«Саты ауылындағы кәріз жүйлерін тазарту жүйесінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

23.05.2024 ж. № KazE-0291/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
Кеген ауданының " Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы және тұрғын үй инспекциясы бөлімі" ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Асем-Құрылыс» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Саты ауылындағы кәріз жүйлерін тазарту жүйесінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Каз Экспертиз» ЖШС берді.

«Каз Экспертиз» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ KazE-0291/24 от 23.05.2024 г.

по рабочему проекту
«Строительство канализационно-очистных сооружений в с.Саты»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Асем-Құрылыс»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство канализационно-очистных сооружений в с.Саты» выдано ТОО «Kaz Expertise».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Kaz Expertise».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: «Строительство канализационно-очистных сооружений в с.Саты».

Дополнительные сведения: №KAZE-03/00418 от 03.04.2024 года. Настоящее заключение выполнено согласно договору №KazE-0253-03 от 15.04.2024 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «KazExpertise» и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района» в соответствии с письмом №102 от 20.03.2024 года.

1.1 Категория: IV Категория
1.2 Класс опасности: 4 класс опасности
1.3 Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)
1.4 Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с Ограниченной Ответственностью «Асем-Құрылыс». Государственная лицензия №000342 от 02.04.2019 года. Приложение к лицензии Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Категория I.

Субпроектировщик: ТОО «IMK Group». Государственная лицензия ГСЛ №07821 от 24.04.2023 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Шымкент». Акимат города Шымкент. Категория II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района» Б.Б. Абдыманаповым от 20.12.2023 году;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ17VUA01055909 от 12.01.2024 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Кегенского района»;

постановление акима №220 от 19.08.2021 года, о предоставлении права на земельный участок;

отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «Alem Geo Inzhenering» в 2024 году. Гослицензия № 15009565 от 21.05.2015 года;

топографическая съемка, выполненная ТОО «Alem Geo Inzhenering» в 2024 году. Гослицензия № 15009565 от 21.05.2015 года;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района» №102 от 20.03.2024 года, о том, что финансирование предусмотрено за счет областного бюджета;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района» №102 от 20.03.2024 года, о том, что начало строительства предусмотрено на май 2024 года;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района» №102 от 20.03.2024 года, о том, что вывоз мусора предусмотрена на 7 км.

Технические условия:

на электроснабжение №32.2-323 от 15.01.2024 года, выданный АО «АЖК».

Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.).

Согласовали:

- ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района».

Цель и назначение объекта строительства

Основная цель проекта – улучшения состоянии окружающей среды в селе Саты Кегенского района Алматинской области.

Задача настоящего проекта – очистка стоков, отводящих от территории с. Саты.

Перечень документации, представленной на экспертизу

№Тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	Книга 1	Общая пояснительная записка	
	Книга 2	Сметная документация	
	Книга 3	Оценка воздействия на окружающую среду	
	Книга 4	Проект организации строительства	
	Книга 5	Паспорт проекта	
Альбом 1 Том 2	Альбом 1	Генеральный план.	
	Альбом 2	Внутриплощадочные сети канализации	
	Альбом 3	Наружные сети электроснабжения	
	Альбом 4.	Технологическая часть	
		Архитектурно-строительная часть	
	Альбом 5.1	Архитектурно-строительная часть. Резервуар-усреднитель	
	Альбом 5.2	Архитектурно-строительная часть. Технологический павильон. Илонакопитель.	
	Альбом 5.3	Архитектурно-строительная часть. Сооружение биологической очистки.	
	Альбом 5.4	Архитектурно-строительная часть. КПП. Фундамент под трансформаторную. Уборная на 1 очко. Площадка для сушки осадка.	
	Альбом 5.5	Архитектурно-строительная часть. Пруды-накопители- испарители.	
	Альбом 6.	Электротехническая часть. КПП. Уборная на 1 очко.	
		Прилагаемые документы	
	ТОО «Alem Geo Inzhenering»	Отчет об инженерно-геологических изысканиях 2024 год. Лицензия № 18015748 от 20.08.2014г.	

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемые сети и сооружения расположены в селе Саты Кегенского района Алматинской области. Площадка очистных сооружений свободна от застройки.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая справка

Климатический район: прил. А: II В (СП РК 2.04.-01-2017г.)

Ветровой напор- III район 0,39 кПа (39 кгс/м2)

Снеговая нагрузка- VI район 3,2 кПа (320 кгс/м2).

абсолютная максимальная плюс 45оС, абсолютная минимальная минус 30оС, наиболее холодной пятидневки минус 16 оС, среднегодовая плюс 12,8оС.

Снежный покров: от 24 см до 63 см, средняя – 41 см.

Плотность снега: от 0,18 до 0,33г/см3, средняя 0,23 г/см3.

В районе м-ст. Нарынкол преобладают ветры южных румбов – юг, юго-восток, юго-запад (62% всех случаев). В этом районе скорости ветра наиболее низкие: среднегодовая скорость 2,3 м/с, максимальная 18 м/с с порывами до 20 м/с.

Средняя годовая сумма осадков 392 мм.

Нормативная глубина промерзания, супесей, песков мелких и пылеватых – 0.28 м, песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0.30 м, крупнообломочных грунтов – 0.34 м.

Инженерно – геологические условия

Рельеф

Рельеф среднегорный со сложным микрорельефом. Райымбекский район - расположен на юго-востоке Алматинской области. Рельеф района представлен сложным сочетанием четырех горных хребтов Заилийский Алатау (с СЗ), Кунгей Алатау (с ЮЗ), Кетмень (с СВ), Тескей Алатау с ЮЮВ). Абсолютные высоты горных вершин в южной части района достигают 7010 метров над уровнем моря. Наиболее крупные реки района - Чарын, Текес, Баянкол с многочисленными притоками.

Литологическое строение

Трасса дорога и ЛЭП: В геологическом строении трасса изысканий сложена сверху суглинками твердыми светло-коричневыми, местами с включение гравия и галька 10-15%, мощностью 0,5-0,9м, далее гравийно-галечниковых отложений с содержанием валунов до 20-30% с песчаным заполнителем, мощностью 1,8-3,0 м. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, мощностью 0,3 м. (Скв № 1-8).

Грунтовые воды в пределах площадки изысканий скважинами до глубины 3,0м не вскрыты.

Площадка 3,0 га: В геологическом строении площадка изысканий сложена сверху суглинками твердыми светло-коричневыми, просадочными, мощностью 1,7-3,6 м, подстилающим слоем гравийно-галечниковых отложений с содержанием валунов до 20-30% с песчаным заполнителем, а кровле слоя мощностью 0,3-0,6 м с суглинистым и супесчаным заполнителем, с маломощными прослойками суглинки, мощность слоя 1,1-3,0 м. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, мощностью 0,3 м. (Скв № 9-14).

Подземные воды.

