«Жетісу облысы Кербұлақ ауданы Шаған ауылының сумен жабдықтау жүйесін реконструкциялау және салу**»**
жұмыс жобасы бойынша

04.11.2022 ж. № GEXP-0016/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Кербұлақ ауданының түрғын үй-коммуналдық шаруашылық және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» мемлекетік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жанекенов Ж.Р атындағы жобалау институты» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жетісу облысы Кербұлақ ауданы Шаған ауылының сумен жабдықтау жүйесін реконструкциялау және салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Глобал-С Экспертиза» ЖШС берілді.

«Глобал-С Экспертиза» ЖШС рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ GEXP-0016/22от04.11.2022 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Шаган Кербулакского района области Жетісу**»**

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кербулакского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «**Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Шаган Кербулакского района области Жетісу**» выдано ТОО «Глобал-С Экспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Глобал-С Экспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Шаган Кербулакского района области Жетісу».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором о государственных закупках работ № 210039/00 (№ 130940009212/210039/00) от 06.10.2021 года, между Государственным учреждением «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кербулакского района» и Товариществом с ограниченной ответственностью «Глобал-С Экспертиза».

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кербулакского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.» г.Талдыкорган, ул.Конаева дом № 20 (государственная лицензия ТДК № 000074 от 23.05.2017 года, на проектную деятельность I категории, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 10.02.2020 года, утвержденное заказчиком;

решение акима Когалинского сельского округа Кербулакского района Алматинской области от 13.11.2020 года № 27 «О выделение земельного участка ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кербулакского района» для реконструкции системы водоснабжения»;

решение Кербулакского районного маслихата от 08.04.2020 года № 55-325 «О внесении изменений в решение Кербулакского районного маслихата от 27.12.2019 года № 53-305 «О бюджете Кербулакского района на 2020-2022 годы»;

акт обследования объекта от 13.11.2019 года, подписанный руководителем ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кербулакского района» Шагилбаевым Е.М.;

акт на земельный участок, кадастровый номер 03-260-080-515, выданный 10.08.2022 года филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области;

акт на земельный участок, кадастровый номер 03-260-080-516, выданный 11.08.2022 года филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области;

архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ14VUA00729849 от 23.08.2022 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Кербулакского района»

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком 31.10.2022 года;

техническое заключение по определению технического состояния системы водоснабжения от 05.09.2022 года, выполненное ТОО «SVN-TEHNO» (свидетельство об аккредитации № KZ49VWC00018434, срок действия до 24.09.2023 года);

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений № 9-2 от 30.09.2020 года, выполненный Кербулакским районным отделением

филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ РК по Алматинской области;

протокол дозиметрического контроля № 9-1 от 01.10.2020 года, выполненный Кербулакским районным отделением филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ РК по Алматинской области;

протокол исследования образцов питьевой воды № 120 от 23.10.2020 года, выполненный Кербулакским районным отделением филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ РК по Алматинской области;

инженерно-геологический отчет выполнен ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р.» в ноябре 2019 года (Государственная лицензия МҚЛ № 00039 от 23.05.2017 года на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области);

топографический отчет выполнен ТОО «Проектный институт имени Джанекенова Ж.Р» в ноябре 2019 года;

письмо № 301 от 22.08.2022 года о начале строительства, выданное заказчиком;

Технические условия:

технические условия №25-330/330 от 02.07.2020 года для электроснабжения, выданные АО «Талдыкорганская Акционерная Транспортно-Электросетевая Компания».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован с ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кербулакского района»; Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства экологии, геологии иприрородных ресурсов РеспубликиКазахстан № KZ27VRC00014419 от 31.08.2022 года;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Таблица №1

№№ п/п	Обозначение	Наименование
Книга 1	0051-ПРП	Паспорт рабочего проекта
Книга 2	0051-ПЗ	Пояснительная записка
		Рабочие чертежи.
Книга3 Альбом 1	0051-01-ГП	Площадка скважин. Раздел ГП, КЖ
	0051-02-ГП	Площадка резервуаров Раздел ГП, КЖ
Книга 3 Альбом 2	0051-01-НВ.1	Внутри площадочные сети площадки скважин
	0051-02-НВ.1	Внутри площадочные сети площадки резервуаров
Книга 3 Альбом 3	0051-01-01	Насосные станции подземного типа над скважиной НС-I подъема. Раздел ПЗ, ТХ, АС, ОВ
Книга 3 Альбом 4	0051-02-02	Резервуары чистой воды емк.150м3 Раздел ПЗ, ТХ, ОВ, АС
Книга 3 Альбом 5	0051-02-03	Проходная. Раздел АС, ОВ
Книга 3 Альбом 6	0051-НВ.2	Наружные сети водоснабжения. Водовод и внутрипоселковая водопроводная сеть. Раздел НВ
Книга 3 Альбом 7.1	0051-01-ЭС1	Площадка головного водозабора. Внешнее электроснабжение.
Книга 3 Альбом 7.2	0051-01-ЭС2	Площадка головного водозабора. Внутриплощадочные сети электроснабжения
Книга 3	0051-01-ЭМ1	Площадка головного водозабора. Силовое

Альбом 7.3		электрооборудование.
Книга 3 Альбом 7.4	0051-01-ЭОМ	Площадка головного водозабора. Электрооборудование проходной
Книга 3 Альбом 7.5	0051-01-ЭН	Площадка головного водозабора. Наружное освещение
Книга 3 Альбом 7.6	0051-01-АТХ2	Площадка головного водозабора. Автоматизация технологии
Книга 3 Альбом 7.7	0051-01-ВН1	Площадка головного водозабора. Видеонаблюдение
Книга 3 Альбом 7.8	0051-01-ОС1	Площадка головного водозабора. Охранная сигнализация
Книга 3 Альбом 7.9	0051-01-ПС1	Площадка головного водозабора. Проходная
Книга 3 Альбом 7.10	0051-01-ЭС3	Резервуар чистой воды. Электроснабжение
Книга 3 Альбом 7.11	0051-01-АТХ1.1	Резервуар чистой воды No1, ёмкостью 150 м^3. Автоматизация.
Книга 3 Альбом 7.12	0051-01-АТХ1.2	Резервуар чистой воды No2, ёмкостью 150 м3.Автоматизация.
Книга 3 Альбом 7.13	0051-01-АТХ3	Площадка резервуаров чистой воды. Автоматизация технологии
Книга 3 Альбом 7.14	0051-01-ЭН2	Площадка резервуаров чистой воды. Наружное освещение
Книга 3 Альбом 7.15	0051-01-ВН2	Площадка резервуаров чистой воды. Видеонаблюдение
Книга 3 Альбом 7.16	0051-01-ОС2	Площадка резервуаров чистой воды. Охранная сигнализация.
Книга 4	0051-СМ	Сметы
Книга 5	0051-ППЛ	Перечень прайс-листов оборудования и материалов
Книга 6	0051-ПОС	Проект организации строительства
Книга 7	0051-ТГИ	Отчет по топографическим изысканиям
Книга 8	0051-ИГИ	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям
Книга 9	0051-ООС	Охрана окружающей среды
Книга 10	0051-ПРПВ	Проект на бурение скважин

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью реконструкции сетей водоснабжения в с.Шаган является восстановление изношенных частей сети водопровода и строительство новых для бесперебойного снабжения водой населения поселка.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка изысканий расположена в с.Шаган Кербулакского района Алматинской области в пределах аллювиально-пролювиальной равнины верхнечетвертичного возраста.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район – IIIВ (СП РК 2.04-01-2017*(с изм.) «Строительная климатология», прил. А).

нормативная снеговая нагрузка 1,0 кПа;
нормативное ветровое давление 0,38 кПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 25,3°С;

нормативная глубина промерзания грунтов:

для суглинистых грунтов – 126 см;

для супесей и песков – 154 см;

для крупнообломочных грунтов – 187 см.

нормативная глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью – 196 см.

сейсмичность района 8 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Площадка проектируемого головного водозабора:

В литологическом строении, площадка изысканий с дневной поверхности представлена, почвенно-растительным слоем мощностью до 0,2 м. Ниже вскрыты суглинки твердые мощностью 1,5 м с включением гравия до 10%. Подстилающим слоем служат гравийно-галечные грунты с супесчаным заполнителем с глубины 2,0 м с включением валунов до 10%.

Грунтовые воды выработками глубиной до 5,0 м не вскрыты.

Трасса внутрипоселковой сети:

В литологическом строении, трасса с дневной поверхности представлена почвенно-растительным слоем мощностью до 0,2-0,3 м и насыпным грунтом мощностью 0,2- 1,0 м. Ниже вскрыты глины мощностью 4,5 м, суглинки мощностью 1,4-4,5 м, суглинки с включением гравия и гальки до 10% мощностью 1,2-4,7 м, супеси с включением гравия и гальки до 10%, мощностью 1,2-4,8 м, супеси без включений в виде прослоев под суглинками мощностью 3,0-3,5 м. Подстилающим слоем служат гравийно-галечные грунты с включением валунов до 10% с супесчаным, песчаным и суглинистым заполнителями мощностью 3,5-4,7 м, а также глины, суглинки и супеси без включений и включениями гравия и гальки до 10%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали от низкой до высокой.

Следует предусмотреть противокоррозионные мероприятия.

Грунтовые воды вскрыты одной выработкой на отметке 2,8 м (установившийся уровень воды). Воды пресные с минерализацией 0,434 г/л, по химическому составу воды сульфатно-гидрокарбонатные магниево-кальциевые.

Грунты по степени засоления – незасоленные (0,065-0,594).

Суглинки с включением гравия до 10 %, со вскрытой мощностью 1,5 – 5,0 м, характеристиками ρ=1,67 г/см³, С=0,069 кг/см2, φ=16042, Е=22,8 кг/см^2 в естественном состоянии, 13,1 кг/см^2 под водой.

