«Ақмола облысы Шортанды ауданы Жолымбет кентінің шаруашылық-ауыз су мақсатындағы су жинау құрылыстарында суды тазалауға арналған қондырғы салу**»**
жұмыс жобасы бойынша

25.02.2022 ж. № MBSG-0002/22

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шортанды ауданының құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Дизайн Проект Азия» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Шортанды ауданы Жолымбет кентінің шаруашылық-ауыз су мақсатындағы су жинау құрылыстарында суды тазалауға арналған қондырғы құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «MBS groups» ЖШС -мен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)
№ MBSG-0002/22 от 25.02.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство установки для очистки воды на водозаборных сооружениях хоз-питьевого назначения п. Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Дизайн Проект Азия»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство установки для очистки воды на водозаборных сооружениях хоз-питьевого назначения п. Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области»** выдано ТОО «MBS groups»

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Строительство установки для очистки воды на водозаборных сооружениях хоз-питьевого назначения п. Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области»**.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями меморандума от 29 декабря 2021 года.

2. **ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района».

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Дизайн Проект Азия». Государственная лицензия №18013411 от 09.07.2018 года. Дата выдачи приложения 001 к лицензии от 09.07.2018 года. Особые условия действия лицензии – II категория.

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, от 01.10.2021 года утвержденное заказчиком;

распоряжение Акима Шортандинского района Акмолинской области №38 от 03.09.2021 года о разрешении на проектирование и строительство объекта;

акт на право временного безвозмездного землепользования, от 25.11.2020 года, с кадастровым номером 01-012-004-673;

архитектурно-планировочное задание № KZ25VUA00273072 от 28.09.2021 года, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Шортандинского района»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства» от 10.11.2021 года;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденная заказчиком от 20.12.2021 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненная ТОО «Шымкентгеология» в августе 2021 года, (лицензия №17009920 от 01.06.2017 года, на изыскательскую деятельность выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Южно-Казахстанской области»);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненная ТОО «Строительная группа «Архитектор» в 2021 году (лицензия ГСЛ №000007 от 07.02.2005 года, на изыскательскую деятельность выданное ГУ «Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства»);

протокол радиологического контроля от 01.11.2021 года №269, составленные ТОО «Kaz Atom»;

протокол дозиметрического контроля от 01.11.2021 года №269, составленные ТОО «Kaz Atom»;

протокол исследования радиоактивности воды №РО-21-09628/219 от 29.11.2021 года, выполненные филиалом РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Акмолинской области;

протокол исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения от 19.11.2020 года №247 выполненные Шортандинское районное отделение РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Акмолинской области;

протокол исследования образцов сельскохозяйственной продукции, воды, почвы, воздушной среды на определение остаточных количеств пестицидов от 26.11.2021 года

№РО-21-09630/143 выполненные филиалом РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Акмолинской области;

протокол исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения от 29.11.2021 года №РО-21-09630/235, №РО-21-09629/677 выполненные филиалом РГП на ПВХ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Акмолинской области;

экспертное заключение №Т-027 по техническому обследованию состояний зданий и сооружении систем водоснабжения, выполненная Шымкентским филиалом АО «Национальный центр «Құрылыс консалтинг» в 2021 году. Свидетельство об аккредитации №KZ70VWC00001663, срок действия до 28.02.2022 года. Аттестат эксперта №KZ55VJE00027240 от 18.05.2012 года;

дефектный акт №14 от 30.11.2021 года;

Письма:

ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района»:

от 20.10.2021 года №287 о замене существующих трубопроводов;

от 30.11.2021 года №327 о расстоянии вывоза грунта;

от 28.09.2021 года №167 о расстоянии вывоза строительного мусора;

от 28.09.2021 года №168 о расстоянии ввоза строительных материалов и оборудования;

от 28.09.2021 года №161 о начале строительства и о источнике финансирования;

от 20.12.2021 года №367 о направлении рабочего проекта для проведения вневедомственной экспертизы;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области» от 23.12.2021 года № KZ66VDC00085213 о мотивированном отказе проведения государственной экологической экспертизе;

ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» Шортандинского района» от 21.10.2021 года о акте обследования зеленых насаждений;

Технические условия:

АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» от 14.12.2021 года №ТУ-08-2021-03781 на присоединение к электрическим сетям.

ГКП на ПХВ «Шортанды Су» от 27.08.2021 года №18 на подключение объекта к водоводу.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

План сетей водоснабжения раздела «Внутриплощадочные сети водопровода», согласованный ГКП на ПХВ «Шортанды Су» от 10.10.2021 года.

Разбивочный план раздела «Генеральный план», согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства» от 29.12.2021 года.

Рабочий проект, согласованный АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» письмом №ПС-40-28-14264 от 28.12.2021 года.

Эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства» от 10.11.2021 года.

Рабочий проект, согласованный заказчиком письмом №367 от 20.12.2021 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. 19/05-2021-ОПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 2. 19/05-2021-ГП. Генеральный план.

Том 3. 19/05-2021-НВК. Внутриплощадочные сети водопровода.

Том 4. 19/05-2021-ЭСН, НСО, ЭО. Электроснабжение и наружное электроосвещение. Охранная сигнализация. ЭО уборная на 1 очко.

Том 5. 19/05-2021-АС. Архитектурно-строительные решения. Фундамент под СО. Фундамент под ДЭС. Выгреб. Уборная на 1 очко.

Том 5.1. 19/05-2021. Модульная станция очистки. Модульное здание насосной станции 1-го подъема.

Том 6. 19/05-2021-ПОС. Проект организации строительства.

Том 7. 19/05-2021-СД. Сметная документация.

Паспорт проекта.

Эскизный проект.

Прайс-листы основного оборудования.

Прайс-листы альтернативного оборудования.

Смета на проектные и изыскательские работы.

Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования

Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство установки для очистки воды на водозаборных сооружениях хоз-питьевого назначения поселка Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемый участок находится в поселке Жолымбет, Шортандинского района Акмолинской области.

Поселок Жолымбет расположен в 50-ти километрах к востоку от районного центра села Шортанды и 68-ми километрах к северо-востоку от города Нур-Султан.

***Природно-климатические условия района строительства*:**

Климат поселка резко-континентальный. В связи с не очень благоприятным для человека расположением посреди склонной к засушливости и сильным ветрам степи.

Лето жаркое и сухое, зима морозная и долгая.

Согласно СП РК 2.04-01-2017, номер климатического района - IВ.

Район по весу снегового покрова - III.

Район по средней скорости ветра за зимний период - 5.

Район по давлению ветра - III.

Среднегодовая скорость ветра равно 3,4 м/сек.

Нормативная глубина промерзания: суглинки и глины - 1,46 м; супеси и пески пылеватые - 1,78 м; пески крупные и средней крупности - 1,91 м; крупнообломочных грунтов - 2,16 м.

Средняя глубина проникновения «0» в грунт -1,83.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненная ТОО «Шымкентгеология» в августе 2021 года.

По результатам инженерно-геологических изысканий в толще вскрытых отложений (до 6,0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделены 1 Слой и 2 ИГЭ.

СЛОЙ - Почвенно-плодородный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и

агрохимическими свойствами, грунт темно-коричневый, сухой, мерзлый, с органическими включениями. Вскрыт с поверхности мощностью 0,5 м.

ИГЭ-1, суглинок (О) - красно-коричневый, желто-оранжевый, легкий, тяжелый, пылеватый, твердый с линзами песка, супеси, глины, с включением гальки. Вскрыт под толщей почвенно-плодородного слоя и насыпного грунта. Мощность вскрытого слоя изменяется от 0.5 м до 1.8 м.

ИГЭ-2, глина (О) - цветная, легкая, тяжелая, пылеватая, полутвердая, твердая, с включением гальки, с линзами суглинка. Вскрыта с поверхности, под толщей почвенно-плодородного слоя, насыпного грунта и суглинка. Мощность вскрытого слоя изменяется от 1,2 до 4,0 м.

В процессе бурения на участке работ по скважине №11-18 вскрыты подземные воды. Уровень появившейся воды - 3,1 м.

По химическому составу подземные воды характеризуются как хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, солоноватые. По отношению к бетонам марок W4, W6, W8 - неагрессивные.

Территория участков работ находиться в Центрально-Казахстанском сейсмоопасном регионе, в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование и проведенных расчетов по определению расходов воды, запроектировано:

станция очистки воды;

ограждение по периметру площадки водозаборных сооружений;

переключение водоводов для подачи на станцию очистки с частичной заменой труб;

замена насоса в скважине №3;

модульная насосная станция над скважиной №3.