Грунтовые воды в пределах площадки изысканий скважинами до глубины 5,0 м не вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов глубиной от 3,0 до 5,0 м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ–1) Почвенно-растительный слой. Мощность -0,3м.

(ИГЭ–2) Суглинок светло-коричневого цвета, местами с включение гравия и галька до 10-15%. Консистенция грунта твердая. Мощность 0,5-3,6м.

(ИГЭ-3) Гравийно –галечниковый грунт с включением валунов до 20-30% с суглинистым и песчаным заполнителем, с маломощными прослойками суглинки твердые. Консистенция грунта маловлажная. Мощность грунта 1,1-3,0м.

Физико-механические свойства грунтов приняты по региональным таблицам Южных склонов Заилийского Алатау.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию солей по ГОСТ 25100-2011 (0,363-0,365%) - грунты слабозасоленные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по ГОСТ 10178-76 и ГОСТ 22266-78: к бетонам на портландцементе - грунты слабоагрессивная, для бетонов на сульфатостойких цементах - грунты неагрессивные. По содержанию хлоридов - грунты неагрессивные к железобетонным конструкциям.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - от низкой до средней. (24,3-97,2 Ом*м). Коррозия к свинцовой оболочке - низкая, к алюминиевой оболочке – средняя.

Сейсмичность площадки

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), (с.Саты) оценивается в 9 баллов (ОСЗ-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II. Уточненное значение сейсмичности площадки 9 баллов. Значение расчетного ускорения ag (в долях g) – 0,634. Значение расчетного вертикального пикового ускорения agv (в долях g) – 0,5706.

Строительная группа грунтов по трудности разработки

Строительные группы грунтов для разработки одноковшовым экскаватором приведены по ЭСН РК 8.04-01-2015. Раздел 1:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		
	вручную	одноковшовым экскаватором	бульдозером
Почвенно-растительный слой	1	1	1
Суглинки твердые	2	2	2
Гравийно-галечниковый грунт с включением валунов до 15-30%	4р	4	4

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Настоящий проект разработан на основании АПЗ №KZ09VUA00070145 от Дата выдачи: 08.04.2019года выданного отделом архитектуры и градостроительства, решения местного исполнительного органа и правоустанавливающий документ №137 от 27.03.2019 года и задания на проектирование согласованного с заказчиком. Чертежи генерального плана разработаны на основании топографической съемки выполненной ТОО «Kosma» в 2024 году М1:500, в соответствии с требованиями СН РК 3.01.01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Данным проектом предусматривается строительство канализационное очистное сооружения предназначены для локальной биологической очистки бытовых сточных вод. Взаимное расположение и посадка зданий и сооружении выполнена с учетом рельефа местности, розы ветров, инсоляции. Участок строительства расположен в селе Саты.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка решена с учетом сложившегося рельефа местности и необходимости водоотвода. Отвод сточных и ливневых вод, решен поверхностный от зданий по тротуарному покрытию на проезды и далее за территорию.

Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрены мероприятия по использованию плодородного слоя почвы, выполненные в соответствии со СНиП III-10-75 "Благоустройство территорий". Проектиру-емые деревья и кустарники являются защитой от пыли.

Благоустройство территории

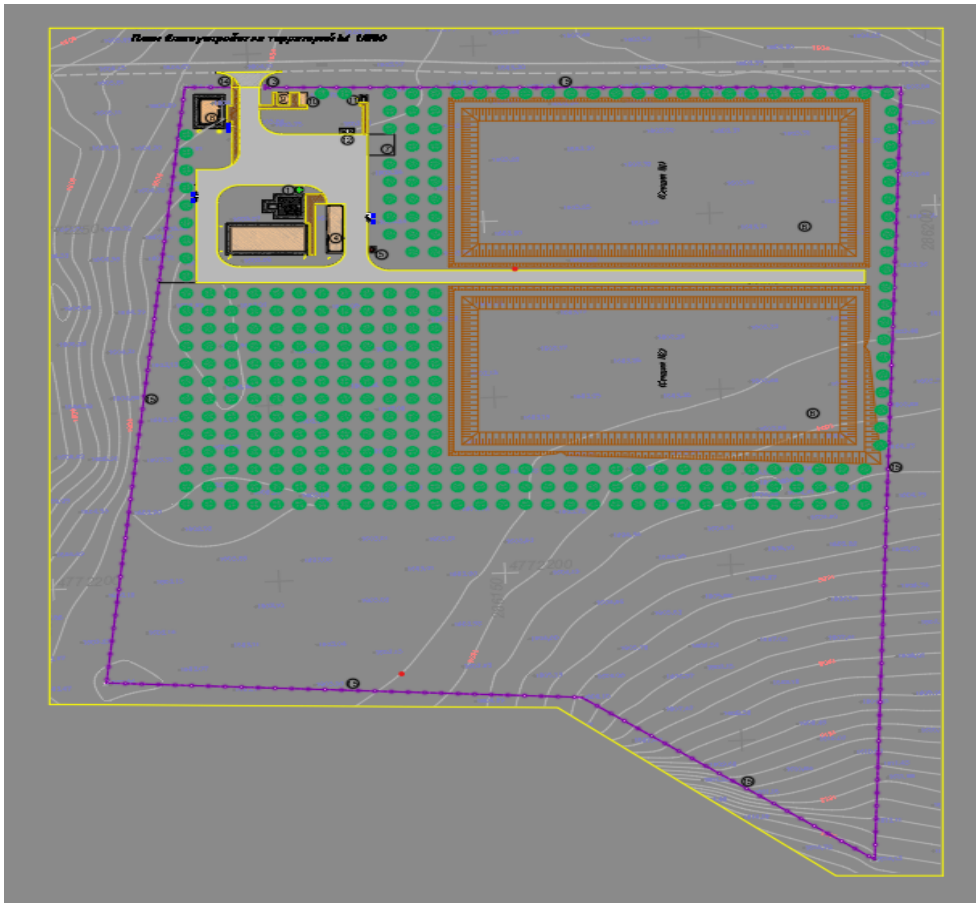
На территории проектируемого объекта максимально сохраняется существующее озеленение.

В благоустройстве территории проектируемого объекта предусмотрены: устройство асфальтобетонных проездов и тротуаров, устройство малых архитектурных форм и озеленение территории многолетними кустарниками и деревьями. Сортамент кустарников и деревьев подобран с учетом климата, почвы. Места рассады выбраны по требованиям пожарной безопасности и сохранения нормативного расстояния до подземных инженер-ных сетей.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Площадь отведенного участка	га	2,9898	
2	Площадь участка в т.ч.	$м^2$	29898	
3	Площадь застройки	$м^2$	225,04	
4	Пруды-накопители-испарители	$м^2$	8372	
5	Площадь покрытий	$м^2$	2689	
6	Площадь озеленения	$м^2$	34202,5	
7	Площадь покрытий за пределами территорий	$м^2$	33	

Ситуационная схема



6.2.2 Технологические решения

Проектом предусматривается строительство очистных сооружений для хоз-бытовых стоков п. Саты.

