом концов провода под защитное устройство. На пересечениях с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается дважды, с расстоянием не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемых коммуникаций.

В проектной документации указаны требования по герметизации подземных вводов и выпусков инженерных коммуникаций в зданиях с подвальными и цокольными этажами, расположенными на расстоянии до 50,0 м в обе стороны от подземного газопровода.

В целях обеспечения сохранности системы газоснабжения, создания нормальных условий её эксплуатации, предотвращения аварий и несчастных случаев, проектной документацией предусмотрена организация охранной зоны:

- вдоль трассы газопровода из стальных труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0 м с каждой стороны газопровода;
- вдоль трассы подземного газопровода из полиэтиленовых труб с использованием медного провода-спутника для обозначения трассы газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3,0 м со стороны укладки медного провода и 2,0 м – с противоположной стороны.

Подраздел выполнен в соответствии с техническими условиями ГУП СО "Газовые сети" от 19.06.2020 № 6889 (на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сети газораспределения), приложение № 1 к договору от 19.06.2020 № ТПв 20-41.

Основные показатели по подразделу (см. лист 10 шифр 211/19-ИЛО.ИОС6.ТЧ, с изм. 3 от 09.2020):

Протяженность трассы газопровода к котельной (в плане)	- 232,7 м
Строительная длина газопровода к котельной (по длине трубы)	- 243,4 м.

4.2.2.3.4.6.2. Внутренние сети газоснабжения.

Внутреннее газоснабжение котельной включает в себя: устройство ввода газопровода высокого давления 2 категории (свыше 0,3 до 0,6 МПа) Ø57×3,5 мм; установку на внутреннем газопроводе термозапорного клапана, газового фильтра, отсечного электромагнитного клапана; узел коммерческого учёта расхода газа с обводной линией, газорегуляторную установку (ГРУ), подводящие газопроводы к газогорелочным блокам водогрейных котлов. Котлы работают на природном газе среднего давления (до

0,03 МПа). Максимальный расход газа на котельную – 145,5 м³/ч. Минимальный расход газа на котельную – 18,9 м³/ч.

Котельная оборудована узлом коммерческого учёта расхода природного газа. Коммерческий учёт расхода природного газа выполнен на вводе в котельную перед ГРУ на основе счётчика газа марки "РАВО-G25" (1:20). Для обработки сигналов датчиков и автоматической коррекции расхода газа по его параметрам, архивирования значений расхода и параметров газа используется расчётно-измерительный преобразователь марки "ТЭЖОН-19". Передача измеряемых и архивных данных с контроллера на диспетчерский пункт газораспределительной организации осуществляется по GSM-каналу посредством gsm-модема.

Проектные решения по узлу коммерческого учёта расхода природного газа приняты на основании технических условий ГУП СО "Газовые сети" ГУП СО "Газовые сети" без/даты, без/номера (на проектирование измерительного комплекса природного газа объекта; письмо ГУП СО "Газовые сети" от 11.08.2020 № ГС-01/03-1443).

Для снижения давления газа с высокого 2 категории (свыше 0,3 до 0,6 МПа) до среднего (до 0,03 МПа) и поддержания его на заданном уровне запроектирована газорегуляторная установка (ГРУ) комплектной поставки модели ГРУ-"МОДУЛЬ"-А10-2050-УХЛ4 с основной и резервной линиями редуцирования. Каждая линия редуцирования оборудована отключающими устройствами с поворотными заглушками во фланцевом соединении каждого отключающего устройства, газовым фильтром типа ФГ-25 с индикатором перепада давления, комбинированным регулятором давления газа со встроенным предохранительно-запорным клапаном типа ALFA-10 MP (GP), сбросными и продувочными трубопроводами, контрольно-измерительными приборами. На общем газопроводе после линий редуцирования предусмотрен предохранительно-сбросной клапан типа ПСК РЕД-25. Пропускная способность ГРУ при $P_{вх}=0,4-0,6$ МПа – не менее 180,0 м³/ч. На отводах к каждому котлу на газопроводе запроектированы: отключающее устройство с поворотной заглушкой во фланцевом соединении отключающего устройства, счётчик поагрегатного (технологического) учёта расхода газа типа РАВО G40 (1:20), средства защиты, автоматизации, блокировок и измерения. Горелка каждого котла укомплектована газовой рампой в блочном исполнении. В состав заводской поставки газовой рампы каждой горелки производства фирмы "С.І.В. Unigas S.p.A" (Италия/Россия) входит: дроссельный клапан, блок клапанов, состоящий из электромагнитного газового клапана и электромагнитного клапана со стабилизатором давления газа, фильтр газовый, реле минимального и максимального давления газа, блок контроля герметичности, муфта антивибрационная.

Продувочные трубопроводы предусмотрены на тупиковом участке коллектора газа, от ГРУ, на отводе к каждому котлу перед последним по ходу газа отключающим устройством. Продувочные газопроводы оборудованы отключающей арматурой, штуцером для отбора проб и выведены выше карниза здания котельной на высоту не менее 1,0 м и на расстояние не менее 3,0 м по высоте от заборных устройств приточной вентиляции, защищены от попадания атмосферных осадков и заземлены. Газопроводы в помещении котельной прокладываются открыто с креплением на кронштейнах к металлическим конструкциям котельной и на опорах-стойках, прокладка через стены и перекрытия здания – в защитных футлярах. Предусмотренные проектной документацией отключающие устройства обеспечивают

герметичность затвора, соответствующую нормативным требованиям. Газопроводы предусмотрены из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные. Соргамент". Диаметры газопроводов приняты на основании гидравлического расчёта, выполненного в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб". Высота прокладки от уровня пола котельной до низа газопровода в местах прохода людей – не менее 2,2 м. Соединения газопроводов – сварные по ГОСТ 16037-80* "Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры". Защита внутренних газопроводов от коррозии – лакокрасочным покрытием жёлтого цвета в два слоя, по грунтовке в два слоя в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85".

Основные показатели по подразделу (см. лист 4 шифр 211/19-ИЛО.ИОС6.ТЧ, с изм. 3 от 09.2020):

Максимальный расход газа на котельную	- 145,5 м ³ /ч
Минимальный расход газа на котельную	- 18,9 м ³ /ч.

4.2.2.3.4.6.3. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности.

По информации, представленной на листе 19 шифр 211/19-ИЛО.ИОС6.ТЧ, с изм. 3 от 09.2020, проектируемая система газоснабжения (наружные и внутренние сети), в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", отнесена к *опасному производственному объекту*, в котором транспортируется и используется горючее вещество – природный газ под избыточным давлением свыше 0,005 МПа.

Разработка декларации промышленной безопасности не требуется в соответствии с п. 2 ст. 14 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

К основным опасностям технологических процессов транспортировки и сжигания природного газа, производства и передачи тепловой энергии относятся: взрывоопасность (при нарушении технологического регламента в процессе транспортировки и сжигания газа могут образовываться взрывоопасные смеси углеводородных газов с кислородом воздуха); пожароопасность (в случае утечек газа может возникнуть их воспламенение); вредность (определенная концентрация газа, продуктов недожога топлива (СО) может привести к асфиксии и отравлению организма человека); повышенная температура поверхностей оборудования, электроустановки (в определенных случаях могут привести к поражению электрическим током).

Мероприятия, предусмотренные проектной документацией для предупреждения возможных аварий, возникающих во время эксплуатации:

- применённые технические устройства, сертифицированы и соответствуют требованиям нормативных документов;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей;
- механические испытания сварных соединений газопроводов;

- комплексное испытание смонтированных газопроводов на прочность и герметичность в соответствии с нормативными требованиями;
- применение арматуры с герметичностью, соответствующей ГОСТ;
- компенсация воздействий на надземный газопровод изменений температуры и давления;
- защита стального газопровода от коррозии;
- устройство защитных футляров при пересечении подземным газопроводом внутриплощадочных проездов;
- организация охранной зоны для наружного газопровода;
- указание требований по герметизации вводов всех коммуникаций в здания в 50 м зоне от подземного газопровода;
- обозначение опознавательными знаками трассы подземного газопровода;
- испытания технологического оборудования и трубопроводов на прочность, герметичность;
- система автоматического контроля загазованности помещения котельной угарным газом и метаном, позволяющая прекратить подачу топлива в котельную, с помощью электромагнитного клапана-отсекателя, установленного на вводе газа в котельную, при повышении допустимой концентрации СО и СН₄ в помещении котельной;
- прекращение подачи газа в котельную в случае возникновения пожара системой автоматической пожарной сигнализации;
- ограничение доступа посторонних людей в котельную системой охранной сигнализации;
- остановка котла в аварийных случаях автоматической системой управления котлом и блокировок;
- заземление технологического оборудования и трубопроводов;
- гашение взрывного давления за счёт легкобрасываемых конструкций.

4.2.2.3.4.7. Технологические решения.

✓ *Канализационная насосная станция (КНС) № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1).*

По существующей схеме водоотведения сточные воды г. Кушва Свердловской области по самотечным и напорным коллекторам поступают в ~~напорную~~ канализационную насосную станцию (КНС №3).

Подраздел выполнен по техническим условиям МУП "Водоканал" КГО от 09.04.2020 № 851 (на присоединение к водопроводной сети), техническим условиям МУП "Водоканал" КГО от 09.04.2020 № 852 (на канализование КНС № 3нов; на переустройство существующих сетей канализации и подключение КНС № 3нов к канализационной сети).

Площадка проектируемой КНС № 3нов расположена в непосредственной близости от существующей КНС № 3, которая находится в аварийном состоянии, и после ввода в эксплуатацию КНС № 3нов выводится из работы.

Проектными решениями предусмотрено переключение существующего подводящего самотечного коллектора диаметром 600 мм (бет) к существующей КНС на проектируемый участок самотечного подводящего коллектора диаметром 710 мм от проектируемого колодца 1 к проектируемой КНС № 3нов. Прокладка самотечного проектируемого коллектора принята из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 -

710×42,1 "техническая" ГОСТ 18599-2001* "Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия" с установкой колодца с шиберным затвором с электроприводом перед входом в приёмный резервуар проектируемой КНС № 3нов. Глубина заложения трубопроводов – 4,91 - 6,25 м. Протяжённость проектируемого участка подводящего коллектора диаметром 710 мм – 53,12 м. Проектируемые канализационные колодцы на самотечном коллекторе приняты из сборного железобетона по типовым проектным решениям 901-09-22.84 "Колодцы канализационные" и из полиэтилена полной заводской готовности.

Расчётная производительность КНС № 3нов – 800,0 м³/ч 222 л/с принята по максимальному секундному расходу, поступающему в приёмный резервуар.

Приёмный резервуар КНС выполнен из монолитного железобетона, размерами в плане 8,0×8,0 м и высотой подземной части – 9,20 м. Над приёмным резервуаром предусмотрена установка надземного здания из монолитного железобетона. Рабочий объём резервуара между уровнем включения и выключения насосов – 47,0 м³. В КНС установлены: две решётки-дробилки в двух каналах, рабочей производительностью – 800,0 м³/ч (каждая); максимальной производительностью – 1200,0 м³/ч; три погружных канализационных насоса с частотным регулированием (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 400,0 м³/ч, напором 0,59 МПа и мощностью электродвигателя 125 кВт; задвижки и обратные клапаны на напорных линиях насосов диаметром 300 мм.

В здании КНС предусмотрена установка грузоподъёмного оборудования: крана мостового ручного однобалочного подвешного грузоподъёмностью 2,0 т и высотой подъёма 6,0 м и тали ручной передвижной грузоподъёмностью 2,0 т и высотой подъёма 9,0 м.

КНС № 3нов работает в автоматическом режиме, без обслуживающего персонала. Категория надёжности действия КНС – II. Размер санитарно-защитной зоны проектируемой КНС – 20,0 м.

Проектируемая КНС № 3нов расположена на площадке МУП "Водоканал" Кушвинского городского округа, санитарно-бытовое обслуживание персонала и размещение ремонтных бригад, обслуживающих КНС № 3нов, будет осуществляться в существующем здании АБК (по информации письма Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 03.08.2020 № 1022).

✓ *Канализационные очистные сооружения (площадка КОС).*

Производительность проектируемых очистных сооружений определена техническим заданием на разработку проектно-сметной документации на объект капитального строительства (заданием на проектирование): в сухой период года – 9 500 м³/сут; в период дождей и снеготаяния – 11 000 м³/сут. Строительство новых очистных сооружений предусмотрено вести в один этап на новой площадке, без технологической связи с действующими очистными сооружениями.

В состав комплекса проектируемых очистных сооружений входят (нумерация указана по Экспликациям зданий и сооружений раздела ИЛО.ПЗУ2):

- цех механической очистки и обработки осадка, в том числе, пункт приёма жидких бытовых отходов производительностью 10 м³/ч /2 машины в сутки по 10 м³ каждая/ (№ 21);
- блок биологической очистки, в том числе, усреднитель (№ 22);
- мембранный блок (№ 23);
- насосно-воздуховодная станция (№ 24);

- канализационная насосная станция (далее – КНС) собственных сточных вод (№ 25);
- цех дезинвазии осадка (№ 31);
- площадка обезвоженного осадка (№ 32);
- административно-бытовой корпус (№ 11);
- трансформаторная подстанция (№ 12);
- котельная (№ 13);
- сооружения очистки поверхностных сточных вод (№ 14).

Подача сточных вод на очистные сооружения будет осуществляться:

- проектируемой канализационной насосной станции КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1) по проектируемому напорному коллектору в две нитки диаметром 400 мм;
- ассенизационными машинами от неканализованной застройки 20,0 м³/сут, максимальный часовой расход – 10,0 м³/ч.

Сточные воды от неканализованной застройки, доставляемые ассенизационными машинами, разгружаются в помещении пункта приёма жидких бытовых отходов (ЖБО) в здании цеха механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2). Пункт рассчитан на одновременный приём жидких бытовых отходов от одной ассенизационной машины объёмом автоцистерны 10,0 м³. В сутки разгружается 2 машины. В помещении пункта установлен шнековый барабанный фильтр производительностью 20-80 м³/ч и диаметром прозора 6,0 мм в канале для предварительной механической очистки ЖБО. Предусмотрено разбавление ЖБО технической водой (очищенными и обеззараженными сточными водами). Техническая вода подаётся в канал решёток. Далее разбавленные сточные воды отводятся по внутриплощадочным канализационным коллекторам в приёмный резервуар КНС собственных сточных вод (№ 25 по ИЛО.ПЗУ2) и подаются в "голову" очистных сооружений на очистку. Обмыв ассенизационных машин на площадке очистных сооружений не предусмотрен (по информации письма Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 15.09.2020 № 1241).

Механическая очистка. Сточные воды от проектируемой КНС № 3нов по напорным коллекторам диаметром 400 мм подаются в здание цеха механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2) в отделение механической очистки сточных вод. На трубопроводе подачи сточных вод на механическую очистку предусмотрена установка узла учёта сточных вод.

Механическая очистка состоит из 2 ступеней:

- первая ступень, состоящая из трёх комбинированных установок тонкой механической очистки (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 120 л/с, принята в составе: самоочищающаяся барабанная решётка с прозором 6 мм и со шнековым транспортёром для удаления отбросов, аэрируемая песколовка и жироловка, устройства промывки и выгрузки отбросов и песка. Задержанный мусор и песок с помощью конвейеров направляются в контейнеры, затем вывозятся на ТБО. Количество отбросов после решёток – 2,25 м³/сут, количество песка после песколовок – 0,99 м³/сут. Вывоз отходов осуществляется ежедневно;
- вторая ступень, состоящая из барабанных фильтров (2 рабочих, 1 резервный) с прозорами сита 1 мм производительностью 120 л/с, на барабане задерживаются волокнистые компоненты, содержащиеся в сточных водах. В комплект поставки барабанных фильтров входит компактор для обезвоживания-

прессования отходов с решётки. Количество отходов с решётки – 0,75 м³/сут. Необходимость второй ступени механической очистки обусловлена применением мембранной технологии на стадии биологической очистки.