6.2.1 Генеральный план

Водозаборные сооружения

Площадка водозаборных сооружений - существующая, находится в поселке Жолымбет, Шортандинском районе, Акмолинской области.

Генеральный план площадки водозаборных сооружений разработан с учетом рельефа, технологическим зонированием, рационального использования земельных участков, условий подъезда и расположений водоводов.

Въезд с южной стороны участка.

Топографическая съемка выполнена М1:500. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории

Отвод поверхностных вод осуществляется со всей территории проектируемого объекта по покрытию на рельеф.

Для обеспечения поверхностного водоотвода от здания по периметру предусмотрено устройство отмостки. Уклон отмостки принимать не менее 10 ‰ от зданий. Ширина отмостки принята 1,0 м.

При выносе объекта в натуру за высотную отметку следует принять отметку от существующей электроопоры, отметка - 227,03.

Благоустройство территории

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории водозаборной площадки предусмотрены:

установка малых форм архитектуры (скамеек, урн);

посадка кустарников (озеленение предусматривается посадкой кустарников, деревьев);

посев трав лугового типа;

территория площадки ограждается глухой оградой;

дорожное покрытие на территории участка - асфальтобетонное покрытие.

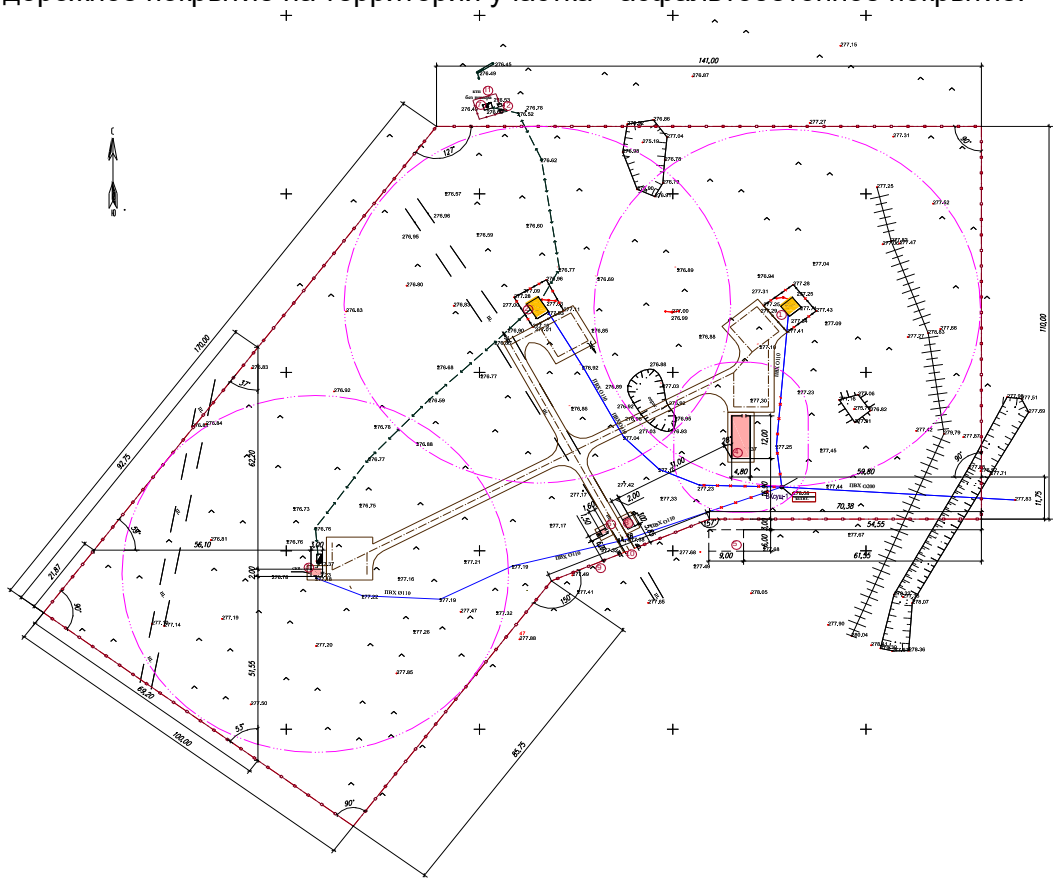

Рисунок 1. Расположение здании и сооружении на земельном участке

Таблица 6.1

Ведомость зданий и сооружений

N п/п	Наименование	N° типового проекта	Кол
1	Скважина	существующ.	1
2	Скважина	существующ.	1
3	Скважина(существующ.) Насосная станция 1го подьема	индив. разраб.	1
4	Станция очистки (модуль) производ. 19,14м3/час	готовое изд	1
5	Выгреб 150м3 (вне участка)	индив. разраб.	1
6	Уборная на 1 очко	индив. разраб.	1
7	КТПН (вне участка)	существующ.	1
8	ДЭС	готовое изд	1
9	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м	индив. разраб.	717,0пм
10	Ворота распашные из профильных труб	индив. разраб.	1
11	Ограждение из сетчатых панелей тип 1ПМ-3020 h-2,0м	индив. разраб.	23,0пм
12	Калитка распашная из сет-х панелей 3D 1.0м х 1.8м	индив. разраб.	1

Таблица 6.2

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед.изм	Кол-во	% от общей площади
Площадь участка, в том числе:	$м^2$	27273,00	100
Площадь застройки	$м^2$	117,72	0,4
Площадь покрытий и отмостки	$м^2$	1272,00	5
Площадь озеленения	$м^2$	25883,28	94,6

6.2.2 Технологические решения

Существующее состояние

Население поселка Жолымбет для хоз-питьевого водоснабжения использует воду из существующих скважин, которые оборудованы глубинными насосами ЭЦВ-6.10.110, ЭЦВ-6.16.140. Качество воды не соответствует «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей...»

Расчетные расходы воды

Расходы для побора станции очистки и ее производительность составляют 19,14 $м^3$/час. Расход исходной воды (по данным очистной станции) составляет 21,24 $м^3$/час, т.е. на собственные нужды станции требуется расход 2,1 $м^3$/час.

Сброс производственных стоков составляет 50 $м^3$/сутки.

Источник водоснабжения

Источником водоснабжения будет являются скважины №1, №2, №3, которые оборудованы глубинными насосами ЭЦВ-6.10.110, ЭЦВ-6.16.140. Режим работы скважин регулируемый. Вода подается в водовод, затем вода подается по распределительным сетям в населенный пункт. Эксплуатация данных скважин будет осуществляться только в летний период при недостатке воды из основных источников.

Характеристика качества подземных вод

Согласно Протокола исследования образцов питьевой воды № РО-21-09629/677 от 29.11.2021 года от Филиала РГП на ПХВ «Национального центра экспертизы» КСЭК МЗ РК по Акмолинской области превышение хлоридов - 421,4 мг/$дм^3$ (нормативный показатель - 350 мг/$дм^3$), жесткости воды - 10 мг/дм(нормативный показатель - 7 мг/$дм^3$), сухого остатка - 1210 мг/дм3 (нормативный показатель - 1000 мг/$дм^3$).

Согласно Протокола № РО-21-09628/219 от 26.11.2021 года от Филиала РГП на ПХВ «Национального центра экспертизы» КСЭК МЗ РК по Акмолинской области исследования радиоактивности воды, превышение суммарной альфа-активности - 0,3 Бк/л (нормативный показатель - 0,2 Бк/л).

Вода не соответствует «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей...», принятые постановлением Правительства РК СП №209 от 165.03.2015 года.

Система и схема водоснабжения

Существующая схема движения воды следующая: вода из существующих скважин подается в водовод, затем вода подается по распределительным сетям в населенный пункт.

Система водоснабжения села Жолымбет по степени обеспеченности относится к III категории, согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.7.4.

Станция очистки воды СОВ 19,14 $м^3$/час серии «Shipur»

Требуемая производительность СОВ 19,14 $м^3$/час.

Требуемое качество очищенной воды - санитарные нормы и требования к питьевой воде.

Исходная вода подается на СОВ, производительность скважинных насосов должна составлять 21,24 м^3/час.

Очищенная вода от СОВ под остаточным давлением подается в накопительную, промежуточную емкость, с помощью подкачивающих насосов с частотным регулированием (1раб/1 рез) Q=19,14 м^3/час, Н=5 бар, вода подается в сеть на потребителя.

Канализация (промывочные воды, концентрат и др.) от СОВ сбрасывается самотеком в дренажную емкость.