Грунтовые условия на площадке резервуаров – непросадочные.

По трассам поселковой сети – грунтовые условия от непросадочных до слабопросадочных (при мощности грунтов без включений до 5,0 м С-18,С-25,С- 27,С-29). Грунтовые условия – I типа, возможная просадка грунтов в замоченном состоянии до 5см.

Почво-грунты: сероземы обыкновенные и сероземно-луговые. Грунты по степени засоления в основном незасоленные (0,065-0,594), почвы суглинистые.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов (по ГОСТ 10178) для бетонов марки W4 на портландцементе сильноагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22268) неагрессивная.

По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22260)- неагрессивная.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план реконструкции и строительства системы водоснабжения с. Шаган, Кербулакского района, Жетысуской области, разработан на основании задания на проектирование и топографической съемки, выполненной в масштабе 1:1000 ТОО "Проектный институт им. Джанекенова Ж.Р.", в ноябре 2021 года. Система координат – местная, система высот – Балтийская. Проектом предусматривается проектирование площадки скважин и площадки резервуаров, расположенных к востоку от села, на отведенных участках, согласно актов на право постоянного землепользования.

Рисунок 1 – Ситуационная схема

Площадка скважин.

На территории площадки, запроектированы: две насосные станции 1-го подъема со скважинами, КПП (проходная), площадка для мусорных контейнеров.

По периметру площадки скважин, предусмотрено устройство глухого ограждения из сборных железобетонных панелей высотой 2,5 м. На кронштейнах с внутренней стороны ограждения предусматривается колючая проволока в 4-5 нитей. Вдоль внутренней стороны ограждения предусмотрена запретная зона, шириной 5 метров, с ограждением из колючей проволоки по металлическим столбам высотой 1,4 м. Внутри запретной зоны устроена тропа наряда, шириной 1,0 м с покрытием из гравийно-песчаной смеси. Въезд на участок осуществляется с северной стороны, где устанавливаются распашные, металлические ворота шириной 3,5 м и калитка шириной 1,5 м. Проезды по участку шириной 4,0 м, с щебеночным покрытием. Площадка для мусорных контейнеров имеет бетонное покрытие и оборудована навесом и контейнером для сбора мусора. Озеленение заключается в сохранении естественного травяного покрова на свободных от застройки и покрытий площадях участка. Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданиям и сооружениям. Предусмотрена установка пожарного щита и ящика с песком.

Привязка проектируемых объектов осуществляется от существующих объектов и границ участка.

Вертикальная планировка выполнена с учетом технологических требований работы сооружений, разработки минимального объема земляных работ и сохранения существующего рельефа. Отвод поверхностных вод со всей территории проектируемого объекта осуществляется по покрытиям на рельеф и далее за территорию.

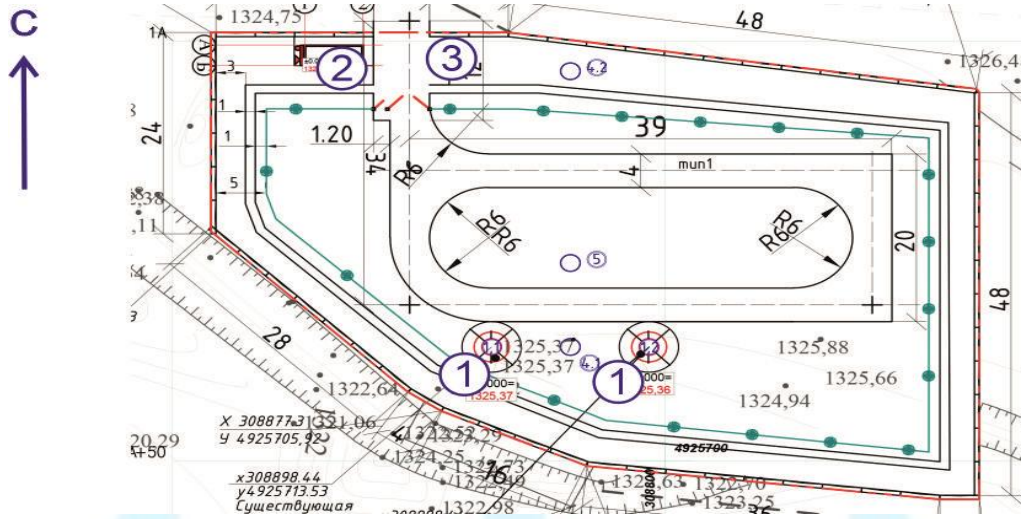

Рисунок 2 – Схема генплана площадки скважин.

Экспликация сооружений:

1. Насосные станции 1-го подъема со скважинами (2 шт.);
2. КПП (проходная);
3. Площадка для мусорных контейнеров;

Площадка резервуаров.

На территории площадки, запроектированы два резервуара емкостью 150 м^3.

По периметру площадки резервуаров, предусмотрено устройство глухого ограждения из сборных железобетонных панелей высотой 2,5 м, на кронштейнах с внутренней стороны ограждения предусматривается колючая проволока в 4-5 нитей. Вдоль внутренней стороны ограждения предусмотрена запретная зона, шириной 5 метров, с ограждением из колючей проволоки по металлическим столбам высотой 1,4 м. Внутри запретной зоны устроена тропа наряда, шириной 1,0 м с покрытием из гравийно-песчаной смеси. Въезд на участок осуществляется с южной стороны, где устанавливаются распашные, металлические ворота шириной 3,5 м и калитка шириной 1,5 м. Проезды по участку шириной 4,0 м, с щебеночным покрытием.

Озеленение заключается в сохранении естественного травяного покрова на свободных от застройки и покрытий площадях участка. Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданиям и сооружениям.

Привязка проектируемых объектов осуществляется от границ участка. Вертикальная планировка выполнена с учетом технологических требований работы сооружений, разработки минимального объема земляных работ и сохранения существующего рельефа. Отвод поверхностных вод со всей территории проектируемого объекта осуществляется по покрытиям на рельеф и далее за территорию.

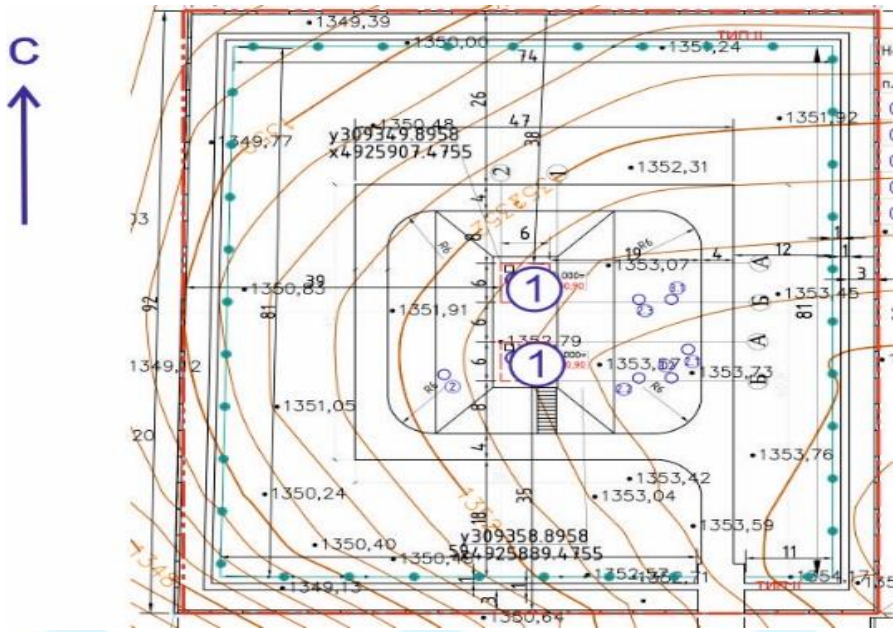

Рисунок 3 – Схема генплана площадки резервуаров.

Экспликация сооружений:

1. Резервуары емкостью 150 м^3 (2 шт.);

Основные технико-экономические показатели по генплану

Таблица № 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Площадка скважин.		
1	Площадь участка, в том числе:	м²	3 518,0
2	Площадь застройки	м²	34,5
3	Площадь покрытий	м²	800,8
4	Площадь свободная от застройки и покрытий	м²	2 682,7
	Площадка резервуаров.		
1	Площадь участка, в том числе:	м²	7 879,0
2	Площадь застройки	м²	108,0
3	Площадь покрытий	м²	1 102,0
4	Площадь свободная от застройки и покрытий	м²	6 669,0

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения.

Насосная станция подземного типа над скважиной НС-I подъема.

Проектируемое сооружение представляет собой подземный круглый колодец глубиной 2,4 м, диаметром 2,0 м, выполненный из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-2016, по монолитной железобетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка и горловина колодца диаметром 700 мм для обслуживания. Вертикальная гидроизоляция боковых поверхностей стен колодца – обмазка горячим битумом за 2 раза по холодной грунтовке. За условную отметку 0,000 принят уровень планировочной отметки земли, что соответствует абсолютным отметкам скв.1.1 – 1325,37 и скв. 1.2 – 1325,36 по генплану.

Основные технические показатели

Таблица №3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	5,50
2	Строительный объем	м³	13,95
3	Общая площадь	м²	3,14

Проходная.

Проходная представляет собой мобильный, утепленный жилой контейнер с размерами 6,0х2,45 м. Высота – 2,6 м. За отметку 0.000 принят уровень пола, что соответствует абсолютной отметке 1325,50 по генплану.

Фундамент – ленточный, монолитный.

Потолок, стены и пол контейнера утепляются базальтовыми плитами толщиной 100 мм.

Наружная отделка стен – покраска краской ПВА.

Наружные двери – металлические, утепленные, внутренние - деревянные.

Окна – индивидуальные из ПВХ профилей.

Отмостка – бетонная, шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка стен – декор-панели.