Отходы, образующиеся на сооружениях механической очистки перед вывозом на полигон ТБО пересыпаются хлорной известью (ГОСТ Р 54562-2011 "Известь хлорная. Технические условия") по мере накопления в контейнерах. Мешки с хлорной известью хранятся в контейнерном отделении механической очистки сточных вод и контейнерном отделении обезвоживания осадка.

После механической очистки сточные воды в самотечном режиме поступают в резервуар-усреднитель полезным объёмом 1042,2 м³ (2 секции по 521,1 м³), установленный в блоке биологической очистки, и предназначенный для усреднения сточных вод по расходу и концентрациям. Для предотвращения осаждения сточных вод секции резервуара-усреднителя оборудуются погружными механическими мешалками (1 шт. на 1 секцию). Подача сточных вод на биологическую очистку выполняется погружными насосами, установленными в каждой секции резервуара-усреднителя (2 рабочих, 1 резервный на складе) производительностью 115,0-155,0 м³/ч и напором 0,087 МПа.

Биологическая очистка. Биологическая очистка спроектирована с использованием технологии нитри-денитрификации с реагентным удалением фосфора. Блок сооружений биологической очистки (№ 22 по ИЛО.ПЗУ2) состоит из двух параллельно работающих линий биологической очистки. В каждой линии выделены технологические ёмкости с разными условиями пребывания иловой смеси: аноксидная зона → аэробная зона → аноксидная зона → аэробная зона, в которых последовательно проходит процесс денитрификации (восстановление нитратов до газообразного азота с использованием связанного кислорода) и нитрификации. На две линии биологической очистки предусмотрен один резервуар с зоной удаления кислорода. Подача неочищенных сточных вод выполнена в аноксидную зону, в аноксидную зону осуществляется подача иловой смеси из зоны удаления кислорода. В зону удаления кислорода осуществляется подача возвратного активного ила из мембранных биореакторов в самотечном режиме и нитратного рецикла (смесь сточной воды и активного ила) из аэробной зоны. Подача нитратного рецикла выполняется осевыми пропеллерными насосами (2 рабочих, 1 резервный на складе) производительностью 1008 м³/ч, напором 1,1 м и мощностью электродвигателя 7,5 кВт (каждый). Для эффективного перемешивания активного ила и сточных вод в зоне удаления кислорода установлены мешалки (1 рабочая, резерв не предусмотрен). Из резервуара удаления кислорода иловая смесь поступает в первую аноксидную зону, где протекает процесс денитрификации. После аноксидной зоны иловая смесь подаётся в первую аэробную зону, где аммонийный азот в присутствии кислорода воздуха и нитрифицирующих бактерий, окисляется до нитратов и нитритов, далее иловая смесь поступает во вторую аноксидную зону и во вторую аэробную зону. После первой аэробной зоны иловая смесь подаётся во вторую аноксидную зону, затем во вторую аэробную зону. Для предотвращения осаждения иловой смеси, в аноксидных зонах установлены погружные мешалки (4 шт., в том числе: по 2 шт. на каждую первую аноксидную зону + 1 резервная на складе, и по 1 шт. на каждую вторую аноксидную зону + 1 резервная на складе). Аэробные зоны оборудованы высокоэффективной мелкопузырчатой системой аэрации с установкой дисковых мембранных аэраторов. Подача сжатого воздуха в аэробные зоны принята по трубопроводу Ø273×3,0 мм от насосной-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2).

Для обеспечения глубокого удаления фосфора из сточных вод предусмотрена подача железосодержащего коагулянта "Feгix-3" (сульфат железа) в канал сточной воды после механической очистки. Подача коагулянта выполняется насосами-дозаторами (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 40 л/ч, напором 2 бара из раствороно-расходных баков рабочим объёмом 2,0 м³ (2 шт.). Периодичность затворения реагента – 1 раз в сутки. Коагулянт "Feгix-3" поставляется на очистные сооружения в мешках по 40 кг. Запас коагулянта на 15 суток составляет 495 мешков (19 800 кг). Способ хранения – на паллете (8 шт.). Установка приготовления и дозирования раствора сульфата железа размещается в здании цеха механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2) в помещении реагентного хозяйства.

Иловая смесь из блока биологической очистки поступает в канал рециркуляции иловой смеси, где установлены 5 погружных осевых насосов (4 рабочих, 1 резервный, 1 резервный на складе) производительностью 573,0 м³/ч, напором 2,4 м и мощностью электродвигателя 7,5 кВт (каждый), которые перекачивают иловую смесь в распределительный канал перед мембранным резервуарами. Ультрафильтрация предназначена для отделения биологически очищенных сточных вод от активного ила. В мембранных резервуарах запроектированы мембранные модули из мембранных волокон марки "SUEZ Water 370" номинальной площадью поверхности – 34,40 м², размерами пор – 0,04 мкм, наружным диаметром – 1,9 мм, внутренним диаметром – 0,8 мм. Проектными решениями предусмотрено 4 мембранных бассейна, каждый бассейн оборудуется мембранными модулями, установленными в кассеты (общее количество устанавливаемых модулей – 48, количество кассет – 4 на каждый мембранный бассейн), системой распределения воздуха и системой забора пермеата. Монтаж/демонтаж мембранных кассет выполняется при помощи автокрана только в весенне-осенний период. Для предотвращения оседания взвешенных веществ на мембранные волокна кассеты в мембранные резервуары непрерывно подаётся сжатый воздух. Мембранные бассейны частично перекрыты сплошным покрытием из стеклопластика.

Для эффективной работы мембранных модулей и увеличения срока службы осуществляется систематическая очистка мембран. Для очистки мембран предусмотрена кратковременная промывка обратным током пермеата и периодическая химическая промывка. Кратковременная промывка мембранных волокон выполняется каждые 15-20 минут в течение 30 сек очищенными обеззараженными сточными водами из резервуара промывных вод; 2 раза в неделю – химическая очистка каждой линии мембранных реакторов, очистка включает в себя 8-10 циклов химического воздействия с последующим расслаблением. Продолжительность 1 цикла – 30 сек. Данный вид промывки заканчивается безреагентной кратковременной обратной промывкой и аэрацией мембранного бассейна. Восстановление очистительной способности мембран производится 2-3 раза в год. Мембранный резервуар опорожняется, затем заполняется пермеатом, аэрируется, повторно опорожняется, заполняется раствором реагента с повышенной концентрацией. Подача раствора чередуется с периодами релаксации. Продолжительность 1 цикла – 120 сек; количество циклов – 10. При достижении требуемого уровня, мембраны замачиваются в растворе 6-16 часов и периодически аэрируются. Для промывки мембранных волокон используются по очереди щелочные (гипохлорит натрия с концентрацией активного хлора 200-110 мг/дм³) и кислые реагенты (раствор лимонной кислоты с концентрацией 340-2000 мг/дм³).

Гипохлорит натрия в объёме 1 000 л привозят на очистные сооружения в еврокубах. Лимонная кислота поставляется в полиэтиленовых мешках по 25 кг, периодичность затворения реагента – 1 раз в 30 дней. Количество товарного реагента для затворения – 400 кг (16 мешков по 25 кг). Способ хранения – 1 000 л 30 %-раствора лимонной кислоты в растворо-расходном баке.

Удаление избыточного активного ила выполняется в буферный резервуар осадка полезным объёмом 48,7 м³, откуда насосами (1 рабочий, 1 резервный) он подаётся на сгущение, и далее на механическое обезвоживание. Насосы установлены в здании насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2).

В здании *насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2)* устанавливается следующее технологическое оборудование:

– воздуходувки подачи сжатого воздуха в реакторы биологической очистки с частотным регулированием (4 рабочие, 1 резервная, 1 резервная на складе) производительностью 1728,0 м³/ч (28,8 м³/мин), давлением 650 мбар и мощностью 55 кВт (каждая);

– воздуходувки подачи сжатого воздуха в мембранные блоки с частотным регулированием (4 рабочих, 2 резервных на складе) производительностью 2 280 м³/ч (38 м³/мин), давлением 300 мбар, мощностью 37 кВт (каждая);

– вакуумные насосы (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 46 м³/ч, давлением 400 мбар, мощностью электродвигателя 1,5 кВт;

– компрессоры (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 21,6 м³/ч (360 л/мин), давлением 11 бар, мощностью электродвигателя 3,5 кВт;

– насосы избыточного активного ила с частотным регулированием (1 рабочий, 1 резервный) с частотным регулированием производительностью 45,0 м³/ч, напором 0,20 МПа, мощностью электродвигателя 9,0 кВт;

– насосы опорожнения резервуаров (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 200,0 м³/ч, напором 0,075 МПа, мощностью электродвигателя 9,0 кВт;

– насосы пермеата с частотным регулированием (4 рабочих, 2 резервных на складе) производительностью 155,0-225,0 м³/ч, напором 0,08 МПа, мощностью электродвигателя 11,0 кВт;

– насосы промывки мембран с частотным регулированием (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 240,0-300,0 м³/ч, напором 0,10 МПа, мощностью электродвигателя 11,0 кВт;

– установки УФ обеззараживания сточных вод производительностью 310,0 м³/ч (2 рабочих, 1 резервная);

– насосы очищенных и обеззараженных сточных вод с частотным регулированием (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 310,0 м³/ч, напором 0,21 МПа, мощностью электродвигателя 30,0 кВт;

– насос технической воды с частотным регулированием (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 20,0 м³/ч, напором 0,48 МПа, мощностью электродвигателя 5,5 кВт;

– узел насыщения очищенных сточных вод растворённым кислородом перед сбросом в реку Казанка в составе: насосы повышения давления с частотным регулированием (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 20,0 м³/ч, напором 0,48 МПа, мощностью электродвигателя 5,5 кВт, водоструйный эжектор, запорная арматура и контрольно-измерительные приборы;

- дренажный насос производительностью 7,5 м³/ч, напором 0,07 МПа, мощностью 0,55 кВт,
- установка приготовления и дозирования раствора лимонной кислоты в составе растворно-расходный бак с мешалкой объёмом 2,0 м³ (2 шт.), насос-дозатор (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 584-1338 л/ч, давлением 6 бар;
- установка приготовления и дозирования раствора гипохлорита натрия в составе растворно-расходный бак с мешалкой объёмом 2,0 м³ (2 шт.), насос-дозатор (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 487-5575 л/ч, давлением 5 бар.

Обеззараживание очищенных сточных вод выполняется с помощью напорных установок ультрафиолетового обеззараживания корпусного типа (НПО "ЛИТ", г. Москва) производительностью 310 м³/ч (2 рабочих, 1 резервная), которые размещаются непосредственно на трубопроводе, отводящем очищенные сточные воды в резервуар промывных вод и далее в резервуар очищенных сточных вод в здании насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2). Доза УФ-облучения на момент окончания срока службы бактерицидных УФ ламп (гарантийный срок – 16 000 часов) при соблюдении условий эксплуатации установки УФ обеззараживания – 40 мДж/см².

Резервуар промывных вод и резервуар очищенных сточных вод предназначены для хранения запаса воды для промывки мембран, технического водоснабжения и наружного пожаротушения зданий на площадке очистных сооружений.

Узел насыщения очищенных сточных вод кислородом предназначен для насыщения растворённым кислородом очищенных сточных вод для достижения концентрации не менее 6,0 мг/л перед сбросом в реку Казанка и состоит из насоса повышения давления, водоструйного эжектора, и технологической обвязки с установкой запорной арматуры и контрольно-измерительных приборов, и установлен на отдельной линии в здании насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2), работает с постоянным расходом синхронно с насосами обеззараженных и очищенных сточных вод, подающими сточные воды в сбросной коллектор.

Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод выполняется частично по проектируемому напорному коллектору в две нитки диаметром 355 мм, частично – по самотечному коллектору диаметром 400, 560 мм в реку Казанка с устройством берегового выпуска. На сбросном коллекторе в здании насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2) установлен электромагнитный расходомер.

Механическое обезвоживание осадка. В процессе биологической очистки сточных вод образуется 249 м³/сут избыточного активного ила влажностью 99,1 % (по сухому веществу – 2 250 кг/сут). Отобранный из канала рециркуляции иловой смеси избыточный активный ил насосами подаётся на установку сгущения ила или по байпасному трубопроводу непосредственно в буферный резервуар осадка. В установке механического сгущения происходит уплотнение ила до влажности 94-96 %. Объём уплотнённого ила – 56,3 м³/сут. От установок механического сгущения ила фильтрат в количестве 192,7 м³/сут отводится в канал сточных вод перед блоком биологической очистки. Уплотнённый осадок подаётся в буферный резервуар избыточного активного ила, откуда шнековыми насосами (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 5-20 м³/ч, напором 0,30 МПа и мощностью электродвигателя 4,0 кВт подаётся на механическое обезвоживание на центрифуги. Перед подачей на центрифуги в осадок вводится раствор флокулянта. Обезвоживание осадка предусмотрено на декантерных центрифугах производительностью

20 м³/ч (1 рабочая, 2 резервных) до влажности 78-82 %. Продолжительность работы установки – 12 ч/сут. Обезвоженный осадок с помощью шнекового конвейера подаётся в цех дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2). Объём обезвоженного осадка влажностью 82 % – 12,5 м³/сут. Фугат в количестве 43,8 м³/сут, образовавшийся в процессе обезвоживания осадка, отводится в канал сточных вод перед блоком биологической очистки. Процесс обезвоживания избыточного активного ила на шнековых обезвоживателях (центрифугах) требует подачи промывной воды и раствора флокулянта. Для затворения раствора флокулянта предусмотрена автоматическая станция приготовления раствора флокулянта (1 рабочая), оборудованная порошковым дозатором, растворо-расходным баком с мешалкой объёмом 2,0 м³, насосом-дозатором раствора флокулянта производительностью 150-1000 л/ч, собственным шкафом управления. Для затворения флокулянта используются очищенные и обеззараженные сточные воды после установок ультрафиолетового обеззараживания.

Перед вывозом обезвоженного осадка на ТБО осуществляется его обеззараживание (дегельминтизация) овицидным препаратом "Тиазон". Точка дозирования препарата – в шнековый транспортёр, доза – 2 % к массе обезвоженного осадка (на 10 кг осадка – 20 г препарата). Обезвоженный и обеззараженный осадок из цеха механического обезвоживания осадка шнековым транспортёром подаётся в цех дезинвазии (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2) для выдерживания осадка в течении 10 сут для полного обеззараживания осадка. Производственный зал условно разделён на зоны вылеживания осадка и зону движения техники. Обезвоженный и обеззараженный осадок выгружается навалом в зоне приёма осадка в течении 3,3 сут. Перевалка осадка из-под транспортёра в соседнюю зону производится с помощью экскаватора-погрузчика. Один раз в 10 дней осуществляется сбор и вывоз осадка на площадку обезвоженного осадка (№ 32 по ИЛО.ПЗУ2). Максимальный объём вывозимого осадка на ТБО составляет 13,8 м³/сут, периодичность вывоза – 4 раза в сутки.

В производственных зданиях и сооружениях на площадке КОС принято грузоподъёмное оборудование:

– в здании цеха механической очистки и обезвоживания осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2) – кран мостовой электрический однобалочный опорный грузоподъёмностью 3,2 т; кран мостовой электрический однобалочный подвесной грузоподъёмностью 3,2 т;

– в блоке биологической очистки (№ 22 по ИЛО.ПЗУ2) – кран-укосина поворотная, грузоподъёмностью 500 кг.

Предусмотрены проектные решения по вспомогательным технологическим участкам: системе снабжения сжатым воздухом низкого давления, системе отвода промывных вод, системе отвода осадка и внутриплощадочным сетям, обеспечивающим технологические связи между проектируемыми объектами площадки очистных сооружений.

Лабораторно-производственный контроль за работой очистных сооружений. В здании Административно-бытового корпуса /АБК/ (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) запроектирована комната лабораторного контроля для проведения физико-химических и бактериологических анализов. В ежедневном режиме производятся замеры и анализ проб по следующим параметрам: доза ила по объёму и по весу, иловый индекс, температура сточных вод, содержание растворённого кислорода, окраска, запах, азотная группа (аммонийный азот, нитраты). Анализ всех остальных показателей загрязняющих веществ сточной воды будет производиться аккредитованной лабораторией по утверждённому графику производственного контроля.