В целях реализации автоматической системы работы станции очистки серии «Shipur», достижения необходимых параметров работы скважинных насосов и их согласованной работы, в станции предусмотрена система «дистанционного мониторинга и автоматического управления технологическими процессами работы насосного оборудования комплекса технических средств по обеспечению водоснабжением потребителей, модели СДМ-ТП1\3М» - 1 комплект, шкаф управления скважинными. насосами ЭЦВ-6-10-110 - «НСК-ЧР-15А (7,5)» - 3 шт., вводно-распределительный силовой шкаф ШР11-73701-22 УХЛ4 - 1 шт., ящик силовой ЯРП11М-351-250А-IP32-УХЛ3-КЭАЗ-1 шт., а так же кабельные каналы, проводка и прочие материалы. Согласование в включения и выключения станции очистки выполнено путем подачи сигнала «сухой контакт» со шкафа управления скважинными насосами на шкаф управления установки обратного осмоса БООУ ENVK-RO-01-06-TOR.

Система очистки воды

Исходная вода не соответствует требованиям к качеству питьевой воды по нескольким показателям. Излишки *жесткости, хлоридов и альфа-радиоактивности,* находящихся в воде в растворенной форме, удаляются методом баромембранной технологии, т.е. на установках обратного осмоса (далее БООУ).

В качестве пред очистки БООУ используются несколько ступеней очистки.

Исходная вода расходом 21,24 м^3/ч поступает на фильтр грубой очистки, сетчатая/дисковая фильтрация Tavlit/Arkal 130 микрон, для предотвращения попадания крупных загрязнений.

Далее вода поступает на станцию аэрации для удаления газов из воды и на напорные механические фильтры, напорные корпуса загружены кварцем, для отчистки частиц более 50 микрон. Суммарная площадь фильтрации 0,9 м^2. Регенерация фильтрующей загрузки осуществляется при помощи управляющих клапанов, за счет обратной промывки фильтрующей загрузки потоком исходной воды. Рейтинг фильтрации 50 микрон.

Далее фильтрат делится на два потока, 12,27 м^3/ч поступают в коллектор смешивания воды, 9 м^3/ч поступают на установку БООУ через дополнительную картриджную фильтрацию 5 микрон. В качестве хим. водоподготовки установлен узел дозирования антискаланта доза 2.0-4.0 мг/л, фильтр 20 µm (картриджная фильтрация) и фильтр 5 µm (картриджная фильтрация).

Фильтрат поступает на установку опреснения расходом 7 м^3/ч по пермиату, далее вода поступает на станцию обеззараживания через бак чистой воды размером 5 м^3, из бака вода забирается насосом чистой воды и подаётся в сеть. Насосы чистой воды, один рабочий, второй резервный, входят в работу по давлению в трубопроводе чистой воды, с помощью частотного преобразователя, насос включается только при наличии воды в промежуточной емкости, поддерживая заданное давление в сети потребления.

В чистую воду дозируется гипохлорит натрия 10 % и замеряется контролёром по свободному хлору в воде. Доза свободного хлора в воде составит 0,3-0,5 мг/л в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению,

местам культурно-бытового водопользованиям и безопасности водных объектов» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Станция очистки воды (СОВ) спроектирована на химический состав воды, приведенный в задании Заказчика, а также в соответствии с другими техническими требованиями.

Проект учитывает требование Заказчика к минимизации капитальных вложений на строительство и эксплуатационных затрат.

В случае изменения технических требований и/или состава воды в сторону её ухудшения, очистка от которых потребует применения дополнительного оборудования, стоимость СОВ должна быть изменена. Это обстоятельство необходимо учитывать при определении окончательной сметной стоимости СОВ.

Технологическая схема водоподготовки

Технологические, компоновочные решения в проекте и рабочие чертежи СОВ разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», на базе собственных разработок и накопленного опыта.

Для выполнения требований следующая технологическая цепочка:

Блок грубой фильтрации, сетчатый фильтр 130 мкм (Тавлит/Аркал);

Счетчик воды вход/выход (Raphael);

Блок аэрации ENVK-AIR-01-02-Karnaf;

Блок фильтров ENVK-KMF-24-03-KV;

Блок обессоливания - обратноосмотическая установка ENVK-RO-01-06-TOR;

Блок обеззараживания воды - мягкое хлорирование ENVK-CH-01-02-EMEC;

Блок насосов чистой воды Ebara в комплекте с емкостью 5 м^3 (подача воды в сеть).

Блок грубой механической фильтрации 130 мкм (Тавлит/Аркал)

Для предотвращения попадания крупных механических частиц (более 130 мкм), на входе установлена система сетчатой/дисковой фильтрации. В основе фильтрующих элементов лежит сетка с микроканалами в сетчатой фильтрации и кассета со сжатыми полипропиленовыми дисками в дисковой фильтрации, которые образуют фильтрующий элемент. Преимущество данных элементов в том, что они не подвержены износу в течение многих лет (порядка 10 лет). При промывке сетка полностью восстанавливает свою фильтрующую способность. В основе систем лежит технология тангенциальной промывки обратным потоком. При этом, накопившиеся загрязнения и механические примеси сбрасываются в дренаж.

Блок аэрации ENVK-AIR-01-02-Karnaf

С помощью блока аэрации происходит искусственный процесс насыщения воды кислородом из воздуха, компрессором.

Блок механической фильтрации ENVK-KMF-24-03-KV

Система собрана на базе стандартных корпусов размером 3065” из армированного полиакрила с воздушными клапанами ARI и манометрами. Автоматический клапан управления промывками Runxin.Фильтрующая среда -кварц, с развитой шероховатой поверхностью. Общая площадь фильтрации 0,9 м^2 обеспечивает требуемую скорость фильтрации 9 м/час. Общий объем загрузки 900 лит.

Не допускается наличие в воде нефти, поверхностно активных веществ и органических соединений.

Обратноосмотическое опреснение ENVK-RO6-2ST (ENVK-RO-01-06-TOR)

Для обеспечения нормальной эксплуатации обратноосмотических установок водоподготовки необходимо, чтобы вода, поступающая на мембраны, соответствовала определенным нормам. Кроме того, необходимо обеспечивать подачу исходной воды и отвод концентрата в заданных для данного размера мембран. В системе ENVK- RO6-2ST

(ENVK-RO-01-06-TOR) предусмотрена вся необходимая автоматика по данному объекту, включая и не ограничиваясь автоматикой запуска и отключения скважинных наосов, системой дозирования антискаланта «EMEC», датчиками давления, контроллерами, шкафом управления установкой в ручном и автоматическом режиме, насосами высокого давления «Ebara» и картриджной фильтрацией.

Блок насосов чистой воды

Насосы чистой воды производства Ebara, производительностью 19,2 м^3/ч, 5 бар, один насос, рабочий второй резервный. Насос включается контролером перепада давления в линии чистой воды. Промежуточная емкость оборудована датчиками уровня.

Процесс обеззараживания воды, установка ENVK-CH-01-02-EMEC

В качестве обеззараживания воды предлагается использовать 10 % раствор гипохлорита натрия, обладающего сильным обеззараживающим воздействием на микрофлору воды. Дозирование осуществляется насосом дозатором, из расчета содержания остаточного хлора в воде 0,3-0,5 мг/л. Контроль и дозирование осуществляется с помощью контроллера станции хлорирования. При отсутствии протока воды, автоматический режим отключает дозирование ГПХН.

Лабораторные испытания качества воды, перед подачей на потребителя, выполняются специализированной лабораторией по месту нахождения Заказчика/эксплуатирующей организации. Согласно СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 п.п. 3.3 Производственный контроль качества питьевой воды организуют и (или) осуществляют организации, эксплуатирующие системы водоснабжения и отвечающие за качество подаваемой потребителю питьевой воды.

Расчет количества дренажных вод

Получение (пермеата) чистой воды на БООУ сопровождается сбросом концентрата (рассола), с которым выводятся соли, присутствующие в исходной воде. Этот рассол необходимо утилизировать или складировать. Выход рассола (его состав и количество) зависит от состава исходной воды и производительности установки.

Ограничением по количеству сбрасываемого рассола является накопление в рассольном тракте солей, которые в силу их ограниченной растворимости могут образовывать осадки на мембране со стороны рассольного тракта.

Расчет накопления солей в рассольном тракте показал, что минимальный расчетный выход рассола должен составлять 23 % от объема воды на блок БООУ (9 м^3/ч), поступающей на БООУ. Концентрат на выходе с БООУ составит 2 м^3/ч (48 м^3/сут). Расход воды на промывку механических фильтров составит 1,2-2 м^3/сут. Общий, максимальный расход воды составит 50 м^3/сут.