Резервуары чистой воды емкостью 150 м³.

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости – не нормируется.

Резервуар представляет собой частично заглубленную в грунт, железобетонную емкость прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0х9,0 м и глубиной 3,6 м, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1 м над покрытием. Днище в виде монолитной железобетонной плиты. Покрытие из сборных железобетонных ребристых плит. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания и камеры приборов. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуаров, и соответствует абсолютной отметке по генплану 1350,90.

Основные технические показатели

Таблица № 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь застройки	м²	60,5
2	Строительный объем резервуара	м³	263,1

6.2.3 Конструкции железобетонные.

Насосные станции подземного типа над скважиной НС-I подъема.

Насосная станция подземного типа выполнена привязкой ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009.

Проектируемое сооружение представляет собой подземный круглый колодец глубиной 2,4 м, диаметром 2,0 м, выполнен из унифицированных сборных железобетонных колец по монолитной железобетонной плите. На поверхности земли выполнена земляная обваловка и горловина колодца диаметром 700 мм для обслуживания.

За отметку 0.000 принята планировочная поверхность земли, что соответствует абсолютной отметке 1322.17.

Кольца стеновые диаметром 2,0 м по серии 3.900-1-14.

Кольцо опорное КО6 по серии 3.900-1-14.

Фундаментная плита – монолитная бетонная диаметром 2,5 м, высотой 800 мм, из бетона класса В20, W6. Под фундаментной плитой предусмотрено сверху вниз: бетонная подготовка, из бетона В7,5, толщиной 100 мм; 2 слоя битумной мастики, 15 мм цементной стяжки по щебню, толщиной 40 мм втрамбованного в грунт.

Плита перекрытия - монолитная железобетонная, диметром 2,20 м, толщиной 200 мм, из бетона класса В20, W6. Армирование выполнено в нижней и верхней зоне сетками из отдельных стержней арматуры диаметром 12 А400, шагом 200 мм в двух направлениях.

В местах проемов предусмотрено усиление.

Горловина – диаметром 700 мм из кирпичной кладки, толщиной 250 мм. Кирпич марки М100 на растворе М50.

Крышка люка чугунная по ГОСТ 3634-99.

При выполнении бетонных работ необходимо добиваться высокого уровня укладки бетонной смеси. В бетонной смеси не допускается появление рыхлин или впадин. Необходимо выдерживать защитные слои бетона. Вертикальная гидроизоляция– обмазка горячим битумом за 2 раза по грунтовке.

Качество очистки металлоконструкций: от окислов – III степень очистки, от жировых отложений – II степени обезжиривания. Все металлические конструкции должны быть покрыты двумя слоями эмали ПФ 1189 (толщина лакокрасочного покрытия 55 мкр).

Несущим основанием служит гравийно-галечные грунты с супесчаным заполнителем с глубины 2,0 м с включением валунов до 10%, с расчетным сопротивлением R_0=450 - 500 кПа. Грунтовые воды не вскрыты.

Резервуары чистой воды емк. 150м^3.

Выполнена привязка ТП РК 150 8С РВ – 2,3 – 2013-АС.

За относительную отметку 0.000 принято отметка верха днища, что соответствует абсолютной отметке 1350,90.

Конструктивная схема – стеновая. Резервуар представляет собой монолитную железобетонную конструкцию, размерами в осях А-Б и 1-2 – 6,0х9,0 м. Высота до низа выступающих конструкций – 3,60 м. Обваловка – 3,00 м от уровня земли.

Днище – монолитное железобетонное из бетона класса В25, W6, F100, толщиной 350 мм по бетонной подготовке из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм. Армирование днища выполнено в верхней и нижней зоне из сеток из отдельных стержней арматуры диаметром 12 А400, шагом 200 мм в двух направлениях. Каркасы треугольного типа, расположены с шагом 2 м. Защитный слой – 35 мм.

Стены – монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F100, толщиной 300 мм. Армирование стен выполнено с наружной и внутренней сторон из вертикальных сеток из отдельных стержней арматуры диаметром 12 А400, с шагом 200 мм в двух направлениях. Защитный слой – 25 мм.

Перекрытие – сборные железобетонные ребристые плиты по ГОСТ 27215-2013. Плиты перекрытия привариваются к закладным деталям резервуара. Швы между плитами заполняются мелкозернистым бетоном В25. По периметру плит перекрытий запроектирован монолитный железобетонный пояс. По верху плит перекрытий запроектирован слой сверху вниз: грунтовый слой, толщиной 1,0 м; три слоя гидроизоляции «Хамаст», цементная стяжка, толщиной 20 мм по сетке; утеплитель пенополиуретан, толщиной 50 мм; цементно-песчаная стяжка по уклону, толщиной 20-80 мм.

Камера лаза и приборов из сборных железобетонных колец, диаметром 1500 и 700 мм по ГОСТ 8020-2016. С наружной стороны предусмотрено гидроизоляция из 2 слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст» по утеплителю - пенополиуретан, толщиной 50

мм. Выше поверхности земли по 2 слоям гидроизоляции «Хамаст» запроектирована цементная штукатурка по сетке. Вокруг камер выполнить асфальтобетонную отмостку, толщиной 50 мм, шириной 1,0 м.

Гидроизоляция стен и днища с наружной стороны из двух слоев холодной асфальтовой мастики «Хамаст», с внутренней стороны проникающей гидроизоляцией повышающей водонепроницаемость с W2 до W14. Перед нанесением проникающей гидроизоляции стены и днище притравить 5-6% раствором соляной кислоты. Под днищем предусмотрена бетонная подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100 мм.

Стремянка – металлическая из уголков и арматуры.

Антикоррозийная защита металлических конструкций и закладных деталей принята окраской одним слоем краски ХС-720 ал ТУ 6-10-708-74 с добавлением алюминиевой пудры по грунтовке ВЛ*23 ГОСТ 12707-77, четырьмя слоями эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81 или антикоррозийным цинковым покрытием «ZINGA».

Несущим основанием служит гравийно-галечные грунты с супесчаным заполнителем с глубины 2,0 м с включением валунов до 10%, с расчетным сопротивлением R_0=450 - 500 кПа. Грунтовые воды не вскрыты.

Проходная.

Под проходную принято мобильное жилое здание контейнерного типа, размерами 2,45х6,0х2,591(h) м. За относительную отметку 0.000 принят уровень пола, что соответствует абсолютной отметке – 1325,50.

Фундаменты – монолитные бетонные, сечением 0,3х0,9(h) м, из бетона класса В12,5. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Несущим основанием служит суглинки с включением гравия до 10 %, со вскрытой мощностью 1,5 – 5,0 м, характеристиками ρ=1,67 г/см³, С=0,069 кг/см2, φ=16042, Е=22,8 кг/см2 в естественном состоянии, 13,1 кг/см^2 под водой.

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена по требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 1.04-109-2013, в том числе:

для железобетонных конструктивных элементов обеспечены защитные слои бетона.

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита);

для защиты металлических конструкций от коррозии применены лакокрасочные материалы. Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри сооружения и необетонированные покрыты одним слоем краски ХС-720 ал ТУ 6-10-708-74 с добавлением алюминиевой пудры по грунтовке ВЛ*23 ГОСТ 12707-77, четырьмя слоями эмали ХС-710 ГОСТ 9355-81 или антикоррозийным цинковым покрытием «ZINGA».

Гидроизоляция боковых поверхностей предусмотрена обмазкой горячим битумом за 2 раза по грунтовке.

Типовые проекты приняты для сейсмических районов.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

НС-1

Рабочий проект вентиляция разработан на основании Акта обследования; задания на проектирование; архитектурно-строительных чертежей.

Проект разработан для наружных температур воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью - 0,92 (минус 25,3 ºС).

Вентиляция камеры насосной станций –вытяжная естественная.

Кратность воздухообмена принята -1.

Воздуховод выведен над поверхностью земли на высоту 2 м. На конце воздуховода установлен дефлектор.

Материал воздуховодов – асбестоцементная труба (безнапорная), фасонные части и вход воздуховода - сталь тонколистовая.

Подземная часть воздуховода покрыта изолом в два слоя по битумной грунтовке.

Монтаж систем вести в соответствии с СН РК 4.01-02-2013.

Резервуары чистой воды РЧВ

Рабочий проект вентиляция разработан на основании Акта обследования; задания на проектирование; архитектурно-строительных чертежей.

Вентиляция резервуаров должна обеспечивать поддержание или отсутствие внутри резервуара давление и вакуума, нормативные значения которых предусмотрены задание на проектирование т.е. Р=2,0 КПа и РV=0,25 КПа

Данным проектом предусмотрено вентиляционное устройство для впуска и выпуска воздуха при изменении положения уровня воды в резервуаре исключающее возможность образования вакуума превышающего 80мм вод.ст.

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками d200.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуаре от загрязняющих веществ , находящихся в воздухе и «дыхание» резервуара, предусмотрена установка высокоэффективного кассетного фильтра фирмы «Sistemair» с утеплением. Воздух входит и выходит через специальный вентиляционный патрубок ПВ-200. Кратность воздухообмена зависит от водообмена резервуара и происходит за счет наполнения и опорожнения резервуара.

Бурение скважин

Рабочий проект на бурение скважины № Т-0021/20 и оборудование существующей поисково-разведочной скважины № 4809 составлен для хозяйственно-бытового водоснабжения с.Шаган Кербулакского района. Потребность в воде составляет 74752 м^3/год, 204,8 м^3/сут, 2,37 л/сек. Обоснованием для проектирования послужила поисково-разведочная скважина № 4809 пробуренная в 2014 году на стадии поисков, по которой были подсчитаны и утверждены запасы подземных вод для обеспечения села Шаган.

Поисково-разведочная скважина № 4809 пробурена глубиной 130 м на восточной окраине села, по аналогии с поисково-разведочной скважиной глубина скважины № Т-0021/20 будет составлять 130 м.

