«Қарқаралы ауданы, Ақтерек ауылында су құбыры желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

23.10.2023 ж. № DRMIN-0226/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарқаралы ауданының құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Бірлестік»ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарқаралы ауданы, Ақтерек ауылында су құбыры желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «DMR Investment» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ DRMIN-0226/23 от 23
.10.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство водопроводных сетей в с.Актерек, Каркаралинского района»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел строительства Каркаралинского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО«Бірлестік»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство водопроводных сетей в с.Актерек, Каркаралинского района».

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

1.НАИМЕНОВАНИЕ: «Строительство водопроводных сетей в с.Актерек, Каркаралинского района».

Дополнительные сведения: №DMRI-03/00319 от 01.09.2023 года.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № DRMIN-0158-03 от 07.08.2023 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «DMR Investment» и Государственное учреждение «Отдел строительства Каркаралинского района» в соответствии с письмом №366 от 20.07.2023 года.

1.1 Категория: IV Категория.

1.2 Класс опасности: Не классифицируемый.

1.3 Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел строительства Каркаралинского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Бірлестік». Государственная лицензия №13013346 от 16.01.2019 года, выданная Государственное учреждение «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент.

Особые условия действия лицензии - I категория.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ДУМ-проект». Государственная лицензия ГСЛ №18013382 от 09.07.2018 года. Особые условия действия лицензии - II категория.

ТОО «Elite Kaz Construction». Государственная лицензия 17-ГСЛ №002563 от 01.12.2022 года. Особые условия действия лицензии - II категория.

ТОО «Алматы Проект Сервис». Государственная лицензия ГСЛ №18009090 от 02.08.2018 года, выданная КГУ «Управление градостроительного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы. Особые условия действия лицензии - I категория.

ТОО «Васильевское Майнинг». Государственная лицензия ГСЛ №20010028 от 13.07.2020 года, выданная Государственным учреждением «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы. Особые условия действия лицензии - I категория.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

задание на проектирование, утвержденное руководителем Государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района Карагандинской области» Т.З. Омаровым от 06.02.2023 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №8 от 04.03.2021 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района»;

распоряжение акима поселка Карагайлы № 44 от 27.04.2023 года, о предоставлении ГУ «Аппарат акима поселка Карагайлы Каркаралинского района Карагандинской области»

земельного участка на праве аренды временного (долгосрочного, краткосрочного) безвозмездного землепользования

акт на замельный участок с кадастровым номером №09-133-046-079 для строительства водопровода для питьевой воды, №09-133-046-080 для строительства водонапорной башни и водозаборной скважины, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация для граждан» по Карагандинской области от 4.05.2023 года;

топографическая съёмка в М1:500, выполненная ТОО «GeoStroyKZ», Государственная лицензия ГСЛ № 20012362 от 25.08.2020 года;

отчет об инженерно-геологических условиях объекта, выполненный ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2023 году, Государственная лицензия ГСЛ № 20012362 от 25.08.2020 года;

письмо Государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района» №365 от 20.07.2023 года, о том, что начало строительства планируется на май 2024 года;

письмо Государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Каркаралинского района» №371 от 21.07.2023 года, о том, что источник финансирования строительства осуществляется за счет средств городского и Республиканского бюджета»;

справка ГУ «Аппарата акима поселка Карагайлы Каркаралинского района Карагандинской области» № 2-11/76 от 08.02.2023 года о количестве населения поселка Актерек.

Технические условия:

на электроснабжение №004737 от 20.06.2023 года, выданный ТОО «Карагандинская региональная энергетическая компания».

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:

- Государственное учреждение «Отдел строительства Каркаралинского района».

Перечень документации, представленной на экспертизу

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
I	ПП	Паспорт проекта	Книга 1
I	ОПЗ	Пояснительная записка	Книга 2
I	ПОС	Проект организации строительства	Книга 3
II	ГП	Генеральный план	Альбом 1
	НВК	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации	Альбом 2
II	НВ	Наружные сети водоснабжения	Альбом 3
II	АС, ТХ	Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью V=50 м3 -2шт. типовой проект ТП РК ТП РК 100 РВ (IВ, 1IВ, I11В, IIIА, IV А, IVГ) -2.3 - 201 3	Альбом 4
	АС	Резервуар-накопитель, V=50м3	Альбом 5
	АС, ТХ	Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью от 1 м3 /час до 12 м3 /час. типовой проект ТП РК 1-12ВС СКВ (IВ, IIIА, IV А, IVГ)-2009. Надземная насосная станция -2шт.	Альбом 6
	АС, ТХ, АСУ	Водонапорная башня со стальным баком емкостью	Альбом 7

		15 м3., высотой ствола 15 м. типовой проект ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009	
II	АС, ЭОМ, ОВ, ВК	Контрольно-пропускной пункт	Альбом 8
II	АС	Уборная на 1 очко с выгребом. Выгреб емкостью 6м3. Фундамент под насосную станцию.	Альбом 9
II	ЭСН	Сети электроснабжение и освещения	Альбом 10
II	СС	Слаботочные сети	Альбом 11
II		Проект на бурение скважин	Брошюра 1
III	СМД	Сметная документация	Книга 1
	ИГО	Заключение об инженерно-геологических условиях	Брошюра 2
	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	Брошюра 3

Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки настоящего проекта является повышение водообеспеченности, улучшение качества воды питьевого и хозяйственно-бытового назначения для оздоровления социально-экологической обстановки и повышения санитарно-гигиенического уровня населения села.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Рассматриваемая трасса водоснабжения проектируется на территории села Актерек Каркаралинского района Карагандинской области.

Природно-климатические условия района строительства

По климатическому районированию для строительства территория расположена в районе I В (Караганда).

Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха:

Абсолютная минимальная – -45,8^{0}С

Наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98- -37,7^{0}С; 0,92- -34,6^{0}С.

Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98- -35,4^{0}С; 0,92- -30,6^{0}С.

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (ºС) периодов со средней суточной температурой воздуха,ºС, не выше 0^{0}С

– продолжительность -156 сут;

- температура – -9,8^{0}С.

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (ºС) периодов со средней суточной температурой воздуха,ºС, не выше 10^{0}С

– продолжительность – 220 сут;

- температура – -5,2^{0}С.

Средняя месячная относительная влажность, %:

в 15 ч наиболее холодного месяца (января) – 75%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм – 65 мм.

Ветер:

преобладающее направление за декабрь-февраль - ЮВ

максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с – 7,7 м/с.

Климатические параметры теплого периода года

Температура воздуха обеспеченностью, ºС: 0,98 - 29ºС.

средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля) – 28^{0}С;

абсолютная максимальная – 42,5^{0}С;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), % - 320С;

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм – 150 мм.

Суточный максимум осадков за год, мм (наибольший из максимальных) – 64 мм;

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – СЗ;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с – 2,4 м/с;

Повторяемость штилей за год, % - 15%.

Снежный покров:

средняя из наибольших декадных за зиму, см – 17;

максимальная из наибольших декадных, см – 45;

максимальная суточная за зиму на последний день декады, см – 27;

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни – 127.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

с пыльной бурей – 3; с туманами –15; с метелью –11; с грозой – 20.

Глубина промерзания для суглинков и глин 1.61 м.

Глубина промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых 1.96 м.

Глубина промерзания для песков гравелистых, крупных и средней крупности 2.1 м.

Глубина промерзания для крупнообломочных грунтов 2.38 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, см

При 0,90 – 200 см.

При 0,98 – 250 см.

Согласно СП РК EN 1991-1-4.2005-2011 «Ветровые воздействия»

- номер района по базовой скорости ветра – II; -

номер района по средней скорости ветра – II (25 м/с); -

номер района по давлению ветра – II (0.39 кПа).

Строительная группа грунта по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в нижеследующей таблице.

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	3	3	35г
Суглинок	3	3	35г
Песок	2	1	29в
Гравийно-галечниковый грунт	4	4	6г
Глина	4	4	8д
Известняк	7	7	30в

Инженерно-геологические условия площадки

Геоморфология и рельеф, гидрография

В геоморфологическом отношении поверхность изучаемой площадки расположена в зоне развития денудационно-эрозионного мелкосопочника, и представляет собой округлые гребневидные сопки, невысокие гряды, где гривки и холмы чередуются с межсопочными понижениями.

Рельеф рассматриваемой территории слабохолмистый. Высотные отметки проектируемой трассы колеблется в пределах от 853,16 до 869,50 и имеет общий уклон в сторону реки, которая протекает на западной части села Актерек.

Литологическое строение

В пределах проектируемой территории повсеместно распространены связанные, песчаные, а также обломочные грунты аллювиально-пролювиального генезиса среднечетвертичного возраста, а также скальные грунты.

С поверхности земли распространен насыпной грунт, состоящий из утрамбованного суглинка и гравия, средней мощностью 0,20 -0,25 м.

Подземные воды

Подземные воды, в период изыскания (апрель месяц 2023 год) пройденными разведочными скважинами, глубиной по 4,0 были вскрыты в пределах речки на глубине 1,0-3,7 м с поверхности земли.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет фильтрационных вод из речки и инфильтрации атмосферных осадков, а в весеннее время - талых и паводковых вод, а также, техногенных вод.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальный уровень отмечается в марте, максимальный - в начале мая.

Период изыскания соответствует среднему положению (меженный период) подземных вод и при проектировании принять уровень грунтовых вод на 0,50-0,75 м выше установленного уровня на момент изыскания.

Амплитуда колебания, ориентировочно, 0,5-1,0 м.

По химическому составу воды нитратно – гидрокарбонатно - магниевые, слабосолоноватые (сумма солей – 1,43 г/дм3), очень жесткие (общая жесткость – 17,30 мг.экв/л), нейтральные (pH = 6,65).

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4 согласно табл.6; 7 СНиП РК 2.01-19-2004 подземные воды слабоагрессивные к портландцементам по ГОСТ 10178 и неагрессивные ко всем видам цементов (HCO3=2,90 мг-экв /дм3; SO4=401,0 мг/дм3).

По отношению к арматуре железобетонных конструкций воды неагрессивные при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании (Cl=408,0 мг/дм3).