Обслуживающий персонал

Контроль за работой оборудования и протеканием технологического процесса очистки воды требует частичного дежурства персонала на станции ЛСО.

Размещение обслуживающего персонала на станции ЛСО не требуется. Управление работой технологического оборудования (основного и вспомогательного) производится операторами. Они осуществляют наблюдение и контроль за работой оборудования, автоматические сигналы работоспособности которого выведены на щит в блоке контроля качества воды и управления.

При оперативном обслуживании станции ЛСО операторы контролируют технологический процесс обеззараживания согласно разработанного регламент, а именно проводят осмотри блоков, узлов и устройств, выявляют отклонения от нормального режима работы механизмов, узлов, оборудования. проводят устранения неполадок, переключают оборудование, регулируют его, отключают, определяют эффективность выполнения операция, ведут профилактическое обслуживание оборудования (очистку, смазку, замену изношенных деталей и т.д.).

Учет расхода воды

Установка учета расходов воды данным проектом не предусматривается, в связи с тем, что в существующих насосных станциях 1-го подъема на водоводах уже установлены водомеры. Для учета общего расхода воды в модульной очистной станции при подаче предусмотрена установка водомера Ø65 мм. Выбор счетчика установлен согласно расчетных данных.

Гидравлическое испытание, дезинфекция и промывка трубопроводов

Испытание трубопроводов производится в два этапа - предварительное испытание и приемочное испытание.

Предварительное испытание производится до засыпки траншеи и установки арматуры для ликвидации неплотностей стыковых или других соединений и выявления свищей в трубах. Предварительное испытание водопроводных сетей нужно начинать после того, как стыки приобретут необходимую прочность.

Приемочное испытание трубопровода проходит после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода.

Вода для испытания подается из построенной системы водоснабжения. Испытание трубопровода производится отдельными участками длиной не более 1 км.

Систему наполняют водой, следя за удалением воздуха из труб через краны, установленные в наивысших точках участка трубопровода.

Трубопровод считается прошедшим испытание, если в нем не возникло разрывов труб и фасонных частей, а также не было нарушений стыковых соединений и не выявлено утечек воды.

После испытания трубопровода на герметичность трубопровод необходимо продезинфицировать, для чего его наполняют на сутки водой, состав которой содержит 20-30 мг/л активного хлора. Затем трубопровод промывают и только после удовлетворительного бактериологического анализа разрешается пользоваться водой для хозяйственно-питьевых нужд.

Согласно п.158, п.159 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом МНЭ РК №209 от 16 марта 2015 года, промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двухкратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды.

Таблица 6.3

Основные показатели по системам водоснабжения

Наименование системы	Расчетный расход воды		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с
Исходная вода	509,76	21,24*	5,90
Очищенная вода	459,36	19,14	5,32

* - с учетом расхода для ОС q=2,1 $м^3$/час (50,4 $м^3$/сутки).

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Блочно-модульное здание ENBK-БМЗ-12х4,8

Здание блочно-модульного типа изготавливается в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия».

Утепленное блочно-модульное здание из сэндвич-панелей, с усиленной конструкцией с автономным источником теплоснабжения, антивандальными решетками, вентиляцией и внутренним освещением. В здании предусмотрена система пожарной сигнализации.

Стена и крыши здания изготовлены из сэндвич-панелей, полы из рифленой стали с антикоррозионным покрытием и покрытием износостойкой и устойчивой к химическому воздействию краской. Полы здания монтируются под углом 1 градус к центру основания здания, по центру предусмотрена закрытая траншея для отвода воды при возникновении аварийной ситуации и при протечках в момент ввода в эксплуатацию и выполнения финальной опрессовки узлов.

Подвод и отвод к БМХ осуществляется через люк. Размер люка 800х800 мм, расположение люка указано на схеме размещения оборудования, расстояние от внешних стен БМЗ до люка по 300-400 мм с каждой стороны, от внутренних стен по 200-300 мм (согласно плана расстановки оборудования).

Размер БМЗ: Длина - 12000 мм. Ширина - 4800 мм. Высота - 2700 мм.

Вес станции с водой - 18500 кг.

Здание СОВ устанавливается на фундамент. Фундамент под здание очистки ENVK - ленточный из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. Блоки укладываются на подготовку из бетона класса С 8/10 на сульфатостойком п/ц толщиной 100 мм.

Для устранения набухающих свойств грунтов, проектом предусмотрена компенсирующая подушка высотой 2000 мм. Выполнить подушку путем послойной укатки (слоями не более 20-25 см), с доведением до модуля деформации 14,5 МПа.

Уборная на 1 очко

Уборная на 1очко - сооружение прямоугольной формы с размерами в осях 1,32х2,96 м.

Уровень ответственности - II (нормальный).

Категория пожароопасности - Д.

Степень огнестойкости - III.

Стены уборной из обожженного кирпича марки КР-р-по 250х120х65 /1НФ/100/2,0/25 по ГОСТ Р 530-2012 с нормальным сцеплением по неперевязанным швам, на цементно-песчаном растворе М-25, R_{nt}> 120 КПа.

Горизонтальная гидроизоляция стен на отметке -0,040 из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Стены выгреба из бетона на сульфатостойком портландцементе класса С 12/15, W6, F150.

Днище выгреба из бетона на сульфатостойком портландцементе класса С 12/15, W6, F150.

Перекрытие выгреба выполнить из бетона класса С 12/15, W6, F150, армированное сеткой из арматуры Ø12 А400.

Под днищем предусматривается подготовка из бетона класса С 8/10 толщиной 100 мм. В основании грунт уплотнить щебнем на глубину 200 мм.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м³.

Кровля скатная из волнистых хризотилцементных листов по ГОСТ 30340-2012 с перекрытием листов не менее двух волн.

Все деревянные элементы, соприкасающиеся с грунтом и кладкой, антисептировать и осмолить.

Наружная отделка стен - штукатурка с последующей окраской поливинилацетатным составом.

Столярные элементы окрасить эмалями за 2 раза.

Внутренняя отделка стен - штукатурка с последующей окраской известью.

Вокруг здания выполнить отмостку. Отмостка шириной 0,75 м по серии 2.110-3П Д 89.

Объемно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 4,34 м^2;

Общая площадь - 1,4 м^2;

Строительный объем - 15,50 м^3.

Фундамент под КТПН

Проектируемый фундамент под КТПН с размерами в осях 1,600х1,400 м.

Фундаменты под КТПН - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

По верху блоков устраивается армированный пояс толщиной 500 мм из бетона класса С 12/15, F100, W4 на портландцементе.

Объемно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 4,32 м^2.

Строительный объем - 9,0 м^3.

Фундамент под ДЭС

Фундамент под ДЭС - плита монолитная из бетона на портландцементе класса С 12/15, F150.

Фундамент под ДЭС - плита монолитная из бетона на портландцементе класса С 12/15, F150, W4 толщиной 300 мм, армированного отдельными стержнями из арматуры по ГОСТ34028-2016 Ø6 А400.Стержни связываются между собой вязальной проволокой Ø3 мм.

Объемно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 6,8 м^2.

Строительный объем - 1,80 м^3.

Выгреб емкостью 150 м^3

Проектируемый монолитный железобетонный выгреб - прямоугольной формы в плане с размерами в осях 6,0 х 9,0 м, высотой - 3,55 м.

Класс здания - нормальный уровень ответственности с коэф. 0,95 (СНиП 2.01.07-85* прил.7).

Степень огнестойкости - II.

Днище и стенки выгреба - монолитные железобетонные толщиной 400 мм, с армированием отдельными стержнями и сварными сетками из арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Покрытие выгреба - монолитное железобетонное толщиной 200 мм, с армированием сварными сетками из арматуры по ГОСТ 34028-2016 и отдельными арматурными стержнями.

Конструкции выгреба запроектированы из монолитного железобетона. Все конструкции выполнять из бетона класса С 20/25 марки по морозостойкости F150, плотностью W8 на сульфатостойком цементе.

Замоноличивание монолитных конструкций производить в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/201 «Проектирование железобетонных конструкций».

Перед установкой в опалубку отдельные стержни объединить в каркасы при помощи отожженной проволокой. Арматуру связать вязальной проволокой.

Защитный слой бетона в сечениях дан до центра рабочей арматуры.

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности.

Объемно-планировочные показатели:

Площадь застройки - 60,16 м^2.

Строительный объем - 255,68 м^3.

Полезный объем выгреба - 150 м^3.

Общий объем выгреба - 170,9 м^3.