Согласно справки, выданной акиматом п. Саты, количество жителей. В п. нет центральной канализации, поэтому стоки из частных выгребов, ассенизационной машиной перевозятся в усреднитель- сливную станцию комплекса очистных сооружений.

На сливной станции следует обеспечивать прием (разгрузку) спецтранспорта, его обмыв, разбавление жидких отбросов до степени, допускающей сброс их в сеть водоот-ведения и далее на очистные сооружения, а также задержание крупных механических примесей.

Разбавление жидких отбросов и обмыв транспорта в приемном отделении преду-сматривается, как правило, водопроводной водой. Обмыв транспортных средств выпол-няется брандспойтами во время разгрузки. Разбавление жидких отбросов проводится в самой камере усреднителя.

Отношение количества добавляемой воды к количеству жидких отбросов принято 1:1.

Так как вода привозная, то для запуска очистных сооружений, будет использована вода с водовозки, далее для этого будут использованы очищенные стоки с КОС. Если не будет необходимости разбавлять стоки водой, то очищенные сточные воды буду посту-пать на пруды испарители.

Талые и ливневые стоки на очистные сооружения не отводятся.

Количество сточных вод, поступающих на очистные сооружения 75 м3/сут, но с условием разбавления их водой в пропорции 1:1, очистные сооружения рассчитываются на 150 м3/ сут.

Качество сточных вод хоз-бытовые стоки.

Исходные сточные воды поступают в приемный колодец, далее в усреднитель , со-стоящий из двух секций и камеры переключения. В каждой секции установлено по одному насосу Р-2-1÷2 и одной мешалке М-2-1÷2. Расходомеры на каждую напорную линию, а также трубопроводная арматура расположены в камере переключения, откуда сточные воды под напором поступает на песколовку, установленную в корпусе биологической очистки (поз.3, в приложении «Посадка на ГП). Тангенциальная песколовка имеет круглую форму в плане. Вода в нее поступает по подводящему трубопроводу по касательной (тан-генциально) к цилиндрической части сооружения, что вызывает вращательное движение песка, способствует отмывке от песка органических веществ и предотвращает их выпа-дение в осадок. Тяжелые минеральные частицы оседают на дно песколовки, а более лег-кие органические вещества направляются на дальнейшие стадии очистки на установку полной биологической очистки, которая состоит из следующих сооружений: денитрифика-тор, биореактор-нитрификатор, вторичный отстойник. Песчаная пульпа из песколовки от-водится на вывоз автотранспортом.

В очистных сооружениях сточная вода поступает в денитрификатор, где происходит процесс восстановления нитритов и нитратов до свободного азота, а также окисление микроорганизмами органических загрязнений кислородом азотсодержащих соединений. Далее сточные воды самотеком попадают в аэротенк, где происходит окисление загряз-нений активным илом. Подача воздуха в аэротенке предусматривается по воздухопрово-дам через дисковые мелкопузырчатые аэраторы от компрессоров В-4-1÷2, расположен-ных в технологическом здании. После прохождения зон биологической очистки сточные воды через переливное отверстие поступают во вторичный отстойник, оборудованный тонкослойным модулем. Движение воды осуществляется через пластины этого модуля. Осадок по наклонным пластинам направляется вниз в конусную часть. При помощи эр-лифтов от компрессоров В-4-1÷2 производится непрерывный отвод ила из вторичного от-стойника по трубопроводу К5.1 в аэрируемую зону. По мере необходимости удаления из-быточного ила оператор открывает вентиль на воздушной магистрали эрлифта трубопро-вода К5.2 для отвода ила в илонакопитель в технологическом здании. Из илонакопителя ил поступает под напором посредством насосов Р-4-2 на установку обезвоживания осадка S-4-1÷2. Отвод иловой воды с обезвоживания осадка осуществляется самотечным трубо-проводом К5.4 в усреднитель, так же поступают хозяйственно-бытовые сточные воды от технологического здания К1.

После прохождения очистки стоки поступают на дальнейшее обеззараживание ультрафиолетом в установке УФО UF-4-1÷2. После обеззараживания сточные воды поступа-ют в колодец замера расхода, после которого отводятся на сброс.

Обезвоженный активный ил направляется на вывоз автотранспортом.

6.2.3 Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочие чертежи внутриплощадочных сетей канализации объекта «Строительство канализационно-очистных сооружений в г. Саты» выполнены на основании:

Требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения», СНиП РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СП РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов глубиной от 3,0 до 5,0м (сверху вниз) выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ-1) Почвенно-растительный слой. Мощность -0,3 м.

(ИГЭ-2) Суглинок светло-коричневого цвета, местами с включение гравия и галька до 10-15%. Консистенция грунта твердая. Мощность 0,5-3,6 м.

Глубина промерзания:

- для суглинков - 150см, для гравийно-галечниковых -224 см.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II. Уточненное значение сейсмичности площадки 9 баллов. Значение расчетного ускорения a/g (в долях g) - 0,634. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a/gv (в долях g) - 0,5706.

На территории объекта запроектированы:

Водоснабжение комплекса очистных сооружений предусмотрено из емкости, установленной в техническом блоке. Вода привозная.

Канализационные сети очищенных сточных вод на территории КОС поселка Саты, разработаны для отвода очищенных стоков от комплекса очистных сооружений с применением технологических линий компании «Эколос", в проектируемые пруды накопители- испарители.

Сети по площадке запроектированы из труб полиэтиленовые гофрированные SN8 DN/ID 150 мм ГОСТ Р54475-2011.

На сетях канализационных очистных сооружений устанавливаются колодцы из сборного железобетона по ТПР 902-02-22.84. Трубопроводы укладываются в земле на глубине 1,3 - 1,5м.

В местах пересечения канализации с автодорогой устанавливается футляр из из стальных диаметром 377х7,0 мм ГОСТ 10704-91.

Трубопроводная арматура в колодце (КК-3) - задвижки d=150 мм Ру=1,6 МПа, фасонные части - стальные и полиэтиленовые.

Так как грунтовые условия относятся к первому типу по просадочности, предусмотреть уплотнение грунта под колодцами на 0,3м. Поверхность земли вокруг люков колодцев должна быть спланированной с уклоном 0,03 от колодца на 0,3м шире пазух.

Монтаж сетей водопровода и канализации вести в соответствии СНиП 3.05.04-85* и СН РК 4.01-05-2002. При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3 м мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камня, щебня и кирпичей), при этом применение ручных и механизированных трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазором между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Предусмотреть отмостку вокруг колодцев ГПС шириной 1000мм, толщиной 100 мм.

Акты на скрытые работы

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

Подготовка основания под трубопроводы;

Монтаж трубопроводов;

Устройство колодцев с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов;

Гидравлическое испытание трубопроводов;

Засыпка траншей грунтом с уплотнением;

Противокоррозийнная защита трубопроводов;

Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

Мероприятия по сейсмике

Антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии со СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства 9 баллов.