Буровые работы

Хозяйственно-питьевое водоснабжение села Шаган будет производиться за счет ведомственного водозабора состоящего из 2-х скважин №№ Т-002/20, 4809 – одна эксплуатационная, вторая резервная.

В качестве опорного разреза при проектировании скважины № Т-0021/20 принята поисково-разведочная скважина № 4809, пробуренная в 2014 году и переданная ЖКХ Кербулакского района.

Выбор способа бурения и бурового станка

Учитывая геолого-гидрогеологические условия участка работ, скважина № Т-0021/20 глубиной 130 м, будет пробурена станком 1БА-15В вращательно-механическим способом, без отбора керна, диаметром 394 мм под направляющую трубу кондуктор в интервале 0-10 м и диаметром 295 мм под фильтровую колонну.

Технико-экономические характеристики этого станка вполне соответствуют предъявленным требованиям.

Монтаж-демонтаж бурового станка 1БА-15В

Станок монтируется на заранее спланированной площадке размером 80 х20 м. На площадке роется зумпф для глинистого раствора размером 2х2х1,5 м. Оборудуется циркуляционная система. Все земляные работы выполняются ручным способом в грунтах III категории. Для буровых инструментов устанавливается специальный деревянный настил, подготавливаются подъездные пути к площадке.

Общее количество монтажей – 1 монтаж.

Выбор параметров и приготовление промывочной жидкости для бурения скважин

При бурении скважины предполагается вскрытие водоносного горизонта, обладающего пластовым давлением. Для осуществления нормального режима бурения необходимо, чтобы давление промывочной жидкости в скважине превышало пластовое давление. Минимальная величина депрессии на пласт 0,15-0,3 кг/см^2. В этом случае стенки скважины глинизируются и удерживаются от обрушения.

Литолого-гидрогеологические условия участка проведения буровых работ обуславливает необходимость использования в качестве промывочной жидкости глинистого раствора со следующими параметрами:

а) удельный вес-1,2г/см^3;

б) вязкость-20-60сек по СПВ-5;

в) водоотдача – за-30 мин –5-10см$^{3;}$

г) суточный отстой-3%;

д) содержание песка-2-3%;

е) толщина глинистой корки – не более 2мм;

ж) стабильность – 0,04-0,05.

При заданных параметрах глинистого раствора расход глины на бурение скважины глубиной 130 м, согласно сборнику элементных сметных норм расхода ресурсов, на строительные работы 8.04-01-2015, Раздел 4, табл. Б 6, составит 11,99 тн, а с коэффициентом 1,1**,** учитывающим потери глинистого раствора при бурении – 13,18тн.

Для приготовления глинистого раствора рекомендуется применять бентонитовую глину.

Выбор конструкции скважины при бурении.

Конструкция и глубина скважин обосновывается положением динамического уровня на конец расчетного срока эксплуатации, вскрытием наиболее перспективных интервалов водоносного горизонта для установки фильтров нужного диаметра и проходку под отстойник.

Диаметр рабочей колонны должен позволить свободно установить погружной электронасос, который обеспечит проектную производительность скважины. Согласно каталогу «Погружные электронасосы для воды», добыча подземных вод будет осуществляться насосом марки ЭЦВ6-10-80. Следовательно, диаметр обсадной трубы

должен быть 219 мм с внутренним диаметром не менее 203 мм. Соединение труб на сварке «встык». Диаметр труб и долотьев определяется ГОСТом. Принимается следующая конструкция скважины при бурении:

0-10 м - бурение долотом 395 мм типа с последующей установкой труб с наружным диаметром 325 мм и цементацией затрубного пространства.

10-130 м - бурение долотом 295 мм с последующей установкой фильтровой колонны диаметром 219 мм.

Цементация затрубного пространства кондуктора.

В соответствие с требованиями по строительству эксплуатационных скважин в неустойчивых породах, проводится цементирование затрубного пространства глубиной от 0 до 10 метров. Цементация устанавливается с целью укрепления неустойчивых пород приустьевой части скважины, предупреждает устьевой размыв при бурении и устьевую коррозию труб эксплуатационной колонны. Цементирование производится тампонажным портландцементом с применением заливочных труб через призабойную часть скважины.

По расчету расход сухого цемента на одну скважину составит 1596 кг.

Геофизическое исследование скважин

С целью изучения геолого-гидрогеологического разреза скважины, глубины вскрытия водоносного горизонта и уточнения интервала установки рабочей части фильтра, проектом предусматривается проведение стандартного каротажа в скважине.

Перед проведением каротажа ствол скважины в течение нескольких часов промывается глинистым раствором и, одновременно прорабатывается долотом диаметром 295 мм с целью устранения неровностей и уступов стенок скважины.

Общий объем по проведению стандартного каротажа составит - 130п.м.

Оборудование скважин фильтровой колонной.

После проведения каротажных исследований в скважине и уточнения интервалов установки фильтров производится выбор конструкций эксплуатационной колонны, тип фильтра, длины его рабочей части, диаметр, интервал установки водоприемной части.

Проектом рекомендуется оборудовать скважину фильтровой колонной диаметром 219 мм устанавливаемой на колонне труб по результатам геофизических исследований. Интервал установки будет принят с учетом глубины вскрытия горизонта, понижения в процессе эксплуатации, типа насоса и требований по установке насосных агрегатов.

Необходимая длина рабочей части фильтра, согласно расчету, равна 23,51 м.

При вскрытии водоносных прослоев большей мощности рекомендуется увеличить длину фильтра, поскольку в процессе эксплуатации будет происходить частичная кольматация (заиливание) фильтров.

Принимаем длину фильтра – 25 м.

Восстановление водопроницаемости и водоотдачи водоносного горизонта.

Для разглинизации стенок скважины проектом предусматривается проведение промывки скважины чистой водой через бурильные трубы при помощи бурового насоса.

Промывка должна осуществляться от верхней части фильтра и по мере осветления промывочной жидкости до забоя.

Продолжительность деглинизации скважины не менее 2 суток.

Опытно-фильтрационные работы.

Для установления возможности получения из скважины потребного количества воды, проектом предусматривается проведение пробной откачки продолжительностью 3 суток. Откачка должна проводиться с максимальным дебитом на одно максимальное понижение.

Проведенная пробная откачка позволит оценить гидравлические характеристики водоносного горизонта. В процессе откачки в скважине одновременно измеряются дебит

и динамический уровень. После завершения пробной откачки проводятся наблюдения за восстановлением уровня подземных вод.

Общая продолжительностью пробной откачки - 3сут х 2 скв= 6,0 сут.

Очистка существующей скважины

В состав работ по очистке скважины входят:

1.Демонтаж металлического герметического оголовка на скважине.

2.Разбуривание песчаной пробки в грунтах 1 группы долотом 151 мм – 130 м.

3.Откачка воды из скважины компрессором – 3 сут

Выбор способа бурения и бурового станка.

Разбуривание в грунтах 1 группы производится станком 1БА-15В вращательно-механическим способом. Разбуривание песчаной пробки в интервале 0-130 м ведется сплошным забоем диаметром 151 мм – приблизительно 50 м.

Монтаж-демонтаж бурового станка 1БА-15Б

Станок монтируется возле ранее существующей скважины. На площадке роется зумпф для глинистого раствора размером 2х2х1,5 м. Оборудуется циркуляционная система. Все земляные работы выполняются ручным способом в грунтах I категории. Для бурового инструмента устанавливается специальный деревянный настил, подготавливаются подъездные пути к площадке.

Общее количество монтажей – 1 монтаж.

Опытно-фильтрационные работы.

Для установления возможности получения из скважины потребного количества воды, проектом предусматривается проведение пробной откачки продолжительностью 5 суток.

Монтаж технологического оборудования и опытная откачка насосом

Для монтажа электропогружного насоса в скважинах и пуска в эксплуатацию необходимо следующее оборудование:

электропогружной насос марки ЭЦВ6-10-80 - 2шт

Система управления Суз 25 - 2шт

Водоподъемные трубы Д – 60 мм – 80 м, на 1 скважину – 40 м

Задвижка Д-50 мм - 4 шт.

Кабель ВПВ4 - 340м, на одну скважину – 170 м.

Обратный клапан Д-60 мм – 2 шт.

Пьезометрические трубки Д-25 мм – 40 м, на одну скважину – 20 м.

Счетчик Ценнер – 2 шт, Д-65 мм.

Оголовок - 2 шт.

Манометр с трехходовым краном – 2 шт.

Монтажные работы будут производиться согласно существующим Правилам и инструкциям с загрузкой насоса на глубину 40 м. При эксплуатации насос погружается не менее чем на 2 м ниже динамического уровня. Положение нижнего торца насоса должно быть не менее, чем на 1 м выше фильтра. После завершения оборудования производится откачка насосом на сброс с постепенным увеличением дебита скважины, с целью полной очистки ее от взвешенных частиц и глинистого раствора.

При полном открытии задвижки производительность насоса должна достигнуть дебита, равного 10 м^3/час. Сброс откачиваемых вод должен осуществляться в ближайшую арычную сеть или пониженные участки способные пропустить количество воды равное 16 м^3/час.

Продолжительность откачки насосом - 1 сут х 2 скв = 2 сут.

В конце откачки отбираем пробы воды в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими требованиями к водоисточникам на определение органических и неорганических веществ:

анионно-катионного состава, обобщенных показателей из скважин – 2 пробы,

бактериологический анализ из скважин – 2проб.

Основные технические показатели:

Таблица № 5

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Количество скважин	шт	2
2	Глубина бурения	м	130
3	Проектный расход воды	$м^3$/ сут	204,8

Наружные сети водоснабжения

Раздел "Наружные сети водоснабжения" выполнен на основании задания на проектирование, выданного генеральным директором ТОО "CAPITAL PROJECTS LTD" от 09 ноября 2021 года.