Основные параметры биологической очистки.

Параметр	Единица измерения	Значение
Среднесуточный расход сточных вод (мокрый период)	м ³ /сут	11236,0
Среднесуточный расход сточный вод (сухой период)	м ³ /сут	9761,7
Расчётный часовой расход (сухой период)	м ³ /ч	470,0
Расчётный часовой расход (мокрый период)	м ³ /ч	620,0
Расчётная температура сточной воды	°С	12-25
Количество реакторов.	шт.	2
Общий объем реакторов	м ³	6070
Объем одного реактора	м ³	3035
Объем реактора аноксидная зона 1, 2	м ³	1520 (2 по 760)
Объем реактора аэробная зона 1, 2	м ³	2200 (2 по 1100)
Объем реактора аноксидная зона 3, 4	м ³	960 (2 по 480)
Объем реактора аэробная зона 3, 4	м ³	960 (2 по 480)
Зона удаления кислорода	м ³	430,0
Время пребывания сточных вод в блоке биологической очистки (сухой период)	ч	12,9
Время пребывания сточных вод в блоке биологической очистки (мокрый период)	ч	9,8
Доза ила	г/дм ³	8,0
Общий возраст ила	сут	25
Аэробный возраст ила	сут	15,4
Степень рециркуляции возвратного активного ила	%	400
Объёмный поток рециркуляции возвратного ила в расчёте на сухой/мокрый период	м ³ /ч	1457,5/1769,9
Степень нитратного рецикла, R _N	%	600
Объёмный поток рециркуляции из аэробной зоны 3, 4	м ³ /ч	1890
Объёмный поток рециркуляции для одной линии	м ³ /ч	945
Количество образующегося избыточного активного ила по сухому веществу	кг/сут	1615,35
Прирост активного ила	мг/дм ³	193,2
Концентрация избыточного ила по сухому веществу	кг/м ³ (%)	9,0 (0,9)
Коэффициент прироста активного ила	-	0,89
Количество реагентного осадка от удаления фосфора	кг/сут	634,5
Общее количество избыточного активного ила	кг/сут	2250,0
Концентрация растворённого кислорода	мг/дм ³	2,0
Потребность в кислороде для процесса нитрификации в аэробных реакторах 1, 2 зоны	кгО ₂ /сут	129,0
Потребность в кислороде для процесса нитрификации в аэробных реакторах 3, 4 зоны	кгО ₂ /сут	36,0
Общая суточная потребность в кислороде (OTR)	кгО ₂ /сут	165,0
Коэффициент \dot{a}	-	0,6
Коэффициент β -	-	0,95
Расчётная часовая потребность в кислороде одного реактора (SOTR)	кгО ₂ /ч	491,0
Требуемое количество воздуха	м ³ /ч	4853

Качественный состав поступающих и очищенных сточных вод.

Наименование ингредиента	Единица измерения	Концентрация на входе на ОСК	Концентрация на выходе с ОСК
Температура	°С	12-24	12-20
pH	-	7,5-7,8	7,5-7,8

Взвешенные вещества	мг/дм ³	191,0	3,0
БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	190,0	2,1
Азот аммонийный	мг/дм ³	38,0	0,4
Азот нитритный	мг/дм ³	-	0,02
Азот нитратный	мг/дм ³	-	9,0
Фосфат-ион (по Р)	мг/дм ³	7,0	0,2
Сульфаты	мг/дм ³	115	100
Хлориды	мг/дм ³	40	40
Сухой остаток	мг/дм ³	600	60
АСПАВ	мг/дм ³	1,90	0,1
Нефтепродукты	мг/дм ³	1,9	0,05
ХПК	мгО ₂ /дм ³	370,0	15
Растворённый кислород	мг/дм ³	0	6,0
Бактериологические показатели			
Колифаги	10БОЕ/100 мл		
Жизнеспособные яйца гельминтов	не должны содержаться в 25 мл воды		
Общие колиформные бактерии	<100 КОЕ/100 мл		
Термотолирантные колиформные бактерии	<100 КОЕ/100 мл		
Возбудители кишечной инфекции	отсутствие		
Жизнеспособные яйца гельминтов, онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	отсутствие		

Проектная численность обслуживающего персонала на очистных сооружениях – 7 человек, в максимальную смену – 3 человека, график работы – круглосуточный, круглогодичный.

Размер санитарно-защитной зоны очистных сооружений принят согласно Санитарно-эпидемиологическому заключению Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области от 24.09.2020 № 66.01.31.000.Т.002752.09.20 по проекту санитарно-защитной зоны для проектируемого объекта "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод в г. Кушва", расположенного по адресу: Свердловская область, г. Кушва, ул. Рудничная, 400 м юго-восточнее от дома № 21 (кадастровый номер участка 66:53:0000000:2848) и составляет от границы земельного участка: в северном направлении – 400 м, в северо-восточном направлении – 304-400 м, в восточном направлении – 304-356 м, в юго-восточном направлении – 356-400 м, в южном направлении – 400 м, в юго-западном направлении – 400 м, в западном направлении – 400 м, в северо-западном направлении – 324-400 м.

4.2.2.3.4.8. Проект организации строительства объектов капитального строительства.

Проектные решения рассмотрены в составе *раздела 4.2.2.5. "Проект организации строительства"* настоящего заключения.

4.2.2.3.4.9. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха. На период эксплуатации площадки КОС источниками воздействия на атмосферный воздух будут КНС, оборудование очистных сооружений, площадка обезвоженного осадка, дымовые трубы котельной, свечные устройства ГРУ (котельной), автотранспорт (автостоянка, проезд спецавтотранспорта, спецтехника при работе на территории). Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведён в соответствии с действующими нормативно-методическими документами. При эксплуатации очистных сооружений в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества 14 наименований:

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброса, г/с	Валовый выброс, т/год
0301	Азот диоксид	0,0743020	0,226182
0303	Аммиак	0,0500630	1,873144
0304	Азот оксид	0,0167239	0,205391
0328	Сажа	0,0126150	0,002798
0330	Сера диоксид	0,0114366	0,032473
0333	Сероводород	0,0046342	0,172839
0337	Углерод оксид	0,8851607	1,568043
0410	Метан	0,2869491	10,51485
0416	Смесь углеводородов предельных C ₆ -C ₁₀	0,0864596	3,218755
1071	Фенол	0,0055169	0,206097
1325	Формальдегид	0,0039364	0,146887
1716	Одорант СПМ	0,0002025	0,007563
2704	Бензин	0,1285329	0,169436
2732	Керосин	0,0279230	0,007379
	<i>ИТОГО</i>	<i>1,5944558</i>	<i>18,35184</i>

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе УПРЗА "Эколог" версия 4.6 по ПДК м.р (ОБУВ). и ПДК с.с. на зимний и летний периоды. Расчётные точки приняты на границе санитарно-защитной зоны (расчётной), на территории жилой застройки, на границе земельного участка. Приземные концентрации по всем загрязняющим веществам не превысят ПДК на границе санитарно-защитной зоны и в жилой застройке с учётом фона (азот диоксид, азот оксид, сероводород, формальдегид, углерод оксид). На период эксплуатации предусмотрено: оборудование вентсистемы цеха обезвоживания осадка модулем очистки воздуха по аммиаку, меркаптанам, сероводороду (эффективность очистки – 98 %), дополнительные мероприятия не предусмотрены.

На период выполнения строительных работ основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются: строительная техника и автотранспорт, сварочные работы, битумные работы, погрузочно-разгрузочные работы, земляные работы. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведён в соответствии с действующими нормативно-методическими документами. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе УПРЗА "Эколог" версия 4.6. Расчётные точки приняты на границе жилой застройки. Максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам

не превысят ПДК в расчётных точках. Мероприятия по снижению выбросов на период строительства носят организационно-технический характер.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод. На период эксплуатации очистных сооружений предусмотрены: водоснабжение проектируемых зданий очистных сооружений – от существующих сетей водоснабжения; техническое водоснабжение – с использованием очищенных и обеззараженных сточных вод; водоотведение бытовых и производственных сточных вод – в проектируемую КНС собственных сточных вод с подачей сточных вод в "голову" очистных сооружений на очистку; отведение поверхностных сточных вод на очистные сооружения поверхностных сточных вод и далее в систему внутриплощадочной канализации, далее – в приёмный резервуар КНС собственных стоков; мероприятия по исключению (снижению) аварийных ситуаций. Выполняется очистка и обеззараживание хозяйственно-бытовых сточных вод и доведение качества очищенных сточных вод по всем загрязняющим веществам до ПДК водоемов рыбохозяйственного назначения; по взвешенным веществам выполнен сравнительный анализ со значениями условно-природного фона (5,25 мг/дм³), превышения отсутствуют (письмо ФГБУ "Уральский УГМС" от 11.08.2020 № 916/16-20).

Наименование ингредиента	Единица измерения	Концентрация на входе на ОСК	Концентрация на выходе с ОСК
Температура	°С	12-24	12-20
рН	-	7,5-7,8	7,5-7,8
Взвешенные вещества	мг/л	191,0	3,0
БПК ₅	мгО/л	190,0	2,1
Азот аммонийный	мг/л	38,0	0,4
Азот нитритный	мг/л	0,09	0,02
Азот нитратный	мг/л	3,54	9,0
Фосфат-ион (по Р)	мг/л	7,0	0,2
Сульфаты	мг/л	115	100
Хлориды	мг/л	40	40
Сухой остаток	мг/л	600	60
АСПАВ	мг/л	1,9	0,1
Нефтепродукты	мг/л	1,9	0,05
ХПК	мгО ₂ /л	370,0	15
Растворённый кислород	мг/л	3,0	6,0
Бактериологические показатели			
Колифаги			10 БОЕ/100 мл
Жизнеспособные яйца гельминтов			не должны содержаться в 25 мл воды
Общие колиформные бактерии			< 100 КОЕ/100 мл

Термотолирантные колиформные бактерии	< 100 КОЕ/100 мл
Возбудители кишечной инфекции	отсутствие
Жизнеспособные яйца гельминтов, онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	отсутствие

Выполнен расчёт массы загрязняющих веществ, сбрасываемых в водные объекты. Очищенный и обеззараженный сток по сбросному коллектору отводится в реку Казанка с устройством берегового выпуска. Представлена программа экологического контроля за работой очистных сооружений. Выполнен расчёт массы загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект (в расчёте ущерба). Представлено заключение ФГБУ "РосНИИВХ" от 20.12.2019 № 568-19 по вопросу установления водоприёмника очищенных сточных вод.

На период строительства реализуются организационно-технические мероприятия по исключению загрязнения поверхностных и подземных вод.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Охрана недр. Категория земель под очистные сооружения – земли населённых пунктов. На период проведения строительных работ осуществляются мероприятия, исключающие загрязнение земель. По окончании строительных работ предусмотрено восстановление нарушенных земель.

Мероприятия по охране животного и растительного мира. В подготовительный этап работ предусмотрен снос деревьев в количестве 70 шт. Специальные мероприятия по охране объектов животного и растительного мира не разрабатываются.

Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами. На период проведения строительных работ образуются отходы IV и V класса опасности, ориентировочным количеством 30394,830 т. На период эксплуатации образуются отходы III, IV и V класса опасности, ориентировочным количеством 6814,650 т/год. Отходы временно складированы в специально отведённых местах с соблюдением санитарных норм и передаются специализированным организациям. Согласно письму Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 07.04.2020 № 394 отходы от вырубki зелёных насаждений, строительный мусор, грунт со стройплощадки передаются на полигон ТБО г. Кушва – ООО "Благоустройство", лом металла – складирован на площадках сбора металлолома.

4.2.2.3.4.10. Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Проектные решения рассмотрены в составе раздела 4.2.2.7. "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности" настоящего заключения.

4.2.2.3.4.11. Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов.

В соответствии с условиями технологического процесса и положениями ст. 7 Закона Свердловской области от 25.03.2013 № 23-ОЗ (в ред. от 10.06.2020) "О содействии занятости населения в Свердловской области, маломобильные группы населения (далее – МГН) и инвалиды в штате предприятия не состоят, мероприятия по обеспечению доступа на объект инвалидов проектными решениями не предусмотрены (письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 07.04.2020 № 386 об использовании труда маломобильных групп населения).

4.2.2.3.4.12. Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

В составе проектной документации разработан подраздел "Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства". В текстовой части подраздела содержится информация о разработке технических мероприятий по эксплуатации проектируемого объекта в соответствии с требованиями Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

4.2.2.3.4.13. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов.

Проектными решениями в разделах (подразделах) проектной документации предусмотрено:

- утепление наружных ограждающих конструкций (стен, полов и покрытия) отапливаемых отдельно стоящих проектируемых зданий и сооружений; заполнение оконных проёмов сертифицированными изделиями (окнами) с $R_o \geq 0,52 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ (в административно-бытовых помещениях); с $R_o = 0,49 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ (в лестничных клетках); с $R_o = 0,37 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ (в производственных помещениях);
- КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1); площадка КОС, котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2): выполнение освещения энергоэкономичными светильниками; автоматическое управление наружным освещением; применение автоматизированных систем управления инженерными системами;
- КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1): установка расходомеров на напорных линиях насосов, расходомера на вводе в здание КНС № 3нов хозяйственно-питьевого водопровода;
- площадка КОС: установка расходомеров на напорных трубопроводах подачи сточных вод на очистку, на вводах хозяйственно-питьевого водопровода в проектируемые здания, на сбросном коллекторе сточных вод;
- вентиляционные системы с механическим побуждением и с регуляторами скорости;
- естественные приточные системы вентиляции с воздушными клапанами и с ручным или механическим управлением;
- применение предизолированных трубопроводов для наружной теплотрассы;
- установка терморегуляторов у приборов системы отопления;
- применение электроконвекторов в электротехнических помещениях, с термостатом и защитой от перегрева;
- тепловая изоляция трубопроводов систем отопления и теплоснабжения;
- применение отдельных систем отопления и вентиляции для помещений разного функционального назначения;
- учёт тепловой энергии в котельной (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2);
- использование резервного вентилятора (с местом хранения на складе) для вытяжных и приточных систем вентиляции, работающих круглосуточно и круглогодично, в зданиях на площадке КОС, оборудованных механической вентиляцией, либо резервирование вентгруппы (КНС № 3нов.);
- резервирование системы кондиционирования в здании насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2).

4.2.2.4. Санитарно-эпидемиологические требования.

Проектной документацией предусмотрено строительство новых очистных сооружений на новой площадке, без технологической связи с действующими очистными сооружениями с организацией выпуска очищенных сточных вод в водный объект – реку Казанка. Производительность проектируемых очистных сооружений: в сухой период года – 9500 м³/сут, в период дождей и снеготаяния – 11000 м³/сут.

Подача сточных вод на очистные сооружения осуществляется по двум напорным трубопроводам от насосной станции КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1). От неканализованной городской застройки сточные воды доставляются ассенизационными машинами и разгружаются в помещении пункта приёма жидких бытовых отходов (ЖБО) в здании цеха механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2), рассчитанном на одновременный приём жидких бытовых отходов от одной ассенизационной машины объёмом автоцистерны 10,0 м³. В сутки разгружается 2 машины.

Технологический процесс очистки сточных вод включает следующие этапы: механическая очистка (1 и 2 ступень); усреднение состава сточных вод; биологическая очистка (с использованием технологии нитри-денитрификации с реагентным удалением фосфора и ультрафильтрацией); обеззараживание очищенных сточных вод (методом ультрафиолетового облучения); насыщение очищенных сточных вод кислородом; механическое обезвоживание осадка; дезинвазия осадка.

Дегельминтизация механически обезвоженного осадка осуществляется с использованием овицидного препарата "Тиазон" в соответствии с СанПиН 3.2.3215-14 "Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации". Вывоз осадка из цеха дезинвазии на площадку обезвоженного осадка (№ 32 по ИЛО.ПЗУ2) или на полигон ТБО осуществляется 1 раз в 10 дней.

Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод предусмотрен по проектируемому напорному и самотечному коллектору в реку Казанка с устройством берегового выпуска. Качество степени очистки сточных вод соответствуют требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод". В проектной документации разработаны мероприятия по контролю за составом сбрасываемых сточных вод и качеством воды водных объектов в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00.

Лабораторно-производственный контроль за работой очистных сооружений. В здании Административно-бытового корпуса /АБК/ (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) запроектировано помещение технологического контроля за показателями качества (доза ила по объёму и по весу, иловый индекс, температура сточных вод, окраска, растворенный кислород, запах), на основе которых корректируется работа очистных сооружений. Проведение химических анализов по другим нормируемым показателям (взвешенные вещества, БПК₅, ХПК, СПАВ, нефтепродукты, азото-аммонийные соединения, фосфор, сухой остаток, хлориды, сульфаты, железо, рН и другие), бактериологических исследований предусмотрено сторонними аккредитованными лабораториями по договору, согласно утверждённому графику производственного контроля.

Санитарно-защитные зоны, зоны санитарной охраны. Для проектируемого объекта "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва", расположенного по адресу: Свердловская область, г. Кушва, ул. Рудничная, 400 метров юго-восточнее от дома № 21 (кадастровый номер земельного участка 66:53:0000000:2848) разработан проект санитарно-защитной зоны, получивший санитарно-

эпидемиологическое заключение Управления Роспотребнадзора по Свердловской области от 24.09.2020 № 66.01.31.000.Т.002752.09.20 на основании экспертного заключения ООО "Центр экспертиз и сертификации" от 17.09.2020 № 16Э. Для объекта по совокупности химических и физических факторов предлагается к установлению санитарно-защитная зона следующих размеров от границы земельного участка с кадастровым номером 66:53:0000000:2848: в северном направлении – 400 м; в северо-восточном направлении – 304-400 м; в восточном направлении – 304-356 м; в юго-восточном направлении – 356-400 м; в южном направлении – 400 м; в юго-западном направлении – 400 м; в западном направлении – 400 м; в северо-западном направлении – 324-400 м.

На землю, расположенную в границах санитарно-защитной зоны, накладываются ограничения использования в соответствии с пунктом 5 "Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон", утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 03.03.2018 № 222.

Согласно разделу 7.1.13, табл. 7.1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" для проектируемой канализационной насосной станции КНС № 3нов производительностью 800,0 м³/ч, размер санитарно-защитной зоны составляет 20,0 м. Возможность организации нормативной санитарно-защитной зоны имеется. Границы санитарно-защитных зон объектов проектирования обозначены на графических материалах в составе разделов и подразделов проектной документации.

Санитарно-гигиенические условия труда работающих. Режим работы очистных сооружений – непрерывный, круглосуточный. Проектная численность персонала очистных сооружений – 7 человек, в максимальную смену – 3 человека. Профессионально-квалификационный состав работающих: начальник очистных сооружений – технолог-диспетчер; оператор очистных сооружений; инженер АСУТП; слесарь-ремонтник; уборщик территории; уборщик производственных и служебных помещений. Основным условием организации труда рабочих является соблюдение регламентированного перечня работ по техническому обслуживанию и эксплуатации системы канализационного хозяйства. В проведении ремонтных и профилактических работ на очистных сооружениях задействованы выездные ремонтные бригады эксплуатирующей организации – МУП КГО "Водоканал".

Котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2) работает в автоматическом режиме, без организации постоянных рабочих мест.

В проектируемом административно-бытовом корпусе /АБК/ (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) предусмотрены следующие помещения: кабинет начальника станции, диспетчерская, помещение технологического контроля, мастерская для текущего ремонта мелкого оборудования и приборов, комната дежурного персонала (обогрева), комната отдыха и приёма пищи, санузел, отдельные гардеробные (мужская и женская) с душевыми. Имеются условия для сушки спецодежды с использованием сушильных шкафов. В составе помещений запроектировано помещение уборочного инвентаря. Стирка и химчистка спецодежды персонала осуществляются по договору со специализированным предприятием.

4.2.2.5. Проект организации строительства.

В состав проектируемого объекта входят: КНС № 3нов. на существующей площадке, объекты площадки КОС на новой площадке, напорный подающий коллектор, сбросной коллектор. Полоса отвода напорного подающего коллектора составляет от 18,00 до 230,00 м. Полоса отвода подземного сбросного коллектора составляет от 30,00 до 40,00 м. Площади земельных участков под коллекторы отводятся во временное пользование. Коллекторы прокладываются участками, открытым способом и методом ГНБ. Метод ГНБ предусмотрен в следующих местах:

– коллектор К1Н 1 от т. 1 до т. 2 протяженностью 277,00 м в две нитки – ввиду прокладки трубопроводов на данном участке с пересечением ручья Зайково в двух местах, двух дорог с усовершенствованным покрытием (ул. Республики, ул. Горняков) и низинных заболоченных мест между ними;

– коллектор К1Н от т. 3 до КП1 протяженностью 53,60 м в две нитки – ввиду прокладки трубопроводов в месте пересечения с ручьем Зайково;

– сеть В1 на площадке существующей КНС протяженностью 40,20 м – ввиду пересечения ручья Зайково, сложных условий, делающих невозможным выполнение работ открытым способом, обусловленных плотной существующей застройкой, насыщенностью действующими надземными и подземными инженерными сетями, наличием зелёных насаждений и сложным рельефом.

Площади земельных участков под здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейных объектов (КНС № 3нов и площадки КОС), отводятся в постоянное пользование. Ширина строительной полосы составляет от 10,00 м до 20,80 м.

В состав проектируемых зданий и сооружений на площадке КОС входят (нумерация указана по Экспликация зданий и сооружений раздела ИЛО-ПЗУ2): цех механической очистки и обработки осадка (№ 21); блок биологической очистки (№ 22); мембранный блок (№ 23); насосно-воздуходувная станция (№ 24); канализационная насосная станция (далее – КНС) собственных сточных вод (№ 25); цех дезинвазии осадка (№ 31); площадка обезвоженного осадка (№ 32); административно-бытовой корпус (№ 11); трансформаторная подстанция (№ 12); котельная (№ 13); сооружение очистки поверхностных сточных вод (№ 14); ограждение (№ 15).

Участок работ частично расположен в границах частной жилой застройки, незастроенной территории (кроме автодорог) и на землях лесного фонда. На трассе напорного коллектора и на площадке существующей КНС находятся объекты (металлические нежилые строения, парники, железобетонная стена), которые согласно письму Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 13.04.2020 № 426 ликвидируются либо вывозятся силами собственников. Работы и затраты по ликвидации, перемещению данных объектов не входят в объём проектирования.

Проектируемая трасса в трёх местах пересекает ручей Зайково, улицы Республики, Горняков, Тракторную. Перед строительством участка сбросного коллектора от угла поворота до оголовка (ОГ), предусмотрено устройство водоотводной канавы для спрямления русла ручья без/названия, шириной по низу 400 мм, с уклоном по дну согласно условиям рельефа местности и глубиной 0,5 м. Строительство водоотводной канавы запланировано в летний период года, в сухую погоду. Мероприятий по переносу русла ручья без/названия не требуется.

Условия работ являются стеснёнными и осложнены подтоплением территории и пучинистыми свойствами грунтов.

Ограждение мест проведения работ принято из пластиковой сетки, высотой 2,0 м по инвентарным стойкам. Временные подъездные дороги приняты с покрытием из дорожных плит по основанию из щебня, толщиной 100 мм. В местах выезда на дороги с твёрдым покрытием предусмотрены узлы мойки колес.

Скальный грунт и щебень привозятся с месторождения шахты "Южная" (5-8 км). Строительный и бытовой мусор, грунт категории загрязнения "опасная" вывозятся на полигон ТБО (расстояние до площадки КНС № 3 – 3,3 км, расстояние до площадки КОС – 1,0 км). Грунт для обратной засыпки траншей и котлованов привозится из карьеров г. Кушва (от 11 до 17 км). Демонтированные металлоконструкции вывозятся для сдачи в металлолом в г. Кушва (3 км) и г. Красноуральск (34 км).

В подготовительном периоде выполняются работы: вырубка зелёных насаждений, вертикальная планировка, временное ограждение участка работ; установка временных бытовых вагончиков, временных туалетов (химкабин); противопожарные мероприятия; обеспечение строительной площадки водой, электроэнергией, связью; освещение участка работ и бытовых помещений, геодезические разбивочные работы.

В основном периоде выполняются работы: срезка растительного слоя грунта, разработка траншей и котлованов, устройство основания из отсева, монтаж труб, присыпка труб, устройство колодцев и камер, обратная засыпка траншей и котлованов, прокладка трубопроводов методом ГНБ, испытание трубопроводов, устройство КНС, устройство зданий и сооружений на площадке КОС, восстановление газонов, посадка зелёных насаждений, благоустройство.

Разработка котлована для строительства КНС № 3нов, ввиду большой глубины предусмотрено в два яруса. Откос верхнего яруса имеет уклон 1:1. Съезд на уровень яруса – по съезду с уклоном 1:0.15. Нижняя часть котлована устраивается с креплением стенок из вертикальных свай из двутавровой балки, горизонтальных поясов обвязки из двутавровой балки, швеллера и забирки из бревен диаметром. Глубина установки свай на 2,0 м ниже дна котлована. Временный отвал грунта предусмотрен на расстоянии от 20,00 м до 100,00 м.

Для строительства сети К1 на площадке существующей КНС устраивается траншея с укрепленными вертикальными стенками из вертикальных свай из двутавровой балки, горизонтальных поясов обвязки из двутавровой балки, швеллера и забирки из бревен.

До разработки грунта бурильной машиной устраиваются в местах установки свай скважины диаметром до 200 мм, в которые экскаватором, оборудованным гидравлическим наклонно-поворотным вибропогрузителем, опускаются сваи. Оборачиваемость материалов для устройства крепления – 15 раз.

При производстве работ применяются машины и механизмы: экскаваторы ЕК-18, ЕТ-18, JCB 3СХ, бульдозер Б-10М, автогрейдер ДЗ-180, компрессор ПКСД 3,5, установка ГНБ "Ditch Witch 3020", автокраны КС-55729, КС-35714, КС-45717, "Libherr LTM", гусеничные краны ДЭК-251, бортовые автомобили "УРАЛ-4320", автосамосвалы "УРАЛ-583100" и "КАМАЗ-65111", автобетоносмесители АБС-6АП УСТ54536G и СБ-92А, бетононасос "ZOOMLION 50X-6RZ", автоцистерна АЦВ-10, дизель-генератор ТСС ЭД-100-Т400-1РКМ11, насос "Гном 10-10", мотопомпа КТН50Х, сварочные агрегаты АСБ-300М,

сварочные трансформаторы "HELVI NOVA 260N", аппарат для сварки труб KDC63-315-4, катки ДУ-99 и ДУ-50, асфальтоукладчик "Titan 6820", седельный тягач "МАЗ 5433А2" с полуприцепом ЧМЗ АП-9990.

Численность работающих: на площадке КНС № 3нов – 15 человек, на площадке КОС – 60 человек. Применение вахтового метода строительства не планируется. Бытовые помещения располагаются на базе генподрядной организации и на площадке КОС. Проживание рабочих и приготовление пищи в бытовых помещениях исключено. Питание рабочих предусмотрено осуществлять в местных столовых. Перевозка рабочих со стройплощадки в столовую и обратно осуществляется автотранспортом.

Бытовые помещения обеспечиваются огнетушителями. Ближайшая к территории строительства пожарная часть расположена по адресу: Свердловская область, г. Кушва, ул. Первомайская, 23, на расстоянии 4,7 км. Вода для пожаротушения подаётся от существующих пожарных гидрантов.

Потребность в воде в период строительства составляет: для площадки КНС № 3нов – 0,15 л/с, для площадки КОС – 0,3 л/с. Вода для технических нужд привозится в автоцистерне, питьевая вода – утилизированная. Потребность в электроэнергии в период строительства составляет: для площадки КНС № 3нов – 80,42 кВА, для площадки КОС – 218,2 кВА. Временное электроснабжение в период строительства осуществляется от передвижного дизель-генератора.

Режим работы – 7- дневная рабочая неделя, односменный рабочий день. Продолжительность работ – 24,0 месяца.

4.2.2.6. Мероприятия по охране окружающей среды.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха. На период эксплуатации КНС № 3нов, подающего и сбросного канализационных коллекторов, источниками выброса загрязняющих веществ является КНС № 3нов. При эксплуатации сбросного и напорного канализационных коллекторов источники загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведён в соответствии с действующими нормативно-методическими документами. При эксплуатации КНС № 3нов в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества 9 наименований:

Код вещества	Наименование вещества	Максимально разовый выброса, г/с	Валовый выброс, т/год
0301	Азот диоксид	0,0000052	0,000185
0303	Аммиак	0,0000317	0,001128
0304	Азот оксид	0,0000089	0,000316
0333	Сероводород	0,0000622	0,002210
0410	Метан	0,0044675	0,158782
0416	Смесь предельных углеводородов C ₆ -C ₁₀	0,0001993	0,007082
1071	Фенол	0,0000033	0,000117
1325	Формальдегид	0,0000046	0,000162
1716	Одорант СПМ	0,0000002	0,000008
	<i>ИТОГО</i>	<i>0,0047829</i>	<i>0,169990</i>

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе УПРЗА "Эколог" версия 4.6. Расчётные точки для оценки воздействия на атмосферный воздух приняты на границе жилой застройки, на границе санитарно-защитной зоны. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ

не превысят 0,1 ПДК в расчётных точках. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ не требуются.

На период выполнения строительных работ основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются: автотранспорт и строительная техника, погрузочно-разгрузочные работы, сварочные работы, ДЭС. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проведён в соответствии с действующими нормативно-методическими документами. Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе УПРЗА "Эколог" версия 4.6. Расчётные точки для оценки воздействия на атмосферный воздух приняты на границе жилой застройки. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превысят ПДК в расчётных точках с учётом фона (азот диоксид). Мероприятия по снижению выбросов на период строительства носят организационно-технический характер.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод. Площадка строительства КНС № 3нов, сбросного и напорного коллекторов расположены в границах водоохраных зон водных объектов. На период строительства и эксплуатации реализуются организационно-технические мероприятия по исключению загрязнения поверхностных и подземных вод. Предусмотрены мероприятия по исключению сброса сточных вод в ручей с площадки КНС № 3нов на период эксплуатации: сбор поверхностных сточных вод по условиям рельефа местности и спланированным поверхностям в пониженной точке в дождеприёмный колодец и далее по трубопроводу ливневой канализации с отводом в существующий самотечный коллектор и далее в приёмный резервуар КНС № 3нов.

Мероприятия по охране и воспроизводству рыбных запасов. Проектной документацией предусмотрены: пересечение трассой подающего коллектора ручья Зайково, спрямление русла ручья без/названия (приток реки Казанка). Определена величина ущерба, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания в натуральном выражении, которая составит 12,6 кг; предусмотрены компенсационные мероприятия ущерба водным биоресурсам. Реализуются мероприятия, направленные на минимизацию вреда, наносимого водным биоресурсам и среде их обитания на период строительства. Представлено положительное согласование Нижнеобского территориального управления Федерального агентства по рыболовству (заключение без/даты, без/номера о согласовании осуществления деятельности в рамках проектной документации "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод в г. Кушва"; письмо Нижнеобского территориального управления Федерального агентства по рыболовству от 08.07.2020 № 794-с).

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов. Охрана недр. Категория земель – земли населённых пунктов, земли лесного фонда. На период проведения строительных работ осуществляются мероприятия, исключающие загрязнение земельных ресурсов. По окончании строительных работ предусмотрено восстановление нарушенных земель.

