«Өрнек-Жұма ауылының сумен жабдықтау жүйесінің құрылысы
Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы»
жұмыс жобасы бойынша

25.09.2023 ж. № STSar-0169/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Жамбыл облысы Жамбыл ауданы әкімдігінің тұрғын-үй коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"СанжарПроектСервис" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Өрнек-Жұма ауылының сумен жабдықтау жүйесінің құрылысы Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "ST Saraptama" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

"ST Saraptama" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ STSar-0169/23 от 25.09.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство системы водоснабжения селе Орнек-Жума Жамбылской области Жамбылского района»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Жамбылского района Жамбылской области"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "СанжарПроектСервис"

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту ««Строительство системы водоснабжения селе Орнек-Жума Жамбылской области Жамбылского района»» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью "ST Saraptama".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью "ST Saraptama".

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство системы водоснабжения селе Орнек-Жума Жамбылской области Жамбылского района», разработан в 2023 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора № STSar-0151-03 от 15 августа 2023 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Строительство системы водоснабжения селе Орнек-Жума Жамбылской области Жамбылского района» между КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Жамбылского района Жамбылской области» и ТОО «ST Saraptama».

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Жамбылского района Жамбылской области».

Местонахождение: Республика Казахстан, Жамбылская область, Жамбылский район, с.Аса, улица Абая, 123.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «СанжарПроектСервис», государственная лицензия №21012897 от 19 марта 2021 года (I категория), выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области», город Кызылорда.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПроектГруппСервис» (ГСЛ №20004790 от 13 марта 2020 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля по Кызылординской области», III-категория), г. Кызылорда.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 10 июля 2023 года на разработку рабочего проекта «Строительство системы водоснабжения селе Орнек-Жума Жамбылской области Жамбылского района», утвержденное руководителем КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Жамбылского района Жамбылской области»;

акт на земельный №06-088-003-887 от 06 сентября 2023 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ70VUA00973087 от 08 сентября 2023 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жамбылского района Жамбылской области»;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ИП «Ауганбаев С.О.» в 2023 году;

протокол заседания южно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 15 декабря 2016 года;

акт выбора места пересечения железнодорожного пути от 29 июня 2023 года, выданный КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Жамбылского района Жамбылской области»;

письмо Заказчика №01-15/288 от 10 июля 2023 года о том, что зеленые насаждения под пятно строительства не попадают.

Технические условия:

выданные ТОО «ЖЭС» №1234 - 27 - 23 от 07 сентября 2023 года на подключение к электроснабжению.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласование генерального плана акиматом аульного округа Орнек и КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Жамбылского района Жамбылской области».

письмо КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Жамбылского района Жамбылской области» о согласовании проектных решений №01-15/366 от 15 августа 2023 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

№ п/п	№ тома	Обозначение (шифр объекта)	Наименование
1	**Том 1**	018-2023-ПП	Паспорт рабочего проекта
2	**Том 2**	018-2023-ПЗ	Пояснительная записка
3	**Том 3**	018-2023-ГП	Генеральный план
4	**Том 4**	018-2023-НВ	Внутриплощадочные наружные сети водоснабжение и канализации
4	**Том 5**	018-2023-НВ	Внутрипоселковые водопроводные сети В1
5	**Том 6**	018-2023-ЭС	Электроснабжение 10 кВ
6	**Том 7**	018-2023-ЭС	Электроснабжение 0,4 кВ
7	ТП РК 12-80 ВС СКВ Том 1		Насосная станция 1-го подъема раздел ПЗ, ТХ и ОВ
	ТП РК 12-80 ВС СКВ Том 2		Насосная станция 1-го подъема раздел ЭОМ
	ТП РК 12-80 ВС СКВ Том 3		Насосная станция 1-го подъема раздел АС
8	ТП РК 100 РВ Том 1		Резервуар для воды раздел ПЗ, ТХ, ОВ
	ТП РК 100 РВ Том 3		Резервуар для воды раздел АС
9	ТП РК 200 НС II - 2009		Насосная станция 2-го подъема раздел ПЗ, ТХ, ОВ и ЭОМ
10	ТП·РК 15-100 ВБ -2009		Водонапорные башни 25 м^3, ПЗ,ТХ,АС и КМ
11	**Том 8**	018-2023-АТХ	Автоматизация технологического процесса
12	**Том 9**	018-2023-АС	Архитектурно-строительная часть (ограждение)
13	**Том 10**	Альбом 1	Проходная. Раздел АС, ОВ и ЭО
14		Книга 1	Проект на бурение разведочно-эксплуатационных скважин
15	**Том 11**	034-2023-СД	Сметная документация
17	**Том 12**	034-2023-ПОС	Проект организация строительства
			Перечень (ведомость) оборудования, материалов, конструкций и изделий

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель рабочего проекта - строительство системы водоснабжения для обеспечения бесперебойного снабжения качественной питьевой водой населения сел.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение объекта: сельские местности Орнек и Жума расположены в Жамбылском районе Жамбылской области.

Природно-климатические условия района строительства

Согласно СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к IV климатическому району к подрайону IVГ.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 27,4˚С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 70 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 38 кгс/м^2.
Сейсмичность района строительства	- 8 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении территория изыскании приурочен к межгорной слабонаклонной равнине у северных отрогов Киргизского Алатау и к первой и второй надпойменной террасе реки Аса.

В геологическом строении территории изысканий (на интересующей изысканий глубине) принимают участие верхнечетвертичные-современные отложения аллювиального генезиса, представленные суглинками, супесями, песками. Грунты повсеместно перекрыты почвенно-растительным слоем, в населенных пунктах насыпным слоем из гравия и песка. Центральные улицы асфальтированы, толщина асфальта от 5 до 10см.

В литологическом разрезе принято 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Первый инженерно-геологический элемент представлен почвенно-растительным слоем, мощностью-0,1- 0,2 метра.

Второй инженерно-геологический элемент насыпным слоем из гравия и песка, до 0,3 м.

Третий инженерно-геологический элемент представлен песком пылеватой крупности от темно-серой до желто-серой, от маловлажного до влажного, средней плотности. Мощностью до 0,5 м, очень часто в виде линз.

Четвертый инженерно-геологический элемент представлен песком мелкозернистым, от темно-серого до желто-серого, от маловлажного до влажного. Мощностью до 3,2 м.

Пятый инженерно-геологический элемент представлен песком среднезернистым, от темно-серого до желто-серого, от маловлажного до воданасыщенного. Мощностью до 2,2 м.

Шестой инженерно-геологический элемент представлен супесью желто серой, от твердой до пластичной, непросадочной, с включениями карбонатных конкреций, гравия до 15%, с пятнами ожелезнения, линзами песка мелкого слоя. Мощность от 1,5 м до 2,9 м.

