«ҚСС салу. «Береке» шағын ауданының сыртқы кәріз желілер»
жұмыс жобасы бойынша
13.08.2018 ж. № 13-0095/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қостанай қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі»
мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский Сантехпроект»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Алматы қаласы

Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«КСС салу. «Береке» шағын ауданының сыртқы кәріз желілер» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Қостанай облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Қостанай облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0095/18 от 13.08.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство КНС. Внешние сети канализации микрорайона «Береке»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение
«Отдел строительства акимата города Костаная»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Казахский Сантехпроект», город Алматы

город Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Строительство КНС. Внешние сети канализации микрорайона «Береке»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство КНС. Внешние сети канализации микрорайона «Береке».

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 28 мая 2018 года № 060140015369/180286/00 (250).

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел строительства акимата города Костаная».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский Сантехпроект» г. Алматы (государственная лицензия на проектирование I - категории от 09 декабря 1994 года ГСЛ № 000014 с приложением от 28.05.2012 г., выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 19 марта 2018 года;

дополнение к заданию на проектированию, утвержденное заказчиком 16 июля 2018 года;

дополнение к заданию на проектированию, утвержденное заказчиком 20 июля 2018 года;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 16 мая 2018 года № 1257 об установлении ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» публичного сервитута на земельный участок в целях прокладки и эксплуатации коммунальных, инженерных, электрических и других линий и сетей по объекту «Строительство КНС. Внешние сети канализации микрорайона «Береке» в городе Костанай»;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 07 декабря 2016 года № 3289 о предоставлении ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» права временного безвозмездного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 33,0569 га по ул. Гагарина, в районе дач «Юбилейный» (резервная территория) для завершения строиетльства многоэтажных жилых домов;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 03 февраля 2017 года № 320 об изменении площади земельного участка, принадлежащего ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» на праве временного безвозмездного земелпользования на 28,3642 га;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 20 марта 2018 года № 697 о внесении изменений в постановление акимата города Костаная от 08 января 2018 года № 29 «О реализации решения городкого маслихата от 21 декабря 2017 года № 204 «О бюджете города Костаная на 2018-2020 годы»;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 29 ноября 2017 года № 3522 о передаче, принятии на баланс и регистрации права постоянного землепользования земельных участков ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная»;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 05 июля 2017 года № 2008 об утверждении проекта детальной планировки (ПДП) микрорайона «Береке»;

приложение 1 к постановлению акимата города Костаная Костанайской области от 20 марта 2018 года № 697 «Корректировка показателей бюджета города Костаная на 2018 год»;

приложение 2 к постановлению акимата города Костаная Костанайской области от 20 марта 2018 года № 697 «Перечень приоритетных бюджетных инвестиций на 2018 - 2020 годы»;

архитектурно-планировочное задание от 06 апреля 2018 года № KZ02VUA00035739, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Костаная»;

заключение по техническому обследованию строительных конструкций канализационной станции № 9 в г. Костанае, выполненное ТОО «Құрылыста экспертиза» (свидетельство об аккредитации от 15 июня 2016 года № 00061, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан);

дефектный акт от 02 апреля 2018 года, утвержденный заказчиком;

перечень материалов, изделий и ресурсов, принятых по прайс-листам, утвержденный заказчиком 06 августа 2018 года;

протокол технического совещания по уточнению исходных данных и объемов работ по объекту от 26 января 2018 года, утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» и подписанный комиссией;

протокол технического совещания по уточнению объемов проектирования объекта от февраля 2018 года, утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» и подписанный комиссией;

протокол технического совещания по вопросу разработки ПСД по объекту от февраля 2018 года, утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» и подписанный комиссией;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений от 05 декабря 2017 года № 12068, выполненный филиалом РГП на ПХО «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МНЭ РК по Костанайской области;

протокол дозиметрического контроля от 09 августа 2018 года № 7135, выполненный филиалом РГП на ПХО «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МНЭ РК по Костанайской области;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте, выполненный в 2018 году ТОО «КарГИИЗ», г. Костанай (государственная лицензия на изыскания от 02 февраля 2015 года № 15002190, выданная Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан);

технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте, выполненный в 2018 году ТОО «КарГИИЗ»;

топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная в 2018 году ТОО «КарГИИЗ».

Письма:

от 07 декабря 2017 года № 06-01/3876 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» об установленном на КНС насосе, расходе сточных вод и диаметре напорного трубопровода;

от 16 апреля 2018 года № 1035 «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» об установке геоинформационной системы и системы дистанционного управления;

от 21 апреля 2018 № 06-01/1323 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» об источниках финансирования;

от 04 мая 2018 года № 4-5/2960 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» о сносе зеленых насаждений;

от 09 июля 2018 года № 03-05/2230 ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Костаная»касательно вопроса корректировки ПДП;

от 18 июля 2018 года № 05-03/2446 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о предоставлении публичных сервитутов;

от 06 августа 2018 года № 06-01/2672 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о сроках начала строительства;

от 10 авгсута 2018 года № 1719-2580 РГП ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республитки Казахстан по Костанайской области» о проведении дозиметрических измерений.

Технические условия:

от 07 декабря 2017 года ГКП «Костанай-Су» на водоснабжение и водоотведение;

от 07 декабря 2017 года № 3875 ГКП «Костанай-Су» на водоотведение;

от 14 декабря 2018 года № 3941 ГКП «Костанай-Су» изменения к ТУ от 07 декабря 2017 года № 3875 на водоотведение;

от 06 августа 2018 года № 2323 ГКП «Костанай-Су» изменения к ТУ от 07 декабря 2017 года № 3875 на водоотведение;

от 26 марта 2018 года № 804 ГКП «Костанай-Су» на водоснабжение;

от 10 апреля 2018 года б/н ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» на электроснабжение;

от 10 апреля 2018 года б/н ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» на теплоснабжение;

от 17 апреля 2018 года № 1052 ГКП «Костанай-Су» изменения к ТУ от 07 декабря 2017 года № 3875 и от 14 декабря 2017 года № 3941 на водоотведение;

от 28 апреля 2018 года № 16/18 КФ ТУСМ АО «Казахтелеком» на прокладку оптоволоконного кабеля.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

рабочий проект строительства КНС согласован ГКП «Костанай-Су» 17 января 2018 года № 171;

генеральный план, план благоустройства и озеленения, цветовое решение насосной станции и контрольно-пропускного пункта согласованы с главным архитектором города Костаная 17 апреля 2018 года;

разрешение от 04 мая 2018 года № KZ07VLH00000700 на снос зеленых насаждений, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная»;

эскизный проект согласован с главным архитектором города Костаная 17 апреля 2018 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт рабочего проекта. 4512- ПРП.

Том 2. Общая пояснительная записка. 4512- ОПЗ.

Том 3. Проект организации строительства. 4512- ПОС.

Том 4. Оценка воздействия на окружающую среду. 4512- ОВОС.

Том 5. Сметная документация. 4512- СД.

Том 6.1 Прайс-листы. Выбранный вариант.

Том 6.2 Прайс-листы. Альтернативный вариант.

Том 7. Рабочие чертежи.

5.4 Цели и назначение объекта строительства

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующей канализационной насосной станции и строительство новой для отведения сточных вод городской системы канализации с учетом поступающих стоков.

Целью рабочего проекта является строительство КНС повышение уровня механизации и автоматизации технологических процессов городской канализационной станции, повышение надежности её работы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Участок проектирования расположен в северо-западной части города Костаная.

Территория застроена одноэтажными зданиями производственного, административно - бытового и служебного назначения и насыщена трассами инженерных коммуникаций.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства не сейсмичен и относится к I В климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

средняя температура наиболее холодной пятидневки	- минус 35 °С;
средняя температура наиболее холодных суток	- минус 40 °С;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 45 °С;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 42 °С;
средняя температура отопительного периода	- минус 8,1°С;
продолжительность отопительного периода	- 214 суток.
нормативная снеговая нагрузка	- 70 кг/м²;
господствующие ветра - юго-западные, с нормативным давлением	- 38 кг/м².

ГОСЭКСПЕРТИЗА

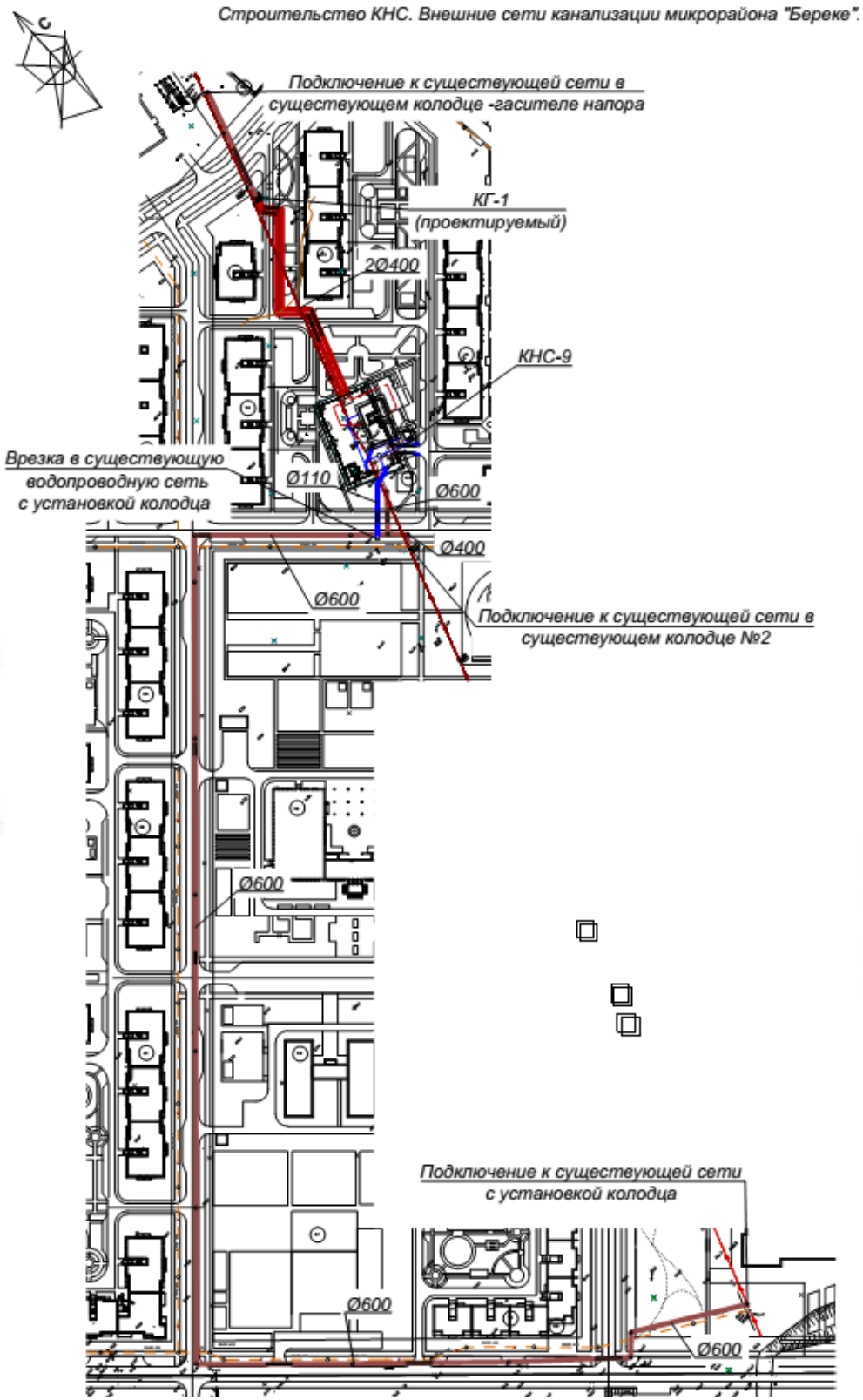


Рис.1 - Ситуационная схема

Инженерно-геологические условия района строительства

Технический отчет по комплексным инженерным изысканиям выполнен в 2018 году ТОО «КарГИИЗ». В геоморфологическом отношении участок находится на первой надпойменной террасе р. Тобол. Участок представлен равниной с уклоном в южном направлении.

На участке строительства выделено 4 (четыре) инженерно-геологических элемента.

почвенно-растительный слой представлен гумусированным суглинком с корнями растений, вскрыт повсеместно до глубины 0,30 м мощностью 0,30 м;

ИГЭ-1 песок пылеватый бурый, пылеватый, маловлажный, средней плотности, с линзами супеси и песков разной крупности. Вскрыт песок до глубины 2,00 м мощностью 1,70 м (с"= 1 кПа; φ"=24º; ρ"=1,55 г/см^3; E_e= 14,0 МПа).

ИГЭ-2 суглинок жёлто-бурый, твёрдой и полутвёрдой консистенции, карбонатизированный, с прослойками песков разной крупности мощностью до 1 см. Вскрыт суглинок до глубины 1,80 м мощностью 1,50 м (с"= 10 кПа; φ"=19º; ρ"=1,85 г/см^3; E_e= 13,0 МПа).

ИГЭ-3 суглинок жёлто-серый, от твёрдой до мягкопластичной консистенции, с прослойками песка 1-2 см, ожелезнённый. Полная мощность суглинка до глубины 5,00 м не пройдена, вскрытая мощность составляет 2,20 м (с"= 21 кПа; φ"=18º; ρ"=1,87 г/см^3; E_e= 12,0 МПа).

ИГЭ-4 глина желтовато-коричневая, от полутвёрдой до тугопластичной консистенции, местами ожелезнённая. Полная мощность глины до глубины 5,00 м не пройдена, вскрытая мощность составляет 3,00 м (с"= 22 кПа; φ"=16º; ρ"=1,67 г/см^3; E_e= 10,0 МПа).

Грунтовые воды на участке вскрыты на глубине 2,80-3,20 м.

Водовмещающие отложения представлены песчано-глинистыми отложениями четвертичного возраста и прослойками песков в глинах кустанайской свиты неогена.

Коэффициент фильтрации песков пылеватых (ИГЭ-1) - 4,58-6,87 м/сутки, суглинков (ИГЭ-2) - 0,001-0,023 м/сутки, суглинков(ИГЭ-3) - 0,003-0,180 м/сутки, глин (ИГЭ-4) -0,040-0,130 м/сутки.

Грунтовые воды сульфатно-натриевого типа, слабоагрессивные по содержанию углекислоты агрессивной, сильноагрессивные по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе, корродирующие по отношению к железу по Штаблеру. Коэффициент коррозии равен 0,20 мг-экв/л.