Мероприятия по охране животного и растительного мира. Частично отводящий коллектор расположен на землях лесного фонда Кушвинского участкового лесничества Кушвинского лесничества, квартал 41 (Акт натурного технического обследования лесного участка от 10.06.2020 № 1). Представлен Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 17.04.2020 № 597 "Об утверждении проектной документации по изменению и установлению границ земель, на которых расположены леса, расположенные в лесопарковых и зелёных зонах, на территории Кушвинского лесничества Свердловской области, и описания границ земель, на которых расположены леса

в лесопарковых и зелёных зонах, на территории Кушвинского лесничества Свердловской области". В подготовительный этап работ необходима вырубка зелёных насаждений (Акт натурального технического обследования лесного участка от 10.06.2020 № 1 с ведомостью пересчёта деревьев). Специальные мероприятия по охране объектов животного и растительного мира не разрабатываются.

Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления. На период проведения строительных (демонтажных) работ образуются отходы IV и V класса опасности, ориентировочным количеством 44378,857 т. На период эксплуатации образуются отходы III, IV класса опасности, ориентировочным количеством 0,8392 т/год. Отходы временно складироваться в специально отведённых местах с соблюдением санитарных норм и передаются специализированным организациям. Согласно письму Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 07.04.2020 № 394 отходы от вырубки зелёных насаждений, строительный мусор, грунт со стройплощадки передаются на полигон ТБО г. Кушва – ООО "Благоустройство", лом металла – складироваться на площадках сбора металлолома.

4.2.2.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Проектируемые линейные объекты, здания и сооружения, входящие в инфраструктуру линейных объектов, расположены в Свердловской области, на территории Кушвинского городского округа в районе выезда ПЧ № 206 ФГКУ "46 отряд ФПС по Свердловской области", дислоцированной в г. Кушва Свердловской области, по ул. Первомайская, 23.

К линейным объектам – подающему канализационному коллектору от насосной станции КНС № 3нов до площадки канализационных очистных сооружений (КОС), к подземному сбросному трубопроводу очищенных сточных вод, к подземному сбросному трубопроводу очищенных сточных вод, проложенному за границей городской чертой до водоприёмника – река Казанка, противопожарные требования не предъявляются.

Здания и сооружения, входящие в инфраструктуру проектируемых линейных объектов, размещены на двух площадках, здание КНС № 3нов – на существующей площадке действующей канализационной насосной станции, канализационные очистные сооружения (КОС) – на новой площадке.

Канализационная насосная станция (КНС) № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1) состоит из надземной и подземной частей. Противопожарное расстояние от здания КНС до существующих зданий и сооружений на площадке составляет более 20,0 м.

Степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, категория по пожарной опасности – Д. Конструктивная схема – стеновая. Все конструкции приняты из монолитного железобетона. Утеплитель цоколя – горючие полистирольные плиты защищены слоем защитной штукатурки толщиной не менее 30 мм.

Спуск в подземную часть здания осуществляется через монтажный проём в перекрытии на отм. 0,000 по металлической лестнице на металлическую площадку, расположенную на отм. "минус" 2,700. Перепад уровня от отм. "минус" 2,700 до отм. "минус" 5,200 оснащается металлической лестницей. На отм. "минус" 9,200 запроектирован приёмный резервуар с подводящими каналами. Эвакуационный выход из подземной части здания предусмотрен по металлической лестнице 2-го типа на металлическую

площадку и далее по металлической лестнице 2-го типа, через одно техническое помещение непосредственно наружу. Из остальных помещений надземной части эвакуационные выходы выполнены непосредственно наружу.

Проектными решениями приняты следующие расстояния между зданиями и сооружениями на площадке КОС:

- между здания II степени огнестойкости, класса С0 конструктивной пожарной опасности – не менее 10,0 м;
- от площадки обезвоженного осадка (№ 32 по ИЛО.ПЗУ2) до соседних зданий – не менее 18,0 м.

На территорию площадки КОС предусмотрено 2 въезда. Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями на площадке КОС соответствуют требованиям СП 4.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям" и превышают 9,0 м. Для разворота пожарных машин на площадке КОС запроектированы разворотная площадка размером 15,0×15,0 м на юго-западе территории перед административно-бытовым корпусом (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) и кольцевой проезд вокруг цеха дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2). Покрытие проектируемых автодорог – асфальтобетонное. Ширина проезжей части дорог на площадке КОС – 4,5 м, радиусы поворота – 6,0-12,0 м, это обеспечивает беспрепятственный проезд пожарной техники ко всем зданиям на площадке КОС.

Административно-бытовой корпус (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2). Пожарно-технические характеристики: степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф 4.3, количество этажей – 2, строительный объем здания – 1 141,32 м³. Проектируемое здание имеет прямоугольную форму в плане, с габаритными размерами в крайних конструктивных осях 12,0×10,0 м. Высота от уровня проезда до верха наружной стены – 8,35 м. В здании предусмотрена одна лестничная клетка при площади этажа не более 300 м² и числе персонала на 2 этаже не более 20 человек, двери в лестничной клетке – противопожарные (EIW30). Выход из лестничной клетки выполнен непосредственно наружу. С первого этажа предусмотрено два эвакуационных выхода, один из коридора непосредственно наружу, второй – из коридора через лестничную клетку.

Трансформаторная подстанция (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2). Пожарно-технические характеристики: степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1, количество этажей: 1 – надземный; 1 подземный – технический (кабельный), строительный объем здания – 284,62 м³, общая площадь здания – 43,00 м². Проектируемое здание в плане имеет прямоугольную форму, с габаритными размерами в крайних конструктивных осях 8,4×5,2 м. Несущие конструкции – металлические колонны и балки покрытия, вертикальные и горизонтальные связи с огнезащитным покрытием до R90. Ограждающие конструкции стены – панели типа "сэндвич" с минераловатным утеплителем (НГ).

Здание котельной (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2). Пожарно-технические характеристики: степень огнестойкости – III, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1, количество этажей – 1, строительный объем здания – 268,76 м³, общая площадь здания – 60,84 м². Проектируемое здание в плане имеет прямоугольную форму, с габаритными размерами в крайних конструктивных осях 9,0×6,0 м. Несущие конструкции – металлические колонны и балки

покрытия, вертикальные и горизонтальные связи с огнезащитным покрытием до R45. Ограждающие конструкции стены – панели типа "сэндвич" с минераловатным утеплителем (НГ). В помещении котельной в качестве легкобрасываемых конструкций предусмотрены оконные конструкции легкобрасываемые светопрозрачные на основе алюминиевого профиля, со стеклопакетом и со смещаемым элементом (производства ООО "ЛСК" ТУ 25.11.23-002-32732259-2018 и согласно ГОСТ Р 56288-2014 "Конструкции оконные со стеклопакетами легкобрасываемые для зданий. Технические условия" или аналог) с одинарным стеклопакетом. Площадь ЛСК определена из расчёта 0,03 м² на 1 м³ свободного объёма помещения. Из помещения котельной предусмотрен один эвакуационный выход непосредственно наружу.

Цех механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ). Пожарно-технические характеристики: степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1, количество этажей – 2, строительный объём здания – 8 643,99 м³; общая площадь здания – 1 247,96 м². Проектируемое здание в плане имеет прямоугольную форму, с габаритными размерами в крайних конструктивных осях 17,2×36,0 м. Несущие конструкции здания – железобетонные, с пределом огнестойкости R90; несущие конструкции (рамы, балки, прогоны, связи) галереи, предусмотренной между цехом механической очистки и цехом дезинвазии осадка – металлические, с огнезащитой до R90.

Эвакуационные выходы из помещений 1 этажа ведут непосредственно наружу, через одно помещение категории не опаснее категории Д и через двери в наружных стенах. Эвакуационные выходы из помещений 2 этажа выполнены через одно помещение категории не опаснее В4 к лестничной клетке типа Л1, выход из лестничной клетки решён непосредственно наружу. В наружной стене лестничной клетки (тип Л1) запроектированы витражи с открывающимися створками изнутри без ключа и других специальных устройств. Устройства для открывания створок в витражах расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки. Открывающихся створок витражей – 2 шт. Через витражи предусмотрено естественное освещение лестничной клетки типа Л1. Выход на кровлю – по пожарной лестнице типа П1.

Мембранный блок и насосно-воздуходувная станция (№№ 23, 24 по ИЛО.ПЗУ2). Проектируемый объект состоит из двух частей, производственного здания – насосно-воздуходувная станция и технологических ёмкостных сооружений – мембранный блок. Мембранный блок – открытые ёмкостные сооружения, требования по пожарной опасности не предъявляются. Пожарно-технические характеристики насосно-воздуходувной станции: степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1, количество этажей – 2, строительный объём здания насосно-воздуходувной станции – 2 942,39 м³. Здание насосно-воздуходувной станции – прямоугольной конфигурации в плане, с габаритными размерами в осях 20,8×13,86. На первом этаже расположены производственные, складские, технические и санитарно-бытовые помещения; на втором этаже – производственные и технические помещения под инженерное и технологическое оборудование. Несущие конструкции здания – железобетонные, с пределом огнестойкости R90.

Эвакуационные выходы из помещений первого этажа ведут непосредственно наружу, через одно помещение категории с категорией Д через двери в наружных стенах. Выходы из помещений (категории В4 и Д) второго этажа осуществляются по лестничной клетке типа Л1, ведущей наружу. В наружной стене лестничной клетки (тип Л1) выполнено окно на высоте 2,8 м от уровня площадки лестничной клетки (отм.

0,200), открывающееся изнутри без ключа и других специальных устройств. Устройство для открывания окна расположено не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки на отм. 2,450 (отметка открывания – 3,965). Открывающиеся створки витража – 1 шт. Через витражное окно предусмотрено естественное освещение лестничной клетки типа Л1. Выход на кровлю – по пожарной лестнице типа П1.

Цех дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ.). Пожарно-технические характеристики: степень огнестойкости – П, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1, со встроенными помещениями Ф4.3, категория по взрывопожарной и пожарной опасности – Д; количество этажей – 1, строительный объём здания – 3 748,34 м³; общая площадь здания – 432,00 м². Проектируемое здание в плане имеет прямоугольную форму, с габаритными размерами в крайних конструктивных осях 18,0×24,0 м. Эвакуационные выходы из помещений этажа ведут непосредственно наружу, из производственного зала – через двери в наружной стене, из помещений персонала – через коридор. Выход на кровлю осуществляется по пожарной лестнице типа П1.

Здания и сооружения объекта (КНС №3 нов, административно-бытовой корпус, трансформаторная подстанция, котельная, цех механической очистки и обработки осадка, насосно-воздуходувная станция, цех дезинвазии осадка) оборудуются системами автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения людей при пожаре. В защищаемых помещениях установлены автоматические дымовые и ручные пожарные извещатели, системы оповещения (СОУЭ) приняты второго типа. Электропитание систем пожарной сигнализации и СОУЭ выполнено по I категории надёжности электроснабжения. Сети систем пожарной автоматики и СОУЭ приняты огнестойким кабелем с изоляцией типа нг(А)-FRLS. Все системы приточной и вытяжной общеобменной вентиляции зданий и сооружений заблокированы с системами автоматической пожарной сигнализации для отключения при пожаре. Для обозначения эвакуационных выходов из помещений проектируемых зданий применены светильники на сети аварийного освещения со встроенными аккумуляторными батареями, обеспечивающими бесперебойную работу в течении 1 часа.

Для остальных объектов площадки КОС – канализационная насосная станция (КНС) собственных сточных вод (№ 25 по ИЛО.ПЗУ2), сооружения очистки поверхностных сточных вод (№ 14 по ИЛО.ПЗУ2), блока биологической очистки (№ 22 по ИЛО.ПЗУ2) требования пожарной безопасности не предъявляются.

Наружное пожаротушение площадки КОС принято с расходом воды 10 л/с, диктующим объектом является цех механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ, II степени огнестойкости, с категорией Д и строительным объёмом 8 643,99 м³).

Наружное пожаротушение зданий и сооружений площадки КОС осуществляется очищенной и обеззараженной водой из резервуара промывной воды и резервуара очищенных обеззараженных сточных воды, расположенных в мембранном блоке (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2). В данных резервуарах хранится неприкасаемый пожарный объём воды в количестве 108,00 м³. Проектными решениями предусмотрены выпуски (сеть В2) из каждого резервуара с установкой на выпусках безколодезных задвижек с коверами, устройство в крайних точках сети приёмного "мокрого" колодца. Место расположения противопожарного трубопровода В2 и "мокрого" колодца обеспечивает наружное пожаротушение всех зданий, расположенных на площадке КОС, так как радиус его действия не превышает 200 м по дороге с твёрдым

покрытием (п. 8.6 СП 8.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности").

В соответствии с требованиями п. 4.1.5(д) СП 10.13130.2009 "Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности" внутреннее пожаротушение зданий площадки КОС не требуется.

4.2.2.8. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта.

В проектной документации указаны сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту проектируемого объекта, необходимые для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта.

Межремонтные сроки и объёмы ремонтов, устанавливаются исходя из технического состояния и конструктивных особенностей объектов. Нормативная периодичность плановых капитальных ремонтов проектируемого объекта определена по приложению 2 ВСН 58-88 (р) "Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения", исходя из минимальной продолжительности эффективной эксплуатации проектируемого объекта.

4.2.2.9. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

4.2.2.9.1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму.

Согласно исходным данным, выданным ГУ МЧС России по Свердловской области от 31.03.2020 № 2748-2-4-15 на разработку проектной документации, проектируемый объект не категоризируется по гражданской обороне (ГО). Объект расположен на территории населённого пункта (г. Кушва Свердловской области), не отнесённого по группе по ГО, вне зон возможных опасностей согласно СП 165.1325800.2014 "Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90". Данные о группе и категории по ГО рядом расположенных объектов, не учитываются. Потенциальной опасности территории, на которой намечается строительство, нет. Объект располагается вне зоны светомаскировки. В составе проектной документации "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" предусмотрено строительство водогрейной газовой котельной, которая отнесена к опасным производственным объектам в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".

Проектируемая котельная предназначена для обеспечения тепловой энергией на системы отопления, вентиляции и технологического контура объектов очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва Свердловской области. Здание котельной – III степени огнестойкости, категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности – Г. В качестве основного топлива используется природный газ. Резервное, аварийное топливо – не предусмотрены. Работа оборудования осуществляется в автоматическом

режиме, без постоянного обслуживающего персонала. Общая протяженность трассы газопровода к котельной (в плане) – 232,70 м. Для газопровода предусмотрена организация охранной зоны. Для здания котельной в соответствии с СП 165.1325800.2014 "Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне" ограничений по степени огнестойкости не предъявляется (не требуется).

Принятые конструктивные, объёмно-планировочные и инженерно-технические решения обеспечивают в случае пожара нераспространение его на рядом расположенные сооружения, способствуют ограничению прямого и косвенного материального ущерба в случае пожара.

Проектируемый объект не является обеспечивающим жизнедеятельность категорированного населённого пункта и объектов особой важности. Перенос деятельности объекта в другое место, перепрофилирование проектируемого объекта на выпуск иной продукции не предусмотрен. Проектируемый объект не имеет мобилизационного предписания и в военное время прекращает работу, численность дежурного и линейного персонала не определяется (не требуется).

Доведение сигналов гражданской обороны предусмотрено с использованием территориальной автоматизированной системы централизованного оповещения гражданской обороны Свердловской области. Доведение сигналов гражданской обороны осуществляется с помощью электросирен, по каналам радиовещания, телевидения, каналам телефонных сетей. Оповещение персонала, обслуживающего оборудование котельной, осуществляется через дежурно-диспетчерскую службу эксплуатирующей (обслуживающей) организации по каналам сотовой связи.

Площадка строительства территориально расположена в зоне светомаскировки, определённой ГОСТ Р 55201-2012 "Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства". Специальных решений по светомаскировке не принималось (не требуется). Для обеспечения светомаскировки предусмотрена возможность отключения наружного и внутреннего электроосвещения котельной со шкафа, установленного внутри котельного зала.

Специальных решений по повышению устойчивости работы источников водоснабжения и защите их от радиоактивных и отравляющих веществ при проектировании объекта не принималось (не требуется). Проектируемый объект не является радиационно-опасным и химически опасным объектом, расположен вне зоны радиоактивного загрязнения. Мероприятия по мониторингу состояния радиационной и химической обстановки на территории проектируемого объекта не предусмотрены (не требуются). Защита хозяйственно-питьевой воды от заражения радиоактивными и отравляющими веществами осуществляется на водозаборных сооружениях г. Кушва Свердловской области.