Площадь участка отведена с учетом размещения полного комплекса зданий и сооружений. На площадке скважин запроектировано две насосные станции над скважинами НС-1, КПП (модульное здание) и КТП 10/0,4кВ.

На площадке резервуаров запроектировано два резервуара чистой воды емкостью 150 $м^3$ каждый.

Диаметры водовода и внутрипоселковой сети приняты согласно гидравлического расчета по программе ZULU-7.

Прокладка трубопроводов предусматривается на глубине не менее 2,0 м с учетом средневзвешенной глубины промерзания грунта согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.41.

В соответствии со СНиП РК 4.01-02- 2009 п.11.9,п.11.16 в водопроводных колодцах предусматривается установка запорно-регулирующей арматуры для ремонтных участков и пожарных гидрантов.

Для подключения вод потребителей в колодцах предусмотрены гребенки с прибором учета воды на 2-6 домов согласно СНиП РК4.01 -02-2009 п.4.1 и задания на проектирование (Приложение № 1).

Водопроводные колодцы приняты согласно ГОСТ 8020-2016 из круглых железобетонных изделий для колодцев диаметром 1500 мм и 2000 мм. Люки водопроводных колодцев приняты тяжелые чугунные с шарниром и замком.

Противопожарные мероприятия

Противопожарный водопровод принят низкого давления, объединенный с хозяйственно-питьевым водопроводом. Свободный напор у пожарных гидрантов при пожаротушении принят не менее 10 м.

Необходимый напор для тушения пожара создается передвижными автонасосами. Принята кольцевая водопроводная сеть диаметром трубопровода (110х5,3) мм; с установкой пожарных гидрантов на расстоянии не более 200 м друг от друга. Ремонтные участки приняты из расчета выключения не более пяти гидрантов.

Расход воды на наружное пожаротушение, расчетное количество одновременных пожаров и продолжительность тушения пожара приняты согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» (с

изменениями по состоянию на 07.12.2012 года) №14 от 16 января 2009 года, приложение 7 и составляет 1 пожар 15 л/сек с 1 час продолжительностью тушения.

Требуемый объем воды на пожаротушение будет равен:

Wпож=15х 3,6х 2=108х2=216 $м^3$. Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.18.3 пожарный объем удвоен и составляет 216 $м^3$. Противопожарный запас объемом 216 $м^3$ размещается в железобетонных резервуарах емкостью (2х150) $м^3$ на площадке резервуаров. Срок обмена воды противопожарного запаса в резервуарах составляет 35 часов (СниП РК 4.01-02-2009 п.12.1.10) 3.11.

Обеззараживание воды

Обеззараживание - важнейший этап подготовки воды, целью которого является создание барьера в отношении поступления к человеку патогенных микроорганизмов. Для обеззараживания воды с хлорированием на напорном трубопроводе от скважин в колодце диаметром 2000 мм устанавливается хлор-сатуратор, разработанный Казахской Головной Архитектурно-строительной Академией.

Заправка хлор-сатуратора производится раствором гипохлорита натрия. Сохраняя все достоинства метода хлорирования с применением жидкого хлора (высокая надежность бактерицидного действия, простота контроля за качеством обрабатываемой воды) метод обеззараживания с использованием гипохлорита натрия позволяет избежать основных трудностей транспортирования и хранения токсичного газа.

Основные технические показатели:

Магистральный водовод

полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR21 диаметром (160х7,7)мм в 2 нитки «питьевая» ГОСТ 18599 -2001г. – 1272 метра.

полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR21 диаметром (110х5,3) мм «питьевая» ГОСТ 18599-2001г. – 551.0 метр.

стальные трубы с весьма усиленной изоляцией липкими лентами диаметром (114х4,0) мм ГОСТ 10704-91 – 225 метров.

Водопроводная сеть

Общая протяженность – 17095 метров в том числе:

полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR21 диаметром (160х7,7) мм «питьевая» ГОСТ 18599-2001 – 10 806 метров.

полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR21 диаметром (110х5,3) мм «питьевая» ГОСТ 18599-2001 – 5619.0 метров.

стальные трубы с весьма усиленной изоляцией липкими лентами диаметром (159х5,0) мм ГОСТ 10704-91 – 24.0 метра.

стальные трубы с весьма усиленной изоляцией липкими лентами диаметром (114х4,0) мм ГОСТ 10704-91 – 249.0 метров.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование и освещение (ЭОМ)

Раздел «Электрооборудование проходной» выполнен на основании задания на проектирование. Разделом предусмотрена установка в проходной распределительного щита типа «ЩРн» индивидуального изготовления и устройство контура заземления. Точкой подключения распределительного щита является РУ-0.4 кВ проектируемой подстанции. От точки подключения до распределительного щита КПП в траншее проложен кабель АВБбШв проектного сечения. Освещение проходной и розеточная группа выполнены поставщиком комплектно со зданием проходной. Для электроснабжения этих потребителей поставщиком здания проходной предусмотрен

распределительный щит в комплекте поставки здания. Для подключения комплектного РЩ в проекте предусмотрен кабель ВВГнг проектного сечения. Расчётная мощность для здания проходной рассчитана из наличия двух обогревателей мощностью 1 кВт. Здание КПП выполнено в металлическом 20-ти футовом контейнере. В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание КПП относится к 3-ей категории. В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здания. Для обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током выполнен контур заземления. Все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III.
Напряжение питания	380 В.
Установленная мощность	3,25 кВт
Расчётная мощность	3,25 кВт

Наружное освещение (ЭН1)

Основание для разработки наружного освещения является задание на проектирование. Разделом предусмотрено строительство освещения вдоль ограждения водозабора. Наружное освещение территории предусматривается светильниками консольного типа на железобетонных опорах. Сети наружного освещения выполнены проводом СИП-4с 4х16. Точка подключения наружного освещения - ящик ЯУО установленный в проходной. Подключение сетей наружного освещения к ЯУО от опоры 1/К3 выполнено кабелем АВбБШв проектного сечения в траншее. К сетям освещения светильники подключены пофазно. Высота установки светильников 9.3 м. Ящик управления освещением позволяет включать и выключать освещение дистанционно, в ручном режиме и автоматически по уровню освещения или по программе. Общее число светильников - 9 шт. Количество и места установки светильников выбраны таким образом, что обеспечивают средний уровень освещенности более 5 лк по периметру ограждения. Для обеспечения безопасности предусмотрено заземление концевых опор освещения и в точке подключения кабеля питания освещения, подключение к контуру заземления ящика управления освещения, распределительного щита. Заземлению подлежат все металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Металлические оболочки кабелей для заземления подсоединяются к шине заземления в распределительных щитах.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III.
Расчетная мощность – Рр	0.9 кВА .
Напряжение	0.4 кВ.
Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	9 м
Протяжённость ВЛИ-0.4 кВ	206 м
Расчётный cos φ	0.95

Наружное освещение (ЭН2)

Основание для разработки наружного освещения является задание на проектирование. Разделом предусмотрено строительство освещения вдоль ограждения резервуаров чистой воды. Наружное освещение территории предусматривается светильниками консольного типа на железобетонных опорах. Сети наружного освещения выполнены проводом СИП-4с 4х16. Точка подключения наружного освещения - ящик ЯУО установленный в погодозащищённом контейнере. Подключение сетей наружного освещения к ЯУО от опоры 1/К3 выполнено кабелем АВбБШв проектного сечения в

траншее. К сетям освещения светильники подключены пофазно. Высота установки светильников 9.3 м. Ящик управления освещением позволяет включать и выключать освещение дистанционно, в ручном режиме и автоматически по уровню освещения или по программе. Общее число светильников - 12 шт. Количество и места установки светильников выбраны таким образом, что обеспечивают средний уровень освещенности более 5 лк по периметру ограждения. Для обеспечения безопасности предусмотрено заземление концевых опор освещения и в точке подключения кабеля питания освещения, подключение к контуру заземления ящика управления освещения, распределительного щита. Заземлению подлежат все металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Металлические оболочки кабелей для заземления подсоединяются к шине заземления в распределительных щитах.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III.
Расчетная мощность – Рр	1.2 кВА .
Напряжение	0.4 кВ.
Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	7 м
Протяжённость ВЛИ-0.4 кВ	319 м
Расчётный cos φ	0.95

Силовое электрооборудование (ЭМ1)

Основание для разработки электрооборудования насосной станции 1-го подъёма является задание на проектирование. Точкой подключения шкафа насосной станции 1-го подъёма является проектируемый ГРЩ индивидуального изготовления, предусмотренный разделом ЭОМ2. От точки подключения до электрооборудования насосной станции 1-го подъёма проложены кабельные линии кабелем АВБбШв проектного сечения. Кабельные линии учтены в разделе внутриплощадочных сетей. Для проектируемого погружного насоса проектом предусмотрена установка станции защиты и управления типа СУЗ-25. Управление погружным насосом и защита от сухого хода приняты в автоматическом режиме от датчиков уровня устанавливаемых в резервуаре чистой воды и датчика сухого хода в водозаборной скважине. Решения по автоматизации учтены в разделе АЭМ. Электропитание погружного насоса от СУЗ до клеммной колодки Х1 в павильоне насосной скважины выполнено кабелем АВБбШв проектного сечения проложенным в трубе в траншее, от клеммной колодки до погружного насоса по водопогружным проводам марки ВПП проектного сечения.

Размещение станции управления и защиты и преобразователя датчиков уровня принято в полиэстером контейнере со степенью защиты IP54 категории размещения УХЛ1. Проектом предусмотрено освещение павильона. Точкой подключения освещения является проектируемый ШУС. От точки подключения до освещения проложена кабельная линия кабелем ВВГнг проектного сечения. Прокладка кабельной линии выполнена в ПВХ трубе в траншее. Управление освещением принято ручным от выключателя освещения установленного в павильоне. Для обеспечения защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению путем надежного присоединения к шине заземления. Металлические оболочки кабелей для заземления подсоединяются к шине заземления в распределительных щитах. Проектом предусматривается уравнивание потенциалов в павильоне водозаборной скважины.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III.
Расчетная мощность – Рр	8 кВт .