В целях предупреждения разрушений во время землетрясений на сетях водовода предусмотрено:

присоединение фасонных частей, расположенных в водопроводных колодцах, к трубопроводам производится посредством монтажных вставок для создания гибких стыковых соединений;

пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев согласно СН РК 4.01-05-2002, выполняется в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2м с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концом гильзы гернитом; железобетонные кольца и перекрытия, водопроводных колодцев фиксируются деталями МС-3, МС-7, МС-5.на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается замок из монолитного бетона класса В12,5.

После выполнения монтажа трубопроводов выполнить гидравлическое испытание системы.

Монтаж сетей водопровода и канализации вести в соответствии СП РК 5.01-101-2013 и СН РК 4.01-05-2002. При обратной засыпке пластмассовых труб над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3м мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камня, щебня и кирпичей), при этом применение ручных и механизированных трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается. Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе длиной 0,2 м с заделкой зазором между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

6.2.4 Канализационные очистные сооружения

Мощность предприятия

Сточные воды – хозяйственно-бытовые, поступают от поселка Саты, Кегенского района Алматинского района. По заданию заказчика и данным по фактическим расходам приняты следующие расчетные величины: производительность очистных сооружений 150 м^3/сут.

Качество стояных вод

Качественный состав сточных вод принят согласно данным по концентрациям загрязнений.

Таблица 1.2.1 Концентрации загрязнений в сточных водах и нормативные требования к очищенной воде

Параметр	Концентрации, мг/л	
Параметр	Приходит на очистку от населения	Очищенные стоки

pH	6,5-8,5	6,5-8,5
БПК полн	1000,0	20,0
Взвешенные	866,7	30
Азот аммонийный	106,7	-
СПАВ	33,3	-
Фосфаты	14,4	-

Описание технологического процесса.

Исходные сточные воды поступают в приемный колодец (поз. 1 в приложении «По-садка на ГП), далее в усреднитель (поз. 2, в приложении «Посадка на ГП), состоящий из двух секций и камеры переключения. В каждой секции установлено по одному насосу Р-2-1÷2 и одной мешалке М-2-1÷2. Расходомеры на каждую напорную линию, а также трубопроводная арматура расположены в камере переключения, откуда сточные воды под напором поступает на песколовку, установленную в корпусе биологической очистки (поз.3, в приложении «Посадка на ГП). Тангенциальная песколовка имеет круглую форму в плане. Вода в нее поступает по подводящему трубопроводу по касательной (тангенциально) к цилиндрической части сооружения, что вызывает вращательное движение песка, способствует отмывке от песка органических веществ и предотвращает их выпадение в осадок. Тяжелые минеральные частицы оседают на дно песколовки, а более легкие органические вещества направляются на дальнейшие стадии очистки на установку полной биологической очистки (поз.3, в приложении «Посадка на ГП) , которая состоит из следу-ющих сооружений: денитрификатор, биореактор-нитрификатор, вторичный отстойник. Песчаная пульпа из песколовки отводится на вывоз автотранспортом.

В очистных сооружениях сточная вода поступает в денитрификатор, где происходит процесс восстановления нитритов и нитратов до свободного азота, а также окисление микроорганизмами органических загрязнений кислородом азотсодержащих соединений. Далее сточные воды самотеком попадаютв аэротенк, где происходит окисление загрязнений активным илом. Подача воздуха в аэротенке предусматривается по воздухопроводам через дисковые мелкопузырчатые аэраторы от компрессоров В-4-1÷2, расположенных в технологическом здании. После прохождения зон биологической очистки сточные воды через переливное отверстие поступают во вторичный отстойник, оборудованный тонкослойным модулем. Движение воды осуществляется через пластины этого модуля. Осадок по наклонным пластинам направляется вниз в конусную часть. При помощи эрлифтов от компрессоров В-4-1÷2 производится непрерывный отвод ила из вторичного отстойника по трубопроводу К5.1 в аэрируемую зону. По мере необходимости удаления избыточного ила оператор открывает вентиль на воздушной магистрали эрлифта трубопровода К5.2 для отвода ила в илонакопитель в технологическом здании. Из илонакопителя ил поступает под напором посредством насосов Р-4-2 на установку обезвоживания осадка S-4-1÷2. Отвод иловой воды с обезвоживания осадка осуществляется самотечным трубопроводом К5.4 в усреднитель (поз. 2, в приложении «Посадка на ГП), так же поступают хозяйствен-но-бытовые сточные воды от технологического здания К1.

После прохождения очистки стоки поступают на дальнейшее обеззараживание ультрафиолетом в установке УФО UF-4-1÷2. После обеззараживания сточные воды поступают в колодец замера расхода, после которого отводятся на сброс.

Обезвоженный активный ил направляется на вывоз автотранспортом.

Штатное расписание

Определение численного состава работающих произведено с учётом количества рабочих мест, сменности производства, а также условий труда.

Численность рабочих, расстановка их по рабочим местам обусловлена:

- техническими решениями, принятыми в проекте;
- набором выполняемых услуг;
- режимами работы;
- трудоемкостью работ и обслуживания;
- степенью механизации и автоматизации работ;
- правилами охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Для персонала, обслуживающего очистные сооружения комплекса гидрокрекинга, предусматриваются 2 графика работы:

- односменный график работы с 8-и часовой продолжительностью рабочего дня;
- двухсменный четырех бригадный режим работы. Продолжительность смены – 12 часов.

Количество подменных рабочих рассчитано согласно коэффициенту списочного состава. Коэффициент списочного состава учитывает подмену рабочих, отсутствующих в связи с отпусками, болезнями, выполнением государственных обязанностей.

Профессионально-квалификационный состав постоянного персонала очистных сооружений

Наименование структурных подразделений, должностей служащих и профессий рабочих	Пол	Численность				Количество бригад	Количество смен в сутки	Место размещения	Зона обслуживания	Бытовые помещения	Группа производственного процесса	Тип гардеробных и число отделений	Примечание
		Явочная в смену max	В сутки	Подмена	Всего								
Оператор очистных сооружений	м	1	1	-	1	1	1	Операторная в АБК	Сооружения очистки сточных вод	Бытовые помещения в АБК	1в	Раздельные, по одному отделению	
Слесарь-ремонтник	м	1	1	-	1	-	1	Операторная в АБК	Территория очистных сооружений	То же	1в	Раздельные, по одному отделению	
Всего		2	2	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-

Технологический контроль процессов очистки сточных вод

Порядок технологического контроля процессов очистки сточных вод разработан по Методике технологического контроля работы очистных сооружений городской канализации. М.: Стройиздат, 1977.

Ниже приведены периодичность и виды контроля технологических процессов по сооружениям.

Сточная вода, поступающая на сооружения, и очищенная сточная вода – 1 раз в декаду: температура, цвет, pH, прозрачность (очищенная вода), оседающие вещества по объему и массе, азот аммонийный, нитритный и нитратный, взвешенные вещества, окисляемость

бихроматная, БПК5, ХПК, фосфаты, хлориды, сульфаты, СПАВ, нефтепродук-ты, железо, растворенный кислород (очищенная вода), плотный остаток и потеря при прокаливании.

Сточная вода, поступающая на сооружения - 2 раза в год - паразитологические показатели воды.

Резервуар биологической очистки

После нитрификатора – 1 раз в декаду: БПК5, взвешенные вещества;

после вторичных отстойников – 1 раз в декаду: азот аммонийный, нитритный, нитратный, БПК5, ХПК, фосфаты, СПАВ, нефтепродукты;

активный ил из нитрификатора - 1 раз в месяц: влажность ила, зольность; 2 раза в декаду: иловый индекс, кривая скорости оседания, простейшие организмы; 1 раз в сутки: доза ила; концентрация растворенного кислорода (автоматически имеющимися приборами).

Осадки сточных вод из вторичных отстойников - 2 раза в год - паразитологические показатели.

Лабораторный контроль за эффективностью обеззараживания:

– сточная вода, поступающая на очистку и обеззараженная сточная вода – 1 раз в неделю: общие колиформные бактерии, колифаги; 1 раз в квартал: патогенные микроорганизмы;

– вода водоема выше выпуска и 500 м ниже выпуска – 1 раз в квартал: общие колиформные бактерии, колифаги, патогенные микроорганизмы.

Химические анализы, микробиологические и паразитологические анализы выполняются в специализированной аккредитованной лаборатории (см. Приложение Т), на договорной основе, для каждодневных анализов предусмотрено помещение в административном здании (поз. № 10 по ГП) под лабораторию.

Автоматизация

Вся работа комплекса сооружений полной биологической очистки проходит в автоматическом режиме, за исключением работы воздуходувного оборудования и обслуживания решеток.

Целями создания системы автоматизации являются:

-обеспечение управления технологическими процессами в автоматизированном режиме;

-обеспечение эффективной загрузки технологического оборудования;

-обеспечение надежной работы технологического оборудования;

-минимизация потерь при возникновении нештатных ситуаций;

-обеспечение высокой производительности за счет автоматизации отлаженного процесса.

Для размещения низковольтных коммутационных аппаратов с устройствами управления, защиты, измерения, регулирования и сигнализации используются монтажные шкафы. Автоматизация создается для обеспечения работы в заданных режимах основных технологических объектов системы очистных сооружений.

В результате, обеспечивается реализация следующих процедур (операций):

-сбор и первичная обработка информации от аналоговых датчиков;

-сбор сигналов с дискретных датчиков аварийной сигнализации;

-контроль состояния исполнительных механизмов (ИМ);

-контроль параметров технологических процессов и формирование предупредительных и аварийных сигнализаций;

-автоматическая блокировка технологического оборудования при возникновении предаварийных ситуаций.

Основное технологическое оборудование в составе станции резервировано, предусматривается включение резервного оборудования в случае отказа рабочего.

Предусмотрены технологическая сигнализация, сигнализация режимов работы станции, а также аварийная сигнализация.

Под аварией технологического оборудования понимается несколько возможных неисправностей, отслеживаемых автоматикой: срабатывание автоматических выключателей,

защищающих электропривод; обрыв цепи управления контактором; отказ насоса, воздуходувки (после пуска не происходит нагнетание давления на напорном трубопроводе).

Проектом автоматизации комплекса предусмотрен выбор режимов работы основного и вспомогательного технологического оборудования:

ручной (местный) режим управления – разрешается пуск и остановка технологических установок с помощью кнопок «ПУСК» и «СТОП», расположенных на шкафах управления по месту;

автоматический режим управления – технологическое оборудование сблокировано с соответствующими измерительными преобразователями (давления, уровня, расхода).

Система автоматизации комплекса сооружений полной биологической очистки предусматривает управление работой оборудования станции при помощи шкафа управления (ШАУ). Автоматическое управление работой оборудования обеспечивается следующими процессами:

Санитарно-защитная зона

В соответствии с приложением №3 т. 1 СанПиН "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов"(Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237) санитарно-защитная зона для сооружений для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки производительностью от 2 до 5 тыс. м^3/сутки, СЗЗ следует принимать размером 200 м.

При разработке проекта соблюдаются все санитарные нормы и правила в области охраны окружающей среды.

6.2.5 Архитектурно-строительная часть

Резервуар-усреднитель

Резервуар-усреднитель предназначен для регулирования параметров сточных вод, направляемых на очистные сооружения. Его задачей является усреднение сточных вод по их качеству и количеству.

Объемно-планировочное решение.

Проектируемый резервуар - подземное сооружение, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 7,7х 5,3 м., и высотой до низа плит покрытия 2,8 м. Проектом преду-смотрена установка резервуара емкостью 61м^3.

Резервуары относятся к сооружениям II класса ответственности.

Степень огнестойкости - ненормируемая

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость, обсыпанную грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.

Конструктивные решения.

Конструкции резервуаров запроектированы из бетона кл. С 12/15; W6; F150 на сульфатостойком цементе.

Гидроизоляция наружных стен, покрытия осуществляется 2 слоя рубероида на би-тумной мастике.

Гидроизоляцию внутренних стен, днища, покрытия резервуара выполнить цемент-но-песчаным раствором с добавлением азотно-кислого кальция - 20мм;

Конструктивные решения приняты с учетом требований СП РК 2.03.-30-2017 "Строительство в сейсмических районах".

Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие эксплуатационную надеж-ность резервуара с учетом строительства в районе с сейсмичностью 9 баллов.

Сооружение резервуара запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Днище (толщиной 400мм) монолитное из бетона кл.С12/15. Армирование сварными сетками из арматуры А 400.

Стены (толщиной 300 мм) монолитные ж/б, из бетона кл.С12/15. Армированные сварными сетками из арматуры А 400.

Покрытие (толщиной 200мм) монолитные ж/б, из бетона кл.С12/15. Армированные сварными сетками из арматуры А 400.

Все несущие конструкции выполнить из бетона класса С12/15; W6; F150 на сульфатостойком цементе с рабочей арматурой класса А240, А400.

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точечной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижением бетоном 70% проектной прочности. После снятия несу-щей опалубки и устройства гидроизоляции произвести контрольное заполнение резервуа-ра водой.

Основанием резервуара служит гравийно -галечниковый грунт. Обратную засыпку пазух резервуара усреднителя производить местными суглинком при оптимальной влаж-ности слоями по 250 мм, с послойным уплотнением до плотности 1,65 т/м3.

Производство работ в зимнеее время вести в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить масляной краской ГОСТ 8292-85 по грунтовке олифой

Проходная

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Проходная. Здание проходной одноэтажное ; прямоугольной формы в плане с размерами по осям 7,29х4,42. Высота этажа до низа несущих конструкций Н=2,9м.

Наружные стены выполнены из кирпича, рядовой, полнотелый, размерами 250х120х65мм, формата 1НФ, марки по прочности М125, класса средней плотности 2,0, марки по морозостойкости F50(КР-р-по (КР-л-по) 250 120 65/1НФ/125/2,0/50/ГОСТ 530-2012) Временное сопротивление осевому растяжению по неперевязанным швам Rnt> 120 кПа.

Перемычки-монолитные ж/ бетонные из бетона кл. С12/15

Двери - из металлопластика (ПВХ)

Окнаиз металлопластика (ПВХ)

Перекрытие - деревянные балки по сейсмопоясу, с обшивкой сухой штукатуркой.

Кровля- асбестоцементные листы, односкатная

Полы- бетонные, линолеум.

Фундаменты под стены ленточные, монолитные из бетона кл. С10/12,5

Наружная отделка стен - штукатурка цементно- песчаным раствором с последующей известковой побелкой

Цоколь- штукатурка цементно- песчаным раствором М25, с последующей окраской кузбаслаком.

Отмостка бетонная, шириной 2.0м.

Станция биологической очистки- фундаментная плита.

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Станция биологической очистки – очистка и переработка сточных вод. Модульное сооружение. Согласно задания на проектирование разработан плитный фундамент под установку биологической очистки.

Плитный фундамент прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 16,48х 7,5 м., толщиной 0,5 м.

Фундамент запроектирован из бетона кл. С 12/15; W4; F100 на сульфатостойком цементе.

Армирование сварными сетками из арматуры А 400. Арматурные сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точечной

электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижением бетоном 70% проектной прочности.

В целях устранения просадочных свойств грунтов основания необходимо выпол-нить следующее:

Разработку котлована выполнять экскаватором Э-2621А обратная лопата емкостью ковша V=1,00м³ до отм.-2,110.(1601.49).

Выполнить грунтовую подушку из суглинка h-1.61м до отм.-0,500 (1603,10) путем по-слойной укатки (слоями не более 20-25см) при оптимальной влажности 18-20%, с доведе-нием до плотности сухого грунта в уплотненной подушке не менее 1.7тс/м³.Грунтовая по-душка выполняется под все здание, размер подушки должен быть на 1000мм больше в каждую сторону от грани фундаментов. Готовность грунтового основания должно под-тверждаться лабораторными данными

В качестве оснований фундаментной плиты принята грунтовая подушка из суглин-ка.

Обратную засыпку пазух котлована следует выполнить суглинком.

Засыпаемый грунт должен быть без растительных примесей, незагипсованный, незасоленный и неагрессивный; до проектной отметки выполнить из суглинка с послой-ным уплотнением пневмотрамбовками до плотности сухого грунта не ниже 1.7тс/м³.

Технологическое здание- фундаментная плита.

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Технологическое здание – модульное сооружение. Согласно задания на проек-тирование разработан плитный фундамент под технологическое здание.

Плитный фундамент прямоугольной формы в плане,с размерами в осях 12,76х 2,86 м., толщиной 0,5 м.

Фундамент запроектирован из бетона кл. С 12/15; W4; F100 на сульфатостойком цементе.

Армирование сварными сетками из арматуры Ø12 А 400. Арматурные сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точеч-ной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижением бетоном 70% проектной прочности.

В целях устранения просадочных свойств грунтов основания необходимо выпол-нить следующее:

Разработку котлована выполнять экскаватором Э-2621А обратная лопата емкостью ковша V=1,00м³ до отм.-2,110.(1601.49).

Выполнить грунтовую подушку из суглинка h-1.61м до отм.-0,500 (1603,10) путем послойной укатки (слоями не более 20-25см) при оптимальной влажности 18-20%, с дове-дением до плотности сухого грунта в уплотненной подушке не менее 1.7тс/м³.Грунтовая подушка выполняется под все здание, размер подушки должен быть на 1000мм больше в каждую сторону от грани фундаментов. Готовность грунтового основания должно под-тверждаться лабораторными данными

В качестве оснований фундаментной плиты принята грунтовая подушка из суглин-ка.

Обратную засыпку пазух фундамента выполнить местными суглинком при опти-мальной влажности слоями по 250мм, с послойным уплотнением до плотности 1,65т/м3.

Производство работ в зимнее время вести в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных кон-струкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

Колодец замера расхода

Объемно-планировочные и конструктивные решения .

Колодец замера расхода – модульное сооружение. Согласно задания на проектирование разработан плитный фундамент под установку .

Плитный фундамент прямоугольной формы в плане,с размерами в плане по наруж-ным граням 1,8х1,8 м., толщиной 0,4 м.

Фундамент запроектирован из бетона кл. С 12/15; W4; F100 на сульфатостойком цементе.

Армирование сварными сетками из арматуры ∅12 А 400. Арматурные сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точеч-ной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижением бетоном 70% проектной прочности.

Основанием фундамента служит гравийно-галечниковый грунт.

Обратную засыпку пазух фундамента выполнить местными суглинком при опти-мальной влажности слоями по 250мм, с послойным уплотнением до плотности 1,65т/м3.

Производство работ в зимнеее время вести в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"

Пруды накопители- испарители

Пруд-испаритель предназначен для приема соленых и промывочных вод со станци-ии обессоливания.

Количество соленых стоков, поступающих в пруд-испаритель G=25185.0 м^3/год, 69.0м3/сут, 2.88м3/час, 0.8л/сек.

Пруд-испаритель рассчитан на прием и испарение годового количества стоков при слое стоков 0,92м и слое

Максимальная высота слоя стоков и осадков -1,5м, атмосферных осадков -576мм в год, средняя величина испарения-1478мм/год.

Размеры каждой секции пруда-испарителя по верху 87м х42,0м, по дну 80х35м.

Откосы приняты 1:3.

Общий объем пруда -испарителя - 58164,0 м^3.

Глубина пруда принята 3,1м.

Полезный объем пруда -испарителя при глубине воды 1,5 м равен - 42336,0м3.

В качестве противофильтрационного экрана в настоящем проекте применяется ста-билизированная сажей пленка

Пленка выпускается смотанной в рулоны.

Максимальная длина по ГОСТ 10354-82* марки "В", толщиной 0,2мм.

Ширина пленки -3м. и более.

пленки в рулоне 50м.

Следует обратить внимание на то, что полиэтиленовая пленка подвергается необра-тимому процессу старения.

В связи с этим до начала производства под действием тепла, кислорода воздуха и ультрафиолетовых излучений.

Работ пленка храниться в зачехленных рулонах под навесом.

Противольтрационный экран выполняется в следующем порядке:

1. выемка грунта по дну и по гребню дамбы глубиной 0.9м, а по откосам глубиной до 1.10м и выравнивание откосов до заложения 1:3.

2. на уплотненное основание укладывается подстилающий слой песка высотой 200 мм крупностью до 2 мм.

Без натяжения, чтобы не порвать.

3. полотнища противофильтрационной пленки, укладываемые свободно

4. защитный слой песка высотой 500 мм крупностью до 2 мм, дамбы и 400 мм по откосам для

5. пригрузочный слой из песка и гравия высотой 200 мм по дну и гребню

6. Каменная наброска по откосам из бутового камня -100мм. Предохранения защит-ного слоя песка.

Укладка пленки по откосу выполняется в 3 слоя.

Уложенная на подготовленное основание пленка должна сразу укладке и стыковке полотнищ не должен пре-пригружаться защитным слоем. Допускаемый перерыв в работе по вышать одних суток в соответствии с Инструкцией СН 551-82.

Сварка пленки производится

Полотнища стыкуются между собой внахлестку. Ширина нахлестки 200-250 мм или любым другим аппаратом, рекомендованным СН 551-82 электроутюгом УТ - 1000 - 1.2 песка защитного слоя внутрь стыка.

Стыки свариваются таким образом, чтобы избежать попадания

В месте выпуска стоков в водоем сверху пригрузочного слоя укладываются железобетонные плиты. Накопителя устраивается каменная наброска из бутового камня от дна

Вокруг плит, а также по откосам до верхнего уровня воды. Подстилающих и защит-ных слоев.

Надежная работа полиэтиленового экрана зависит от качества диаметром свыше 5мм.

В подстилающих и защитных слоях должны отсутствовать фракции.

Фракции больших размеров нарушают герметичность экрана обработаны гербеци-дами.

Подстилающее основание и защитный слой песка должны быть

Монтаж сооружения и трубопроводов вести согласно СН 551-82, СНИП 3.02.01-87, СНИП 2.09.1-85,

После монтажа подающие трубы испытать наливом.

Объемы работ даны на 1 секцию пруда. Количество секций-2 шт.

Фундамент под илонакопитель

Объемно-планировочные и конструктивные решения .

Фундамент под илонакопитель . Согласно задания на проектирование разра-ботан плитный фундамент под установку .

Плитный фундамент прямоугольной формы в плане, с размерами в плане по наруж-ным граням 3,0 х 3,0 м., толщиной 0,4 м.

Фундамент запроектирован из бетона кл. С 12/15; W4; F100 на сульфатостойком цементе.

Армирование сварными сетками из арматуры ∅12 А 400. Арматурные сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственные каркасы путем контактной точеч-ной электросварки. Снятие несущей опалубки производить после достижением бетоном 70% проектной прочности.

Основанием фундамента служит гравийно-галечниковый грунт.

Обратную засыпку пазух фундамента выполнить местными суглинком при опти-мальной влажности слоями по 250 мм, с послойным уплотнением до плотности 1,65 т/м3.

Производство работ в зимнее время вести в соответствии с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Уборная на 1 очко с выгребом

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

Уборная на 1 очко с выгребом входит в состав рабочего проекта «Строитель-ство канализационно-очистных сооружений в г. Саты". Здание, прямоугольное в плане с осевыми размерами 1,2х 0,95 м. Высота этажа от уровня пола до низа перекрытия: 2.0 м.

Для каркасно - обшивных стен приняты брусья 3-го сорта и пиломатериалы 5-го сор-та.

Выгреб - из круглых железобетонных колец по ГОСТ 8020-90. Кольца укладываются на цементном растворе марки М25. С внутренней стороны кольца покрываются битумом. Снаружи укладывается слой жирной мятой глины 20 см.

Кольца устанавливаются на железобетонное днище уложенное на 20см слой жирной глины с обмазкой внутренней стороны битумом. По днищу устраевается защитный слой из бетона марки М50 образующий уклон дно выгреба, который так же покрыт битумом.

Перекрытие - над железобетонными выгребами устраивается из сборной железобетонной плиты, на которой возводятся стены кабин и устраивается деревянный стульчак. Железобетонная плита П-1 должна иметь уклон 0.01 в сторону стульчака.

Дверные полотна - деревяные размером 1800х700 мм. Над дверью предусмотрено остекленная фрамуга, обитая металлической сеткой с ячейкой не более 3х3 мм.

Для обеспечения плотного зарывания дверей дверные коробки уборного устраива-ется с отклонением от вертикали на 2% во внутреннюю сторону.

Кровля - односкатная из асбестоцементных листов, по деревянным стропилам и обрешетке.

В каркасно-общивных кабинах устраиваются панели из масляной и эмульсионной краски на высоту 1500 мм

Защита строительных конструкций от коррозии.

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена согласно СН РК 2.01-01-2013; СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты со-гласно СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Все металлические и деревянные конструкции и изделия окрашиваются антикоррозиоными лаками за 2 раза.

Бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком цементе.

Антисейсмические мероприятия.

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

При проектировании предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающих пространственную жесткость и сейсмостойкость сооружения с учетом требований для сейсмичности девять баллов.

Сейсмостойкость сооружения обеспечивается совместной работой монолитных ж/бетонных стен связанных с монолитным ж/бетонным днищем.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Деревянные элементы и конструкции покрываются огнезащитными красками за 2 ра-за. К зданиям обеспечен подъезд пожарных машин.

Степень огнестойкости - III, согласно СП РК 2.02.101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

6.2.6 Инженерные сети и системы

Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения

Источником тепла на отопление помещений локальных очистных сооружений является электроэнергия.

Технические решения

Постоянные рабочие места в помещениях локальных очистных сооружений отсутствуют, оборудование работает в автоматическом и ручном режиме.

В очистных сооружениях запроектирована приточно-вытяжная механическая и естественная вентиляция, обеспечивающая 5-кратный воздухообмен.

Приток свежего воздуха осуществляется малогабаритными установками полной заводской готовности типа «Нафаня» фирмы «ВЕЗА» с комплектом автоматики.

Приточный воздух перед подачей в помещения очищается в фильтрах, в холодное время года нагревается в воздухонагревателях до температуры плюс 5 ºС.

Забор наружного воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные на отметке 2,0 м от уровня земли.

Раздача и забор воздуха в помещения локальных очистных сооружений осуществляется регулируемыми решетками типа РВр-1.

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы из оцинкованной стали и изготовляются класса Н (нормальные).

Электротехническая часть

Исходные данные

Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия.

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории

Внеплощадочные электрические сети

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН. Питание проектируемой КТПН предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайшей опоры ВЛ-10кВ с установкой разъединителя РЛНД-10кВ алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50. До точки подключения сущ.дефектные опоры заменяются на ж/б опоры. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

Внутриплощадочные электрические сети

Электроснабжение здание осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

Электроснабжение здание охраны осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями в земле кабелем марки АВБбШв-0,66 с расчетным сечением.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка мощностями 100кВа с системами АВР и всепогодными шумоизолирующими кожухами.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Жарык"со светодиодными лампами мощностью 80Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 25-30м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-1,0 с алюминиевыми жилами расчетного сечения проложенными в траншее.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Прибор учета электроэнергии предусматривается на проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40 мм.

- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Электрооборудование и электроосвещение

Комната охраны

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Электроприемники данного обьекта относятся к потребителям 3 категории электроснабжения. Рр=2,16 кВт.

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее освещение. Освещение выполняется люминесцентными светильниками. Выбор типа светильников производился в соответстви с назначением помещений и характеристикой среды. Освещенность помещений принята в соответствии со строительными нормами и правилами(СП РК 2.04-104-2012). Расчет номинальной мощности ламп произведен по удельной мощности - Ватт на кв.м освещаемой площади. Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг за подшивным потолком в поливинилхлоридных самозатухающих трубах и по стенам - под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия.

Все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены и заземлены. В качестве нулевых защитных проводников используются специально проложенные провода. На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения проводящих частей - основного защитного проводника,стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций.

Все монтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК.

Пожарная сигнализация

Комната охраны

Разработка рабочей документации автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре выполнена на основании технического задания на проектирование,

архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 2.02-02-2012.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания оснащаются системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

В каждом защищаемом помещении установлено не менее 2-х пожарных извещателей. На путях эвакуации, на стенах, устанавливаются пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10.

Прибор ППКОП "Гранит-2А" устанавливается на отм. 0,000 в помещении 2.

Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Дымовые пожарные извещатели типа ИП-212-141 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 9м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 4,5м.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-10 устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводами с медными жилами КСПВ 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются в кабель-каналах ПВХ 15х10.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ЛЮДЕЙ О ПОЖАРЕ принята по 2 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со строблампой.

Проводка светозвуковой излучателя LD 96 выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг 3х1,5мм.

Оперативная связь выполняется посредством передачи информации о тревожных и прочих событиях на телефоны оповещения через каналы связи GSM, которое устанавливаемое на приборе ППКОП "Гранит-4А". Встроенный GSM коммуникатор передает информацию о состоянии прибора на мобильные телефоны. Информация передается при возникновении события и по запросу пользователя. Способ передачи: голосовое сообщение и SMS.

Установка охранно-пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ РК и технической документацией на оборудование. Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с законом РК «О промышленной безопасности» Заказчик (декларант) обязан заполнять документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

Эксплуатационной организации необходимо внести в «Инструкцию действий персонала при чрезвычайных ситуациях» пункт о порядке проведения аварийного отключения запорной арматуры при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Все данные для заполнения декларации безопасности, со стороны проектной организации, даны в паспорте проекта. Размещение объекта на местности представлено на графическом материале в чертежах.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП 2.09.02-85 «Производственные здания и сооружения», СП РК 2.02-101-2014 пособие «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (к СНиП РК 2.02-05-2002).

Наружное пожаротушение осуществляется от пожарных гидрантов, расположенных на водопроводных сетях.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК государственная экологическая экспертиза будет, проходит отдельно.

6.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

6.6 Организация строительства

За основу определения продолжительности строительства проектируемого объекта принята продолжительность строительства канализационной насосной станции (пп. 14)

Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов коммунального хозяйства, СП РК 1.03-102-2014 Часть II, глава 9 «Непроизводственное строительство», раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство»).

Общая продолжительность строительства составляет 6,0 месяцев.

В том числе подготовительный период 0,5 месяца.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2024.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2024 года.

При составлении смет использованы:

Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения (НДЦС РК 8.04-03-2023);

1) ССЦ РК 8.04-08-2023 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции" 2024 год;

2) ССЦ РК 8.04-09-2023 "Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства" 2024 год;

3) СЦЭМ РК 8.04-11-2023 "Сметных цен на эксплуатацию строительных машин" 2024 год;

4) НДЦС РК 8.04-07-2023 "Индексы стоимости для строительства"

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- в главу 8 «Затраты на организацию и управление строительством» включено средства на покрытие общеплощадочных затрат, связанных с организацией и управлением строительно-монтажными работами на строительной площадке в целом по стройке, и дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства – 7,5%;
- сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ;
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 3% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета стоимости строительства;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2024г.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expertise» в рабочий проект «Строительство канализационно-очистных сооружений в с.Саты» внесены следующие изменения и дополнения:

1) представлена пояснительная записка к сметной документации;

2) представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

3) приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

В целом проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.1. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№п п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			Заявл. до эксп.	Реком. к утверж.
1	Мощность канализационной насосной станции	$м^3$/сут	150,0	150,0
2	Общая сметная стоимость строительства в			

	текущих ценах на 2024 г. в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	1087,648 588,685 335,473 163,490	989,259 509,905 329,138 150,216
3	Продолжительность строительства	месяцев	6,0	6,0

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2024 года на общую сумму 98,389 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство канализационно-очистных сооружений в с.Саты»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Мощность канализационной насосной станции 150,0 м^3/сут
2. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2024 г. 989,259 млн.тенге
   в том числе: СМР 509,905 млн.тенге
   оборудование 329,138 млн.тенге
   прочие 150,216 млн.тенге
3. Продолжительность строительства 6,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кегенского района» в соответствии с условиями договора № KazE-0253-03 от 15.04.2024 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

9. ТҰЖЫРЫМДАР

9.1 «Саты ауылындағы кәріз жүйелерін тазарту жүйесінің құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1. Канализациялық сорғы станциясының қуаты 150,0 м^3/тәулік
2. 2024 жылғы ағымдағы бағадағы және құрылыстың жалпысметалық құны оның ішінде: 989,259 млн.тенге
   құрылыс-монтаж жұмыстары 509,905 млн.тенге
   құрал жабдықтар 329,138 млн.тенге
   өзге де шығындар 150,216 млн.тенге
3. Құрылыстың ұзақтығы 6,0 ай

9.2. Осы сараптамалық қорытынды 15.04.2024 ж. №KazE-0253-03, шарт талаптарына сәйкес, растығы «Кеген ауданының Тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» ММ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

9.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

9.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже:

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план	Асанбекова Әсел Берікбайқызы			Соответствует
2	Архитектурно-строительная часть	Чернов Александр Рудольфович			Соответствует
3	Наружные сети канализации	Рысдаулетов Кыдыр Аманбаевич			Соответствует
4	Электроснабжение	Усенбаев Ермек Бекенбайулы		KZ55VJE00069532	Соответствует
5	Сметный раздел	Битанова Сандугаш Нурмаханова			Соответствует
6	Ведущий эксперт	Асанбекова Әсел Берікбайқызы			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Асанбекова Ә.Б. (Директор)

Асанбекова Ә.Б. (Директор)

Усенбаев Е.Б. (Эксперт)

Битанова С.Н. (Эксперт)

Рысдаулетов К.А. (Эксперт)

Чернов А.Р. (Эксперт)