Безаварийная остановка технологического процесса в котельной выполняется обслуживающим персоналом по сигналу "Воздушная тревога", путём прекращения подачи топлива и отключения котлов в соответствии с регламентом и рабочими инструкциями.

Строительство защитных сооружений ГО не предусмотрено (не требуется).

Резервы финансовых и материальных ресурсов предусматриваются эксплуатирующей организацией.

В результате аварий в мирное время территория объекта образует зону возможных сильных разрушений от взрывов, граница которой определена в результате расчётных методов и указана

в графической части раздела. В результате расчётов основных зон поражения при наиболее опасной аварии, связанной с разгерметизацией газопровода высокого давления и взрывом газозвушной смеси, установлены границы зон разрушений избыточным давлением воздушной ударной волны: полное разрушение – 44,40 м, сильные разрушения – 65,30 м, средние разрушения – 111,95 м, слабые разрушения – 365,50 м, зона расстекления – 408,10 м. Нижний порог повреждения человека на открытой местности – 408,10 м. В зону полных разрушений может попасть котельная, здание административно-бытового корпуса (АБК), здание насосно-воздуходувной станции; в зону сильных и средних разрушений – цех механической очистки и обработки осадка, цех дезинвазии осадка, в зону слабых разрушений – существующие жилые дома в частном секторе. В случае аварии на объекте в зону действия поражающих факторов может попасть обслуживающий персонал котельной при выполнении ремонтных работ – до 4 человек, персонал на территории предприятия – до 7 человек и население на прилегающей территории – до 9 человек.

При проведении оценки пожарной опасности горящего факела при струйном истечении сжатых горючих газов допускается принимать следующее: зона непосредственного контакта пламени с окружающими объектами определяется размерами факела; длина факела – 16,44 м; диаметр факела – 2,46 м; поражение человека в горизонтальном факеле происходит в 30° секторе с радиусом, равным длине факела; воздействие горизонтального факела на соседнее оборудование, приводящее к его разрушению (каскадному развитию аварии), происходит в 30° секторе, ограниченном радиусом, равным длине факела. Расстояние от места излучения факела до безопасной зоны – 22,39 м.

При сценарии аварии (пожар-вспышка) на газопроводе высокого давления согласно методики определён размер зоны, ограничивающей область концентраций, превышающей НКПР пламени при аварийном выбросе газа: радиус зоны НКПР – 12,57 м, радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания газозвушного облака – 15,084 м. В зону поражения в горизонтальном факеле попадают: ремонтный персонал котельной – 4 человека; персонал на территории очистных сооружений – до 7 человек.

При расчётном сценарии аварии взрыва ГВС в помещении котельной возможно образование зон поражающих факторов: полные разрушения – 2,70 м, сильные разрушения – 3,90 м, средние разрушения – 6,70 м, слабые разрушения – 19,70 м, зона расстекления – 39,30 м. Нижний порог повреждения человека ударной волной – 24,582 м. В зону слабых разрушений может попасть здание административно-бытового корпуса. В зоны поражения опасных факторов может попасть персонал на территории очистных сооружений – до 7 человек. Зона возможного распространения завалов от здания котельной составляет: от протяженных сторон – 1,374 м; от торцов здания – 0,916 м, для дымовых труб – 12,375 м.

Согласно письму администрации Кушвинского городского округа от 10.03.2020 № 21 проектируемый объект не попадает в зоны подтопления при аварии на гидротехническом сооружении Кушвинского водохранилища.

Безаварийная остановка технологического процесса котельной при ЧС предусматривает отключения газа, электрооборудования, в зимнее время – слив сетевой воды из системы. Для предупреждения аварийных ситуаций и их локализации котлы оборудуются необходимыми приборами КИП, автоматикой защиты и регулирования горения в объёме заводской поставки. Установленное оборудование принято, в соответствии с действующими нормами и правилами, с необходимыми технологическими защитами, отключающими оборудование при аварийных ситуациях

и осуществляющими звуковую и световую сигнализацию отклонений технологических параметров от нормы, с подачей сигналов на щит управления котлами и диспетчерский пульт.

Предусмотрено проведение производственного контроля строительных материалов на соответствие требованиям радиационной безопасности, входящего контроля строительных материалов на допуск продукции, применяемой в строительстве, согласно ст. 15 Федерального закона от 09.01.1996 № 3-ФЗ "О радиационной безопасности на селения".

Проектируемый объект не находится в зоне опасных природных процессов и явлений (оползни, лавины, обвалы, сели, катастрофическое затопление и т.п.), требующих превентивных мер защиты.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение безопасной эксплуатации объекта, которые позволяют снизить вероятность возникновения аварийной ситуации и уменьшить тяжесть последствий возможной аварии.

4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесённых заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы.

В ходе проведения государственной экспертизы заявителю письмами от 28.07.2020 № 2126/20-о, от 19.08.2020 № 2414/20-о, от 07.09.2020 № 2610/20-о, от 14.09.2020 № 2674/20-о, от 25.09.2020 № 2857/20-о и в рабочем порядке направлялись замечания по результатам экспертной оценки в отношении представленной проектной документации с предложением об оперативном внесении изменений в проектную документацию. Заявителем представлены ответы на выданные замечания и откорректированная проектная документация с внесёнными в оперативном порядке изменениями.

По результатам рассмотрения:

- представлены:
- ✓ санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Роспотребнадзора по Свердловской области от 24.09.2020 № 66.01.31.000.Т.002752.09.20 по проекту санитарно-защитной зоны для проектируемого объекта "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва", расположенного по адресу: Свердловская область, г. Кушва, ул. Рудничная, 400 м юго-восточнее от дома № 21 (кадастровый номер земельного участка 66:53:0000000:2848);
- ✓ акт технического обследования состояния существующего здания главной канализационной насосной станции (ГКС) КНС № 3 и письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 03.08.2020 № 1026 с информацией о решении собственника о выводе из эксплуатации действующих канализационных очистных сооружений г. Кушва и существующей КНС № 3;
- ✓ согласование МУП "Водоканал" Кушвинского городского округа схемы отвода поверхностных сточных вод с площадки проектируемой КНС № 3нов в централизованную бытовую систему канализации диаметром 300 мм (п/э);
- ✓ письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 03.08.2020 № 1022 с информацией о санитарно-бытовом обслуживании персонала и размещении ремонтных бригад, обслуживающих КНС № 3нов, в здании АБК;

- ✓ письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 11.08.2020 № 1077 о согласовании применения средств дезинвазии (овицидный препарат "Тиазон") взамен компостирования;
- ✓ письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 15.09.2020 № 1241 с информацией о том, что на территории площадки очистных сооружений обмыв ассенизационных машин не предусматривать, обмыв ассенизационных машин производится на специализированном посту организации, осуществляющий данный вид деятельности;
- ✓ письмо Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 25.09.2020 № 1303 о согласовании применения импортного оборудования в проектной документации "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод в г. Кушва";
- внесены изменения и дополнения в проектные решения основных разделов проектной документации (ПЗ, ППО, ТКР, ИЛО, ПОС, ООС, смета на строительство, ГОЧС) с учётом требований законодательства РФ, технических регламентов и действующих нормативных технических документов:
- ✓ *раздел "Пояснительная записка"*: откорректирована текстовая и прилагаемая часть раздела в соответствии с принятыми проектными решениями; уточнены основные технико-экономические показатели (характеристики) проектируемых объектов;
- ✓ *раздел "Проект полосы отвода"*: текстовая часть раздела дополнена описанием трасс проектируемых линейных объектов, перечнем всех пересекаемых существующих инженерных сетей; указаны сведения о категории земель;
- ✓ *раздел "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"*: выполнен гидравлический расчёт линий дюкера на участке от КНС до камеры переключения КП1, исходя из условия, что при выключении одной линии по остальным должна обеспечиваться подача 100 % расчётного расхода; диаметр дюкера на указанном участке откорректирован и принят 400 мм; исключена установка камер переключения КП2 и КП3; предусмотрена прокладка двух ниток напорного канализационного коллектора на нормативном расстоянии от существующих инженерных сетей на участке сети в районе ПС "Гороблагодатская" от УП1.20, УП2.20 до УП2.21, УП2.22, план сетей откорректирован с дополнением всех привязок к инженерным сетям связи и электроснабжения;
- ✓ *раздел "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"*:
 - *подраздел "Пояснительная записка"*: откорректирована текстовая и прилагаемая часть подраздела в соответствии с принятыми проектными решениями; уточнены основные технико-экономические показатели проектируемых объектов, потребности в электроэнергии, воде и тепле;
 - *подраздел "Схема планировочной организации земельного участка"*: ИЛО.ПЗУ1: щебёночное покрытие проезда с обочинами заменено на асфальтобетонное с бортовым камнем, обеспечена организация поверхностного водоотвода в проектируемый дождеприёмный колодец по лотку проектируемого проезда; приведена в соответствие площадь озеленения в текстовой

и графической частях подраздела; на сводном плане инженерных сетей нанесены проектируемые воздушные сети электроснабжения; ИЛО.ПЗУ2: в графической части подраздела представлена топографическая съемка на восточную часть участка проектирования, на прилегающую с востока территорию; предусмотрены: тротуар вдоль крыльца здания административно-бытового комплекса; установка дорожного знака 3.13 "Ограничение высоты" на галерее; текстовая часть подраздела дополнена сведениями: о типах, габаритах технологического транспорта, объеме перевозок на территории площадки КОС; обоснованием принятого расстояния от верха покрытия проезда до низа галереи (4,5 м) с учётом высоты автомобилей, проезжающих под галерей; обеспечено соблюдение противопожарного разрыва от автостоянки до трансформаторной подстанции; на сводном плане инженерных сетей нанесены проектируемые сети освещения; в ведомости земляных масс указан грунт планировки территории в соответствии с планом земляных масс; приведена в соответствии площадь озеленения в текстовой и графической частях подраздела;

- *подраздел "Архитектурные решения"*: КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1) – указан состав стен, в том числе, подземной части; уточнены отметки и конструкции распределительного канала и водоотбойной стены; санитарно-бытовое обслуживание персонала и размещение ремонтных бригад, обслуживающих КНС №3нов., будет осуществляться в существующем здании АБК, согласно письму застройщика; Административно-бытовой корпус (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) – откорректированы отметки уровня земли, решения основного входа в здание; уточнена и откорректирована отметка низа плит покрытия; в помещениях с влажным и мокрым режимом предусмотрены перегородки из полнотелого кирпича; уточнён состав гардеробного оборудования бытовых помещений; насосно-воздуховодная станция /далее – НВС/ (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2) и мембранный блок (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2) – уточнены и доработаны проектные решения, объёмы зданий конструктивно разделены; в здании НВС, на высоту примыкания мембранного блока, дополнительно предусмотрена конструкция стены (по оси В/1-5); распределительный канал иловой смеси исключён из здания НВС; верх резервуаров перекрыт сплошным стеклопластиковым настилом и сборными железобетонными плитами; чертежи разрезов и фасадов откорректированы в соответствии с принятыми решениями; предусмотрены мероприятия по безопасной эксплуатации покрытия мембранного блока: выполнен уклон покрытия для отвода дождевых вод; поверхность эксплуатируемых участков покрытия – нескользящая, нетравмоопасная; по периметру покрытия принято решётчатое ограждение высотой 1,2 м; предусмотрена очистка обслуживаемой кровли от снега, для предотвращения образования снежных наносов и наледи; цех механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2) – указаны габаритные размеры транспортёрной галереи; предусмотрены ограждения кровли, лестничных маршей и площадок; чертежи разрезов дополнены составом ограждающих конструкций; эвакуационная лестница в осях 1-2/А-Б запроектирована в лестничной клетке типа Л1; цех дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2) – указаны высота ограждения технологических площадок, состав ограждающих конструкций с учётом утепления; предусмотрено утепление входного тамбура и полов по грунту, подтверждено теплотехническим расчётом; уточнена

толщина плит покрытия и перекрытия; трансформаторная подстанция (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2), котельная (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2) – представлен расчёт площади ЛСК котельной; уточнены и откорректированы: отметка верха оконных проёмов, показатель свободного объёма котельной, размеры котельной в осях в плане; указано назначение подземного этажа здания трансформаторной – кабельный технический этаж, этаж обеспечен системой вентиляции; фактическое сопротивление теплопередаче стеновых и кровельных панелей, подтверждено фирмой изготовителем (представлены технический каталог и сертификаты соответствия; для всех объектов – уточнены: значение сопротивления теплопередачи окон и витражей проектируемых объектов, приведены в соответствие данные смежных разделов (ИЛО.АР, ИЛО.КР) и теплотехнических расчётов; состав полов с учётом утепления; представлены узлы устройства парапета и цокольной части зданий с учётом утепления; предусмотрены мероприятия по безопасной эксплуатации и обслуживанию окон и витражей проектируемых зданий в труднодоступных местах, ограждение витражей на путях эвакуации; откорректированы технико-экономические показатели зданий;

- *подраздел "Конструктивные и объёмно-планировочные решения"*: проектная документация доработана и дополнена: представлено расчётное обоснование несущей способности пространственной конструкции каркасов насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2) и мембранного блока (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2), цеха механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2), цеха дезинвазии осадка (№ 31 по ИЛО.ПЗУ2), галереи между зданиями №№ 21 и 31 (по ИЛО.ПЗУ2) с учётом совместной работы надземных и подземных конструкций, основания и фундаментов; выполнены расчёты по деформациям оснований фундаментов зданий и сооружений, сравнение полученных значений осадок и относительной разности осадок с предельными значениями в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил; предусмотрены: технические требования к составу, послойному уплотнению и контролируемым расчётным деформационным характеристикам грунтов искусственных оснований; мероприятия по предотвращению влияния сил морозного пучения грунтов основания на крыльца, пандусы, входные площадки, надземные опоры трубопроводов; для здания (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2) представлены конструктивные решения внутренних лестниц, технологических площадок, подкрановых конструкций; расчётное обоснование несущей способности стропильных балок с учётом расчётных нагрузок от подвесного кранового оборудования; для здания трансформаторной подстанции (№ 12 по ИЛО.ПЗУ2) – расчётное обоснование несущей способности плиты на отм. 0,000 на продавливание торцами стен кабельного этажа по оси Б; выполнено разделение насосно-воздуходувной станции (№ 24 по ИЛО.ПЗУ2) и мембранного блока (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2) деформационным швом на сдвоенных стенах, исключено промерзание стен насосной станции в местах прохода технологических коммуникаций; в виду крайне редкой необходимости обслуживания оборудования мембранного блока (№ 23 по ИЛО.ПЗУ2) исключено применение козлового крана и конструкций крановой эстакады при эксплуатации в неблагоприятных климатических условиях, предусмотрено периодическое обслуживание автомобильным краном; сведения о инженерно-геологических элементах

и их физико-механических характеристиках, снеговых нагрузках, в подразделах марки КР приведены в соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий и действующими строительными нормами и правилами; марка стали для балок путей подвешенного транспорта в КНС № 3нов (№ 1 по ИЛО.ПЗУ1) приведена в соответствии с требованиями СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции"; мероприятия по антикоррозионной защите металлических конструкций указаны в соответствии с принятыми решениями по огнезащите для конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости в части совместимости применяемых материалов; представлено расчётное обоснование элементов опорного узла ветви вытяжной шахты дымовых труб котельной (№ 13 по ИЛО.ПЗУ2), опорные узлы откорректированы с учётом возможности выверки конструкций при монтаже, откорректированы узлы крепления дымовых труб к решётке вытяжной шахты с учётом технологичности выполнения сварочных работ; марки стали для конструкции вытяжной шахты приняты в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил;

- *подраздел "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий":*

подраздел "Система электроснабжения": предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре, централизовано и индивидуально для каждой системы; проектная документация дополнена сведениями о времени работы световых указателей от АКБ; кабельные линии WE1, WE2, WE3 от 2КТПнов. выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS 4×120 до преобразователей частоты и кабелем марки КГВЭВнг(А)-LS 4×120 от преобразователей частоты до насосов; запроектировано питание электроприёмников системы противопожарной защиты от ППУ (панели противопожарных устройств); документарно согласовано применение сухих трансформаторов проектируемых 2КТП; выполнен светотехнический расчёт для обоснования мощности светильников и расстановки осветительного оборудования наружного освещения; ток уставки аппарата защиты на вводе в ЯУО-9602-2674 принят в соответствии с данными завода изготовителя; исключено применение питающих кабелей электроснабжения котельной в холодном резерве; предусмотрены номинальные рабочие токи аппаратов защиты, установленных на линиях распределительных щитов котельной не менее 10А;

подразделы "Система водоснабжения"; "Система водоотведения": представлен расчёт объёма и геометрических размеров приёмного резервуара КНС, по подбору решеток-дробилок; устранены разночтения между разделами и подразделами проектной документации; исключена установка поливочных кранов на системе внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода (В1) здания АБК для полива территории; откорректированы проектные решения по наружному пожаротушению зданий площадки очистных сооружений;

подраздел "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети": ИЛО.ИОС4.1: представлен расчёт трубопроводов теплосети на прочность, приняты 2038×3,0 мм к КНС №3нов; стальные электросварные трубопроводы теплосети в котельной предусмотрены с термообработкой; ИЛО.ИОС4.2: внесены изменения: в план теплосети для обоснования выбора каналов, дополнен указанием всех сечений каналов, сечения каналов – диаметром трубопроводов

с изоляцией и нормируемыми расстояниями при раскладке трубопроводов; в схемы отопления, указаны места выпуска воздуха и воды; в принципиальные схемы вентиляции, исключены противопожарные клапаны в местах пересечения перегородок венткамер; предусмотрено применение не менее двух установок для механических систем вентиляции, работающих круглосуточно и круглогодично; откорректированы пьезометрические графики системы ГВС здания АБК (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) и цеху механической очистки и обработки осадка (№ 21 по ИЛО.ПЗУ2), представлены по греющему и нагреваемому контурам;

подраздел "Сети связи": пояснительная записка подраздела -ИЛО.ИОС5.1.ГЧ приведена в соответствии с принятыми проектными решениями; откорректирована структурная схема системы пожарной сигнализации в части подключения устройства оконечного системы передачи извещений; представлены проектные решения: по системе круглосуточного видеонаблюдения с возможностью ведения локального архива; по защите кабельной канализации и кабельной линии связи, попадающих в зону строительства напорного коллектора в г. Кушва; приведены в соответствие планы расположения пожарной сигнализации подразделов -ИЛО.ИОС5.1, ИЛО.ИОС5.2 с подразделом ИЛО.ПБ в части категорий помещений по пожарной и взрывопожарной опасности; уточнён способ передачи сигналов контролируемых параметров с КНС в диспетчерский пункт; калитка в ограждении территории площадки КОС оснащена охранной сигнализацией; проектная документация дополнена решениями по установке на территории площадки КОС шкафов СОТ; сводный план инженерных сетей территории площадки КОС дополнен наружными сетями охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдения;

подраздел "Система газоснабжения": представлены: технические условия ГРО (ГУП СО "Газовые сети") на измерительный комплекс коммерческого учёта природного газа; документальное подтверждение возможности использования принятых горелочных устройств с принятыми типами котлоагрегатов; предусмотрены: проектные решения по сети газопотребления проектируемой котельной в составе объекта в соответствии с требованиями технических условий ГРО; защита отключающего устройства в точке подключения проектируемой сети газопотребления на границе земельного участка от несанкционированного доступа к ней посторонних лиц; уточнены: конструктивные решения по точке подключения на границе земельного участка; расчётные часовые расходы природного газа на котельную; значения ТЭПов проектируемой котельной в части топливоснабжения; тип расходомера счётчика поагрегатного (технологического) учёта расхода газа; проектный срок службы (срок эксплуатации) для стальных и полиэтиленовых газопроводов; принятый тип измерительного комплекса для КУУГ; обосновано отсутствие проектных решений: на переустройство (вынос) существующего (действующего) газопровода в составе проектной документации на строительство объекта; по аварийному топливоснабжению проектируемой котельной в составе объекта по условию того, что технологический процесс основного производства не является непрерывным и допускает прекращение подачи природного газа без устройства системы аварийного топливоснабжения;

подраздел "Технологические решения": представлены откорректированные технологические расчёты очистных сооружений; предусмотрены: мероприятия по обеззараживанию отбросов, образующихся на сооружениях механической очистки перед вывозом на полигон ТБО, пересыпаются хлорной известью ГОСТ Р 54562-2011 по мере накопления в контейнерах; установка усреднителя в технологической схеме, откорректированы проектные решения по мембранному блоку, насосной станции, подающей очищенные и обеззараженные сточные воды в сбросной коллектор, уменьшен диаметр сбросного коллектора; установка узла насыщения кислородом очищенных сточных вод перед сбросом в водный объект; исключены сооружения по компостированию осадка на площадке очистных сооружений, взамен предусмотрена дезинвазия обезвоженного осадка тмазоном; устранены разночтения между разделами проектной документации; *ИЛО.ИОС7.3*: представлен аэродинамический расчет дымовой трубы; исключены: несоответствие сведений по тепловым нагрузкам между заданием на проектирование № 1 на котельную и проектной документации, сведениями по тепловой нагрузке зданий на площадке КОС; разночтение в тепловой схеме котельной по обозначению трубопроводов технологической воды со смежными подразделами, принято во всех смежных подразделах Т5,Т6; откорректированы технико-экономические показатели котельной; изменён (уменьшен) диаметр трубопроводов контура отопления и вентиляции, технологического контура на выходе из котельной, соответственно – арматура на указанных трубопроводах; стальные электросварные трубопроводы в котельной приняты с термообработкой;

- подраздел "Перечень мероприятий по охране окружающей среды": предусмотрены мероприятия: по исключению сброса сточных вод в ручей с площадки КНС № 3нов, по доведению показателя растворенного кислорода до нормативных значений; откорректированы: расчёт выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации площадки КОС и котельной; таблица перечня загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, на период эксплуатации; расчёт рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации (зимний период); проектные решения, исключен цех компостирования осадка; количество отходов производства и потребления на период строительства; перечень и количество отходов производства и потребления на период эксплуатации; количественный и качественный состав исходных сточных вод и состав сбрасываемых очищенных и обеззараженных сточных вод; представлены: расчёт рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации (летний период); сведения об эффективности очистки модуля очистки воздуха, предусмотренного на вентсистеме в цехе обезвоживания осадка; план-график контроля за работой очистных сооружений; сведения по количеству вырубяемых зелёных насаждений; письмо ФГБУ "Уральский УГМС" от 11.08.2020 № 916/16-20 об условно-природном фоне по взвешенным веществам в водных объектах; источники выделения загрязняющих веществ площадки КОС дополнены усреднителем;
- подраздел "Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности": выход из лестничной клетки административно-бытового корпуса (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) предусмотрен непосредственно наружу; для эвакуационных выходов из производственных помещений зданий

и сооружений площадки КОС исключены калитки в подъёмно-опускных воротах; двери в лестничной клетке здания административно-бытового корпуса (№ 11 по ИЛО.ПЗУ2) выполнены противопожарными 2-го типа; эвакуационный выход со 2 этажа здания мембранного блока и насосно-воздуходувной станции (№№ 23, 24 по ИЛО.ПЗУ2) организован по лестничной клетке типа Л1 с выходом непосредственно наружу;

✓ *Санитарно-эпидемиологические требования*: технологические решения дополнены: сведениями по дезинвазии/дегельминтизации мусора, образующегося при механической очистке сточных вод и осадков сточных вод перед их утилизацией; перечнем мероприятий по контролю за составом сбрасываемых сточных вод и качеством воды водных объектов;

✓ *раздел "Проект организации строительства"*: указаны: расстояние от объекта до полигона ТБО; место расположения источников воды для пожаротушения; приведён в соответствие масштаб чертежей; обозначены участки коллекторов, прокладываемые методом ГНБ; предусмотрены: снос нежилых строений силами собственников, без включения объёмов работ по сносу в проектную документацию; устройство водоотводной канавы для спрямления русла ручья без/названия;

✓ *раздел "Мероприятия по охране окружающей среды"*: представлены: положительное согласование Нижнеобского территориального управления Федерального агентства по рыболовству (заключение от 08.07.2020 № 794-с); Акт натурного технического обследования лесного участка от 10.06.2020 № 1 с ведомостью перечёта деревьев; подраздел дополнен расчётом количества отходов на период эксплуатации; откорректированы: объём грунта, подлежащего вывозу с территории стройплощадки; количество отходов производства и потребления на период строительства;

✓ *раздел "Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму"*: предусмотрен вывод аварийных сигналов в помещение с постоянным присутствием персонала; объект располагается вне зоны светомаскировки; указаны согласно методики расчёта (приложение Б ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля"): радиус зоны НКПР (12,57 м), радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания газозвдушного облака (15,084 м); откорректированы сведения о количестве населения и персонала объектов на территории, прилегающей к проектируемому объекту, которые могут попасть в зоны поражения опасными факторами при наиболее опасном сценарии аварии; в графической части раздела указано, что в зонах действия поражающих факторов возможно нахождение ремонтного персонала котельной (4 человека), персонал территории предприятия (в соответствии со штатным расписанием – до 7 человек), население на прилегающей территории – до 9 человек.

4.3. Описание сметы на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства, проведение работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

Сметная документация представлена в составе:

- пояснительная записка к сметной документации;
- сводный сметный расчёт стоимости строительства:

- в базисных ценах 2001 года (ФСНБ-2001, в редакции 2020 года);
- в текущих ценах по состоянию на II квартал 2020 года;
- объектные и локальные сметные расчёты;
- ведомости объёмов работ и спецификации в составе проектной документации, подписанные ГИПОм;
- конъюнктурный анализ текущих цен на материальные ресурсы и оборудование, прайс-листы, коммерческие предложения, согласованные застройщиком (Комитет по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа).

4.3.1. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на дату представления сметной документации для проведения проверки достоверности определения сметной стоимости и на дату утверждения заключения экспертизы.

4.3.1.1. Сметная стоимость строительства на дату представления сметной документации для проведения проверки достоверности определения сметной стоимости.

Наименование затрат	в базисных ценах 2001 года (ФСНБ-2001, в редакции 2020 года), без НДС, тыс. руб.	в текущих ценах по состоянию на II квартал 2020 года, с НДС (20 %), тыс. руб.
Общая сметная стоимость, в том числе:	245 377,65	1 651 422,54
– строительно-монтажные работы	56 607,98	612 149,05
– оборудование	179 006,23	963 097,07
– прочие затраты, в том числе:	9 763,44	76 176,42
проектно-изыскательские работы	5 165,68	26 880,00
в том числе, НДС		275 237,09
возвратные суммы (справочно)		
Производительность очистных сооружений – 11 000 м ³ /сут.		
<u>Единичные показатели:</u>		
1 м ³ /сут	22,31	150,13

4.3.1.2. Сметная стоимость строительства на дату утверждения заключения государственной экспертизы.

Наименование затрат	в базисных ценах 2001 года (ФСНБ-2001, в редакции 2020 года), без НДС, тыс. руб.	в текущих ценах по состоянию на II квартал 2020 года, с НДС (20 %), тыс. руб.
Общая сметная стоимость, в том числе:	233 355,73	1 589 518,49
– строительно-монтажные работы	60 731,95	637 813,25
– оборудование	163 163,79	881 084,50

– прочие затраты, в том числе:	9 459,99	70 620,74
проектно-изыскательские работы	5 165,68	22 574,00
в том числе, НДС		261 157,42
возвратные суммы (справочно)	284,76	2 380,59
Производительность очистных сооружений – 11 000 м ³ /сут.		
<i>Единичные показатели:</i>		
1 м ³ /сут	21,21	144,50

4.3.2. Информация об использованных сметных нормативах.

Сметная стоимость объекта определена на основании сметной документации, сформированной базисно-индексным методом в соответствии со сметными нормативами, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, по сборникам федеральных единичных расценок (далее – ФЕР-2001), федеральному сборнику сметных цен на материалы, изделия и конструкции (далее – ФССЦ-2001) и сборнику федеральных сметных цен на перевозки грузов для строительства (далее – ФССЦпг) в редакции 2020 года, включённым в федеральный реестр сметных нормативов Приказом Министра России от 26.12.2019 № 876/пр., в соответствии с Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004).

Накладные расходы в локальных сметных расчётах определены в процентах от фонда оплаты труда рабочих (строителей и механизаторов) по видам работ в соответствии с Методическими указаниями по определению величины накладных расходов в строительстве (МДС 81-33.2004), введёнными в действие постановлением Госстроя России от 12.01.2004 № 6.

Сметная прибыль в локальных сметных расчётах определена в процентах от фонда оплаты труда рабочих (строителей и механизаторов) по видам работ в соответствии с Методическими указаниями по определению величины сметной прибыли в строительстве (МДС 81-25.2001), введёнными в действие постановлением Госстроя России от 28.02.2001 № 15, с учётом изменений, внесённых письмом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству от 18.11.2004 № АП-5536/06 "О порядке применения нормативов сметной прибыли в строительстве".

Сметная норма затрат на строительство временных зданий и сооружений определена согласно Сборнику сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений ГСН 81-05-01-2001, утверждённого и введённого в действие постановлением Госстроя России от 07.05.2001 № 45.

Норматив дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время принят по нормам Сборника сметных норм дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время ГСН 81-05-02-2007, рекомендованного к применению письмом Росстроя от 28.03.2007 № СК-1221/02.

Резерв средств на непредвиденные работы и затраты принят в размере 3 % в соответствии с п. 4.96 Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации (МДС 81-35.2004).

Сумма налога на добавленную стоимость (НДС) включена в сметную стоимость строительства в текущем уровне цен согласно п. 4.100 Методических указаний МДС 81-35.2004.

Стоимость материалов, отсутствующих в федеральных сборниках сметных цен на материалы, изделия и конструкции, и стоимость оборудования принята по прайс-листам в текущем уровне цен с пересчётом в базисный уровень цен 2001 года (на 01.01.2000) методом "обратного счёта".

Сводный сметный расчёт составлен в базисном уровне цен 2001 года (на 01.01.2000) и в текущем уровне цен с пересчётом сметной стоимости по структуре капитальных вложений из базисного уровня цен в текущий уровень цен по состоянию на II квартал 2020 года с использованием индексов изменения сметной стоимости по приложениям к письмам Минстроя России:

от 21.05.2020 № 19271-ИФ/09:

строительно-монтажные работы к ФЕР для Свердловской области по виду строительства:

- ✓ 8,36 – "очистные сооружения";
- ✓ 8,08 – "котельные";
- ✓ 10,24 – "внешние инженерные сети канализации";
- ✓ пусконаладочные работы – 21,78 к ФЕР для Свердловской области;

от 28.05.2020 № 20259-ИФ/09:

- ✓ оборудование – 4,50 "строительство";
- ✓ прочие (кроме затрат по главе 12 ССР и другим затратам, определяемым на основании сборников и справочников на проектные и изыскательские работы) – 6,66 "строительство";

от 06.05.2020 № 17207-ИФ/09:

- ✓ проектные работы – 4,37 (по состоянию на 01.01.2001).

4.3.3. Информация о цене строительства объектов, аналогичных по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство.

Сметная стоимость строительства объекта капитального строительства определялась по представленной документации на основании сметных нормативов, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов.

Документально подтверждённые сведения о наличии объектов-аналогов и их цены строительства отсутствуют.

4.3.4. Сведения об оперативных изменениях, внесённых заявителем в рассматриваемые разделы (подразделы) проектной документации в процессе проведения экспертизы.

