«Қаражал қаласының кәріз желілерін қайта жаңарту, 2-кезең»
жұмыс жобасы бойынша

31.12.2021 ж. № РЕ-0033/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қаражал қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Водоканал-консалтинг, инжиниринг» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қаражал қаласының кәріз желілерін қайта жаңарту, 2-кезең» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы **«PROF-EXPERTISE» ЖШС-нен берілді.**

«PROF-EXPERTISE» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ РЕ-0033/21 от 31.12.2021 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция канализационных сетей города Каражал, 2 очередь»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Водоканал-консалтинг, инжиниринг»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект «**Реконструкция канализационных сетей города Каражал, 2 очередь**», выдано ТОО «PROF-EXPERTISE»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «PROF-EXPERTISE»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция канализационных сетей города Каражал, 2 очередь».

Настоящее заключение выполнено согласно договора от 14.11.2021 года за №РЕ-0022 на экспертизу рабочего проекта между ТОО «PROF-EXPERTISE» и ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» в соответствии с письмом заказчика от 25.10.2021 года, за №1-25/1019.

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ВОДОКАНАЛ-КОНСАЛТИНГ, ИНЖИНИРИНГ». Государственная лицензия № 18011187 от 05.06.2018 года. Лицензиар; Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области. Категория I.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Форс Проект». Государственная лицензия ГСЛ №18018342 от 04.10.2018 года. Лицензиар; ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Туркестанской области». Акимат Туркестанской области. Категория I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» от 05.01.2021 года;

разрешение акима города Каражал от 29.05.2014 года за №77/2, о предоставлении права постоянного пользования земельным участком;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Каражал в 2021 году за №31;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Каражал в 2021 году за №32;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Каражал в 2021 году за №33;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Каражал в 2021 году за №34;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Каражал в 2021 году за №35;

акт выбора земельного участка под строительства объекта, утвержденный руководителем уполномоченного органа в сфере архитектуры и градостроительства от 20.08.2021 года за №31;

акт выбора земельного участка под строительства объекта, утвержденный руководителем уполномоченного органа в сфере архитектуры и градостроительства от 20.08.2021 года за №32;

акт выбора земельного участка под строительства объекта, утвержденный руководителем уполномоченного органа в сфере архитектуры и градостроительства от 20.08.2021 года за №33;

акт выбора земельного участка под строительства объекта, утвержденный руководителем уполномоченного органа в сфере архитектуры и градостроительства от 20.08.2021 года за №34;

акт выбора земельного участка под строительства объекта, утвержденный руководителем уполномоченного органа в сфере архитектуры и градостроительства от 20.08.2021 года за №35;

письмо ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» от 12.10.2021 года за №1-23/982, о том, что финансирования реконструкции канализационных сетей города Каражал, 2 очередь, будет вестись за счет государственных инвестиции и начало реконструкции запланировано на март месяц 2022 года;

Технические условия:

на канализацию от 23.09.2021 года за 1-13/394, выданные ГКП «Горкомхоз» акимата города Каражал.

на электроснабжение от 07.09.2021 года за №75, выданные ТОО «Вест-2001».

на электроснабжение от 07.09.2021 года за №76, выданные ТОО «Вест-2001».

на электроснабжение от 07.09.2021 года за №77, выданные ТОО «Вест-2001».

на электроснабжение от 07.09.2021 года за №78, выданные ТОО «Вест-2001».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утверждённый руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Книга 1. Общая пояснительная записка
Том 2. Альбом 1. КНС №1.
Том 3. Альбом 1. КНС №2.
Том 4. Альбом 1. КНС №3
Том 5. Альбом 1. Главная КНС.
Том 6 Альбом 1. Внутрипоселковые сети канализации
Том6. Альбом 2. КОС. ТХ
Том 7. Альбом 1. Электроснабжение.
Альбом 2. Конструкции железобетонные.
Том 8. Сметная документация

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является обеспечение надежного и бесперебойного водоотведения канализаций от потребителей.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕРЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Каражал - город областного подчинения в Карагандинской области, в 320 км к юго-западу от г. Караганда. Конечная станция железнодорожной ветки (66 км) от линии Жарык — Жезказган. Возник в связи с развитием горнодобывающей промышленности (железная руда).

Климатическая характеристика

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», пос.Каражал находится в III климатическом районе, подрайоне IIIа.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, рассчитанного по формуле $d_{fn}=d_0\sqrt{M_t}$

СНиП РК 5.01-01-2002 п.2.27.

г.Каражал (Карасу): суглинок – средняя из максимальных за год – 1,5 м;

наибольшая из максимальных – >1,5 см.

Глубина нулевой изотермы в грунте, см - средняя из максимальных за год – 1,61 м;

максимум обеспеченностью 0,90 – 2,16; 0,98 – 2,49.

Инженерно-геологические условия

Геоморфология

Область занимает наиболее возвышенную часть Казахского мелкосопочника — Сарыарки, которая представляет своеобразную, весьма неоднородную в геоморфологическом отношении, сильно приподнятую территорию (абсолютная высота 400-1000 м).

Рельеф района по условиям формирования подразделяется на два основных генетических типа: денудационный и аккумулятивный. Денудационный рельеф представляет собой характерный для Центрального Казахстана типичный мелкосопочник, абсолютные отметки поверхности в пределах которого колеблются от 350 до 500 м при относительном превышении отдельных холмистых поднятий над равнинной поверхностью от 15 до 150 м. Здесь встречаются разнообразные по составу и возрасту осадочно-эффузивные отложения среднего и нижнего палеозоя, а также разновозрастные интрузивные породы.

В пределах территории денудационного рельефа главным образом происходит формирование и значительный подземный сток.

Аккумулятивный рельеф характеризуется речными долинами, равнинами озерно-аллювиального происхождения, делювиально- пролювиальным шлейфом и межсопочными понижениями. Среди перечисленных форм рельефа наиболее распространенными являются первые две, занимающие значительные площади долин рек Сарысу, Атасу и их притоков.

Речные долины сложены песчано-гравелистыми отложениями с супесчаным, реже глинистым заполнителем, залегающими на глинистых образованиях палеоген-неогена. Озерно-аллювиальные равнины образованы на площади ранее существовавших палеоген-неогеновых мелководных бассейнов. В процессе последующих этапов поверхность равнин была сглажена и покрыта аллювиально-пролювиальными отложениями с преобладающей глинистой фацией. Площади развития описанных выше двух форм рельефа являются основной областью аккумуляции подземных вод.

Делювиально-пролювиальные шлейфы, окаймляющие возвышенный мелкосопочник, сложены песчано-щебенисто-суглинистыми образованиями. Межсопочные понижения в большинстве случаев представлены ложбинами стока с плоским задернованным дном и некрутыми склонами протяженностью от нескольких метров до 2-3 км. В делювиально-пролювиальных отложениях и долинах стока промышленные запасы подземных вод не накапливаются, поэтому они в гидрогеологическом отношении практического значения не имеют.

Рельеф осложнён мелкосопочными понижениями, речными долинами, сухими руслами водотоков, лощинами с выходом на поверхность грунтовых вод, бессточными впадинами, озёрными котловинами, степными блюдцами. Характерным признаком территории служат выходы плотных пород в виде скал, каменистых нагромождённых и россыпи, сильно расчленённых и хаотичных по рельефу.