Седьмой инженерно-геологический элемент представлен суглинком от желто-серой до темно-серой, твердой консистенций, непросадочной, с линзами песков и супеси, сцементированного слоя. Мощностью до 3,0 м

Грунтовые воды на исследованной территорий вскрыты на территории проектируемого водозабора на глубине 4,8 м, максимально-возможный уровень грунтовых вод в юго-восточной части села на глубине 2,0-2,5 м, а в остальной части глубже 3,0 метров от поверхности земли, в с. Жума на глубине 1,2 метра от поверхности. Уровень грунтовых вод имеют гидравлическую связь с каналами орошения. Во время изыскания воды в каналах не было.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с утвержденной схемой, с учетом технологических и транспортных связей, санитарно-гигиенических и рельефа местности.

Участок прямоугольной формы 100х100 м, общей площадью 1,0 га водозаборных сооружений расположены в южной части села Орнек Жамбылского района Жамбылской области.

Водозаборные сооружения состоят:

1. Насосная станция I-го подъема- 2 шт.;
2. Резервуар чистой воды емкостью 500 м^3- 2 шт.;
3. Насосная станция II подъёма – 1 шт.;
4. Водонапорная башня 25 м^3 – 1 шт.;
5. КТПН 10/04,кВ- 1 шт.;
6. ДЭС -1 шт.;
7. Проходная - 1 шт.;
8. Выгреб - 1шт.

Функциональное зонирование территории, расположение сооружений и площадок принято согласно технологической схемы перекачки, обработки и подачи воды потребителям, требуемых норм пожаро- и взрывобезопасности, с учётом «розы ветров», санитарных требований, обеспечения благоприятных и безопасных условий труда, обеспечения рационального размещения транспортных и инженерных сетей.

Въезд на участок - с северной стороны. На участке к сооружениям обеспечен подъезд обслуживающего транспорта по внутриплощадочному проезду по кольцевой схеме. Покрытие проездов асфальтобетонное.

Вертикальная планировка решена с учетом отвода поверхностных вод от зданий и сооружений в увязке с отметками прилегающей территории.

За абсолютную отметку соответствующей отметке 0,000 принята отметка 467,00 (насосная 1-го подъема), 465,85 м (насосная 2-го подъема), 165,90 м (проходная), 163,80 м и 163,80 м (РЧВ).

Таблица №1

Основные технические показатели по генплану:

№ п/п	Наименование	Едн. Изм.	К-во	% к общ. площади
1	Площадь участка	га	1,0	100%
2	Площадь застройки	м2	430.9	4.3%
3	Площадь отмостки	м2	37.9	0.4%
4	Площадь покрытий	м2	2153.2	21.5%
5	Площадь озеленения	м2	1492.4	14.9%
6	Площадь грунтового арыка	м2	228.6	2.3%
7	Площадь свободная от застройки	м2	5657.0	56.6%

Благоустройство территории

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий проектом предусмотрено озеленение участка посевом из многолетних трав и рядовой посадкой деревьев-вязь вдоль грунтового арыка по периметру участка.

Покрытие проездов и тропы наряда предусмотрено из асфальтобетонной смеси по СТ РК 1225-2013.

6.2.2 Технологические решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Объем потребления питьевой воды населением поселков рассчитан на основании справок о водопотребителях, включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, нужды животноводства в личном пользовании.

Комплекс водопроводных сооружений и водопроводные сети села должны обеспечить подачу необходимых расходов воды необходимого качества и с требуемым напором. СНиП РК 4.01-02-2009 Система водоснабжения поселка отнесена к третьей категории (с изменениями на 13.06.2017 г.) п.4.4, допускающая снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30% в течение 15 суток или перерыв в подаче воды либо снижение ниже указанного предела не более на 24 часа. При выключении одного участка сети суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по остальным линиям должна быть не менее 70% расчетного расхода, а подача воды к наиболее неблагоприятно расположенным местам водоотбора – не менее 25% расчетного расхода воды, при этом свободный напор должен быть не менее 10 м.

Расчетные расходы для определения технологических параметров насосных станций первого подъема, напорного водовода до комплекса водопроводных сооружений приняты по производительности водозабора с учетом требуемого водопотребления, как среднего часового расхода в сутки максимального водопотребления (п. 7.9 СНиП РК 4.01-02-2009).

Согласно приложение 7 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» расход на наружное пожаротушение принят 10 л/с, внутренне пожаротушение отсутствует. Общий расход на 3 часа тушения одного пожара составит 108 м^3.

Водозабор из подземного источника (I подъём) - насосных станций (один рабочий, одна резервный);

водовод соединительный и напорный от подземного источника до комплекса водопроводных сооружений;

комплекс водопроводных сооружений: насосная станция 2 подъёма, два резервуара чистой воды ёмкостью 500 м^3 каждый, распределительная сеть до точки подключение.

Гидравлический расчет распределительной сети выполнен для случаев максимального водоразбора, пожаротушения при максимальном часовом расходе на хозяйственно-питьевые нужды.

Технология производства

В проекте принята следующая схема водоснабжения: забор воды предусмотрено из подземного источника. Насосной станции I подъёма вода по напорному водоводу подается в резервуары, из резервуара воды насосами второго подъема предусмотрена подача в распределительную сеть села Орнек и Жума.

Проектная схема водоснабжения

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды потребителям относится ко III категории. Насосное оборудование (II подъём) по степени обеспечения подачи воды, подающее непосредственно в сеть объединённого противопожарного водопровода, относится к I категории.

Источник водоснабжения. Водозабор.

Гидрогеологические параметры водоносного пласта на участке ранее не устанавливались и принимаются по поисково-разведочной скважине №5375 расположенной в южной части села, на участке нового водозабора, с координатами 43°04'27.0"N 70°52'56.04"E.

Исходные данные:

Протокол № 2427 заседания ЮК МКЗ РК от 15.12.2016 г.

Отчет о результатах поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод 12 сел Жамбылской области, в т.ч. в Байзакском районе –Талас, Коктал, Кокбастау, Костобе; Жамбылском – Каракемер, Шокай, Орнек; Кордайском – Улкен

Сулутор, Ногайбай; Шуском – Болтирик, Жиенбет, Енбекши» (с подсчётом эксплуатационных запасов на 01.12.2016 г.)

Территория села располагается в пределах современной и древней долины р. Аса. Река Асса образовалась от слияния рек Терс и Куркурексу. Общая длина реки – 317,0 км. Водосборная площадь – 9900 км^2.

Среднегодовой расход – 13,1 м^3/с. В летний период, за счёт отбора на орошение, расход снижается до 7,0-10,0 м^3/с. Скорость течения – 0,5 м/с.

Питание реки смешанное. Воды реки пресные, с минерализацией 0,1-0,4 г/дм3, по составу гидрокарбонатные, кальциевые магниевые.