Ограждение площадки водозаборных сооружении

Ограждение площадки выполнены из профнастила по металлическим стойкам из квадратной трубы 80х5 мм. Ворота выполнены из металлических труб 60х60х7 по металлическим стойкам из квадратной трубы 100х100х7 мм.

Сетчатые ограждения отдельно стоящей КТПН выполнены из металлических сетчатых панелей: из уголка 50х5 и сетки из оцинкованной проволоки с квадратными ячейками по металлическим стойкам из квадратной трубы 80х4 мм.

Фундаменты - столбы выполнены из бетона класса С 12/15, по морозостойкости F150.

Под фундаментами выполнена подготовка из щебня М 600, фракции 20-40.

Модульное здание насосной станции 1-го подъема скважины №3

Блочно-модульное здание типа ENVK-БМЗ для обслуживания скважинных насосов скважины №3 из «сэндвич» - панелей, габаритными размерами 2000х3000х2400 мм с отоплением, наружным и внутренним освещением и принудительной вентиляцией. В полу предусмотрен люк под колодец 1,5х1,5 м. Общий вес не более 1500 кг.

Конструктивные решения

Стены, потолок - «Сэндвич» - панели 80-100 мм.

Пол с люком ввода кабеля и люком доступа к скважине (обслуживание), металл 3 мм.

Окно - глухое, пластиковое.

Дверь - металлическая, утепленная из стали 2 мм.

Опоры - труба профильная 100х100х3 мм.

Каркас - уголок стальной 100х100х7 мм, труба профильная 100х100х3 мм.

Освещение - LED светильник.

Отопление - электроконвектор - 1,5 кВт с регулировкой 2 ступени.

Вентиляция - принудительная.

Электропроводка в комплекте.

Щит ввода электропитания с автоматическими выключателями.

Антикоррозийные мероприятия

Проектом предусмотрены мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитный слой арматуры из бетона в монолитных железобетонных конструкциях принять согласно требований СП РК EN 1992-1-1:2004/201 «Проектирование железобетонных конструкций».

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

Окраску металлических конструкций производить масляной краской за 2 раза по слою грунтовки.

Все деревянные конструкции подвергнуть антисептированию, огнезащитной обработке, согласно СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

По периметру всех бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазку горячим битумом за 2 раза.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.01-01-

2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями действующих норм.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества и согласованы с «Госпожинспекцией» и «Санэпидстанцией».

Все деревянные изделия подлежат антисептированию и окраске влагостойким антипиреновым составом в соответствии с требованиями действующих норм.

К зданиям и сооружениям обеспечен подъезд пожарных машин.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Здание блочно-модульного типа изготавливается в соответствии требованиям СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Условия эксплуатации здания: расчетная зимняя температура воздуха до -42°С; нормативная снеговая нагрузка до 200 кГс/м^2; скоростной напор ветра до 55 кГс/м^2.

Станция очистки

Станция очистки воды размещается в блочно-модульном утепленном здании (БМЗ). БМЗ рассчитан на поддержание плюсовой температуры внутри его при температуре внешней среды до -42°(С) при условии утепления колодца подвода труб и стыка фундамента и БМЗ, а также при наличии электрообогревателей общей мощностью 4 кВт.

Водоснабжение и канализация

Внутриплощадочные сети (площадка водозаборных сооружений скважины)

Разделом выполнена замена существующих трубопроводов, в связи с длительным сроком эксплуатации и изношенностью материалов, с учетом требовании технических условии №18 от 27.08.2021 года выданных ГКП на ПХВ «Шортанды Су».

Подача воды на очистную станцию осуществляется от 3-х существующих скважин. Водоводы системы В9 предусмотрены из труб ПЭ100 SDR17 Ø110х6.6 мм по ГОСТ18599-2001.

Подача воды от колодца ВК-2 до очистной станции и отвод от станции до колодца ВК-5 предусмотрена в две нитки из стальных труб Ø76х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозийная изоляция стальных труб принята - усиленная битумно-полимерная по ГОСТ 9.602-2016.

Трубопровод от колодца ВК-5 (система В1) до точки врезки в существующий водовод предусмотрен из труб ПЭ100 SDR17 Ø225х13.4 мм по ГОСТ 18599-2001.

Прокладка ввода (В9) на станцию очистки, отвод очищенной воды (В1) для подачи воды в водовод, отвод производственных стоков (К3) от станции очистки осуществляется вертикально на 0,20 м выше отметки пола ОС.

Трубы прокладываются в колодце из ж/б колец в тепловой изоляции толщиной 32 мм (трубки). Сверху на трубах предусмотрены фланцы, с учетом подключения сетей в модуле.

Зазор в днище колодца после монтажа труб заделать глиной обработанной битумом БН90/10 методом холодного смешивания (40 % битума) во избежание попадания грунтовой воды в колодец (высокий уровень УГВ).

Устройство водопроводных колодцев вести по типовому проекту 901-09-11.84, выпуск II, IV, серии 3.900.1-14 и таблицы колодцев. Устройство канализационных колодцев (система К3) вести по типовому проекту901.09.22-84, выпуск II, по серии 3.900.1-14 и таблицы колодцев.

Колодцы предусмотреть на сульфатостойком портландцементе.

При прокладке полиэтиленовых труб грунт в основании не должен содержать твердых включений (камня, кирпича и т. д.). Под трубопроводы предусмотрено выравнивающее основание - постель из песка, толщиной 0,10 м. При обратной засыпке над верхом трубопровода необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3 м из мягкого местного грунта. Подбивку грунтом трубопроводов производить ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом.

Пересечение полиэтиленовыми трубами стен колодцев выполнить в полиэтиленовой гильзе с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом асбестовым шнуром с герметизацией концов гильзы гернитом.

Под арматуру Ø65, Ø100 мм предусмотрены бетонные столбики, к которым осуществляется крепление задвижек с помощью анкерных болтов и хомутов.

По окончании монтажных работ проектом предусмотрено гидравлическое испытание трубопроводов с промывкой и дезинфекцией.

На площадке водозаборных сооружений в связи с высоким уровнем подземных вод и с учетом амплитуды УГВ (2,0 м), выполнить гидроизоляцию дна и стен колодцев на 0,5 м выше максимального уровня. Гидроизоляцию днища выполнить штукатурную асфальтовую из горячего асфальтового раствора, толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен - окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев, общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

На стыках колодцев выполнить наклейку полос гнилостойкой ткани, шириной 20-30 см.

Отвод стоков (К3) от станции очистки производится в выгреб емкостью 150 м^3. Вывоз осуществляется по мере накопления в места, согласованные с СЭС.

Сеть системы К3 предусмотрена из труб ПЭ SDR21 Ø110х5.3 мм «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

В объемах работ для скважины №3 проектом учтена замена насоса ЭЦВ6-10-110 на насос TESCOTWI6 18-10-С (прайс-лист прилагается). Установка модульного здания насосной станции скважины №3.

На участках от скважин №1, №2 предусмотрены (частично) демонтажные работы, остальные участки заглушить без проведения земляных работ.

Общая протяженность Внутриплощадочных водопроводных сетей – 0,2835 м.

Электротехнические решения

Раздел электроснабжения и охранное электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания» №ТУ-08-2021-03781 от 14.12.2021 года.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ЛЭП: по ветру - III; по гололеду - III.

Согласно технических условий для подключения вновь вводимых электроустановок к электрическим сетям энергопередающей организации проектом

предусмотрена замена существующей КТП-6/0.4 кВ №40136 с трансформатором мощностью 63 кВА на КТПН-6/0.4 кВ с трансформатором мощностью 100 кВА заводской готовности с учетом перспективного расширения. Выполнить переподключение существующих электроприемников.

Демонтируемое оборудование и материалы необходимо передать владельцу.

Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки КТПН-6/0.4 кВ принята тупикового типа, с воздушным вводом на стороне 6 кВ и воздушным выводами на стороне 0,4 кВ.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения (ввод-2) на территории площадки предусмотрена установка дизельной электростанции AKSA APD 75 A в кожухе с панелью переключения нагрузки АВР номинальной мощностью 56 кВт. Степень автоматизации ДЭС - II. Панель переключения АВР устанавливается в станции очистки.

На наружной стенке РУ-0.4 кВ проектируемой КТПН-6/0.4 кВ выполнена установка прибора учета электроэнергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN на вводе 0,4 кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для компенсации реактивной мощности предусмотрено компенсирующее устройство, действующее в автоматическом режиме, коэффициент мощности поднят с 0,6 до 0,94.