По отношению к свинцу подземные воды обладают низкой коррозионной активностью и высокой коррозионной активностью по отношению к алюминию (NO3 – 10,0 мг/дм3; pH=6,65; Cl=408,0 мг/дм3, ОЖ-17,30 мг-экв/дм3), согласно табл.3, 5 ГОСТ 9.602-89.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой трассы, до глубины 4,0 метра выделены пять инженерно-геологических элементов:

ИГЭ–1-Суглинок, коричневый, тяжелый, с прослоями песка, пористый, от твердой до мягкопластичной консистенции, мощностью 0,6-3,8 метров, прослойка мощностью 0,6-1,0 м и вскрытой мощностью 4,0 и более метров;

ИГЭ–2-Песок коричневый, с включением гравия до 40 %, мелкозернистый и среднезернистый, средней степени водонасыщения, мощностью 1,0 и прослойка мощностью 0,2-1,0 м;

ИГЭ-3– Гравийно-галечниковый грунт, с песчаным заполнителем, средней плотности, водонасыщенный, мощностью 2,8 м;

ИГЭ-4 – Глина коричневая, плотная, пористая, от твердой до тугопластичной консистенции, вскрытой мощностью 0,2- и более метров;

ИГЭ-5 – Скальный грунт, известняк, вскрытой мощностью 2,1 и более метров.

Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

Засоленность и агрессивность грунтов

Степень агрессивности (СНиПа 2.03.11-85) грунтов по отношению к бетонам марок W4, W6, W8, по отношению к железобетонным конструкциям:

-песок пылеватый – по отношению к железобетонным конструкциям неагрессивные

-песок пылеватый - бетонам марок W4, W6, W8 – неагрессивные;

-песок – по отношению к железобетонным конструкциям - неагрессивные

-песок - бетонам марок W4, W6, W8 – неагрессивные;

-песок - к портландцементу, к шлакопортланд цементу и к сульфотостойкому цементу всех марок – неагрессивные;

Агрессивность почвы зависит от некоторых факторов: влажность, пористость, pH, наличие растворенных солей, электропроводность.

Классификация грунтов по коррозионной активности:

- высоко коррозионные грунты (тяжелые глинистые, которые длительное время удерживают влагу);
- средне коррозионные грунты;
- практически инертные грунты в коррозионном отношении (песчаные почвы).

Коррозийная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям

-песок пылеватый – средняя (26,6-средняя, 34,7-средняя)

Агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя.

Агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проект генерального плана "Строительство водопроводных сетей в с.Актерек, Каркаралинского района" разработан в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» на основании:

-Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) №8 от 04.03.2021г.;

-Постановление местного исполнительного органа;

-Задания на проектирование, согласованного с заказчиком;

-Топографической съемки выполненной ТОО «GeoStroyKZ» в 2023 году М1:500, система координат - условная, система высот - условная;

-Заключение об инженерно-геологических условиях выполненное ТОО «А-Геоинжиниринг» в 2023году.

Участки строительства площадки водозабора и площадки водопроводных сооружений расположены в селе Актерек, Каркаралинского района.

Данным альбомом марки ГП предусматривается проектирование площадки водозабора расположенной на отведенном участке (согласно акту отвода земельного участка). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участок прямоугольной формы с глухим железобетонным ограждением высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением из проволоки высотой 1,6м (согласно СНиП РК 401-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). На площадке водозабора запроектировано строительство: 2-х скважин, трансформаторной подстанции; дизельной электростанции. Также предусматривается проектирование площадки водопроводных сооружений расположенной на отведенном участка (согласно акту отвода земельного участка). Непосредственно сама площадка строительства представляет собой участок прямоугольной формы с глухим железобетонным ограждением высотой 2м и прокладкой колючей проволоки в верхней части высотой 0,5м. По внутреннему периметру ограждения устраивается охранная зона шириной 5м с охранной тропой и ограждением из проволоки высотой 1,6м (согласно СНиП РК 401-02-2009, п.п. 17.1.4-17.1.5). На площадке водопроводных сооружений запроектировано строительство: 2-х резервуаров чистой воды (объем V=50м3, каждый); насосной 2-го подъема контейнерного типа; резервуар-накопителя, емкостью V=50м3; водонапорной башни; контрольно-пропускного пункта; уборной на 1 очко; трансформаторной подстанции; дизельной электростанции.

Взаимное расположение и посадка зданий и сооружений выполнена согласно технологической схемы с учетом рельефа местности, розы ветров, санитарных и противопожарных норм, а также с соблюдением требований по размещению зданий и сооружений на территорий водопроводных сооружений.

Разбивочный план

Разбивка зданий и сооружений произведена от границ отведенного участка вынесенных ранее по координатам топографической съемки. Разбивочный план выполнен на топографической подоснове предоставленной ТОО «GeoStroyKZ» в 2023 году.

План организации рельефа.

Отведенные под строительство участки находятся вблизи поселковой автомобильной дороги. Вертикальная планировка площадки водозабора и площадки водопроводных сооружений решена в проектных горизонталях по существующему рельефу с учетом оптимального объема земляных работ. Отвод сточных и ливневых вод решен поверхностный от зданий по отмостке и покрытиям на рельеф и арычную сеть и далее за территорию.

Вынос отметок объекта в натуру следует принять по согласованию с организацией выполнившей топографическую съемку. При выносе объектов в натуру вызвать представителей архитектуры для составления соответствующих актов.

Благоустройство территории

Для укрепления откосов обваловки резервуаров чистой воды, резервуар-накопителя, водонапорной башни и других откосов предусматривается использование плодородного грунта.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории водопроводных сооружений выполнены необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Дорожная сеть территория участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам. Проезд для машин выполнен из гравийно-песчаной смеси, для пешеходного движения -из тротуарной плитки.

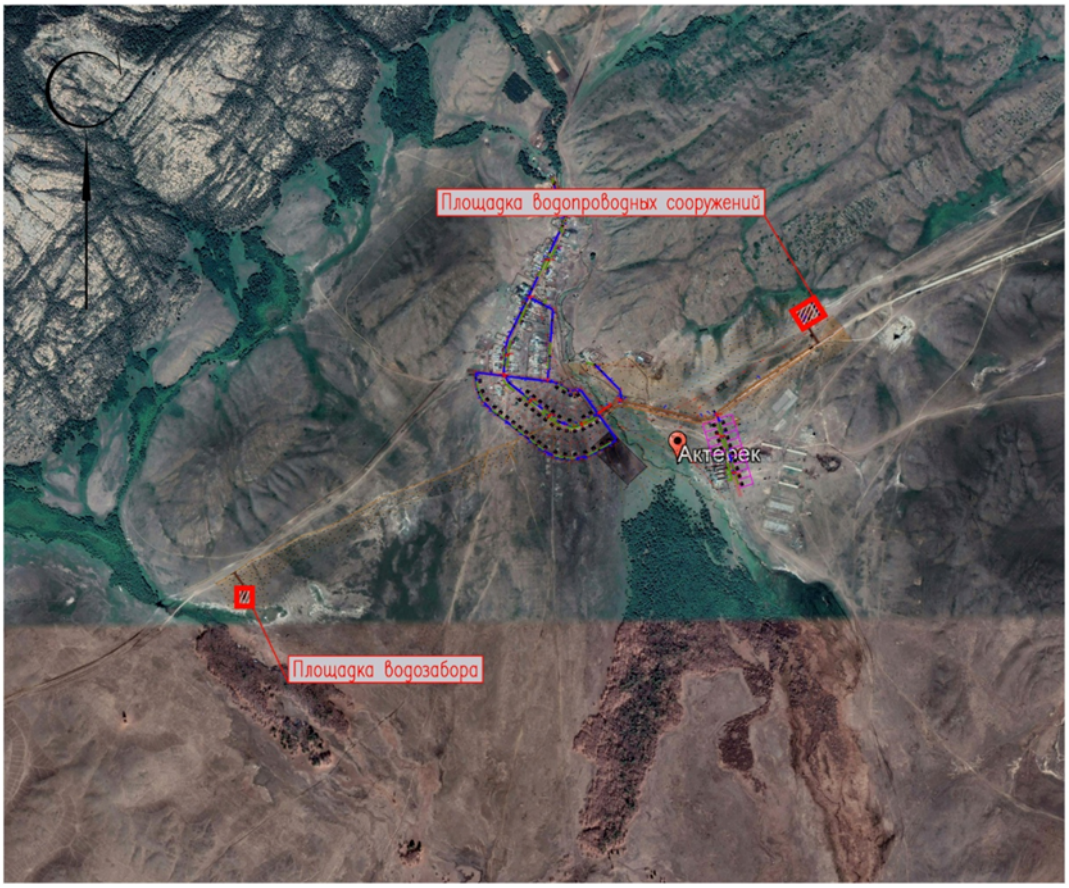
Технико-экономические показатели (Площадка водозабора)

Площадь отведенного участка в т.ч.	4200.00м^2	100 %
Площадь застройки	16.07м^2	0.38%
Площадь покрытий	566.33м^2	13.49%
Площадь озеленения	86.54м^2	2.06%
Площадь свободной территории	3531.06м^2	84.07%
Площадь покрытий за пределами территории	368.95м^2	-

Технико-экономические показатели(Площадка водопроводных сооружений)

Площадь отведенного участка в т.ч.	8000.00 м^2	100 %
Площадь застройки	56.96 м^2	0.71%
Площадь покрытий	1337.35 м^2	16.72%
Площадь озеленения	597.10 м^2	7.46%
Площадь свободной территории	6008.59 м^2	75.11%
Площадь покрытий за пределами территории	499.43 м^2	-
Площадь озеленения за пределами территории	112.94 м^2	-

Ситуационная схема



6.2.2 Технологические решения

Источник водоснабжения

Настоящий Проект на бурение эксплуатационных скважин для водоснабжения населенного пункта Актерек Каркаралинского района Карагандинской области выполнен на основании Договора № 24/2023 от 24.05.2023 г.

Генеральный проектировщик проектной документации и Заказчик проекта на бурение скважин - ТОО «Бірлестік».

Юридический адрес: г. Шымкент, ул. Толстого, 75, тел. 87753522222,

БИН 990240007206.

Разработчик проектной документации на бурение эксплуатационных скважин - ТОО «Азимут Геология».

Юридический адрес: Республика Казахстан, 100019, Карагандинская область, г. Караганда, пр. Сакена Сейфулина, д. 105, тел/факс: 8-7212-30-57-80. БИН 110940019838.

Проектная документация разработана ТОО «Азимут Геология» на основании Государственной Лицензии 11ГСЛ-КР № 02626 от 15.12.2011 год (Приложение 2).

Проектом предусматривается бурение 2-х эксплуатационных скважин одна основная и одна резервная.

Подземные воды приурочены к площади распространения водоносной зоны трещиноватости осадочно-вулканогенных каменноугольных пород.

Заявленная потребность в подземных водах для хозяйственно-питьевых целей и производственных нужд (Приложение 1) составляет 85,14 м3/сут (0,99 л/с).