По суммарному содержанию водорастворимых солей грунты, слагающие участок изысканий, относится от незасоленных до засоленных.

По компрессионным испытаниям суглинки при замачивании обладают свойствами просадочности на всю вскрытую мощность до глубины 1,80 м. Тип грунтовых условий по просадочности - 1.

Свойствами просадочности от собственного веса грунты не обладают. Начальное просадочное давление составляет 1,33 кгс/см^2 при колебаниях от 0,67 до 1,73 кгс/см^2.

Степень агрессивности по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости для песков пылеватых (ИГЭ-1) - неагрессивная, для суглинков (ИГЭ-2) - слабоагрессивная на портландцементе, для суглинков (ИГЭ-3) - от слабо- до среднеагрессивной на портландцементе, для глин (ИГЭ-4) - слабоагрессивная на портландцементе; к железобетонным конструкциям - от неагрессивной до среднеагрессивной.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для песков пылеватых (ИГЭ-1) - средняя, равна 20-50 Ом.м, для суглинка (ИГЭ-2) - высокая, равна 0-20 Ом.м, суглинка (ИГЭ-3) - высокая, равна 0-20 Ом.м, глины (ИГЭ-4) - высокая, равна 0-20 Ом.м.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов равна 2,10 м, песчаных грунтов – 2,52 м от поверхности земли.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок канализационной насосной станции (КНС) находится на территории существующей КНС № 9 микрорайона Юбилейный, в жилой застройке квартала 7. На территории размещены: здание канализационной насосной станции, трансформаторная подстанция, ограждение, опоры освещения.

Поверхность участка сравнительно ровная, спланированна, транзитом проходит существующая канализация, характеризуется абсолютными отметками 166,75-166,35 м с уклоном с запада на восток.

Рабочим проектом в части генерального плана предусмотрено:

демонтаж существующих:

здания канализационной насосной станции;

трансформаторной подстанции;

ограждения из стальных труб и колючей проволоки;

существующей канализации;

опоры наружного освещения;

строительство:

нового здания насосной станции;

контрольно-пропускного пункта;

внутриплощадочных сетей;

устройство площадки для дизельной электростанции и мусорных контейнеров;

устройство новых асфальтобетонных дорожных покрытий;

благоустройство и озеленение территории проектируемой КНС;

устройство ограждения металлического решетчатого высотой 2,5 м по периметру территории.

Размещение площадки КНС предусмотрено в соответствии с утвержденным проектом детальной планировки микрорайона «Юбилейный», проектируемых сооружений, инженерных коммуникаций - в соответствии с технологическими требованиями, санитарными разрывами с учетом существующих действующих коммуникаций.

Проектом предусмотрен один въезд-выезд с южной стороны территории КНС с внутриквартального проезда. Ширина проезда 4,5 м, радиус закруглений 6,0 и 12,0 м. Для обслуживания зданий и подъезда пожарных машин предусмотрена разворотная площадка шириной 15,0 м.

Покрытие проезда и разворотной площадки предусмотрено асфальтобетонным с обрамлением бордюрным камнем БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91. Вдоль проезда организованы пешеходные дорожки с асфальтобетонным покрытием и обрамлением бордюрным камнем БР 100.20.8. Ширина тротуарных дорожек 1,50 м.

Площадка для мусорных контейнеров размерами 2,0 х 1,25 м имеет с трех сторон глухое ограждение из профлиста Н40-800-0,6 по ГОСТ 24045-2010 высотой 1,8 м. Покрытие площадки предусмотрено бетонным. Уровень площадки выше примыкающего проезда на 0,15 м.

Вертикальная планировка проектируемой территории выполнена методом проектных отметок и решена с учетом высотных отметок прилегающих территорий. Отвод дождевых и талых вод выполнен открытым и закрытым способом по спланированной поверхности, по проездам и искусственным покрытиям, водоотводным сооружениям в проектируемый дождеприемник.

Озеленение свободных от застройки и покрытий территорий представлено устройством газона и цветника, посадкой деревьев и кустарников. Деревья и кустарники высажены с соблюдением нормативного расстояния от бордюрного камня и фундаментов ограждения.

Предусмотрена установка малых архитектурных форм: скамьи для отдыха и урны для мусора.

По периметру территории проектируемой КНС предусмотрено металлическое решетчатое ограждение высотой 2,5 м с обшивкой профлистом. Для исключения розлива загрязненных стоков на территорию жилого района в ограждении предусмотрен железобетонный цоколь. Ворота шириной 4,5 м и калитка шириной 1,0 м разработаны по типу ограждения.

В соответствии с требованиями по инженерно-технической укрепленности канализационная насосная станция подлежит государственной охране. На площадке вдоль внутренней стороны ограждения предусмотрены технические средства охраны:

видеонаблюдение;

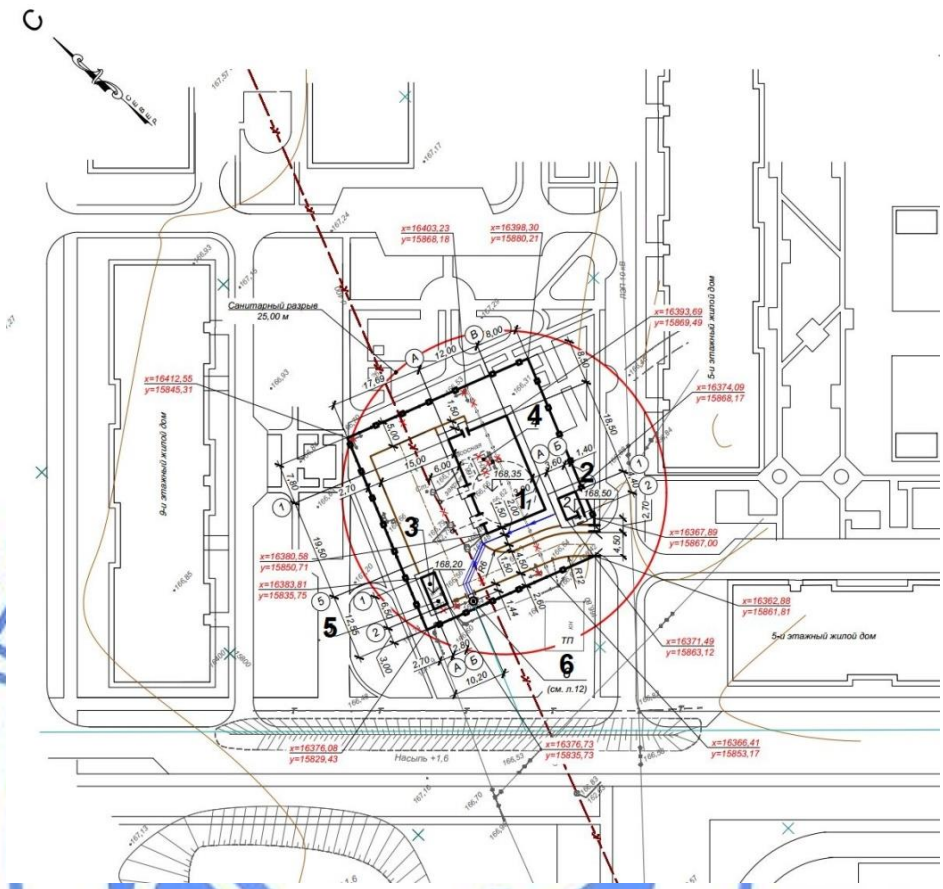
охранное освещение из расчета освещения подступов к ограждению и самого ограждения.

Относительной отметке 0,000 уровня чистого пола КНС, соответствует абсолютная отметка 168,35 м, контрольно-пропускного пункта – 168,50, верха фундамента дизельной электростанции – 168,20.

Разбивочный план выполнен на основе топографической съемки, выполненной ТОО «КарГИИЗ» в 2018 году. Горизонтальная привязка – координатная и дана относительно закрепленных на местности точек .

Система координат – местная.

Система высот – Балтийская.



Экспликация:

1. Канализационная насосная станция (проектируемая)
2. Контрольно-пропускной пункт (проектируемый)
3. Дизельная электростанция (проектируемая)
4. Канализационная насосная станция №9 (демонтируемая)
5. Трансформаторная подстанция (демонтируемая)
6. Дренажный колодец ДК-1 (проектируемый)

Рисунок 1. Схема размещения

Таблица 1

Основные технические показатели

№	Показатель	Ед. изм.	Количество	% к общей площади
1.	Площадь участка в пределах условной границы	га	0,1491	100,0
2.	Площадь застройки	м^2	315,04	21,1
3.	Площадь покрытий	м^2	531,00	35,6
4.	Площадь озеленения	м^2	644,96	43,3
5.	Коэффициент застройки	-	0,21	-

6.2.2 Технологические решения

Канализационная насосная станция

Проектом предусмотрена канализационная насосная станция, предназначенная для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу невзрывоопасных сточных вод. Общая производительность насосной станции, согласно заданию на проектирование и техническим условиям составляет 21816 м^3/сут, 909 м^3/час, 252,5 л^3/сек.

Насосная станция запроектирована с круглой подземной частью и прямоугольной надземной частью. Насосная станция разработана диаметром подземной части 12 м при глубине заложения подводящего коллектора 7,150 м.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на два отсека, в одном из которых расположены приемный резервуар и помещение дробилок, в другом - машинный зал. Приемный резервуар также разделен на два отсека.

Перед насосной станцией предусмотрен колодец с электрифицированной задвижкой для отключения подачи сточных вод в насосную станцию на случай выхода из строя оборудования насосной.

Объем приемных резервуаров составляет 75,8 м^3, что соответствует 10 минутной максимальной производительности одного насоса.

Максимальный уровень воды в приемных резервуарах принят на 1,15 м ниже пола помещения дробилок. Приемные резервуары оборудованы внутренним устройством для взмучивания осадка. Подача воды на взмучивание регулируется задвижкой с ручным приводом.

В помещении дробилок устанавливаются две механические дробилки для дробления отбросов. Измельченные отбросы сбрасываются в приемные резервуары. На подводящих каналах, перед дробилками предусмотрена установка щитовых поверхностных затворов с электроприводом.

На перегородке разделяющей приемное отделение, предусмотрен глубинный щитовой затвор с электроприводом.

В машинном зале размещаются: основные технологические насосы погружные сухой установки с охлаждающей рубашкой (два рабочих; два резервных), Q=456 м^3/час, H=20 м, N=37кВт, n=1485 об/мин. Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемных резервуарах.

Автоматическое включение насосов осуществляется при открытых задвижках на всех трубопроводах. При не включении или аварийной остановки любого рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточных вод в приемных резервуарах, предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

На всасывающих трубопроводах установлены демонтажные вставки диаметром 350 мм и шиберные ножевые задвижки Ø350 с электроприводами.

На напорных трубопроводах установлены демонтажные вставки диаметром 300 мм, 400 мм, шиберные ножевые задвижки Ø300 мм, Ø 400 мм с электроприводами и обратные поворотные фланцевые клапаны с противовесом Ø 300.

Всасывающие и напорные трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметрами 325х6 мм, 377х6 мм и 426х7 мм.

Трубопровод, предназначенный для опорожнения напорной канализации запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5 мм, с установкой отключающей задвижки чугунной фланцевой по ГОСТ 5262-2002.

Для взмучивания осадка предназначен трубопровод из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5 мм (проходящий по машинному залу), а в приемных резервуарах трубопровод из труб напорных полиэтиленовых по

ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR11 диаметром 32х3,0 мм и ПЭ100 SDR17 диаметром 63х3,8 мм.

На трубопроводе устанавливаются отключающие задвижки чугунные фланцевые, , Ø50 мм по ГОСТ 5262-2002 и клапаны обратные фланцевые по ГОСТ 27477-87.

Против возможного затопления при аварии на насосах, запорной арматуре или трубопроводе, в помещении машинного зала насосной станции запроектирован канал 200х100 с уклоном в приямок размером 1500х1500х500(h), котором установлены дренажные насосы Q=16,5 м^3 /ч; Н=10,6 м; N=1,03 кВт (один рабочий, один резервный).

Включение и отключение насоса запроектировано местное, и от уровня воды в дренажном приямке: включение при максимальном, выключение при минимальном уровнях. Отвод воды из приямка запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,5 мм. На трубопроводе устанавливаются отключающие задвижки чугунные фланцевые по ГОСТ 5262-2002, клапаны обратные фланцевые ГОСТ 27477-87 Ø50 мм и вентиль для спуска воды диаметром 15 мм.

Самотечная канализация

Рабочий проект выполнен на основании технических условий № 3875 от 07.12.2017 г. (с изменениями к ТУ № 3941 от 14.12.2017) выданных ГКП «Костанай-Су».

Сети канализации предусмотрены для отвода бытовых стоков. Самотечная канализация запроектирована:·из труб пластиковых армированных стекловолокном по СТ РК 1128-2002 SN10000 Ø600,протяженностью 792 м;·труб пластиковых армированных стекловолокном по СТ РК 1128-2002 SN10000 Ø400,протяженностью 17 м;·труб чугунных напорных Ø600 по ГОСТ 9583-75, протяженностью 54 м. Глубина заложения канализации - от 2,5 до 7 м. На сетях предусматриваются канализационные колодцы: линейные, узловые и поворотные, принятые из сборных железобетонных элементов по т.п.р.902-09-22.84 альбомы I,II

Подключение существующей бытовой канализации от микрорайона «Береке» предусмотрено в проектируемом колодце 1, установленном на существующей сети канализации.

Сточные воды по самотечным коллекторам диаметром 600 мм поступают в приемный резервуар КНС, далее насосами подаются в проектируемый напорный трубопровод.

Ввиду высокого стояния грунтовых вод, при производстве работ по укладке трубопровода предусмотрен водоотлив из траншеи.

Напорная канализация

Рабочий проект выполнен на основании технических условий № 3875 от 07.12.2017 (с изменениями к ТУ № 3941 от 14.12.2017) выданных ГКП «Костанай-Су».

Проектом предусматривается напорная сеть канализации, выполненная в 2-х линиях от проектируемой КНС до проектируемого колодца гасителя напора.

Напорная канализация запроектирована в две нитки, от проектируемой КНС, до камеры гасителя напора (КГ-1) в существующие внутриплощадочные сети канализации северо-западного района (КГ). Каждая из напорных веток рассчитана на пропуск 100% максимального расчетного расхода.