Проектом предусмотрено электроснабжение Станции очистки (модуль) производительностью 19,14 м^3/час (проектируемая), Уборной на 1 очко (проектируемая), Блочно-модульного здания типа ENVK-БМ3 (проектируемое) для обслуживания насосов на Скважине №3 мощностью 5,0 кВт (существующая), Скважина №1 мощностью 5,0 кВт (существующая) и Скважина №2 мощностью 8,7 кВт (существующая) на площадке водозаборных сооружений.

Для электроснабжения площадки водозаборных сооружений разделом выполнено строительство воздушной линий электропередачи ВЛИ-0.4кВ и кабельной линии КЛ-0,4 кВ.

Строительство (ввод-1) ВЛИ-0.4 кВ выполнено от проектируемой КТПН-6/0.4 кВ до проектируемой Станции очистки (модуль) производительностью 19,14 м^3/час проводами СИП-4 сечением 50 мм². Марка и сечение проводов ВЛИ-0.4 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

ВЛИ-0.4 кВ выполнена воздушной на типовых железобетонных опорах.

Для электроснабжения площадки водозаборных сооружений предусмотрена установка вводно-распределительного устройства типа ВРУ-1-23-55А с номинальным током 200А на Станции очистки.

От проектируемой ВРУ-1-21-10 до вновь вводимых электроустановок проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Управление и автоматизация существующих Скважин-1, Скважин-2, Скважин-3 выполнены с помощью щитов управления насосами, установленными в станции очистки. Щиты управления 1НСК-ЧР для Скважины-1, 2НСК-ЧР для Скважины-2, 3НСК-ЧР Скважины-3 предусмотрены в разделе ТХ. От щитов управления насосами НСК-ЧР до Скважин предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШвнг-0.6 кВ. Кабели силовые, не распространяющие горение, АВБбШвнг с классом пожарной безопасности категория А. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Контрольные кабели прокладываются параллельно с электрическими кабелями в траншее. Для

предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью: «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями, и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба.

По периметру водозаборных сооружений проектом предусмотрено охранное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 19-33 м. Высота установки светильника +7.000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор охранного освещения, составляет 4 лк.

Управление охранным освещением осуществляется от ящика управления освещением (ЯУО), предусмотренного в станции очистки. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Управление освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

Автоматически - т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.

По времени - по заранее задаваемой программе.

Для наружного освещения применены светильники светодиодные консольные уличный модели ДКУ-LED-04-60W, световой поток 7800 лм, УХЛ1, IP67.

Светильники охранного освещения устанавливаются на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 4х16 мм². Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Закрепление опор

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 95-2 1,8 м и для СВ 105-3.5 2,5 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должно производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Линейная арматура для ВЛИ-0.4 кВ и охранного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа SO130 и SO239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов SO274S и SO158.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Ответвление от магистрали осуществляется зажимами типа SLIP22.1. Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков SOT 29.10, SOT28.

Заземление и Молниезащита

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой Ø18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой Ø22 мм (вертикальный заземлитель).

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор распределительной сети 0,4 кВ с применением горизонтального электрода Ø12 мм, тип заземлителя №3, L=2x5 м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1. На железобетонных опорах заземляющий проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Объект относится к IV уровню молниезащиты, основные строительные конструкции выполнены из несгораемых материалов с высокой огнестойкостью.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: выполнено заземление опор и оборудования, установленное в здании, предусмотрен монтаж ограничителей перенапряжения на переходе ВЛ-0,4 кВ в КЛ-0,4 кВ, заземление экранов кабелей, уравнивание потенциалов.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Электроснабжение станции очистки

Станция очистки воды серии SHIPUR поставляется Заказчику с электрической разводкой внутри БМЗ и с блоком автоматического управления работой установки в ручном и автоматическом режиме.

Электропитание СОВ осуществляется трехфазным напряжением переменного тока 380 вольт, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. Мощность, потребляемая станцией, рассчитана с учетом мощности всего оборудования, освещения, отопления и вентиляции. Ввод питающего фидера осуществляется через специальную эл. муфту. Электрический силовой кабель необходимо подвести к БМЗ со стороны силового щита управления. Силовой щит ввода расположен в внутреннем отсеке. Внутри щита расположен трехфазный автоматический выключатель, через который подключаются основные цепи электропитания СОВ.

Щиток автоматов (ЩА) расположен ниже щита ввода и представляет собой металлическую коробку навесного исполнения с установленными в ней однофазными автоматическими выключателями:

Автомат для подачи напряжения на светильники; автомат питания розеток, автомат питания датчиков уровня, автомат питания системы раздачи воды и т.д., автоматы подключены непосредственно к входному кабелю, что позволяет пользоваться освещением и розетками при обесточенном оборудовании (при отключенном автомате А1).

Блок управления установкой обратного осмоса (БООУ), выполнен в виде металлического шкафа с дверцей и смонтирован на раме установки обратного осмоса.

На дверце блока установлены элементы управления - переключатели П1, П2, П3 и сигнальные лампы ЛС1-ЛС4. Внутри блока размещены контакторы К1и К3, автоматические выключатели А8 и А9. В состав блока входят датчик давления ДД, смонтированный отдельно на раме установки, и реле времени РВ, расположенное с тыльной стороны блока управления.

Силовые и сигнальные кабели закрыты пластиковыми кабельными каналами. СОВ работает в автоматическом режиме управления.

Электроосвещение уборной на 1 очко

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям III категории.

Точкой подключения электроснабжения проектируемого здания «Уборная на 1 очко» является проектируемый щит распределительный в станции очистки.

Основными потребителями электроэнергии является электрическое освещение.

Подключение электроосвещения осуществляется от автоматического выключателя АП-50б-2МТ открытой установки.

Выбор типов светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Освещение помещений выполнено светильниками светодиодными.

Освещенность принято согласно СП РК 2.04-104-2012.

Сеть освещения выполняется скрытой, кабелями ВВГнг с медными жилами в ПВХ трубах под слоем штукатурки по стенам.

Сечение кабелей выбрано по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

Таблица 6.4

Основные показатели раздела

Наименование	Показатель
Категория электроснабжения	II
Напряжение, кВ	380/220
Коэффициент мощности - cosϕ	0,94
Комплектная трансформаторная подстанция. КТПН-100/6/0.4 кВ, компл	1
Дизельный генератор AKSA в погодозащитном кожухе с панелью переключения нагрузки с номинальной мощностью 56 кВт, степень автоматизации - II	1
Общая протяженность ВЛИ-0.4кВ СИП-4 4х50 мм², м	125
Общая протяженность охранного освещения СИП-4 4х16 мм², м	788
Общая протяженность кабельной линий КЛ-0.4 кВ, м	702
Общая расчетная мощность площадки водозаборных сооружений, кВт	45,1

Системы связи и сигнализации

Охранная сигнализация

Данным разделом выполняется проект сетей автоматической охранной сигнализации площадки водозаборных сооружений.

Для охраны площадки водозаборных сооружений предусмотрена установка охранной сигнализации, подключаемой к прибору «Гранит-24», установленного в станции очистки.

Электропитание прибора «Гранит-24» осуществляется от источника переменного тока от ВРУ1, предусмотренного в разделе ЭСН напряжением 220 В через резервированный источник питания РИП-12.

В случае исчезновения питания напряжением 220 В, обеспечения работы схем охранной сигнализации осуществляется от аккумуляторной батареи, предусмотренной в составе РИП-12.

Для формирования сигналов о нарушении охраняемого периметра площадки водозаборных сооружений установлены извещатели уличные оптико-электронные, инфракрасные и фотолучевые модели ИД-40.

Исполнение ИД-40 IP65, пылебрызгозащищенный корпус с защитным козырьком и кронштейном.

Извещатели ИД-40 устанавливаются на опорах наружного охранного освещение на высоте 1,5 м с помощью лент бандажных СОТ 37 и скрепами СОТ 36 «ENSTO» (опоры освещение смотри раздел ЭСН).

Сети охранной сигнализации выполнены кабелем марки КСПВ 4х0.5 мм² и КСПВ 2х0.5 мм². Сети охранной сигнализации проложены в траншее ПНД трубе d40 мм, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Кабель внутри здания проложен в металлорукаве РЗ-Ц-Х. Для предупреждения о наличии кабеля в траншее проложена сигнальная лента с надписью: «Осторожно, кабель». Кабель на опоре, прокладывается в металлорукаве и крепится с помощи лент бандажных СОТ 37 и скрепами СОТ 36 «ENSTO».