Данные заявленной потребности в подземных водах

№ п/п	№ скважин	Заявленная потребность в воде		Минерализация воды, мг/дм^3
		л/с	м^3/сут	

1.	66	0,99	85,14	0,319
Итого		0,99	85,14	-
2	66-резервная	0,99	85,14	0,319

Заявленная потребность в воде в объеме 0,99 л/с (85,14 м3/сут) не превышает эксплуатационные запасы подземных вод для водоснабжения с. Актерек, утвержденные протоколом ЦК МКЗ № 1557 от 26.11.2015 года (Приложение 9).

Местоположение скважин на местности определено в результате поисково-разведочных работ, выполненных в 2014-2015 годы ТОО «Азимут Геология», и приурочено к поисково-разведочной скважине № 66.

Географические координаты скважин:

Скважина № 66	49°13'43.4"с.ш.	75°30'34.9"в.д.
Скважина № 66 резервная	49°13'43.4"с.ш.	75°30'34.9"в.д.

При разработке проекта использованы материалы, предоставленные Заказчиком: «Отчет о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 12 сел Карагандинской области, в т.ч. в Жанааркинском районе – Атасу, Орынбай; Каркаралинском – Бастал, Аккора, Белдеутас, Жалпакшилик, Кызылшилик, Шоптыколь, Жана-Жол, Карынши, Актерек, Милыбулак, выполненных в 2014-2015 гг.». Казретканов Д.Т. ТГФ МД «Центрказнедра».

Гидрогеологические параметры проектных скважин

№ скважин	Статический уровень, м	Динамический уровень, м	Понижение, м	Проектная производительность скважин, л/с ($м^3$/сут)	Минерализация, г/$дм^3$	Жесткость, мг-экв/$дм^3$	Проектная глубина скважины, м	Мощность водоносного горизонта, м
66	1,29	6,03	4,74	3,2 (276,5)	0,369	2,25	50	30
66-резервная	1,29	6,03	4,74	3,2 (276,5)	0,369	2,25	50	30
Всего объем бурения	-	-	-	-	-	-	100	-

Характеристика качества подземных вод

Результаты исследования воды по химико-аналитическим показателям на соответствие нормам, установленным приказом МЗ РК № 104 от 18.01.2012г. по ранее проведенным работам

№	Наименование определяемых компонентов	Ед. изм.	ПДК	с. Актерек скв. 66		
	Условия опробования			24.06.14	02.10.14	06.05.15
				опытная откачка	осенняя прокачка	весенняя прокачка

1	Запах	баллы	2	0	0	0
2	Вкус	баллы	2	0	0	0
3	Цветность	градусы	20(35)	3,38	10	6,5
4	Мутность	мг/дм^3	1,5(2)	0	2,61	2,32
5	Водородный показатель		6-9	8,10	7,80	8,10
6	Сухой остаток	мг/дм^3	1000	264	227	225
7	Жесткость общая	мг-экв/дм^3	7,0(10)	2,25	0,15	2,25
8	Окисляемость перманга- натная	мг/дм^3	5	0,31	0,32	0,24
9	Нефтепродукты	мг/дм^3	0,1	0,083	0,047	0,041
10	ПАВ, анионо-активные	мг/дм^3	0,5	0,025	<0,025	<0,025
11	Фенольный индекс	мг/дм^3	<0,25	<0,0005	<0,0005	<0,0005
12	Алюминий	мг/дм^3	0,5	0,1102	0,0440	0,2499
13	Барий	мг/дм^3	0,1	0,012	0,013	0,015
14	Бериллий	мг/дм^3	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001
15	Бор	мг/дм^3	0,5	0,0649	0,0881	0,1059
16	Железо (общее)	мг/дм^3	0,3(1,0)	0,0346	0,9774	0,5455
17	Кадмий	мг/дм^3	0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001
18	Марганец	мг/дм^3	0,1(0,5)	0,0014	0,0147	0,0069
19	Медь	мг/дм^3	1	0,0085	0,0069	0,0058
20	Молибден	мг/дм^3	0,25	0,00670	0,00520	0,0024
21	Мышьяк	мг/дм^3	0,05	<0,005	<0,005	<0,02
22	Никель	мг/дм^3	0,1	0,0102	0,00985	0,0089
23	Нитраты	мг/дм^3	45	5,0	2,8	5,2
24	Ртуть	мг/дм^3	0,0005	<0,00001	<0,00001	<0,000010
25	Свинец	мг/дм^3	0,03	0,0065	0,006	0,0077
26	Селен	мг/дм^3	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
27	Стронций стаб.	мг/дм^3	7	0,29	0,4492	0,623
28	Сульфаты	мг/дм^3	500	44	31	25
29	Фториды	мг/дм^3	1,5(1,2)	1,89	2,15	1,96
30	Хлориды	мг/дм^3	350	12	9	14
31	Хром (6+)	мг/дм^3	0,05	0,0038	0,0073	0,0049
32	Цианиды	мг/дм^3	0,035	<0,002	<0,02	<0,02
33	Цинк	мг/дм^3	5	0,0131	0,006	0,0074
34	общая α-радиоактивность	Бк/дм^3	0,2*	0,25	0,416	0,41
35	общая β-радиоактивность	Бк/дм^3	1	0,009	0,087	0,06

Вывод: По результатам анализов воды будет необходимо осуществлять водоподготовку воды до допустимых значений по содержанию фтора (ГН № ҚР ДСМ-138 от 24.11.2022 г.).

Требования к качеству воды и надежности водоснабжения

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд отвечает требованиям СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»

В соответствии с п.7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, хозяйственно-питьевой водопроводотносится к I -й категории по степени обеспеченности подачи воды. I - допускается снижение подачи воды на питьевые нужды в объеме не более 30% расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий; длительность снижения подачи не должна превышать 3 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускаются на время выключения

поврежденных и включения резервных элементов системы (оборудования, арматуры, сооружений, трубопроводов и др.), но не более чем на 10 мин;

Нормы водопотребления и расчетные расходы воды

Согласно справке выданной акимом сельского округа Карагайлы численность населения составляет 430 человек,

В соответствии п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009, система водоснабжения по степени обеспеченности подачи в с. Актерек относится к третьей категории надёжности подачи воды.

Вода, необходимая для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд отвечает требованиям СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Расчетные расходы

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения таблица 5.1 - застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и водоотведением: с автономной системой горячего водоснабжения - 120 л/сут.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.m}$, м^3/сут, на питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{сут.m} = \sum q_ж N_ж / 1000,$$

где $q_ж$ - удельное водопотребление, принимаемое по Таблице 5.1;

$N_ж$ - расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.m}$, м^3/сут, надлежит определять:

$Q_{сут.max} = K_{сут.max} Q_{сут.m}$

$Q_{сут.min} = K_{сут.min} Q_{сут.m}$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $K_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным:

$K_{сут.max}$ = 1,1-1,3

$K_{сут.min}$ = 0,7-0,9

Расчетные часовые расходы воды $q_ж$, м^3/ч, должны определяться по формулам:

$Q_{ч.max} = K_{ч.max} Q_{сут.max}/24$

$Q_{ч.min} = K_{ч.min} Q_{сут.min}/24$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $K_ч$ следует определять из выражений:

$K_{ч.max} = \alpha_{max} \beta_{max}$

$K_{ч.min} = \alpha_{min} \beta_{min}$

где α - коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаемый α_{max} = 1,2-1,4; α_{min} = 0,4 - 0,6;

β - коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаемый в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009 Таблице 5.2.

Согласно проектной численности населения расходы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Таблица расходов воды с.Актерек

Наименование потребителей	Ед.изм.	Количество	Сред.сут. норма. (л/сут)	Ср.сут. расход воды ($м^3$/сут)	Максимальные расходы						
					Коэффициенты				Расходы		
					$К_{сут}$	α	β	$К_ч$	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах, л/сут Таблица 5.4 СНиП РК 4.01-02-2009	Чел.	430	120	51,6	1,1	1,2	2,7	**3,24**	56,76	7,66	2,13
На нужды местной промыш-ти и неучтенные расходы 10%.				5,16					5,676	0,77	0,21
Итого				**56,76**					**62,44**	**8,43**	**2,34**
				2,37	$м^3$/час				2,60	$м^3$/час	
				0,66	л/с				0,72	л/с	

Расчетные расходы воды по объекту на хозяйственно-питьевые нужды сведены в таблицу № 1, и составляют:

Суточный максимальный расход – 62,44м3/сут

Средний часовой расход в сутки– 2,60 м3/час

Среднее секундный расход 0,72 л/с.

Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления – 8,43 м3/час.

Секундный максимальный расход – 2,34 л/с.

Минимальные свободные напоры над поверхностью земли для одноэтажной застройки составляют 10 м, максимальные напоры не должны превышать 60 м.

Расчет емкости для хранения воды (резервуары)

Расчет объема емкости для хранения воды выполнен в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009г. и должен включать регулирующий, пожарный и аварийный объемы воды (п.12.1.1).

Регулирующий объём воды Wp определим по формуле:

$W_{рег} = Q_{сут\ макс}[(1-К_н) + (К_ч - 1) \times (Кн / К_ч)^{Кч/Кч-1}]м^3$

где $Q_{сут\ макс}$ - расход воды в сутки максимального водопотребления

$К_{нер}$- коэффициент неравномерности водопотребления, который определяется как отношение максимальной подачи воды в регулирующую емкость к среднечасовому расходу в сутки максимального водопотребления

$К_{нер}$= 5/2,6= 1,922

5,0 – это подачи воды в регулирующую емкость.

2,6 – среднечасовой расход.

$К_ч$- коэффициент часовой неравномерности отбора воды из емкости, определяемый как отношение максимального часового отбора к среднему часовому расходу в сутки максимального водопотребления

$К_ч$ = 8,43/2,6=3,24

Wp = Qсут.max[1-Кн+(Кч-1)(Кн/Кч) Кч/(Кч-1)] =

62,44*[1 – 1,922+ (3,24- 1) *(1,922/ 3,24)1,446] = 8,15 м3.

Пожарный объём воды в резервуаре определим по формуле:

$W_{пож}$ = (((Qн.пож *n*t*3,6) +((Qhrmax. - Qпополн) * t) =

= ((5*1*3*3,6) +(8,43) *3) = 79,29$м^3$.

где Qп – расход воды на пожаротушение, л/сек.

Qх.п. – максимальный хозяйственно питьевой и производственный расходы на весь период пожаротушения.

Qпост – расход воды, поступающий в резервуар во время пожара;

n – количество одновременных пожаров, n = 1 пож.

t – продолжительность пожаротушения, t=3 часа.