В 1962 г. закончено строительство Терс-Ащибулакского водохранилища, а в 1969 г. – Кировского, которыми зарегулирован весь зимний и паводковый сток р. Аса.

Долина р. Аса с поверхности сложена аллювиальными отложениями верхнечетвертичного-современного возраста.

Водозабор предусматривается из двух скважин – одна эксплуатационная (1-Э и вторая – резервная (2-Р). Проектные скважины необходимо пробурить в непосредственной близости к скважине № 5375.

Расстояние между эксплуатационной и резервной скважинами должно быть не более 3-х метров.

Питание водоносного горизонта происходит за счёт подтока из нижележащих горизонтов, поэтому расчётная схема: безграничный водоносный безнапорный пласт.

Конструкцию проектируемой скважины принимаем по геолого-технической колонке на бурение разведочной скважины № 5375.

Минимальную проектную глубину водозаборных скважин принимаем 110,0 м. Глубина появившегося уровня воды – 48,5 м. Установившийся– 3,75 м.

Глубина проектируемых скважин принята по аналогии со скважиной №5375–110,0 м. Бурение будет осуществляться вращательным роторным способом станком УРБ-3АМ.

Качественный состав подземных вод

В пределах участка с. Орнек-Жума жолы развиты пресные воды, содержащиеся как в аллювиальном водоносном горизонте, так и в трещинной зоне.

Гидрохимические условия участка простые. Подземные воды имеют минерализацию от 0,5 до 1,0 г/дм^3. По химическому составу воды в основном хлоридно-гидрокарбонатные и смешанные.

По органолептическим свойствам вода бесцветная, прозрачная, пресная (до 1,0 г/дм3), без запаха и посторонних включении.

Скважина

Бурение скважины на всю глубину осуществляется с прямой промывкой глинистым раствором с применением преимущественно трёхшарошечных долот, реже лопастных (возможное применение при бурении мягких суглинистых прослоев).

Конструкция скважины принята, исходя из типоразмера водоподъёмного оборудования, принятого в соответствии с проектным дебитом, расчётным динамическим уровнем и необходимости производства откачки эрлифтом, как наиболее эффективным методом откачки, способствующим лучшей разглинизации водоносного горизонта и образования естественного фильтра.

До глубины 10,0 м бурение ведётся долотом D-346 мм под направляющую трубу D-273 мм. Затрубное пространство цементируется. Цементация производится с целью укрепления неустойчивых пород приустьевой части скважины, предупреждает устьевой размыв при бурении, устьевую коррозию труб эксплуатационной колонны. Далее до глубины 52,0 м, бурение производится долотом D-243 мм под фильтровую колонну D-168 мм.

<u>Зона санитарной охраны</u>

В соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению местам культурно-бытового и водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года №209, на водозаборе предусмотрены зоны санитарной охраны (ЗСО), состоящей из трёх поясов.

Первый пояс предназначен для устранения возможности случайного или умышленного загрязнения источника воды в месте нахождения водозаборного сооружения. Он охватывает территорию вокруг эксплуатационной скважины радиусом 30 м.

Насосные станции I подъёма

Насосные станции I подъёма относятся к III категории по степени обеспечения подачи воды в населённый пункт.

Предусмотрены насосные станции по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ, представляющие собой надземное здание.

одна насосная станция - рабочая, одна насосная станция - резервная.

В каждой насосной станции предусмотрен герметизированный оголовок, приборы учета и запорно-регулирующая арматура. Учет расхода воды предусмотрен расходомером.

Автоматическое управление насосами предусмотрено в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды на территории комплекса водопроводных сооружений.

Управление насосами предусмотрено от щита управления с частотным регулированием.

Насосная станция второго подъёма производительностью до 100 м^3/ч

Насосная станция относится к I категории по степени обеспеченности подачиводы в населенный пункт.

Здание насосной станции с заглубленным машинным залом.

Выбор типа и количества агрегатов выполнен на основании расчетов совместной работы насосов, водовода и условий пожаротушения.

Насосная установка для хозпитьевая - CH-2-КЕЛЕТ-ЭКО-ПРО-LVR 15-7, Q 2,4-47 м^3/ч, H 94-65 м вод. ст., 5,5+5,5 кВт насосами (1 рабочий, 1 резервный), и противопожарного водоснабжения - CH-2-КЕЛЕТ-ЭКО-ПРО-CP250A, Q 12-108 м^3/ч, H 75-37 м вод. ст., 11+11 кВт. В комплекте с насосами, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами.

Отметка оси насосов ниже пожарного уровня в резервуарах чистой воды.

Для предотвращения гидроудара на напорных линиях в составе насоснойустановки предусмотрен бак и проектом преусмотрены вибровставки.

Монтаж и демонтаж оборудования насосной станции предусматривается талью электрической грузоподъемностью 1,0 т.

По насосному оборудованию были рассмотрены альтернативные предложения поставщиков, исходя из технологических и стоимостных параметров. Принят вариант, предлагающий наименьшую стоимость насосного оборудования при одинаковых технологических характеристиках.

Резервуары чистой воды

Предусмотрены два резервуара ёмкостью 500 м^3 каждый принят по типовому проекту ТП РК 500 РВ-2013. Емкость резервуаров рассчитана из условия размещения в них регулирующего, аварийного, противопожарного объемов. Регулирующий объём резервуаров определён исходя из распределения водопотребления по часам суток.

Резервуары оборудован:

подводящим трубопроводом, на конце которого предусмотрен диффузор с горизонтальной кромкой, верх которой расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды;

отводящим трубопроводом, с устройством конфузора или приемного клапана,

спускным (грязевым) трубопроводом, днище емкости выполнено с уклоном к нему 0,005

переливным трубопроводом;

промывочным трубопроводом;

устройством для предотвращения перелива воды из резервуара. Слой воды над кромкой диффузора принят 50 мм.

Предусмотрено устройство для очистки поступающего в емкость воздуха.

Принят фильтр-поглотитель, предназначенный для очистки поступающего воздуха (класс очистки Н 13) и пылеосадочная камера.

Обмен воздуха в резервуаре предусмотрен через вентиляционные устройства исключающие возможность образования вакуума.

Технические показатели

Емкость резервуара -500 м^3.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Проектом предусмотрены площадки водозабора и водопроводных строительство следующих зданий и сооружений:

насосная станция 1 подъема;

установка очистки воды;

насосная станция 2-го подъема;

резервуары чистой воды емкостью 500 м^3 - 2 шт.;

контрольно-пропускной пункт (проходная);

трансформаторная подстанция;

дизель-генератор;

ограждение.

Насосная станция I подъема

Насосная станция I подъема принята по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ – и представляет собой подземный прямоугольный колодец из размером 2,2х3,0м.

Технические показатели

Площадь застройки - 9,5 м².