Проектом предусмотрена система оповещения 2-го типа в соответствии с СН РК 2.02-11-2002. Оповещение о нарушении периметра площадки осуществляется от комбинированного (световой и звуковой) оповещателя серии «Маяк», установленного над входной дверью. Сети системы оповещения выполняются кабелем ВВГнг, проложенным в трубе по стенам.

Сигнал о нарушении периметра площадки водозаборных сооружений передается с помощи СДМ-ТП, системы дистанционного мониторинга технологического процесса.

Таблица 6.5

Основные показатели раздела

Наименование	Показатель
Протяженность кабеля для систем сигнализации КСПВ-4х0.5 мм^2, м	2587
Протяженность кабеля для систем сигнализации КСПВ-2х0.5 мм^2, м	713

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Комплектность системы СДМ-ТП1/3М.

Шкаф СДМ-ТП Master - 1шт;

Аппарат сотовой телефонной связи SAMSUNG SM A 013 Galaxy;

Сим-карта сот. оператора с 12 месячным тарифным планом «Старт».

Техническое описание СДМ-ТП1/3М

«Системы дистанционного мониторинга и автоматического управления технологическими процессами работы насосного оборудования комплекса технических средств по обеспечению водоснабжением потребителей, модели СДМ-ТП1\3М» выполняет управление с пункта ЦДС находящегося в помещении очистных сооружений СОВ.

Создаваемая система автоматизации обеспечивает удаленное управление скважинными насосами водозаборной площадки в зависимости от необходимости работы станции локальной очистки, серии «Shipur» (Шипур) производительностью 19.14 м3/ч, поставка ТОО «ENVK GROUP».

Удаленная связь с объектом осуществляется посредством GSM связи (SMS сообщения).

Система «СДМ-ТП» обеспечивает:

автоматическое поддержание заданной в СОВ производительности скважинных насосов, посредством частотного регулирования работой скважинных насосов;

дистанционное автоматическое и ручное управление технологическими процессами водозаборных сооружений, с панели системы управления СДМ-ТП1\3М;

выполнение функций «принудительный прогон» в ручном дистанционном режиме;

необходимую последовательность выполнения операций при управлении технологическим процессом;

оперативное изменение режима работы оборудования, по командам оператора;

контроль команд оператора на корректность;

технологическая сигнализация по сбою оборудования;

передачу мониторинговой информации по средством GSM связи (SMS сообщения) на любое портативное или мобильное устройство, поддерживающие GSM связь.

Контроль и управление всеми объектами автоматизации осуществляется с панели системы СДМ-ТП из проектируемого здания очистных сооружений.

Ввиду удалённости скважин и всех объектов системы водоснабжения, а также в целях обеспечения сохранности оборудования связь обеспечивается комбинированно, посредством подземных кабельных линий и радиомодема установленного в помещении СОВ, входящих в комплектацию системы СДМ-ТП 1\2. ДС ТРТС ЕАЭС N RU Д-KZ.HX37.B.10500

Комплектность шкафов «НСК-ЧР-15А (7,5)» (на каждый насос): Шкаф управления «НСК-ЧР-15А» скважинным насосом ЭЦВ-6-10-110; Датчик уровня PZ1 - 1шт.

Техническое описание «НСК-ЧР-15А (7,5)»: Напряжение питания 380-480В; Номинальные токи 15А; Степень защиты IP54; Световая индикация состояния Вкл\Откл\Авария;

Предусмотрены защиты: защита от перегрузки; защита «сухой ход»; защита от потери фаз\прекос; защита от короткого замыкания; восстановление после прекращения аварийного воздействия.

Ручное (кнопки пуск\стоп) управление и автоматическая работа.

Частотное регулирование работой насосов частотными преобразователем «КАСТОН VFD500, 380 В», мощностью 7,5 кВт в зависимости необходимой производительности.

Программируемый контроллер ОНИКС МК-3, для программирования режимов работы насоса.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

От работы системы водоснабжения и канализации в любых условиях мирного и военного времени в большей степени зависит успех в локализации и тушении пожаров, т.е. с потреблением значительного количества воды. Некоторое количество воды требуется для питьевых нужд, санитарной обработки людей, дезактивации, дегазации территории, сооружений, техники, а также для нужд медицинских и других формирований ГО и ЧС. Поэтому особое внимание уделяется аварийным работам на объектах водоснабжения и канализации.

Ликвидация последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф (очагов поражения) является важной государственной задачей комитета РК по чрезвычайным ситуациям и Г.О.

По природе возникновения и вызываемому ущербу стихийные бедствия, возникающие в районе, бывают: землетрясения, селевые потоки, пожары, обвалы, пыльные бури и др.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций проводятся в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, которые учтены при реализации проекта проектируемых сооружений.

При эксплуатации сооружений производится постоянный мониторинг состояния несущих конструкций, инженерных систем, охранной противопожарной и тревожно-вызывной сигнализации, устройств оповещения, охранного и аварийного освещения,

контроля и управления доступом к путям эвакуации, а также проходов и площадок обеспечивающих рассредоточение эвакуируемых людей.

Проходы труб через стенки зданий и сооружений предусматриваются гибкими, исключая взаимные сейсмические воздействия стен и трубопроводов, в необходимых случаях - гибкие соединения трубопроводов, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

Ответственными лицами эксплуатационного персонала разрабатывается, согласовывается и утверждается с органами ЧС план и мероприятия по обеспечению сохранности и эвакуации документов, ценностей, опасных химических реактивов и т.д., снижению уровня материально-технического ущерба от последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Мероприятия по водообеспечению поселка в аварийной ситуации, а также действия по ликвидации последствий аварий проводятся службой эксплуатации.

Система организации ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах водопровода предусматривает гибкое и непрерывное распределение ресурсов во время ЧС.

Система организации ликвидации ЧС обеспечивает сосредоточение общего руководства в руках одного лица - руководителя ликвидации ЧС; определение задач и обязанностей лиц, занимающих ключевые посты во время выполнения работ; координацию действий по ликвидации ЧС; смену руководящего состава и перераспределение обязанностей в случае ухудшения обстановки; соответствие системы контроля за действиями предприятий, участков, цехов по ликвидации ЧС текущим требованиям.

Стратегия ликвидации последствий ЧС основывается на определенных опасностях и связанном с ним риске и должна быть защитной и активной.

Технологическая схема сетей и сооружений водоснабжения, в основном, соответствует требованиям сейсмической безопасности.

Особое внимание должно быть уделено системам электроснабжения насосной станции и разработки мероприятий по ее быстрому восстановлению в аварийных ситуациях.

В связи с малой протяженностью технологических коммуникаций значительно уменьшается вероятность возникновения аварийных ситуаций, ухудшение экологической обстановки в районе.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Оценка соответствия проекта выполнена в соответствии Кодексу РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» и нормативно-правовым документам действующими на территории Республики Казахстан.

В проект внесены следующие поправки: указан комплекс санитарно-гигиенических, организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие вредных производственных факторов (СП № ҚР ДСМ-72 п.2, п/п 3); внесено разъяснение по санитарным условиям (наличие раковины, место приема пищи) для работающего персонала обслуживающие скважины не требуются, т.к. станция очистки работает автоматизированном режиме; указано о оцинкованном профнастиле, общая высота ограждения составляет 2,5м; указана организация площадки для ТБО (СП № 209 п.153; СП № ҚР ДСМ 331/2020 от 25 декабря 2020г. п.3); указаны лабораторные исследования воды перед подачей питьевой воды в распределительную сеть по мере завершения строительства (СП № 209, п.20); в разделе «Зона санитарной охраны» указаны расстояния зоны первого, второго и третьего поясов (ограничений), включающих

территорию, предназначенную для предупреждения микробиологического и химического загрязнения воды источников водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения. (СП № 209 п.65, п/п2)

С учетом внесенных доработок рабочий проект соответствует требованиям нормативно-правовых актов: СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»; СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»; СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения».

6.5 Организация строительства

До начала строительства осуществить комплекс мероприятий по организационно-технологической подготовке к строительству в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно комплектам, соответствующих их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности - комплексами оборудования и устройств, включая спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

Организация строительно-монтажных работ по строительству линейной части трубопроводов должна предусматривать поточный метод осуществления технологических операций. Процесс строительства включает: подготовительные (подготовка строительной полосы), погрузочно-разгрузочные работы по транспортировке и складированию труб и изделий, земляные работы, сварочно-монтажные работы, испытания трубопровода, обеспечение качества СМР, мероприятия по охране труда и технике безопасности, охране окружающей природной среды.

Деление участков прокладываемых сетей по участкам и очередность прокладки сетей определить по согласованию с местными исполнительными органами, с графиком выполнения строительных работ (разработать ППР).