Аварийный объем воды рассчитывается по формуле:

$W_{ав}$ = Q*0,7*t = 2,6 *0,7*12 = 21,85м^3.

где Q – расчётное среднечасовое водопотребление, Q = 2,6м^3/час;

t – время ликвидации аварии, определяемое по СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.4.

Общий объём резервуара:

$W=W_{рег}+W_{пож}+W_{ав}$=8,15+79,29+21,85=109,29м^3.

Согласно п.12.5.1. и п.12.5.3. СНиП РК 4.01-02-2009 количество резервуаров должно быть не менее 2 штук. Принимаем в проекте установку 2 резервуаров по 50 м^3 каждый.

Противопожарные мероприятия

Согласно приложению 3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды из магистральных и кольцевых линий водопроводной сети на наружное пожаротушение в населенном пункте числом жителей до 1 тысяч человек на застройка зданиями высотой до двух этажей включительно независимо от степени их огнестойкости расход воды на наружное пожаротушение на один пожар принимаем 5л/с. Расчетное количество одновременных пожаров 1.

Расход воды на пожаротушение

Продолжительность тушения пожара принята по п.59 «Общих требований к пожарной безопасности» - 3 часа. Требуемые неприкосновенные нормативные объемы запасов воды на пожаротушение хранятся в хозяйственно-противопожарных резервуарах размещенных на территориях водозаборных сооружений.

На основании технического задания проектом предусматривается объединенная хозяйственно-противопожарная система водоснабжения. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.026-2002 с нанесением ПГ и расстояния в метрах от указателя до ПГ. Под пожарные гидранты предусмотрены бетонные столбики в колодцах.

Согласно СНиП 4.01-02-2009 п.5.3.4 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» п. 78 Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода высокого давления должен обеспечивать высоту компактной струи не менее 20 м при полном расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания.

Противопожарный водопровод следует принимать высокого давления. Максимальный свободный напор в сети объединенного водопровода должно быть не более 60 м.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.16 расстояние между пожарными гидрантами определяется расчетом, но не должно превышать 200 м.

Принимаем максимальное расстояние между пожарными гидрантами не более 200 метров. Также предусмотрено установка указателей пожарных гидрантов по ГОСТ 12.4.026-2002.

Внутриплощадочные сети водопровода и канализации

Основными объектами водоснабжения село Актерек является население, потребляющее воду питьевого качества, поэтому в настоящем проекте предусматривается объединенная централизованная хозяйственно-питьевая, противопожарная система водоснабжения.

Система водоснабжения с. Актерек по степени обеспеченности подачи воды относится к III категории (п. 7.4. СНиП РК 4.01-02-2009).

В качестве источника водоснабжения в проекте используются подземные воды от существующих скважин. Для этого применены водозаборная скважина ТП РК 1-12ВС СКВ-2009 в количестве 2 штук (один рабочая, одна резервная), с установкой в подземной

павильоне. Насосной станции погружного типа марки IDea Quattro 406/33 4HP. Q=5,0 m3/h H=100m N=5kW. (1-рез, 1-раб).

Качество воды соответствует требованиям ГОСТ Питьевая вода.

Для создания запаса воды в объёме, достаточном для регулирования неравномерности водопотребления, противопожарного запаса, а также аварийного объёма воды, в проекте предусмотрено 2 резервуара чистой воды ёмкостью 50 м³ каждый по ТП РК 50 РВ (IВ IIВ IIIВ IIIА IVГ) Том 1 ПЗ ГП ТХ ОВ.

В проект предусматривается к контейнерная станция очистки и насосная станция (БМСО и БМНС) поставляются технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

-Насосная станция хоз-питье IDEA 230/2-50TERRU, Q=15m3/h H=30m комплекте из 2х насосов (1раб+1рез).

-Насосная станция для нужд пожаротушения IDEA 240/2-50TCORU Q=18m3/h H=40m в комплекте из 2х насосов (1раб+1рез).

-Установка обеззараживания воды УОВ-20 Q=20m3/h в комплекте с щитом управления.

- Установка ультрафильтрации «Бастау UF»

Хоз-питьевые насосы работают в автоматическом режиме, под давлением. Насосы подают воду непосредственно в сеть. При невключении рабочего насоса - включается резервный насос, который работает при тех же условиях что и рабочий.

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном. В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором. Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения уставки, затем останавливается. При падении давления ниже установленного значения относительно уставки, насос автоматически включается. Смена насосов происходит автоматически или в ручном режиме. При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос. В ручном режиме переключение насосов происходит оператором. В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии. НС для нужд пожаротушения включается оператором при возникновении пожарной тревоги и/или по сигналу от внешнего источника (пожарная часть, пожарная сигнализация.) при аварии рабочего пожарного насоса автоматически включается второй (резервный).

Согласно п. 5.11 СНиП РК 4.01-02-2009 трубопроводы на территории водозаборного сооружения в пределах ограждения выполнены из полиэтиленовых труб. Диаметр трубопроводов от водозаборных скважин к резервуарам (подводящие трубопроводы) приняты диаметром 90 мм, соответствующие диаметру водоподъемной трубы погружного насоса марки IDea Quattro 406/33 4HP.

Диаметр трубопровода от резервуаров до блочно-модульную станция очистки и насосную станцию 2-го подъема (БМСО и БМНС) с бактерицидной установкой обеззараживания (отводящие трубопроводы) определен в соответствии требованием п. 10.9 СНиП РК 4.01-02-2009 и составляет диаметром 108х4 мм. Количество нитей трубопровода – 2.

Диаметр трубопровода от до блочно-модульную насосную станцию 2-го подъема (БМНС) до поселковых сетей (колодец ПГ1 – место подключения к сетям водопровода населенного пункта) принят на выходе диаметром 110 мм с пропускной способностью каждой не менее 70% максимального расхода. Количество нитей трубопровода принято – 2.

Для сброса лишних вод и спуска воды из резервуаров во время ремонтных работ предусмотрены сбросные трубопроводы. Диаметр сбросных труб диаметром 108х4мм принят по типовому проекту резервуаров. Сброс воды осуществляется в мокрый колодец.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.Р. 901-09-11.84 и Т.П.Р. 901-09-22.84 диаметрами 1500-2000мм. Бетонные поверхности со стороны обратной засыпки окрасить битумом за 2 раза. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

На колодцах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином и не выдвижным шпинделем по 30ч39р (класс герметичности А). Фасонные части - стальные. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах и футляров покрываются антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

Мероприятия по прокладке трубопроводов в мокрых грунтах.

При прокладке напорных и самотечных трубопроводов в мокрых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1)Под водопроводные трубопроводы, прокладываемые ниже уровня грунтовых вод предусмотрено искусственное основание из песчаной смеси толщиной 0,10м.

2)При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия:

а) На утрамбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50.

б) Поверх бетонной подготовки уложить слой асфальта толщина 20мм, затем плиту днища. Трубы в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, устанавливая в них патрубки из стальной или асбестоцементной трубы с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должна выходить за пределы наружной поверхности стенки колодца на 100мм, а края ее должны перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются асбестоцементом.

В проекте организации строительства (а также в сметной части) предусматриваются мероприятия по разработке траншеи в мокрых грунтах с устройством водоотлива в нижней части траншеи.

Производство работ, перечень документации предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.У.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

При выполнении работ по устройству трубопровода трубопроводов необходимо составление следующих актов:

- Акт освидетельствования траншей.
- Акт освидетельствования оснований под трубопроводы.
- Акт освидетельствования колодцев.
- Акт на прокладку трубопровода.
- Акт о герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев,зданий и сооружений.
- Акт о проведении приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.
- Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопровода хозяйственно -питьевого водопровода.
- Акт о засыпке трубопроводов с уплотнением.

Также необходимо для каждой сети оформление актов испытаний и приемки ответственных конструкций.

Зоны санитарной охраны.

Источник централизованного водоснабжения поселка Черемушка - две проектируемые скважины, расположенные водозаборной площадке.

Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, граница 1-го пояса зоны санитарной охраны установлена в радиусе 30 метров от скважин и резервуаров воды и 15 метров от бактерицидной до ограждений.

Территория ЗСО должна быть спланирована для отвода поверхностного стока, озеленена, ограждена глухим железобетонным забором в соответствии с настоящим проектом и обеспечена охраной.

Первый пояс санитарной охраны (зона строгого режима)-территория, на которой расположено место забора воды (скважины). Устанавливаемый в первом поясе режим имеет цель устранить возможность случайного или умышленного загрязнения источника воды в пункте нахождения водозаборных сооружений, обеспечивающих доброкачественной водой, подаваемой потребителю.

Насосные станции 1-го подъема.

Водопроводные насосные станции I подъема приняты по типового проекта ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников производительностью от 1м3/час до 12м3/час. (Подземная насосная станция. Надземная насосная станция)

Водопроводные насосные станции первого подъема приняты с размещением устья водозаборной скважины в здании насосной станции.

В насосной размещены: скважина с герметизированным оголовком, трубопровод с запорной арматурой, обратным клапаном, вантузом и манометром.

В наземном павильоне размещены: скважина с герметизированным оголовком, трубопровод с запорной арматурой, обратным клапаном, вантузом, водомером, аппаратура электрооборудования, станция управления насосным агрегатом и электрообогревательные печи.

В качестве водоподъемного оборудования принят скважинный насос марки IDea Quattro 406/33 4HP; Q=5,0м3/час; H=100м; N=5.

Управление насосом осуществляется в автоматическом режиме от давления в трубопроводе.

Откачка дренажной воды или воды, изливающейся из демонтируемой арматуры и патрубков, а также при аварийном затоплении камеры предусматривается передвижными насосами или насосами типа ГНОМ-6-10.

Блочно-модульная насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ.

Блок контейнерная станция очистки и насосная станция (БМСО и БМНС) поставляются технологически автоматизированной и готовой к эксплуатации.

Внутри БМСО и БМНС размещены шкафы управления;

Установкой грубой фильтрации,

Ультрафильтрационной установкой,

Насосной станцией 2-го подъема,

Установкой УОВ обеззараживания,

Система ветиляции и отопления,

Вводный шкаф питания БМНС.

БМНС обеспечивает:

1) автоматическое, плавное включение/выключение Станций очистки /фильтрации и насосов 2 го подъема, каскадом.

2) автоматическое управление УОВ при рабочих насосах,

3)система ветиляции и отопления помещения,

4)защита установленного оборудования от перегрузок, перепадах напряжения, перефазировки, сухой ход, управление при критических уровнях воды.

Шкафы управления обеспечивают управление БМНС в автоматическом режиме.

Описание работы:

Принцип управления БМНС.