Общая площадь - 28 м².

Строительный объем - 6,6 м^3.

Насосная станция II подъема

Насосная станция - одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 8,15х4,2 м, высота помещений - 3,5 м.

Эвакуация людей из помещения осуществляется непосредственно наружу.

Наружная отделка:

стены - штукатурка с последующей окраской фасадными красками;

двери наружные-металлические.

Внутренняя отделка помещения выполняется с учетом его назначения, санитарно гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих материалов:

полы-керамическая плитки;

стены-клеевая окраска, акриловая окраска;

потолки-клеевая окраска.

Технические показатели

Площадь застройки -32,70 м²

Общая площадь -22,80 м².

Строительный объем - 104,65 м³.

Резервуара для воды

Резервуара для воды принято по ТП РК 500 РВ прямоугольный монолитный емкостью 500 и разработан для климатических подрайонов IIIВ.

Резервуар представляет собой заглубленную емкость с габаритными размерами в осях 12х12 м, высотой 3,6 м до низа плит перекрытия с обвалованием землей на высоту 1.0 м, обеспечивающей теплоизоляцию резервуара согласно заданию на проектирование.

На перекрытии резервуара установлены камера приборов и камеры лазов со стационарными лестницами (стремянками).

Технические показатели

Площадь застройки - 166,4 м².

Строительный объем - 835,6 м³.

Контрольно-пропускной пункт (проходная)

За основу принят типовой проект – повторно применяемый.

Здание кирпичное с размерами в плане 3,0х6,0м.

Здание одноэтажное, высота этажа –3,0 м.

6.2.4 Конструктивные решения

Объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным.

Насосная станция I подъема

Степень огнестойкости – III.

Насосная станция I подъема принята по типовому проекту ТП РК 12-80 ВС СКВ – и представляет собой подземный прямоугольный колодец из размером 2,2х3,0м.

Строительную часть насосной станции составляет подземная камера, устраиваемая над устьем скважины.

Ограждающие конструкции камеры – железобетонные кольца внутренним диаметром 1,5 м по серии 3.900-1-14 выпуск 1. Фундамент под кольца – круглой формы диаметром 1,9 м и толщиной 800 мм - монолитный бетонный из бетона класса С20/25. Глубина заложения подошвы фундамента – 3,2 м.

Для обслуживания камеры предусмотрена переносная лестница.

Для утепления неотапливаемой подземной камеры предусмотрена установка второй крышки в горловине люка-лаза и грунтовая засыпка перекрытия камеры толщиной 1,0 м.

Горловины камер перекрываются люком чугунным тип Л по ГОСТ 3634-99.

Насосная станция II подъема

Конструктивные схемы насосных станций продольно-стеновые с несущими продольными кирпичными стенами.

Фундаменты-ленточные, выполнены из сборных бетонных блоков.

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса С20/25 толщиной 100 мм. По верху сборных ленточных фундаментов укладывается слой бетона класса С20/25 толщиной 50 мм с армированием продольной арматурой диаметром 10 мм в количестве трех, четырех стержней.

В фундаментах обеспечена перевязка бетонных блоков на глубину 1/3 высоты блока.

Размеры и глубина заложения фундаментов определяются при привязке типового проекта с учетом инженерно-геологических и гидрологических условий площадки строительства.

Покрытие-сборные железобетонные круглопустотные плиты.

Стены-из кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 50 толщиной 380 мм с утеплителем жесткими минераловатными плитами с последующей штукатуркой по сетке.

Кирпичные простенки, превышающие размеры, усиливаются монолитными железобетонными включениями.

Резервуар для воды

Камера приборов и камера лазов круглой формы в плане с внутренним диаметром 1,5 м, выполнены из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-90.

Конструктивная схема резервуара - каркасно-стеновая, представляет собой несущие стены с железобетонными поперечными четырехпролетными рамами расположенными с шагом 6,0 м объединенными для совместной работы горизонтальным диском перекрытия воспринимающие в совокупность горизонтальных и вертикальных нагрузок. Пролет рам - 4.5 м.

Прочность устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой перекрытия и вертикальных конструкций.

Днище резервуара-монолитная железобетонная толщиной 500 мм. За отмотку 0.000 принята отметка верха днища резервуара.

Нижняя и верхняя зона железобетонной плиты днища армирована отдельными стержнями в продольном и поперечном направлении с шагом 200 мм.

Соединение рабочей арматуры выполняется внахлест без сварки, вразбежку.

Из днища предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных стен и колонн резервуара.

Для фиксации рабочей арматуры в днище предусмотрены фиксаторы.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры днища принята 35мм.

Материал днища: бетон класса С20/25 марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости, арматура класса А-III. А-1 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем резервуара подготовка из бетона класса С20/25 толщиной 100мм.

Стены резервуара - выполнены из монолитного железобетона толщиной 400 мм.

Стены армируются отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образуещими о двух сторон стены арматурные сетки из стержни класса А-III по ГОСТ 34028-2016. В поперечном направлении рабочая арматура соединяется между собой стержнями из арматуры класса А-1 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Рабочая арматура стен соединяется с выпусками из фундаментом вразбежку, внахлест без сварки.

Монолитные железобетонные стены выполняются из бетона класса В25, марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости и армируются стержнями класса А-III и А-1 (ГОСТ 34028-2016).

Монолитные железобетонные рамы - четырехпролетные, расположенные с шагом 6,0 м, пролетом 4,5 м состоят из монолитных железобетонных колонн и балок.

Колонны-монолитные железобетонные размером 400х400 мм. Стыки вертикальной рабочей арматуры колонн с выпусками из монолитного железобетонного днища резервуара выполняются на сварке, тип соединения С21-рн по ГОСТ 14098-91.

Колонны выполняются из бетона класса С20/25, марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости и армируются стержнями класса А-III, А-I по ГОСТ 34028-2016.

Диаметры стержней в соответствии с выполненным расчетом.

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, равном полуторный высоте их сечения армируются поперечной арматурой с шагом 100 мм.

Жесткие узлы железобетонных рам усилены замкнутыми хомутами, установленными с шагом 100 мм.

Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутом, которая обеспечивает закрепление стержней от выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры колонн принят не менее диаметра рабочей арматуры колонн и не менее 20 мм.

Балки монолитные железобетонные приняты сечением 350*600(h) мм. Балки армируются отдельными продольными арматурными замкнутыми хомутами в пространственный каркас.

Тип соединения рабочей арматуры - С21-рн по ГОСТ 14098-91 Стыки соседних продольных стержней выполнены вразбежку.

Участки балок, примыкающие к жестким узлам рам на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения армируются поперечной арматурой с шагом 100 мм.

Балки выполняются из бетона С 20/25 F100 W6 по морозостойкости и армируются стержнями класса А-III, А-I по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры ригелей принят на менее диаметра рабочей арматуры колонн и не менее 20 мм.