Напорные трубопроводы выполнены из труб стальных электросварных прямошовных диаметром 426х8 мм по ГОСТ 10704-91, общей протяженностью 67 метров, и полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø450х26,7мм в «техническая» по ГОСТ 18599-2001 , общей протяженностью 246 метров. Общая протяженность трассы - 123 метра.

На сетях предусматриваются водопроводные колодцы, принятые по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 серия 3.900.1-14 выпуск 1:

круглые диаметром 2000 мм; прямоугольный из бетона 3000х4500 мм для переключения сети.

На сети напорной канализации предусмотрены задвижки шиберные ножевые, межфланцевые с электроприводом с колонкой для надземной установки Ø600 мм по ГОСТ 5762-2002.

Фасонные части внутри колодцев из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозийной изоляцией с наружной и внутренней стороны, лаком ХС-76 по грунтовке ХС-010.

Трубы укладываются на плоское выровненное основание с песчаной подготовкой Н=10 см. Проектируемая схема сетей канализации разработана в увязке с действующими и проектируемыми сетями и сооружениями водоотведения.

Прокладка трубопроводов при пересечении автодорог предусматривается открытым способом, трубопроводы заключены в футляры. В местах пересечение трубопроводов с тепловыми сетями, проложенных ниже тепловых сетей предусмотрены футляры диаметром 820х10 мм, 325х6 мм; 273х6 мм из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Существующий водопровод, проложенной ниже канализации, заключен в футляр диаметром 325х6 мм из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Гидроизоляция футляров «весьма усиленная» битумно-полимерная.

Ввиду высокого стояния грунтовых вод, при производстве работ по укладке трубопровода предусмотрен водоотлив из траншеи.

6.3.2 Архитектурные решения

Канализационная насосная станция

Здание канализационной насосной станции (КНС) одноэтажное, в осях «1-3» - двухэтажное, прямоугольное в плане, размерами в плане 19,5 х 12,0 м с круглой подземной частью. Диаметр подземной части 12,0 м. Высота помещений 1 этажа двухэтажной части здания 3,0 м, второго этажа – 2,7 м. Высота до низа выступающих конструкций одноэтажной части – 6,0 м.

На первом этаже предусмотрены: ремонтная площадка машинного зала, гардеробы, мастерская, щитовая, кладовая для спецодежды, санузел.

На втором этаже расположены служебные и бытовые помещения: комната приема пищи, кабинет начальника станции, венткамера, операторная.

В одноэтажной части здания размещен машинный зал.

Подземная часть насосной станции разделена на два отсека, в одном из которых размещен приемный резервуар и помещение дробилок, в другом – машинный зал.

Вертикальная связь помещений первого и второго этажей обеспечена внутренней лестницей 1-го типа Л1, состоящая из сборных железобетонных ступеней по металлическим прогонам, с металлическим ограждением.

Крыша чердачная, по металлическим прогонам. Покрытие кровли – металлочерепица с полимерным покрытием в заводских условиях.

Наружная отделка стен предусмотрена лицевым керамическим кирпичом. Отделка цокольной части – рельефной цементно-песчаной облицовочной плиткой.

Окна – из профиля поливинилхлоридного с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Двери наружные – металлические, утепленные по серии 1.436.3-19. Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88. Ворота – металлические утепленные, индивидуального изготовления.

Внутренняя отделка принята в соответствии с функциональным назначением помещений, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. Отделка стен

предусмотрена окраской водно-дисперсными составами. В помещениях с влажным режимом – облицовка керамической плиткой на всю высоту.

Отделка потолков в производственных и инженерно-технических помещениях – окраска водно-дисперсными составами, в машинном зале и помещении решеток – известковая окраска. В остальных помещениях предусмотрено устройство подвесного потолка из гипсокартона с окраской водно-дисперсными красками по подготовленной поверхности.

Покрытие пола в производственных помещениях предусмотрено стяжкой из цементно-песчаного раствора с железнением поверхности. Покрытие пола тамбура, коридора 1 этажа, лестничной клетки, в помещениях мастерской, щитовой, венткамеры и операторной предусмотрено бетонным. В помещениях с влажным режимом предусмотрено покрытие из керамической плитки. В помещении операторной и комнате приема пищи покрытие пола линолеумное. В коридоре второго этажа предусмотрено покрытие бетоном мозаичного состава.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 168,35.

Основные технические показатели по зданию канализационной насосной станции приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические показатели по зданию канализационной насосной станции

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1.	Площадь застройки	м²	264,50
2.	Общая площадь	м²	422,50
3.	Строительный объем: в том числе ниже 0.000	м³ м³	3761,30 1374,90

Контрольно-пропускной пункт

Здание отдельно стоящее, одноэтажное, размеры в осях 4,4 х 3,6 м. Высота помещения 3,0 м.

Предусмотрено помещение дежурного персонала и санузел.

Наружная отделка стен и цокольной части предусмотрена штукатуркой цементно-песчаным раствором с последующей окраской водно-дисперсными красками.

Крыша чердачная, по металлическим прогонам. Покрытие кровли – оцинкованный профнастил Н60-845-0,7 по ГОСТ 24045-2010 с полимерным покрытием в заводских условиях.

Внутренняя отделка принята в соответствии с функциональным назначением помещений, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. Отделка стен и потолка предусмотрена окраской водно-дисперсными составами. В помещениях санузла стены облицованы керамической плиткой на всю высоту.

Покрытие пола предусмотрено линолеумом, в санузле – керамической плиткой.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отметке 168,50. Основные технические показатели по контрольно-пропускному пункту приведены в таблице 3.

Таблица 3

Основные технические показатели по контрольно-пропускному пункту

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Количество
1.	Площадь застройки	м²	27,04
2.	Общая площадь	м²	15,34
3.	Строительный объем	м³	101,70

Дизельная электростанция

Сооружение блочно-модульного типа. Предусмотрено устройство монолитного фундамента под ДЭС. Относительная отметка верха фундамента соответствует абсолютной отметке и составляет 168,20.

6.3.2 Конструктивные решения

Канализационная насосная станция

Уровень ответственности – I .

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Конструктивная схема здания .Здание состоит из надземной и подземной части.

Надземное здание – одно, двухэтажное кирпичное, имеет размеры в крайних осях 19,5х12,0 м. Отметка низа плит покрытия +6,000м. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой стен и плит перекрытия рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски.

Фундаменты в осях 1-2/А-В – ленточные , сборно-монолитные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 и монолитного бетона В15 F50 W4 по подбетонке из В7,5, F50, W2. Основанием является ИГЭ-1 -песок пылеватый.

Рама (2-х этажная) по оси 2 в осях А-В принята монолитная ж/б из бетона В15, F50, W4 армированная каркасами из арматурных стержней А 400 и А 240 по ГОСТ 5781-82*. Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые из бетона В15, F50, W4 по подбетонке из В7,5 F50 W2. Основанием является ИГЭ-1 -песок пылеватый

Фундаменты в осях 3-5/А-В расположенные в пределах подземной части здания над колодцем, приняты монолитные железобетонные ленточные из бетона В25, F100, W6 армированная каркасами из арматурных стержней А 400 и А 240 по ГОСТ 5781-82* и конструктивно увязанные с монолитными железобетонными конструкциями подземной части. Подземная часть насосной станции служит фундаментом надземной части сооружения.

Подземная часть насосной станции монолитная железобетонная имеет круглую форму в плане диаметром 12,0 м. выполнена в виде колодца , разделенная перегородкой толщиной 300 мм, толщина стенок колодца 400 мм. Железобетон из бетона В15, F50, W4 армированная сетками из арматурных стержней А 400 и А 240 по ГОСТ 5781-82*. Стены и днище служат фундаментами для надземной части насосной станции. Основанием является ИГЭ-4 – глина.

Наружные и внутренние стены надземной части здания приняты из кирпича по ГОСТ 530-2012на растворе М-50 толщиной 380 мм.

Перегородки предусмотрены кирпичные толщиной 250 мм из кирпича по ГОСТ 530-2012 на растворе М 50 и гипсокартонные по комплексной системе «КНАУФ» толщиной 100 мм.

Перекрытие на отм – 0,530 – монолитные ж/б , ребристое (h=500 мм) из бетона В25, F100, W6 армированная сетками и каркасами из арматурных стержней А 400 и А 240 по ГОСТ 5781-82*.

Косоуры лестничных маршей – швеллер №24 ГОСТ 27772-2015.

Ступени лестниц – сборные ж/б по ГОСТ 8717.0-84*.

Ограждение лестниц – по серии 1.450-1 вып. 2.

Перекрытия на отм. 3,000 – сборное ж/б с круглыми пустотами толщиной 220 мм по серии 1.141-1 вып 63.

Покрытие на отм. 6,000 – сборные , ребристые (h=400 мм.) по серии 1.442-1-2 вып. 1 и 2.

Кровля – двускатная , из оцинкованного профлиста Н60-845-07 по ГОСТ 24045-2010 , предусмотрена по металлическим прогонам по ГОСТ 8240-97 и балкам по СТО АСЧМ 20-93.

Утеплитель покрытия – плиты ПЖ-100(НГ) ГОСТ 9573-2012 толщиной 170 мм.

Расчет подземной части КНС выполнен с использованием системы общестроительных расчетов «Фундамент» (версия 14).

Расчет железобетонной рамы надземной части КНС выполнен с использованием системы общестроительных расчетов «Base 8.1».

Контрольно-пропускной пункт

Уровень ответственности -II.

Степень огнестойкости - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Контрольно пропускной пункт – прямоугольной формы , размерами 4,4х3,6 м.

Конструктивная схема – бескаркасная, с поперечными несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой стен и плит покрытия .

Фундаменты – сборные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 шириной 400 мм. Глубина заложения фундаментов на отметке минус 2,130 м. В основании фундаментов предусмотрено устройство бетонной подготовки из бетона В7,5, F50, W2. Основанием является ИГЭ-1- песок пылеватый.

Наружные стены – из кирпича КР-р-по-250х120х65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50, с утеплением минераловатными плитами ПЖ-140(НГ) по ГОСТ 9573-2012, с последующей штукатуркой и окраской водостойкими составами.

Покрытие – из сборных ж/б плит по серии 1.141.1 вып. 63

Утеплитель покрытия - минераловатные плиты ПЖ-140(НГ) ГОСТ 9573-2012.

Кровля – четырехскатная, чердачная из оцинкованного профлиста по ГОСТ 24045-2010 по металлическим прогонам из швеллера ГОСТ 8240-97

Вокруг здания предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 1,5 м.

Дизельная электростанция

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Здание контейнерного типа полной заводской готовности.

Фундаменты – монолитная ж/б плита 6,0х2,8х 0,2 (h) м. из бетона В20, F100, W6 армированная сетками и каркасами из арматурных стержней А 400 и А 240 по ГОСТ 5781-82* по подбетонке из В7,5, F50, W2 толщиной 0,1 м. и подушки из щебня толщиной 0,45 м. Основанием является ИГЭ-1 -песок пылеватый.

По периметру фундаментной плиты предусмотрена отмостка асфальтобетонная толщиной 30 мм.

Тепловые сети

Канал КЛ 60х45

Каналы – прямоугольные железобетонного подземного исполнения с внутренними размерами 620х450 (h) из сборных железобетонных конструкций лотков и плит по серии 3.006.1-2.87 по слою песчаной подготовке толщиной 100 мм. Основанием служит песок пылеватый (ИГЭ-1).

Неподвижные опоры – монолитные, железобетонные 1,5х0,7х1,0 (h) из бетона В25, F100, W6 армированная сетками и каркасами из арматурных стержней А 400 и А 240 по ГОСТ 5781-82* устроенная по подбетонке из бетона В7,5, F50, W2 толщиной 100 мм. Основанием служит песок пылеватый (ИГЭ-1).

Дренажный колодец.

Дренажный колодец – круглый железобетонный подземного исполнения, с внутренним диаметром 1,0 м. , высотой рабочей части 3,6 м, полная глубина 4,5 м. Днище, стеновые кольца, плита перекрытия, кольца опорные приняты по серии 3.900.1-14 вып.1. Днище колодца уложено по подбетонке из бетона В7,5, F50, W2 толщиной 100 мм. Основанием служит суглинок (ИГЭ-3).

Узел трубопроводов УТ 3

Перемычка в устраиваемом стеновом проеме в существующей камере - металлическая из швеллера № 16 ГОСТ 8240-97 , уголков 75х 6 ГОСТ 8509-93 и болтов М20х400 ГОСТ 24379.0-80.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

Все железобетонные конструкции ниже отметки 0,000 предусмотрено выполнить из бетона В15, F50, W4 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Боковые поверхности железобетонных конструкций соприкасающихся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом за 2 раза по грунтовке на основе битума БН90/10.

Необетонируемые металлические закладные изделия предусмотрено окрасить эмалью пФ 785 ГОСТ 7313-75* в 4 слоя по слою грунта ХС-010 (ТУ6-21-8-89).

На внутренние поверхности стен подземной части принято нанесение проникающей гидроизоляции «Пенетрон» за 2 раза по ТУ 5745-001-77921756-2006, с заполнением раковин, трещин, швов, стыков ввода коммуникаций «Пенекритом».

Металлические конструкции предусмотрено окрасить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по слою грунта ГФ 021 ГОСТ 25129-82 толщиной не менее 60 мкм.

Противопожарные мероприятия

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости 1,0 часа стальные лестницы предусмотрено покрыть огнезащитным покрытием с толщиной слоя 0,5 мм.

6.3.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Теплоснабжение канализационной насосной станции (КНС) предусмотрено от блочно-модульной котельной БМК-48 МВт (поз. № 93 по ГП мкр. Юбилейный), в соответствии с ТУ б/н от 10.04.2018 года, выданными ГУ «Отдел строительства акимата г. Костаная».

Система теплоснабжения – закрытая. Регулирование – центральное качественное. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

Точка подключения – теплофикационная камера УТ3 (по проекту «Строительство инженерных коммуникаций к микрорайону «Юбилейный. Внутриплощадочные сети»). Давление в подающем трубопроводе в точке подключения - 0,45 МПа, в обратном трубопроводе – 0,25 МПа.

Проектом предусматривается строительство теплосети, подающей тепло к зданию КНС.

Тепловые сети предусмотрены двухтрубными, подающими одновременно теплоту на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Прокладка тепловой сети предусмотрена подземная в непроходном лотковом канале типа КЛ 60-45 сер. 3.006.1-2.87.

Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет углов поворота.

Уклон тепловых сетей при подземной прокладке предусмотрен от здания к ближайшей камере. Для спуска воды из трубопроводов в нижних точках предусматривается установка спускников в теплофикационной камере.