Сметная документация доработана в ходе проведения экспертизы по замечаниям и предложениям, изложенным в письмах от 28.07.2020 № 2126/20-о, от 19.08.2020 № 2414/20-о и в рабочем порядке:

- сметная документация приведена в соответствие с проектными решениями по технической части проектной документации, в том числе, откорректированными по замечаниям настоящего заключения;
- представлен конъюнктурный анализ стоимости материальных ресурсов, отсутствующих в сборниках сметных цен, с выбором наиболее оптимального варианта, согласованного застройщиком (пп. 4.25, 4.28 Методики определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004);
- при пересчёте стоимости материальных ресурсов из текущего уровня цен в базисный уровень, применены индексы изменения стоимости строительно-монтажных работ соответствующие видам

объектов строительства /метод "обратного счёта"/ (п. 5 Методики расчёта индексов изменения сметной стоимости строительства, утв. Приказом Минстроя России от 05.06.2019 № 326/пр.);
в сводном сметном расчёте:

- исключены: затраты на вынос газопровода по соглашению о компенсации затрат на вынос газопровода с территории строительства объекта, как не обоснованные проектными решениями (п. 27(3) "Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий" (далее – "Положения ..."), утв. постановлением Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 (в ред. постановления Правительства РФ от 31.12.2019 № 1948); затраты по размещению и захоронению отходов (строительного мусора) в связи с отсутствием обоснования стоимости услуги от организаций, осуществляющих данный вид деятельности; затраты на разработку ППТ и ПМТ, как не относящиеся к проектно-изыскательским работам (градостроительная документация) и не учитываемые за счёт капитальных вложений;
- затраты на производство работ в зимнее время учтены согласно п. 11 ГСН81-05-02-2007;
- размер резерва средств на непредвиденные расходы подтвержден письмом Комитета по управлению муниципальным имуществом Кушвинского городского округа от 03.08.2020 № 1029 согласно Приказу Минрегиона России от 01.06.2012 № 220;
- за итогом *справочно* указан размер проектно-изыскательских работ;

в локальных сметных расчётах:

- откорректированы затраты в части применения единичных расценок, соответствующих технологическим процессам, уточнения объёмов работ согласно проектным решениям, устранения арифметических ошибок и уточнения стоимости материалов по ФССЦ-2001;
- выполнено перераспределение затрат на "оборудование" в соответствии с прил. 6 Методики, утв. Приказом Минстроя РФ от 04.09.2019 № 511/пр.;
- исключены необоснованные разделом ПОС коэффициенты на условия производства работ.

Результаты проверки сметной стоимости строительства объекта приведены в таблице:

№ п/п	Структура затрат	Сметная стоимость (тыс. руб.)			
		Заявленная первоначально	Откорректированная	Величина изменения стоимости	
				тыс. руб.	%
1	2	3	4	5	6
<i>Базисные цены 2001 года (ФСНБ-2001, в редакции 2020 года), без НДС</i>					
1	Всего	245377,65	233355,73	-12021,92	-4,9
1.1	СМР	56607,98	60731,95	4123,97	7,3
1.2	Оборудование	179006,23	163163,79	-15842,44	-8,9
1.3	Прочие	9763,44	9459,99	-303,45	-3,1
<i>Текущие цены по состоянию на II квартал 2020 года, с НДС (20 %)</i>					
2	Всего	1651422,54	1589518,49	-61904,05	-3,7
2.1	СМР	612149,05	637813,25	25664,20	4,2
2.2	Оборудование	963097,07	881084,5	-82012,57	-8,5
2.3	Прочие	76176,42	70620,74	-5555,68	-7,3

5. Выводы по результатам рассмотрения.

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

- 5.1.1.** *Отчётные материалы по результатам инженерно-геодезических изысканий соответствуют* техническому заданию, требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации (ст. 47), Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (гл. 3 статья 15), национальных стандартов и сводов правил, включённых в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, утверждённый постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521, и являются достаточными для разработки проектной документации.
- 5.1.2.** *Отчётные материалы по результатам инженерно-геологических изысканий соответствуют* техническому заданию, требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации (ст. 47), Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (гл. 3 статья 15), национальных стандартов и сводов правил, включённых в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, утверждённый постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521, и являются достаточными для разработки проектной документации.
- 5.1.3.** *Отчётные материалы по результатам инженерно-экологических изысканий соответствуют* техническому заданию, требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации (ст. 47), Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (гл. 3 статья 15), национальных стандартов и сводов правил, включённых в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, утверждённый постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521, и являются достаточными для разработки проектной документации.
- 5.1.4.** *Отчётные материалы по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий соответствуют* техническому заданию, требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации (ст. 47), Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (гл. 3 статья 15), национальных стандартов и сводов правил, включённых в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, утверждённый постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521, и являются достаточными для разработки проектной документации.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации.

5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации.

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам основных видов инженерных изысканий (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания), выполненных: ООО "Город", отчётные материалы: шифр 216/19-ИГДИ, от 06.12.2019, с изм. 2 от 08.2020; ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ": отчётные материалы: шифр 05/20-ИГДИ, от 10.01.2020, с изм. 1 от 08.2020, изм. 2 от 08.2020; шифр 05/20-ИГИ, от 20.03.2020, с изм. 1 от 07.2020; шифр 05/20-ИГМИ, от 20.03.2020, с изм. 1 от 07.2020; ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"; ООО "Сангест+": отчётные материалы: шифр 05/20-ИЭИ, от 18.03.2020.

5.2.2. Выводы о соответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов.

5.2.2.1. Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам основных видов инженерных изысканий (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические, инженерно-гидрометеорологические изыскания), выполненных: ООО "Город", отчётные материалы: шифр 216/19-ИГДИ, от 06.12.2019, с изм. 2 от 08.2020; ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ": отчётные материалы: шифр 05/20-ИГДИ, от 10.01.2020, с изм. 1 от 08.2020, изм. 2 от 08.2020; шифр 05/20-ИГИ, от 20.03.2020, с изм. 1 от 07.2020; шифр 05/20-ИГМИ, от 20.03.2020, с изм. 1 от 07.2020; ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"; ООО "Сангест+": отчётные материалы: шифр 05/20-ИЭИ, от 18.03.2020.

5.2.2.2. Проектная документация соответствует техническому заданию на разработку проектно-сметной документации на объект (с учётом изменений и дополнений), заданию на проектирование № 1 (с учётом изменений и дополнений) в части газовой котельной.

5.2.2.3. Проектная документация соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям промышленной безопасности, требованиям к обеспечению надёжности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, требованиям антитеррористической защищённости объекта, действовавшим на дату утверждения документации по планировке территории, на основании которой была подготовлена такая проектная документация.

5.3. Выводы по результатам проверки достоверности определения сметной стоимости.

5.3.1. Выводы о соответствии (несоответствии) расчётов, содержащихся в сметной документации, утверждённым сметным нормативам, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, физическим объёмам работ, конструктивным, организационно-технологическим и другим решениям, предусмотренным проектной документацией.

Расчёты, содержащиеся в сметной документации, соответствуют утверждённым сметным нормативам, сведения о которых включены в федеральный реестр сметных нормативов, физическим объёмам работ, конструктивным, организационно-технологическим и другим решениям, предусмотренным проектной документацией.

5.3.2. Выводы о непревышении (превышении) сметной стоимости строительства, реконструкции над укрупненным нормативом цены строительства.

Оценка соответствия стоимости строительства проектируемого объекта укрупненным сметным нормативам цены строительства (НЦС), а также стоимости объектов, аналогичных по назначению проектной мощности, природным и иным условиям территории, на которой планируется осуществлять строительство (проектов-аналогов) не выполняется, ввиду несоответствия конструктивных, технологических и объёмно-планировочных решений объекта решениям, предусмотренным показателями сборника НЦС, а также отсутствия документально подтверждённых сведений о проектах-аналогах.

Сметная стоимость строительства объекта не превышает предполагаемую (предельную) стоимость, определённую расчётным методом в текущих ценах по состоянию на II квартал 2020 года в сумме 1 651 422,54 тыс. руб., с НДС, установленную в сведениях, приведённых в п. 2.3 настоящего заключения.

5.3.3. Вывод о достоверности или недостоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

Сметная стоимость объекта капитального строительства "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" определена достоверно.

6. Общие выводы.

Проектная документация "Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод г. Кушва" *соответствует* результатам инженерных изысканий, техническому заданию на разработку проектно-сметной документации на объект (с учётом изменений и дополнений), утверждённому застройщиком, техническим регламентам и иным установленным требованиям.

Результаты инженерных изысканий, выполненные для подготовки данной проектной документации, *соответствуют* требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям.

Сметная стоимость строительства объекта капитального строительства определена достоверно.

5. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы.

Эксперты:

1.1. Инженерно-геодезические изыскания
Квалификационный аттестат МС-Э-53-2-9682 от 15.09.2017
Дата окончания срока действия аттестата: 15.09.2022
(разделы заключения 2.4; 3; 4.1; 5.1; 5.2.1; 5.2.2.1; 6)

Вольхин
Станислав Юрьевич

2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания

Квалификационный аттестат МС-Э-25-2-11055 от 30.03.2018
Дата окончания срока действия аттестата: 30.03.2023
(разделы заключения 2.4; 3; 4.1; 5.1; 5.2.1; 5.2.2.1; 6)

Хаустова
Анастасия Юрьевна

3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Квалификационный аттестат МС-Э-6-3-10243 от 12.02.2018
Дата окончания срока действия аттестата: 12.02.2023
(разделы заключения 2.4; 3; 4.1; 5.1; 5.2.1; 5.2.2.1; 6)

Калмык
Людмила Петровна

1.4. Инженерно-экологические изыскания

Квалификационный аттестат МС-Э-31-1-7781 от 06.12.2016
Дата окончания срока действия аттестата: 06.12.2021
(разделы заключения 2.4; 3; 4.1; 5.1; 5.2.1; 5.2.2.1; 6)

Махмудова
Людмила Юрьевна

5. Схемы планировочной организации земельных участков

Квалификационный Аттестат МС-Э-6-5-10253 от 12.02.2018
Дата окончания срока действия аттестата: 12.02.2023
(разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.1; 4.2.2.3.1; 4.2.2.3.4.11; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)

Никитенко
Юлия Владимировна

2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация

Квалификационный Аттестат МС-Э-53-2-9705 от 15.09.2017
Дата окончания срока действия аттестата: 15.09.2022
(разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.2; 4.2.2.3.4.2; 4.2.2.3.4.7; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.3.4.13; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)

Тумайкина
Галина Михайловна

2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения

Квалификационный Аттестат МС-Э-31-2-7790 от 06.12.2016
Дата окончания срока действия аттестата: 06.12.2021
(разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.3.2; 4.2.2.3.4.11; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.3.4.13; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)

Савченко
Ирина Юрьевна

2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения

Квалификационный Аттестат МС-Э-25-2-8751 от 23.05.2017
Дата окончания срока действия аттестата: 23.05.2022
(разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.3.2; 4.2.2.3.4.11; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.3.4.13; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)

Быкова
Наталья Валерьевна

28. Конструктивные решения

Квалификационный Аттестат МС-Э-51-28-12995 от 05.12.2019
Дата окончания срока действия аттестата: 05.12.2024
(разделы заключения 4.2.2.2; 4.2.2.3.3; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)

Логинова
Галина Владимировна

2.1.3. Конструктивные решения

Квалификационный Аттестат МС-Э-25-2-8767 от 23.05.2017
Дата окончания срока действия аттестата: 23.05.2022
(разделы заключения 4.2.2.3.3; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)

Перфилов
Алексей Васильевич

28. Конструктивные решения

Квалификационный Аттестат МС-Э-51-28-13009 от 05.12.2019
Дата окончания срока действия аттестата: 05.12.2024
(разделы заключения 4.2.2.2; 4.2.2.3.3; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)

Шуколюков
Дмитрий Валерьевич

36. Системы электроснабжения

Квалификационный Аттестат МС-Э-51-36-12999 от 05.12.2019
Дата окончания срока действия аттестата: 05.12.2024
(разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.3.4.1; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.3.4.13; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)

Пинаев
Сергей Богданович

38. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения Квалификационный Аттестат МС-Э-32-38-11570 от 24.12.2018 Дата окончания срока действия аттестата: 24.12.2023	Рыбакова Алевтина Михайловна
42. Системы теплоснабжения Квалификационный Аттестат МС-Э-3-42-11685 от 13.02.2019 Дата окончания срока действия аттестата: 13.02.2024 (разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.3.4.3; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.3.4.13; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)	
38. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения Квалификационный Аттестат МС-Э-32-38-11569 от 24.12.2018 Дата окончания срока действия аттестата: 24.12.2023	Безкровный Никита Геннадьевич
42. Системы теплоснабжения Квалификационный Аттестат МС-Э-3-42-11675 от 13.02.2019 Дата окончания срока действия аттестата: 13.02.2024 (разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.3.4.3; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.3.4.13; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)	
39. Системы связи и сигнализации. Квалификационный Аттестат МС-Э-39-39-12593 от 27.09.2019 Дата окончания срока действия аттестата: 27.09.2024 (разделы заключения 4.2.2.2; 4.2.2.3.4.4; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)	Тобышева Светлана Викторовна
2.2.3. Системы газоснабжения Квалификационный Аттестат МС-Э-44-2-9387 от 14.08.2017 Дата окончания срока действия аттестата: 14.08.2022	Муртатов Дмитрий Равильевич
33. Промышленная безопасность опасных производственных объектов Квалификационный Аттестат МС-Э-28-33-12324 от 01.08.2019 Дата окончания срока действия аттестата: 01.08.2024 (разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.3.4.6; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)	
15. Системы газоснабжения Квалификационный Аттестат МС-Э-11-6-10434 от 20.02.2018 Дата окончания срока действия аттестата: 20.02.2023 (разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.3.4.6; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)	Половодова Ольга Вячеславовна
2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность Квалификационный Аттестат МС-Э-1-2-6700 от 28.01.2016 Дата окончания срока действия аттестата: 28.01.2021 (разделы заключения 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.4; 4.2.3; 5.2.2; 6)	Аристова Светлана Ивановна
35. Организация строительства Квалификационный Аттестат МС-Э-32-35-11564 от 24.12.2018 Дата окончания срока действия аттестата: 24.12.2023 (разделы заключения 2.1.3; 4.2.2.3.4.8; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.5; 4.2.2.8; 4.2.3; 5.2.2; 6)	Злобин Валентин Васильевич
29. Охрана окружающей среды Квалификационный Аттестат МС-Э-32-29-11561 от 24.12.2018 Дата окончания срока действия аттестата: 24.12.2023	Коцфор Наталья Павловна
25. Инженерно-экологические изыскания Квалификационный Аттестат МС-Э-28-25-12323 от 01.08.2019 Дата окончания срока действия аттестата: 01.08.2024 (разделы заключения 4.2.2.3.4.9; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.6; 4.2.3; 5.2.2; 6)	
2.5. Пожарная безопасность Квалификационный Аттестат МС-Э-49-2-9582 от 05.09.2017 Дата окончания срока действия аттестата: 05.09.2022 (разделы заключения 4.2.2.3.4.10; 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.7; 4.2.3; 5.2.2; 6)	Турманидзе Омари Вахтангович
5.2.8. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС Квалификационный Аттестат МС-Э-1-5-5650 от 24.04.2015 Дата окончания срока действия аттестата: 24.04.2021 (разделы заключения 4.2.2.3.4.12; 4.2.2.9.1; 4.2.3; 5.2.2; 6)	Вихляев Александр Александрович

35.1. Ценообразование и сметное нормирование
Квалификационный Аттестат МС-Э-56-35-13156 от 25.12.2019
Дата окончания срока действия аттестата: 25.12.2024
(разделы заключения 2.3; 4.3; 5.3; 6)

Евдокимова
Арина Валерьевна

35.1. Ценообразование и сметное нормирование
Квалификационный Аттестат МС-Э-51-35-13001 от 05.12.2019
Дата окончания срока действия аттестата: 05.12.2024
(разделы заключения 2.3; 4.3; 5.3; 6)

Решетникова
Юлия Валерьевна

ответственные лица
Кропачева Л.А.,
Хомякова М.А.
☎ (343) 371-71-32