Перекрытие-сборные железобетонные ребристые плиты по ГОСТ 27215-87.

Плиты перекрытий привариваются к закладным деталям железобетонных стен и балок резервуара не менее, чем в трех местах.

В местах расположения отверстий выполняется усиление плит покрытия, путем устройства по верху плит арматурной сетки из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 34028-2016 слое бетона класса С20/25 толщиной 70 мм.

В уровне плит покрытия выполнен антисейсмический пояс из бетона класса непрерывным армированием пространственным арматурным каркасом.

В швы между плитами устанавливаются арматурные каркасы.

Плиты между собой соединяются за монтажные петли при помощи арматурных стержней.

Швы между плитами перекрытия заполняются бетоном класса С8/10 на мелком заполнителе.

Сборные железобетонные плиты приняты по ГОСТ 27215-87 с учетом сейсмичности района.

Камеры приборов и лаза выполнены из сборных железобетонных элементов. стеновые кольца, опорные кольца и плиты перекрытий по ГОСТ 8020-90.

Крышки камер приборов и лаза выполнены из деревянных конструкций по стальному каркасу.

По периметру камер выполнены асфальтобетонные отмостки шириной 1,0м.

В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.

Стремянки - стальные выполнены А409-93 круглой стали по ГОСТ 2590-2006.

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПН

Комплектная трансформаторная подстанция типа КТПГ устанавливается на спланированной площадке на бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*.

Бетонные блоки укладываются на высоте не менее 0,2 м от уровня планировки. Под подошвой блоков выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом до насыщения, и песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Дизель-генератор

Дизель-генератор устанавливается на спланированной площадке на плиту 1П30.18-30AV по ГОСТ 21924.0-84*.

Плита укладываются на высоте не менее 0,2 м от уровня планировки. Под подошвой плиты выполняется кислотостойкий асфальтобетон -50мм, уложенный на гравийный грунт -100мм.

Проектируемый навес - для ДЭС - прямоугольной формы в плане, с размерами 4,0х2,75 м и высотой до низа покрытия 2,30 ... 2,94м.

Кровля - металлочерепица по деревянным обрешеткам и насланным стропилам. Фундаменты под стойки - столбчатые из монолитного бетона кл. С20/25.

Каркас - металлический: стойки из стальных труб, прогоны из прокатных швеллеров.

Ограждение

Фундаменты - столбчатые, монолитные из бетона С8/10, W4, F50 и слою щебня. Основанием служит супесь (ИГЭ-1).

Стойки – из трубы по ГОСТ 30245-2012.

Ограждение – из уголка по ГОСТ 8509-93, профлиста по ГОСТ 24045-2016.

Колодцы

Водопроводные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Диаметр рабочей части – 1,5 м, 2,0 м.

Заделка стыков колец рабочей части – «Пенекрит». Стыки сборных колец оклеиваются бикростом на не гниющей основе (марки ХПП шириной 30 см в один слой).

Наружная гидроизоляция поверхностей стен и фундаментов, соприкасающихся с грунтом, производится обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3.

Мероприятия по антикоррозийной защите строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013:

бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0.000 предусматриваются из бетона на сульфатостойких цементах, марка бетона по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100;

гидроизоляция поверхностей стен и фундаментов, соприкасающихся с грунтом, обмазкой горячим битумом за 2 раза, по слою грунтовки из битума марки БН 90/10, растворенного в керосине в соотношении 1:2-1:3. Под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом.

В качестве гидроизоляции наружных поверхностей резервуаров чистой воды принята битумно-полимерная мастика «Техномаст» по ТУ 5775-018-17925162-2004. Изоляция по покрытию – трехслойная, стен – двухслойная.

Все металлоконструкции и закладные изделия окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ6465-76 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ25129-82.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Насосная станция 1-го подъема

Вентиляция насосной станции 1-го подъема, насосной станции 2-го подъема, контрольно-пропускного пункта, предусмотрено приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Отопление электрические обогреватели. В качестве отопительных приборов приняты электропечи с регулятором мощности.

Наружные сети водоснабжения

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Внеплощадочные сети водопровода (водовод)

Проектом предусматривается строительство водопроводных сетей (водовода) для села и станции, предусмотрена прокладка из полиэтиленовых труб диам. 160х9,5 мм села Орнек и станции Жума.

От Водозабора «КП1» до «КП-4» труба ПЭ100 SDR17, 2 х Ду160х9,5мм – 792,8 м труба питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) имеют номинальное рабочее давление до 1 МПа.

Вся арматура из высокопрочного чугуна, стандартная, выпускаемая промышленностью, с рабочим давлением до 1,6 МПа, фасонные части - стальные.

Предусмотрена изоляция фасонных частей эмалью ЭП-5116 за 2 раза по грунтовке ЭП-057 по ГОСТ 2889-2009.

Соединение арматуры с фасонными частями предусмотрено на фланцах, с полиэтиленовыми трубами - на свободных фланцах, с помощью приварных к полиэтиленовым трубам втулок. Соединение труб - сварное.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов, изготавливаемые по серии 3.900.1-14 выпуск 1 (ГОСТ 8020-90).

Внутрипоселковые сети водопровода

Внутрипоселковые сети для пос. Орнек и ст. Жума запроектированы из труб ПЭ100 SDR17 Ду160х9,5мм – 10161 м, Ду110х6,6мм- 24074 м, Ду63х3,8мм – 1300 м, сервисные линии Ду25х2,0мм - 19271 м, трубы питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) имеют номинальное рабочее давление до 1 МПа. Трасса разделена на ремонтные участки, которые оборудованы необходимой арматурой, позволяющей делать ремонт и промывку участков водовода, для чего в колодцах предусмотрены водовыпуски и запорная арматура на отключение ремонтного участка.

Система водоснабжения объекта принята объединенная, хозяйственно-питьевая противопожарная. Промышленных предприятий в р-не обслуживания нет.

По степени обеспеченности подачи воды к потребителям относится к I категории. Трассировка сети произведена вдоль улиц и проездов.

Районы местами и частично застроены 1,2 этажными жилыми домами. Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001, ПЭ100 SDR17 S8. Соединение труб - фланцевое - осуществляется с помощью отформованных буртиков на концах труб и стальных фланцев, стягиваемых болтами.

Трубы для подключения частных жителей принята ПЭ тип "питьевая" d20х2.0 мм. Объемы материалов для подключения частных жителей проектируется до границы участка абонента (ограждения).

Водопроводная сеть запроектирована кольцевая низкого давления.

Общая протяженность сети составляет – 35535 м, а так же сервисные линии составляет – 19271 м.