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 года № 358, трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Теплосеть предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, с поставкой по гр. В ГОСТ 10705-80, из ст20 ГОСТ 1050-88, диаметром DN65.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов предусматривается лакокрасочное органосиликатное ОС-51-03 в 4 слоя с отвердителем естественной сушки. Тепловая изоляция труб предусмотрена изделиями теплоизоляционными из стеклянного штапельного волокна марки МС-50 ГОСТ 10499-95, толщиной 40 мм. Покровной слой – стеклопластик РСТ-Х-Н, толщиной 0,5 мм.

Монтаж тепловых сетей предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.03-85. Согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и «Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля. После завершения монтажных работ предусмотрено произвести гидравлические испытания, промывку и дезинфекцию трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети» и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209.

Величина пробного давления для гидравлического испытания тепловых сетей принята 1,6 МПа.

Общая протяженность наружной теплосети – 57,2 м.

Отопление

Присоединение систем отопления и теплоснабжения приточных установок к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт (ИТП), расположенный на отм. 0,000 в осях 4 - 5, Б - В.

Присоединение системы отопления здания предусматривается через смесительный насос, устанавливаемый на обратном трубопроводе и двухходовой регулирующий клапан с электроприводом. Предусмотрено оснащение системы отопления здания автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Присоединение системы горячего водоснабжения предусмотрено через водоподогреватель, присоединяемый к тепловым сетям по одноступенчатой схеме. Предусмотрено комбинированное управление отоплением и горячим водоснабжение одним электронным регулятором температуры.

Для учета расхода тепловых потоков и расхода воды предусмотрена установка прибора учета расхода тепла. Установка теплосчетчика предусмотрена на вводе тепловых сетей в здание, в тепловом пункте.

Отопление помещений канализационной насосной станции (КНС) предусмотрено водяное. Расчетные температуры внутреннего воздуха в производственных помещениях приняты согласно требованию СН РК 4.01-03-2011, во вспомогательных помещениях - по СНиП РК 4.01-03-2001.

Система отопления предусмотрена двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90 (поверхность нагрева 1 секции 146 Вт).

У отопительных приборов предусмотрена установка терморегуляторов. Для удаления воздуха из системы отопления в верхних пробках нагревательных приборов предусмотрена установка воздухоотводчиков.

Трубопроводы системы отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-94.

Трубопроводы систем теплоснабжения установок, и трубопроводы в пределах теплового пункта предусмотрено изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем, толщиной 50 мм с покровным слоем из стеклоткани.

Расход тепла составляет: на отопление - 22850 Вт, на горячее водоснабжение – 33010 Вт.

Вентиляция

Вентиляция помещений КНС и необходимый воздухообмен в производственных помещений рассчитан по кратности воздухообмена, согласно СН РК 4.01-03-2011 и СНиП РК 4.02-42-2006.

Вентиляция производственных помещений запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением. В помещении машинного зала предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приточный воздух подается при помощи приточной установки П2, размещение которой предусмотрено в помещении венткамеры на отм. 3,300. Вытяжка обеспечивается с помощью радиального вентилятора системы В3. Приточная установка П2 и В3 предусмотрены с резервными вентиляторами.

В помещении приемного резервуара удаление воздуха предусмотрено в размере 1/3 из верхней зоны и 2/3 - из нижней зоны, и удалением воздуха из-под перекрытия резервуара вытяжной системой В1 с радиальным вентилятором во взрывозащищенном исполнении производительностью по воздуху 3000 м^3/ч с электродвигателем мощностью

5,5 кВт. Перед выбросом вытяжного воздуха в атмосферу предусмотрена очистка его от запахов в трех угольных фильтрах, установленных в помещении монтажной площадки решеток.

Приток воздуха предусмотрен в верхнюю зону приемного резервуара системой П1 с раздачей приточного воздуха в верхней зоне помещения. От дробильных устройств предусмотрена система местных отсосов В2 с радиальным вентилятором во взрывозащищенном исполнении производительностью по воздуху 3670 м^3/ч с электродвигателем мощностью 5,5 кВт. Установка местных отсосов предусмотрена непосредственно над дробилками. Приточная установка П1 и вытяжная установка В2 предусмотрены с резервным вентилятором. Размещение оборудования приточной установки системы П1 предусмотрено в помещении венткамеры на отм. 3.300. Для нагрева приточного воздуха предусмотрен водяной воздухонагреватель мощностью 89,43 кВт.

В помещении щитовой и шкафов управления предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен определен из условия ассимиляции теплоизбытков.

В помещении операторной предусмотрена периодически действующая естественная вентиляция через фрамуги окон.

Из санузла и душевой предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Вытяжная вентиляция гардеробной предусматривается в общем объеме удаляемого воздуха из душевой. В бытовых и вспомогательных помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением системами П4, В4 ÷ В9.

Воздуховоды систем П1, В1 и В2 предусмотрены из нержавеющей стали по ГОСТ 5582-75, класса «П», воздуховоды остальных систем – из оцинкованной стали класса «Н».

Воздуховоды и оборудование, устанавливаемое в неотапливаемых помещениях и снаружи здания предусмотрено изолировать матами минераловатными, толщиной 50 мм с покровным слоем из стеклоткани (внутри здания) и оцинкованной листовой стали (снаружи здания).

Теплоснабжение установок систем П1 ÷ П2 предусмотрено от ИТП. Трубопроводы предусмотрены стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. В системах теплоснабжения приточных установок предусмотрена установка смесительных узлов, предназначенных для регулирования мощности водяных калориферов и их защита от угрозы замерзания теплоносителя.

Кондиционирование

Для поддержания оптимальных параметров микроклимата в помещениях операторной и шкафов управления в летний период предусмотрена установка кондиционеров (сплит-систем).

Расход тепла на вентиляцию составляет 174860 Вт.

Монтаж систем отопления и вентиляции предусмотрен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». Предусмотрена прокладка трубопроводов в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах из негорючих материалов. Предусмотрена заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов и воздуховодов негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений. После завершения монтажных работ предусмотрено испытание систем отопления на герметичность, а также промывка систем. Предусмотрены индивидуальные испытания систем вентиляции.

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект выполнен на основании технических условий № 804 от 26.03.2018 (с изменениями к ТУ № 1052 от 17.04.2018), выданных ГКП «Костанай-Су».

Рабочим проектом предусмотрено строительство водовода для хоз-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения здания канализационной насосной станции.

Точка подключения – проектируемый колодец.

Проектируемые сети водопровода выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 «питьевая» по ГОСТ18599-2001:

SDR 17 110х6,6 - 38,0 метров,

SDR 11 32х3,0 - 18,0 метров,

Для осушения траншеи проектом предусмотрено искусственное водопонижение

На сети водопровода предусмотрена запорная арматура фланцевая с обрезиненным клином DN 50/100 PN10 по ГОСТ 5762-2002. Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Фасонные части внутри колодцев приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной антикоррозийной изоляцией с наружной и внутренней стороны.

Прокладка трубопроводов под автомобильными дорогами, а также в местах пересечения с сетями канализации предусматривается в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Гидроизоляция футляров «весьма усиленная» битумно-полимерная.

В связи с грунтовыми условиями рабочим проектом предусмотрена разработка траншеи вертикальным способом, с креплением стенок траншей, с применением для ограждений деревянных шпунтов, продольных брусьев и распорок. Между продольными брусьями устанавливают вертикальные коротыши, а поверх распорок пришивают планки.

Для обеспечения пожарной безопасности на проектируемой сети водопровода предусмотрены пожарные гидранты подземного исполнения по ГОСТ 8220-85, предусмотрены указатели пожарных гидрантов. В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.4.009-83.

Ввиду высокого стояния грунтовых вод, при производстве работ по укладке трубопровода предусмотрен водоотлив из траншеи.

Канализационная насосная станция

Водопровод холодной воды

Водоснабжение насосной станции запроектировано для подачи воды к санитарно-техническим приборам, пожарным, поливочным кранам и крану, предусмотренному на обмыв приемных резервуаров КНС, от проектируемого водопровода из полиэтилена ПЭ 100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 63х3.8мм.

Система хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода запроектирована из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 диаметрами 15 мм, 25 мм, 50 мм и с подводками из труб напорных полипропиленовых по СТ РК ГОСТ 52134-2010 диаметром 20х2,8 мм. Ввод запроектирован из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 диаметром 63х3,8 мм. Запроектирован внутренний противопожарный водопровод с расходом воды 2,5 л/с (1струя). С поправкой на компактность струи, согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.3 п.3 расход воды на внутреннее пожаротушение составит 3,3 л/с.

Для нужд пожаротушения сеть хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода запроектирована из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по

ГОСТ 3262-75 диаметром 50 мм. Пожарный кран принят диаметром 50 мм, с рукавом длиной 20 м, с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм.

Для учета расхода воды, на вводе водопровода в здание, установлен счетчик холодной воды диаметром 15 мм. Для пропуска воды на противопожарные нужды на обводной линии установлена задвижка диаметром 50 мм с электроприводом. Задвижка в нормальном положении закрыта и опломбирована. Открытие задвижки производится автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

На вводе в здание предусмотрен футляр из трубы стальной электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной битумно-полимерной изоляцией типа «Весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Водопровод горячей воды

Проектом предусмотрен подвод горячей воды к санитарно-техническим приборам здания насосной станции и к полотенцесушителю в душевом помещении. Отбор горячей воды осуществляется из теплового узла управления, с установкой счётчиков горячей воды диаметрами 15 мм на подающем и циркуляционном трубопроводах.

Трубопроводы горячего водоснабжения (подающий и циркуляционный) запроектированы из труб напорных полипропиленовых по СТ РК ГОСТ 52134-2010 диаметрами 20х3,4 мм, 25х4,2 мм. Прокладка трубопроводов горячей воды предусмотрена по стенам и под потолком здания насосной станции. Трубы теплоизолируются изоляцией.

Канализация

Рабочим проектом предусмотрены бытовая и производственная системы канализации. Бытовая канализация предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от сантехнических приборов. Канализационные стоки сбрасываются непосредственно в канал приемного резервуара. Бытовая канализация запроектирована из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ 32414-2013 диаметрами 50 и 110 мм. Канализация, проложенная ниже 0,000 запроектирована из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм.

Производственная канализация предназначена для отвода стоков из сливных воронок от оборудования ОВ в помещениях венткамер и теплового пункта. Стоки сбрасываются в канал приемного резервуара. Оборудование ОВ подключается к системе канализации с разрывом струи 200 мм. Прокладка труб предусмотрена под полом 1-го и 2-го этажей здания насосной станции. Сети производственной канализации проложенные выше отм. 0.000 запроектированы из полипропиленовых труб диаметром 50 мм по ГОСТ 32414-2013.

Сети производственной канализации проложенные ниже отм. 0.000 запроектированы из чугунных канализационных труб диаметром 50 мм по ГОСТ 6942-98. В таблицу 4 сведены расходы воды и стоков по зданию в час наибольшего водопотребления.

Таблица 4

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	при пожаре		
Водопровод холодной воды	25,0	0,480	0,480	0,380	3,3		

Водопровод горячей воды		0,430	0,430	0,290			
Обмыв резервуара		0,100	0,100	0,030			
Канализация		1,010	1,010	2,30			

Контрольно-пропускной пункт

Водопровод холодной воды

Водоснабжение контрольно-пропускного пункта запроектировано для подачи воды к санитарно-техническим приборам, поливочному крану, от проектируемого водопровода из труб напорных полиэтиленовых ПЭ100 SDR-11 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 32х3,0 мм.

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована из труб напорных полипропиленовых по СТ РК ГОСТ 52134-2010 диаметром 20х2.8 мм, 25х3,5 мм.

Ввод запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR-11 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 32х3,0 мм. Для учета расхода воды, на вводе водопровода в здание, установлен счетчик холодной воды диаметром 15 мм.

На вводе в здание предусмотрен футляр из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной битумно-полимерной изоляцией типа «Весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Водопровод горячей воды

Горячая вода подается от электроводонагревателя V=10л, N=1,5 кВт. Трубопровод горячего водоснабжения запроектирован из труб напорных полипропиленовых по СТ РК ГОСТ 52134-2010 диаметром 20х3,4 мм.

Канализация

Бытовая канализация запроектирована для отвода бытовых сточных вод от умывальника и унитаза. Бытовая канализация запроектирована из полипропиленовых канализационных труб по ГОСТ32414-2013 диаметрами 50 мм, 110 мм. Выпуск бытовой канализации запроектирован из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-98 диаметром 100 мм

Прокладка труб предусмотрена над и под полом здания с установкой прочистки и ревизии. Стыковые соединения выполнены с помощью резиновых уплотнительных колец.

Вывод вытяжной части канализационного стояка предусмотрен на 0,5 м выше кровли. На выходе из здания трубопровод заключен в футляр из трубы стальной электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионной битумно-полимерной изоляцией типа»Весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

В таблицу 5 сведены расходы воды и стоков по зданию в час наибольшего водопотребления.

Таблица 5

Расходы воды и стоков по зданию

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	при пожаре		
Водопровод холодной воды	10,0	0,090	0,090	0,10			
Водопровод горячей воды		0,090	0,090	0,10			

Канализация		0,180	0,180	1,80			

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение КНС предусмотрено на основании технических условий б/н от 10.04.2018 г., выданных ГУ «Отдел строительства акимата г. Костаная».

По степени надёжности и бесперебойности электроснабжения электроприёмники КНС относятся к I-й категории, КПП – к III-й категории.

Напряжение сети электроснабжения принято 0,38 кВ с системой заземления TN-C-S.

Источником электроснабжения КНС принята существующая трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ № 2 (101) микрорайона «Юбилейный». В здании КНС предусмотрен распределительный щит 1ЩС, запитываемый двумя вводами с разных секций РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции № 2 (101).

В качестве независимого источника электроснабжения для потребителей I категории предусмотрена установка дизельной электростанции (ДЭС) мощностью 200 кВА в спецпогодозащитном контейнере. Автозапуск ДЭС производится посредством шкафа переключения с АВР, который находится в здании КНС.

По территории КНС прокладка кабелей 0,4 кВ предусмотрена в земле в траншеях по серии А5-92 на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Питающие кабели приняты марки АПвБбШв с алюминиевыми жилами сечением 3х150+1х70 мм^2. При пересечении КЛ-0,4 кВ с подземными коммуникациями и проездами, кабели прокладываются в гибких двустенных трубах ПНД/ПВД диаметром 90 мм. Общая протяженность питающих кабелей 0,4 кВ – 0,160 км.