<u>Насосная станция 2-го подъема хоз. нужд IDEA 230/2-50TERRU</u>

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки, затем останавливается.

Давление поддерживается постоянно на одном уровне, с помощью частотного привода.

При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос.

В ручном режиме переключение насосов происходит оператором.

В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии.

Насосная станция 2-го подъема пож. нужд IDEA 240/2-50TCORU

Насосная станция работает в 2-х режимах: автоматическом и ручном.

В автоматическом режиме насос работает по датчику давления, установленному на напорном трубопроводе, значение рабочего давления выбирается оператором.

Насос включается при пониженном давлении (ниже у ставки рабочего давления) и работает до достижения у ставки, затем останавливается.

При падении давления ниже 2 бар, относительно уставки, насос автоматически включается. Смена насосов происходит автоматически или в ручном режиме.

При аварии 1 насоса установка автоматически переключается на 2 насос.

В ручном режиме переключение насосов происходит оператором.

В случае отсутствия воды в подающем трубопроводе установка отключается по защите сух. Ход до устранения аварии. Пож. НС включается оператором при возникновении пожарной тревоги или по сигналу от внешнего источника (пожарная часть, пожарная сигнализация.)

УОВ 20 (установка обеззараживания)

Установка обеззараживания включается и выключается автоматически, при наличии протока в подающем трубопроводе. В случае отсутствия протока, установка не работает (режим автоматический).

В ручном режиме оператор может включать и выключать установку вручную, при этом датчик протока не используется.

Принцип управления и фильтрации системой очистки БМСО.

Установка ультрафильтрации «Бастау UF»

Работает автоматическом и ручном режимах.

В автоматическом режиме установка работает до заполнения емкости очищенной водой и при достижении высокого уровня (поплавок) останавливается. При условии падения уровня установка автоматически включается.

Ручной режим используется для пусконаладочных и профилактических целей.

При наличии аварии на станции предфильтрации установка опресснения переходит в режим ожидания до ее устранения.

В случае отключения насоса предфильтрации, установка RO переходит в ждущий режим до его включения.

В случае отключения установки RO при достижении уровня, насосная предфильтрации переходит в ждущий режим и восстанавливает свою работу при поступлении разрешительного сигнала от станции очистки.

Станция предфильтрации

Станция предфильтрации при подаче сигнала включения работает до достижения установленного давления и поддерживает его в течение всей работы.

При запрете работы со станции UF станция предфильтрации переходит в ждущий режим.

При появлении аварии станция отключает повысительный насос и установку UF для предупреждения поломки.

При отсутствии аварии и запрета работы со стороны установки UF, автоматически включается

Система отопления работает по температуре в помещении, установленной оператором.

Рабочая температура помещения устанавливается терморегулятором на панели.

Вводного шкафа управления БМНС оператором вручную и поддерживается автоматически в течение всего периода эксплуатации нагревателей.

Блочно-модульная насосная станция предназначена для централизованного водоснабжения объекта. Оборудование располагается внутри благоустроенного утепленного модуля, состоящего из:

•рамной металлоконструкции;

•панели стен с минераловатным утеплителем 100 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

•панели кровли с минватным утеплителем 100 мм на базальтовой основе с пароизоляцией и гидроизоляцией;

•пола с техническим линолеумом Tarket 6мм;

•освещения с энергосберегающими лампами дневного освещения;

•окна из металлопластика, легко сбрасываемые;

•двери металлической, утепленной;

•жалюзи для приточной вентиляции и проветривания;

•цвета модуля:

-основной наружный цвет стен модуля темно-коричневый;

-наружные нащельники модуля и крыша темно--коричневый;

-внутренний цвет стен, крыши и нащельников модуля белый RAL 9003;

•отверстий для трубопроводов (всасывающей и напорной линии трубопроводов).

В блочно-модульной станции установлено основное оборудование согласно Перечню основного оборудования (см. схема технологическая Лист3, компоновка оборудования Лист4).

Система водоснабжения - замкнутая напорная.

БКНС работает в автоматическом режиме без необходимости постоянного присутствия обслуживающего персонала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры БМНС ДхШхВ (без учета фундаментов) – 6х4,8х2,6м

Присоединительные патрубки – Дн100 линия всаса и напорная линия Дн 100

Электроснабжение – 380 В

Полная эл. нагрузка до Р=18 кВт.

Производительность - 10м3/ч - 20м3/ч

Входное давление- атмосферное

Давление в систему- 2-5 бар

Отопление и вентиляция.

В помещении зала БМНС и БМСО предусматривается отопление:

- за счет тепловых потерь оборудования,
- электрическое, воздушное отопление тепловентилятором.

Вентиляция. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Кратность обмена воздуха в БКНС принята согласно СНиП РК 4.02-08-2003.

Наружные сети водоснабжения.

Водопроводные сети предусмотрены для подачи воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды.

Режим водопотребления согласно СНиП РК 4.01.02-2009, принят круглосуточным.

Согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 принята 3 категория по степени обеспеченности подачи воды.

Наружные водопроводные сети приняты кольцевые низкого давления и при повреждении на каком-либо участке сети не вызывает прекращение подачи воды в другие участки так как вода может поступать к ним в обход по другим линиям. Кольцевые сети запроектированы и рассчитаны таким образом, что в случае выключения одного из участков

общая подача воды не снижается более чем на 30% расчетного максимального расхода. Одно из преимуществ кольцевых сетей в том, что в них вероятность образования гидравлических ударов сведены к нулю. Кольцевые сети более надежны в отношении бесперебойности водоснабжения.

Источником водоснабжения служит площадки водозаборных и водопроводных сооружений.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб (PE100 SDR17, PE63 SDR11) "питьевая", по ГОСТ 18599-2001. Диаметры внутриквартальных кольцевых сетей приняты по расчету из условия обеспечения подачи суммарных расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Протяжённость сетей водоснабжения составляет 9206,7 м. Из них: диаметром 110х6,6 мм – 5350,7 м, диаметром 63х3,8 мм – 252,0 м, диаметром 32х3,0 мм - 3604,0 м.

В основу решения размещения трасс уличной сети заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний, регламентированных градостроительными нормами, требованиями СНиП и с учетом санитарных, экологических и противопожарных требований.

Прокладка наружной сети водоснабжения выполнена вне проезжих частей улиц с учетом рельефа, инженерно-геологических условий строительства и с учетом размещения проектируемых инженерных сетей электроснабжения и газоснабжения.

Сети системы В1 размещены на расстоянии 2,0м от края проезжей части.

Основание под трубопроводы запроектировано из выровненного местного грунта с песчаной подготовкой Н=100мм.

Колодцы и камеры на В1 установлены с учетом размещения пожарных гидрантов. Колодцы на сетях водопровода необходимо устанавливать на основание из уплотненного местного грунта на глубину 0,3м и с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.3.900.1-14 вып.1 диаметрами 1500мм и 2000мм. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от люков. Со стороны обратной засыпки произвести окрасочную гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций колодцев горячим битумом за 2 раза.

На колодцах устанавливаются задвижки с обрезиненным клином и не выдвижным шпинделем по 30ч39р (класс герметичности А), пожарные гидранты по ГОСТ 8220-85. Фасонные части - стальные. Для защиты от коррозии стальные фасонные части в колодцах покрыть антикоррозийной изоляцией типа весьма усиленная битумно-полимерная.

На кольцевых сетях водопровода предусмотрены ремонтные участки с отключением участков, на которых установлено не более пяти пожарных гидрантов.

Для опорожнения воды при ремонтно-профилактических работах, в пониженных точках каждого ремонтного участка, предусмотрены выпуски с вентилями. Отвод воды из выпусков производится в колодцы, с последующей откачкой на поверхность земли.

Для разделения ремонтных участков, в водопроводных колодцах предусмотрена стальная запорная арматура. Каждый ремонтный участок обеспечивает отключение не более 5 пожарных гидрантов.

В высоких переломных точках установлены вантузы для выпуска воздуха диаметром 50мм.

Водопровод прокладывается с уклоном не менее 0.001 на глубине в среднем -3,0м, с учетом глубины проникновения нулевой температуры в грунт, а также с учетом соблюдения нормативных расстояний (по вертикали, в свету) при пересечениях с проектируемыми инженерными коммуникациями.

Мероприятия по прокладке трубопроводов в мокрых грунтах.

При прокладке напорных и самотечных трубопроводов в мокрых грунтах необходимо предусматривать следующие мероприятия:

1)Под водопроводные трубопроводы, прокладываемые ниже уровня грунтовых вод предусмотрено искусственное основание из песчаной смеси толщиной 0,10м.

2)При устройстве колодцев необходимо выполнить следующие мероприятия:

а) На утрамбованное щебнем основание укладывают бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона М-50.

б) Поверх бетонной подготовки уложить слой асфальта толщина 20мм, затем плиту днища. Трубы в мокрых грунтах следует заделывать в стенки колодцев, устанавливая в них патрубки из стальной или асбестоцементной трубы с зазором 30мм на чеканку. Отверстие со стороны наружной поверхности патрубка бетонируется. Бетонная заделка должна выходить за пределы наружной поверхности стенки колодца на 100мм, а края ее должны перекрывать отверстие в стенке колодца. Щель между трубой и патрубком зачеканивается смоляным канатом, выходные отверстия щели заделываются асбестоцементом.

В проекте организации строительства (а также в сметной части) предусматриваются мероприятия по разработке траншеи в мокрых грунтах с устройством водоотлива в нижней части траншеи.

Производство работ, перечень документации предъявляемой при укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СП РК 4.01-103-2013* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации (по всем приложениям А.Б.В.Г.У.Ж.)" и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы и резервуары подвергаются промывке и дезинфекции.

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию должны составляться:

- акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.);
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- установления соответствия выполненных работ по проекту;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Подвод водопроводных сетей к границам жилых участков

Согласно п.4.1 СНиП РК 4.01-02-2009 проектом предусматривается подвод воды к границам участков жилых домов полиэтиленовыми трубами диаметром 25х1,5 мм по ГОСТ 18599-2001 с установкой водоразборных колодцев.

От основных колодцев до водоразборных колодцев укладываются трубы полиэтиленовые диаметром 63х3,8 мм по ГОСТ 18599-2001.

Разбор воды осуществляется через водоразборные колодцы, устанавливаемые вдоль границ участков потребителей. В водоразборных колодцах, из сборных железобетонных конструкции по ТП 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные», установлены водомеры для учета разбора воды каждым абонентом и запорная арматура. Количество водомеров и точек подключений, в водоразборных колодцах, приняты от 2 до 6, исходя из ситуаций, расположения жилых домов и общественных зданий.