В местах пересечения водопровода с канализацией, а также фасонные части в водопроводных колодцах – трубы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией. При пересечении с действующими подземными коммуникациями разработку грунта траншеи вести вручную по 2.0 метра в каждую сторону.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по т.п. 901-09-11.84. Колодцы на сети выполнить с уплотнением грунта в основании на глубину 0.3 метра, поверхность земли вокруг люков колодцев на 0.3 метра шире пазух спланировать с уклоном 0.03 от колодца.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых на водопроводной сети. В местах расположения подземных пожарных гидрантов устанавливаются пожарные указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по ГОСТ 12.4.009-83. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/сек.

Производство работ по укладке, испытанию и приемке сети вести согласно СНиП 3.05.04-85*.

Проектируемые сети водопровода подлежат испытанию в два этапа :

- предварительное испытание ;
- приемочное испытание.

Допускается промывка пластмассовых трубопро¬водов водой с температурою не более 60 С. Продувка трубопроводов паром не до-пускается.

Оба испытания должны выполняться до установки гидрантов и арматуры, вместо которых на время испытания следует установить фланцевые заглушки. Общее испытательное давление пластмассового напорного трубопровода равна 1,50МПа рабочего. После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. При проведении предварительного и приемочного испытаний выполняются все требования СНиП 3.05.04-85* «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб».

Электротехнические решения

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Электроснабжение 10кВ

В объем данного проекта входит;

- строительство воздушной линии 10кВ защищеными проводами (ВЛЗ-10кВ) от существующей ВЛ-10кВ;
- установка одно трансформаторной подстанции с трансформаторами 100кВА.

Согласно техническому заданию и техническим условиям для электроснабжения проектом предусматривается строительство воздушной линии 10кВ. Воздушная линия от существующей ВЛ-10кВ до проектируемой КТПН-100/10/0,4кВА проводом СИП 3х50мм² протяжностью 580м.

Установка КТПН-10,4кВ выполняется на постаменте из железобетонных фундаментных блоков типа ФБС, на площадке из щебеночной подготовки. Монтаж и заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Заземляющее устройство КТПН выполнено из стали круглой диаметром 16мм, длиной 3 метра (вертикальный заземлитель) и из стали полосовой 40х4мм. Заземляющее устройство должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль, корпус трансформатора и разрядники на 10 и 0,4кВ, а также все металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Учет электроэнергии выполнен трехфазными многотарифными электросчетчиками активной и реактивной энергии Меркурий-230.

Проектируемая ВЛЗ-10кВ выполнена на железобетонных опорах типа Кр10-1.1с с РЛНД, ПоБ10-1.1с,УПоБ10-1.1с по действующей типовой серии КазСЭП, разработанной институтом ТОО «Институт «Казсельэнергопроект».

Для подвески на опорах принят провод СИП-3, сечением 50мм² для электроснабжения проектируемой КТПН-100/10/0,4кВ.

Сечение провода выбрано по допустимому току и проверено на токи короткого замыкания и по потере напряжения. Изоляторы приняты марки ШФ-20. Расчетный пролет принят равным - 50м.

Все проектируемые опоры линии электропередач ВЛЗ-10кВ покрыть за 2 раза, МБ-50 (Мастика битумная) на высоту 2,5 метра согласно СНиП РК 2.01-19-2004. «Защита строительных конструкций от коррозии». Проектом предусмотрено заземление всех опор, а также разъединительных пунктов ВЛЗ-10кВ. по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжением 0,38;6;10;20;35кВ».

На концевых анкерных опорах предусматривается установка разъединительных пунктов типа РЛНД 1-10/400 с приводом ПРНЗ-10У1 на стороне высокого напряжения

(10кВ). Для врезки на магистральную линию 10кВ на промежуточных опорах проектом предусматривается устройство ответвления УОП.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2019 и ПУЭ-РК.

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» разделу 94. Распределительные устройства и трансформаторные подстанции, пункту 2126. Для комплектных трансформаторных подстанции и распределительных устройств, предназначенных для эксплуатации в условиях открытых горных разработок, должны выполняться следующие требования: под пункт №6 (Расстояние от не огражденных линейных выводов на напряжение 6-10 килоВольт из приключательный пункт и комплектные трансформаторные подстанции до земли при отсутствии проезда для транспорта под выводами обеспечивается не менее 4,5 метров;) в данном проекте высота от верхней кромки изолятора до поверхности земли 4,7 метров, проектом ограждение не рассматривается.

Заземление опор

Сопротивление заземляющего устройства опор ВЛ-10кВ в не населенной местности должно быть не мение 30 Ом, присоединенном к имеющемуся на опоре выпуску заземления. Для заземления опор, в железобетонных стойках СВ предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального стержня диаметром 16 мм, к нижнему заземляющему проводнику каждой стойки приваривается дополнительный заземлитель диаметром 16 мм, в соответствии с типовой серией 3.407.1-143.

Таблица №2

Основные показатели

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	II
Напряжение сети, В	10
Коэффициент мощности	0,92
Установленная мощность кВт	80,5
Расчетная мощность кВт	64,4
Расчетный ток А	107,3
Общая протяженность ВЛ-10 кВ, м	580
Установка КТПН-100/10/0,4кВА, к/т	1

Электроснабжение 0,4кВ

В объем данного проекта входит;

- строительство кабельной линии 0,4кВ от проектируемой КТПН-100/10/0,4кВА;
- строительство наружного освещения;
- строительного защитного заземления;
- строительство молниезащиты.

Потребители предназначены для работы от сети 0,4кВ переменного тока частотой 50 Гц.

Общая мощность проектируемых объектов:

Руст=80,5кВт Рр=64,4кВт Iр=107,3А.

Электротехническим разделом предусмотрено электроснабжение, наружное освещение, защитное заземление и молниезащита проектируемых объектов.

Согласно технологическим решениям предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ от проектируемых два трансформаторной подстанции наружной установки до проектируемых объектов.

Внутриплощадочные кабельные линии, а также цепи контроля и управления электроустановками прокладываются в траншее на глубине 0,7 метр.

Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах.

Для нормального режима - падение напряжения не должно превышать 5% от номинального напряжения.

Прокладку кабеля разрешается начинать только при наличии согласованного проекта.

При обеспечении мероприятий по прокладке КЛ-0,38кВ проектируемые кабельные трассы расположить в траншее согласно плана в соответствии с типовым проектом А5-92. Кабели укладываются с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабелей, укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

При прокладке кабельной линии непосредственно в земле, в траншеях, устраивается снизу подсыпка, а сверху засыпка слоем песчано - гравийной смеси или мелкого грунта, не содержащего камней, без строительного мусора и шлака. Бестраншейная прокладка кабелей с помощью ножевых кабеле укладчиков не допускается.

Наружное освещение

Наружное освещение выполнена светильником Жарык-160W.