От щита 1ЩС КНС предусмотрено подключение КПП, задвижки в канализационном колодце и переподключение сторонней нагрузки КНС «Авиационная № 1» по двум линиям с разных секций щита 1ЩС до ближайшей существующей опоры ВЛ-0,4 кВ. Указанные распределительные линии выполняются кабелями марки АВБбШв и ВБбШв, прокладываемыми в земле в траншеях по серии А5-92.

По периметру площадки КНС предусмотрено охранное освещение территории. В качестве осветительной арматуры приняты светодиодные светильники мощностью 33 Вт. Светильники устанавливаются на металлические опоры типа СТВ-6 высотой 6,0 м на кронштейны типа «Ива». На одной опоре предусмотрена установка 2-х светильников. Общее количество светильников – 16 шт.

Управление охранным освещением предусмотрено ручное - ключом управления с ящика управления освещением (в контрольно-пропускном пункте) и автоматическое - с помощью фотореле.

Сеть охранного освещения предусмотрена кабелем АВБбШв-5х4 мм^2, прокладываемым в трубе по забору с креплением на скобы и в земле в траншее по серии А5-92. Подключение светильников к сети наружного освещения предусмотрено проводом АПВ-3(1х2,5) мм^2, прокладываемым внутри опор освещения. Общая протяженность кабелей наружного освещения – 0,160 км.

Основные технические показатели:

установленная мощность – 261 кВт;

расчетная мощность – 125 кВт.

Электроосвещение и силовое оборудование

В здании КНС предусмотрен распределительный щит 1ЩС, запитываемый двумя вводами с разных секций РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции № 2 (101).

В качестве защитной и пусковой аппаратуры приняты: автоматические выключатели и магнитные пускатели, устанавливаемые в комплектных шкафах управления и поставляемые в комплекте с технологическим оборудованием.

Для КНС предусмотрена компенсация реактивной мощности на напряжении 0,4 кВ, путем подключения конденсаторных установок типа УКМ-0,4- 25-12,5У3 на каждую секцию шин 0,4 кВ 1ЩС.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелем ВВГнг (LS), контрольная - кабелем КВВГнг (LS).

Прокладка кабельных потоков предусматривается: в здании КНС - в трубах ПВХ и стальных водогазопроводных по стенам с креплением скобами и по кабельным конструкциям; в здании контрольно-пропускного пункта - в кабель - каналах совместно с осветительными.

Управление электродвигателями предусматривается: местное - со шкафов управления и дистанционное – с шкафов АСУ ТП.

Проектом предусмотрено электроосвещение помещений КНС и здания контрольно-пропускного пункта. Напряжение сети электроосвещения 380/220 В. Предусмотрены следующие виды освещения: рабочее; аварийное; ремонтное (36 В).

Нормы освещённости приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. В качестве осветительной арматуры приняты светодиодные светильники.

Проводка выполняется: в производственных помещениях - кабелем ВВГнг-LS, прокладываемым открыто по стенам, по кабельным конструкциям и в стальных водогазопроводных трубах; в бытовых помещениях контрольно-пропускного пункта - кабелем ВВГнг- LS, прокладываемым в кабель-каналах.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусматривается защитное заземление и зануление.

Все нормально нетоковедущие части электрооборудования предусмотрено заземлить.

Для заземления электрооборудования, устанавливаемого в зданиях, предусмотрены заземляющие устройства, состоящие из наружного и внутреннего заземляющих контуров, соединяемых между собой с помощью сварки.

В качестве наружного заземляющего устройства для зданий КНС и КПП используется сталь круглая диаметром 16 мм, проложенная по периметру зданий на уровне подошвы фундамента. Для дизельной электростанции (ДЭС) в качестве наружного заземляющего устройства используется заземлитель, состоящий из вертикальных (сталь круглая диаметром 12 мм, длиной 3,0 м) и горизонтальных заземлителей (сталь полосовая 40х4,0 мм).

Внутреннее заземляющее устройство для здания КНС выполняется сталью полосовой 40х4,0 мм, для здания КПП - сталью 25х4,0 мм, прокладываемой на высоте 0,4 м от пола по периметру зданий.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним наземным коммуникациям, их предусмотрено на вводе в здание присоединить к заземляющему устройству сталью полосовой 25х4,0 мм.

В защищаемых помещениях все металлические конструкции, стационарно проложенные трубопроводы и металлические корпуса технологического оборудования предусмотрено присоединить к внутреннему заземляющему устройству.

В качестве зануляющих проводников используются нулевые защитные жилы (PE) кабелей питающих и распределительных сетей электропроводок.

Для защиты от прямого и косвенного прикосновения к открытым проводящим частям электрооборудования предусмотрены устройства защитного отключения (УЗО) с током отключения 30 мА, устанавливаемые на розеточных группах щитов.

Согласно классификации помещений по ПУЭ и табл. 1 СП РК 2.04-103-2013, здания и сооружения канализационной насосной станции относятся к третьей категории по устройству молниезащиты.

Защита зданий и сооружений от прямых ударов молнии предусмотрена:

здание КНС - соединением металлической части кровли с внешним контуром заземления;

дизельная электростанция (ДЭС) - присоединением металлических конструкций контейнера к внешнему контуру заземления;

здание КПП - от ближайшей опоры освещения, которая выполняет роль молниеприёмника.

Основные технические показатели:

расчетная мощность КНС – 108,75 кВт;

расчетная мощность КПП – 8,25 кВт.

Системы связи и сигнализации

Телефонная Связь

Телефонизация канализационной насосной станции в микрорайоне «Береке» предусмотрена в соответствии с техническими условиями № 16/18 от 28.04.2018 г., выданными Костанайским ТУМС АО «Казахтелеком» от проектируемого шкафа ОРШ-4, устанавливаемого у пятна № 33 микрорайона «Юбилейный». Количество номеров - 3.

Ввод в здание контрольно-пропускного пункта предусмотрен подземный, волоконно-оптическим кабелем одномодовым ёмкостью 4 волокна марки ОКЛ-4. Кабель заводится на оптическую распределительную коробку типа ОРК(Б)-8С с встроенным сплиттером 1/8, устанавливаемую в контрольно-пропускном пункте.

Прокладка кабеля ОКЛ-4 городской телефонизации предусмотрена в ранее запроектированной кабельной канализации (выполненной ТОО «Спецтехмонтаж С. В.» для микрорайона «Юбилейный») и в проектируемой кабельной канализации.

Проектом предусмотрено строительство одноканальной кабельной канализации на глубине 0,700 м от уровня земли с трубами ПВХ диаметром 110 мм и кабельными колодцами типа ККС-2. Протяженность новой телефонной канализации составляет 19 м. Общая протяженность кабеля ОКЛ-4 – 200 м.

Абонентская сеть городской телефонизации предусмотрена кабелем марки FTP 4х2х0,5 мм. Прокладка кабеля предусмотрена в кабельных каналах по несущим конструкциям здания насосной станции и контрольно-пропускного пункта. Телефонные розетки устанавливаются на стене на высоте 0,3 м от пола вблизи рабочих мест.

Количество телефонных номеров для КНС – 3 шт.

Оперативная связь

Для организации на объекте оперативной связи предусмотрены носимые радиостанции «Kenwood» модель ТК-2046М в количестве 3-х шт. (для машиниста, инженера и электромонтера). Радиостанции имеют тревожные кнопки и функцию «одинокий работник», что обеспечивает дополнительную безопасность для работников на объекте.

Пожарная сигнализация

Для обнаружения возгорания в начальной стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре в центральную диспетчерскую службу (ЦДС) ГКП «Костанай-Су», включения

системы звукового и светового оповещения предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации (ПС).

Для оборудования здания канализационной насосной станции в микрорайоне «Береке» системой ПС предусматриваются следующие устройства: приёмно-контрольный прибор Сигнал-20М; дымовые пожарные извещатели ИП-212-41М; ручные извещатели ИПР513-3А; сирены светозвуковые марки «Призма-201» и табло «Выход» марки «Призма- 102».

Пожарные дымовые извещатели устанавливаются во всех административно-бытовых помещениях (кроме помещений с мокрыми процессами). Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолке с учётом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемых помещений.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации - у выходов из здания на высоте 1,5 м от пола, в соответствии с СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Проектом предусмотрена система оповещения о пожаре по типу 2, имеющая звуковые и световые оповещатели. Световые табло «Выход» и сирены устанавливаются над дверными проёмами, ведущими к выходу на улицу. Включение световых и звуковых оповещателей системы оповещения осуществляется по команде от блока расширения БШС4П.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения система пожарной сигнализации относится к I категории, согласно ПУЭ РК, питание системы осуществляется от двух независимых источников питания.

В качестве источника переменного тока напряжением 220 В используется сеть переменного тока объекта, для обеспечения резервного электроснабжения предусмотрен резервированный источник питания РИП- 12RS с аккумуляторными батареями ёмкостью 7 А·ч.

Шлейфы ПС выполняется кабелями КСВВнг-2х0,5 мм, сеть оповещения - кабелем КВВГнг-4х0,75 мм^2. Кабели прокладываются по несущим конструкциям здания в кабельных каналах.

Кабельные линии системы пожарной сигнализации прокладываются открыто в гофрированной трубе. При параллельной прокладке расстояние между кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными приборами принято не менее 0,5 м. Защитное заземление и зануление в помещениях и местах установки приборов системы ПС предусмотрено выполнить в общий контур заземления здания.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения (ВН) предназначена для передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон периметра территории объекта. Видеокамеры устанавливаются с учётом возможности просмотра периметра территории и входа на территорию объекта.

Для организации видеонаблюдения предусмотрено IP-видеонаблюдение. Камеры видеонаблюдения устанавливаются на здании КПП и на опорах забора на высоте не менее 4,5 м от уровня земли. Для организации системы видеонаблюдения периметра приняты 8-ми канальный видеорегистратор, видеокамеры фирмы «Hikvision» с поддержкой технологии PoE и источник бесперебойного питания для организации круглосуточного видеонаблюдения.

Видеорегистратор устанавливается в здании контрольно-пропускного пункта. Проектом предусмотрено хранение информации в течение 30 дней. Кабель FTP 4,0х2,0х0,5 мм от видеорегистратора до камер видеонаблюдения прокладывается в

кабельной канализации с трубами диаметром 50 мм и 110 мм (под проезжей частью) и с колодцами ККС-2, по забору кабели прокладываются в гофрированной трубе диаметром 23 мм, устойчивой к воздействиям окружающей среды.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования с номинальным напряжением выше 42 В, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Общее количество видеокамер – 6 шт.

Охранная сигнализация

Для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию объекта и передачи сигнала тревоги на контрольно-пропускной пункт и в центральную диспетчерскую службу (ЦДС) ГКП «Костанай-Су» предусмотрена система охранной сигнализации (ОС).

Система охранной сигнализации состоит из: приёмно-контрольного прибора «С2000М»; адресного расширителя «С2000-АР2»; проводного радиоволнового охранного извещателя типа «Рельеф»; пассивного инфракрасного извещателя ИД-40.

Охранные извещатели подключаются к приёмно-контрольному прибору, установленному внутри здания контрольно-пропускного пункта, кабелем КСПВ-8х0,5 мм.

Охранная линия выполняется полевым проводом П274 для наружной прокладки, линия питания и сигнальная линия - кабелями марки КСПВ.

Охранные извещатели типа «Рельеф» устанавливаются на ограждении, тип установки «Козырёк». Установку и настройку охранных извещателей выполнить в соответствие с рекомендациями завода-изготовителя.

Кабели охранной сигнализации прокладывается в кабельной канализации с трубами диаметром 50 мм и 110 мм (под проезжей частью) и с колодцами ККС-2, по забору - в гофрированной трубе диаметром 23 мм.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования с номинальным напряжением выше 42 В, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Автоматизация технологических процессов

Автоматизация технологических процессов предусмотрена на основании задания на проектирование объекта и технических условий № 3875 от 07.12.2017 г., выданных ГКП «Костанай-Су».

Объектом автоматизации является: перекачивающие насосы (4 шт.); приёмная камера из двух секций; напорные коллекторы (2 шт.); дренажный приямок; задвижки, дробилки; приточные системы П1-П4; вентиляторы В1, В2, В3, В10; узел учёта расхода тепла.

Канализационные стоки поступают в КНС по двум коллекторам, на которых устанавливаются дробилки с электроприводами. Дробилки № 1, № 2 предназначены для дробления твёрдых отходов и защиты канализационных насосов.

Накопление канализационных стоков производится в подземной приёмной камере притока КНС, состоящий из двух секций. Из секций приёмной камеры накопленные стоки перекачиваются канализационными насосами в два напорных коллектора. На всасывающих и напорных трубопроводах, до и после канализационных насосов, и на обоих коллекторах устанавливаются затворы с интеллектуальными электроприводамиОчищение воздуха.

При работе КНС могут выделяться вредные для человека газы. Для безопасности в помещении КНС устанавливаются приточные системы П1 - П4 и вытяжные вентиляторы В1, В2, В3, В10. Датчики и шкафы управления приточными системами П1 - П4 входят в

комплекты автоматики приточных систем. Приточные системы работают постоянно в круглосуточном режиме. Щиты управления приточными системами ЩУП1...ЩУП4 устанавливаются в непосредственной близости от приточных систем и через интерфейс RS485 по сетевой шине Modbus RTU информация о работе приточных систем передаётся на монитор оператора насосной станции.

В канализационной насосной станции (КНС) и контрольно-пропускном пункте (КПП) предусмотрены счётчики холодной воды с дистанционной передачей данных по GSM-модему.

В насосной станции предусмотрен теплосчётчик-регистратор потребления тепловой энергии на отопление типа «Взлёт ТСР-М», установленный в шкафу теплосчётчика ШТС, размещённого в помещении теплового пункта.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) предназначена для реализации функций автоматизированного контроля и управления оборудованием КНС в безаварийном режиме.

Автоматизированная система контроля за технологическим процессом осуществляет: мониторинг технологических параметров КНС с местной операторной и центральной диспетчерской службы (ЦДС) в ГКП «Костанай-Су»; регистрацию, архивирование информации; сигнализацию отклонения технологических параметров от номинальной величины; отключение оборудования при возникновении аварийных режимов; реализацию технологических блокировок; сигнализацию аварийных сигналов и положения задвижек; контроль наличия напряжения на всех вводах; контроль работы приточных систем.