Охрана труда

К обслуживанию водопроводных сетей, согласно проекту, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, не имеющие противопоказаний, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам работы, прошедшим проверку в квалификационной комиссии на право допуска к самостоятельной работе.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», по ГОСТ 9.402-2004 «Покрытие лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием», ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора, толщиной 10 мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03.34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

Основные технико-экономические показатели

№ №	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1.	Водопотребление максимально суточное	$м^3$/сут	62,44
2.	Протяженность водопроводных сетей, всего ПЭ100 SDR 17 – 110х6,6мм ПЭ100 SDR 17 – 90х5,4мм ПЭ100 SDR 17 – 63х3,8мм ПЭ100 SDR 11 – 32х3,0мм	 м м м м	 5350,7 2688,8 252,0 3604,0
	Труба ст. электросварная dy108х4,0 Труба ст. электросварная dy89х4,0	М м	185,0 30,0
3.	Водопроводные колодцы ТПР 901-09-11.84 Прямоугольный колодец 2000х2500 Круглый колодец ∅2000мм Круглый колодец ∅1500мм Канализационные колодцы ТПР 901-09-22.84 Круглый колодец ∅1500мм	 шт. шт. шт. шт.	 1 2 62 2
4.	Водопроводные сооружения:		
	- Резервуары чистой воды 50м³ - Резервуар-накопитель, V=50м3 - Подземная насосная станция 1-го подъема. - Блочно-модульная станция очистки и насосная станция 2-го подъема с установкой УФОВ. - Водонапорная башня со стальным баком емкостью 15 м3, высотой ствола 15 м	шт. шт. шт. шт. шт.	2 1 2 1 1

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Водонапорная башня емкостью 15м³

Водонапорная башня привязан из типового проекта ТП РК 15-100ВБ-2009 «Водонапорные башни стальные со стальным баком емкостью 15 м3., высотой ствола 15м для районов с обычными геологическими условиями». Башня представляет собой сварную листовую конструкцию, состоящую из цилиндрической обечайки с коническими крышей и днищем, цилиндрической вод заполняющейся опорой.

Опора закреплена на монолитном железобетонном фундаменте посредством приварки к закладным деталям. Нижняя часть опоры обсыпается местным грунтом на высоту 2, 45м над поверхностью земли. Для подъёма на насыпь предусмотрено железобетонная лестница.

Основание фундаментов-служат естественное основание.

Наружные стены фундаментов, соприкасающиеся с грунтом

обмазать горячим битумом за 2 раза-вертикальная гидроизоляция.

Бак-стальная сварная емкость цилиндрической формы не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору.

Ствол башни тонкостенная цилиндрическая оболочка, состоящая из частей длиной 6,0 и 6,0м, свариваемых между собой.

Ствол башни жестко заделан в основание.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной наружной температуры.

Сварные швы назначены в соответствия с требованием СП РК 1.02-109-2014 и НТП РК 03-01-1.1-2011.

Для обслуживания бака выполнена наружная стальная лестница с ограждением.

Внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала.

Фундамент башни круглой формы в плане выполнен монолитным железобетонным.

Фундамент армируется сварными сетками из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Бетон фундамента С20/25 класса.

Под фундаментами выполнена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.

Башни с наружной стороны утеплены минераловатными плитами с последующей обшивкой волнистой сталью.

Основание фундаментов-служат искусственное основание из гальки толщиной 1000мм. Грунтовая подушка в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность р=1.7т/м3, угол внутреннего трения φI = 30град, удельное сцепления CI=0кПа, модуль деформации Е = 20 МПа;

Технико-экономические показатели

Емкость бака	15м3
Высота опоры	12 м
Диаметр опоры	1220 мм

Резервуар чисты воды емкостью 50м3-2шт

Резервуар чисты воды емкостью 50м3, привязано из типового проекта ТП РК 50РВ-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 50м3 для климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Конструктивная схема резервуара - стеновая, представляет собой несущие стены, объединенные для совместной работы горизонтальным диском покрытия, воспринимающие всю совокупность горизонтальных и вертикальных нагрузок.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 2м над покрытием.

Размеры в плане 4,0 х 5,0 и глубиной 3,0м.

Толщина стен резервуара - 0,3м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Верхнее перекрытие монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Для обсаживания резервуара предусмотрена сооружение 3-х колодцев из железобетона с арматурой для управления потоками воды, подающего, отводящего, спускного и переливного трубопроводов и 2-х колодцев на перекрытии для лаза и фильтра-поглотила из сборного железобетона.

Основанием служат подушка из гальки толщиной 1,0м. Грунтовая подушка в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность р=1.7т/м3, угол внутреннего трения φI = 30град, удельное сцепления CI=0кПа, модуль деформации Е = 20 МПа;

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	32.42 м2
Общая площадь	25.25 м2
Строительный объем	92.75 м3

Резервуар накопитель емкостью 50м3-1шт

Резервуар накопитель емкостью 50м3, привязано из типового проекта ТП РК 50РВ-2013 «Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 50м3 для климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Конструктивная схема резервуара - стеновая, представляет собой несущие стены, объединенные для совместной работы горизонтальным диском покрытия, воспринимающие всю совокупность горизонтальных и вертикальных нагрузок.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 2м над покрытием.

Размеры в плане 4,0 х 5,0 и глубиной 3,0м.

Толщина стен резервуара - 0,3м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Верхнее перекрытие монолитной железобетонной плиты толщиной 0,3м.

Для обсаживания резервуара предусмотрена сооружение 3-х колодцев из железобетона с арматурой для управления потоками воды, подающего, отводящего, спускного и переливного трубопроводов и 2-х колодцев на перекрытии для лаза и фильтра-поглотила из сборного железобетона.

Основанием служат подушка из гальки толщиной 1,0м. Грунтовая подушка в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность р=1.7т/м3, угол внутреннего трения φI = 30град, удельное сцепления CI=0кПа, модуль деформации Е = 20 МПа;

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	32.42 м2
Общая площадь	25.25 м2
Строительный объем	92.75 м3

Подземная насосная станция 1-го подъема

Подземная насосная станция 1-го подъема привязано из типового проекта ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников производительностью от 1м3/час до 12м3/час.

Проектируемое сооружение представляет собой железобетонных колец по ГОСТ 8020-90, по монолитной железобетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка и кирпичный колодец диаметром 700мм для обслуживания

Наружная гидроизоляция стен окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5мм, по грунтовке из битума, растворенного в бензине

На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 30см.

Основание фундаментов-служат искусственное основание из гальки толщиной 1000мм. Грунтовая подушка в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность р=1.7т/м3, угол внутреннего трения φI = 30град, удельное сцепления CI=0кПа, модуль деформации Е = 20 МПа;

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	5.50 м2
Общая площадь	3.14 м2
Строительный объем	13.95 м3

Контрольно-пропускной пункт

Здание контрольно-пропускного пункта представляет собой одноэтажное кирпичное здание прямоугольной формы, с размерами в осях 3.0х3.0 м.

Несущими элементами являются продольные стены толщиной 380мм.

Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

Фундаменты-ленточные монолитные железобетонные из бетона кл. С12/15 на портландцементе, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100.

Под фундаментами выполняется подготовка из щебня пропитанного

битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

Размеры подготовки принять больше размеров подошвы конструкции на 100мм с каждой стороны.

Наружные и внутренние стены выполнены из обожженного глиняного кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цем. песчаном растворе М50.

Покрытие - деревянный настил по деревянным балкам.

Окна из пвх ГОСТ 30674-99, двери деревянные ГОСТ 14624-84

Перемычки - монолитные железобетонные из бетона кл. С12/15

Кровля-чердачная, из металлочерепицы.

Утеплитель кровли - мин. вата 125 кг/м3 толщиной 100мм.

Утеплитель стен - мин. вата 50 кг/м3 толщиной 70мм.

Отмостка- асфальтобетонная, шириной 1500 мм с уклоном от стены

Полы- линолеум.

За относительную отметку 0.000 принято абсолютная отметка 870.04 отметка здании контрольно-пропускного пункта.

Работы по устройству монолитных бетонных и железобетонных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций".

Боковые поверхности всех конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

На отметке -0.020 выполнить горизонтальную гидроизоляцию из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Земляные работы и основание под фундаменты выполнять в соответствии с требованием СП РК 5.01-102-2013 " Основания зданий и сооружений ".

Основание фундаментов-служат искусственное основание из гальки толщиной 500мм. Грунтовая подушка в уплотненном состоянии должна иметь следующие параметры: плотность р=1.7т/м3, угол внутреннего трения φI = 30град, удельное сцепления CI=0кПа, модуль деформации Е = 20 МПа;

Степень огнестойкости - III.

Уровень ответственности - II технический не сложный

Технико-экономические показатели

Этажность	1
Площадь застройки	11.40 м2
Общая площадь	6.87 м2
Строительный объем	55.90 м3

Уборная на 1очко

Здание уборной представляет собой одноэтажное здание, из деревянной конструкций, с размерами в плане 2,62 х1.62. Деревянные элементы выполнить из древесины хвойных пород влажностью не более 15% и подвергнуть глубокой пропитке антисептиками и антипиренами.

Уборная на 1 очко состоит из подземной части - выгреба размерами 2,1х1,12х2,0 м, выполненного из монолитного ж/б марки В7,5, стенка толщиной 250 мм, а днище 200мм и поверхностной части - из деревянных кабинок, обшитых досками толщиной 19 мм. Для строительства используется пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486-86.

Наружные поверхности деревянных конструкций окрасить
масляной краской за 2 раза.
Для крепления деревянных конструкций использовать гвозди
строительные по ГОСТ 4030-63*.
Степень огнестойкости - IV.
Уровень ответственности - II технический не сложный

Технико-экономические показатели

Этажность	1
Площадь застройки	3.29 м2
Общая площадь	1.63 м2
Строительный объем выше отм.0.00	9.26 м3
ниже отм.0.00	8.42 м3

Фундамент под насосной 2-го контейнерного типа

Фундаменты под контейнеры монолитные ленточные с размерами в осях 12,0х2.4 из бетона класса С12/15, на портландцементе, водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100 армирован сеткой С1.

Наружные стены фундаментов, соприкасающиеся с грунтом
обмазать горячим битумом за 2 раза-вертикальная гидроизоляция.
Основание фундаментов-служат естественное основание.
Уровень ответственности зданий-III
Степень огнестойкости-не нормируется

Технико-экономические показатели

Площадь застройки	34.72 м2

Антикоррозионные мероприятия.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций».

Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются масляными красками за 2 раза.