Мощность светильника 160 Вт. Светильники устанавливается на опору освещение на базе стойки СТ-8 с кронштейном ИВА вылет 1.5м. накл 20гр Ф 48. Высота опора освещение с кронштейном составляет 8,65м. Опоры освещение устанавливается по периметру насосной станции количеством 10 комплект.

Опоры восьмигранные серии СТ-8 имеют оголовник, представляющий собой трубу, вваренной в верхней части опоры. Кронштейны устанавливаются насадку Н2 с помощью 4х болтов М12х35. Все поверхности опоры и кронштейны защищены от воздействия агрессивных сред окружающей среды антикоррозийным покрытием.

Установка опоры производится на железобетонный фундамент с помощью фланцевого крепления болтами или шпильками к металлической закладной детали фундамента. Фундамент состоит из закладного металлического элемента (анкерный закладной элемент) и армированного бетона.

От фидера уличного освещения по всей длине освещения КЛ-0,4кВ выполнено алюминиевым бронированным кабелем АВБбШв-0,66 сечением 4х4мм²-3х4мм² на глубине 0,7 метр.

Заземление

Для заземления насосных станции и опор освещения проектом предусмотрено повторное заземление.

Для выполнения повторного заземления опоры предусмотрена полосовая сталь, в качестве горизонтального контура, и сталь круглая в качестве вертикального элеткрода. Проектом предусмотрен 1 вертикальный электрод, длиной 3 метра, который в свою очередь приваривается к полосе горизонтального контура.

В случае если сопротивление заземления не соответствует требованиям ПУЭ, необходимо добавить вертикальные заземлители к опорам.

Молниезащита

Защита от прямых ударов молний осуществляется молниеприемниками установленными на мачтах освещения. Для защиты зданий и сооружений от вторичных проявлений молнии должны быть выполнены мероприятия по заземлению оборудования и аппаратов внутри сооружений, предусмотренные указаниями «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Везде заземлители молниезащиты объединяются с заземляющими устройствами электроустановок и являются в таких случаях одновременно повторными заземлителями нулевого провода. Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, и технической документации на поставляемое оборудование.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

Таблица №3

Основные показатели

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	II- III
Напряжение сети, В	380/220
Коэффициент мощности	0,92
Установленная мощность кВт	80,5
Расчетная мощность кВт	64,4
Расчетный ток А	107,3

Автоматизация технологических процессов

Схема автоматизации работы насосов 1-го подъема принята в зависимости от уровня воды в резервуаре чистой воды (РЧВ) на территории водозабора. Для контроля уровня воды в РЧВ в качестве датчиков верхнего и нижнего уровней используются датчики уровня LT-001 и LT-002.

Управление насосами1-го подъема, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосом первого подъема ШУН с частотным регулированием.

Шкаф управления насосом типа ШУН обеспечивает: выбор режима работы - ручной или автоматический; частотное регулирование по расходу воды; ручное управление с помощью тумблера на панели устройства; автоматическое отключение при технологических перегрузках, неполнофазном режиме, коротком замыкании, при недопустимом понижении уровня воды в скважине («сухой ход»); автоматический самозапуск агрегата при кратковременном снижении напряжения на его клеммах при его дальнейшем восстановлении с выдержкой от 2 до 30 с.; световая индикация состояния (Вкл/Откл/Авария).

В автоматическом режиме работа на поддержание уровня в РЧВ и расхода предусмотрена по сигналу с уровнемера САУ-М6 в РЧВ по каналу радиосвязи, сигнал подается на контроллер в шкафу управления насосом.

Дистанционное управление насосными 1-го подъема предусмотрено по радиоканалу через беспроводную систему приема - передачи данных.

Управление насосами 2-го подъема, а также защита при отклонениях в режиме работы предусматривается со щита управления насосами.

Шкаф управления насосами типа ШУН обеспечивает: прямой пуск насосов; автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего; чередование работы хозяйственно-питьевых насосов с панели щита; автоматическое аварийное отключение хозяйственно-питьевых насосов при достижении аварийного уровня воды в резервуаре; отключение насосов при замыкании цепи реле аварийного останова насосов.

Система в автоматическом режиме обеспечивает поддержание рабочего давления в напорном трубопроводе. В напорном водоводе предусматривается установка датчика давления 0-10 бар с выходом 4-20 мА. По данным с датчиков давления система определяет производительность и количество включенных насосов для обеспечения установленных параметров давления.

Управление насосами предусмотрено от частотных регуляторов (ЧР). Набор суммарной производительности насосов производится до «выхода» на заданное значение давления. Таким образом, давление воды поддерживается постоянным во всем диапазоне хозяйственно-питьевых расходов за счет изменения числа оборотов электродвигателей насосных агрегатов с частотными преобразователями. При аварии на одном из насосов автоматически включается один из резервных насосов.

Управление электроотоплением предусмотрено автоматическое. Электропечи в насосной станции автоматически отключаются при повышении температуры воздуха и автоматически включаются при понижении температуры до заданной температуры.

Автоматическая работа дренажного насоса предусмотрена от контактов поплавкового датчика уровня, поставляемого в комплекте с насосом.

Контроль за работой всех агрегатов насосной станции предусмотрено осуществлять по месту.

Для насосной станции 2-го подъема предусмотрен щит управления и сигнализации ЩУН отражающий следующие аварийные режимы: авария насоса; авария ЛСО; затопление насосной станции.

Система беспроводного управления включением и контролем скважин включает в себя щит диспетчера, предназначенный для управление кнопками с лицевой панели шкафа или клавиатуры, дистанционным пуском скважинных насосов и получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов по беспроводной линии связи.

Щиты «Скважины» предназначены для получения сигналов от щита диспетчера по беспроводной линии связи для пуска или останова скважинных насосов посредством передачи релейного сигнала на щит управления скважинных насосов, получение ответных сигналов о состоянии скважинных насосов от щита управления скважинных насосов и передача их по беспроводной линии связи на щит диспетчера.

Щиты ЩУН и щит диспетчера устанавливаются в комнате вахтера в контрольно-пропускном пункте.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. При изменении специфики работы рабочих и служащих предприятия должен быть проведен повторный инструктаж или организованы занятия по пожарно-техническому минимуму, по окончании которых приняты зачеты.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятия, его структурных подразделений возложены на первых руководителей.

При эксплуатации электроустановок запрещено использование электроаппаратов и приборов, имеющих неисправности.

На территории строительной и монтажной площадок запрещены свалки горючих отходов, мусора. Все отходы собраны на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики и затем вывезены.

Места проведения строительных работ оборудуются первичными средствами пожаротушения.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

За территорией КВС выделена огражденная с трех сторон (профлист) контейнерная площадка с твердым покрытием. Сбор и временное хранение мусора и отходов осуществляется в контейнер. Вывоз проводится специализированной организацией в специально отведенные места. по мере необходимости.