Различные денудационные формы мелкосопочника отличаются характером горных породи и их залеганием. Так, граниты имеют скалистые, зубчатые, шаровидные или

матрацевидные формы выветривания, для линейно вытянутых толщ песчаников, известняков и сланцев характерны гребни и гряды, для вторичных кварцитов — острые вершины (шокы). На поверхности аккумулятивных равнин широко распространены суффозионные западины и дефляционные котловины с пересыхающими озёрами. Морфология речных долин связана в значительной степени с климатическими и ландшафтными условиями.

В геоморфологическом отношении исследуемый район приурочен к аккумулятивной цокольной равнине на контакте с Казахским мелкосопочником.

Высотные отметки реконструируемой трассы канализации колеблются перепадами высот в пределах от 457,80 м до 464,12 м в направлении на восток, с постепенным повышением либо с постепенным понижением до западных окраин г.Каражал. В пределах города высотные отметки колеблются на западной окраине от 462,58-462,01 м до 463,51-465,35 м на северо-восточной окраине, на южной окраине высотные отметки колеблются от 462,58 м до 465,67 м с общим уклоном на запад.

Литологическое строение участка

В геологическом строении участка на исследованную глубину 4,0 м по генетическим признакам в толще выделяются следующие комплексы отложений:

- техногенные отложения современного возраста (tQ_{IV});
- делювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (dpQ_{III});
- элювиальные образования палеозойского возраста (ePz).

Техногенные отложения современного возраста представлены насыпным грунтом, суглинок, грунт слежавшийся. Вскрытая мощность 1,1м.

Делювиально-пролювиальные отложения – вскрыты на глубине 1,1м в подошве современных образований, представлены суглинком. По описанию суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями и карманами дресвы.

Элювиальные отложениязалегают под современными и делювиально-пролювиальными образованиями на глубине 2,3 м Максимальная вскрытая мощность комплекса составляет 1,7 м. Дресвяный грунт малиново-серый, с суглинистым заполнителем до 33,9%. Содержание фракций: щебня 16,7%. дресвы - 49.4%. Обломки слабовыветрелые, частично окатанные. Грунт маловлажный.

Характер залегания слоев, мощность, литологический состав подробно отражены в приложениях 1 и 12.

В литологическом отношении участок реконструкции канализационных сетей г.Каражал сложен тяжелым суглинком темно-коричневым, мягкопластичным, слабогравелистым, непросадочным, мощностью 1,2 метров, подстилаемые дресвяно-обломочно-щебнистым грунтом.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия территории обуславливаются ее климатическими, геоморфологическими и геолого-структурными особенностями. Малое количество выпадающих осадков и высокая норма испарения в летний период, а также слабая обнаженность и в целом низкая степень трещиноватости водовмещающих пород не благоприятствует формированию значительных запасов подземных вод в образованиях палеозоя. Этому же не способствует распространение кайнозойского глинистого покрова и особенности рельефа территории с развитой системой логов, долин и других понижений, базисом стока которых являются речные долины, куда стекают основные объемы снеготалых вод, являющихся источником формирования как поверхностного, так и подземного стока. Поэтому основные ресурсы подземных вод района сосредоточены в аллювиальных отложениях речных долин.

В зависимости от гидрогеологических параметров водовмещающих пород с учетом их коллекторских свойств и химического состава на площади месторождения и прилегающей к ней территории выделяются (рис. 3.1):

подземные воды спорадического распространения в четвертичных отложениях различного генезиса;

подземные воды зон трещиноватости палеозойских скальных пород.

Степень обводненности пород всецело зависит от физического состояния литологических разностей: для скальных пород – от степени трещиноватости, закарстованности и раздробленности; для рыхлообломочных – от их пористости.

Локально водоносный горизонт верхнечетвертичных–современных аллювиально–пролювиальных отложений (apOIII-IV) долины р. Атасу, временных водотоков, логов и ложбин стока представлен маломощными прослоями глинистых песков, реже гравийно-галечниковых отложений, залегающих среди глин, суглинков и супесей. Мощность отложений изменяется от 1 до 10 м. Подземные воды имеют локальное распространение и периодическое развитие. В летнюю межень они могут быть сдренированы с участков, расположенных гипсометрически выше Производительность скважин не превышает сотых долей л/с, производительность колодцев достигает 0,5 л/с.

Качественный состав подземных вод зависит от литологического состава отложений, условий водообмена и изменяется от сульфатно-хлоридного при минерализации до 1,5 г/л до хлоридного при высокой минерализации. Преобладают воды смешанного ионного состава с минерализацией до 3-5 г/дм3 и редко до 10 г/дм3.

Подземные воды горизонта имеют незначительные запасы и практического значения не имеют.

Водоносный горизонт среднечетвертичных– современных аллювиальных отложений (aOII-IV) долины р. Атасу распространен в восточной части рассматриваемой территории. Водовмещающие отложения представлены преимущественно разнозернистыми песками мощностью до 5 м. Дебиты скважин и колодцев обычно измеряются десятыми долями литра в секунду, редко достигая 1,0-1,5 л/с.

Вследствие замедленной циркуляции и слабого водообмена грунтовые воды в них отличаются низким качеством с минерализацией, достигающей 30-35 г/дм3, но ее общий фон находится в пределах 3-5 г/дм3 в верховье и средней части долины, до 10 г/дм3 – в низовьях. Поэтому эти воды не имеют особого практического значения.

Локально водоносный горизонт нижне- верхнечетвертичных делювиально–пролювиальных отложений (dpOI-III) распространен на участках межсопочных понижений и предгорных шлейфов. Водосодержащими в них обычно являются песчано-гравелистые и валунно-галечниковые образования, залегающие в виде прослоев и линз, а также небольших пропластков среди глинистых накоплений, имеющих общую мощность до 5-6 м на равнинах и до 7-8 м в предгорьях. Среди них более крупнообломочный материал, как правило, слабо отсортированный встречается в небольших делювиально-пролювиальных шлейфах.

Фациальная изменчивость и различный гранулометрический состав водоносных пород обуславливают в них и различную степень обводненности, иногда практическую безводность. Производительность выработок, вскрывающих подземные воды, неравномерная и довольно слабая, определяемая сотыми, реже десятыми долями литра в секунду и весьма редко до 1,0 л/с при максимальном понижении уровня на 3-4 м.

Качество грунтовых вод изменяется от пресных до солоноватых и соленых, однако преобладают воды смешанного ионного состава с минерализацией до 3-5 г/дм3.

Водоносный горизонт в верхнеолигоценовых аллювиальных отложениях древней долины р. Атасу (P33) имеет ширину распространения, близкую к 2,5 км при мощности водоносных песков от 6 до 18 м. Воды имеют напорный характер, высота напора над поверхностью земли достигает 4-7 м. Максимальный расход – 34,4 л/с при понижении 12,6 м. Общая минерализация составляет 3,5-4,0 г/дм3 при хлоридном натриевом составе.

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются наличием поровых грунтовых вод, распространение которых неравномерно.

Уровень грунтовых вод появляется на глубине 4,2 м (абс.отм. 343,5-497,1 м). Сезонный подъем уровня +0,8 м. Водовмещающими грунтами являются прослои и включения дресвы и щебня в толще суглинка, щебенистый грунт и щебенисто-дресвяный грунт, гравийный грунт, песок гравелистый, песок средней крупности. Питание грунтовых вод осуществляется за счет атмосферных осадков и конденсации поровой влаги в гнездах дресвы и щебня, а также из-за утечек из водонесущих конструкций. В весенне-осенний период в понижениях кровли глин возможно образование верховодки.