Строительство временных санитарно-бытовых и складских зданий и сооружений, необходимых для развёртывания строительства предусматривается устраивать отдельным городком (участок расположения городка определить по месту).

Участки производства работ должны быть ограждены от доступа посторонних лиц.

Прокладка сетей в защитной зоне существующих коммуникаций (особенно в защитной зоне ВВ ЛЭП) должны выполняться по проекту производства работ (ППР). В ППР разработать мероприятия по охране труда, техники безопасности и защиты существующих сетей и сооружений. Проекты производства работ (ППР) должны быть согласованы с эксплуатирующими эти сети организациями.

Временное электроснабжение предусматривается от существующих электрических сетей, на каждом строительном участке индивидуально, с получением соответствующих технических условий или автономное.

Временное водоснабжение для питьевых и производственных нужд (в том числе для мытья колес автомобилей) предусматривается привозным.

В качестве водоисточников предлагается использовать водовозы не менее 3,0 т.

Нормативный срок продолжительности строительства – 4 месяца, в том числе подготовительный период - 0.5 месяц, определена СП РК 1.03-102-2014 часть II. «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Таблица Б.5.2.1, п. 11 насосная станция подъема, производительностью 2,8 тыс.м3/сутки, п. 8, наружные трубопроводы, из полиэтиленовых труб диаметром до 300 мм протяженностью 2 км, раздел «Коммунальное хозяйство», сети электроснабжения

Начало строительства третий квартал 2023 года, согласно письма ГУ «Отдел строительства Шортандинского района» от 28.09.2021 года №161.

Таблица №6.6

Продолжительность строительства	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом)			
4,0 месяца	1	2	3	4
Заделы, в %	22	48	76	100
Реализация проекта	Начало строительства июль месяц - 2023 год - Завершение строительства октябрь месяц - 2023 год			
Объем инвестиций процентов в год	2023 - 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, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 24;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 24;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 24;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2021. 2022год (17 сборников);

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021. 2022год;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021. 2022год;

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

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве СЦЗТ РК 8.04-13-2021;

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2021. 2022год;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-04-2021, с учетом изменений и дополнений выпуски 17;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем ГУ «Отдел строительства Шортандинского района» от 20 декабря 2021 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ) (при необходимости).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022-2023 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29. (2022г. МРП-3063).

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

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Строительство установки для очистки воды на водозаборных сооружениях хоз-питьевого назначения п. Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области» составляет 98,02%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации в рабочий проект «Строительство установки для очистки воды на водозаборных сооружениях хоз-питьевого назначения п. Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

По архитектурно-строительным решениям

1) Раздел выполнен согласно действующих ГОСТов.

2) Л. АС-2. На разрезе 1-1 привязана стенка выгреба к оси и выступ бетонной подготовки. На схеме ограждения проставлены отметки земли. На разрезе фундамента, на развертке указана отметка 0,000. Объемно-планировочные показатели на фундамент удалены.

3) Л.АС-8. На разрезе 1-1 проставлены размеры.

По генеральному плану

4) Разбивочный план. Внутри контура зданий и сооружений абсолютная отметка 0.000 указана согласно ГОСТ 21.508-93 пункта 5.6.

5) Л. ГП-3. На плане указаны санитарно-защитные зоны, согласно Сан ПиН от 16 марта 2015 года №209. Граница первого пояса ЗСО водопроводных сооружений принимается на расстоянии – 50 метров. С указаниями радиусов в условных обозначениях

6) Л. ГП-3. Привязка инженерных сетей выполнена согласно СП РК 3.01-103-2012 таблице 5.

7) Л. ГП-6. На плане проездов дорожек и площадок ГП-7 на детали, а/бетонного покрытия «тип 1» заменённый ГОСТ 8736-93 исправлен на ГОСТ 8736-2014.

По технологическим решениям

8) Представлены справки: о начале строительства, о финансировании объекта. Предоставлено задание на проектирование. Проект организации строительства предоставлен. Предоставлены соответствующие утвержденные заказчиком прайсы к данному объекту с альтернативными вариантами. Предоставлена Пояснительная записка

9) Планы сетей водопровода согласованы с заказчиком и соответствующими инстанциями. ПЗ.

10) Представлены расчеты на водопотребление. Основные показатели по водоснабжению обоснованы расчетами. Представлены гидравлический расчёт наружных сетей водопровода. Диаметры трубопроводов сетей, подтверждены гидравлическим расчётом. Предоставлен расчет побора насосной станции, резервуаров, (емкости для хранения воды) п.12. СНиП РК 4.01-02-2009.

11) Общие данные откорректированы.

12) Планы НВ выполнены в соответствии с п.5.1. ГОСТ 21.704-2011.

13) Предоставлен проект эксплуатации добычи подземных вод. Проектом предусмотрена установка водоподготовки. Предоставлены чертежи, схемы и т.д.

14) Деталировка колодцев, предусмотрена минимальные расстояние до внутренней поверхности колодцев согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.62.

15) Продольный профиль сетей водопровода выполнен согласно ГОСТ 21.704 -2011, п. 5.2, приложение В;

16) Таблица параметров водопроводных колодцев, марка колодца по грунтовым условиям, соответствует данными геологии. Таблица параметров колодцев приведена в соответствие.

По разделу Электроснабжение

17) Раздел дополнен и откорректирован, опросные листы на ДЭС и КТП, кабельный журнал откорректированы, принципиальная схема ВРУ, ЯУО добавлена, см. п.6.1.4 раздела 6 ГОСТ 21.613-2014.

18) Повторное заземления опор ВЛИ-0,4кВ, длина провода АС-1*50 откорректировано.

По оценке соответствии проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

19) Проект дополнен информацией по санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда, учтены требования действующих санитарных правил.

По сметной документации

20) откорректирована стоимость проектных работ и стоимость экспертизы, принята по расчету;

21) расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с откорректированной по замечаниям ведомостью объемов работ.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 разработчиком проекта установлен II нормальный уровень ответственности (технически и технологически не сложный)

Рабочий проект **«Строительство установки для очистки воды на водозаборных сооружениях хоз-питьевого назначения п. Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Проектные решения не противоречат требованиям санитарных правил СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»; СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»; СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения».

Таблица №7.1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Станция для очистки воды	комплект	1	1
2	КТПН-100/10/0,4кВ	комплект	1	1
3	Протяженность водопровода	км	0,2835	0,2835
4	Протяженность линии электропередач, в т.ч. ВЛИ-0,4кВ, КЛ-0.4 кВ	км	1,605	1,605
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2023 годов, в том числе:	млн.тенге	325,770	347,882
	СМР		135,983	160,842
	оборудование		135,974	130,400
	прочие		53,813	56,640
	из них по годам:			
	на 2021 год (ПИР)		6,606	6,391
	на 2022 год (Экспертиза)		1,291	1,079
	на 2023 год		317,873	340,412
6	Нормативная продолжительность строительства	месяц	4	4

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство установки для очистки воды на водозаборных сооружениях хоз-питьевого назначения п. Жолымбет Шортандинского района Акмолинской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению технико-экономическими показателями, указанные в таблице 7.1.

Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства» Шортандинского района» в соответствии с условиями меморандума от 29 декабря 2021 года.

Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа, по экологической оценке, деятельности проектируемого проекта строительства. О получении документов официально уведомить ТОО «MBS groups».

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Ақмола облысы Шортанды ауданы Жолымбет кентінің шаруашылық-ауыз су мақсатындағы су жинау құрылыстарында суды тазалауға арналған қондырғы құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 7.1 кестеде көрсетілген мынадай техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады.

Осы сараптамалық қорытынды тапсырыс берушімен бекітілген, растығы 2021 жылғы 29 желтоқсандағы меморандум талаптарына сәйкес «Шортанды ауданының құрылыс бөлімі» ММ-мен кепілдендірілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды.

Тапсырыс берушіге құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс жобасының қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алуға. Құжаттарды алғаны туралы «MBS groups» ЖШС-не ресми хабарлауға.

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

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

Ссылка на окончательную редакцию документации

Сейтнабиев Ж.Н.

Директор

ТОО «MBS groups»

Дуйсенов Р.А.

Эксперт

ТОО «MBS groups»

Мукашев Н.С.

Эксперт

ТОО «MBS groups»

Шойманова Т.Б.

Эксперт

ТОО «MBS groups»

Турдыбекова К.К.

Эксперт

ТОО «MBS groups»

Пискун Т.А.

Эксперт

ТОО «MBS groups»

Қолдас А.Б.

Эксперт

ТОО «MBS groups»