Система автоматизации и контроля КНС предусматривает местный и дистанционный контроль за технологическим оборудованием.

Технической базой нижнего (полевого) уровня являются: текущий уровень в приёмной камере - гидростатический преобразователь уровня с выходным сигналом 4-20 мА - SITRANS LH100 («Siemens»); контролируемый уровень в приёмной камере - вибрационный сигнализатор предельного уровня - SITRANS LVL 200 («Siemens»); контролируемый уровень в дренажном приямке - сигнализатор уровня «ОВЕН САУ-М6» в комплекте с кондуктометрическими датчиками; измерение расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды в водомерных узлах в КНС и КПП - счётчик холодной воды с импульсным выходом с GSM/GPRS-модемом и антенной «АНТЕЙ-906»; температура воздуха в рабочем помещении КНС - термометр сопротивления «ДТС» фирмы «Овен»; давление - датчики давления с выходным сигналом 4...20 мА - SITRANS P DS III («Siemens); контроль предельно-допустимых концентраций канализационных испарений по сероводороду (H_2S), метану (CH_4), угарному газу (CO), аммиаку (NH_3), кислороду (O_2) - стационарный газоанализатор «ОКА-92МТ» для КНС; контроль расхода тепла на отопление - теплосчётчик-расходомер «Взлёт ТСР-М» в комплекте с электромагнитными расходомерами ЭРСВ и тепло-вычислителем ТСРВ-024.

В АСУ ТП предусмотрены следующие режимы контроля и управления оборудованием: местный (ручной) режим осуществляется вручную со шкафов управления или кнопочных постов, установленных непосредственно у оборудования (используется при пусконаладочных работах и аварийных ситуациях); автоматический режим, нормальный режим работы КНС по уровню стоков в приёмной камере.

Перекачивающие насосы с частотным регулированием комплектуются шкафом управления ШУН, с которого в автоматическом режиме осуществляется включение насосов по верхнему уровню в приёмной камере и выключение по нижнему уровню, а также выдача аварийных сигналов в АСУ ТП на монитор оператора насосной.

Контроль состояния насосов, задвижек, а также их командное управление осуществляется с монитора оператора по интерфейсу RS-485 по сетевой шине Modbus RTU.

Измерительные сигналы от датчиков полевого уровня передаются в шкаф контроля насосной ШКН, где установлен программируемый логический контроллер S7-1200 («Siemens»), и на персональный компьютер оператора для визуализации процесса в режиме реального времени.

АСУ ТП канализационной насосной станции построена на SCADA системе, которая осуществляет диспетчерское управление и сбор и архивирование данных технологического процесса. Шкаф контроля насосной ШКН поставляется с установленным программным обеспечением.

Для КНС предусмотрена диспетчеризация - процесс централизованного удалённого оперативного контроля с использованием информации о технологическом процессе в насосной. По запросу из АСУ ТП центральной диспетчерской службы (ЦДС) ГКП «Костанай- Су» формируется пакет данных о технологическом процессе в канализационной насосной станции микрорайона «Береке» и передаётся по беспроводной связи с помощью GPRS-модема.

Перечень передаваемых сигналов: давление перекачиваемых сточных вод; давление на напорных коллекторах; текущий уровень в приёмной камере; аварийно-высокий уровень в приёмной камере; аварийное отключение насосов; состояние управление - автоматическое/ручное; контроль наличия напряжения на вводах электропитания № 1, № 2 или включение дизель-генератора; затопление машинного зала; индикация работы двигателей; сигнализация предельно-допустимой концентрации газов (ПДК); срабатывание охранной сигнализации; срабатывание пожарной сигнализации.

По степени надёжности электроснабжения электроприёмники АСУ ТП относятся к первой категории. К шкафу контроля ШКН, установленному в помещении операторной, подаётся питание напряжением 220 В от щита 1ЩС.

Для обеспечения бесперебойного питания датчиков и контроллера напряжением 24 В постоянного тока, в шкафу контроля насосной ШКН предусмотрен блок бесперебойного питания с дополнительной батареей питания. Применение данного устройства позволяет исключить вредное воздействие колебаний напряжения и в течение определённого времени произвести необходимые действия по корректному выводу техники из рабочего режима при полном прекращении внешнего электроснабжения.

Электропитание шкафа теплосчётчика ШТС напряжением 24 В предусмотрено от шкафа ШКН (в операторной).

В соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», системы отопления и приточно-вытяжной вентиляции оборудуются средствами управления, блокировки, регулирования и контроля, позволяющими обеспечить: управление электродвигателями вентиляционных систем; поддержание расчётной температуры воздуха в помещениях при помощи терморегуляторов, встроенных в отопительные приборы; отключение электроснабжения всех установок вентиляции в случае возникновения пожара.

Монтаж приборов и средств автоматизации предусмотрено выполнить в соответствии с требованиями монтажно-эксплуатационных инструкций на устанавливаемые приборы, оборудование.

Показывающие приборы, датчики, отборные устройства устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании с помощью закладных монтажных деталей и изделий, учтённых в марке ТХ.

Кабели питания напряжением 220 В прокладываются в отдельных кабель-каналах от слаботочных кабелей напряжением 24 В. Кабельные трассы цепей измерения и

сигнализации выполняются монтажными кабелями с медными жилами типа КВВГэ. Прокладка кабелей от датчиков до шкафа ШКН выполняется по кабельным конструкциям, в кабель-каналах, защитных трубах и металлорукавах, предотвращающих их механические повреждения.

Металлический корпус шкафа ШКН предусмотрено заземлить, подключив к контуру заземления КНС.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

С целью обеспечения безопасности эксплуатации приняты следующие решения:

применено современное оборудование, материалы, а также технические решения, регламентируемые действующими нормами и правилами по строительству систем канализации;

применены современные противокоррозионные покрытия.

Сохранение требуемой работоспособности и безопасности эксплуатации системы водоотведения будет достигнуто путём обслуживания и ремонта в соответствии с нормативными требованиями предприятия ГКП «Костанай-Су».

Не допускается объединение промышленных сточных вод, взаимодействие которых может привести к образованию ядовитых эмульсий или взрывоопасных газов, а также большое количество растворимых веществ.

Предотвращение возможной аварийной ситуации достигается следующими мероприятиями:

создание аварийной бригады, нормативная численность которой должна состоять из трёх человек, включая бригадира или старшего слесаря;

предусмотрено ограждение рабочих площадок и рабочих зон.

Ответственность за пожарную безопасность возлагается на руководителей структурных подразделений или должностных лиц, исполняющих их обязанности.

Руководители структурных подразделений, а также другие должностные лица, ответственные за пожарную безопасность обязаны:

обеспечить на вверенных им участках производства соблюдение противопожарного режима и выполнение в установленные сроки мероприятий, повышающих пожарную безопасность;

обеспечить исправность технологического оборудования в соответствии с техническими требованиями и проектными решениями. Немедленно принимать меры к устранению обнаруженных неисправностей, которые могут привести к пожару;

организовать пожарно-техническую подготовку подчиненного персонала и требовать от него соблюдение противопожарного режима и выполнения установленных требований пожарной безопасности;

обеспечить контроль за выполнением требований пожарной безопасности;

установить порядок и ответственность за содержание в исправном состоянии средств тушения пожара;

при возникновении пожара, принять меры к немедленному вызову пожарных подразделений, известить руководство предприятия, организовать эвакуацию персонала, а также восстановление нормального режима работы оборудования и персонала;

лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, несут дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Сварочные и другие огнеопасные работы предусмотрены в соответствии с требованиями «Инструкция о мерах пожарной безопасности при производстве огневых работ» при наличии на местах производства работ первичных средств пожаротушения.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработана ТОО «Казхаский Сантехпроект».

Рассматриваемый объект согласно ст. 40 Экологического кодекса РК относится к IV категории.

Воздействие на атмосферный воздух

На период строительства предусмотрено 9 (6001-6009) источников выбросов загрязняющих веществ атмосферного воздуха. При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения связан с пылением площадки при производстве работ, при проведении сварочных, покрасочных, битумных и других работ.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и эксплуатацию приведены в таблице 6, 7.

Таблица 6

Производство, цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства						Год достижения ПДВ
		существующее положение		период строительства		ПДВ		
		г/с	т/пер	г/с	т/пер	г/с	т/пер	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)								
Сварочные работы	6002			0,0282	0,0199	0.0282	0.0199	СМР
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Сварочные работы	6002			0,0037	0,0026	0.0037	0.0026	СМР
(0168) Олово оксид (446)								
Пайка	6009			0,00004	0,000012	0,00004	0,000012	СМР
(0185) Свинец (514)								
Пайка	6009			0,00007	0,000022	0,00007	0,000022	СМР
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Сварочные работы	6002			0,0071	0,0014	0.0071	0.0014	СМР
(0337) Углерода оксид (584)								
Сварочные работы	6002			0,0008	0,00005	0.0008	0.00005	СМР
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Сварочные работы	6002			0,0005	0,0002	0.0005	0.0002	СМР
(0616) Диметилбензол (ксилол) (203)								
Покрасочные работы	6003			0,5442	0,1305	0.5442	0.1305	СМР
(0621) Метилбензол (349)								
Покрасочные работы	6003			0,7616	0,0518	0.7616	0.0518	СМР
(1061) Этанол (667)								
Покрасочные работы	6003			0,0112	0,00004	0,0112	0,00004	СМР
(1119) Этилцеллозольв (1497)								

Покрасочные работы	6003			0,0317	0,0015	0,0317	0,0015	СМР
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Покрасочные работы	6003			0,147	0,0103	0.147	0.0103	СМР
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Покрасочные работы	6003			0,2375	0,0222	0.2375	0.0222	СМР
(2704) Бензин (60)								
Покрасочные работы	6003			0,2778	0,1971	0,2778	0,1971	СМР
(2732) Керосин (654*)								
Покрасочные работы	6003			0,2778	0,653	0.2778	0.653	СМР
(2750)Сольвент нафта (1149)								
Покрасочные работы	6003			0,1694	0,0206	0,1694	0,0206	СМР
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Покрасочные работы	6003			0,7121	0,1755	0.7121	0.2652	СМР
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19) (10)								
Нанесение мастики	6004			0,0118	0,0069	0,0118	0,0069	СМР
Нанесение асфальта	6006			0,1944	0,0052	0,1944	0,0052	СМР
Нанесение битума	6007			0,0277	0,0278	0,0277	0,0278	СМР
Итого:				0,2339	0,0399	2339	0,0339	
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Шлифовальные работы	6005			0,0252	0,006	0,0252	0,006	СМР
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 20-70 (494)								
Погрузочно-разгр ра	6001			0,1333	2,69142	0.1333	2,69142	2019
Сварочные работы	6002			0,0005	0,00006	0.0005	0.00006	2019
Приготовление растворов	6008			0,0369	0,0042	0,0369	0,0042	2019
итого				0,1707	2,69568	0.1707	2.69568	
(2930) Пыль абразивная (корунд белый, монокорунд)								
Шлифовальные работы	6005			0,011	0,0026	0.011	0.0026	2019
Итого по неорганизованным источникам:				3,65151	4,030904	3,65151	3,65151	
Всего по предприятию				3,65151	4,030904	4,030904	4,030904	

Таблица 7

Производство, цех, участок	Номер источника	Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации						Год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		существующее положение		период эксплуатации		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Емкость для дизтоплива	0002			0,00001	0,000004	0.00001	0.000004	эксплуатация
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (10)								
Ёмкость для дизтоплива	0002			0,00195	0,000776	0.00195	0.000776	эксплуатация
Итого по организованным источникам:				0,00196	0,00078	0.00195	0.00078	
Всего по предприятию:				0.00196	0.00078	0.00196	0.00078	

На период эксплуатации предусмотрено 2 (ист.№0001-0002) организованных источников выбросов: аварийная дизельная электростанция и наземный резервуар для дизельного топлива. Выбросы загрязняющих веществ от передвижных и аварийных источников загрязнения атмосферного воздуха в соответствие со статьей 28 Экологического кодекса РК, Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө, при установлении нормативов ПДВ не учитывались. Воздействие на воздушный бассейн ожидается незначительное.

Поверхностные и подземные воды.

В период проведения работ для питьевых нужд предусмотрена доставка питьевой и технической воды, сброс бытовых вод предусмотрен в биотуалет. На период эксплуатации водоснабжение и водоотведение централизованное. Сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоемы и на рельеф местности не предусматривается. Воздействие на водные ресурсы ожидается незначительное.

Земельные ресурсы

Строительство объекта предусмотрено на урбанизированной территории. Воздействие на земельные ресурсы ожидается незначительное.

Оценка воздействия на недра

Проектируемый объект не предусматривает использование недр земли.

Отходы производства и потребления

На период строительства и эксплуатацию предусмотрено образование отходов зеленого и янтарного уровня опасности. Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатацию приведены в таблице 8, 9.

Таблица 8

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Период строительства			
Итого:	118,05693		118,05693
В т.ч. отходов производства	108,4020		108,4020

Отходов потребления	9,6549		9,6549
Зеленый уровень опасности			
ТБО (GO060)	9,6549		9,6549
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,0221		0,0221
Отходы древесины (GG 170)	25		25
Отходы электронного оборудования (GC 020)	22,1759		22,1759
Строительные отходы (GG 140)	61,0421		61,0421
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ (AD 070)	0,16193		0,16193

Таблица 9

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Период эксплуатации			
Итого:	4,955		4,955
В т.ч. отходов производства	0		0
Отходов потребления	4,955		4,955
Зеленый уровень опасности			
ТБО (GO060)	4,955		4,955

Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация отходов способствуют минимальному воздействию на окружающую среду.Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

Растительный и животный мир.

Предусмотрен снос зеленых насаждений, разрешение на снос зеленых насаждений №KZ07VLH00000700 от 04.05.2018г. По окончанию работ предусмотрены мероприятия по компенсационной посадки зеленых насаждений. Воздействие на животный и растительный мир ожидается незначительное.

Социально-экономическая среда.

Реконструкция водопровода обеспечит бесперебойное перекачку городских сточных вод, сведет к минимуму аварийные ситуации, позволит создать дополнительные рабочие места на период проведения работ, что положительно скажется на социально-экономических условиях жителей города.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности.

При соблюдении природоохранных мероприятий, санитарно - эпидемиологических требований экологические риски допустимые.