Напряжение	0.4 кВ.
Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	6 м
Расчётный cos φ	0.84

Пожарная сигнализация (ПС1)

Для защиты от пожара, в здании КПП проектом предусматривается система пожарной сигнализации. В соответствии с пунктом 2.2.8 таблицы 2 СН РК 2.02-11-2002 для здания КПП принята автоматическая пожарная сигнализация. Способ оповещения о пожаре - звуковой и световой. Принятая проектом система пожарной сигнализации и оповещения предназначена для: 1. обнаружения возгорания в начальной стадии развития по открытому пламени с дымообразованием, повышением температуры, 2. передачи сигналов тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор "Вектор-2" и оповещение о пожаре. В качестве приборов обнаружения и оповещения о пожаре в проекте используются датчики и оповещатели: ДПИ Скиф Д исп.02, ИПР 513-10, Маяк-12КП, светоуказатели "ШЫҒУ". ПКП "Вектор-2" и блок резервного питания Квант-30 устанавливаются на стене в комнате персонала. Точкой подключения ПКП является распределительный щит проходной. Для резервного питания предусмотрен блок Квант-30 который обеспечивает работу сигнализации в течении не менее 27-ти часов в дежурном режиме и в течении, не менее, 5-ти часов в режиме "Пожар". Ручные пожарные извещатели "ИПР 513-10" устанавливаются на путях эвакуации на стене, на высоте 1,5 м от пола. Ручные извещатели подключаются к шлейфам пожарной сигнализации. Сети пожарной сигнализации выполняются в кабельном канале по стенам здания насосной 2-го подъема кабелем марки КСПВ 2х0,5, свето-звуковые оповещатели кабелем марки КСПВ 4х0,5мм2, светоуказатели "ШЫҒУ" кабелем марки ШВВП 2х0,75мм2. Кабели и извещатели системы пожарной сигнализации устанавливаются от линии электропроводов и электрооборудовании на расстоянии не менее 50 см. Для обеспечения безопасности электрооборудование электроустановок пожарной сигнализации заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015.

Основные показатели:

Категория электроснабжения – I

Номинальное напряжение - 220 VAC

Охранная сигнализация (ОС2)

Проект разработан на основании технического задания на разработку рабочей документации. Система охранной сигнализации периметра выполнена по одно рубежной схеме охраны. Ограждение территории выполнено из оцинкованного профнастила на металлических стойках. В ограждении имеется калитка для прохода персонала и автомобильные ворота. Рубеж охраны периметра оборудуется проводноволновыми извещателями «РЕЛЬЕФ-2» в козырьковом варианте исполнения и расположен по верху внешнего периметрального ограждения. Проводноволновые извещатели формируют объемную зону обнаружения между двумя параллельными проводами, закрепленными по верху ограждения на диэлектрических консолях «КМЧ-СТ1», и обеспечивают охрану от попыток перелаза через ограждение. Извещатель «РЕЛЬЕФ-2» является двух фланговым вариантом извещателя «РЕЛЬЕФ» и имеет в своем составе один двухканальный приемник (BGOR) и два передатчика (BGOI1 и BGOI2). Рубеж охраны периметра в зоне ворот и калитки оборудуется однопозиционными извещателями радио лучевого принципа действия «ЗЕБРА-84(24)» и расположен в зоне ворот. Радиоволновой извещатель работает на частоте 24,15 ГГц и обладает узкой зоной обнаружения, хорошей помехоустойчивостью. Извещатель создаёт объемную зону обнаружения, при попадании в которую нарушителя, выдаёт сигнал тревоги. Радиоволновые извещатели устанавливаются на оцинкованных и покрашенных опорах «ОПОРА-2,5». Автомобильные

ворота блокируются магнитоконтактным извещателем «ИО-102-20». Сигналы тревоги поступают в шкаф телекоммуникации (шкаф RTU) с GSM модемом и передаются дежурному персоналу. Питание оборудования системы охранной сигнализации осуществляется от сети ~220 В. Кабельные линии сигнализации выполнены в траншеях

Основные показатели:

Ёмкость шлейфов прибора охранной сигнализации	4
Количество шлейфов сигнализации	4
Протяженность периметра охраны	379 м
Протяженность кабельных линий 0.4 кв	183 м
Напряжение питания	220 VAC

Охранная сигнализация (ОС1)

Проект разработан на основании технического задания на разработку рабочей документации. Система охранной сигнализации периметра выполнена по однорубежной схеме охраны. Ограждение территории выполнено из оцинкованного профнастила на металлических стойках. В ограждении имеется калитка для прохода персонала и автомобильные ворота. Рубеж охраны периметра оборудуется проводноволновыми извещателями «РЕЛЬЕФ-2» в козырьковом варианте исполнения и расположен по верху внешнего периметрального ограждения. Проводноволновые извещатели формируют объемную зону обнаружения между двумя параллельными проводами, закрепленными по верху ограждения на диэлектрических консолях «КМЧ-СТ1», и обеспечивают охрану от попыток перелаза через ограждение. Извещатель «РЕЛЬЕФ-2» является двухфланговым вариантом извещателя «РЕЛЬЕФ» и имеет в своем составе один двухканальный приемник (BGOR) и два передатчика (BGOI1 и BGOI2). Рубеж охраны периметра в зоне ворот и калитки оборудуется однопозиционными извещателями радиолучевого принципа действия «ЗЕБРА-84(24)» и расположен в зоне ворот. Радиоволновой извещатель работает на частоте 24,15 ГГц и обладает узкой зоной обнаружения, хорошей помехоустойчивостью. Извещатель создаёт объемную зону обнаружения, при попадании в которую нарушителя, выдаёт сигнал тревоги. Радиоволновые извещатели устанавливаются на оцинкованных и покрашенных опорах «ОПОРА-2,5». Автомобильные ворота блокируются магнитоконтактным извещателем «ИО-102-20». Для сбора сигналов охранной сигнализации и формирования тревоги применяется прибор охранно-пожарной сигнализации Гранит-5А с GSM коммуникатором. Питание оборудования системы охранной сигнализации осуществляется от сети ~220 В. Кабельные линии сигнализации выполнены в траншеях

Основные показатели:

Ёмкость шлейфов прибора охранной сигнализации	5
Количество шлейфов сигнализации	4
Протяженность периметра охраны	245 м
Протяженность кабельных линий 0.4 кв	109 м
Напряжение питания	220 VAC

Видеонаблюдение (ВН1)

Основанием для разработки является задание на проектирование. Раздел включает план секторов видеонаблюдения, план сетей видеонаблюдения с расположением видеокамер, структурную схему, кабельный журнал. Проектируемая система видеонаблюдения предусматривается на базе 4-х видеокамер уличного исполнения с записью в видеорегистраторе и выводом на монитор установленный в помещении дежурного персонала. Электропитание видеокамер, установленных на опорах, осуществляется по технологии PoE через ИБП от розеточной сети проходной (КПП). Питание маршрутизатора, видеорегистратора и монитора, осуществляется через

источник бесперебойного питания от розеточной сети КПП. Видеокамеры закреплены на опорах освещения с помощью кронштейнов на высоте не менее 6,1 м от уровня земли, по месту. Угол наклона камер выбран -25 °, что обеспечивает минимальный радиус зоны невидимости. Зоны обнаружения видеокамер приведены в рабочих чертежах раздела. Сети видеонаблюдения выполнены витой парой в гофрированной трубе диаметром 50 мм, в траншее. Выходы из траншеи и подвод к видеокамерам выполнен в гофрированной трубе диаметром 36 мм.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III.
Расчетная мощность – Рр	0.1 кВт.
Количество видеокамер	4 шт
Напряжение	0.22 кВ.
Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	31 м

Видеонаблюдение (ВН2)

Основанием для разработки является задание на проектирование. Раздел включает план секторов видеонаблюдения, план сетей видеонаблюдения с расположением видеокамер, структурную схему, кабельный журнал, схему радиолинии. Проектируемая система видеонаблюдения предусматривается на базе 3-х видеокамер уличного исполнения с записью в видеорегистраторе и выводом на монитор установленный в помещении дежурного персонала. Электропитание видеооборудования осуществляется по технологии PoE от распределительного щита площадки резервуаров чистой воды. Видеокамеры закреплены на опорах освещения с помощью кронштейнов на высоте не менее 6,1 м от уровня земли, по месту. Угол наклона камер выбран -25 °, что обеспечивает минимальный радиус зоны невидимости. Зоны обнаружения видеокамер приведены в рабочих чертежах раздела. Передающий комплект радиомоста установить по месту на опоре видеокамер VC1, VC2. Приёмный комплект радиомоста установить на проходной по месту. При установке оборудования радиомоста выполнить ориентировку антенн по азимуту и углу места. Сети видеонаблюдения выполнены витой парой в гофрированной трубе диаметром 50 мм, в траншее. Выходы из траншеи и подвод к видеокамерам выполнен в гофрированной трубе диаметром 36 мм.

Основные показатели:

Категория электроснабжения - III.

Расчетная мощность - Рр= 0.1 кВт.

Количество видеокамер - 3 шт

Напряжение - 0.22 кВ.

Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ - 93 м

Электроснабжение (ЭС1)

Раздел "Головной водозабор. Электроснабжение" рабочего проекта "Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Шаган Кербулакского района Алматинской области" разработан в соответствии с техническими условиями № 25-330/330 от 02.07.2020 г., выданными АО "ТАТЭК".

Для электроснабжения объекта построена трансформаторная подстанция проектной мощности. Точкой подключения подстанции является существующий фидер ВЛ-10 кВ №6 от ПС-128 На ближайшей промежуточной опоре ВЛ-10 кВ установлено устройство ответвления в сторону отпаечной ВЛЗ-10 кВ. На первой отпаечной опоре проектируемой ВЛЗ-10 кВ установлен линейный разъединитель. Проектируемая ВЛЗ-10 кВ выполнена проводом СИП-3 1х50 с подвесом на железобетонные стойки СВ-105. ТП принята с воздушным вводом и кабельным выходом. Заземление ВЛЗ-10 кВ выполнено

по типовому проекту 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0.38; 6; 10; 20; 35 кВ». Для установки КТП в грунт применён фундамент на железобетонных приставках ПТ 43-2. В РУ-0,4 кВ проектируемой КТП установлены автоматические выключатели в соответствии с нагрузкой. Учёт электрической энергии выполняется электронным счетчиком трансформаторного включения по токовым цепям. Для обеспечения электробезопасности КТП подключается к контуру заземления. Все металлоконструкции опор и металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции, подлежат заземлению.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III.
Расчетная мощность – Рр	10,85 кВт .
Напряжение	10 кВ.
Протяжённость ВЛЗ-10 кВ	1216 м
Расчётный cos φ	0,88

Электроснабжение (ЭС2)

Раздел "Головной водозабор. Внутриплощадочные сети" рабочего проекта "Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Шаган Кербулакского района Алматинской области" разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Точкой подключения электрооборудования является РУ-0.4 кВ проектируемой КТП. КТП учтена в разделе ЭС1. Кабельная линия проложена в траншее. Выход кабеля от КТП защищён швеллером на высоту 2м и глубину 0,3 м. Разделом предусмотрена прокладка кабельных от РУ-0.4 кВ до шкафов станций управления (ШУС) скважинными насосами водозаборных скважин №№1 и 2 и кабельная линия электроснабжения КПП. Линии выполнены кабелем АВБбШв проектного сечения. По территории головного водозабора кабель прокладывается в траншее, по зданию КПП на скобах. Пересечения с инженерными сооружениями и ввод кабельной линии в здание и сооружения выполняются в гофрированной трубе. Для кабельных линий выполнена проверка по потере напряжения и отключению тока однофазного короткого замыкания в конце линии. Все металлоконструкции опор и металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции, подлежат заземлению.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III.
Расчетная мощность – Рр	10,85 кВт .
Напряжение - 0,4 кВ.	
Протяжённость трассы КЛ <1 кВ	88 м
Расчётный cos φ	0,88

Электроснабжение (ЭС3)

Раздел "Резервуар чистой воды. Электроснабжение" рабочего проекта "Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Шаган Кербулакского района Алматинской области" разработан в соответствии с заданием на проектирования.

Точкой подключения электроснабжения резервуара чистой воды (РЧВ) является РУ-0,4 кВ проектируемой ТП (учтена в разделе ЭС1). От точки подключения до площадки РЧВ построена ВЛИ-0,4 кВ проводом СИП-4с 4х16 с подвесом на железобетонные стойки СВ95-3. От концевой опоры ВЛИ-0,4 кВ до РЩ выполнена кабельная линия кабелем АВБбШВ проектного сечения. Кабельные линии 0.4 кВ проложены в траншеях по типовому проекту А11-2011. Глубина прокладки кабельных линий 0.7 м. Для распределения электроэнергии потребителям площадки РЧВ проектом предусмотрена установка распределительного щита с коммутационной аппаратурой по проекту. РЩ устанавливается на площадке РЧВ. Для обеспечения безопасности предусмотрено

заземление опор ВЛИ-0,4 кВ. Заземлению подлежат металлоконструкций опор и все металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Кабельные муфты заземлять заземляющим проводником из комплекта муфты

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III.
Расчетная мощность – Рр	1,4 кВт .
Напряжение	0,4 кВ.
Протяжённость ВЛИ-0.4 кВ	509 м
Протяжённость КЛ до 1 кВ	7 м
Расчётный cos φ	0,95

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуации

Мероприятия выполнены согласно СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технический регламент № 439 от 23 июня 2017 г с изм. от 28.06.2019 г.

В процессе строительства должны соблюдаться вопросы охраны труда и техники безопасности во избежание несчастных случаев в соответствии с СН РК 1.3-14-2017.

Производство сварочных работ должно выполняться с соблюдением требований по защите работающих и окружающей среды от воздействия вредных факторов.

При электросварочных работах должно применяться оборудование, удовлетворяющее требованиям ГОСТ 12.2.003-91, а также нормативных документов по безопасности при электросварке.

На всех строительных площадках, участках работ рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемая система водоснабжения с. Шаган состоит из следующих элементов: водозаборные скважины с НС-1 подъема, резервуары чистой воды; водопроводная сеть с сооружениями;

Вода от 2-х (1 существующая, 1 проектная) скважин насосной станции 1-го подъема подается в резервуары чистой воды емкостью 150 м^3 – 2шт., откуда самотеком подается в водопроводную сеть. Проектом предусмотрено: бурение 1-ой скважины, насосная станция I-го подъема – 2шт, резервуары чистой воды – 2шт, зоны санитарной охраны; устройство освещения, видеонаблюдения площадок; благоустройство площадок. На площадке скважин запроектировано две насосные станции над скважинами НС-1, КПП (модульное здание) и КТП 10/0,4кВ. На площадке резервуаров запроектировано два резервуара чистой воды емкостью 150 м^3. Площадка скважин, площадка резервуаров по периметру ограждена оградой h=2,7 м из сборных железобетонных панелей с воротами и калиткой. Вдоль ограждения по периметру расположена запретная зона шириной 5 м. Запретная зона ограждена колючей проволокой h=1,2м.

Нормативная санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», для водозабора составляет 30 м.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение села будет производится за счет ведомственного водозабора, состоящего из 2-х скважин №Т-0021/20, №4809 – одна эксплуатационная, вторая резервная. Ограждение территории выполнено из ж/бетонных

панелей высотой 2,0м и на 0,5м - из колючей проволоки в 4 нити на кронштейнах. Устраиваются металлические ворота и калитка, запирающиеся на замки. С внутренней стороны внешнего ограждения предусмотрена полоса отчуждения шириной – 5 м. Полоса вокруг первого пояса ЗСО площадки резервуаров имеет ширину -100 м. Полоса вокруг первого пояса ЗСО площадки водопроводных сооружений (резервуаров), расположенных за пределами второго пояса ЗСО источника водоснабжения (подземные воды) имеет ширину -100 м.

Ширина санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водовода составляет - 8 метров (СП, утвержденных МНЭ №209 от 16 марта 2015г., п.78).

В переделах санитарно-защитной полосы водоводов нет никаких источников загрязнения почвы (уборные, выгребные для ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

Подземные воды из скважин по химическим и бактериологическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и СТ РК 1432-2005.

Все оборудование, трубопроводы, применяемые химические реагенты, обеззараживающие средства, контактирующие с водой, приняты из числа разрешенных органами Госсаннадзора.

Подземные воды из скважин отвечают требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и СТ РК 1432-2005, «Питьевая вода». На случай возможных бактериологических загрязнений в сети, подземные воды обеззараживаются посредством хлор-сатуратора, устанавливаемого в колодце у водозабора. Зона строгого санитарного режима ограждена железобетонными панелями. Промывку и дезинфекцию трубопроводов следует производить хлорной известью в порядке, указанном в СНиП РК 4.01-02-2009 «Наружные сети сооружения водоснабжения».

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящимся объекте предусматривается централизованное водоснабжение от внутриплощадочной сети объекта. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем установки мобильных туалетных кабин «Биотуалет» Предусмотрены мобильные туалетные кабины «биотуалет» и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические

пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Рабочий проект: «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Шаган Кербулакского района Алматинской области» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

6.5 Организация строительства

Проект разработан на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями: - СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020 г.).

В составе ПОС определены потребности строительства в инженерных коммуникациях, электроэнергии, водоснабжении, машинах и механизмах, материалах и конструкциях, а также разработаны календарный график строительства и методы монтажа основного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией. Обеспечение строительства водой

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства», часть 1.

Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства.

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации. Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства до 7 человек в смену.

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

Разработаны мероприятия по технологии производства работ и контролю качества по основным видам работ, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства. Выполнен расчет потребности временных зданий и сооружений.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожарной безопасности, с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию.

Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть 1,2 соответственно, и общая нормативная продолжительность строительства составляет 10 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц, с распределением по годам согласно расчету норм задела на 2023 год 100%.

Согласно письму заказчика срок начало строительства 1 квартал 2023 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана согласно Нормативных документов по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14.11. 2017г. № 249-нқ. с внесением изменений и дополнений Приказом № 114- нқ от 08.06.2022г., а также Приказа №109-нқ от 03.06.2022г.«Об утверждении нормативных документов по ценообразованию в строительств», вводящем в действие с момента подписания, «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022,СЦЭМ РК 8.04-11-2021, НДЗ РК 8.04-06-2015) Изменения и дополнения Выпуск 26», на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса по выпуску сметной документации АВС-4, редакция 2022.9.1 от 14.09.2022 г. Сметная документация разработана для Алматинской области (5.13. - территориальный район строительства).

При составлении смет использованы:

ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год. Выпуск 2;

ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год. Выпуск 1;

СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2022 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

СТС РК 8.04-07-2021 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» 2022 год.

Справочник сметных цен на строительные материалы, изделия, конструкции, оборудование, мебель и инвентарь.

Накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

Средства на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (НДЗ РК 8.04-05-2015).

Дополнительные затраты при производстве работ в климатических условиях температурной зоны стройки по видам строительства приняты согласно таблицам Д.1 и Д.3 Приложения Д;

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

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

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2022 года, с учетом прогноза на 2023год, согласно Прогнозу СЭР РК на 2022-2026 годы (2этап), МРП 2023г.-3201тенге

Доля казахстанского содержания составляет по проекту 84,27%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «Глобал-С Экспертиза», в рабочий проект «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с.Шаган Кербулакского района области Жетісу» внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану:

Площадка скважин.

1. Представлено согласование рабочего проекта с местными уполномоченными органами архитектуры и градостроительства и заинтересованными службами;
2. В общих указаниях, исправлено указание климатического района;
3. В угловых штампах проставлены подписи исполнителей, дата подписания, откорректирована нумерация листов;
4. В технико-экономических показателях пересчитана сумма площадей, площадь застройки;

5. Представлена ситуационная схема;
6. На разбивочном плане приведены в соответствие позиционные обозначения объектов, показаны отметки 0.000. Экспликация зданий и сооружений выполнена по форме 3 Приложения А ГОСТ 21.508-2020;
7. На плане организации рельефа исключено указание координационных осей зданий и сооружений, показаны отметки 0.000;
8. В ведомости объемов земляных масс, исключена поправка на уплотнение в объемах выемки;
9. На сводном плане инженерных сетей, выполнены условные обозначения инженерных сетей;
10. Выполнен план благоустройства территории, выполнены поперечные профили проездов, дорожек и площадок;
11. Приведены в соответствие наименования чертежей ограждений в угловых штампах. Выполнены чертежи ограждения из колючей проволоки;

Площадка резервуаров.

1. Представлено согласование рабочего проекта с местными уполномоченными органами архитектуры и градостроительства и заинтересованными службами;
2. В угловых штампах проставлены подписи исполнителей, дата подписания, откорректированы наименования чертежей;
3. В технико-экономических показателях площадь участка приведена в соответствие госакту, пересчитана сумма площадей;
4. На разбивочном плане приведены в соответствие позиционные обозначения объектов, показаны отметки 0.000. Экспликация зданий и сооружений выполнена по форме 3 Приложения А ГОСТ 21.508-2020;
5. На плане организации рельефа исключено указание координационных осей зданий и сооружений, размеров и размерных привязок, показаны отметки 0.000, отметки низа и верха откосов, направления уклонов;
6. На сводном плане инженерных сетей, выполнены условные обозначения инженерных сетей;
7. На плане благоустройства исключено указание координационных осей сооружений, показана ширина проездов и дорожек, размеры площадок;
8. В конструкциях покрытий указаны нормативы на щебень и ГПС, указана марка щебня;

По архитектурным решениям:

НС-1.

1. На разрезе 1-1 и в примечаниях отметка 0.000 приведена в соответствие разделу ГП;

Резервуар чистой воды.

1. В чертежах отметка 0.000 приведена в соответствие разделу ГП;

По конструктивным решениям:

1. Актуализированы отменные ссылки на недействующие нормативы

По отоплению и вентиляции:

НС 1

1. Лист ОВ1 откорректирован по ГОСТ 21.602-2003 СПДС.
2. Общие указания дополнены сведениями о кратности воздухообмена.

РЧВ на 150м^3

3. Лист ОВ1 откорректирован по ГОСТ 21.602-2003 СПДС.
4. Общие указания дополнены сведениями о кратности воздухообмена.
5. Представлен расчет воздухообмена.

По бурению скважины:

1. В таблице основных объемов работ указан объем по монтажу фильтра.
2. Представлены паспортные данные опорной гидрогеологической скважины № 4809.

По наружным сетям водопровода:

1. Прописано в общей пояснительной записке полное описание принятых проектных решений.
2. Проставлены подписи директора и ГиПа.
3. Откорректированы общие данные.
4. Представлены согласования специалистов смежных разделов.
5. Представлена в общих данных ссылка на задание на проектирование.
6. Представлена ведомость основных видов работ.
7. Представлены в общих данных сведения о существующих инженерных коммуникациях.
8. Представлены в общих данных сведения способа и метода прохождения трубопроводов.
9. Представлены в общих данных сведения коэффициента уплотнения грунта.
10. Представлены в общих данных сведения наружного пожаротушения.
11. Откорректирована деталировка колодцев.

По электротехническим решениям:

1. Согласно заданию на проектирование (см. п.16) выполнено согласования ПСД с заинтересованными организациями (уполномоченными органами)

Видеонаблюдение ВН1

1. Лист 3. Учтена труба D110мм (поз.4 , ведомость ОСМР) в «СО»
2. Лист 7. Замена трубы ПЭТ 110 мм (поз.7, Спецификация) на трубу согласно «СО»
3. Выполнен молниеотвод и заземляющее устройство опоры видеонаблюдения.

Спецификация «СО»

4. Откорректировано «СО» по замечаниям, указанным выше.

Видеонаблюдение ВН2

5. Лист 3. Учтена труба D110мм (поз.4 , ведомость ОСМР) в «СО»
6. Лист 7. Заменена труба ПЭТ 110 мм (поз.7, Спецификация) на трубу согласно «СО»
7. Выполнен молниеотвод и заземляющее устройство опоры видеонаблюдения.

Спецификация «СО»

8. Откорректировано «СО» по замечаниям, указанным выше.

Силовое электрооборудование ЭОМ

9. Лист 3. Нанесены на схему кабели: L2-W1, W1 указанные в примечании
10. Указан, где учтен шкаф РЩ, его назначение

Электроснабжение ЭС1

11. Лист 2. Выполнена угловая опора сразу после концевой опоры 1.
12. Лист 2-1. Выполнены опоры 29, 30 повышенными на пересечении ВЛ с автодорогой

Электроснабжение ЭС3

13. Лист 2. Выполнены опоры 2, 3 повышенными на пересечении ВЛ с автодорогой

Спецификация «СО»

14. Откорректировано «СО» по замечаниям, указанным выше.

По сметной документации:

1. Представленные локальные сметы в KENLM соответствуют данным локальных смет в ПДФ, согласованные с заказчиком
2. Сметная документация приведена в соответствие Нормативным документом по определению стоимости строительства (приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);
3.Объемы работ в сметах приведены в соответствие с проектными решениями, спецификациями.
4. Представлены сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования ф.8 и Сводная ведомость потребности основных материальных ресурсов и оборудования ф.К;

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК № 685 от 03.11.2015г. «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015г № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Шаган Кербулакского района Алматинской области» разработан на основании действующих строительных норм и правил, задания на проектирование.

Состав и комплектность представленного рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Раздел «Конструктивные решения» разработан в соответствии СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкции», СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность здании и сооружении», СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СП РК EN 1991-1 «Нагрузки и воздействия», СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Раздел «Отопление и вентиляция» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и выполнен в соответствии с СН РК 4.02-01-2011; СП РК 4.02-101-2012; СН РК 4.01-02-2013; СП РК 4.01-102-2013.

Раздел «Бурение скважины» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и выполнены в соответствии с ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», санитарным правилам № 554 от 28.07.2010 года и строительным нормам и правилам СНиП 4.01.02.2009 «Водоснабжение, наружные сети и сооружения»

Раздел «Наружные сети водопровода» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и выполнен в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»; технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»; ГОСТ 21.704-2011; СПДС «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и

канализации»; СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица № 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Протяженность трассы водопровода	м	17095,0	17095,0
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022 года и прогнозных - 2023 года	млн. тенге	834,262	822,190
	В том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	675,913	685,631
	оборудование	млн. тенге	34,472	19,057
	прочие	млн. тенге	123,877	117,502
В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
2.1	в 2019 году (ПИР)	млн. тенге	-	28,363
2.2	в 2022 году (экспертиза проекта)	млн. тенге	-	1,972
2.3	в 2023 году	млн. тенге	-	791,855
3	Нормативная продолжительность строительства	месяц	10	10

Примечание: Сметная документация откорректирована с учетом мотивированных замечаний.

В результате внесённых по экспертным замечаниям, изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормативным документам по её разработке. Уменьшение сметной стоимости на 12,072 млн. тенге вызвано приведением в соответствие с рабочим проектом, объемов и расценок в сметной документации.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция и строительство системы водоснабжения с. Шаган Кербулакского района области Жетісу», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Протяженность трассы водопровода	17095,0 м;
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022г., прогнозных 2023г.	822,190 млн. тенге;
в том числе: СМР	685,631 млн. тенге;
оборудование	19,057 млн. тенге;
прочие затраты	117,502 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	10,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Кербулакского района» в соответствии с договором о государственных закупках №210039/00 (№ 130940009212/210039/00) от 06.10.2021 года.

8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

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

8.6 Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценки деятельности проектируемого проекта строительства, о получении документов официально уведомить экспертную организацию.

8.ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Жетісу облысы Кербұлақ ауданы Шаған ауылының сумен жабдықтау жүйесін реконструкциялау және салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Су құбыры трассасының ұзындығы	17095,0 км;
2020 жылғы ағымдағы және 2023 жылғы болжамдағы бағалар деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны	822,190 млн. теңге;
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	685,631 млн. теңге;
жабдықтар	19,057 млн.теңге;
өзге шығындар	117,502 млн. теңге;
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы	10,0 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылғы 06 қазандағы №210039/00 (№130940009212/210039/00) шарттың талаптарына сәйкес «Кербұлақ ауданының түрғын үй-коммуналдық шаруашылық және тұрғын үй инспекциясы бөлімі» мемлекетік мекемесікепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

8.4 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.5 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

8.6 Тапсырысшы құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс жобасының қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алсын, құжаттарды алғаны туралы сараптама ұйымын ресми хабардар етсін.

Айткалиев Ж.М.

Директор

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Абильмажинов А.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Оразбекова Л.Ж.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Абдрахманов Б.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Абенова Б.Б.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Машаев К.Ж.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Тлеуберлинов М.И.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Шутикова А.С.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Хасанова М.А.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»

Омаркулов Ш.Н.

Эксперт

ТОО «Глобал-С Экспертиза»