Зона санитарной охраны КВС представлена первым поясом (строгого режима). Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений совпадает с внешним ограждением и принимается на расстоянии:

от стен запасных и регулирующих емкостей - не менее 30 метров;

от водонапорных башен - не менее 10 метров;

от остальных помещений - не менее 15 метров. На площадке КВС предусмотрены технические средства охраны:

тропа наряда внутри запретной зоны на расстоянии 5 м от ограждения;

охранное освещение по периметру ограждения в пределах полосы площадки водопроводных сооружений предусмотрено устройство водонепроницаемого выгреба. Общая протяженность проектируемого внешнего ограждения из профлиста – 396,0 м, общая высота - 2,0 м.

Санитарно-защитная полоса принимается в обе стороны водовода и линий разводящей сети на расстоянии 6 м. В пределах санитарно-защитной полосы водовода отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие).

В пределах санитарно-защитной полосы отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие). Сброс промывных вод с содержанием хлора после проведения промывки и дезинфекции объектов водоснабжения будет произведен по согласованию с территориальным подразделением органов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Лабораторный производственный контроль будет проводиться организацией, эксплуатирующей проектируемый объект. Будут использованы материалы, имеющие документы, удостоверяющие их качество и безопасность, в соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утв. приказом МНЭ РК 20 февраля 2023 года № 26.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утв. приказом МНЭ РК 20 февраля 2023 года № 26.

6.5 Организация строительства

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

очистить площадку от строительного мусора;

выполнить временные подъездные дороги (при необходимости);

оградить территорию строительной площадки (при необходимости);

в темное время суток обеспечить освещение площадки;

подготовить площадки для складирования металлоконструкций;

спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

Начало реализации рабочего проекта планируется в мае 2024 года, согласно письму заказчика №01-15/290.

Продолжительность строительства - 7 месяцев.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2024 год - 100%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании сметных нормативных документов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС» (редакция 2023.8) по выпуску сметной документации в ценах 2023 года.

При составлении смет использовано:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022;

сборники сметных цен в текущем уровне цен на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2022;

сборник сметных цен в текущем уровне цен на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2022;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2022.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ST Saraptama» в рабочий проект «Строительство системы водоснабжения селе Орнек-Жума Жамбылской области Жамбылского района» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Сметная документация</u>

1. Выполнены сметы в формате KENML.
2. Представлено Казахстанское содержание, подписанное заказчиком.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком установлен объект II (нормального) уровня ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Таблица №4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Производительность одной насосной станции I подъема	$м^3$/час	46	46
2	Производительность насосной станции II подъема	$м^3$/час	47	47
3	Объем одного резервуара чистой воды	$м^3$	500	500
4	Общая протяженность внутрипоселковых сетей водопровода	м	54806	54806
5	Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода	м	450,5	450,5
6	Протяженность внеплощадочных сетей электроснабжение 10 кВ	м	580	580
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2024 гг., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	1 891,100 1 569,845 41,225 280,030	1 891,100 1 569,845 41,225 280,030
	Из них:			
	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г.,	млн.тенге	14,448	14,448
	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024 г., в том числе СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге млн.тенге млн.тенге млн.тенге	1 876,652 1 569,845 41,225 265,582	1 876,652 1 569,845 41,225 265,582
8	Продолжительность строительства	мес.	6	7

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство системы водоснабжения селе Орнек-Жума Жамбылской области Жамбылского района»

соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Производительность одной насосной станции I подъема	- 46 м^3/час
Производительность насосной станции II подъема	- 47 м^3/час
Объем одного резервуара чистой воды	- 500 м^3
Общая протяженность внутрипоселковых сетей водопровода	- 54806 м
Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода	- 450,5 м
Протяженность внеплощадочных сетей электроснабжение 10 кВ	- 580 м
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2024 гг.,	- 1 891,100 млн.тенге
в том числе СМР	- 1 569,845 млн.тенге
оборудование	- 41,225 млн.тенге
прочие затраты	- 280,030 млн.тенге
Продолжительность строительства	- 7 месяцев

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата Жамбылского района Жамбылской области» в соответствии с условиями договора от 15 августа 2023 года № STSar-0151-03.

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

4. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим экспертным заключением.

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістерді және толықтыруларды ескере отырып, «Өрнек-Жұма ауылының сумен жабдықтау жүйесінің құрылысы Жамбыл облысы, Жамбыл ауданы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Производительность одной насосной станции I подъема	- 46 м^3/час
Производительность насосной станции II подъема	- 47 м^3/час
Объем одного резервуара чистой воды	- 500 м^3
Общая протяженность внутрипоселковых сетей водопровода	- 54806 м
Протяженность внутриплощадочных сетей водопровода	- 450,5 м
Протяженность внеплощадочных сетей электроснабжение 10 кВ	- 580 м
2023-2024 жылдары ағымдағы және болжамды бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде	– 1 891,100 млн.теңге
құрылысты-монтаждық жұмыстары	– 1 569,845 млн.теңге
жабдықтар	– 41,225 млн.теңге
басқа шығындар	– 280,030 млн.теңге
Құрылыстың ұзақтығы	– 7 ай

2. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2023 жылғы 15 тамыздағы № STSar-0151-03 шарттың тәртібіне сәйкес «Жамбыл облысы Жамбыл ауданы әкімдігінің тұрғын-үй коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» КММ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

4. Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

5. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілерінің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Троян Наталья Геннадьевна	Градостроительство	KZ30VJE00029533	Соответствует
2	Внутренние сети водопровода и канализации	Бектілеу Гүлшара Марисенқызы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ22VJE00039377	Соответствует
3	Санитарно-эпидемиологический раздел	Сакиев Канат Зекенович	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ22VJE00030065	Соответствует
4	Электротехническая часть	Литвинов Александр Игоревич	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00039949	Соответствует
5	Архитектурно-строительная часть	Троян Наталья Геннадьевна	Градостроительство	KZ30VJE00029533	Соответствует
6	Генеральный план	Троян Наталья Геннадьевн	Градостроительство	KZ30VJE00029533	Соответствует

		а			
7	Отопление и вентиляция	Бектілеу Гүлшара Марисенқызы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ22VJE00039377	Соответствует
8	Сметный раздел	Кранина Ольга Николаевна	Сметная часть	KZ60VJE00073322	Соответствует
9	Технологические решения	Омаров Ерлан Боранбаевич	Технологическая часть (в зависимости от назначения объекта)	KZ69VJE00080629	Соответствует

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

Акильшинова О.З. (Директор)

Троян Н.Г. (Эксперт)

Кранина О.Н. (Эксперт)

Литвинов А.И. (Эксперт)

Бектілеу Г.М. (Эксперт)

Сакиев К.З. (Эксперт)

Омаров Е.Б. (Эксперт)