Природоохранные мероприятия

На период строительства предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

организация системы сбора, хранения, транспортировки и утилизации отходов производства и потребления;

мойка колес строительного автотранспорта

проведение мероприятий по компенсационной посадки зеленых насаждений.

Представлен Протокол общественных слушаний от 19.04.2018 года (ст. 57, 57-1, 57-2 ЭК РК) и предварительное информирование общественности от 19.03.2018 года.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Для проектируемой КНС установлена V класс опасности по санитарной классификации с нормативный санитарным разрывом 25 м, что соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. приказом МНЭ РК, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 237. Границы СР обозначены в графических материалах проекта.

В границах СР отсутствуют жилые дома и другие объекты, указанные в п. 55 СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года № 237.

Проектируемые водопроводные и тепловые сети подвергнутся гидропневматической промывке и дезинфекции, согласно требованиям п. 156, 158, 159 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16.03.2015 года № 209.

Сброс промывных вод с содержанием хлора будет осуществлен в наружные сети хозяйственно-бытовой канализации, согласно требованиям п. 157 № 209. Комната приема пищи оборудована холодильником и раковиной для мытья рук, согласно требованиям п. 86 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 174.

На участке, отведенном под строительство КНС проведены замеры уровней выделения радона и продуктов его распада, результаты не превышают ПДУ.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей, в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов

от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и составляет 13 месяцев, в том числе подготовительный период 2,0 месяца.

Начало строительства - май 2019 года, согласно письму ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» от 06.08.2018 года № 06-01/2672.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2019 год - 47%;

на 2020 год - 53%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14.11.2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса – АВС-4 (редакция 2018.2) по выпуску сметной документации.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы» с учётом «Изменений и дополнений. Выпуски 1-11»;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы» с учётом «Изменений и дополнений. Выпуски 1-11»;

СТС РК 8.04-07-2017* «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве»;

ССЦ РК 8.04-08-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2018 год;

ССЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2018 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2018 год»;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. 2018 год»;

перечень материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 06 августа 2018 года, согласно пунктам 55 и 60 приложения 1 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых сметных затрат и накладных расходов (пункт 16, приложение 2 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

резерв средств на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчёта стоимости строительства (пункт 72, приложение 1 к приказу от 14.11.2017 года № 249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015 с учётом «Изменений и дополнений, выпуск 10»);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015 с учётом «Изменений и дополнений, выпуск 10»).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 - 2020 годов.

Переход к сметной стоимости строительства на 2019, 2020 годы выполнен с учётом норм задела объёма инвестиций по годам строительства, с индексацией объёмов предстоящих периодов через индекс изменения месячного расчётного показателя согласно приложению 1 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущих ценах.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области в рабочий проект «Строительство КНС. Внешние сети канализации микрорайона «Береке» внесены следующие изменения и дополнения:

по разделу «Генеральный план»

1) состав основного комплекта рабочих чертежей генерального плана приведен в соответствие с перечнем п. 3.3 ГОСТ 21.508-93;

2) представлено дополнение к заданию на проектирование с указанием требования по демонтажу существующих сооружений на площадке КНС;

3) представлены правоустанавливающие документы на земельный участок микрорайона Юбилейный – места размещения проектируемой канализационной насосной станции;

4) указана санитарно-защитная зона проектируемого объекта в соответствии с таблицей 4.1 СН РК 4.01-03-2011;

5) представлено письмо заказчика № 03-05/2230 от 09.07.2018 г. о предстоящей корректировке ранее разработанного ПДП микрорайона Юбилейный в части выполнения требований по режиму использования санитарно-защитной зоны;

6) в экспликацию зданий и сооружений включен дренажный колодец;

7) дополнена ситуационная схема с размещением проектируемой КНС и общие данные к разделу генеральный план;

8) альбом доукомплектован отсутствующими листами ГП-1 и ГП-8;

9) представлен план организации рельефа с планировочными отметками, увязанными с вертикальной планировкой микрорайона;

10) дополнены проектные решения по устройству водопропускного лотка;

11) предусмотрены мероприятия от затопления сточными водами близ расположенных территорий насосной станции: железобетонный цоколь ограждения

высотой 0,3 м, направленный уклон площадки КНС к дренажному колодцу, устройство ручного затвора в приямке перед дренажным колодцем;

12) представлен план земляных масс;

13) предусмотрено устройство пожарного гидранта на проектируемом водопроводе;

14) указан разбивочный базис горизонтальной привязки и исходные точки высотной привязки;

15) площадка для мусорных контейнеров отнесена на расстояние, соответствующее требованию санитарных правил;

16) представлены чертежи по ограждению территории, отсутствующие в альбоме;

по технологическим решениям

17) представлен гидравлический расчет сети, расчет объема приемного резервуара, расчет кавитационного запаса насосов, паспорт насосов;

18) предусмотрены резиновые компенсационные вставки для защиты от вибраций;

19) проставлена дата в основной надписи, проставлены подписи согласований со смежными разделами;

20) трубопровод взмучивания и опорожнения подписаны на схеме и разрезе;

21) представлен паспорт и чертежи решетки дробилки;

22) на схеме трубопровод взмучивания осадка показан в изометрии;

по разделу «Архитектурные решения»

23) указана толщина стяжки в покрытии пола помещения 1.1;

24) приведена в соответствие относительная отметка уровня чистого пола насосной станции и контрольно-пропускного пункта с абсолютной отметкой вертикальной планировки генерального плана;

25) улучшенная отделка в производственных помещениях заменена на простую;

26) заданием на проектирование указано на демонтажные работы существующих зданий и сооружений;

27) представлен эскизный проект, согласованный главным архитектором города;

28) обозначение оконных блоков дано в соответствии с указанием ГОСТ 23166-99;

по разделу «Конструктивные решения»

29) разработан перечень ответственных конструкций, подлежащих приемке с участием авторского надзора;

30) разработан перечень актов скрытых работ;

31) откорректированы размеры на плане;

32) металлочерепица заменена на профлист толщиной 0,7 мм. согласно СНиП РК 3.02-06-2009 п. 5.71;

33) предусмотрен деформационно-усадочный шов для стен тамбура;

34) указан материал стен;

35) указаны отметки верха вентшахт;

36) отмостка принята шириной 1,5 м;

37) плиты приняты по серии 1.141.1 вып 63 для не сейсмических районов строительства;

38) оконные блоки смещены к наружному краю стены;

39) доработаны узлы по окнам;

40) откорректированы перемычки дверного проема;

41) откорректированы примечания по окнам;

42) на разрезах показана обратная засыпка;

по разделу «Теплоснабжение, отопление, вентиляция»

43) согласно п. 10.23 МСН 4.02-2004, спуск воды из трубопроводов предусмотрен в сбросной колодец, взамен спуска воды непосредственно в камеру;

44) неподвижные технологические опоры приняты по действующей серии 5.903-13, взамен опор по отмененной серии;

45) на листе общих данных раздела ОВ указаны расчетные параметры внутреннего воздуха, согласно п. 5.6 ГОСТ 21.602-2003;

46) откорректирована толщина металла воздуховодов из нержавеющей стали и приняты в соответствии с прил. Ж СП РК 4.02-101-2012 в зависимости от поперечного сечения воздуховодов взамен толщины 2 мм независимо от размеров воздуховодов;

47) дополнительно предусмотрена тепловая изоляция оборудования и воздуховодов, расположенных на чердаке и снаружи здания, для предупреждения конденсации влаги, согласно СН РК 4.02-02-2011 и СП РК 4.02-101-2012;

48) согласно п. 7.9.9 СП РК 4.02-101-2012, в помещениях для оборудования приточных систем предусмотрена приточная вентиляция из расчета двухкратного воздухообмена;

49) блочный тепловой пункт включен в спецификацию ОВ.СО и дана ссылка на прилагаемые листы, где представлена схема и спецификация указанного БТП.

по разделу «Водоснабжение и канализация»

50) на планах подписаны углы поворота;

51) представлена схема напорной сети канализации, с деталировкой колодцев;

52) показана привязка между осями проектируемых напорных трубопроводов;

53) в общие данные внесена информация о диаметре и протяженности всех видов труб принятых в проекте;

54) заменены ссылки на утратившие силу нормативные документы;

55) показаны привязки вводов и выпусков в зданиях;

56) в общие указания внесена информация о глубине проникновения нулевой изотермы в грунт;

57) исправлено основание под трубопровод;

58) в ведомости объемов работ исправлена величина водоотлива;

59) боковую таблицу профилей выполнена согласно ГОСТ 21.704-2011;

60) в таблице профиля уклон указан в промилле;

61) в спецификации учтена заделка открытого конца футляра;

62) предоставлен балансовый и гидравлический расчет.

63) текстовое пояснение к рабочему проекту дополнено согласно ГОСТ 21.601-2011, указан источник водоснабжения, материал и диаметр ввода.

64) вместо приемных воронок в помещении теплового узла предусмотрен трап. Указана привязка трапа относительно осей здания.

65) на сети Т3, Т4 предусмотрен воздховыпускной клапан. На сетях В1, Т3, Т4 предусмотрены спускники.

66) на схеме показана отметка ввода водопровода, отметки установки пожарных кранов, отметки установки ревизий.

Контрольно-пропускной пункт

67) на сетях В1, Т3, Т4 предусмотрены спускники.

68) на схеме показана отметка ввода водопровода, отметка установки ревизии.

69) фасонные части трубопроводов учтены в спецификации.

по разделу «Электротехнические решения»

70) в общих указаниях на л. ЭС-1 в разделе «Молниезащита» откорректирована ссылка не действующий документ СН РК 2.04-103-2013;

71) к разделу ЭС приведены основные показатели;

72) молниезащита ДГУ предусмотрена путем присоединения металлического кожуха ДГУ к заземляющему контуру;

73) откорректирована конструкция заземляющего устройства ДГУ;

74) на плане сетей электроснабжения показаны линии разреза (1-1 - 3-3) для кабельных траншей, в траншее Т-8 (3-3) показаны линии 4Н и 5Н;

75) план сетей электроснабжения согласован с заинтересованными организациями;

76) исключен кирпич для защиты кабелей 0,4 кВ в траншеях в соответствии с п. 432 ПУЭ РК;

77) кабельном журнале для кабелей 1Ни 2Н указано начало;

78) откорректирована длина кабеля Н28 в кабельном журнале в соответствии с планом расположения на л. ЭС-3;

79) для питающих кабелей АПвБбШв сечение уменьшено с 3х185+1х95 мм^2 до 3х150+1х70 мм^2 в соответствии с расчетной нагрузкой;

80) для линий 4Н, 5Н, Н28 с кабелем АВБбШв сечение увеличено с 4х10 мм^2 до 5х10 мм^2, в соответствии с п. 223 ПУЭ РК;

по разделу «Электроосвещение и силовое оборудование»

81) к разделу ЭМ приведены общие указания с описанием принятых решений и основные показатели;

82) для ДГУ откорректирован завод-изготовитель и степень автоматизации;

83) нагрузки щита 1ЩС на л. ЭМ-3 и ЭМ-4 приведены в соответствие;

84) для шкафов учета электроэнергии 1ШУ и 2ШУ учтены трансформаторы тока;

85) подключение 3-х фазных электродвигателей (на участке от пускового устройства до электродвигателя) предусмотрено 4-х жильными кабелями;

86) для КНС предусмотрена компенсация реактивной мощности;

87) откорректировано сечение электропроводки для подключения ящика 27Я;

88) на схемах управления вентиляторами В10 и В3 откорректирована мощность электродвигателей;

89) в кабельном журнале для кабелей НШУН1 и НШУН2 откорректированы сечения и длины;

90) откорректированы длины кабелей Н1 – Н4, Н7 – Н10, К1-4 – К4-4, Н20-2, Н21-2, К20-4, К21-4, Н38 – Н40;

91) предусмотрено ремонтное освещение в электрощитовой, тепловом пункте и в венткамерах;

92) в качестве молниеприемника для КНС принята металлическая кровля;

93) в спецификации оборудования ЭМ.СО (КНС) для ДЭС указаны марка, степень автоматизации, тип контейнера;

94) откорректированы решения по молниезащите КПП;

95) для заземляющего контура в здании КПП принята сталь полосовая 25х4 мм;

по разделу «Системы связи и сигнализации»

96) марка оптического кабеля в разделе НСС приведена в соответствие с ТУ на телефонизацию;

97) изображение КНС на л. НСС-3 приведено в соответствие с генпланом;

98) тип оконечного устройства на вводе ОК приведен в соответствие с ТУ на телефонизацию;

99) предусмотрены проходной ящик на вводе для оконечного устройства и заземление брони оптического кабеля в здании КПП;

100) раздел НСС проекта согласован с заинтересованными организациями;

101) для колодцев кабельной канализации ККС-2 исключено 1 кольцо ОК-2;

102) в КПП предусмотрена установка телефонного аппарата для дежурного персонала;

103) в спецификации оборудования ПС.СО для КПП и насосной откорректировано сечение кабеля КВВГнг;

104) планы прокладки внутриплощадочных сетей СС, ОС, ПС, ВН согласованы с заказчиком;

105) количество носимых радиостанций приведено в соответствие со штатным расписанием КНС;

по разделу «Автоматизация технологических процессов»

106) в примечаниях на л. АТХ-10 откорректировано обозначение реле К3 и К4;

107) на схемах внешних проводок (л. АОВ-7, АОВ-8) к приводам воздушных заслонок (230 В) показано подключение РЕ-проводников;

по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»

108) объемы материалов, использованные при расчетах эмиссий в окружающую среду, период строительства и количество человек задействованных в строительстве приведены в соответствие с откорректированной проектно-сметной документацией;

109) учет общественных слушаний приведен в соответствие с требованиями п.10 Приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п "Об утверждении Правил проведения общественных слушаний";

по разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»

110) в проекте приведены в соответствие данные по размеру санитарного разрыва от проектируемой канализационной насосной станции;

111) объект отнесен к V классу опасности, так как имеет санитарный разрыв 20 м, согласно требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года № 237;

112) в проект внесены данные о промывке и дезинфекции проектируемых водопроводных и тепловых сетей с составлением акта по форме приложения 6 к СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК от 16.03.2015 года № 209;

113) промывные воды с содержанием хлора сбрасываются в канализационную сеть населенного пункта, вместо полива зеленых насаждений, согласно п. 157 СП № 209;

114) в соответствии с требованиями п. 86 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. Приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 174, комната приема пищи оборудована бытовым холодильником;

115) представлен протокол дозиметрического контроля участка, согласно п. 2 ст. 11 Закона РК «О радиационной безопасности населения» от 23.04.1998 года № 219;

по разделу «Организация строительства»

116) согласно письму заказчика начало строительства предусмотрено с мая 2019 года, вместо ранее предусмотренного с июля 2018 года;

117) представлен откорректированный расчет продолжительности строительства и календарный план;

118) представлен откорректированный расчёт заделов строительства по годам: на 2019 год - 47 % и на 2020 год - 53 %, вместо ранее учтённого распределения по годам на 2018 год – 44 % и на 2019 год – 56 %;

по разделу «Сметная документация»

119) затраты на проектные работы учтены согласно смете на ПИР;

120) затраты на экспертизу учтены согласно расчёту;

121) набор и объёмы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями;

122) исключены необоснованно учтённые затраты в локальных сметах;

123) стоимость материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с марками в проекте и уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов на 2018 год.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года и приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п «Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду».