В конструкциях чердачной кровли древесина подвергается пропитке антипиренами.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014,

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Двери открывается наружу. До ввода в эксплуатацию объекты должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Изделия из дерева должны быть защищены от гниения и огня, путем глубокой пропитки антисептиками и антипиренами в соответствии с указанием СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия".

6.2.4 Инженерные сети и системы

Отопление и вентиляция

Контрольно-пропускной пункт

Проект отопления охранного поста разработана с расчетными наружными температурами воздуха -17,76°С.

В качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы настенные ЭВУБ(Э)-2,0, действующих в автоматическом режиме поддерживая заданную рабочую температуру в помещении. Электроконвекторы оборудованы защитой от перегрева, встроенный "термостат от перегрева" отключает прибор в аварийных случаях. Температура воздуха в машинном зале принята tвн+5°С, в помещении работников +16°С.

Вентиляция охранного поста естественная, через стояк в перекрытии, оборудованный дефлектором. Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали.

Электроснабжение.

Наружное электроосвещение.

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №004737 от 20.06.2023г. выданным ТОО "Карагандинская региональная энергетическая компания".

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории

Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемых КТПН №1 и КТПН №2. Питание проектируемых КТПН №1 и КТПН №2 предусмотрено высоковольтными воздушными линиями от РУ-10кВ ПС 35/10кВ "Бидаик" алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

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

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

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

Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение шкафа управления ШУН-1 скважинных насосов I-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН №2 распределительными сетями (НШУН-1, НШУН-2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Электропитание двух погружных насосов I-го подъема предусматривается от комплектного шкафа управления ШУН-1. Питание двух погружных насосов и автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления насосной I-го подъема поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

Электроснабжение насосной II-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН №1 распределительными сетями (М1, М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе.

Электроснабжение КПП осуществляется от проектируемой КТПН №2 распределительными сетями (М3) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка 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 "Philips"со светодиодными лампами мощностью 83Вт 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 - 25-35м. 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., а под проезжей частью дорог на глубине не менее 1м.

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

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

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 4х40мм.

- 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.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	21,5

4	Расчетный ток	А	1,6/40,8
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	2,693
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,621

Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Контрольно-пропускной пункт.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к 3-ей категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического и сантехнического оборудования.

Для подключения к сети переносных электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

В качестве вводно-распределительных устройств и осветительных щитков приняты панели типа ЩРв, укомплектованные автоматическими выключателями типа ВА47-29 3Р, ВА47-29 1Р, АД12 2Р.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком электроэнергии, установленный в РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5м от уровня пола.

Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Проектом предусмотрено рабочее (общее) и аварийное (эвакуационное) освещение.

Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам. Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения. Выключатели устанавливаются на высоте 0,8м от пола, штепсельные розетки на высоте 0,8м.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плиты перекрытиях.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов, 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.

Для зануления электрооборудования предусматривается дополнительная жила электропроводки. Защитное заземление по помещениям выполнить стальной полосой 4х25. Внутренний контур заземления присоединить к наружному контур заземления не менее чем в двух точках.

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 4х40мм.

Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены. На вводе в здание выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник

-основной (магистральный) заземляющий проводник

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями

-металлические части строительных конструкций.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими нормами и правилами.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	1,5
4	Расчетная мощность	кВт	1,5
5	Расчетный ток	А	2,5

Энергосбережение.

Для обеспечения энергосбережения, согласно закону Республики, Казахстан «Об энергосбережении», объектом предусмотрены серийные виды электрооборудования, которые имеют все необходимые виды сертификатов и разрешений для их применения. Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технические условия или паспортных данных по оборудованию.

Использование современных светодиодных светильников обеспечивают минимизацию потерь электроэнергии.

Организован учет и контроль потребления электроэнергии, его точность и достоверность. Предусмотрена установка приборов контроля, учета и регулирования вырабатываемой и потребляемой электроэнергии.

Все виды электропотребляемого оборудования приняты с учетом экономии электроэнергии.

Пожарная сигнализация.

Контрольно-пропускной пункт.

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.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Гранит".

Система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте.

Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах ПКП-1 "Гранит-3А" которые устанавливаются в помещение 1.

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, тепловые пожарные извещатели типа ИП-103-5/4С-А3 устанавливаются на потолке контролируемых помещений таким образом, чтобы расстояние между извещателями не превышало 5м, а расстояние от извещателя до стены не превышало 2,5м.

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 КПСВВнг (А)-FRLS 1х2х0.5, с укладкой их по потолкам. Кабели прокладываются скрыто по потолку и в кабель-каналах по стенам.

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

Проводка светозвуковой излучателя Маяк-12-КП выполняется в штрабе в трубах ПВХ диам. 20 мм. кабелем ВВГнг(А)-FRLS 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-3А". 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.

Установки 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. Световой указатель "Выход" предусматривается в электротехнической части проекта.

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.

Наружные сети связи.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Видеонаблюдение.

В качестве основы для проектирования системы видеонаблюдения применяется видеорегистратор "HiWatch DS-N108”, размещенный в комнате сторожки.

На объекте устанавливаются 5 видеокамер телевизионного наблюдения:

4 уличная поворотная видеокамера модели "HiWatch DS-T215", с дальностью действия EXIR-подсветки до 100м;

1 уличная камера "HiWatch DS-T520", с дальностью действия ИК-подсветки до 50 м.

Уличные поворотные видеокамеры установить на опорах наружного электроосвещение.

Для управление поворотными видеокамерами используются пульты управления PTZ камерами.

Высота установки видеокамер принять по наилучшей видимости.

Сигналы с 5 видеокамер передаются посредством кабельной сети на видеорегистратор. В видеорегистраторе установлен жесткий диск размером 6ТВ, что обеспечивает хранения видеоданных в течение месяца. Просмотр видеоинформации осуществляется с монитора. Для подключения видеокамеры к видеорегистратору применяются кабели комбинированные предназначены для передачи видео сигналов с одновременным подключением питания КВК-В 2х2х1мм2. Для питания видеокамер применяется блок питания с индивидуальной защитой каждого канала, с стабилизированным выходом напряжением 12В, с защитой от короткого замыкания.

Кабели в здания прокладываются в кабель-каналах по стене и в траншее полиэтиленовых трубах.

Кабели сети видеонаблюдения прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

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

Тревожная сигнализация.

Для обеспечения водозаборной сооружений санитарной безопасности проектом предусматривается автоматическая тревожная сигнализация.

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор ППКОП "Гранит-4А". Электропитание прибора ППКОП предусмотрено от ЩС-1 в части "ОПС".

Для обеспечения тревожной сигнализации территории водозаборной сооружений проектом предусматривается установка извещателя марки Focus серии АВТ-100 на опорах освещений. Высота установки извещателя движения принять не менее 2м. Проводка выполняется проводом КПСЭнг (А)-LS 1х2х2,5 мм в трубе в траншее.

Оповещение осуществляется от светозвукового оповещателя типа "LD 96", установленного на наружной стене здания. Электропитание прибора оповещателя предусмотрено в части "ОПС".

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.

Монтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию спроектированных систем выполнить правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и подключение к электрооборудованию выполнить в соответствии с технической документацией заводов-изготовителей.

Энергосбережение

В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются:

• оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;

• реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

Охрана труда при строительстве должны представляет собой систему взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание безопасных условии для выполнения СМР. Перед допуском к работе технический состав должен пройти инструктаж по безопасности труда и пройти необходимое обучение методам безопасного проведения работ. Допуск оформляется записью в журнале инструктажа по технике безопасности, в котором каждый работник ставит

свою подпись в подтверждение получения необходимого инструктажа. При выполнении комплекса работ по сооружению водоснабжения необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма профессиональных заболеваний. Технический состав должен быть обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и защитными средствами.

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил эксплуатации строительных механизмов, установленных вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить согласно «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» и под непосредственно руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, и при наличии письменного разрешения организации владельца линии. Вне рабочего времени строительные машины и механизмы должны быть убраны из зоны производства на специально отведенные площадки. Место расположения складских помещений определить по месту.

До начала работ генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность действующих инженерных сетей.

На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.

При строительстве объектов следует руководствоваться с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

В проекте учтены мероприятия охраны труда. Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности в более подробном исполнении, согласно существующему положению, выполняется при разработке ППР.

Приказом по организации, производящей строительные работы, из числа инженерно-технических работников (руководитель работ) должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ.

Организация строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ.

На строительных площадках следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ 23407-78, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

К опасным зонам относятся: не огражденные ямы, траншеи.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует отнести:

- места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин устанавливают в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На строительной площадке рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с “Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок”.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

При проведении огневых работ следует соблюдать следующие меры безопасности:

- не разрешается использовать без изоляции или с поврежденной изоляцией провода, а также применять нестандартные электропредохранители;
- соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов;

- подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами;

- провода подключенные к сварочным аппаратам и другому оборудованию, а также места сварочных работ должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий;

- электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию;

- над передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, цистерной с водой).

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе 50 метров. Находящиеся в указанных пределах строительные конструкции, настилы, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовыми полотном или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить на сварочных постах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением.

В проекте решены общеплощадочные мероприятия:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающее подход к объектам;
- ограждение территории и опасных зон;
- энергоснабжение и электрооборудование с обеспечением защитных мероприятий;
- обеспечение безопасной эксплуатации машин;
- водоснабжение для питья и противопожарных целей;
- электроосвещение территории, временных проездов и временных зданий, и сооружений;
- устройство противопожарной сигнализации, охранного и аварийного освещения;
- подготовка предупредительных, указательных и запрещающих знаков по технике безопасности.

Предусматривается устройство площадок для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны разработаны на основании Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» (с изменениями от 20.09.2017 года).

Состав по приказу

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» состоит из текстовой и графической части и включает следующие данные для проектной документации на строительство:

- общая пояснительная записка (приводятся данные о категорииипроектируемого объекта по гражданской обороне, данные о категории по гражданской обороне близ расположенных объектов, природно-климатических условиях района, результаты от принятия раздела);
- раздел разработки инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (сведения о наблюдаемых в районе площадки строительства опасных природных процессах требующих превентивных защитных мер, решения по системе оповещения, безаварийной остановке технологических процессов, водоснабжения, электроснабжения объекта).

Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства и снижению их тяжести

Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях

В качестве поражающего фактора рассмотрено тепловое излучение горящих стройматериалов.

В качестве расчетного варианта выбран наиболее неблагоприятный вариант пожара – пожар на объекте. Параметры пожарной опасности объекта (плотности теплового потока, дальность переноса высокотемпературных частиц) приведены ниже.

Смертельное поражение люди могут получить практически в пределах горящего здания.

Безопасное расстояние (удаленность от здания) при пожаре в здании для людей составит 16 м. Дальность переноса высокотемпературных частиц (искр) не превысит 100 м.

Защита обслуживающего персонала, периодически работающего на проектируемом объекте, достигается проведением комплекса организационных и инженерно-технических мероприятий, а также формированием вышестоящим управлением необходимых сил и средств.

Организация защиты предусматривает накопление и обеспечение СИЗ рабочих и служащих, порядок их хранения и выдачи, порядок укрытия рабочих, служащих в защитном сооружении или вывода их за границы очага поражения. Все указанные мероприятия должны быть конкретизированы в управлении на этапе ввода системы водоснабжения в эксплуатацию.

Материально-техническое имущество для обеспечения действий в ЧС должно соответствовать штатной структуре подразделения, численности нештатных формирований и установленным нормам.

В пределах профессиональных обязанностей ИТР и рабочие должны быстро и правильно ориентироваться в производственной обстановке, своевременно обнаруживать и устранять неисправности оборудования, инструмента, знать и оперативно реагировать на первые признаки наступающей опасности, немедленно сообщать о сложившейся ситуации руководителю, а в необходимых случаях диспетчеру, и одновременно принимать меры и эффективно действовать с целью предотвращения аварий и несчастных случаев,

организовывать и осуществлять вывод людей из опасной зоны, спасение материальных ценностей. Знать и уметь пользоваться средствами индивидуальной защиты, организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим, вызывать скорую помощь и пожарную службу.

ИТР и рабочие, привлекаемые к аварийно-ремонтным работам, должны знать план ликвидации аварий и, помимо обучения и периодических инструктажей, не реже одного раза в квартал участвовать в учебно-тренировочных занятиях по ликвидации возможных аварий.

В целях своевременного предупреждения аварий, оборудование должно, в соответствии с разработанным графиком, периодически подвергаться тщательному осмотру и проверяться на работоспособность. Обнаруженные неисправности должны немедленно устраняться.

Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, источниками которых являются опасные природные процессы

Природная чрезвычайная ситуация – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения источника природной ЧС, который может повлечь или повлек за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Мероприятия по молниезащите

Все электрооборудование и аппаратура, обычно не находящиеся под напряжением, но способные попасть под него в результате повреждения изоляции, заземляются.

Величина сопротивления заземляющего устройства должна быть равной 10 Ом в любое время года.

В рабочем проекте для повышения надежности работы сетей водоснабжения предусмотрены технические решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Технические решения по устройству водопровода приняты с учетом сейсмических условий, и его работа может быть охарактеризована как надежная в условиях чрезвычайных ситуаций.

Проектируемые водопроводные сети предусмотрен на нормативных расстояниях от существующих коммуникаций и строений с учётом требований СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» (с изменениями от 05.03.2018 года).

Надежность работы в части максимального исключения возможности создания аварийных и чрезвычайных ситуаций определяется тем, что работа всех противоаварийных систем направлена, в первую очередь, на предупреждение возможности возникновения аварийных ситуаций.

Мероприятия данного раздела включают комплекс мер и технических решений, направленных на предупреждение или максимально возможное снижение интенсивности негативного воздействия процессов, возникающих при чрезвычайных ситуациях и обеспечивающих защиту ближайших территорий, и проживающего на них населения.

Действия по ликвидации последствий аварий, а также мероприятия по отводу сточных вод города в аварийной ситуации проводятся службой эксплуатации.

Выводы

Выполнение заложенных в проекте решений позволит:

- во всех случаях предотвратить возникновение аварий, связанных счрезвычайными ситуациями;
- значительно снизить ущерб, наносимый чрезвычайными ситуациями народному хозяйству, окружающей природной среде, жизни и здоровью населения;
- значительно уменьшить продолжительность и затраты на ликвидацию последствий чрезвычайных ситуации.

Решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности

В целях обеспечения взрыво и пожаробезопасности проект предусматриваются следующие решения:

- здание обеспечивается пожарной сигнализацией.

Рабочий проект соответствуем действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивает безопасную эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрыво и пожаробезопасности.

В целях обеспечениявзрыво и пожаробезопасности проектом предусматриваются следующие решения:

- по классу пожаров станция относятся к группе не пожароопасных;
- трансформаторные подстанции относятся к классу В1/Р1 пожароопасности;
- дизельная электростанция относятся ко 2 классу пожароопасности;
- противопожарная защита модульной дизельной электростанций, трансформаторной подстанций осуществляется локальными схемами автоматической пожарной сигнализации и переносными средствами пожаротушения;
- на территорию КНС предусмотрено один въезд;
- предусмотрены дороги и проезды для подъезда пожарных машин;
- противопожарные разрывы приняты согласно требованиям СН РК 3.01-03-2011 и СП РК 3.01-103-212 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Для обеспечения пожарной безопасности предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

Оповещение о пожаре выполнено с применением светозвуковых оповещателей.

Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по охране труда и технике безопасности должны выполняться, в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест». Обслуживающий персонал должен пройти специальное обучение на рабочих местах, ознакомится со схемами и электрооборудованием и в установленном порядке пройти проверку на знание правил по технике безопасности.

Для обеспечения электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ предусмотрены:

- защитное заземление в электроустановках свыше 1 кВ;
- зануление в электроустановках до 1 кВ;
- выравнивание потенциалов в помещениях повышенной опасности и наоткрытом воздухе;
- оградительные устройства;
- предупредительная сигнализация;
- блокировки;знаки безопасности.

6.4 Охрана окружающей среды.

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

Общая продолжительность строительства объекта принимается 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», утверждённым приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан №223-нк от 01.12.2022 г., приказа №38-нк от 16.03.2023 г., приказа №41-нк от 20.03.2023 г., приказа №42-нк от 24.03.2023 г, приказа №230-нк от 09.12.2022г. и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса ABC.kz (редакция 2023.9 от 09.09.2023г.) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2023 года.

При составлении смет использованы:

НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

НДЦС РК 8.04-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»;

НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Общие положения по применению единичных сметных цен на строительно-монтажные работы»;

НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения»;

НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 2. Линейные сооружения. Выпуск 1. Автомобильные дороги».

ЭСН РК 8.04-01-2022 «Элементные сметные нормы на строительные работы»;

ЭСН РК 8.04-02-2022 «Элементные сметные нормы на монтаж оборудования»;

ЭСН РК 8.05-01-2022 «Элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы»;

ССЦ РК 8.04-08-2022 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2023 год;

ССЦ РК 8.04-09-2022 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2023 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом» 2020 год;

СЦПГ РК 8.04-12-2022 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2023 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2022 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2023 год;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) НДЦС РК 8.04-09-2022, табл. 1, п. 2.41 - 6,5%;

затраты по ликвидации снежных заносов НДЦС РК 8.04-09-2022, п. 5.4 -0,3%;

сметная прибыль НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2 - 5%

непредвиденные работы и затраты НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4 а) -3%

затраты на осуществление авторского надзора НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30 -0,46%

затраты на осуществление технического надзора НДЦС РК 8.01-08-2022, изм. и доп., выпуск 30 -2,72%

НДЦС РК 8.04-07-2022 Индексы стоимости для строительства, табл. 2

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 3 квартала 2023 года с учетом норм задела объема инвестиций.

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

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования, использованного в рабочем проекте «Строительство водопроводных сетей в с.Актерек, Каркаралинского района» составляет 100%.

7.РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «DMR Investment» в рабочий проект «Строительство водопроводных сетей в с.Актерек, Каркаралинского района» внесены следующие изменения и дополнения:

1. Откорректированы затраты на ПИР и экспертизы;
2. В разделе «Внутренние сети газоснабжения» и «Тепломеханическая часть» произошли изменения в части уменьшения объемов строительных работ;
3. Откорректированы некорректно принятые нормы по всем локальным сметам;
4. 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	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023-2024 гг, в том числе: СМР оборудование прочие из них на 2023г. (ПИР, экспертиза)	млн.тенге	653,690 487,060 71,727 94,904 7,766	591,094 436,600 67,997 86,497 7,766
2	Продолжительность строительства	месяцев	6,0	6,0

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость строительства в текущих ценах 3 квартала 2023 года уменьшилась на 62,596 млн тенге. Уменьшение произошло за счет изменения проектно-сметной базы.

8.ВЫВОДЫ

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

1.	Общая сметная стоимость строительства	
	в текущих ценах 2023-2024 гг., в том числе:	591,094 млн.тенге
	СМР	436,600 млн.тенге
	оборудование	67,997 млн.тенге
	прочие	86,497 млн.тенге
	из них на 2023г. (ПИР, экспертиза)	7,766 млн.тенге
2.	Продолжительность строительства	6,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственное учреждение «Отдел строительства Каркаралинского района» в соответствии с условиями договора № DRMIN-0158-03 от 07.08.2023 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.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Қарқаралы ауданы, Ақтерек ауылында су құбыры желілерінің 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.	Құрылыстың жалпы сметалық құны	
	2023-2024 жылдардағы ағымдағы бағаларда, оның ішінде:	591,094 млн.тенге
	ҚМЖ	436,600 млн.тенге
	жабдық	67,997 млн.тенге
	басқалар	86,497 млн.тенге
	оның ішінде 2023 жылға (ПИР, сараптама)	7,766 млн.тенге
2.	Құрылыстың ұзақтығы	6,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 07.08.2023 жылы №DRMIN-0158-03 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Қарқаралы ауданының құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесімен 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.

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

№	Раздел	Эксперт	Специа-лизация	Номер аттестата	Результат (соответствует

п/п			эксперта (по аттестату)		или не соответствует нормам)
1	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Албаев Ержан Нурсеитович			Соответствует
2	Генеральный план	Жолдыбекова Гүлфайруз Тілеуқызы			Соответствует
3	Архитектурно-строительная часть	Исаханов Ержан Мухтарович			Соответствует
4	Электроснабжение	Усенбаев Ермек Бекенбайулы		KZ55VJE00069532	Соответствует
5	Отопление и Вентиляция	Албаев Ержан Нурсеитович			Соответствует
6	Сметный раздел	Битанова Сандугаш Нурмахановна		KZ90VJE00030975	Соответствует
7	Ведущий эксперт	Албаев Ержан Нурсеитович			Соответствует

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

Асанбекова Ә.Б. (Директор)

Албаев Е.Н. (Эксперт)

Исаханов Е.М. (Эксперт)

Усенбаев Е.Б. (Эксперт)

Битанова С.Н. (Эксперт)

Жолдыбекова Г.Т. (Эксперт)