Вода слабоагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портланцементе, среднеагрессивная – к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании; к свинцовой оболочке кабеля обладает низкой агрессивностью, к алюминиевой – высокой.

Коэффициент фильтрации характеризует суглинок, щебенисто-дресвяный грунт с суглинистым заполнителем и глину как слабоводопроницаемый грунт (Кф=0,1 м/сут, Кф=0,3 м/сут, Кф=0,005 м/сут, соответственно), щебенистый грунт, песок средней крупности, песок гравелистый и гравийный грунт – как сильноводопроницаемый грунт (Кф=3,5 м/сут, Кф=3,5 м/сут, Кф=5,5 м/сут,Кф=9,5 м/сут, соответственно).

На момент проведения изысканий грунтовые воды не вскрыты, но в весенне-осеннее время на кровле суглинков возможно образование верховодки.

Физико-механические свойства грунтов.

Первый ИГЭ-1 **–** суглинок тяжелый, черно-коричневый, пористый, тугопластичный, непросадочный.

Второй ИГЭ-2 -Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем до 33,9%

Физические свойства суглинка непросадочного и дресвяного грунта:

Наименование показателей, ед. измерения.	Нормативные значения.	
	ИГЭ-1 суглинок	ИГЭ-2 дресвяный грунт с суглинистым зап
1	2	3
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,71	2,71
Плотность, г/см^3	1,86	1,81
Плотность водонасыщенного грунта, г/см^3	1,99	2,01
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,56	1,57
Влажность природная, %	19,0	15,0
Коэффициент водонасыщения	0,70	0,53
Степень влажности	0,87	0,90
Пористость	42,4	42,8
Коэффициент пористости	0,74	0,76
Влажность на границе раскатывания, %	14,0	15,0
Влажность на границе текучести, %	25,0	27,0
Число пластичности	12	12
Показатель текучести	<0	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,05	0,05

По показателям физических свойств суглинок тугопластичной консистенции, непросадочный.

Грансостав дресвяного грунта

Размер частиц, мм.	**>10**	**10-5**	**5-2**	**<2**
Дресвяный грунт	16,7	19,0	30,4	33,9

Сейсмичность района работ.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, сейсмичность участка исследовании в баллах по картам ОСЗ-2_{425} равна к пяти - баллам, ОСЗ-2_{2425} к шести баллам. Категория грунтов по сейсмическим свойствам вторая.

6.2 Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

КНС-1.

Раздел Генеральный план "Реконструкция канализационных сетей г.Каражал, 2-очередь" КНС - 1 разработан на основании задания.

Район строительства согласно СНиП РК 2.04.01-2010 "Строительная климатология" относится к;

- III- климатическому району и имеет следующие характеристики:
- температура наиболее холодной пятидневки t = - 25°.
- нормативное значение ветрового давления (III) - W= 0,38 кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) - 0,7 кПа.
- уровень ответственности здания - II.
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.
- максимальная глубина проникновения "0" в грунт - 170 см.
- сейсмичность площадки - 9 баллов
- группа просадочности - I тип.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха люка колодца КНС равная абсолютной отметки 465,00

Площадь территории составляет 0,081 га.

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм в увязке с проектируемой застройкой и инженерными коммуникациями. Генеральный план разработан в пределах отведенного участка согласно АКТа выбора земельного участка по координатам.

Отведенный участок граничит:

с севере – улица 25 квартал;

с запада – улица Толембекова.

Общая схема генплана решена из условий стесненности, учитывая существующую застройку близлежащей территории.

На отведенной территории проектом предусмотрены:

Пятно 1. Здание канализационной насосной станции КНС-1.

Пятно 2. Дизель-генератор, контейнерного типа на проектируемом фундаменте.

Вертикальная планировка решена в проектных отметках. Уклоны планируемой территории не превышают допустимых пределов и обеспечивают сток поверхностных вод от здания. Отвод поверхностных вод решен на проезды и далее в ливневую канализацию.

По благоустройству территории предусмотрено асфальтобетонное покрытие проездов, засев газоном свободной от покрытия территории, предусмотрено

металлическое сетчатое ограждение территории высотой 2м, ворота въездные 3,5м, с калиткой.

Состав асфальтобетонного покрытия:

- Плотный асфальтобетон тип Б, марки II из горячей щебеночной мелкозернистой смеси h=0,04м ГОСТ 9128-84.
- горячий крупнозернистый асфальтобетон, h=0,06м.
- щебень h=0,15 м., ГОСТ 8267-93.
- основание из гравийно-щебеночной смеси h=0,25 м., ГОСТ 23375-79.
- трамбованный грунт основания.

Проектом предусмотрены на территории 2 мусорные баки.

Благоустройство предусмотрено в пределах границы участка.

Транспортное обслуживание комплекса решено с учетом противопожарного обслуживания и увязано с существующими проездами.

КНС-2

Раздел Генеральный план " Реконструкция канализационных сетей г.Каражал, 2-очередь " КНС - 2 разработан на основании задания.

Район строительства согласно СНиП РК 2.04.01-2010 "Строительная климатология" относится к

- III-В климатическому району и имеет следующие характеристики:
- температура наиболее холодной пятидневки t = - 25°.
- нормативное значение ветрового давления (III) - W= 0,38 кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) - 0,7 кПа.
- уровень ответственности здания - II.
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.
- максимальная глубина проникновения "0" в грунт - 170 см.
- сейсмичность площадки - 9 баллов
- группа просадочности - I тип.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха люка колодца КНС равная абсолютной отметки 463,70

Площадь территории составляет 0,094 га.

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм в увязке с проектируемой застройкой и инженерными коммуникациями. Генеральный план разработан в пределах отведенного участка согласно АКТа выбора земельного участка по координатам.

Отведенный участок граничит:

на востоке - улица Ы.Дукенулы (на месте существующего КНС).

Территория участка свободна от застройки и зеленых насаждений.

Общая схема генплана решена из условий стесненности, учитывая существующую застройку близлежащей территории.

На отведенной территории проектом предусмотрены:

Пятно 1. Здание канализационной насосной станции КНС-2.

Пятно 2. Дизель-генератор, контейнерного типа на проектируемом фундаменте.

Вертикальная планировка решена в проектных отметках. Уклоны планируемой территории не превышают допустимых пределов и обеспечивают сток поверхностных вод от здания. Отвод поверхностных вод решен на проезды и далее в ливневую канализацию.

По благоустройству территории предусмотрено асфальтобетонное покрытие проездов, засев газоном свободной от покрытия территории, предусмотрено металлическое сетчатое ограждение территории высотой 2м, ворота въездные 4 м, с калиткой.

Состав асфальтобетонного покрытия:

- Плотный асфальтобетон тип Б, марки II из горячей щебеночной мелкозернистой смеси h=0,04м ГОСТ 9128-84.
- Горячий крупнозернистый асфальтобетон, h=0,06м.
- Щебень h=0,15 м., ГОСТ 8267-93.
- Основание из гравийно-щебеночной смеси h=0,25 м., ГОСТ 23375-79.
- трамбованный грунт основания.

Проектом предусмотрены на территории 2 мусорные баки .

Благоустройство предусмотрено в пределах границы участка.

Транспортное обслуживание комплекса решено с учетом противопожарного обслуживания и увязано с существующими проездами.

КНС-3

Раздел Генеральный план " Реконструкция канализационных сетей г. Каражал, 2-очередь " КНС - 3 разработан на основании задания.

Район строительства согласно СНиП РК 2.04.01-2010 "Строительная климатология" относится к

- III-В климатическому району и имеет следующие характеристики:
- температура наиболее холодной пятидневки t = - 25°.
- нормативное значение ветрового давления (III) - W= 0,38 кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) - 0,7 кПа.
- уровень ответственности здания - II.
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.
- максимальная глубина проникновения "0" в грунт - 170 см.
- сейсмичность площадки - 9 баллов
- группа просадочности - I тип.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха люка колодца КНС равная абсолютной отметки 462,10

Площадь территории составляет 0,046 га.

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм в увязке с проектируемой застройкой и инженерными коммуникациями. Генеральный план разработан в пределах отведенного участка согласно АКТа выбора земельного участка по координатам.

Отведенный участок граничит:

на пересечении улицы Амангельды и улицы Абая.

Территория участка свободна от застройки и зеленых насаждений

Общая схема генплана решена из условий стесненности, учитывая существующую застройку близлежащей территории.

На отведенной территории проектом предусмотрены:

Пятно 1. Здание канализационной насосной станции КНС-3.

Пятно 2. Дизель-генератор, контейнерного типа на проектируемом фундаменте.

Вертикальная планировка решена в проектных отметках. Уклоны планируемой территории не превышают допустимых пределов и обеспечивают сток поверхностных вод от здания. Отвод поверхностных вод решен на проезды и далее в ливневую канализацию.

По благоустройству территории предусмотрено асфальтобетонное покрытие проездов, засев газоном свободной от покрытия территории, предусмотрено металлическое сетчатое ограждение территории высотой 2м, ворота въездные 4 м, с калиткой.

Состав асфальтобетонного покрытия:

- Плотный асфальтобетон тип Б, марки II из горячей щебеночной мелкозернистой смеси h=0,04м ГОСТ 9128-84.
- Горячий крупнозернистый асфальтобетон, h=0,06м.
- Щебень h=0,15 м., ГОСТ 8267-93.

- Основание из гравийно-щебеночной смеси h=0,25 м., ГОСТ 23375-79.
- трамбованный грунт основания.

Проектом предусмотрены на территории 2 мусорные баки .

Благоустройство предусмотрено в пределах границы участка.

Транспортное обслуживание комплекса решено с учетом противопожарного обслуживания и увязано с существующими проездами.

ГКНС (главная КНС).

Раздел Генеральный план " Реконструкция канализационных сетей г. Каражал, 2-очередь" ГКНС разработан на основании задания.

Район строительства согласно СНиП РК 2.04.01-2010 "Строительная климатология" относится к

- III-В климатическому району и имеет следующие характеристики:
- температура наиболее холодной пятидневки t = - 25°.
- нормативное значение ветрового давления (III) - W= 0,38 кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) - 0,7 кПа.
- уровень ответственности здания - II.
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.
- максимальная глубина проникновения "0" в грунт - 170 см.
- сейсмичность площадки - 9 баллов
- группа просадочности - I тип.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха люка колодца ГКНС равная абсолютной отметки 462,05.

Площадь территории составляет 0,0081 га

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм в увязке с проектируемой застройкой и инженерными коммуникациями. Генеральный план разработан в пределах отведенного участка согласно АКТа выбора земельного участка по координатам.

Отведенный участок граничит:

с востока в конце улицы.

Территория участка свободна от застройки и зеленых насаждений, часть территории покрыта цементным покрытием.

На отведенной территории проектом предусмотрены:

Пятно 1. Здание канализационной насосной станции КНС-6.

Пятно 2. Дизель-генератор, контейнерного типа на проектируемом фундаменте.

Общая схема генплана решена из условий стесненности, учитывая существующую застройку близлежащей территории.

Вертикальная планировка решена в проектных отметках. Уклоны планируемой территории не превышают допустимых пределов и обеспечивают сток поверхностных вод от здания. Отвод поверхностных вод решен на проезды и далее в ливневую канализацию.

По благоустройству территории предусмотрено асфальтобетонное покрытие проездов, засев газоном свободной от покрытия территории, предусмотрено металлическое сетчатое ограждение территории высотой 2м, ворота въездные 3,5м, с калиткой.

Состав асфальтобетонного покрытия:

- Плотный асфальтобетон тип Б, марки II из горячей щебеночной мелкозернистой смеси h=0,04м ГОСТ 9128-84.
- Горячий крупнозернистый асфальтобетон, h=0,06м.
- Щебень h=0,15 м., ГОСТ 8267-93.
- Основание из гравийно-щебеночной смеси h=0,25 м., ГОСТ 23375-79.
- трамбованный грунт основания.

Проектом предусмотрены на территории 2 мусорные баки.

Благоустройство предусмотрено в пределах границы участка.

Транспортное обслуживание комплекса решено с учетом противопожарного обслуживания и увязано с существующими проездами.

6.2.2. Конструктивные решения

Конструкции железобетонные

КНС-1

Рабочая документация наружных сетей разработана на основании задания и чертежей раздела НК

Характеристики участка строительства

По климатическому районированию согласно СНиП РК 2.04.01-2010 "Строительная климатология" район строительства относится к относится к IV дорожно-климатической зоне и к IIIВ строительно-климатическому району.

- Средняя температура наиболее холодной пятидневки -21
- Вес снегового покрова для II района - 1,2КПа
- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II
- Сейсмичность района составляет 9 баллов.
- Глубина сезонного промерзания:

для насыпных и крупнообломочных грунтов-1,36м

супесей-1,12м

суглинков-0,92м

Максимальное проникновение 0 градусов в грунт-170см.

Степень агрессивного воздействия:

для глинистых грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по водонепроницаемости, по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе-агрессивная, на сульфатостойких цементах-средне агрессивная по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах-не агрессивная. Грунты выше уровня грунтовых вод не засолены.

Грунтовые воды, в период изысканий (сентябрь-октябрь 2021г), не выявлены. Территория потенциально не подтопляемая.

Конструктивные решения.

Фундаменты под КНС- железобетонные монолитные , из бетона кл.В15. толщиной 300 мм.

Под фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл. В3,5 толщиной 100 мм и превышающие размеры площадки на 100 мм с каждой стороны по щебёночному основанию (фракция 15-20мм), толщиной 100мм, пропитанному битумом до полного насыщения.

Антикоррозийная защита бетонных и железобетонных конструкций ниже 0.000.

1. Фундаменты выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-2013; марка бетона по морозостойкости F100, по водонепронецаемости - W4.

2. Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций , соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

КНС-2

Рабочая документация наружных сетей разработана на основании задания и чертежей раздела НК

Характеристики участка строительства

По климатическому районированию согласно СНиП РК 2.04.01-2010 "Строительная климатология" район строительства относится к относится к IV дорожно-климатической зоне и к IIIВ строительно-климатическому району.

- Средняя температура наиболее холодной пятидневки -21
- Вес снегового покрова для II района - 1,2КПа

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II
- Сейсмичность района составляет 9 баллов.
- Глубина сезонного промерзания:

для насыпных и крупнообломочных грунтов-1,36м
супесей-1,12м
суглинков-0,92м
Максимальное проникновение 0 градусов в грунт-170см.
Степень агрессивного воздействия:

для глинистых грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по водонепроницаемости, по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе-агрессивная, на сульфатостойких цементах-средне агрессивная по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах-не агрессивная. Грунты выше уровня грунтовых вод не засолены.

Грунтовые воды, в период изысканий (сентябрь-октябрь 2021г), вскрыты на глубине от 2,0 до 4 м. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет от 0,7 до 2,0 м. Вода инфильтрационного типа. Тип воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная, не агрессивна к бетонам марки W4, портландцементу и сульфатостойкому цементу. Территория потенциально не подтопляемая.

Конструктивные решения

Фундаменты под КНС железобетонные монолитные , из бетона кл.В15. толщиной 300 мм.

Под фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл. В3,5 толщиной 100 мм и превышающие размеры площадки на 100 мм с каждой стороны по щебёночному основанию (фракция 15-20мм), толщиной 100мм, пропитанному битумом до полного насыщения.

Антикоррозийная защита бетонных и железобетонных конструкций ниже 0.000.

1. Фундаменты выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-2013; марка бетона по морозостойкости F100, по водонепронецаемости - W4.
2. Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций , соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

КНС-3

Рабочая документация наружных сетей разработана на основании задания и чертежей раздела ТХ и НВК

Характеристики участка строительства

По климатическому районированию согласно СНиП РК 2.04.01-2010 "Строительная климатология" район строительства относится к относится к IV дорожно-климатической зоне и к IIIВ строительно-климатическому району.

- Средняя температура наиболее холодной пятидневки -21
- Вес снегового покрова для II района - 1,2КПа
- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II
- Сейсмичность района составляет 9 баллов.
- Глубина сезонного промерзания:

для насыпных и крупнообломочных грунтов-1,36м
супесей-1,12м
суглинков-0,92м
Максимальное проникновение 0 градусов в грунт-170см.
Степень агрессивного воздействия:

для глинистых грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по водонепроницаемости, по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе-агрессивная, на сульфатостойких цементах-средне агрессивная

по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах-не агрессивная. Грунты выше уровня грунтовых вод не засолены.

Грунтовые воды, в период изысканий (сентябрь-октябрь 2021г), вскрыты на глубине от 1,2 до 2,4 м. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет от 0,7 до 1,2 м. Вода инфильтрационного типа. Тип воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридная, не агрессивна к бетонам марки W4, порландцементу и сульфатостойкому цементу. Территория потенциально не подтопляемая.

Конструктивные решения

Фундаменты под КНС- железобетонные монолитные , из бетона кл.В15. толщиной 300 мм.

Под фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл. В3,5 толщиной 100 мм и превышающие размеры площадки на 100 мм с каждой стороны по щебёночному основанию (фракция 15-20мм), толщиной 100мм, пропитанному битумом до полного насыщения.

Антикоррозийная защита бетонных и железобетонных конструкций ниже 0.000.

1. Фундаменты выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-2013; марка бетона по морозостойкости F100, по водонепронецаемости - W4.

2. Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций , соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

ГКНС

Рабочая документация наружных сетей разработана на основании задания и чертежей раздела ТХ и НВК

Характеристики участка строительства

По климатическому районированию согласно СНиП РК 2.04.01-2010 "Строительная климатология" район строительства относится к относится к IV дорожно-климатической зоне и к IIIВ строительно-климатическому району.

- Средняя температура наиболее холодной пятидневки -21
- Вес снегового покрова для II района - 1,2КПа
- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II
- Сейсмичность района составляет 9 баллов.
- Глубина сезонного промерзания:

для насыпных и крупнообломочных грунтов-1,36м

супесей-1,12м

суглинков-0,92м

Максимальное проникновение 0 градусов в грунт-170см.

Степень агрессивного воздействия:

Конструктивные решения

Фундаменты под ГКНС железобетонные монолитные , из бетона кл.В15. толщиной 300 мм.

Под фундаментами выполнить бетонную подготовку из бетона кл. В3,5 толщиной 100 мм и превышающие размеры площадки на 100 мм с каждой стороны по щебёночному основанию (фракция 15-20мм), толщиной 100мм, пропитанному битумом до полного насыщения.

Антикоррозийная защита бетонных и железобетонных конструкций ниже 0.000.

1. Фундаменты выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-2013; марка бетона по морозостойкости F100, по водонепронецаемости - W4.

2. Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций , соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети канализации.

Канализационные стоки поселка сбрасываются на очистные установки, далее в пруд испаритель. Прокладка трубопроводов предусматривается из полиэтиленовых труб «безнапорная» SDR41 SN4 d315x7,7 мм, SDR41 SN4 d250x6,2 мм, SDR SDR41 SN 4 d200x4,9 мм и d 160x4,0 мм по ГОСТ 32413-2013.

Канализационные колодцы приняты сборные ж/б по т.п.902-09-22.84. Диаметры трубопроводов сетей водоснабжения и канализации приняты исходя из гидравлического расчета.

Канализационный колодец проектируемый из сборных ж/б элементов по т.п. 901-09-22.84. Колодец на сети выполнить с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м, поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м. шире пазух спланировать с уклоном 0,03 от колодца.

Производство работ по укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СН и П 3.05.04-85 и СН РК 4.01-05-2002. После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. Основание под трубопроводы принято песчаное.

Толщина крепления траншеи инвентарными щитами и досками принята 0,15 м с каждой стороны, толщина крепления шпунтом 0,2 м Комаровский «Составление смет на общестроительные работы» Инвентарные распорки устанавливаются в трех местах по высоте траншеи в трех местах по верху, посередине и по дну траншеи.

После отрывки траншеи и прокладки трубопровода при обратной засыпке крепления удаляются из траншеи снизу вверх. При разработке траншеи откосы должны быть выдержаны в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2017.

Общая длина крепления вертикальных стенок траншеи щитами составляет 65566м2.

Границы опасных зон при производстве строительно-монтажных работ должны быть определены в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2017.

При производстве работ предусмотреть все мероприятия исключающие разуплотнение , разрушение оснований существующих сооружений.

В целях обеспечения сохранности существующих зданий и сооружений на местности должны быть точно обозначены все границы существующих фундаментов, подземных коммуникаций в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013. Должны быть определены характеристики оснований под существующими сооружениями, базирующимися на результатах инженерно-геологических изысканий и проектной документации.

Основные технико-экономические показатели

Наименование системы	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Канализация К 1	612,17	58,86	16,35

Канализационные насосные станции №1.

Сети канализации запроектированы из полиэтиленовых безнапорных труб Д=300, по ГОСТ Р 54475-2011. Колодцы из сборных железобетонных изделий по ТПР 902-09-22.84 а 2, а8.88. Сброс хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в самотечной сети хозяйственно бытовой канализации, согласно проекту хоз-бытовые стоки участка определенной части г. Каражал отводится в КНС-1.

Согласно СН РК 4.01-03-2011 п 8.2.5 на подводящем коллекторе насосной станции предусмотрено запорное устройство с приводом.

При аварийных случаях сточные воды отводятся, с помощью погружного насоса по байпасной линии, на сухом колодце установлены электрозадвижки для отключения работы КНС.

Напорные трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб д63х3.8 по СТ РК 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001)

Основные технико-экономические показатели

Наименование системы	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Система КНС-1	163,80	15,75	4,38

Канализационные насосные станции №2.

Сети канализации запроектированы из полиэтиленовых безнапорных труб Д=300, по ГОСТ Р 54475-2011. Колодцы из сборных железобетонных изделий по ТПР 902-09-22.84 а 2, а8.88. Сброс хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в самотечной сети хозяйственно бытовой канализации, согласно проекту хоз-бытовые стоки участка определенной части г. Каражал отводится в КНС-2.

Согласно СН РК 4.01-03-2011 п 8.2.5 на подводящем коллекторе насосной станции предусмотрено запорное устройство с приводом.

При аварийных случаях сточные воды отводятся, с помощью погружного насоса по байпасной линии, на сухом колодце установлены электрозадвижки для отключения работы КНС.

Напорные трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб д63х3.8 по СТ РК 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001)

Основные технико-экономические показатели

Наименование системы	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Система КНС-2	198,0	19,08	5,30

Канализационные насосные станции №3.

Сети канализации запроектированы из полиэтиленовых безнапорных труб Д=300, по ГОСТ Р 54475-2011. Колодцы из сборных железобетонных изделий по ТПР 902-09-22.84 а 2, а8.88. Сброс хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в самотечной сети хозяйственно бытовой канализации, согласно проекту хоз-бытовые стоки участка определенной части г. Каражал отводится в КНС-3.

Согласно СН РК 4.01-03-2011 п 8.2.5 на подводящем коллекторе насосной станции предусмотрено запорное устройство с приводом.

При аварийных случаях сточные воды отводятся, с помощью погружного насоса по байпасной линии, на сухом колодце установлены электрозадвижки для отключения работы КНС.

Напорные трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб д63х3.8 по СТ РК 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001)

Основные технико-экономические показатели

Наименование системы	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Система КНС-3	107,17	10,31	2,86

Напорная канализация.

Сети канализации запроектированы из полиэтиленовых напорных труб Д=110х6,6, по ГОСТ Р 18599-2001. Колодцы приняты из сборных железобетонных изделий по ТПР 902-09-2284 а 2, а7, а8.88 Сброс стоков от очистных установок осуществляется в пруд испаритель.

Основные технико-экономические показатели

Наименование системы	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Напорная канализация	612,17	58,86	16,35

Определение расчетного притока сточных вод.

КНС-1.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых сточных вод н.п. Каражал. Состав сточных вод - согласно действующим нормативам.

Категория надежности действия - вторая.

Во избежание затопления близрасположенных территорий насосной станции в контейнере-дизель генератора хранится бензиновая мотопомпа для загрязненной воды Qмах=15,75м3/ч Нмах=12м, с помощью которой организован аварийный выпуск сточных вод, на случай отсутствия электроэнергии или на время замены насосного оборудования.

Для обеспечения бесперебойной работы на территории КНС расположен дизель-генератор установленный в специализированном контейнере.

Площадка КНС-1 спланирована и огорожена забором. См раздел ГП.

Исходные данные для проектирования КНС-1.

1. Отметка 0,000(земли) = 465,00;
2. Отметка среднего уровня воды в приемной камере = 461,884 (-3,116);
3. Отметка низа напорного трубопровода в КНС
= 463,05 (-1,95м);
4. Отметка низа напорного трубопровода в колодце- гасителе: 462,98;
5. Ось насоса в КНС-1 = 461,275 (-3,725);
6. Геодезическая разность отметок ($Н_{геод}$) составляет 463,05-462,98=0,07м;
7. Расчетное кол-во человек N=1400чел;

1. Расход на КНС-1, согласно таблицы №1:

$Q_{сек.ср.}$ = 4,38 л/сек;

$Q_{час.max}$ = 15,75 м3/час

$Q_{сут.max}$ = 163,80 м3/сут

При расходе Q=4,38 л/с по табл. Шевелева при d=90х5,4, определяем v~1,03м/сек, i=17,8

2. Потери напора по длине (H_l) составляют: H_l = 0,0178*154*1.20 = 3,29 м.

- 154м – длина напорного коллектора;
- 1,20 – коэф. на вязкость

3. Требуемый напор: $H_{тр}$ = 0,07+3,29+1,0+3,5+4,0=11,86м~12м

$H_{геод}$ = геодезическая разность отметок (от КНС до точки подключения напорного коллектора в колодце-гасителе) =0,07м;

Hl = потери напора по длине=3,29 м;

Hi = потери на излив = 1,0м;

Hм = потери на местные сопротивления =3,5м.

Hс= потери в счетчике=4,0м

Расчет кол-ва отбросов из бытовых сточных вод для КНС-1

Для предохранения насосного оборудования от засорения, в приемном резервуаре на подающем коллекторе предусмотрена корзина для сбора мусора. Расчет кол-ва отбросов удерживаемых корзиной определено согласно СН РК 4.01-03-2011, п. 8.2.22, табл.8.4. Корзина опускается при помощи направляющих, вмонтированных в стеклопластиковую емкость.

Объем отбросов Wотб, м3/сут, снимаемых с корзины, определяется по формуле:

$W_{отб}=a_{отб}*N_ж/1000*365=1400*12,6/1000*365=0,048$м3/сут;

$a_{отб}$-кол-во отбросов, снимаемых с решеток на 1 чел, л/год, в зависимости от ширины прозоров В, мм, в решетках. При В=11мм методом интерполяции определяем $a_{отб}$-12,6л/год;

$N_ж$-кол-во жителей в населенном пункте, чел;

Количество отбросов снимаемых с корзины для сбора мусора $G_{отб}$, кг/сут:

$G_{отб}$=¥$_{отб}$* $W_{отб}$=750кг/м3*0,048 м3/сут=36кг/сут

Где ¥$_{отб}$- удельный вес отбросов, кг/м3, согласно СН РК 4.01-03-2001 п.8.2.22 ¥$_{отб}$=750кг/сут;

Технологический процесс работы канализационной насосной станции в автоматическом режиме.

Сточные воды поступают по подводящим коллекторам в приемный резервуар канализационной насосной станции. Диаметр подводящего коллектора определен, согласно СН РК 4.01-03-2011.

Дно приемного резервуара имеет уклон к погружным электронасосам не менее 0,1.

Спуск в приемный резервуар канализационной насосной станции предусмотрен по лестнице.

В приемном резервуаре размещены погружные насосы 1-рабочий, 1- резервный (кроме того 1 рез. на складе). Марки насосов, мощность электродвигателей, отметки и диаметры подводящего и напорного трубопроводов прописана в сводной таблице.

Работа насосов автоматизирована, в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

В корпусе КНС предусмотрены два напорных трубопровода, на отводящем напорном трубопроводе каждого насоса установлены задвижки и обратные клапаны. Автоматическое включение насоса и его работа осуществляется при открытых задвижках на всех трубопроводах. Закрываются задвижки только во время производства ремонтных работ. При не включении или аварийной остановке рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

В соответствии с техническим заданием для учета расхода стоков на напорных трубопроводах предусмотрены электромагнитные расходомеры. Перед расходомерами и за ним установлены задвижки, для прекращения подачи сточных вод на время монтажа, демонтажа расходомеров.

Для канализационной насосной станции предусмотрена санитарно-защитная зона 30м, в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Значения
	Водоотведение		
1	Объем водоотведения: проектируемая	 млн. $м^3$/год	 223,44
2	Среднесуточное водоотведения	$м^3$/сут	612,17
3	Протяженность канализационных сетей:	км	33,97
	в том числе: Безнапорная - труба из ПВХ; ∅315х7.7мм - труба из ПВХ; □250х6.2мм - труба из ПВХ; ∅200х4.9мм - труба из ПВХ; ∅160х4.0мм - труба из ПВХ; ∅110х3.2мм Напорная - из полиэтиленовых труб ∅160х9.5мм - из полиэтиленовых труб ∅110х6.6мм - из полиэтиленовых труб ∅90х5.4мм - из полиэтиленовых труб ∅75х4.5мм Стальная труба ∅159х3мм (для футляра) Стальная труба ∅108х3мм (для футляра)	 м м м м м м м м м м м	 1867.0 3250.0 12150.0 2230.0 790.0 12600.0 602.0 174.0 302.0 1.0 9.0
4	Колодцы водопроводные ∅ 1500 мм	шт	516
5	Продолжительность строительства	мес.	20.5

Комплексные очистные сооружения. Технологическая часть.

Очистная установка предназначена для очистки канализационных хоз-бытовых стоков поселка Каражал, далее очищенную воду сбрасывается в существующий пруд-испаритель, который находится 6-7 км. от поселка.

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ. Хозяйственно-бытовые сточные воды по напорному трубопроводу подаются на установку полной биологической очистки. Биологическая очистка состоит из следующих зон: денитрификатор, нитрификатор, вторичный отстойник и блок доочистки. Сначала сточные воды в резервуаре биологической очистки попадают в денитрификатор, в котором органические загрязнения окисляются активным илом в аноксидных условиях с выделением свободного азота. Иловая смесь в денитрификаторе поддерживается во взвешенном состоянии за счет мешалок. При помощи насосов осуществляется рециркуляция нитрифицированной смеси из конца биореакторанитрификатора по напорному трубопроводу. Из денитрифкатора сточные воды поступают в аэротенк-нитрификатор. Основные процессы, протекающие в аэротенке-нитрификаторе, связаны с адсорбцией (комплекс гетеротрофных микроорганизмов, содержащийся в активном иле, адсорбирует органические вещества в сточной воде), с биодеструкцией (процесс разложения микроорганизмами сложных веществ, содержащихся в сточной воде до более простых, после чего они окисляются в клетках активного ила), а также с

нитрификацией (процесс связан с окислением хемоавтотрофными микроорганизмами аммония до нитритов и, далее, до нитратов). Подача воздуха в аэротенке-нитрификаторе предусматривается через систему мелкопузырчатой аэрации от компрессора, устанавливаемые в технологическом павильоне. Для удаления фосфора предусматривается введение раствора реагента (коагулянта) в денитрификатор при помощи комплекса реагентного хозяйства, в составе полимерного бака, насоса-дозатора, миксера и поплавкового датчика, устанавливаемого в технологическом павильоне. После прохождения зон биологической очистки сточные воды через переливные отверстия поступают во вторичный отстойник, оборудованный тонкослойным модулем. Движение воды осуществляется через пластины этого модуля. Осадок по наклонным пластинам направляется вниз в конусную часть, откуда производится непрерывная рециркуляция в зону денитрификации насосным агрегатом. Избыточный активный ил по мере его накопления во вторичном отстойнике отводится на установку обезвоживания. Во вторичном отстойнике для промывки предусмотрен трубопровод встряхивания, который включается по мере загрязнения отстойника. Вода от промывки отстойника направляется в усреднитель. В установках биологической очистки предусмотрены трубопроводы опорожнения, которые поступают в усреднитель. Из вторичного отстойника сточная вода поступает в блок доочистки. Доочистка сточных вод производится фильтрацией через фильтр с блоком биологической загрузки. Регенерация загрузки производится продувкой воздуха, подаваемого из основной системы подачи и распределения воздуха. В блоке доочистки для промывки предусмотрен Ваш персональный менеджер Венедиктов Александр Тел.: 8 705 757 52 18, 8 (7172) 911-284 E-mail: project2@ecolos.kz Страница 10 трубопровод встряхивания, который включается по мере загрязнения блоков биологической загрузки. После прохождения доочистки очищенные сточные воды самотеком поступают на блок УФ-обеззараживания, размещаемые в технологическом павильоне. Обеззараженные сточные воды далее самотеком отводятся на сброс. Избыточный активный ил из вторичного отстойника периодически откачивается насосом в емкость-илонакопитель, откуда насосом подается на шнековую установку обезвоживания осадка. В илонакопитель для аэробной стабилизации осадка периодически подаѐтся сжатый воздух от компрессоров. Емкость-илонакопитель и установка обезвоживания осадка с насосами размещаются в технологическом павильоне. Установка состоит из обезвоживающего барабана, дозирующей емкости, емкости флокуляции. Обезвоживающий барабан сгущает и обезвоживает осадок, из дозирующей емкости необходимое количество осадка поступает через V-образный переток в емкость флокуляции, где осадок смешивается с флокулянтом. Обезвоженный ил выгружается в герметичные контейнеры на площадку складирования и с помощью специализированного автотранспорта вывозятся на полигон захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) как отходы 4 класса опасности. Иловая вода отводится в дренажный колодец. Для дозирования флокулянта предусмотрена установка дозирования флокулянта, в составе полимерного бака, насосадозатора, миксера и поплавкового датчика, устанавливаемая в технологическом павильоне. Проектом предусмотрены аварийные иловые площадки.

Основные технико-экономические показатели

Наименование системы	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек

Производительность КОС	612,17	58,86	16,35

Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Электротехническая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование, чертежей топосъемки строительной части и смежных разделов в соответствии с требованиями технической и нормативной документации, а так же технические условия №75, 76, 77, 78 от 07.09.2021г.

Реконструкция, осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции ГКТП - 250/6-0,4кВ, мощностью 63кВА и предусмотрен автономный источник питания дизельная электростанция типа Р50Р3, мощностью 50,0кВА/40,0кВт.

Согласно выданных ТОО "ЭнерготранзинКомпани" г.Караганда ТУ №78 от 07.09.2021г. подключение ГКТП - 250/6-0,4кВ осуществляется отпайкой от ВЛЗ-6кВ яч.1 питающейся от ПС 35/6 кВ "Новогородская"со строительством одноцепной ВЛ-6кВ проводом СИП-3.

Выбор марок и сечения проводов произведен по их механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%. Приняты провода марки СИП-3, сечением 1х50мм.

Строительство ВЛ-6кВ предусматривается с применением ж/б стоек серии СВ-105 с подвеской самонесущих изолированных проводов марки СИП-3.

При проектировании имеющихся карт регионирования были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - IV., б) Район по гололеду - IV., в) Район по весу снегового покрова - IV.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно ПУЭ РК, СНиП 3.05.06-85 и серии 3.407-150.

Общая протяженность ВЛЗ-10кВ составляет 11 метров.

Учет электроэнергии осуществляется приборами учета (счетчики электронные) установленными на щите 0,4кВ проектируемой ГКТП - 250-6/0,4кВ.

Распределительные сети КЛ-0,4кВ выполняются кабелями марки АВБбШв-1,0кВ проложенными в траншее по серии А11-2011.

Пересечения с сущ. подземными инженерными коммуникациями и автодорогой выполнить в двустенный гофрированный ПНД трубе Ø110мм.

Проектом предусматриваются контуры заземления КТП, выполненные сталью круглой Ø10мм. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни Ø16мм по 5 метров.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

Основные показатели по э лектротехнической части проекта.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденные приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных резервуаров, расположенных вдоль центральных улиц.

В местах расположения подземных пожарных резервуаров устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83. Расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/сек.

6.4 Охрана окружающей среды.

Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте строительства, о получении документов официально в письменном виде уведомить экспертную организацию в соответствии с протоколом совещания Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан и Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 03-24-3/250 от 16.07.2021 года.

6.5 Санитарно-эпидемиологический раздел

При организации строительства учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утв. приказом Министра национальной экономики РК № 237от: 20.03.2015 г.) объект не классифицируется.

На основании проведенной санитарно-эпидемиологической экспертизы:

Данный проект «Реконструкция канализационных сетей города Каражал, 2 очередь» - соответствует Санитарным правилам «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 марта 2015 года № 209. Также санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства сетей канализации определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.7 «Городские инженерные сооружения», таблица Б.5.7.1, пункт 2.

Общая протяженность сетей самотечной и напорной канализации - 76,424 км.

Согласно СП РК 1.03-102-2014, Таблица Б.5.7.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для уличных трубопроводов из полиэтиленовых труб диаметром до 500 мм, сооружаемые в траншеях с применением стенок протяженностью 1,5 км, продолжительность строительства составляет 5,5 месяцев.

Согласно п.4.2 СН РК 1.03-101-2013 принимается метод линейной экстраполяции.

Расчет выполнен согласно СП РК 1.03-101-2013 п. 6,2.

$T_э = T_{мин} \sqrt[3]{S_э} / S_{мин} = 5,5 \sqrt[3]{76,424}/1,5 = 20,38$ месяцев.

Общая продолжительность строительства принята 20,5 месяца.

В том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Начало строительства объекта запланировано на 3 квартал (август-месяц) 2021 года.

В том числе: 4,5 месяцев - 2021 год (20%), 12 месяцев - 2022 год (60%), 4 месяца - 2023 год (20%).

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 14.11.2017 г. №249-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 2021.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтностроительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-20;
- ССЦ РК 8.04-08-2020 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2021 года (17 сборников);
- сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2020 Отдел 1. Автомобильные перевозки; 2
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;
- «Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайслистов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61,62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ) (при необходимости);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);
- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;
- дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;
- дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска («Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в РК», п. 9.8 приложения 1 к приказу от 14.11.2017 г. №249-нқ) (при необходимости).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 20___ год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2021 год – 100%.
Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7.РЕЗУЛЬТАТЫЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «PROF-EXPERTISE» в рабочий проект «Реконструкция канализационных сетей города Каражал, 2 очередь» внесены следующие изменения и дополнения:

Наружная канализация

1) предоставили сведении о транзитном расходе канализации.
2) почему раздел Технология, а не раздел наружная канализация. Обосновали
3) представили дефектный акт сети канализации.
4) все арматуры необходимо заменить на более современные арматуры (класс герметичности «А») Казахстанского производства на основе сравнения согласно п.4.4 СНиП РК 4.01-02-2009.

Общая пояснительная записка

5) основные показатели систем канализации (расход).
6) согласно СН РК 1.02-03-2011г. п.п.9.4.3 дали сведения об охране окружающей среды по водоснабжению и водоотведению.
7) указали: категория систем канализации.
8) выполнили гидравлический расчет канализации.

Чертежи марки НК

9) дополнили сведения в общих данных согласно СТ РК 21.604-2002 и СН РК 1.02-03-2011.

10) трассировка сети канализации проходит внутри границы участков жителей, обосновали.

11) установлено глубина заложение существующего канализационной сети диаметром 200мм.

12) показаны условные обозначения проектируемых сетей и оборудования (п1.4 и п.3.3.3 ГОС 21.604-82).

13) глубина заложения проектируемых сети канализации совпадают план с продольным профилем.

14) обосновали установку футляра, в спецификации и в ПЗ есть, а на других чертежах нету.

15) в продольном профиле показали пересечения с другими сущ.сетями.

15) соблюдаются расстояния между колодцами, не более 50м.

16) таблицы канализационных колодцев представили Листы НВК.СО и ВК.СО «Спецификация оборудования»

17) с целью обеспечения контроля применения продукции отечественных заводов, необходимо указать в спецификациях наименование завода-изготовителя/официального поставщика заложенных в проекте материалов в соответствии с обоснованиями в части применяемых материалов и оборудования и п.4.5 ГОСТ 21.110-95 (принимаемые по прайс листам).

18) внесли изменения, связанные с доработкой смежных разделов.

19) внесли изменения в спецификацию оборудования с учетом вышеизложенных замечаний и предложений

Сметная документация

20) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленными рабочими чертежами.

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 Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический и технологический не сложный).

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 7.2. 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 показателей	Ед.изм	Показатели	
			Заявлен. до экспертизы	Рекомен. к утверждению
1	Протяженность канализационных сетей	км	33,97	33,97

2	Среднесуточное водоотведения	м^3/сут	612,17	612,17
3	Расход на КНС-1	Q м^3/сут	163,80	163,80
4	Расход на КНС-1	Q м^3/сут	198,46	198,46
5	Расход на КНС-3	Q м^3/сут	107,17	107,17
6	Расход на ГКНС	Q м^3/сут	142,74	142,74
7	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных текущих ценах 2021, 2022 года, в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1740,237 798,562 653,245 288,430	1740,237 798,562 653,245 288,430
8	Продолжительность строительства	месяц	20,5	20,5

8.ВЫВОД

8.1. С учетом вышеуказанных недоработок рабочий проект «Реконструкция канализационных сетей города Каражал, 2 очередь» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1	Протяженность канализационных сетей	33,97 км
2	Среднесуточное водоотведения	612,17 м^3/сут
3	Расход на КНС-1	Q=163,80 м^3/сут
4	Расход на КНС-1	Q=198,46 м^3/сут
5	Расход на КНС-3	Q=107,17 м^3/сут
6	Расход на ГКНС	Q=142,74 м^3/сут
7	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2021, 2022 года, в том числе:	1740,237 млн.тенге
	СМР	798,562 млн.тенге
	оборудование	653,245 млн.тенге
	прочие	288,430 млн.тенге
8	Продолжительность строительства	20,5 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, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства и жилищной инспекции города Каражал» в соответствии с условиями договора.

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.

8.ТҰЖЫРЫМ

8.1. «Қаражал қаласының кәріз желілерін қайта жаңарту, 2-кезең» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң

актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1	Кәріз желілерінің ұзындығы	33,97 км
2	Орташа тәуліктік кәріздің ағу жүйесі	612,17 м^3/күн
3	КНС-1 үшін шығыны	Q=163,80 м^3/күн
4	КНС-1 үшін шығыны	Q=198,46 м^3/күн
5	КНС-3 үшін шығыны	Q=107,17 м^3/күн
6	ГКНС үшін шығыны	Q=142,74 м^3/күн
7	Құрылыстың жалпы сметалық құны 2021, 2022 жылға арналған бағалар,	1740,237 млн. теңге
	оның ішінде;	
	құрылыс-монтаж жұмыстары	798,562 млн. теңге
	жабдықтар	653,245 млн. теңге
	өзге де шығындар	288,430 млн. теңге
8	Құрылыстың ұзақтығы	20,5 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды келісілген шарттың талаптарына сәйкес, растығы «Қаражал қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі, автомобиль жолдары, құрылыс және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» мемлекеттік мекемесінің кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

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

Ссылка на окончательную редакцию документации

Әбдікәрім А.Р.

Директор

ТОО «PROF-EXPERTISE»

Накбаев Б.М.

Эксперт

ТОО «PROF-EXPERTISE»

Балабенко С.И.

Эксперт

ТОО «PROF-EXPERTISE»

Тамабаева К.С.

Эксперт

ТОО «PROF-EXPERTISE»

Мынкожаев Ж.К.

Эксперт

ТОО «PROF-EXPERTISE»

Сабиров А.Х.

Эксперт

ТОО «PROF-EXPERTISE»