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. приказом МНЭ РК, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 10.

Таблица 10

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1.	Производительность КНС	$м^3$ /сут	21816	21816
2.	Общая площадь участка	га	0,1491	0,1491
3.	Коэффициент застройки		0,21	0,21

4.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017, 2018 годов, с учетом индексации на 2019, 2020 годы, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	876,183 473,701 275,589 126,893	865,264 453,644 286,371 125,249
	в том числе: в ценах 2017 года в ценах 2018 года в ценах 2019 года в ценах 2020 года	млн. тенге	 22,389 1,573 461,484 390,737	 21,994 1,598 388,411 453,261
5.	Продолжительность строительства	мес.	15,0	13,0

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство КНС. Внешние сети канализации микрорайона «Береке» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Производительность КНС	21816	$м^3$ /сут
Общая площадь участка	0,1491	га
Коэффициент застройки	0,21	
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017, 2018 годов, с учетом индексации на 2019, 2020 годы, всего	865,264	млн. тенге
в том числе:		
СМР	453,644	млн. тенге
оборудование	286,371	млн. тенге
прочие	125,249	млн. тенге
Продолжительность строительства	13,0	месяцев

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована государственным учреждением «Отдел строительства акимата города Костаная»в соответствии с условиями договора от 28 мая 2018 года № 060140015369/180286/00 (250).

8.3 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «КСС салу. «Береке» шағын ауданының сыртқы кәріз желілер» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің

талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

БКСС өнімділігі	21816	м^3 /тәулігіне
Учаскенің жалпы алаңы	0,1491	га
Құрылыс коэффициенті	0,21	
2019, 2020 жылдардағы индексацияның болжамдағы деңгейін ескерумен 2017, 2018 жылдардағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	865,264	млн. теңге
оның ішінде:		
ҚМЖ	453,644	млн. теңге
жабдық	286,371	млн. теңге
өзгелер	125,249	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	13,0	ай

8.2 Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 28 мамырдағы № 060140015369/180286/00 (250) шарттың талаптарына сәйкес «Қостанай қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

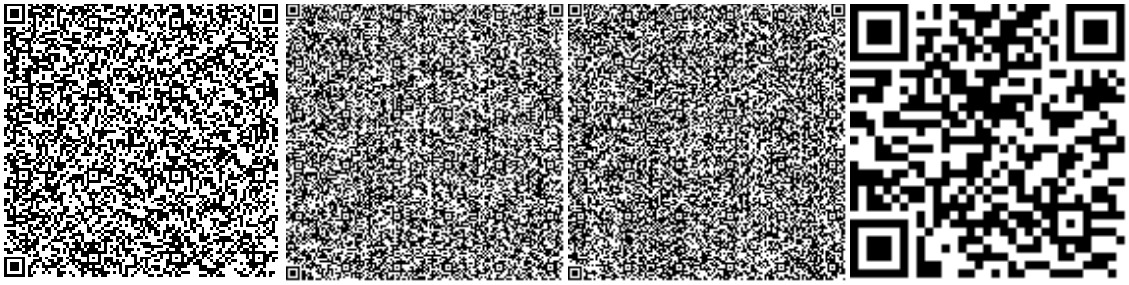
8.4 Тапсырысшы беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Жакупов А.У.

Директор

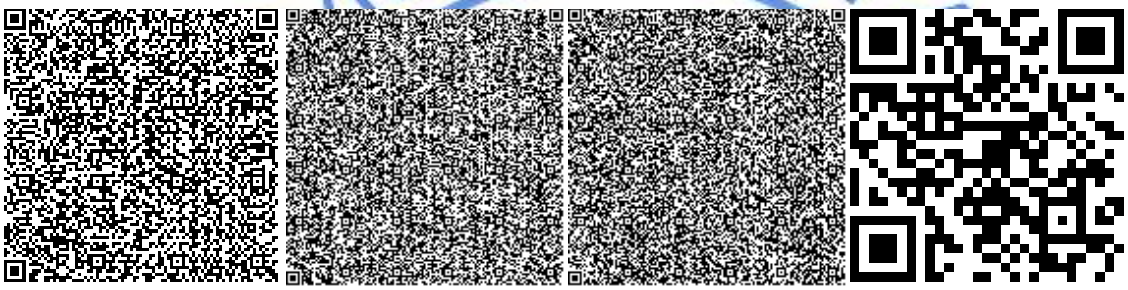
Бирназарова Н.С.

Эксперт



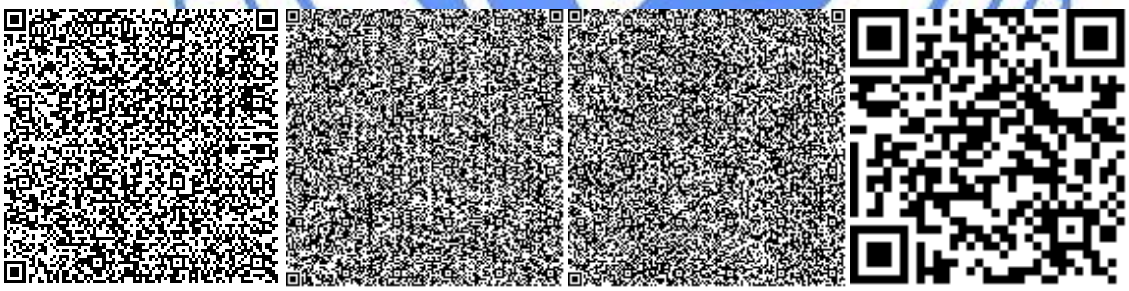
Татиева А.С.

Начальник производственного отдела



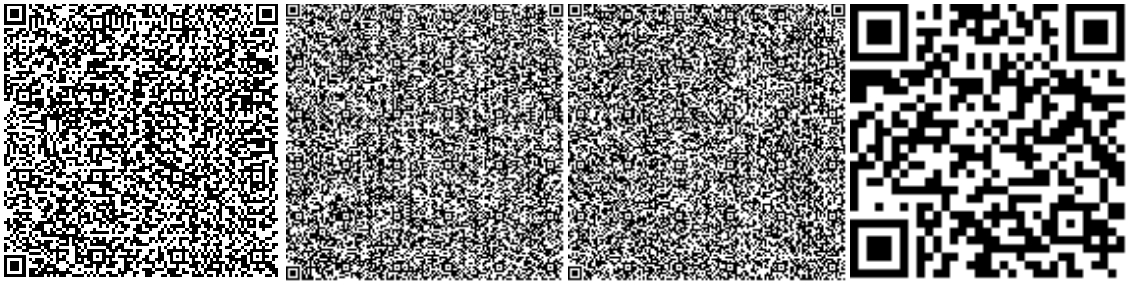
Половникова Т.П.

Эксперт



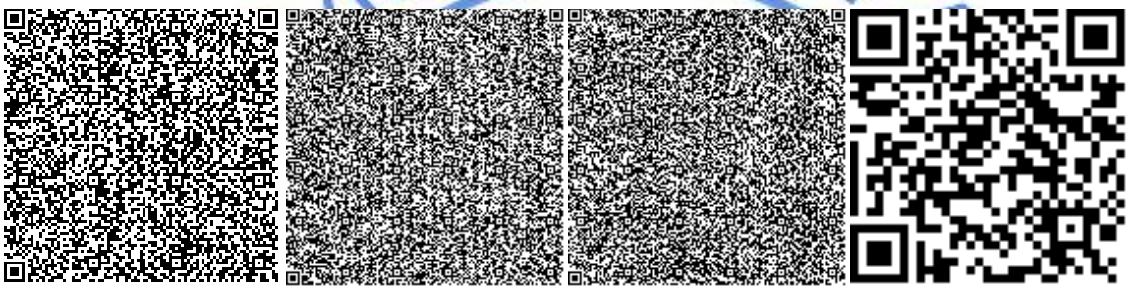
Сансызбаев Е.И.

Эксперт



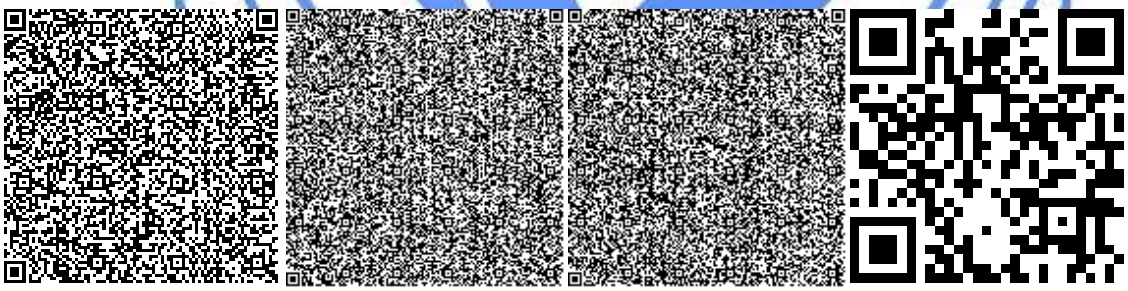
Максимова О.И.

Эксперт



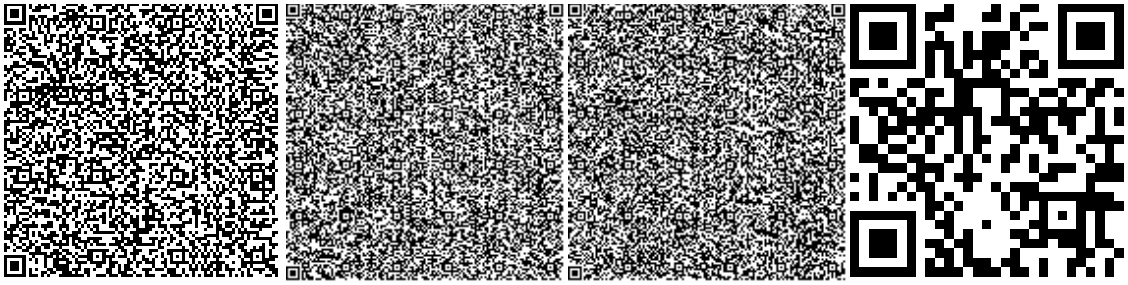
Жусупов А.К.

Эксперт



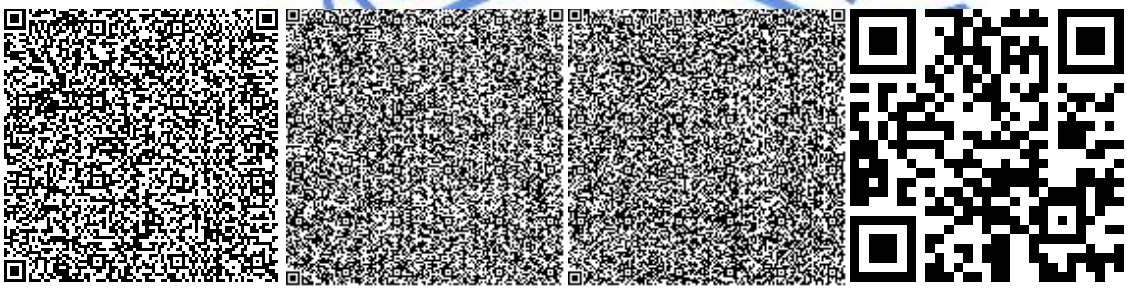
Мухина Т.Б.

Эксперт



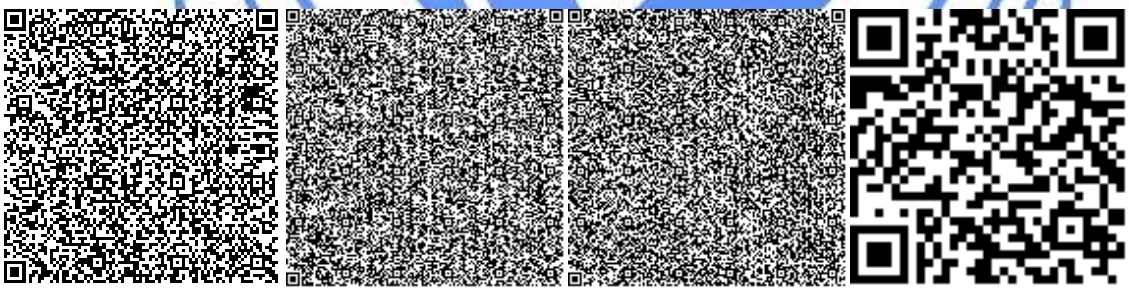
Савочкин Ю.А.

Эксперт



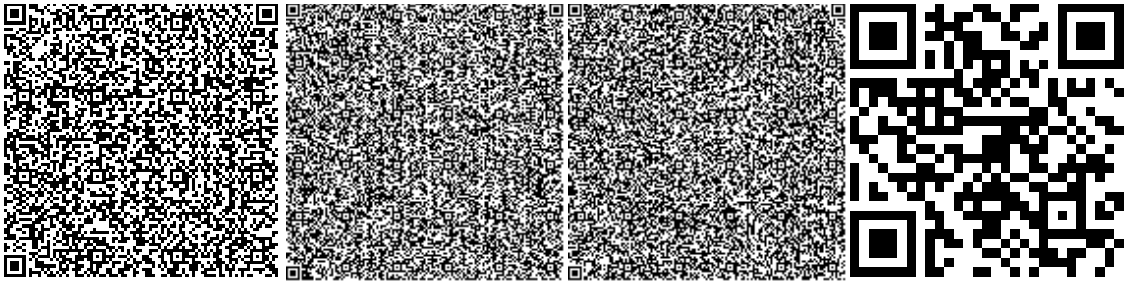
Ткаченко В.В.

Эксперт



Данилкина И.С.

Главный специалист



МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА