««Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның Тахтаброд ауылын жергілікті сумен жабдықтау көзінің құрылысы»» жұмыс жобасы бойынша

04.11.2023 ж. № DE-0107/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы аудан әкімдігінің сәулет, құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушы көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
"VIC Engineering" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Тараз қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

««Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның Тахтаброд ауылын жергілікті сумен жабдықтау көзінің құрылысы»» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Draft Expert» жауапкершілігі шектеулі серіктестік берді.

«Draft Expert» жауапкершілігі шектеулі серіктестік рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ DE-0107/23 от 04.11.2023 г.

по рабочему проекту
«"Строительство локального источника водоснабжения для села Тахтаброд района имени Габита Мусрепова, Северо-Казахстанской области"»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "VIC Engineering"

г. Тараз

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «"Строительство локального источника водоснабжения для села Тахтаброд района имени Габита Мусрепова, Северо-Казахстанской области"» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью «Draft Expert».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью «Draft Expert».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның Тахтаброд ауылын жергілікті сумен жабдықтау көзінің құрылысы», "Строительство локального источника водоснабжения для села Тахтаброд района имени Габита Мусрепова, Северо-Казахстанской области"

Дополнительные сведения: DE-0093-03, 07.09.2023, заявления 06.09.2023

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

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

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области"

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "VIC Engineering"

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: Draft-03/00165 от 06.09.2023

- договор №2 от 08.02.2017г. между Заказчиком - КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» и генеральным проектировщиком - ТОО «VIC Engineering»;
- задание на проектирование, выданное КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» и утвержденное 20 ноября 2022 года;
- архитектурно-планировочное задание № KZ50VUA00014990 от 22.02.2017 года, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства района имени Габита Мусрепова»;
- решение акима Тахтабродского сельского округа района имени Габита Мусрепов Северо-Казахстанской области №5 от 26 мая 2017 года о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования (аренды) на земельный участок;
- решение акима Тахтабродского сельского округа района имени Габита Мусрепов Северо-Казахстанской области №25 от 1 октября 2019 года о предоставлении права временного возмездного долгосрочного землепользования (аренды) на земельный участок;

- постановление акимата района Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области №46 от 17 февраля 2017г. «О выдаче разрешения КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» на проектирование и строительство локального водоснабжения из подземных вод в селе Тахтаброд района Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области»;
- земельно-кадастровый план (кадастровый номер 15-165-051-1091) серия №29-16/70 от 24 мая 2017 года;
- земельно-кадастровый план (кадастровый номер 15-165-051-1103) серия №6000391 от 23 сентября 2019 года;
- расчет на проектные и изыскательские работы;
- технический отчёт об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «РГП КазАэроГеодезия» в ноябре 2021 года (государственная лицензия ГСЛ № 17002659 от 15.02.2017 года);
- технический отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «Группа Компаний «АСП» в феврале 2022 года (государственная лицензия ГСЛ № 20009373 от 30.06.2020 года);
- протокол технического совещания по выполнению рабочего проекта по разработке ПСД на строительство локальных источников водоснабжения в селах Гаршино, Тахтаброд, Тахтаброд района имени Габита Мусрепова СКО от 18 мая 2017года;
- протокол заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 4 декабря 2013г. №27 «Об утверждении эксплуатационных запасов подземных вод по разведочно-эксплуатационной скважине №2803»;
- санитарно-эпидемиологическое заключение ГУ «ДКГСЭН МЗ РК по СКО» №03-10/1316-1316 от 20 ноября 2013г. – о возможности использования источников воды для хоз-питьевого водоснабжения;
- письмо акима Тахтабродского сельского округа №6.26.1-41/131 от 06.08.2019г. – об отсутствии зеленых насаждений на площадках водозабора и водоразбора, в коридоре инженерных сетей;
- письмо филиала РГП «Казгидромет» Министерства энергетики РК по Северо Казахстанской области исх.№33-03-1-95/156 от 5 февраля 2018г. – об уровнях воды в реке Аккан-Бурлук за период наблюдений 2015 - 2017 годов;
- письмо филиала «Есиль Су» РГП «Казводхоз» исх.№18-17-24/13-746 от 30 мая 2019г. – о расстояниях от крайней точки водовыдела Ишимского группового водопровода и подключенных к нему отводов иных хозяйствующих субъектов;
- письмо КГУ «Отдел ветеринарии акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» №6.8.21/210 от 17.06.2019г. – о сибиреязвенных захоронениях;
- письмо КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата СКО» исх.№3.4.2-26/1405 от 02.08.2019г. – об отсутствии на проектируемых площадках земель государственного лесного фонда;
- письмо РГУ «Департамент экологии по Северо-Казахстанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №02-2-02/1195 от 20.09.2019г. – об отсутствии на проектируемых площадках объектов, имеющих особую экологическую ценность;
- письмо РГУ «Северо-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК», исх. № 03-16/701 от «07» октября 2019 года – об отсутствии под строительными площадями, проектируемых в селе Тахтаброд объектов, относящихся к категории особо охраняемых природных территории местного значения;

- письмо КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№6.5.1-12/392 от 23.10.2019 года – об ограждении площадок строительства;
- письмо и.о акима Тахтабродского сельского округа №6.26.1-41/175 от 14.10.2019 года – о тарифах на воду;
- письмо и.о акима Тахтабродского сельского округа №6.26.1-35/024 от 30.01.2023г. – о численности населения села и поголовье скота села на 01.01.2023 года;
- письмо Северная региональная дирекция телекоммуникаций (СРДТ) АО «Қазақтелеком» исх.№18-11/605 от 15.09.2020 года – о беспроводной связи;
- утвержденный план площадок водозабора и водоразбора для с.Тахтаброд;
- анализы воды из скважины №2803 с.Тахтаброд за 2020 год;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№229 от 07.08.2020 год – о проектировании скважин рассола;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№163 от 10.02.2021г. – гарантийное письмо на оформление земельных участков на трассы инженерных сетей в последующем;
- письмо ГУ «Управление культуры, архивов и документации акимата Северо-Казахстанской области» исх.№21.4-8/1492 от 21.11.2019г. – об отсутствии на проектируемых площадках и трассах памятников истории и культуры, состоящих в государственном реестре;
- уведомление №KZ07VNW00004140 от 30.11.2020г. – участок площадки водозабора с.Тахтаброд находится в расчетном I поясе зоны санитарной охраны участка подземных вод Тахтаброд;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№6.6.1-13/247 от 10.03.2021г. – о генеральном плане с. Тахтаброд;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№ 6.6.1-13/245 от 10.03.2021г. – о расстояниях по привозу, отвозу материалов;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№ 6.6.1-13/244 от 10.03.2021г. – о расстоянии от железнодорожной станции до с. Тахтаброд;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№371 от 28.10.2020г. – о пожарных гидрантах и пожарных подразделениях, напорах в сети;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищнокоммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№381 от 3.11.2020г. – о способе охраны площадки водозабора Тахтаброд – техническими средствами охраны;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищнокоммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№6.6.1-13/243 от 10 марта 2021г. – о напорах в проектируемой сети водопровода;

- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№ 6.6.1-13/246 от 10 марта 2021г. – о месторасположении колодца в проектируемую водопроводную сеть села;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№6.7.4-10/105 от 22.02.2022г. – гарантийное письмо на оформление земельного участка 100*110 для водозабора;
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№ 6.7.4-10/625 от 15.08.2023г. – об источниках финансирования и сроках строительства.

Технические условия:
- на электроснабжение №09/131 от 18 ноября 2019 года, выданные ТОО «Кокшетау Энерго»;
- на электроснабжение №09/132 от 18 ноября 2019 года, выданные ТОО «Кокшетау Энерго»;
- на проектирование пересечения кабеля ВОЛС с проектируемым водопроводом и линией ВЛ-10кВ, выданные ТУСМ-8 АО «Казахтелеком» № 08-1379- 7/2019 от 24.07.2019г. ;
- на пересечение проектируемой линией ВЛ-10кВ с а/д Тахтаброд-Сазоновка , выданные КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова СКО» №6.6.1-12/234 от 28.09.2020г.

5.2. Согласования заинтересованных организаций
- письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» исх.№ 6.7.4-10/40 от 18.01.2023 года, содержащее данные о согласовании топографической съемки;
- согласование РГУ «Севказнедра» исх.№26-12-05/958 от 29.07.2021г. об утилизации рассолов после водоподготовки в поглощающую скважину;
- согласование ТУСМ-8 ОДС АО «Казахтелеком» проекта пересечения водопровода (две нитки) и линии ВЛ-10 кВ кабеля ВОЛС по техусловиям;
- согласование ТОО «Кокшетау Энерго» проекта электроснабжения площадки водозаборных сооружений по техническим условиям №09/131 от 18.11.2019года;
- согласование ТОО «Кокшетау Энерго» проекта электроснабжения площадки водопроводных сооружений по техническим условиям №09/132 от 18.11.2019 года.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:
1) Том 1. Паспорт рабочего проекта.
2) Том 2. Общая пояснительная записка. Исходные данные.
3) Том 2.1 Книга 1. Приложения. Документы. АПЗ. Земельно-кадастровые планы. Технические условия
4) Том 2.1 Книга 2. Приложения. Заключения, проекты с согласованиями
5) Том 2.1 Книга 3. Приложения. Перечень применяемого варианта оборудования, материалов и изделий.
6) Том 3. Книга 1. Инженерно-геологические изыскания.
7) Том 3. Книга 2. Инженерно-геодезические изыскания.
8) Том 4. Книга 1. Проект разведочно-эксплуатационных скважин

9) Том 4. Книга 2. Проект установления ЗСО подземного источника водоснабжения
10) Том 5. Книга 1, Книга 2, Книга 3. Чертежи. Площадка водозабора, Площадка водоразбора, Внеплощадочные инженерные сети
11) Том 6. Охрана окружающей среды
12) Том 7. Проект организации строительства
13) Том 8. Книга 1.Книга 2. Книга 3. Сводный сметный расчет стоимости строительства, Объектные, локальные и ресурсные сметы. Площадка водозабора Внеплощадочные инженерные сети.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки проекта является:
- стабильное обеспечение жителей села Тахтаброд качественной хоз-питьевой водой, соответствующей требованиям санитарных норм и правил. Реализация проекта создаст условия для развития экономики – улучшение социально-бытовых, санитарно-эпидемиологических условий населения села. На перспективу предусмотрена подача воды в разводящую водопроводную сеть села от водопроводного колодца, расположенного на площадке водоразбора (водопроводных сооружений).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен на территории Тахтабродского сельского округа района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области.
Объект инженерно-геодезических изысканий расположен в Республике Казахстан, Северо-Казахстанская область, район имени Габита Мусрепова.
В геоморфологическом отношении рассматриваемая территория характеризуется как равнинная, со слаборасчленённым рельефом. Абсолютные от-метки поверхности земли порядка 300 м.
Поверхностные ресурсы района представлены р.Аккан-Бурлук – правым притоком р.Есиль и немногочисленными небольшими речками и озёрами.
Длина р.Аккан-Бурлук 176 км, площадь водосбора – 6 720 км^2. Долина извилистая, ассиметричная с высоким сильно рассечённым правым склоном. Преобладающая ширина реки – 0,5-0,8 км.
Правый склон умеренно крутой, высотой 20-30 м, левый – пологий вы-сотой 12-15 м, с широкой (до 1,0 км) террасой. В нижнем течении реки оба склона отвесные, местами нависают над рекой скалистыми утёсами. У подош-вы склонов в верхнем и нижнем течении реки часто встречаются выходы грунтовых вод в виде небольших родников. Река Аккан-Бурлук является ос-новным источником формирования эксплуатационных запасов подземных вод.
Для района характерно большое количество бессточных замкнутых понижений.
Грунты района, в основном, глинистые, суглинистые, супесчаные. Почвы – темно-каштановые, солонцеватые. Равнина покрыта разнотравно-ковыльной степью. В пойме реки – заросли кустарников и луговая растительность.
Климат района резко континентальный с жарким сухим летом и суровой малоснежной зимой. Среднегодовая температура воздуха равна +1,0°С. Абсолютный максимум температуры воздуха +42,0°С наблюдается в июле. Абсолютный минимум температуры воздуха –50,0°С наблюдался в январе.
Средняя дата перехода температуры воздуха через 0°С весной приходится на 12-13 апреля, осенью – 22 октября. Продолжительность безморозного периода около 190 дней.
Годовая сумма осадков составляет 288 мм. На тёплую часть года приходится 204 мм, на холодный период – 84 мм. Суточный максимум осадков – 70 мм.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова 12 ноября, сходит снег обычно в апреле. Средняя высота снежного покрова 25-35 см. В малоснежные зимы высота снежного покрова составляет 15 см.
Преобладающими являются ветры юго-западного направления. Средне-годовая скорость ветра равна 4,5 м/сек.
Нормативная глубина промерзания – 2,1 м.
Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 250 см. Испарение с поверхности воды составляет в среднем – 844 мм.
Средняя величина испарения минус осадки составляет – 568 мм.
Район не сейсмичен.

Климатический подрайон по СНиП 2.04–01–2010	1В
Абсолютная минимальная температура воздуха	минус 44°С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	9,1°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	81%
Количество осадков за ноябрь-март	74 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	6,4 м/с
Барометрическое давление	1000 гПа
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	плюс 24,9°С
Абсолютная максимальная температура воздуха	плюс 40°С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	плюс 11,9°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	68%
Количество осадков за апрель-октябрь	277 мм
Преобладающее направление ветра за июнь-август	СЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	4,6 м/сек
Средняя годовая температура воздуха	плюс 0,9°С
Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже 0°С	172 дня

Гидрогеологические условия участка расположения водозабора Участок поисково-разведочной скважины для водоснабжения
с.Тахтаброд расположен на высоком левобережном склоне долины р.Аккан-Бурлук. Водовмещающие породы представлены верхней трещиноватой зоной красноцветных песчаников, аргиллитов и алевролитов девона. Глубина развития трещиноватости достигает 50 м. Наибольший водоприток отмечается в интервале 5,75-33,0 м.

В кровле пласта залегают глинисто-дресвяно-щебнистые образования мезозойской коры выветривания и разнозернистые пески с примесью гравия среднечетвертичного-современного аллювиального горизонта.
Бурение и опытно-фильтрационные работы показали значительную не-однородность фильтрационных свойств обводнённых пород.
Дебиты скважин изменяются от 0,63 до 14,29 л/сек при удельных дебитах от 0,019 до 2,48 л/сек.
Воды напорно-безнапорные. Напор создаётся за счёт глинистых разностей покровных отложений. Величина напора изменяется в пределах 4,1-19,85 м. значение коэффициента фильтрации по данным опытных работ изменяется от 0,17 до 9,81 м/сут.
Расчётные гидрогеологические параметры составляют:
Пъезопроводность – 1,63*105 м^2/сут;
Водопроводимость – 163,0 м^2/сут;
Амплитуда колебания уровня – 0,77 м;
Эксплуатационные запасы трещинных вод формируются в основном за счёт поверхностных вод р.Аккан-Бурлук и дополнительно за счёт инфильтрации атмосферных (снеготалых) осадков.
Эксплуатационные запасы утверждены в количестве по категориям С1 – 452,7 м^3/сут. (МД «СевКазНедра» Протокол ТКЗ №27 от 04.12.2013г.).

6.2 Проектные решения
6.2.1 Генеральный план
Площадка водозабора
Площадка водозабора расположена на высоком левобережном склоне долины р.Аккан-Бурлук.
По данным топографической съемки территория площадки строительства выражена уклоном 0.012 промиль. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа площадки водозабора плавно колеблются от 235,68 м до 235,93 м.
Согласно материалам инженерно-геологических изысканий глубина промерзания составляет 2,1 м, грунтовые воды вскрыты на глубине от 5 до 21 м.
На территории площадки расположена разведочно-эксплуатационная скважины № 2803.
Территория площадки свободна от застройки.
Площадь земельного участка в границах отвода составляет 0,25 га.
Основные планировочные решения генерального плана обусловлены заданием на проектирование.
Для строительства площадки водозабора используется территория в ограде площадью 8928,5 м^2.
Генеральным планом предусмотрено размещение на площадке следующих зданий и сооружений:
- рабочая скважина с насосной станцией I-го подъема – 1 шт.;
- резервная скважина с насосной станцией I-го подъема – 1 шт.;
- трансформаторная подстанция – 1 шт.;
- дизельная электростанция – 1 шт.;
- ограждение площадки.
Основные показатели по генплану приведены в таблице 2.2.1.1.

Таблица 2.2.1.1 - Основные показатели по генплану

Наименование	Значение
Площадь участка в пределах ограждения, $м^2$	8 928.5
Площадь застройки территории, $м^2$	157.0
Площадь озеленения территории с учетом задернения, $м^2$	8 443.8
Площадь покрытия проездов площадок, тротуаров, $м^2$	627.7
Процент застройки, %	1.8
Процент озеленения с учетом задернения, %	91.2
Протяженность ограды с учетом ворот, м	379.4

Высотная посадка зданий и сооружений решена в соответствии с технологическими требованиями и с учетом существующего рельефа. Проектные отметки зданий, автомобильных дорог определены в результате вариантных проработок организации рельефа.

Принятая отметка пола позволила решать планировку площадки в насыпи с естественным отводом дождевых и талых вод от зданий и с автомобильных дорог. Уклоны по дорогам и проездам предусмотрены минимальные 0,004 ‰. Общий уклон территории в северо-восточном направлении.

До начала планировочных работ предусматривается снятие плодородного слоя почвы толщиной 0,20 м и складирование его в резерв на площадке для последующего использования на нужды озеленения площадки.

Для обслуживания насосных станции I-го подъема предусматривается въезд на территорию площадки.

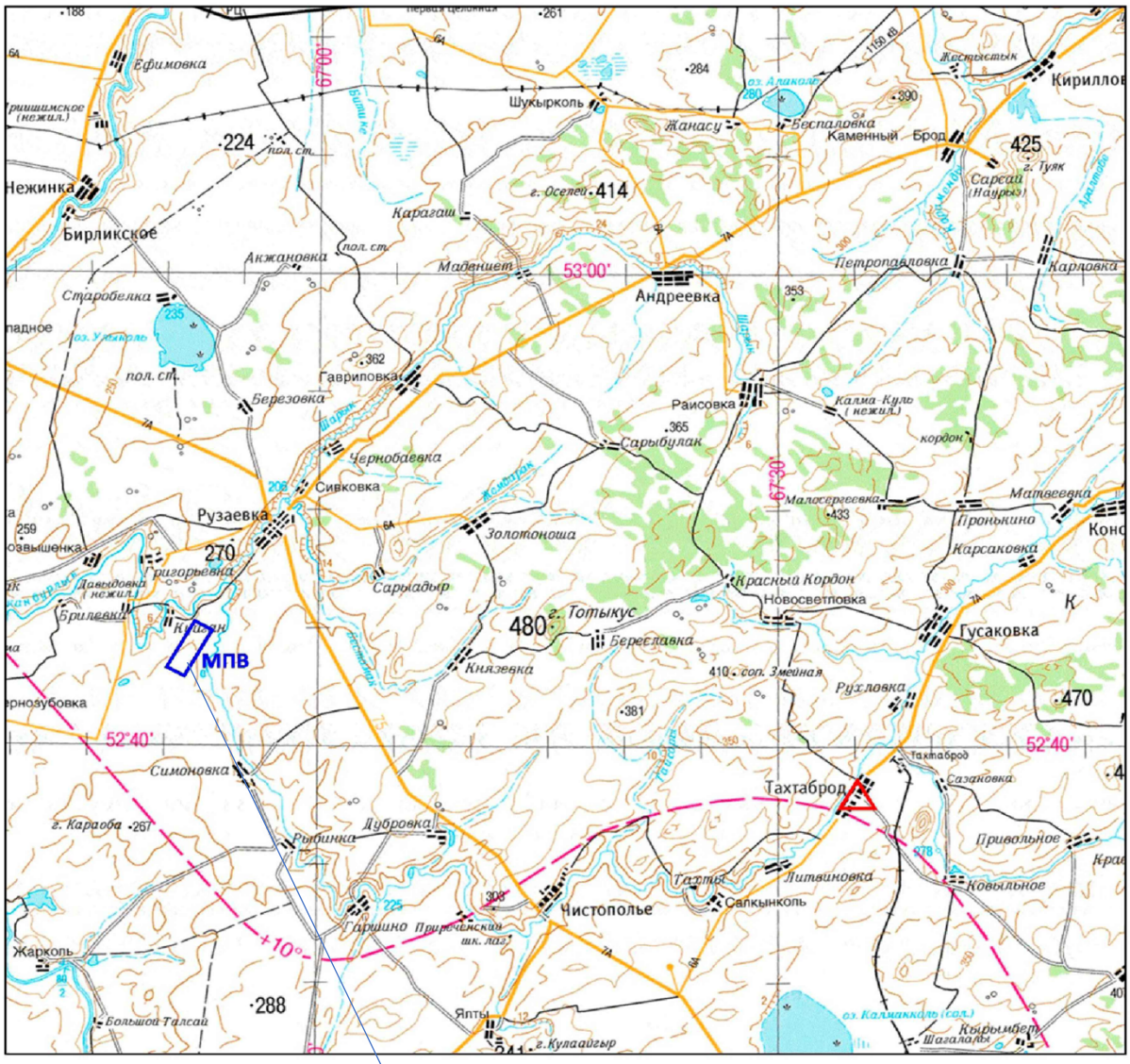
Автомобильная дорога запроектирована IV-в категории согласно СН РК 3.03-22-2013.

Поперечные уклоны проезжей части приняты 20 ‰.

Тип дорожной одежды внутренней автомобильной дороги и площадки принят с учетом требований СН РК 3.03-22-2013, СН РК 3.03-01-2013 и СН РК 3.03-04-2014. Конструкция дорожной одежды принята из асфальтобетонного покрытия. Ширина автомобильной дороги принята 3,5 м согласно СН РК 3.03-22-2013, так как интенсивность движения автомобилей составляет менее 25 единиц в сутки. Въезд на территорию площадки будет выполняться на время профилактического осмотра или ремонта, а так же полива зеленых насаждений.

Отвод поверхностных ливневых и талых вод с автодороги и площадки предусмотрен открытым способом.

План расположения автомобильной дороги и площадки, см. чертеж 2/2-02.17-1-ГП.



Рузаевское месторождение подземных вод

Ситуационная схема расположения площадки водозабора

Решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций

Трассировка проектируемых инженерных коммуникаций выполнена с учетом требований действующих норм и правил, условий удобного обслуживания и по кратчайшим расстояниям от источников снабжения параллельно линиям застройки по свободной территории.

Прокладка инженерных коммуникаций предусматривается подземной в траншеях.

Подземным способом прокладываются водопровод хозяйственно-питьевой, а так же кабели силовые 6 кВ и 0,4 кВ, электроосвещения, видеонаблюдения и другие

Сводный план инженерных сетей, смотри чертеж 2/2-02.17-1-ГП.

Благоустройство и озеленение

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории площадки водозабора предусматривается благоустройство и озеленение. Устройство тротуаров шириной 1,0 м

из тротуарной плитки предусматривается к трансформаторной подстанции, дизельной электростанции, а также на тропе наряда.
Посадка деревьев и кустарников предусматривается на свободной от застройки территории, где отсутствует прокладка инженерных коммуникаций. Благоустройство площадки предусматривает посадку кустарников сирени, районированных в данной местности, а так же размещение малых архитектурных форм (лавочек, урна металлическая для мусора, площадка для установки мусорных контейнеров).
Засыпка благоустраиваемой территории растительным грунтом 0,2 м с посевом многолетних трав предусматривается вокруг проектируемых зданий и сооружений.
Полив зеленых насаждений производится из крана возле насосной станции I-го подъема.
План благоустройства и озеленения территории, смотри чертеж 2/2-02.17-1-ГП.

Организация охраны территории

Согласно п. 17.1.4. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 13.06.2017г.) «Водопроводные сооружения должны ограждаться».
В соответствии с примечанием 2 к п. 17.1.4. СНиП РК 4.01-02-2009 «Ограждение площадок водопроводных и водозаборных сооружений для водоснабжения сельских населенных пунктов принимается согласно пункту 4 таблицы 1 СП РК 3.02-142-2014 «Проектирование ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений».
Ограждения проектируемой площадки водозабора села в соответствии с пунктом 4 таблицы 1 СП РК 3.02-142-2014 «Проектирование ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» должно быть высотой 1,6 или 2 м., металлическое, так как площадка находится вне территории села Тахтаброд.
По письму Заказчику – КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» ограждение проектируемой площадки водозабора запроектировано металлическое глухое из оцинкованных профилированных листов высотой 2 м с насадкой из колючей проволоки 0,5 м. На въезде предусмотрены металлические ворота и калитка (Приложение 18 Том 2.1 Книга 1).
На площадке водозабора с зоной санитарной охраны первого пояса предусматриваются технические средства охраны:
- запретная зона шириной 5,0 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей или гладкой проволокой на высоту 1,2 м;
- тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1,0 м на расстоянии 3,0 м от ограждения запретной зоны.
- столбы-указатели, обозначающие границы запретной зоны;
- охранное освещение по периметру ограждения;
- периметральная автоматическая охранная сигнализация;
- видеонаблюдение.
План ограждения территории, смотри чертеж 2/2-02.17-1-ГП.

Площадка водоразбора (водопроводных сооружений)

Исходные данные:
- Земельно-кадастровый план земельного участка - право временного безвозмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на 5 лет – для строительства и обслуживания площадки водоразборного сооружения площадью 0,64 га (80х80 м), серия №29-16/70, кадастровый номер №15-165-051-1091
По данным топографической съемки территория площадки строительства выражена незначительным уклоном. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа насосной станции плавно колеблются от 280,29 м до 279,60 м.

Согласно данным материалов инженерно-геологических изысканий глубина промерзания составляет 2,1 м, грунтовые воды вскрыты на глубине от 5 до 21 м.
Территория площадки свободна от застройки.
Площадь земельного участка в границах отвода составляет 0,5616 га.
Основные планировочные решения генерального плана обусловлены заданием на проектирование.
Для строительства площадки водоразбора используется территория в ограде площадью 0,5616 га.
Генеральным планом предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:
- станция очистки воды (СОВ) – 1 шт.;
- резервуары чистой воды V-200 м^3 - 2 шт.;
- насосная станция II-го подъема – 1 шт.;
- резервуар-накопитель V-50 м^3 – 1 шт. (для хоз-бытовых стоков);
- резервуар-накопитель V-100 м^3 – 1 шт. (для производственных стоков);
- караульное помещение – 1 шт.;
- трансформаторная подстанция – 1 шт.;
- дизельная электростанция – 1 шт.;
- ограждение площадки.

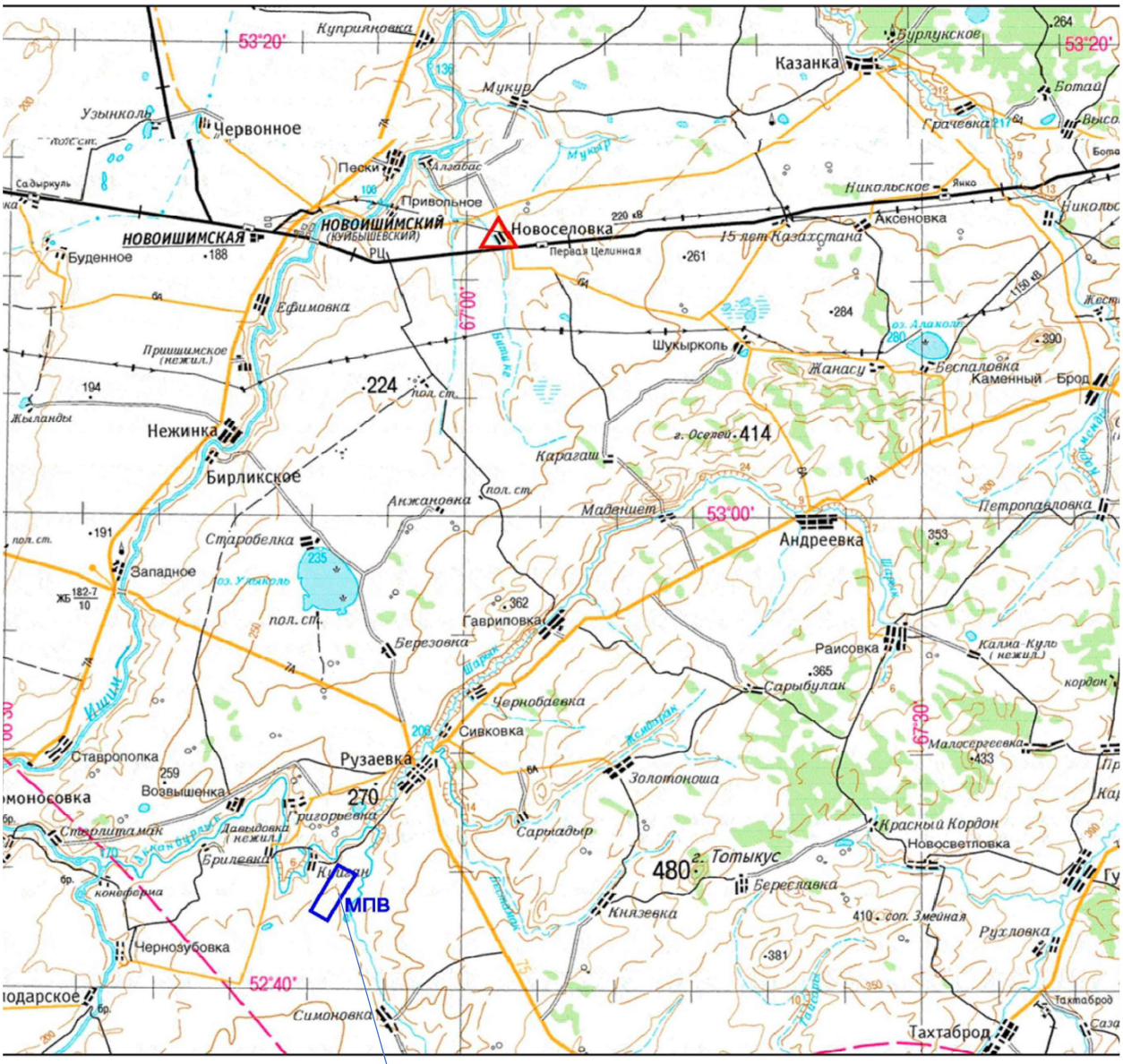
Основные показатели по генплану приведены в таблице 2.2.2.1.

Организация рельефа

Высотная посадка зданий и сооружений решена в соответствии с технологическими требованиями и с учетом существующего рельефа. Проектные отметки зданий, автомобильных дорог определены в результате вариантных проработок организации рельефа.
Принятая отметка пола позволила решать планировку площадки в насыпи с естественным отводом дождевых и талых вод от зданий и с автомобильных дорог.
Уклоны по дорогам и проездам предусмотрены минимальные 0,004 ‰ . Общий уклон территории в западном направлении.
До начала планировочных работ предусматривается снятие плодородного слоя почвы толщиной 0,20 м и складирование его в резерв на площадке для последующего использования на нужды озеленения площадки.
Плодородный слой почвы используется на нужды благоустройства и озеленения.

Внутриплощадочные автомобильные дороги и подъездная автодорога

Внутриплощадочные автомобильные дороги, проезды и тротуары запроектированы на основании схемы грузопотоков, исходя из обеспечения удобного и кратчайшего сообщения между разгрузочными и погрузочными фронтами, а также с учетом противопожарного обслуживания и безопасности людских потоков.
Для обслуживания сооружений на площадке предусматривается въезд на территорию и площадка.
Автомобильная дорога запроектирована IV-в категории согласно СН РК 3.03-22-2013.
Поперечные уклоны проезжей части приняты 20 ‰.



Месторождение подземных вод

Ситуационная схема расположения площадки водоразбора

Все проезды и площадки, обслуживающие транспортные операции, асфальтируются. Основные проезды и площадки обрамляются бортовым камнем. Ширина проезжей части 6,0 м. Радиусы дорог на поворотах запроектированы от 8 м до 15 метров.
Тип дорожной одежды внутренней автомобильной дороги и площадки принят с учетом требований СН РК 3.03-22-2013, СН РК 3.03-01-2013 и СН РК 3.03-04-2014.
Конструкция дорожной одежды принята из асфальтобетонного покрытия.
Ширина автомобильной дороги принята 4,5 м согласно СН РК 3.03-22-2013, так как интенсивность движения автомобилей составляет менее 25 единиц в сутки. Въезд на территорию площадки будет выполняться на время профилактического осмотра или ремонта, а так же полива зеленых насаждений.

Таблица 2.2.2.1 - Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	Площадь участка в пределах ограждения	$м^2$	5 616,0
2	Площадь застройки	$м^2$	546,0
3	Площадь покрытия проездов площадок, тротуаров	$м^2$	1 016,6
4	Площадь озеленения	$м^2$	405 304
5	Процент застройки	%	9,7
6	Процент озеленения	%	72,2

Отвод поверхностных ливневых и талых вод с автодороги и площадки предусмотрен открытым способом.
Въезд на территорию предусмотрен с южной стороны.
Покрытие дорог – асфальтобетон Тип I.
Покрытие тропы наряда предусмотрено покрытием Тип II.
Решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций Трассировка проектируемых инженерных коммуникаций выполнена с учетом требований действующих норм и правил, условий удобного обслуживания и по кратчайшим расстояниям от источников снабжения параллельно линиям застройки по свободной территории.
Прокладка инженерных коммуникаций предусматривается подземной в траншеях.
Подземным способом прокладываются водопровод хозяйственно-питьевой, а так же кабели силовые 6 кВ и 0,4 кВ, электроосвещения, видеонаблюдения, пожарно-охранной сигнализации и КИПиА контрольные.

Благоустройство и озеленение

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории площадки водопроводных сооружений предусматривается благоустройство и озеленение.
Устройство тротуаров шириной 1,0 м из тротуарной плитки предусматривается к тропе наряда.
Посадка деревьев и кустарников предусматривается на свободной от застройки территории, где отсутствует прокладка инженерных коммуникаций. Благоустройство площадки предусматривает посадку кустарников сирени, районированных в данной местности, а так же размещение малых архитектурных форм (лавочек, урна металлическая для мусора, площадка для установки мусорных контейнеров).
Засыпка благоустраиваемой территории растительным грунтом 0,2 м с посевом многолетних трав предусматривается вокруг проектируемых зданий.
Полив зеленых насаждений производится из крана возле насосной станции II-го подъема.
План благоустройства и озеленения территории, смотри чертеж 2/2-02.17-2-ГП лист 4.

Организация охраны территории

Согласно п. 17.1.4. СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями по состоянию на 13.06.2017г.) «Водопроводные сооружения должны ограждаться».
В соответствии с примечанием 2 к п. 17.1.4. СНиП РК 4.01-02-2009 «Ограждение площадок водопроводных сооружений для водоснабжения сельских населенных пунктов принимается согласно пункту 4 таблицы 1 СП РК 3.02-142-2014 «Проектирование ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений».
Ограждения проектируемой площадки водоразбора (водопроводных сооружений) села Тахтаброд в соответствии с пунктом 4 таблицы 1 СП РК 3.02-142-2014 «Проектирование

ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» должно быть высотой 1,6 или 2 м., металлическое или железобетонное дырчатое, так как площадка находится на территории села Тахтаброд.
По письму Заказчику – КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» ограждение проектируемой площадки водоразбора (водопроводных сооружений) запроектированы металлическое глухое из оцинкованных профилиированных листов высотой 2 м с насадкой из колючей проволоки. На въезде должны быть металлические ворота и калитка (Приложение 18 Том 2.1 Книга 1).
Примыкания к ограждению строений, кроме караульного помещения других зданий и сооружений нет.
На площадке предусматриваются технические средства охраны:
- запретная зона шириной 5,0 м вдоль внутренней стороны ограждения площадки, ограждаемая колючей или гладкой проволокой на высоту 1,2 м;
- тропа наряда внутри запретной зоны шириной 1,0 м на расстоянии 3,0 м от ограждения запретной зоны.
- столбы-указатели, обозначающие границы запретной зоны;
- охранное освещение по периметру ограждения;
- периметральная автоматическая охранная сигнализация;
- видеонаблюдение.

6.2.2 Технологические решения

Рабочим проектом «Работы по разработке проектно-сметной документации на строительство локального источника водоснабжения в селе Тахтаброд района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» (далее – Проект) предусмотрено строительство локальных сооружений водоподачи и водоподготовки на проектируемых площадках водозабора и водоразбора (водопроводных сооружений) соответственно и инженерных сетей между площадками (водопровод и линии электроснабжения).
Проектом согласно задания на проектирование не предусмотрены реконструкция существующих водопроводных сетей и сооружений, а также строительство новых водопроводных сетей по территории села Тахтаброд и сооружений на них**.**
Особые условия строительства – сейсмичность 6 баллов.
Категория надежности системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды - I.
Уровень ответственности раздела – II (нормальный) технически несложный.
Для проектируемого объекта предусмотрено строительство локального источника водоснабжения в селе Тахтаброд в составе:
- площадка водозабора, площадка водоразбора (водопроводных сооружений) и инженерных сетей между площадками (далее – Объект), установлен II (второй) нормальный уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным в соответствии с п.п.3 п. 9 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2020г).
Производительность водопроводных сооружений согласно решений проекта составит:
$Q_{сут.max.}$ = 344,03 м^3/сут.
$Q_{час.max.}$ = 38,10 м^3/час.
В районе села Тахтаброд источниками водоснабжения могут быть поверхностные воды реки Аккан Бурлук, подземные воды и вода из групповых водопроводов.

Поверхностные воды ближайшей к селу Тахтаброд реки Аккан Бурлук не могут быть использованы в качестве источника водоснабжения вследствие того, что сезонные колебания качества речной воды и уровня воды в реке достаточно резкие, и зимой река промерзает.

Вода из групповых водопроводов.

Расстояние от крайней точки водовыдела Ишимского группового водопровода и подключенных к нему отводов иных хозяйствующих субъектов, т.е от отвода на с.Нежинка по прямому пути до с.Тахтаброд по информации филиала «Есиль Су» РГП «Казводхоз» составляет – 73,0 км (Приложение 12 Том 2.1 Книга 1).

В связи с её удаленностью групповой водопровод не может быть принят в качестве источника воды для хоз-питьевого водоснабжения населения с.Тахтаброд.

В 2013г. для целей поиска источника воды для водоснабжения населения с.Тахтаброд была пробурена разведочно-экплуатационная скважина №2803.

Протоколом заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых от 4 декабря 2013г. №27 для села Тахтаброд утверждены эксплуатационные запасы подземных вод по разведочно-эксплуатационной скважине №2803 по категории С1 в количестве 452,7 м^3/сут на 25-летний срок эксплуатаций водозаборов для холодного питьевого водоснабжения с предварительной водоподготовкой.

Санитарно-эпидемиологическим заключением ГУ «ДКГСЭН МЗ РК по СКО» №03-10/1301-1301 от 18 ноября 2013г. предложено, что использование воды из локальных источников для хозяйственно-питьевого водоснабжения возможно при условии установки системы очистки воды, при обязательном согласовании системы очистки воды с ГУ «ДКГСЭН МЗ РК по СКО» и последующим отбором воды на санитарно-химические, бактериологические и радиологические показатели.

На основании Кодекса Республики Казахстан «О здоровье нации и системе здравоохранения населения» вышеуказанное санитарно-эпидеомологическое заключение имеет обязательную силу.

Поэтому источником воды для хоз-питьевого водоснабжения села Тахтаброд выбраны подземные воды в районе ранее пробуренной разведочно-эксплуатационной скважины №2803, которая находится в районе им. Г.Мусрепова Северо-Казахстанской области, в 2,55 км на северо-восток от окраины с.Тахтаброд, в 3,7 км по азимуту 346° от тригопункта с аб-солютной отметкой 390,1м., в 5-10,0 м от поисково-разведочной скважины №2803.

Географические координаты: 52°33'14"с.ш. и 67°02'41"в.д.

При максимально суточном расходе воды для нужд водопотребления села Тахтаброд ($Q_{сут.max}$. = 344,03 м^3/сут.) с численностью населения на 1 января 2023г. – 1022 человека, утвержденных эксплуатационных запасов подземных вод по разведочно-эксплуатационной скважине №2803 по категории С1 в количестве 452,7 м^3/сут достаточно, и поэтому нет необходимости в использовании дополнительных источников водоснабжения.

Таким образом, подземный источник водоснабжения удовлетворяет следующим требованиям:

а) обеспечивает получение из него необходимого количества воды;

б) обеспечивает бесперебойность снабжения водой потребителей;

в) дает воду такого качества, которое позволяет достичь требуемого качества путем её очистки;

г) обеспечивает возможность подачи воды объекту с наименьшими затратами средств;

д) отбор воды из скважин не нарушает сложившуюся экологическую систему.

Таким образом, источником воды для водоснабжения с. Тахтаброд выбраны подземные воды в районе разведочно-эксплуатационной скважины №2803.

Опорной скважиной принята - разведочно-эксплуатационная скважина №2803.

Проектом предусмотрено бурение эксплуатационной и резервной скважин.
Анализы воды из разведочно-эксплуатационной скважины №28303 для с. Тахтаброд были проведены в 2013гг. в ходе поисково-разведочных работ для обеспечения запасами подземных вод сельских населенных пунктов района имени Габита Мусрепова СКО (Заказчик - МД «Севказнедра», Исполнитель - АО «Кокшетаугидрогеология»).
Анализы воды проведены также в июле 2020г., которые взяты за основу при проектировании.
Состав воды из скважины №2803 за 2020г. по некоторым показателям не 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», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209, см. Таблица 5.1.2.1.

Таблица 5.1.2.1 - Химические и другие показатели воды из скважины №2803

Показатели	Ед. изм.	Обнаруженная концентрация	Нормативные показатели*, не более
Общая жесткость	мг*экв/л	**6,9/7,8**	7,0
Железо	мг/л	0,25/0,35	0,3
Радионуклиды α-активность	Бк/л	**0,24±0,07**	0,1

Комплекс локальных водопроводных сооружений (сооружения на площадках водозабора и водоразбора) должен обеспечить подачу водопотребителям необходимых объемов воды хоз-питьевого качества и с необходимым напором.
Централизованная системы водоснабжения с.Тахтаброд по степени обеспеченности подачи воды относится к I категории обеспеченности подачи воды, так как проектом принят объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод высокого давления (п.7.4 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).
По I категории обеспеченности подачи воды допускается снижение подачи воды на питьевые нужды в объеме не более 30% расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий; длительность снижения подачи не должна превышать 15 суток. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время проведения ремонта, но не более чем на 24 часа.

Схема водоснабжения и отвода стоков

Проектом принят объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод высокого давления. Схема водоснабжения принята следующая: вода из водозаборного узла подается на очистные сооружения воды (станция очистки воды), расположенную на площадке водопроводных сооружений и далее после очистки - в резервуары питьевой воды (далее – РЧВ).
Из РЧВ очищенная вода (хоз-питьевого качества) насосной станцией II-го подъема подается по 2-м ниткам водовода до точки подключения к разводящей сети водоснабжения населенного пункта. Разводящие сети села разрабатываются отдельным проектом и в данном проекте не рассматриваются.
Обеззараживание воды предусмотрено в помещении водопроводных очистных сооружений методом хлорирования (см. раздел ТХ к очистным сооружениям).

В соответствии с принятой схемой водоснабжения проектом предусматривается состав сооружений:
- скважины (1-рабочая, 1-резервная) проектируемые - разработаны отдельным альбомом;
- подающий трубопровод (В9) от скважин до очистных сооружений (разработан отдельным разделом), резервуары питьевой воды W=200 м^3 (2 шт.) - разработаны отдельным альбомом;
- отводящий трубопровод (ОТ) от резервуаров питьевой воды в насосную станцию;
- переливные (ПР) и спускные (СП) трубопроводы от резервуаров питьевой воды;
- насосная станция II - го подъема;
- водоводы до точек подключения к сетям поселка.

Водопровод

Источником водоснабжения с. Тахтаброд служат 2 проектируемые скважины, подающие воду на хоз-питьевые нужды в существующую водопроводную сеть. Пожаротушение в селе предусмотрено автотранспортом.

Для обеспечения качества воды, подаваемой из проектируемых скважин в поселковый водопровод согласно требованиям Санитарных правил № 209 от: 16.03.2015 года «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно -питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», предусмотрено строительстов водопроводных очистных сооружений на территории площадки водопроводных сооружений. Обеззараживание воды гипохлоритом натрия предусмотрено в здании очистных сооружений перед подачей в резервуары чистой воды.

Диаметр проектируемого водопровода принят с учетом пропуска расчетных расходов воды на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения поселка и наружное пожаротушение В соответствии с СП РК 4-01-101-2012 Приложение Г, п. Г11 каждая линия напорного трубопровода рассчитана на 100% пропуск расчетного расхода.

Таблица 5.1.4.1 - Основные показатели водоснабжения и канализации

Наименования систем	Потреб-ный напор на вводе, м	Расчетный расход воды			Установленная мощность эдвиг. кВт	Примечание
		м³сут	м³/час	л/с		
Водопровод В9 (исходная вода из водоисточника), в том числе:		391,68	16,33	4,53	26,10	Из подземного водозабора
- на очистку		344,03	14,34	3,98		
- на собственные нужды		47,65	1,99	0,55		По данным завода-изготовителя
Водопровод хоз-питьевой В1, в том числе:						
- на хоз-питьевые нужды		344,03	38,10	10,6		
- на пожаротушение		480,11	84,0	23,33		
Канализация К1		4,49	4,49	2,07		от фильтров
Канализация К3		51,97	2,0	0,56		рассол

Площадка водозабора

Состав сооружений на площадке водозабора:
- скважины – 2 шт. (1 рабочая и 1 резервная);
- насосная станция I-го подъема – 2 шт. (на каждую скважину);
- трансформаторная подстанция и дизельная электростанция;
- ограждение;
- внутриплощадочные инженерные сети.

Скважины

Согласно п. 8.3 СНиП РК 4.01-02-2009 на проектируемом водозаборе подземных вод применены следующие водоприемные сооружения -водозаборные скважины.

По проекту предусмотрена 1 рабочая и 1 резервная скважины в соответствии с таблицей 8.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

Бурение рабочей и резервной скважин предусмотрено в непосредственной близости от опорной скважиной №2803, расстояние между скважинами составляет 5÷10 м.

Технологические и другие решения по бурению скважин, спуску в скважины фильтровой колонны, чистке и разглинизации скважин, их прокачке и откачке, а также по другим работам, приведены в проекте разведочно-эксплуатационных скважин для водоснабжения села Тахтаброд.

Насосная станция I-го подъема

Насосная станция I-го подъема предназначена для подъема воды из скважины и подачи воды на станцию очистки воды на площадке водоразбора (водопроводных сооружений), расположенную на расстоянии 3 260 м. от площадки водозабора (подземного источника).

Насосная станция I-го подъема принята по ТП РК 12-80 ВС СКВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009 «Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью от 12 до 80 м³/час. Подземная насосная станция» для климатического района IВ.

Насосная станция предусматривает расположение в подземном павильоне устья скважины, электрооборудования, контрольно-измерительных приборов. Станция управления насосом располагается на поверхности земли.
Насосная станция по степени обеспеченности водой относится к III категории.
Габаритные размеры сооружения – длина – 3,0 м, ширина – 2,2 м, высота рабочей части – 2,4 м.
В качестве водоподъемного оборудования применены скважинные насосы марки «Z616-10-L6W» с погружным электродвигателем, производства ТОО «Vector-7» (Казахстан) /Xylem Lowara,
Q = 16.5 м^3/час; H = 100 м; N = 7,5 кВт., электродвигатель – L6W75T405/C.
Один насос – рабочий, второй – резервный. Насосы работают в автоматическом режиме.
Технические характеристики насосной станций I-го подъема приведены в таблице 5.2.2.1.

Таблица 5.2.2.1 - Основные технические показатели насосной станции I-го подъема

№	Наименование	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Примечание
			м^3/сут	м^3/час	л/с	
1	Водопровод исходной неочищенной воды (В9), в том числе	100	391,68	16,33	4,53	
	Подача воды на станцию очистки воды		391,68	16,33	4,53	
2	Напорная дренажная аварийная канализация		3,30	1,65	0,46	

В павильоне насосной станции смонтирован герметичный оголовок с опорной плитой, специальная муфта для соединения водоподъемной трубы с опорной плитой, колено, запорная арматура, манометр с трехходовым краном, устройство для замера уровня воды, водомер, вантуз и станция управления насосом. Для пробных откачек воды из трубчатого колодца и для подачи воды в подвижные емкости на напорном трубопроводе предусмотрен отвод с вентилем Ду=50 мм.
Оголовок принят по типовой конструкции серии 7.901-7 выпуск 1 «Герметизированные оголовки скважин» (согласно п.8.11 СНиП РК 4.01-02-2009).
В плитах оголовка имеются отверстия для пропуска:
- трехжильного кабеля электропитания насоса;
- кабеля датчика сухого хода;
- датчика уровнемера для периодического замера уровня воды в скважине. В связи с отсутствием промышленного производства оголовков они
должны изготавливаться как нестандартное оборудование.
Комплект технологического оборудования включает:
- водоподъемные трубы;
- герметический оголовок устья скважины.
Учет объема откачиваемой воды производится электромагнитным
расходомером RS 485 ВЗЛЕТ ЭМ (ПРОФИ-221VB диаметром 50 мм), технические характеристики которого приведены в разделе АТХ (2/2-02.17-1-3,4-АТХ).
Для предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке насосного агрегата на трубопроводе установлен обратный клапан.

Для сброса возможного поступления грунтовых и поверхностных вод предусмотрен приямок с размерами в плане 400х400 мм и высотой 400 мм. В приямке установлен дренажный насос производительностью 2,0 м^3/час и напором 7 м.
Применен одноступенчатый погружной дренажный насос «Grundfos» Unilift KP 250-A1, Q = 1,0 м3/час; H = 7,0 м; N = 0,5 кВт.
Привязка чертежей типового проекта разделов ПЗ, ТХ даны в альбоме I «Подземная насосная станция» Тома 1 – чертежи 2/2-02.17-1-3,4-ПЗ, ТХ (Том 5 Книга 1).

Внутриплощадочные сети НВК

Инженерные сети на площадке запроектированы подземными с учетом общего планировочного решения генерального плана и их взаимной увязки. Сети водопровода по площадке водозабора выполнены совместно с чертежами 2/2-02.17-0-С1.1-НВ «Внеплощадочные сети водопровода» (от площадки водозабора до площадки водоразбора (водопроводных сооружений) (Том 5 Книга 3).

На площадке водозабора запроектированы:
- водопроводные сети, обеспечивающие подачу воды, добытой из скважин, на территорию площадки водоразбора (водозаборных сооружений). Проектом с учетом п.п.7.6, 7.9, 7,11 «Выводов и рекомендаций геологического отчета» и результатов химанализа воды из скважины принята предизолированная стальная труба диаметром 108х5 мм по ГОСТ 10704-2001, прокладываемая в сплошных футлярах из труб ПЭ-80 SDR 21 DN 300 мм.

Колодцы на водопроводных сетях приняты по ТП 901-09-11.84, альб II.

Площадка водоразбора (водопроводных сооружений)

Площадка водоразбора (водопроводных сооружений) запроектирована отдельно от площадки водозабора и расположена на территории с.Тахтаброд.

На площадке водоразбора (водопроводных сооружений) предусмотрено строительство следующих сооружений и сетей:

- станция очистки воды (СОВ) – 1 шт;
- резервуары чистой воды V-200 м^3 – 2 шт;
- насосная станция II-го подъема - 1 шт;
- резервуар-накопитель V-50 м^3 - для хоз-бытовых стоков – 1 шт;
- резервуар-накопитель V-100 м^3 – для производственных стоков (рассола, концентрата) – 1 шт;
- караульное помещение - 1 шт;
- трансформаторная подстанция - 1 шт;
- дизельная электростанция - 1 шт;
- ограждение;
- внутриплощадочные инженерные сети.

Станция очистки воды

Проектом предусматривается станция очистки воды, на которой производится очистка сырой воды с целью доведения ее до питьевого качества – «Установка очистки воды комбинированная «ДВУ100-344/С» производства и поставки ТОО «ВодЭкоФильтр», производительностью 344,03 м^3/сут. принята в качестве станции очистки воды при разработке проекта строительства локальных сооружений водоснабжения с.Тахтаброд.
Размещение Станции предусмотрено в непосредственной близости к резервуарам чистой воды на площадке водопроводных сооружения.
За относительную отметку 0,000 принята отметка 281.20.
Уровень ответственности объекта – II, нормальный, технически сложный объект.
Установка представляет собой комплект оборудования, установленного на рамы, обеспечивающего очистку воды до требуемых показателей. Установка поставляется в сборе в заводском контейнере, готовая к работе.

Для размещения установки очистки воды комбинированной серии «ДВУ100-344/С» предусмотрено здание габаритами - 12,0х4,8х3,0(h) м.
В здании предусмотрено отопление, освещение, вентиляция, место хранения реагентов.
Мобильные здания контейнерного типа изготавливаются в соответствии требованиям ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные. Общие технические условия». ГОСТ 23274-84 «Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки, Общие технические условия» и СНиП РК 4.02-05-2001 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
Степень огнестойкости мобильного здания IVa, категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д.
Обслуживающий персонал - 1 человек в смену, присутствие периодическое, специальность электрик с допуском до 1000 В.
Технологическая часть
Технологической задачей предлагаемого оборудования, является очистка поступающей исходной воды до показателей питьевой воды с обеззараживанием перед подачей в резервуары чистой воды гипохлоритом натрия (далее - ГПХН).
Вода из скважины имеет превышения нормативов ПДК по некоторым показателям, которые приведены в таблице 5.1.2.1 подраздела 5.1.2, а также в таблице 5.3.1.1 (см.ниже).
Фильтрация воды на обратноосмотической установке является оптимальным решением проблемы снижения жесткости и α-радиации. Обратный осмос является мембранным процессом, при котором для разделения растворенных в жидкости веществ используется (полупроницаемая) мембрана, которая пропускает воду и задерживает микроорганизмы, коллоиды, ионы растворенных солей, а также молекулы органических веществ.
Удаление железа из воды осуществляется на автоматических фильтрах с комплексной загрузкой.
Обеззараживание предусмотрено с помощью дезинфицирующего раствора ГПХН, который производится на установке электролизной для получения гипохлорита натрия «ЭЛУ/С» (читать "Технико-коммерческое предложение)".
Технические характеристики станции очистки воды приведены в таблице 5.3.1.2.
Технологическая схема водоподготовки скважинной воды с. Тахтаброд более подробно изложена в технико-коммерческом предложении «Станция очистки воды (СОВ) – «Установка очистки воды комбинированная «ДВУ100-344/С» производства и поставки ТОО «ВодЭкоФильтр» (Приложение 1 Том 2.1 Книга 3).
Данная технология обеспечивают качество очищенной воды для водоснабжения населения с.Тахтаброд в соответствии с требованиями 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», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Таблица 5.3.1.1 - Качество воды до и после очистки на станции очистки воды (основные показатели)

№	Показатели анализов воды	Норма по НД	Качество воды	
			До очистки	После очистки
1	Ph (в пределах)	6-9	7,51/7,0	6-9
2	Сухой остаток, мг/л	1000 (1500)	524/544	200
3	Жесткость общая, мг-экв/л	7,0 (10)	6,9/7,8	не более 7,0
4	Железо, мг/л	0,30 (1,0)	0,25/0,35	не более 0,3
5	Сульфаты, мг/л	500,0	96/80,65	50
6	Хлориды, мг/л	350,0	102/15,75	50
7	Суммарная α – активность, бк/кг	0,1	0,24±0,07	не более 0,1

Таблица 5.3.1.2 - Технические характеристики станции очистки воды

№	Показатели	Параметры
1	Производительность по очищенной воде, $м^3$/сут	344,03
2	Объем подачи исходной воды, $м^3$/час	16,5
3	Объем сбросной воды, $м^3$/сут	51,97
4	Габаритные размеры мобильного здания, м	12,0*4,8*3,0h
5	Вес контейнера, тонн	9,00
6	Установленная мощность, кВт	26,1
7	Питающая сеть	380в, 50Гц
8	Себестоимость очистки 1 $м^3$ очищенной воды, тенге/1 $м^3$ с НДС	61,76
9	Срок службы технологического оборудования, лет	20
10	Гарантийный срок на технологическое оборудование, лет	2
11	Срок службы электрооборудования, лет	20
12	Гарантийный срок на электрооборудование, лет	2
13	Срок службы строительных и металлических конструкций, лет	20
14	Гарантийный срок на здание СОВ, лет	2
15	Срок поставки станции очистки воды, дней	60
16	Гарантийный срок на части станции, выполненные из стеклопластика и металла с антикоррозийным покрытием	Не используется

Резервуары чистой воды (РЧВ) V=200 м³

Резервуары чистой воды емкостью каждый 200 м³ предназначены для хранения в них противопожарного и регулирующего запасов воды.
Резервуары чистой воды приняты по типовому проекту ТП РК 200 РВ (IВ)-2.3-2013.
В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009:
1. п.12.2.1 - резервуары для воды оборудованы: подводящими и отводящими трубопроводами, переливным устройством, спускным трубопроводом, вентиляционным устройством, лестницами, люками-лазами для прохода людей и транспортирования оборудования;
- устройством для предотвращения перелива воды из емкости (средства автоматики или установка на подающем трубопроводе поплавкового запорного клапана);
- устройством для очистки поступающего в емкость воздуха.
2. п.12.5.6 - предусмотрены приемные (мокрые) колодцы (МК1,2) на отводящих трубопроводах от каждого резервуара полезным объемом 4 м³. Диаметр трубопровода, соединяющего резервуар с приемным (мокрым) колодцем принят диаметром 219 мм. Перед приемными (мокрыми) колодцами на соединительном трубопроводе предусмотрен колодец с задвижкой и телескопическим штурвалом, выведенным под крышку люка. На соединительном трубопроводе со стороны резервуара предусмотрена решетка(см. раздел КЖ).
В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности»:
- п. 360 - у пожарных водоемов предусмотрены флуоресцентные указатели с нанесенным буквенным индексом «ПВ», цифровыми значениями запаса воды в кубических метрах и количества пожарных автомобилей, которые могут быть одновременно установлены на площадке водоема.
- п. 365 - предусмотрен подъезд с твердым покрытием размерами 12,02х12,0 м для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время.
В связи с тем, что вода из резервуаров подается в насосную станцию высокого давления (см. ТЗ) (со специальными пожарными насосами), хозяйственно-питьевые и пожарные насосы имеют самостоятельные всасывающие линии. Сохранение неприкосновенного противопожарного запаса воды обеспечивается за счет того, что при снижении уровня воды в резервуаре до уровня неприкосновенного запаса во всасывающую трубу хозяйственно-питьевого насоса через отверстие попадает воздух и происходит срыв работы насоса. Наличие изгиба на конце всасывающей линии хозяйственно- питьевых насосов позволяет производить отбор воды из низшей части резервуара, что улучшает перемешивание воды в нем.
Емкости оборудованы отводящими трубопроводами, приемными (мокрыми колодцами). Спуск и подъем в резервуар предусматривается при помощи стационарной лестницы (учтено в разделе АС).
Для обеспечения требуемого качества запаса воды в резервуарах, предназначенных для непосредственной подачи потребителю, предусмотрены следующие мероприятия:
- вентиляция резервуара через фильтр-поглотитель;
- наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем;
- обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией увеличивающей водонепроницаемость до W8.
1. Техническая характеристика
Резервуар относится к сооружению II класса с ненормированной

степенью огнестойкости и II класса по степени ответственности, представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, заглубленную в грунт полностью или частично, с обсыпкой грунтом, обеспечивающим теплоизоляцию.
Резервуар имеет размеры в плане 6*9 м, высоту до низа балки перекрытия 4,5 м.
Максимальный уровень воды принят 4,2 м, полезный объем 208,28 м^3. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха днища резервуара.
В резервуаре содержится вода с температурой не более 30°С. Оборудование резервуара:
- подводящий (подающий) трубопровод;
- отводящий трубопровод;
- переливное устройство;
- спускной (грязевой) трубопровод;
- устройство для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуара;
- устройства для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре.

Подводящий трубопровод диаметром DN65 (76х3 мм) вводится в резервуар через стену (отметка оси 750 мм) и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой.
Верх воронки расположен на 200 мм ниже максимального уровня воды. На подводящем трубопроводе предусмотрена установка поплавкового запорного клапана для предотвращения перелива воды из резервуара. Отводящий трубопровод диаметром DN100 (108х4,0 мм) - трубопровод В1, DN150 (диаметр 159х4,5 мм) - трубопровод В2, оси которых располагаются на 950 мм ниже днища резервуара, представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей и перекрыт сверху решеткой с шагом прутьев 30 мм и толщиной прута 6 мм.
Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. Переливное устройство, диаметром 100 мм выполнено в виде трубопровода, входящего в резервуар через стену. Верх трубы заканчивается водосливной воронкой.
На вертикальной части переливного устройства выполняется гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500 мм. Водяная пробка исключает контакт с окружающей атмосферой.
Отметка верха переливного устройства - кромки воронки - на 100 мм выше максимального уровня воды в резервуаре.
Спускной (грязевой) трубопровод диаметром 100 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища дренажного приямка. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой с уклоном 0,005 к дренажному приямку.
Смыв осадка в резервуаре осуществляется брандспойтом.
Для предотвращения образования застойных зон в резервуаре подводящий и отводящий трубопроводы размещены в противоположных сторонах резервуара.
Технологические трубопроводы: подводящий, отводящий, переливной и спускной диаметрами 100-300 мм приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией. Антикоррозийную внутреннюю и наружную изоляцию стальных фасонных частей выполнить в заводских или базовых условиях.

Насосная станция II-го подъема

Насосная станция II-го подъема предназначена для подачи чистой воды из РЧВ в сеть хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода.
Для подачи воды потребителю в здании насосной станции
Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала.
Управление работой насосов - автоматическое.
Для подачи воды потребителю в здании насосной станции устанавливаются 2 насосные установки:
- насосная станция хоз-питьевого назначения, тип GWFK30/V-21-13-0810.1.1, производство ТОО "Vector" (Казахстан). В комплекте с насосами Xylem Lowara (Италия), рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой. $Q_{уст}$=38.10 m^3/h, H=40 m, $Q_{1насос.номин}$=44.10 m^3/h, H=53,6 m, 2 раб.+1 рез. ~3 x 400, P=3 x4,0 kW (частотное регулирование);
- насосная станция противопожарного назначения, тип GFSK20/V-21-13-0810.1.2, производство ТОО "Vector 7" (Казахстан). В комплекте с насосами Xylem Lowara (Италия), рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой. и запорной арматурой. $Q_{1насномин}$=99,9 m^3/h, H=56,6 m, 1 раб.+1 рез. ~3 x 400, P=2 x 15 kW. Прямой пуск.
Пуск насосов предусмотрен приоткрытых задвижках на напорном водоводе.
Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.
Монтаж и демонтаж оборудования в здании насосной станции производится такелажными средствами. Максимальное расстояние от резервуаров до насосной станции и минимально-допустимый уровень воды в резервуарах с учетом максимальной высоты всасывания насосов. Выполнить заглубление насосной станции не представляется возможным из-за просадочных свойств грунтов основания.
Сброс дренажных вод предусмотрен в сеть внутриплощадочной канализации.

Резервуар-накопитель емкостью 50 $м^3$ – для хоз-бытовых стоков
Резервуар-накопитель принят по ТП РК 50 РВ (IВ)-2009.
Резервуар-накопитель бытовых стоков предназначен для сбора и кратковременного хранения бытовых стоков от проектируемых зданий насосной станции (пятно 4 по ГП) и здания караульного помещения (пятно 7 по ГП) и безопасного хранения стоков и защиты окружающей среды (пятно 8 по ГП).
Резервуар-накопитель подземного исполнения.
Резервуар-накопитель размещен в плане с учетом возможности установки на поверхность земли автотранспорта параллельно стене при расстоянии от нее до края колес 0,5 м.
Сооружение представляет собой заглубленную полностью в землю монолитную железобетонную емкость в плане прямоугольной формы размерами 4,0x5,0x3,0 м, с камерами приборов и фильтров-поглотителей для проветривания емкости.
Описание строительных решений - см. разделы АР, КЖ.
Накопитель по взрывной опасности относится к категории - Е.
Степень огнестойкости - ненормируемая.
Оборудование накопителя:
Емкость оборудуется:
- подводящим трубопроводом (учтен в разделе НВК);
Спуск и подъем в накопитель предусматривается при помощи съемных лестниц (хранение определить по месту) - см. раздел АС.
Взмучивание осадка и обмыв стен предусмотрены при помощи съемного шлангового трубопровода с подключением от ближайшего колодца 2 на подводящем трубопроводе (шланг хранится на территории водопроводных сооружений, вентиль учтен в разделе НВК).

Средства автоматики предусмотрены в объеме датчика уровня с выводом сигнала при превышении уровня на пульт диспетчера (см. раздел АТХ).

Резервуар-накопитель емкостью 100 м^3 – для производственных стоков (рассола, концентрата)

Резервуар-накопитель предназначен для сбора и кратковременного хранения производственных стоков (рассола, концентрата) от станции очистки воды.

Резервуар-накопитель принят по типовому проекту ТП РК 100 РВ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)-2.3-2013.

Относится к сооружению II класса с ненормируемой степенью огнестойкости и II класса по степени ответственности.

Представляет собой монолитную железобетонную емкость прямоугольную в плане, заглубленную в грунт, обвалованную Размеры накопителя 6,0х6,0х3,6(h) м.

Максимальный уровень воды принят 3,3 м, полезный объем 107,22 м^3.

Для обеспечения безопасного хранения стоков и защиты окружающей среды в резервуаре-накопителе предусмотрены следующие мероприятия:

- вентиляция резервуара через фильтр-поглотитель;
- наружная гидроизоляция по всей высоте стен и под днищем, а также дополнительный слой гидроизоляции в зоне грунтовых вод;
- обработка всех внутренних поверхностей проникающей гидроизоляцией, увеличивающей водонепроницаемость до W8.

Резервуар-накопитель оборудован:

- подводящим (подающим) трубопроводом;
- отводящим трубопроводом;
- устройством для впуска и выпуска воздуха при наполнении или опорожнении резервуара-накопителя;
- устройством для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре-накопителе.

Подводящий трубопровод диаметром 150 мм вводится в накопитель через стену и представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. Верх воронки расположен на 200 мм ниже максимального уровня рассола.

На подводящем трубопроводе предусмотрена установка поплавкового запорного клапан для предотвращения перелива.

Отводящий трубопровод диаметром 200 мм, ось которого располагается на 950 мм ниже днища резервуара-накопителя и представляет собой сварную конструкцию из труб. Перекрыт сверху решеткой.

Смыв осадка осуществляется брандсбойтом. Для предотвращения образования застойных зон подводящий и отводящий трубопроводы расположены в противоположных концах емкости.

Подводящий и отводящий трубопроводы приняты из коррозийно-стойких труб по ГОСТ 9941-81.

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола дна накопителя, соответствующий абсолютной отметке – 274,65 м.

В период эксплуатации заезд транспорта на покрытие не допускается.

Резервуар-накопитель размещен в плане с учетом возможности установки на поверхность земли автотранспорта параллельно стене при расстоянии от нее до края колес 0,5 м.

Описание строительных решений - см. разделы АР, КЖ.

Спуск и подъем в резервуар-накопитель предусматривается при помощи съемных лестниц (хранятся на складе на территории школы) - см. раздел АР.

Взмучивание осадка и обмыв стен предусмотрены при помощи съемного

шлангового трубопровода с подключением от ближайшего колодца 4 (шланг хранится на складе на территории школы, вентиль учтен в разделе НВК).
Средства автоматики предусмотрены в объеме датчика уровня с выводом сигнала при превышении уровня на пульт диспетчера (см. раздел АТХ).
В связи с тем, что трубопровод откачки разрабатывается отдельным проектом, все работы и материалы (трубопроводы, арматура, закладные детали, отверстия в конструкциях и т.д.) вышеуказанного трубопровода откачки стоков в данном проекте не разрабатываются, не показаны и не учтены.

Караульное помещение

Караульное помещение предназначено как служебное помещение для диспетчерской и персонала площадки водоразбора (водопроводных сооружений).

Водопровод

Подача воды к санитарно-техническим приборам - умывальнику и унитазу осуществляется от ввода В1-1 из внутриплощадочного водопровода В1. В связи с тем, что напор насосной станции не превышает 60,0 м, установка регулятора давления на ответвлении хоз-питьевого водопровода в сторону сан-приборов не требуется.
Внутренняя сеть водопровода монтируется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 S8 диаметром 25х2.3 мм (DN20) питьевых по ГОСТ 18599-2001 с устройством трубчатой изоляции K-FLEX (за исключением подводок к санитарно-техническим приборам). Толщина изоляции 9 мм. Для приготовления горячей воды предусмотрен проточный кран -водонагреватель.
В соответствии с СП РК 4.01-101-2012 п. 4.2.7 для здания Караульного помещения строительным объемом 167,3 м^3 внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Канализация

Отвод хоз-бытовых стоков осуществляется самотеком в наружную внутриплощадочную сеть и далее в резервуар-накопитель. Вентиляция сети осуществляется через канализационный стояк, выводимый выше кровли на 0,3 м.
Внутренняя канализация выполняется из канализационных труб ПВХ диаметрами 110 и 70 мм.

Таблица 5.3.6.1 - Основные показатели систем водоснабжения и канализации караульного помещения

Наименование	Потребный напор на вводе мм.рт.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность элдвиг-й	Прим-е
		м^3/сут	м^3/час	л/с	при пож-е		
Водопровод хоз-пить В1	10	0,26	0,26	0,23			
Канализация бытовая К1		0,26	0,26	1,83			

Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации В соответствии с РДС РК 4.01-02-2014 п.8.2.9.11 и ТП 901-4-63.83-альбом II, на отводящих трубопроводах питьевых резервуаров предусмотрены задвижки и приемные колодцы для отбора воды в передвижную тару.
Территория площадки водопроводных сооружений ограждается забором. На водопроводной сети для установки запорной арматуры предусмотрено устройство водопроводных колодцев по ТПР 901-09-11.84 ал. II из сборных железобетонных элементов.
В соответствии с ТПР 901-09-11.84 альбом 1, 2, в колодцах, где по технологическим схемам ставятся тройники и выпуски, предусмотрены упоры из бетона марки 100 в

соответствии с объемами, представленными на листах АС по ТПР 901-09-11.84. В остальных колодцах предусмотрены бетонные опоры в виде столбиков из бетона марки 100 объемом 0,03 м³ для труб Ø100 мм.
Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен горловины предусмотрены стальные скобы, а в рабочей части колодцев - стальные стремянки.
В соответствии с рекомендациями эксплуатирующей организации, предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры классом герметичности - "А".
В местах расположения пожарных резервуаров предусмотрена установка указателя, выполненного с использованием флуоресцентных покрытий по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.
В местах прокладки труб через проезды, автомобильные дороги, при пересечении канализационных трубопроводов предусмотрены футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.
Испытательное давление для водопровода - 0.46 МПа.
Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.
Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускаются при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0 м.
Канализация
В соответствии с заданием на проектирование, предусмотрен отвод хозяйственно-бытовых стоков от сооружений на территории площадки водопроводных сооружений во внутриплощадочную канализационную сеть с подключением согласно ТЗ к проектируемому накопителю сточных вод для стоков из сети К1) из монолитного железобетона полезным объемом 50 м³ и емкостью 100 м³ от здания водопроводных очистных сооружений система К3) . Все сведения касательно технологических решений по накопителям сточных вод -читать альбомы 2/2 - 02.17 - 2 - 8 -ТХ (для стоков К1) и 2/2 - 02.17 - 2 - 9 -ТХ (для стоков К3).
Канализационная сеть прокладывается из труб хризотилцементных безнапорных класса БНТ диаметром 150 мм по ГОСТ 31416 - 2009, выпуски - из труб чугунных канализационных диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.
В местах присоединения выпусков к внутриплощадочной сети , а также поворотов трубопроводов, проектом предусмотрено устройство канализационных колодцев диаметрами 1000 мм, 1500 мм, по т.п.902-09-22.84 Ал.II.
Соединение хризотилцементных безнапорных труб между собой раструбное.
Испытательное давление для канализационных трубопроводов -0.04 Мпа.

Пожаротушение
Расход воды на наружное пожаротушение для здания составляет: 1 пожар по 10 л/сек согласно п. 78, 85 и приложения 4 Технического регламента для 2-х этажных общественных зданий класса функциональной опасности Ф4.1.
Количество одновременных наружных пожаров в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п. 18.4 для отдельно стоящего здания школы - 1 пожар. Общий требуемый расход на нужды наружного пожаротушения принят 10 л/сек.
В соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009* п. 12.5.3, количество хоз-питьевых резервуаров для хранения в том числе запаса воды на наркжное пожаротушение - 2 (из условия хранения в каждом резервуаре 50% объема воды на внутреннее пожаротушение).
В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439) п.59, расчетная продолжительность восстановления пожарных объемов воды - 24 часа.

Поглощающая скважина

Утилизация производственных строков (концентрата, рассола) после водоподготовки может быть реализована путём:

- обратной закачки их в скважины в более глубокие водоносные горизонты;
- с помощью системы рассредоточенного сброса в поверхностные водоемы.

Сброс в поверхностные водоёмы в связи с крайне сложной экологической обстановкой на данном участке, исключается, поэтому единственным способом является применение обратной закачки минерализованных вод после обратного осмоса, в недра. В данном случае – возврата этих продуктов в недра в водоносный комплекс протерозойских отложений, на некотором расчетном удалении от добычной скважины ниже по потоку движения подземных вод.

Для утилизации рассолов при водоподготовке для водоснабжения с. Тахтаброд предусмотрена поглощающая скважина глубиной 20 м на участке вне населённого пункта в следующих географических координатах – 52°39'15,95"N 67°36'16,74"E, в непосредственной близости от площадки водоразбора (водопроводных сооружений) и на расстоянии 2 200 м от скважины №2803.

Все обоснования, расчеты по возможности утилизации рассолов после водоподготовке приведены в гидрогеологическом заключении о возможности утилизации рассолов при коррекции качества подземных вод обратноосмотической установкой для водоснабжения с. Тахтаброд района им. Г. Мусрепова Северо-Казахстанской области (Приложение 2 Том 2.1 Книга 2).

РГУ «Северо-Казахстанский Межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Севказнедра» рассмотрев настоящее гидрогеологическое заключение согласовало для утилизации рассола использование поглощающей скважины (Приложение 2 Том 2.1 Книга 2).

В проекте производственные стоки (рассол, концентрат) от станции очистки воды отводятся в резервуар-накопитель 100 м3 (пятно 9) на площадке водоразбора (водопроводных сооружений).

Далее стоки отводятся в поглощающую скважину трубопроводами.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Раздел «Архитектурно-строительные решения» рабочего проекта разработан на основании следующих документов:

- архитектурно-планировочное задание на разработку рабочего проекта №KZ50VUA00014990 от 22.02.2017г. (Приложение 24 Том 2.1 Книга 1).
- технический отчет о выполненных инженерно-геологических изысканиях (Том 3 Книга 1).
- технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях (Том 3 Книга 2).

Проектные решения разработаны с учетом требований нормативных документов РК, для принятия решений по этому разделу (см. подраздел 1.5).

Объемно-планировочные показатели основных зданий и сооружений и приведены в таблице 7.1.1.

Характеристика зданий по взрывопожароопасности приведена в таблице 7.1.2.

Площадка водозабора

Приняты следующие условия строительства:

- климатический район IВ;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха tн = минус 40^{0}С;
- нормативное значение ветрового давления = 0,23 кПа (23 кгс/м^2);

- нормативное значение снегового покрова = 1 кПа (100 кгс/м^2);
- грунты основания не пучинистые, не просадочные со следующими нормативными значениями характеристик:
- угол внутреннего трения $\varphi_н$ = 28^0;
- модуль деформации Е = 18 мПа (180 кгс/см^2);
- коэффициент пористости е = 0,75;
- плотность р = 1,8 m/м^3;
- коэффициент готовности по грунту в расчетах оснований по деформации К = 1,0;
- рельеф местности спокойный, грунтовые воды отсутствуют.

Насосная станция I-го подъема

Насосная станция I-го подъема принята по типовому проекту «Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью от 12 до 80 м^3/час. Подземная насосная станция» - ТП РК 12-80 ВС СКВ (IВ)-2009, разработанному АО «Казахский Водоканалпроект».

За относительную отметку принята 0.000 принята отметка верха днища сооружения – 271,00 м. на Генплане.

Класс ответственности сооружения – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Проектируемая подземная насосная станция представляет собой заглубленное сооружение с размерами в плане (в осях) 2,2х3,0 м. Высота до низа плиты перекрытия 2,4 м. По верху камеры выполняется обваловка грунтом, высота обваловки 1 м от верха плиты.

Основные строительные показатели:
- площадь застройки – 9,5 м^2.
- строительный объем – 28,0 м^2.
- общая площадь – 6,6 м^2.

Днище, стены и плиты перекрытия выполняются из монолитного железобетона.

На плите покрытия расположены горловины люка-лаза, монтажного люка и вентиляционные трубы.

Горловины люка-лаза и монтажного люка выполняются из сборных железобетонных колец с утеплением плитами из пеностекла FOAMGLAS T4, γ = 120 кг/м^3 /λ=0,042 Вт/м^{0}С/ на всю высоту.

В основании монолитного днища сооружения выполняется подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающая размеры плиты в плане на 100 мм в каждую сторону.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом за два раза по грунтовке холодным битумом, разведенным в бензине.

Все сварные соединения выполняются по ГОСТ 5264-80* «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные». Сварку производить электродами типа Э-42, Э-46 по ГОСТ 9467-75*.

Все металлоконструкции окрашиваются на два слоя эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 по одному слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82. В соответствии со СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ.

Обратную засыпку вести непучинистым местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200 мм с послойным уплотнением до рск>1,6 кг/см^3.

Все применяемые изделия должны иметь санитарно-гигиенические и противопожарные сертификаты.

Запрещается применение строительных конструкций и материалов без данных контроля территориальных органов по охране общественного здоровья по содержанию радиоактивных веществ и уровней мощности внешнего гамма-излучения.
Насосная станция I-го подъема раздел АС см. чертеж 2/2-02.17-1-3,4-АС (Том 5 Книга 1).

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция фундамент см. чертеж 2/2-02.17-0-С5.1-ЭС лист 7 (Том 5 Книга 1).

Дизельная электростанция

Дизельная электростанция заводской комплектной поставки.
Монтируется на монолитную фундаментную плиту. За условную отметку 0,000 принята отметка верха фундаментной плиты, что соответствует абсолютной отметке 280.80 по генплану.
Степень огнестойкости здания - IV А.
Категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д.
Уровень ответственности - II (вторая).
Фундаменты под конструкцию дизель-электростанции - монолитная плита с размерами в плане 3.0х2,5 м и высотой 0.3 м,
Фундаментная плита запроектирована из тяжелого бетона класса В25 и армированы горячекатаной стержневой арматурой класса А400 и А240.
По периметру фундаментной плиты выполнить отмостку шириной 1,0 м
Основанием фундаментов является ИГЭ-1 - глина алювеальная, проявляющая свойства морозного пучения.
Для устранения неблагоприятных свойств грунт, проектом предусматривается выполнение грунтовой подушки высотой 0,5 м.
Для устройства грунтовой подушки следует предварительно снять плодородный слой грунта, разработать котлован до проектной отметки указанной на чертеже и больше в каждую сторону от грани фундамента на 500 мм.
Устройство грунтовой подушки обеспечивает создание в основании фундаментов слоя уплотненного грунта с малой сжимаемостью и низкой фильтрационной способностью:
- разработать котлован до отм.198.30 м;
- вынутый из котлована грунт перемешивать с гравийным грунтом в соотношении 30/70% (30% гравийного грунта). Полученную смесь отсыпать слоями и произвести уплотнение, при оптимальной влажности Wопт =Wp -(2-3%) с доведением плотности грунта рн=1.90 т/м^3, Купл=0.95 для достижения плотности сухого грунта не менее 1,65 т/м^3. Величину отсыпаемых слоев принимать в зависимости от применяемых машин и механизмов но не более 20 см.
После уплотнения каждого слоя проверяется качество выполненных работ, и при обеспечении проектной плотности производится отсыпка и уплотнение следующего слоя.
Контроль уплотнения грунтовой подушки осуществлять с лабораторными исследованиями грунтов по ГОСТ 22733-2016 с предоставлением актов испытаний.
При устройстве грунтовой подушки необходимо составлять акты на скрытые работы.
Все работы производить согласно СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты", СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
Дизельная электростанция раздел АС см. чертеж 2/2-02.17-1-6-КЖ (Том 5 Книга 1).

Площадка водоразбора (водопроводных сооружений)

Приняты следующие условия строительства:
- расчетная зимняя температура наружного воздуха tн = минус 40^{0}С;
- нормативное значение снегового покрова = 1 кПа (100 кгс/см^2);
- грунты основания не сыпучие, непросадочные со следующими нормативными значениями характеристик:

- угол внутреннего трения $\varphi_н = 28^0$;
- модуль деформации Е = 18 мПа (180 кгс/м^2);
- коэффициент пористости у = 0,75;
- плотность р = 1,8 т/м^3;
- коэффициент готовности по грунту в расчетах оснований по деформации К = 1,0;
- рельеф местности спокойный.

Станция очистки воды

Здание станции очистки воды (далее по тексту - СОВ) простой прямоугольной формы, блочно-модульного исполнения из металлических конструкций, выполняется на заводе и поставляется на строй-площадку готовыми блоками, где производится только монтаж, дополнительно следует руководствоваться техническими указаниями от завода изготовителя. Габариты здания в осях 4.8х12.0 м, высота здания +3.00 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка верха чистого пола СОВ, что соответствует абсолютной отметке 281.20 по генплану.

Характеристика сооружения:
- степень огнестойкости – IVA;
- категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д;
- уровень ответственности сооружения – II.

Фундаменты под конструкцию станции - монолитная плита с размерами в плане 10,1х5,6 м и высотой 300 мм,

Фундаментная плита запроектирована из тяжелого бетона класса В25 и армированы горячекатаной стержневой арматурой класса А400 и А240.

По периметру фундаментной плиты выполнить отмостку шириной 1,0 м.

Станция очистки воды раздел АС см. черт. 2/2-02.17-2-1-КЖ (том 5 Книга 2).

Резервуар чистой воды V=200 м^3 (2 шт)

Резервуар чистой воды выполняется по ТП РК 100 РВ (IВ)-2.3-2013 – монолитный железобетонный полузаглубленный с размерами в плане в осях 6,0х9,0 м, высота от верха днища до низа плит покрытия 4,5 м, рабочая высота 3,6 м, сверху утеплен слоем грунта, толщиной 1000 мм.

Конструктивная схема резервуара – стеновая;

Резервуар представляет собой ёмкость из монолитного железобетона частично заглублен в грунт с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1 м над покрытием.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты.

Покрытие выполнено из сборных железобетонных ребристых плит. На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака:
- для камеры лаза, оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания;
- для камеры приборов

Характеристика сооружения:
- степень огнестойкости – не нормируется;
- уровень ответственности сооружения – II.

Резервуар раздел АС см. черт. 2/2-02.17-2-2,3-АС (Том 5 Книга 2).

Насосная станция II-го подъема

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке -280.90 по генплану.

<u>Объемно-планировочные решения</u>

По степени огнестойкости здание - II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.
Класс пожарной опасности строительных конструкций К.0. Строительный объем - 371.8 $м^3$.
Здание прямоугольное в плане с размерами в осях 4.8х9.4 м. Высота до низа балок покрытия 6,10 м.
Здание с несущими продольными кирпичными стенами и самонесущими поперечными стенами. Наружные и внутренние стены кирпичные из керамического полнотелого кирпича марки КОРПо 1НФ/125/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50.
Наружные стены с утеплением снаружи теплоизоляционными плитами «Isover» марки OL-P и облицовкой керамическим кирпичом марки КОРПо 1НФ/200/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с расшивкой швов.
При кладке стен в дверные проемы заложить деревянные антисептиковые пробки по две с каждой стороны.
Вокруг здания предусмотреть устройство бетонной армированной отмостки шириной 1000 мм из бетона класса В15 на сульфатном цементе толщиной 100 мм по слою. Отмостку армировать сеткой с шагом 150*150 мм с защитным слоем 35 мм. Расход сетки 83,7 кг.
Насосная станция II-го подъема раздел АС см. черт. 2/2-02.17-2-4-АС (Том 5 Книга 2).

Трансформаторная подстанция 2КТПН
Трансформаторная станция фундаменты см. черт. 2/2-02.17-0-С5.2-ЭС лист 6 (Том 5 Книга 2).
Дизельная электростанция
Монтируется на монолитную фундаментную плиту. За условную отметку 0,000 принята отметка верха фундаментной плиты, что соответствует абсолютной отметке 280.80 м по генплану.
Степень огнестойкости - IV А.
Категория взрывопожарной и пожарной опасности – Д.
Уровень ответственности - II (вторая).
Фундаменты под конструкцию - монолитная плита с размерами в плане 3,0х2,5 м и высотой 0.3 м.
Фундаментная плита запроектирована из тяжелого бетона класса В25 и армированы горячекатаной стержневой арматурой класса А400 и А240.
По периметру фундаментной плиты выполнить отмостку шириной 1,0 м
Основанием фундаментов является ИГЭ-1 - глина алювеальная, проявляющая свойства морозного пучения.
Для устранения неблагоприятных свойств грунта, проектом предусматривается выполнение грунтовой подушки высотой 0,5 м.
Для устройства грунтовой подушки следует предварительно снять плодородный слой грунта, разработать котлован до проектной отметки указанной на чертеже и больше в каждую сторону от грани фундамента на 500 мм.
Устройство грунтовой подушки обеспечивает создание в основании фундаментов слоя уплотненного грунта с малой сжимаемостью и низкой фильтрационной способностью:
- разработать котлован до отм.279.90;
- вынутый из котлована грунт перемешивать с гравийным грунтом в соотношении 30/70% (30% гравийного грунта). Полученную смесь отсыпать слоями и произвести уплотнение, при оптимальной влажности Wопт =Wp -(2-3%) с доведением плотности грунта рн=1.90т/м3, Купл=0.95 для достижения плотности сухого грунта не менее 1,65т/м3. Величину отсыпаемых слоев принимать в зависимости от применяемых машин и механизмов но не более 20см.

- после уплотнения каждого слоя проверяется качество выполненных работ, и при обеспечении проектной плотности производится отсыпка и уплотнение следующего слоя. Контроль уплотнения грунтовой подушки осуществлять с лабораторными исследованиями грунтов по ГОСТ 22733-2016 с предоставлением актов испытаний.
Дизельная электростанция раздел АС см. черт. 2/2-02.17-2-6-КЖ (том 5 Книга 2).

Караульное помещение

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке - 280.80 по генплану.
Караульное помещение - одноэтажное кирпичное здание размерами в плане в осях 3,7х6,0 м. Высота до низа перекрытий 2,7 м.
Степень огнестойкости - II.
Уровень ответственности - II (вторая).
Здание с несущими продольными кирпичными стенами и самонесущими поперечными стенами. Наружные и внутренние стены кирпичные из керамического полнотелого кирпича марки КОРПо 1НФ/125/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50.
Наружные стены с утеплением снаружи теплоизоляционными плитами «Isover» марки OL-P и облицовкой керамическим кирпичом марки КОРПо 1НФ/200/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с расшивкой швов.
При кладке стен в дверные проемы заложить деревянные антисептиковые пробки по две с каждой стороны.
Вокруг здания предусмотреть устройство бетонной армированнной отмостки шириной 1000 мм из бетона класса В15 на сульфатном цементе толщиной 100 мм по слою.
Отмостку армировать сеткой с шагом 150*150 мм с защитным слоем 35 мм. Расход сетки 75 кг.
Антикоррозийную защиту строительных конструкций выполнить в соответствии с указаниями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».
Производство работ, в том числе и в зимнее время, осуществлять в соответствии с СНиП РК 5.03-37-2005, СНиП РК 3.02.01-87и листов данного проекта.
Караульное помещение раздел АС см. черт. 2/2-02.17-2-7-АС (том 5 Книга 2).

Резервуар-накопитель 50 м^3 – для хоз-бытовых стоков

Резервуар-накопитель выполняется по ТП РК 100 РВ (IВ)-2.3-2013 Конструктивная схема резервуара – стеновая.
Резервуар-накопитель представляет собой ёмкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1 м над покрытием.
Размеры в плане в осях 4,6х5,6 м и глубиной 3,6 м.
Днище в виде монолитной железобетонной плиты.
Покрытие выполнено из сборных железобетонных ребристых плит.
На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака:
- для камеры лаза, оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания;
- для камеры приборов
Характеристика сооружения:
- степень огнестойкости – не нормируется;
- уровень ответственности сооружения – II.
Резервуар-накопитель раздел АС см. черт. 2/2-02.17-2-8-АС (Том 5 Книга 2).

Резервуар-накопитель 100 м^3 – для производственных стоков (рассола, концентрата)

Резервуар-накопитель выполняется по ТП РК 100 РВ (IВ)-2.3-2013. Конструктивная схема резервуара – стеновая.

Резервуар-накопитель представляет собой ёмкость из монолитного железобетона частично заглублен в грунт с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1 м над покрытием.
Размеры в плане в осях 6,0х6,0 м и глубиной 3,6 м.
Днище в виде монолитной железобетонной плиты.
Покрытие выполнено из сборных железобетонных ребристых плит.
На плитах покрытия установлены два сборных железобетонных колпака:
- для камеры лаза, оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания;
- для камеры приборов
Характеристика сооружения:
- степень огнестойкости – не нормируется;
- уровень ответственности сооружения – II.
Резервуар-накопитель раздел АС см. черт. 2/2-02.17-2-9-АС (Том 5 Книга 2).

Объемно-планировочные показатели по основным зданиям и сооружениям

Таблица 7.1.1 – Объемно-планировочные показатели основных зданий и сооружений

№№ п/п	Наименование зданий, сооружений	Площадь застройки, м²	Строительный объем		Площадь общая, м²	Примечание
			Общий, м³	в т.ч. подвала, м³		
	Площадка водозабора					
1	Насосная станция I-го подъема – 2 шт.	9,5		-	6,6	-
	Площадка водоразбора (водопроводных сооружений)					
1	Станция очистки воды (СОВ) – 1 шт.	57,6	172,8	-	57,6	-
2	Насосная станция II-го подъема – 1 шт.	57,9	371,8	180,7	63,44	-
3	Резервуар чистой воды V=200 м³ – 2 шт.	60,55	317,5			
4	Караульное помещение – 1 шт.	30,08	127,3	-	17,74	-
5	Резервуар-накопитель для хозстоков V=50 м³ – 1 шт.	32,42	92,75		25,25	-
8	Резервуар-накопитель для произв-х стоков V=100 м³ – 1 шт.	41,6	180,9	180,9	-	-

Таблица 7.1.2 - Характеристика зданий и сооружений по взрывопожароопасности

№№ п/п	Наименование зданий, сооружений	Количество этажей	Степень огнестойкости здания	Общая площадь здания или п/п отсека, м^2	Категория здания или п/п отсека по взрывопожароопасности	Примечание
1	Станция очистки воды (СОВ)	1	IVA	57,6	«Д»	1
2	Насосная станция II-го подъема	2	II	57.9	«Д»	2
3	Караульное помещение	1	II	17.74	не нормируется	1
4	Насосная станция I-го подъема	1	II	6,6	не нормируется	1

Защита от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций выполняется согласно СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии» (по состоянию на 01.08.2018г.)

Необетонированные закладные детали ж.б. конструкций и соединительные элементы защищаются металлическим цинковым покрытием толщиной 50-60 мкм. Все металлические конструкции окрашиваются высококачественной краской за два раза по подготовленной поверхности.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза.

Монолитные участки торкретируются цементным раствором, Закладные детали, соединительные элементы и сварные швы защищаются в зданиях цинковым покрытием, в емкостных сооружениях, кроме того, с дополнительной окраской лакокрасочным покрытием.

В кирпичных зданиях под стены выполняется горизонтальная гидроизоляция бетонных стен и пола насосной станции.

Все стальные конструкции ограждения окрашиваются эмалями ПФ-115, по грунтовке ГФО-21. Общая толщина покрытия не менее 55 мкм. Все деревянные конструкции антисептируются и обрабатываются огнезащитным составом.

Гидроизоляция строительных конструкций

Защита несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений предусматривается за счет соответствующих гидроизоляционных работ:

- по периметру здания устраивается асфальтовая или бетонная отмостка;
- фундаменты, участки наружных стен и цоколя, расположенные ниже уровня земли, изолируются обмазочной или оклеечной гидроизоляцией;
- полы в мокрых помещениях устраиваются с водоизоляционным слоем из гидроизола.

Мероприятия, обусловленные особыми местными условиями строительства

Для устранения влияния на конструкции морозного пучения грунтов предусматриваются следующие мероприятия:

- глубина заложения фундаментов принимается не менее глубины промерзания грунтов;
- предусматривается обратная засыпка пазух фундаментов местным непучинистым грунтом с послойным трамбованием;

Для защиты конструкций от сульфатной агрессии грунтов применяются следующие мероприятия:

- устройство фундаментов зданий и сооружений, а также всех бетонных и ж.б. конструкций, соприкасающихся с грунтом на сульфатостойком цементе;
- устройство щебеночных или гравийных подушек с пропиткой их горячим битумом;
- устройство обмазочной или оклеечной гидроизоляции;
- применение бетонов повышенной плотности по водонепроницаемости.

Мероприятия по снижению производственных шумов и вибрации Для снижения уровня шума и вибрации в соответствии с нормативными документами предусматриваются следующие мероприятия:

- участки производств с инженерным оборудованием с высоким уровнем шума выгораживаются звукоизолирующими конструкциями;
- в венткамерах предусматриваются шумопоглащающие полы и перегородки;
- герметизация помещений воздухозаборов обеспечивается применением специальных герметизирующих дверей;
- установка оборудования, возбуждающего вибрацию, производится только на массивные фундаменты не связанные с конструкциями здания и на виброизолирующие опоры.

Противопожарные мероприятия

Пожаротушение зданий и сооружений на площадке предусматриваются от наружных сетей и противопожарных резервуаров. Все проектируемые и реконструируемые здания имеют в основном II степень огнестойкости. Для обеспечения данной степени огнестойкости в зданиях, все закладные и соединительные элементы каркаса и перегородок должны быть защищены огнезащитным вспучивающим покрытием.

Выходы на кровлю, в соответствии с СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» предусматриваются по наружным открытым стальным лестницам для зданий высотой от планировочной отметки земли до верха карниза или парапета более 10 м.

Объемно-планировочные решения проектируемых зданий обеспечивают безопасную эвакуацию людей в соответствии с СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Количество эвакуационных выходов и расстояние до них от наиболее удаленного места соответствует требованиям норм.

В соответствии с электротехнической частью проекта на кровле производственных корпусов с ж.б. плитами покрытия предусматривается молниезащита при помощи укладки стальной сетки, уложенной по верху утеплителя и соединенной через арматуру с заземляющим контуром здания.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электротехническая часть проекта выполнена в соответствии с технологическим, строительным и другими разделами. В настоящем подразделе решаются вопросы:

- внеплощадочного и внутриплощадочного электроснабжения;
- электросилового оборудования;

- электроосвещения.
Основными потребителями электроэнергии являются низковольтные асинхронные электродвигатели, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.
Технологические насосные установки приняты комплектной поставки с аппаратурой управления и автоматизации.
Согласно вышеуказанных технических условий ТОО «Кокшетау Энерго» потребители электроэнергии по степени надёжности и бесперебойности электроснабжения относятся ко I I категории.
На основании Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» для проектируемых сооружений предусматривается современное энергосберегающее электрооборудование, ориентированное на максимальное использование продукции казахстанского производства.
Все это позволит максимально автоматизировать работу проектируемых сооружений.
Для сооружений площадок водозабора и водоразбора (водопроводных сооружений) предусматриваются отдельно стоящие комплектные трансформаторные подстанции - 6/0,4 кВ.
В электропомещениях зданий размещаются высоковольтные (в/в) камеры, низковольтные (н/в) вводно- распределительные устройства, низковольтные шкафы и ящики.
Распределение электроэнергии на напряжении 0,4кВ производится с помощью низковольтных вводно-распределительных устройств (напольного и навесного исполнений).
Защита отходящих линий от перегрузки и токов короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями, устанавливаемыми в н/в устройствах.
Распределительная сеть выполняется силовыми кабелями с медными и алюминиевыми жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке.
В зданиях силовые кабели прокладываются:
- в металлических кабельных коробах по кабельным конструкциям;
- на монтажных профилях и скобах по стенам;
- в гофрированных тяжелых трубах из само затухающего полипропилена под заливку бетоном.

Электроснабжение площадок

Электроснабжение проектируемых сооружений запроектировано согласно техническим условиям ТОО «Кокшетау Энерго»:
- №09/131 от 18 ноября 2019г. - на присоединение площадки водозаборных сооружений с.Тахтаброд (Приложение 27 Том 2.1 Книга 1);
- №09/132 от 18 ноября 2019г. - на присоединение площадки водоразбора (водопроводных сооружений) с.Тахтаброд (Приложение 27а Том 2.1 Книга 1).

Электроснабжение площадки водозабора

Рабочий проект на постоянное электроснабжение площадки водозабора, расположенного по адресу: село Тахтаброд, района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанская область, выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с техническими условиями (далее по тексту – ТУ) № 09/131 от 18.11.2019г., выданными ТОО "Кокшетау Энерго", а также в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
Электроснабжение объекта осуществляется путем установки новой комплектной двухтрансформаторной подстанции тупикового типа с силовыми трансформаторами мощностью 25 кВА. Для компенсации реактивной мощности предусмотрена установка УКРМ на стороне 0.4кВ.

Точкой подключения электроснабжения является отпайка от опоры №23 существующей ВЛ-10кВ "Тахтаброд-Рухловка".
От места отпайки до 2КТПН запроектирована одноцепная воздушная линия с изолированный проводом ВЛЗ-10кВ на ж/б опорах СВ105 и СВ110 с подвеской провода СИП-3 сечением 1х50 мм². На первой и последней опоре установлен линейный разъединитель типа РЛНД-10.
Также согласно ТУ, на границе раздела установлена ячейка ЯКНО с вакуумным выключателем.
Также согласно ТУ, для усиления работы существующий сети, в проекте предусмотрен монтаж индикатора КЗ типа ИКЗ-3 в пролете между существующими опорами №2-№3 ВЛ-10кВ "Тахтаброд-Рухловка".
Проектом предусматривается заземление проектируемой 2КТПН, опор и ЯКНО.
Фундамент для 2КТПН выполнен из ФБС блоков, уложенных в три ряда по две штуки на подушку из гравия.

Основные показатели проекта

Напряжение сети	10 кВ
Категория	II
Расчетная мощность	16,6 кВт
Протяженность ВЛЗ-10кВ	630 м

Электроснабжение площадки водозабора см.чертежи 2/2-02.17-0-С5.1-ЭС (Том 5 Книга 1).

Электроснабжение площадки водоразбора (водопроводных сооружений)

Рабочий проект на постоянное электроснабжение площадки водоразбора, расположенного по адресу: село Тахтаброд, района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанская область, выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с ТУ № 09/132 от 18.11.2019 выданных ТОО "Кокшетау Энерго", а также в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
Для обеспечения надежной работы линии, согласно ТУ, в проекте предусмотрена модернизация сущ. ячейки "Рухловка" ПС 35/10кВ "Тахтаброд путем замены существующего масляннго выключатель на вакуумный выключатель с БМРЗ. Установка и подключение ретрофита производит завод-изготовитель.
Электроснабжение объекта осуществляется путем установки новой комплектной двухтрансформаторной подстанции тупикового типа с двумя силовыми трансформаторами мощностью 160 кВА. Для компенсации реактивной мощности предусмотрена установка УКРМ на стороне 0.4кВ.
Точкой подключения электроснабжения является отпайка от опоры №55 существующей ВЛ-10кВ "Тахтаброд-Рухловка".
От места отпайки до 2КТПН запроектирована одноцепная воздушная линия с изолированный проводом ВЛЗ-10кВ на ж/б опорах СВ105 и СВ164 с подвеской провода СИП-3 сечением 1х50мм². На первой и последней опоре установлен линейный разъединитель типа РЛНД-10.
Также согласно ТУ, на границе раздела установлена ячейка ЯКНО с вакуумным выключателем.
Также согласно ТУ, для усиления работы существующий сети, в проекте предусмотрен монтаж индикатора КЗ типа ИКЗ-3 в пролете между существующими опорами №56-№57 ВЛ-10кВ "Тахтаброд-Рухловка".
Проектом предусматривается заземление проектируемой 2КТПН, опор и ЯКНО.

Фундамент для 2КТПН выполнен из ФБС блоков, уложенных в три ряда по две штуки на подушку из гравия.

Основные показатели проекта

Напряжение сети	10 кВ
Категория	II
Расчетная мощность	95,1 кВт
Протяженность ВЛЗ-10кВ	140 м

Электроснабжение площадки водоразбора см.чертежи 2/2-02.17-0-С5.2-ЭС (Том 5 Книга 2).

Площадка водозабора

Источником электроснабжения площадки водозабора по техническим условиям ТОО «Кокшетау Энерго» №09/131 от 18 ноября 2019г. на внешнее электроснабжение площадки водозабора является Опора №23 ВЛ-10кВ «Тахтаброд - Рухловка» (Приложение 47. Том 2.1. Книга 1).

Насосная станция I-го подъема

Основные потребители электроэнергии в насосной станции – технологическое оборудование; электрическое освещение; электрообогрев.
Установленная мощность силового электрооборудования – 15,3 кВт;
Расчетная мощность силового электрооборудования – 14,7 кВт;
Годовое число часов использования максимальной нагрузки – Т=5600 часов.
Годовой расход электроэнергии – 82,3 МВт.
Cos ψ = 0.95.
Категория надежности электроснабжения – III.
Питание предусмотрено по трехфазной четырехпроводной электрической сети с глухо заземленной нейтралью 3PEN, 50Гц ~ 220/380В (TN-C-S) по одному вводу.
Для управления работой насосной станции принят силовой низковольтный шкаф (ШУС), который устанавливается на поверхности земли на бетонной плите размером 1800x1500x150(h).
В шкафу располагаются аппараты вводно-распределительного устройства с прибором учета и схем управления погружным насосом. Там же установлена станция локального ввода-вывода типа TM221CE40R для приема и передачи информации на диспетчерский пункт.
Для организации мягкого пуска/останова насоса принято устройство мягкого пуска серии MSF фирмы «Emotron».
ШУС содержит защитно-коммутационную аппаратуру и в основном режиме обеспечивает автоматически плавный разгон/торможение двигателя
от устройства мягкого пуска (УМП), в ручном (резервном) – пуск от УМП или от сети.
Мягкий пускатель MSF осуществляет следующие защитные функции :
- от перегрева двигателя;
- от перегрева MSF;
- отключение при перегрузке (недогрузке) двигателя;
- защита от перенапряжения/ снижения напряжения;
При пропадании фазы на входе и выходе;
- при заклинивании ротора;
- при большом количестве пусков в час;
- при дисбалансе фаз.
Предусмотрено общее рабочее освещение (-380/220В) и переносное освещение (-24В) для проведения ремонтных работ в технических помещениях.

Освещение выполнено люминисцентным светильником, установленном на монтажном профиле на потолочном перекрытии и светильником с компактной люминисцентной лампой, установленной на стене.
Для ремонтного освещения устанавливается ящик с разделительным трансформатором.
В качестве светильника аварийного освещения принят аккумуляторный фонарь.
Управление светильниками от выключателя на входе.
Электротехнические решения по насосной станции см.чертежи 2/2-02.17-1-3,4-ЭОМ (Том 5 Книга 1).

Внутриплощадочные сети электроснабжения и электроосвещения площадки

Электроприемники относятся в ко II -ой категории электроснабжения. Для обеспечения II категории электроснабжения, в проекте предусмотрена установка двух трансформаторной подстанции и дизельной электростанции (далее – ДЭС).
Проектом предусмотрено электроснабжение двух шкафов управления скважинами (ШУС), телекоммуникационных шкафов и электроосвещения площадки.
Основным источником питания для ШУС на площадке является КТПН, резервным источником является ДЭС. Для автоматического включения резервного питания предусмотрен АВР в РУ-0,4кВ КТПН.
От РУ-0,4 кВ в КТПН до ШУС и других электроприемников в траншее прокладывается кабель АВБбШв расчетного сечения.
Наружное освещения выполняется светодиодными светильниками консольного типа на металлических опорах. Защита и питание сетей освещения выполнено от щита ЩР1.
Управление освещением выполнено от фотореле в караульном помещении автоматически. Кабель принят АВБбШв сечение 5х6 мм.
Защитное заземление светильников обеспечивается путем забивки электрода рядом с опорой и присоединения его к опоре стальной полосой 40х4м.

Основные показатели:

- категория электроснабжения II;
- напряжение сети 220В/380В;
- расчетная мощность Рр – 21,9 кВт;
- общая протяженность сетей КЛ 795 м.

Графический материал см.чертежи 2/2-02.17-1-С5-ЭС (Том 5 Книга 1).

Площадка водоразбора (водопроводных сооружений)

Источником электроснабжения площадки водоразбора (водопроводных сооружений) по техническим условиям ТОО «Кокшетау Энерго» №09/132 от 18 ноября 2019г. на внешнее электроснабжение площадки водоразбора является опора №23 ВЛ-10кВ «Тахтаброд – Рухловка» (Приложение 48. Том 2.1. Книга 1).

Насосная станция II-го подъема

По степени надежности электроснабжения электроприемники насосной станции относятся ко II категории.
Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым линиям:

- основной ввод - отпайка от существующей опоры №23 ВЛ-10 кВ «Тахтаброд - Рухловка» до проектируемой КТПН-10/0,4 кв с трансформатором мощностью 160 кВА
- резервный ввод - дизель-генератор в защитном корпусе мощностью 80кВт.

Основные показатели:

- напряжение питания 380/220В;
- установленная мощность Ру – 89,5 кВт
- расчетная мощность Рр – 73,7 кВт
- расчетный ток Ір - 122,0 А

коэффициент мощности cos f – 0.92

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприёмниками являются электропотребители сантехнического и технологического оборудования.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелями с алюминиевыми жилами и прокладываются в лотках.

Питание эл. потребителей I-ой категории осуществляется от ВРУ через АВР.

Прокладка горизонтальных силовых, распределительных, групповых сетей выполняется на перфорированных лотках и скобах.

В электрощитовом помещении, распределительные сети прокладывается в кабельном лотке. В насосном отделении, кабель прокладывается по стенам кабельном лотке и скобах, в полу - в металлической трубе. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство, состоящее из навесного шкафа с набором аппаратуры, размещаемое в электрощитовой.

Расчетные сечения проводов и номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприемников.

Групповые сети

Групповые силовые сети в сан. узле, тех. помещении и в тамбуре выполнены кабелями с алюминиевыми жилами, и прокладываются в пластиковых кабель каналах. В насосном отделении в металлорукове. Групповая сеть в помещениях выполнена кабелем типа АВВГнг-LS.

Во всех помещениях розеточная, технологическая и осветительная сети выполняются раздельно.

Электроосвещение

Освещенность помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно - строительными особенностями помещений. Проектом предусматривается рабочее и аварийное (дежурное) освещение. Управление электроосвещением осуществляется от выключателей. Типы светильников, количество и мощности ламп приведены на планах. В проекте приняты светильники с люминесцентными лампами.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 молниезащита здания выполняется по III категории.

В качестве естественных молниеприемников приняты металлические конструкции ограждения кровли. В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали диаметром 8 мм² с шагом 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а все неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Заземление

Защитное заземление выполнено в соответствии с ПУЭ РК. В проекте принята система TN-C-S - в которой нулевой рабочий и нулевой защитный проводник разделены на всем протяжении. Для обеспечения безопасности людей, части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, подлежат заземлению. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования,

металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети. Для заземления используется третий и пятый проводники питающей и распределительной сети.
На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов.
Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации), кабельные конструкции, металлический каркас здания.
Учет электроэнергии
Проектом предусматривается установка в щите ВРУ электронного трехфазного счетчик активной энергии.
Насосная станция II-го подъема см. чертежи 2/2-02.17-2-4-ЭОМ (Том 5 Книга 2).

Караульное помещение

Электроснабжение помещения выполнено в соответствии с ПУЭ РК и осуществляется от ВРУ- насосной станции 2-го подъема.
Основные показатели:
- напряжение питания 380/220В;
- установленная мощность Ру – 15,7 кВт
- расчетная мощность Рр – 13,7 кВт
- расчетный ток Ip - 22,6 А
- коэффициент мощности cos f – 0.92

Силовое электрооборудование
Силовыми электроприёмниками являются электронагреватели, водонагреватель, розетки, сплит-система и слаботочное оборудование.
Электроснабжение осуществляется от распределительного щита ЩР. В щите ЩР установлены вводные и отходящие автоматические выключатели, трехфазный счетчик непосредственного включения для учета электроэнергии ДАЛА ТХ Р PLC IP П САР4-Э721, 380 В, на ток 5-60А. Групповые распределительные сети выполняются сменяемыми, кабелями АВВГнг-LS с алюминиевыми жилами, прокладываемыми скрыто - в гофротрубах в бороздах кирпичных стен.
Розетки должны быть снабжены защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке.
Высота установки выключателей - 0,9 м от пола.
Высота установки розеток указано на плане.
Высота установки верха щита - 1,7 м от пола.
Электроосвещение
Освещенность помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Проектом предусматривается рабочее освещение. Управление электроосвещением осуществляется от выключателей. Типы светильников, количество и мощности ламп приведены на планах. В проекте приняты люминесцентные светильники.
Караульное помещение см. чертежи 2/2-02.17-2-7-ЭОМ (Том 5 Книга 2).

Внутриплощадочные сети электроснабжения и электроосвещения площадки

Электроприемники относятся ко II категории электроснабжения.
Для обеспечения II категории электроснабжения, в проекте предусмотрена установка двух трансформаторной подстанции и ДЭС. Основным источником питания ВРУ является 2КТПН, резервным источником является ДЭС. Для автоматического включения резервного питания предусмотрен АВР в ВРУ.

ВРУ включает в себя 1 вводную панель и 2 распределительные.
От РУ-0,4 кВ в 2КТПН и от ДЭС до ВРУ в насосной II-го подъема в траншее прокладывается кабель АВБбШв расчетного сечения. От ВРУ в насосной до силового оборудования, установленного на территории площадки в траншее прокладывается кабель АВБбШв расчетного сечения.
Наружное освещение выполняется светодиодными светильниками консольного типа на металлических опорах. Защита и питание сетей освещения выполнено от щита ЩР1.
Управление освещением выполнено от фотореле в караульном помещении автоматически.
Кабель принят АВБбШв сечение 5х6 мм.
Защитное заземление светильников обеспечивается путем забивки электрода рядом с опорой и присоединения его к опоре стальной полосой 40х4 м.

Основные показатели:

1. Категория электроснабжения - II
2. Напряжение сети - 380 и 220В
3. Расчетная мощность – 73,7 кВт
4. Общая протяженность КЛ - 610 м.

Внутриплощадочные сети электроснабжения и электроосвещения площадки см. чертежи 2/2-02.17-2-С5-ЭС (Том 5 Книга 2).

Решения по экономии электроэнергии

Одним из основных составляющих годовых расходов электрической энергии по проектируемой площадке водозабора является расход электрической энергии на привод основных насосных агрегатов.
Одним из основных составляющих годовых расходов электрической энергии по проектируемой площадке водоразбора (водопроводных сооружений) является расход электрической энергии на привод основных насосных агрегатов и станции очистки воды.
Применение наиболее рациональных способов регулирования подачи воздуха, таких как частотные преобразователи, даёт возможность снизить расход электрической энергии на подачу воздуха (10-30%).

Принципы частотного регулирования электроприводов

С развитием силовой полупроводниковой и микропроцессорной техники стало возможным создание устройства частотного регулирования электроприводом, которое позволяет точно управлять скоростью и моментом электродвигателя по заданным параметрам в точном соответствии с характером нагрузки. Это, в свою очередь, позволяет осуществлять точное регулирование практически любого процесса в наиболее экономичном режиме, без тяжёлых переходных процессов в технологических системах и электрических сетях.
Устройство частотного регулирования обеспечивает поддержание такой скорости вращения ротора воздуходувных агрегатов, которая достаточна для создания необходимого напора воздуха (в зависимости от содержания растворимого кислорода в стоках).

Управление и автоматизация

Управление электродвигателями исполнительных механизмов предусмотрено в следующих режимах:
- местном (с постов и шкафов управления, установленных у технологического оборудования);
- дистанционном (с автоматизированного рабочего места диспетчера
- непосредственно из операторской комнаты - см. проект АК).

Защитные меры электробезопасности

В целях электробезопасности проектом предусматривается следующие

меры защиты персонала от поражения электрическим током:
При прямом прикосновении:
- основная изоляция токопроводящих частей;
- ограждения и оболочки (оболочки автоматических выключателей, щитов и шкафов);
При косвенном прикосновении:
- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 30 мА.

Охрана труда и производственная санитария

В рабочем проекте разработаны все необходимые мероприятия по охране труда и производственной санитарии, обеспечивающие безопасную эксплуатацию технологического и иного оборудования.
Обслуживание электроустановок и прочего технологического оборудования имеет право только персонал прошедший специализированное обучение и имеющий право допуска на выполнение данных работ.
Допускается замена проектируемого электрооборудования на аналогичные, по эксплуатационным характеристикам, климатическому исполнению и категории размещения соответствующее местам установки и не ухудшающее эксплуатационных характеристик. При этом необходимо согласовать данные изменения с заказчиком. Изменения в документацию не вносятся.

Охрана окружающей среды

Проектируемые ВЛ сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 0,38-10кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, та и водную).
Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.
В проекте приняты ТП 10/0,4 кВ с силовыми трансформаторами, объем масла у которых менее одной тонны, поэтому в соответствии с ПУЭ-2015 устройство маслоприемников не требуется.

Автоматизация комплексная

Данным разделом решаются вопросы автоматизации объекта: «Работы по разработке проектно-сметной документации на строительство локального источника водоснабжения в селе Тахтаброд района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области».
Раздел разработан на основании:
требований нормативных документов;
договора и задания на проектирование.
Раздел проекта соответствует требованиям следующих нормативных документов, действующих в Республике Казахстан:
СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
Правила устройства электроустановок ПУЭ РК 2015;
СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования»;
СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации»;
ГОСТ 21.408-2013 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов».
Данная система выполняет следующие задачи:

получение достоверной оперативной информации;
обеспечение оперативного управления и контроля над инженерным оборудованием здания;
контроль работы оборудования автоматизации, планируемых интервалов поверок;
повышение безопасности и безаварийной эксплуатации инженерного оборудования.

Объекты автоматизации

Проектируемая система автоматизации включает в себя контроль основных технологических параметров и обеспечение автоматизированного режима работы следующих инженерных систем:
насосных станций I-го подъема;
насосной станции II-го подъема.

Структура системы автоматизации

Принимаемая степень автоматизации обеспечивает эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, автоматическую защиту и блокировку инженерного оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций, дистанционный контроль и управление процессами.
При создании системы автоматизации, для каждого технологического объекта, предусмотрен минимально-необходимый набор аппаратных средств управления и предоставления информации, обеспечивающих возможность ведения технологического процесса по заданным критериям и алгоритмам работы.
Структура системы автоматизации запроектирована как трехуровневая, базирующаяся на современных аппаратно-программных комплексах, обеспечивающих взаимодействие обслуживающего персонала с инженерным оборудованием. Структура системы автоматизации строится по модульному принципу, обеспечивая надежность его функционирования.
Нижний уровень системы представляется контрольно-измерительными приборами (КИП), датчиками и приборами сигнализации, исполнительными приводами и механизмами, располагаемыми непосредственно на технологических объектах и оборудовании.
Средний уровень представлен ПЛК с модулями ввода/вывода.
Связь между шкафами диспетчеризации предусмотрена по коммуникационным протоколам Modbus TCP IP, Modbus RTU.
Указанные компоненты системы автоматизации установлены в шкафах автоматизации.
Локальные системы автоматики должны обеспечивать автономную работу обслуживаемых узлов технологического оборудования при отключении системы АСУД.
Верхний уровень представлен панелью оператора 10”, установленной в караульном помещении насосной 2-го подъема.

Насосные станции I-го подъема

Проектом предусмотрены 2 скважины. Обмен информации между площадками насосных 1 и 2 подъема осуществляется по радиоканалу (см. проект НСС).
Предусматривается передача следующих сигналов с площадок 1-го подъема на площадку 2-го подъема:
расход воды в напорном т/проводе;
давление воды в напорном т/проводе;
уровень воды в скважине;
аварийный уровень в дренажном приямке;
затопление павильона;
конечный выключатель люка;
автоматическое управление насосом;
состояние «Работа», «Авария» насоса.
Управление насосами имеет 2 режима управления: местный и автоматический.

Местный – данный режим предполагает управление насосами с помощью кнопок, расположенных на щите управления насосного агрегата, данный режим предназначен для проведения пусконаладочных работ или опробования после ремонта и замены насоса.
Автоматический - данный режим предполагает управление насосами от датчиков уровня, данный режим работы является рабочим.
Насосная станции II-го подъема
Предусматривается контроль параметров и управление исполнительными устройствами:
температура в насосном отделении;
давление воды в напорных т/проводах;
уровни в резервуарах;
сигнализация верхнего уровня в дренажном приямке;
расход воды в напорных т/проводах;
мониторинг и управление вентилятором В1;
мониторинг и отключение насосов при низком уровне воды в резервуаре;
контроль фаз на вводах;
мониторинг параметров комплектной станции очистки.
Управление насосами имеет 2 режима управления: местный и автоматический.
Местный – данный режим предполагает управление насосами с помощью кнопок, расположенных на щите управления насосного агрегата, данный режим предназначен для проведения пусконаладочных работ или опробования после ремонта и замены насоса.
Автоматический - данный режим предполагает управление насосами от комплектного датчика давления, данный режим работы является рабочим.
Электропитание системы автоматизации
Питание системы автоматизации осуществляется подводом напряжения ~220В и заземляющего проводника РЕ к шкафам автоматизации. Подвод питающего напряжения и заземляющего проводника учтен в электротехнической части проекта.
Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания шкафы диспетчеризации оснащены источниками бесперебойного питания ИБП, позволяющими сохранить работоспособность системы в течение 10 минут.
Монтаж приборов автоматизации
При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СН РК 4.02-03-2012 и СП РК 4.02-103-2012. Установку вне щитовых средств автоматизации (датчиков, приборов и аппаратуры) выполнить по типовым чертежам и рекомендациям заводов-изготовителей.
Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании, должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими и монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы.
Кабельные трассы цепей управления, сигнализации, интерфейсных связей выполнены контрольными кабелями с медными жилами, витой парой. Проектным решением основная трасса прокладки кабеля по объектам автоматизации проходит по проектируемым кабельным лоткам. Проектом предусмотрено применение оцинкованных кабельных лотков.
Монтаж кабельных линий
Проектом предусмотрен монтаж кабельных линий по кабельным конструкциям, в штробах несущих стен и полостях стен из гипсокартона. Кабель вне кабельных каналов монтируется открыто по стенам, потолкам

помещений, корпусам оборудования в гофрированной трубе из не поддерживающего горение пластика с соблюдением минимальных радиусов изгиба кабелей в соответствии с ТУ производителей. А так же технических каналах, совместно с хладопроводками, в блоках из ПВХ труб.
Рабочее напряжение распределительных проводок принять:- 380/220 В, 50 Гц по 5-ти и 3-х проводным схемам. Силовые проводки выполняются силовым кабелем, не распространяющим горение при групповой прокладке, с низким дымо и газовыделением ВВГнг(А)-LS. Сечение жилы силовых проводок принять не менее 4 мм2.
Контрольные проводки выполняются контрольным кабелем, не распространяющим горение при групповой прокладке, с низким дымо- и газовыделением КВВГнг(А)-LS или экранированным КВВГЭнг(А)-LS. Сечение жилы контрольных проводок принять не менее 1,5 мм2.
Электрические соединения осуществить «под винт».
Металлическую связь сети защитного заземления организовать желто-зелёными жилами кабельных силовых проводок.
По отличительному цветовому признаку жил кабелей принять:
- голубая - нулевая – N;
- желто-зеленая - защитная заземляющая – PE:
- остальные цвета - фазы - L1, L2, L3.
Система уравнивания потенциалов не входит в объем настоящего проекта и должна быть спроектирована и смонтирована по отдельному проекту в соответствии с ПУЭ и другими нормами и правилами, действующими на территории РК.
Оборудование и материальные ресурсы, используемые при проведении работ, должны иметь паспорта, техническую документацию по монтажу и эксплуатации, сертификаты соответствия стандартам.
Подключение цепей электропитания, выносных датчиков и функциональных узлов к клеммам шкафов управления производить «под пружинный зажим» либо «винтовой зажим», в соответствии со схемами, прилагаемыми к шкафу управления в установленном порядке.
Покупное оборудование, элементная база, монтажные изделия, кабельная продукция, прокат черных металлов должны иметь технические паспорта заводов-изготовителей, сертификаты соответствия.
Марка и тип кабеля уточнять по документам Спецификация и Кабельный Журнал.
Допускается замена кабеля (отступление от проекта без дополнительного согласования), приведенного в данных документах, на его аналоги, без уменьшения качественных характеристик. Изменения и отступления отразить в Исполнительной документации.
Длины кабеля в Спецификации и Кабельном журнале приведены справочно, фактические длины определять по месту при проведении СМР.
Мероприятия по электробезопасности выполнены в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при обслуживании электроустановок потребителей Республики Казахстан» (ПТБ РК). Эти мероприятия включают в себя:
выбор электрооборудования в соответствии с «Правилами устройства электро-установок Республики Казахстан» (ПУЭ РК);
обоснованный выбор типов приборов, аппаратуры, кабелей и проводов;
оптимальный выбор способов прокладки электропроводок и мест установки щитов;
применение безопасного для жизни электрического напряжения (24В постоянного тока);
выбор оборудования с соответствующим классом защиты от поражения электрическим током;
защитное отключение электроприемников;
защиту от случайного прикосновения к токоведущим частям электрооборудования, на которых имеется опасное для жизни напряжение;

наличие заземления металлических корпусов оборудования, в котором имеется опасное для жизни электрическое напряжение;
запирание шкафов и щитов, в которых имеется опасное для жизни напряжение для исключения проникновения в них неквалифицированного персонала;
проведение планово-профилактических мероприятий по ремонту электрооборудования

Охранное видеонаблюдение

Система охранного видеонаблюдения предназначена для визуального наблюдения за территорией площадок и их периметра. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой проектом предусмотрено установить 22 стационарных цветных IP-видеокамеры и 2 IP видеокамеры поворотных PTZ на обоих площадках. 22 IP-видеокамеры уличного исполнения и 2 IP видеокамеры PTZ устанавливаются снаружи по периметру площадок. Информация с IP видеокамер поступает на коммутаторы Hikvision, установленные в телекоммуникационные шкафы, далее записывается на сетевой видеорегистратор, установленный в телекоммуникационный шкаф 32U в караульном помещении.
В караульном помещении предусмотрено одно рабочее место /рабочая станция/ с 2-мя 24" мониторами и программным обеспечением «Hikvision iVMS-4200», установленный в комнате караульного помещения.
Для передачи информации с площадки водозабора в караульное помещение на площадке водоразбора проектом предусмотрен Радиомост (см. чертежи 2/2-02.17-0-С9-НСС).
Кабели системы охранного видеонаблюдения прокладываются в траншеях по территории на глубине 400-600 мм в пластиковых трубах, а на переходах через автодороги в металлических трубах, внутри здания в пластиковых кабельных каналах.
Электропитание стационарных IP видеокамер осуществляется по технологии Power over Ethernet /PoE/ от коммутаторов Hikvision с поддержкой PoE, для IP видеокамер PTZ в телекоммникационных шкафах предусматриваются блоки питания 24 VAC.
Раздел «Охранное видеонаблюдение» см.чертежи 2/2-02.17-0-С9-СОТ (Том 5 Книга 3).

Периметральная автоматическая охранная сигнализация

Данным проектом предусмотрена установка периметральной автоматической охранной сигнализации по периметру защищаемого объекта (площадки водозабора и водоразбора).
Для организации работы системы охранной периметральной сигнализации используется следующее оборудование:
- прибор приемно-контрольный «С2000-4» (4 комплекта). Прибор приемно-контрольный устанавливается в караульном помещении в шкафу ШПС и в телекоммуникационных шкафах на территории площадок. Данный прибор приемно-контрольный «С2000-4» выполняет следующие задачи:

1) контроль 2-х зон (+2 шлейфа запас) периметральной охранной сигнализации;
2) прием извещений от радиоволновых охранных извещателей;
3) выдача звуковых световых сигналов;
4) взятие под охрану и снятие с охраны отдельных шлейфов. извещатели охранные радиоволновые линейные «FMW-3 до 200м» (4 комлплекта), «FMW-3/1 до 100м» (4 комплекта).

Извещатели охранные устанавливаются непосредственно на охраняемой зоне на открытом пространстве и служат для обнаружения несанкционированного проникновения на объект (работают при температуре окружающей среды от минус 50°С до плюс 60°С). Извещатели устанавливаются на проектируемые металлические опоры диаметром 76 мм. Извещатель состоит из:
- блок передающий;
- блок приемный.

Ширина зоны обнаружения составляет от 1,0 м до 2,5 м, высота зоны

обнаружения - 1,4 м, в пределах данной зоны не должны находиться крупногабаритные предметы.
Каждый комплект извещателей подключается к своему ППК согласно плана, непосредственно через отдельный шлейф сигнализации. Шлейфы выполнены кабелем КСПВ 4х0,5 мм, и прокладывается по охраняемой территории в грунте в ПНД трубах диаметром 20 мм на глубине 400-600 мм, под автодорогами - в металлических трубах (учтены в разделе СОТ).
Электропитание всех приборов периметральной охранной сигнализации осуществляется от резервированных источников питания РИП-12 12В/3А.
Столбики с охранными радиоволновыми извещателями предполагается установить на углах по периметру защищаемого объекта.
Скрытые работы оформить актами.
В караульном устанавливается автоматизированное рабочее место с программным обеспечением "ОРИОН ПРО" исп.10 (компьютер с 24" монитором).
Информация с ППКОП С2000-4 передается через преобразователь интерфейсов С2000-Ethernet на коммутаторы системы охранного видеонаблюдения и отображается на АРМ в караульном помещении. Передача сигнала с площадки водозабора осуществляется через радиомост системы охранного видеонаблюдения.
Раздел «Периметральная автоматическая охранная сигнализация» см. чертежи 2/2-02.17-0-С9-ОС (Том 5 Книга 3).

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена длят обнаружения пожара в начальной стадии возгорания. Система реализована на базе оборудования фирмы BOLID и ТД "РУБЕЖ". Предполагается установка во всех защищаемых помещениях извещателей пожарных дымовых (ИП212-45), на путях эвакуации установка ручных пожарных извещателей (ИПР-3СУ) и световых табло "ВЫХОД" (предусмотренных в разделе ЭЛ).

Караульное помещение

В помещении устанавливается шкаф пожарной сигнализации ШПС (учтено в разделе ОС) с оборудованием пожарной сигнализации ППКОП С2000-4.
Главный пульт контроля и управления С2000М с ЖК дисплеем (учтено в разделе ОС) устанавливается также в ШПС, приборы соединены с помощью интерфейса RS-485. По интерфейсу RS-485 к С2000М подключается приемно-контрольный охранно-пожарный прибор (ППКОП) С2000-4 (1 шт.), затем по шлейфам к ППКОП подключаются пожарные извещатели. Шлейфы системы автоматической пожарной сигнализации прокладываются открыто в кабельном канале. Пожарные извещатели подключаются в шлейфы параллельно и устанавливаются согласно планам: дымовые извещатели на потолке не далее 4,5 м от любой стены, ручные извещатели на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Световые табло "ВЫХОД" (учтены в разделе ЭЛ) устанавливаются над дверными проемами на путях эвакуации согласно планам. В случае пожара при срабатывании пожарного извещателя, в дежурном помещении охраны и снаружи включаются пожарные сирены со строб-лампой и звуковой сигнал от прибора С2000М, на дисплее отображается шлейф в котором сработал извещатель. Сигнал тревоги дополнительно дублируется на компьютере АРМ с ПО "Орион ПРО" (автоматизированное рабочее место).
Электропитание предусмотрено от резервированного источника питания РИП-12 (установлен в ШПС и учтено в разделе ОС).
Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией на оборудование.
Раздел «Пожарная сигнализация» см. чертежи 2/2-02.17-2-7-АПС (Том 5 Книга 2).

Система связи

Настоящим проектом предусмотрено строительство цифровой радиорелейной линии связи (радиомоста) между проектируемыми площадкой водозабора и площадкой водоразбора в с. Тахтаброд.
В данной части проекта разработаны основные технологические решения по размещению и установке нового оборудования РРС. Расстояние между площадками насосных станций примерно 2,63 км. На основании данного расстояния проектом предусматривается комплект радиомоста производителя Ubiquiti, который обеспечивает стабильную связь на расстоянии до 20 км.
На площадке водозабора устанавливается проектируемый комплект радиомоста Ubiquiti на проектируемое антенно-мачтовое сооружение, сигнал по кабелю 4х2х0,5 cat.5e с радиомоста поступает на коммутационное оборудование (предусмотрено в разделе СС) устанавливаемое в телекоммуникационном всепогодном шкафу. На площадке водоразбора устанавливается второй комплект радиомоста на проектируемое антенно-мачтовое сооружение. Для подключения оборудования IDU и ODU предусмотрен информационный кабель 4х2х0,5 cat.5e. Активное оборудование для маршрутизации каналов предусматривается в разделе СС.
Нарезка кабелей и проводов должна производиться только после предварительного промера трасс. Маркировку кабелей выполнить в соответствии с кабельным расписанием. Монтаж и подключения оборудования производить в строгом соответствии с требованиями монтажной и эксплуатационной документации на соответствующее оборудование.
Все металлические части оборудования, которые могут оказаться под напряжением должны быть заземлены.
Все чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Скрытые работы освидетельствовать актами.
Основные показатели:
- протяженность проектируемой телефонной канализациии - 14 м;
- количество проектируемых кабельных колодцев - 1 шт;
- количество проектируемых комплектов радиомоста - 2 шт.
Раздел «Связь» см.чертежи 2/2-02.17-0-С9-НСС (Том 5 Книга 3).

Внеплощадочные сети водопровода от площадки водозабора до площадки водоразбора (водопроводных сооружений)

Для подачи воды из площадки водозабора на станцию очистки воды запроектирован водопровод из трубы стальной диаметром 108х5,0 по ГОСТ 10704-2001* с противокоррозийной изоляцией типа "Весьма усиленная" по ГОСТ-9.602-2005 в две нитки в Футляре из ПЭ80 SDR 21 DN=300 мм.

Общая протяженность труб – 5 325 м.

Таблица 8.7.1 - Основные показатели системы

Наименование	Производительность водовода			Прим-е
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	
Внеплощадочные и внутриплощадочные сети водопровода от площадки водозабора до площадки водоразбора	396	16,5	4,58	

Земляные работы

1. Срезку растительного слоя осуществлять механизированным

способом на толщину слоя 0.3 м с окучиванием и резервированием за пределами монтажной зоны водовода.

2. Разработку траншей вести экскаваторами с обратной лопатой емк. ковша не более 1 м^3 в отвал . Отвал предусмотреть с нагорной стороны трассы с целью не допущения попадания ливневых стоков в траншею. Коэффициент заложения откосов траншей принять соответственно требованиям СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

3. Дно траншеи, разрыхленную в период разработки, перед устройством песчаной подготовки уплотнить с применением метода "втрамбованного щебнем" грунта основания, механическими трамбовками с Купл.=0,98 -данное мероприятие по усилению основания трубопровода исходит от пунктов 7.9 и 7,12 рекомендаций инженеров–геологов (см.отчет по геологий)

4 Обратную засыпку рабочей трубы в футлярах производить вручную на высоту плюс 0,3 м над шелыгой футляров.

5. Обратная засыпка выполняется механизированным способом с послойным уплотнением толщиной 0.3 м с коэффициентом уплотнения Купл=0,95.

6 После обратной засыпки трассы (с уклоном 0,003 в сторону водостока) выполняется рекультивация трассы с использованием зарезервированного растительного грунта.

7. В связи с тем, что грунты по трассе склонны к пучинистости, все работы необходимо проводить в теплое время года.

Монтаж рабочей трубы водоводов и устройство смотровых, технологических колодцев.

1. Учитывая пункты 7.6, 7.9, 7.11 "Выводов и рекомендаций геологического отчета и результатов химанализа подземной воды» проектом в качестве рабочей трубы принята предизолированная стальная труба диаметром 89х5 мм по ГОСТ 10704 -2001*, прокладываемые в сплошных футлярах из труб ПЭ-80 SDR 21 DN300 мм.

2. Запорно-регулирующая арматура и фасонные части трубопровода приняты по ГОСТ5762-2002, ТУ3722-003-03219029-2006, ГОСТ 17376-83*,ГОСТ 17378-83*.

3. На линейной части сети НВ устраиваются прямоугольные железобетонные камеры и колодцы из сборного железобетона по ТП901-09-11.84 и на углах поворотов предусматривается применять монолитные ж/б поддоны с фильтрами из щебня фракций 20-40 мм. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах, выполнить на сульфатостойком цементе.

Наружную поверхность железобетонных элементов колодцев, камер и поддонов обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 66717-76 за два раза по холодной битумной грунтовке.

Указания по производству работ

1. Строительные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01.03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

2. Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

3. Земляные работы при пересечении подземных коммуникаций производить в ручную по 3,0 м. в обе стороны с глубиной не более 1 м. в присутствий представителя владельца сети.

4. При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работы отключить.

5. Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и

хлорирование трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

6. Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

Охрана окружающей среды

После завершения основных СМР, обеспечить восстановление плодородного слоя грунта по всей длине трассы путем рекультиваций. Проектом приняты мероприятия по защите почвы под трубопроводами водовода, от аварийных вод с радиактивными â – лучами, методом применения сплошных футляров из пластмассовых труб ПЭ80 SDR21 DN=300 мм с последующим аккумулированием их в мокрых колодцах с последующей откачкой их в специальные ассенизаторские машины.

Раздел «Внеплощадочные сети водопровода» см.чертежи 2/2-02.17-0-С1.1-НВ (Том 5 Книга 3).

Отопление и вентиляция

Рабочие чертежи отопления и вентиляции разработаны на основании задания, выданного на проектирование и действующих нормативно-технических документов РК, стандартов и требований фирм-изготовителей применяемого оборудования.

Подземная насосная станция 1-го подъема

Расчетные параметры

Для проектирования приняты следующие параметры:

- наружнего воздуха – $t_н$ = минус 40^0С.
- внутреннего воздуха – $t_в$= плюс 5^0С.

Теплопотери помещения приняты из расчета по неутепленным зонам пола:

$R_{1зоны}$ = 2,1 ^{0}см^2/Вт; $R_{2зоны}$ = 4,3 ^{0}см^2/Вт; $R_{3зоны}$ = 8,6 ^{0}см^2/Вт.

Отопление

В здании запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты промышленные инфракрасные обогреватели модель ИК, мощностью N=1,1 кВт и N=0,7 кВт.

Запроектировано воздушное отопление электрического шкафа, расположенного над павильоном. Установка состоит из воздухонагревателя и вентилятора. Обеспечивается автоматическое поддержание температуры воздуха в шкафу – плюс 2 – плюс 5^0С. При повышении температуры воздухонагреватель отключается. Установка расположена под потолком павильона.

Монтаж системы вести в соответствии со строительными нормами и правилами.

Вентиляция

В проектируемом здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Кратность воздухообмена по притоку и вытяжке принята n=1 в соответствии с нормативными документами.

Таблица 8.7.1.1 - Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование сооружения	Объем, м^3	Периоды года при tн, ^{0}С	Расход тепла, кВт		Установленная мощность элдвигателя, кВт
			на электро отопление	общее	
Павильон на артскважинами	19,0	-40	1,43	1,43	-

Площадка водоразбора (водопроводных сооружений)

Станция очистки воды

Станция блочно-модульного исполнения поставляется с вентиляцией и отоплением, которые выполнены в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (по состоянию на 23.11.2018).

Резервуары чистой воды – 2 шт

Вентиляция

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

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуаре, от загрязняющих веществ, находящихся в воздухе и "дыхания" резервуара, проектом предусмотрена установка высокоэффективного панельного фильтра-поглотителя фирмы "Systemair". Также для предотвращения образования наледи на системе дыхания резервуара, проектом предусмотрен подогрев с помощью саморегулирующегося электрического кабеля.

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции дыхательных клапанов с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов и вентиляционными трубками диаметром 200 мм, установленными на кровле.

Система вентиляции принята согласно прилагаемому типовому проекту (см. "Ссылочные и прилагаемые документы").

Резервуар чистой воды раздел «Отопление и вентиляция» см. чертежи 2/2-02.17-2-2,3-ОВ (Том 5 Книга 2).

Насосная станция II-го подъема

Отопление

Расчетные параметры наружного воздуха:

- холодный период для проектирования отопления и вентиляции (параметр Б), tн = минус 33,8^{0}С;
- теплый период для проектирования вентиляции (параметр А), tн = плюс 24,7^{0}С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- холодный период года (насосное отделение с площадками обслуживания, техническое помещение, помещение для мелкого ремонта, коридор tвн = плюс 5^{0}С, для санузла tвн = плюс 16^{0}С.
- теплый период года (насосное отделение с площадками обслуживания, коридор tвн = плюс 30^{0}С.

Источником теплоснабжения для отопления является электричество. Отопление запроектировано с помощью электрических конвекторов ЭБУВ. Для поддержания требуемой температуры воздуха в помещениях конвекторы оснащены регуляторами температуры.

Вентиляция

В проектируемом здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Вытяжка механическая с помощью крышного, канального и настенных вентиляторов. Приток естественный через открывающиеся фрамуги окон, а также через зазоры в дверях.

Воздухообмен в насосном отделении и монтажных площадках определяется из расчета ассимиляции теплоизбытков, выделяющихся от работы электродвигателей насосов и проникающей через ограждающие конструкции и окна инсоляции в теплый период года, в техническом помещении и помещении мелкого ремонта воздухообмен принят в количестве 3-х крат. В санузле воздухообмен принят по нормативной норме.

В виду того, что основными вредностями в насосной станции 2-го подъема являются тепловыделения, поэтому система вентиляции В1 работает только в теплый

период года или по мере необходимости на время выполнения ремонтных работ, в холодный период года вентилятор системы В1 отключен, а теплопоступления используются для компенсации тепловых потерь.

Включение и отключение вентилятора системы В1 осуществляется в автоматическом режиме с помощью датчика температуры воздуха, установленного в насосном отделении

Включение вентилятора происходит при t=30°С, выключение происходит при температуре t=+25°С, также запроектирована возможность ручного включения и выключения вентилятора.

Вентиляторы системы В2, В3, В4 включаются в ручном режиме обслуживающим персоналом по мере необходимости.

Воздуховоды для систем вентиляции В1-В4 запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали (ГОСТ 14918-80), класс воздуховодов Н (нормальные). Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012* "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

На случай возникновения пожара, все системы вентиляции должны быть отключены.

Воздуховоды и оборудование систем вентиляции необходимо заземлить (см. проект марки ЭЛ).

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013.

Электрические конвекторы и системы вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Таблица 8.7.3.1 - Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания, сооружения	Объем, $м^3$	Периоды года при tн, ^{0}С	Расход топлива, Вт/ккал				Расход холода, кВт	Установленная мощность элдвигателя, кВт
			на отопление	на вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Насосная станция	см.черт. АР	Холодный tн = минус 33,7^{0}С	11560	-	-	11560	-	0,11
		Теплый tн = плюс 24,7^{0}С	-	-	-	-	-	0,59

Караульное помещение

Отопление

Расчетные параметры наружного воздуха:

- холодный период для проектирования отопления и вентиляции (параметр Б), tн = минус 33,7^{0}С;
- теплый период для проектирования вентиляции (параметр А), tн = плюс 24,7^{0}С;
- теплый период для проектирования кондиционирования (параметр Б), tн = плюс 27,8^{0}С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- холодный период года – для служебного помещения tвн = плюс 20^{0}С,

для санузла tвн = плюс 16^{0}С.

- теплый период года для проектирования кондиционирования служебного помещения tн = плюс 23^{0}С.

Источником теплоснабжения для отопления является электричество.

Отопление запроектировано с помощью электрических конвекторов ЭБУВ. Для поддержания требуемой температуры воздуха в помещениях конвекторы оснащены регуляторами температуры

Вентиляция

Вентиляция в служебном помещении естественная, осуществляемая при помощи открывания фрамуг окон. В санузле приток естественный, вытяжка механическая с помощью настенного вентилятора оснащенного автоматическими закрывающимися жалюзи.

Для создания комфортных условий в теплый период года, в диспетчерской запроектирована сплит система завода Gree.

Оборудование системы отопления и кондиционирования необходимо заземлить (см. проект марки ЭЛ).

Таблица 8.8.4.2 - Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания, сооружения	Объем, м^3	Периоды года при tн, ^{0}С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, кВт	Установленная мощность элдвигателя, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Караульное помещение	90,6	Холодный tн = минус 33,7^{0}С	6 000	-	-	6 000	-	0,02
		Теплый tн = плюс 24,7^{0}С	-	-	-	-	2 000	0,72

Все системы по отоплению и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013.

Караульное помещение раздел «Отопление и вентиляция» см. чертежи 2/2-02.17-2-7-ОВ (Том 5 Книга 2).

Резервуар-накопитель для хоз-бытовых стоков

Вентиляция

Предусмотрено вентиляционное устройство для выпуска воздуха при изменении положения уровня воды в резервуаре, исключая возможность образования вакуума, превышающего 80мм. вод. ст.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуаре, от загрязняющих веществ, находящихся в воздухе и "дыхания" резервуара, проектом предусмотрена установка высокоэффективного панельного фильтра-поглотителя фирмы "Systemair". Также для предотвращения образования наледи на системе дыхания резервуара, проектом предусмотрен подогрев с помощью саморегулирующегося электрического кабеля.

Резервуар-накопитель для хозбытовых стоков раздел «Отопление и вентиляция» см. чертежи 2/2-02.17-2-8-ОВ (Том 5 Книга 2).

Резервуар-накопитель для производственных стоков

Вентиляция

Предусмотрено вентиляционное устройство для выпуска воздуха при изменении положения уровня воды в резервуаре, исключая возможность образования вакуума, превышающего 80мм. вод. ст.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуаре, от загрязняющих веществ, находящихся в воздухе и "дыхания" резервуара, проектом предусмотрена установка высокоэффективного панельного фильтра-поглотителя фирмы "Systemair". Также для предотвращения образования наледи на системе дыхания резервуара, проектом предусмотрен подогрев с помощью саморегулирующегося электрического кабеля.

Резервуар-накопитель для производственных стоков раздел «Отопление и вентиляция» см. чертежи 2/2-02.17-2-9-ОВ (Том 5 Книга 2).

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия по чрезвычайным ситуациям входят в комплекс мероприятий всей системы водоснабжения и включают вопросы повышения устойчивости работы отдельных элементов системы при воздействии средств разрушения и стихийных бедствий:

Проектом принят объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод высокого давления.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций разработаны на основании: «Инструкции по содержанию и объемам инженерно-технических мероприятий Гражданской обороны в зависимости от степени категорирования городов и объектов, хозяйствования», утвержденной приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 11 декабря 2007г. № 22.

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций разработаны в соответствии с требованиями:

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 26.04.2014г. №188-V (с измененями по состянию на 01.07.2020г.);
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);
- СП РК 2.04-102-2012 «Проектирование и строительство инженерных участков для размещения эвакуируемого населения» (с изменениями по состоянию на 07.09.2017г.);
- «Правила создания и использования объектов гражданской обороны», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 декабря 2014 года № 1357 (с изменениями по состоянию на 25.04.2019г.);
- Правила определения объектов, подлежащих государственной охране» (с изменениями по сосотянию на 15.02.2019г.);
- «Требования по инженерно-технической укрепленности объектов, подлежащих государственной охране», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 7 октября 2011 года № 1151 (с изменениями по состоянию на 15.02.2019г.);

Объект располагается на окраине с.Тахтаброд:

- площадка водозабора - в 1,9 км на север-северо-восток от окраины с.Тахтаброд на левом берегу реки Битеке;
- площадка водоразбора (водопроводных сооружений) – на территории с.Тахтаброд.

Село Тахтаброд не относится к группе по гражданской обороне (см. п.2

ст.20 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите»).
Согласно п.1 статьи 92-1 Водного Кодекса РК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.10.2019 г.) «Системы водоснабжения и водоотведения населенных пунктов относятся к объектам жизнеобеспечения населенных пунктов», а в соответствии с п.3 той же статьи элементами системы водоснабжения населенного пункта являются, в том числе:
1) водозаборные сооружения;
2) водопроводные очистные сооружения;
3) регулирующие емкости;
4) насосные станции;
5) локальные водоводы.
Таким образом, локальные сооружения водозабора и водоподготовки относятся к объектам жизнеобеспечения с.Тахтаброд.
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.
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 водоочистных 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.
Уровень защищённости объектов и территорий от чрезвычайных ситуаций определяют требования к защищённости объектов и территорий от чрезвычайных ситуаций. Под уровнем защищённости объектов и территорий от чрезвычайных ситуаций следует понимать способность (возможность) объектов и территорий обеспечить защиту персонала объекта и материальных ценностей, а также проведение аварийно-восстановительных работ в условиях воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
Мероприятия по обеспечению уровня защищённости объектов и территорий от чрезвычайных ситуаций следует рассматривать, исходя из решаемых для этой цели следующих задач:
1) Защита персонала и населения объектов и территории предусматривает:
- обеспеченность средствами индивидуальной защиты;
- эвакуационные мероприятия;
- обучение действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
- обеспеченность имуществом, оборудованием и снаряжением;
- обеспеченность материально-техническими запасами объектов и

территорий, а также другие мероприятия, способствующие защите персонала и населения.
2) защита средств производства, объектов и территорий предусматривает:
- безаварийную остановку производства;
- наличие средств спасения;
- эвакуацию в безопасные места основных средств производства;
3) исключение или уменьшение возможности возникновения чрезвычайных ситуаций предусматривает:
- снижение уровня сильнодействующих ядовитых, пожаро-взрывоопасных веществ;
- усиление конструктивных элементов зданий и сооружений, дамб, плотин, русел рек, водохранилищ и другие мероприятия, способствующие защите материальных ценностей;
4) создание устойчивых систем управления и снабжения, подготовка к восстановлению нарушенного производства предусматривает следующее:
- во избежание остановки объекта должны быть созданы запасы различных видов топлива: газа, нефти, угля, смазочных материалов, а также созданы резервы материалов, сырья для изготовления комплектующих и упаковочных изделий, организация маневра запасами в пределах отрасли. Запас всех материалов должен храниться, по возможности, рассредоточено в местах, где он меньше всего может повреждаться;
- готовность объекта и территории к выполнению восстановительных работ определяется наличием плана восстановления объекта и территории, полной обеспеченностью восстановительных работ людскими ресурсами, наличием запасов материально-технических средств, наличием спасательного оборудования и техники, готовностью формирований и персонала к проведению спасательных и других неотложных работ, оказанию экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях, при этом планы должны быть предельны краткими по изложению, экономически целесообразными и отражать действительные возможности объектов и территорий, разрабатываться и утверждаться соответствующими руководителями по согласованию с территориальными органами по чрезвычайным ситуациям, содержание планов должно быть направлено на то, чтобы максимально снизить людские и материальные потери и обеспечить жизнедеятельность объектов и территорий;
- готовность надежного управления деятельностью объекта и территории в условиях чрезвычайных ситуаций определяется наличием, качеством и готовностью пунктов управлений и средств связи, их дублированием, а также разработкой порядка замещения руководящего состава объекта и территории при невозможности ими выполнять возложенные задачи вследствие болезни, ранения и гибели.
Финансирование мероприятий по обеспечению уровня защищенности объектов и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера осуществляется в соответствии с действующим законодательством.
Защитные сооружения на проектируемых площадках водозабора и водоразбора не предусмотрены.
Перемещение объекта в другое место не предусматривается. В особый период проектируемый объект будет находиться в эксплуатации, и использоваться по прямому назначению – обеспечение потребителей питьевой водой.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

По окончании строительства проектом предусмотрена промывка и дезинфекция сетей водопровода согласно 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» (утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209г.).

Порядок проведения промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения выполняется согласно СП РК 4.01-103-2013 (с изменениями по состоянию на 25.12.2017).

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм^3) при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Хоз-бытовые стоки от караульного помещения и нсаосной станции II-го подъема отводятся в резервуар-накопитель 50 м^3 (пятно 8).

Производственные стоки (рассол, концентрат) от станции очистки воды отводятся в резервуар-накопитель 100 м^3 (пятно 9).

Далее стоки должны отводится в поглощающую скважину трубопроводами или автотранспортом.

Отвод (утилизация) производственных стоков (рассола, концентрата) после очистки на станции очистки воды в поглощающую скважину согласован с РГУ «Севказнедра».

Согласованное месторасположение поглощающей скважины - на расстоянии около 1 км от площадки водоразбора (водопроводных сооружений).

Гидрогеологическое заключение о возможности утилизации рассолов при коррекции качества подземных вод обратноосмотической установке для водоснабжения с. Тахтаброд с месторасположением поглощающей скважины предоставлено с РГУ «Севказнедра» .

Проектирование инженерных сетей по отводу производственных стоков (рассола, концентрата) с площадки водоразбора (водопроводных сооружений) в поглощающую скважину данным проектом не предусмотрено.

Поглощающая скважина разработана в данном проекте.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды.

Для строительства площадки водозабора и площадки водоразбора (водопроводных сооружений) были выделены земельные участки:

- для площадки водозабора общей площадью 0,25 га;
- для площадки водоразбора (водопроводных сооружений) общей площадью 0,6400 га.

Для предупреждения заражения персонала на площадке водозабора и площадке водоразбора (водопроводных сооружений) в соответствии с п.п. 2 п. 6 раздела 2 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно- противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных Приказом № КР ДСМ-40 от 14 декабря 2018г.) были запрошены в КГУ «Отдел ветеринарии акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» сведения об отсутствии на выделенных земельных участках для

проектируемых площадок водозабора и площадки водоразбора (водопроводных сооружений) скотомогильников и мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве.

Был получен ответ, что в Тахтаброде нет сибиреязвенных захоронения (Приложение 13 Том 2.1 Книга 1).

Зеленые насаждения на территории на выделенных земельных участках для проектируемых площадок водозабора и площадки водоразбора (водопроводных сооружений) не находятся и поэтому мероприятий по их сносу не предусмотрено (Приложение 11 Том 2.1 Книга 1).

По информации РГУ «Департамент экологии по Северо-Казахстанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (письмо исх.№02-2-02/1195 от 20.09.2019г.) на проектируемых площадках водозабора и водоразбора (водопроводных сооружений), объектов, имеющих особую экологическую ценность не имеется (Приложение 16 Том 2.1 Книга 1).

РГУ «Северо-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» (письмо исх. № 03-16/701 от «07» октября 2019 года) сообщает, что под строительными площадями площадок водоподготовки, проектируемых в селе Тахтаброд, нет объектов, относящихся к категории особо охраняемых природных территории местного значения (Приложение 17 Том 2.1 Книга 1). По информации КГУ «Управление культуры, архивов и документации акимата Северо-Казахстанской области» (исх.№21.4-8/1492 от 21.11.2019г.) на проектируемых площадках и трассах памятников истории и культуры, состоящих в государственном реестре, не имеется.

6.5 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК1.03.02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 1. и СП РК1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть 2. Раздел Б.5.2. «Непроизводственное строительство. Коммунальное хозяйство». Таблица Б.5.2,1 П.8.

Продолжительность строительства составляет 7,0 месяцев: в том числе: подготовительный период 1.0 месяц. Строительство ведется параллельными потоками. Начало работ запланировано в июне 2024 года (письмо КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» № 6.7.4-10/625 от 15.08.2023 года).

Распределение инвестиций по годам строительства:

на 2024 год - 100%.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных

решений.
Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.
Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» Версия 2022.11 по выпуску сметной документации в текущих ценах IV квартала 20223 года.
При составлении смет использованы:
- Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.07.2021 г.);
- Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нḱ), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-нḱ
- Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-нḱ. Ввод в действие с 01.01.2019 г.).
- Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;
- Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015) с учетом изменений и дополнений;
- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2021). 2022 год;
- 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 эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2021). 2022год;
- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов (СЦПГ РК 8.04-12-2021). 2022 год;
- Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2021).2022 год.
- Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2021);2022 год.

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 14.11.2017 года № 249-нқ, п. 20);
- сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.20,

приложения 2 к приказу от 14.11.2017 года №249-нк);
- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;
- средства на дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.
- 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 14.11.2017 года №249-нк).

Текущие цены по территориальным зонам регионов Казахстана приняты, согласно «Общей части» Сборника сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции 2022 год (ССЦ РК 8.04-08-2020), для соответствующего региона и номера территориальной зоны.

Сметная стоимость транспортировки материалов, изделий и конструкций определена в сметной цене материальных ресурсов, которые включены в сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции.

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2 квартала 2023 года.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства - НДС -12 %.

Мониторинг цен в строительстве

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Разработка проектно-сметной документации на строительство локального источника водоснабжения в с.Тахтаброд района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» составляет 100%.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2024г.г. в том числе:	млн. тенге	1 711,941	1 711,941
	СМР		960,719	960,719
	Оборудование		481,054	481,054
	Прочие		270,168	270,168
	из них			
	в текущих ценах 2022 г.		11,563	11,563
	в текущих ценах 2023 г.		1,785	1,785
	в текущих ценах 2024 г.		1 698,593	1 698,593
2	Продолжительность строительства	мес.	7,0	7,0

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям ТОО «Draft Expert» в рабочий проект **«**Разработка проектно-сметной документации на строительство локального источника водоснабжения в с.Тахтаброд района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области**»** внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1) отражено текущее состояние территории строительства, характеристики грунта;
2) указаны мероприятия по отводу дождевых и талых вод;

Технологические решения

1) инженерно-геологические изыскания откорректированы согласно гидрогеологическим заключениям;
2) откорректированы недействующие нормативные документы;

Наружные сети водопровода

1) определена - категория системы водоснабжения, согласно требования нормативов
2) предусмотрены футляры при прохождении трассы под дорогами

Отопление и вентиляция

1) определен - уровень ответственности объекта;
2) показана отметка для установки вентиляционной решетки;

Архитектурно-строительные решения

1) представлено техническое задание по разделу «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
2) представлена программа инженерно-геологических изысканий;
3) представлена государственная аккредитация лаборатории;
4) в отчёте указана степень агрессивного воздействия грунтов;
5) представлен план расположения выработок со скважинами в пределах контуров зданий и сооружений площадки водозабора и водоразборной площадки;
6) представлены инженерно-геологические колонки по скважинам;
7) марку бетона фундаментов приняли по морозостойкости, по водонепроницаемости с учетом степени агрессивного воздействия грунтов;
8) высотные отметки приняты согласно раздела ГП;
9) класс арматуры принять по ГОСТ 34028-2016, класс бетона по СТ РК EN 206-2017;
10) предоставлена ведомость расхода стали по чертежам дизельной электростанции;

Системы связи

1) указана глубина прокладки кабельной канализации. Выполнен разрез траншеи с указанием слоев и уплотнения грунта;
2) откорректированы недействующие нормативные документы;
3) кабельные изделия приведены в соответствие с ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
4) представлен кабельный журнал;

Электротехническая часть

1) определен - уровень ответственности объекта;
2) показаны углы поворота ВЛ, показаны расстояния от проектируемых сетей электроснабжения до существующих;

3) выполнен расчет контура заземления для КТПН и ДЭС;
4) на однолинейной схеме 2КТПН показаны нагрузки на отходящих линиях;
5) в помещении караульной выполнено подключение прибора пожарной сигнализации;

Организация строительства

1) в разделе «Продолжительность строительства» разбивка по годам строительства в процентном отношении принята согласно начала строительства по письму заказчика и продолжительности строительства.
2) таблицы «Норма задела», «Потребность в кадрах» «Календарный план строительства» откорректированы согласно начала строительства по письму заказчика.
3) таблица «Потребность в автотранспорте и основных строительных машинах» приведена в соответствие с рабочим проектом.
4) приложена транспортная схема доставки материалов, утвержденная заказчиком.

Сметный раздел

1) в пояснительной записке к сметной документации указаны нормативные документы, согласно п.23 приложения 1 к приказу №249-нк от 14.11.2017 года;
2) на сводном и сметном расчетах указана дата согласования с заказчиком;
3) затраты на стоимость экспертизы проектно-сметной документации приняты по расчету;
4) в сводном сметном расчете затраты на экспертизу выделены 2022 годом, ПИР согласно расчёта на проектные работы.
5) сметная документация пересчитана в текущем уровне цен согласно начала строительства по письму заказчика и продолжительности строительства ПОС.
6) стоимость материала и оборудования приведена в соответствие с приложенными прайс-листами.
7) перевозка материала и оборудования приняты согласно ЭСН РК 8.04-01-2015** «Общая часть» Приложение В. Таблица В.1.
8) сметная документация откорректирована по откорректированным рабочим чертежам и замечаниям экспертизы.

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы

1) перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный руководителем КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» от 17 января 2023 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2022, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ), выполнен в установленном порядке.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технологически и технически несложный).

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для

разработки рабочего проекта и соответствуют требованиям СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Принятые технические решения соответствуют требованиям СНиП РК 4.01.02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», приказ МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СП РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК 3.02-37-2013* «Крыши и кровли», СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли», СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии», МСП 5.01-102-2002 (изд. 2005) «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».

Раздел отопления и вентиляции соответствует требованиям СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Проектные решения по электротехнической части соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования».

Проектные решения по системам связи и сигнализации соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Проектные решения по автоматизации технологических процессов соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации»

РП «Разработка проектно-сметной документации на строительство локального источника водоснабжения в с.Тахтаброд района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» с учетом внесенных изменений и дополнений *соответствует* требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 177, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля» утвержденные Приказом МНЭ РК от 6 июня 2016 года № 239, гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155, «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-эпидемиологических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных

инфекционных заболеваний» утвержденные приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года №ҚР ДСМ-40

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

Материалы и оборудование, используемое для строительства, должны быть сертифицированы, и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Принятые решения, с учетом внесения изменений по п.7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопожарной, производственной безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Пропускная способность	м3/сут	344,03	344,03
2	Площадь участка	га	0,89	0,89
3	Площадь застройки	$м^2$	157,0	157,0
6	Сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2024 г.г. в том числе: СМР Оборудование Прочие	млн. тенге	1 711,941 960,719 481,054 270,168	1 711,941 960,719 481,054 270,168
7	Продолжительность строительства	мес.	7,0	7,0

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	Конструкции железобетонные	Байбосынов Нурлан Айтбекович			Соответствует
2	Сметный раздел	Кинитаева Жанылсын Сарсеновна			Соответствует
3	Инженерно-геологические изыскания	Байбосынов Нурлан Айтбекович			Соответствует
4	Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы	Кинитаева Жанылсын Сарсеновна			Соответствует
5	архитектурно-строительные решения	Байбосынов Нурлан Айтбекович			Соответствует
6	Проект организации строительства	Кинитаева Жанылсын Сарсеновна			Соответствует
7	Автоматизация технологических процессов	Кошжанов Ерлан Дильдабекович			Соответствует
8	Паспорт проекта	Кинитаева Жанылсын Сарсеновна			Соответствует
9	Внутренние сети водопровода и канализации	Кошжанов Ерлан Дильдабекович			Соответствует
10	Технологические решения	Акшураева Ляйля Абильдаевна			Соответствует
11	Генеральный план	Ахмеджанова Ранохон Агазмовна		KZ38VJE00060041	Соответствует
12	Пожарная	Кошжанов			Соответствует

	сигнализация	Ерлан Дильдабекович			
13	Ведущий эксперт	Кошжанов Ерлан Дильдабекович			Соответствует
14	Отопление и вентиляция	Кошжанов Ерлан Дильдабекович			Соответствует
15	Электроснабжение	Кошжанов Ерлан Дильдабекович			Соответствует
16	Наружные водопровод и канализация	Кошжанов Ерлан Дильдабекович			Соответствует
17	Электроосвещение и силовое электрооборудование	Кошжанов Ерлан Дильдабекович			Соответствует

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

8.1 С учетом внесенных изменений рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации на строительство локального источника водоснабжения в с.Тахтаброд района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико – экономическими показателями:

пропускная способность - 344,03 м^3/сут;
площадь земельного участка - 0,89 га;
площадь застройки - 157,0 м^2;
общая стоимость строительства
в текущих ценах 2 квартала 2023г. – 1 711,941 млн. тенге;

в том числе:

СМР - 960,719 млн. тенге;

Оборудование - 481,054 млн. тенге;

прочие - 270,168 млн. тенге;
продолжительность строительства, мес. - 7,0.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных

дорог акимата района имени Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области» в соответствии с договором DE-0093-03 от 07.09.2023 года.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.
8.4 При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

9. ТҰЖЫРЫМДАР

9.1 Енгізілген өзгерістерді ескере отырып, "Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы ауданның Тахтаброд ауылында сумен жабдықтаудың жергілікті көзін салуға жобалық-сметалық құжаттаманы әзірлеу" жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және мынадай негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

өткізу қабілеті-тәулігіне	- 344,03 м3;
жер учаскесінің ауданы	- 0,89 га;
құрылыс алаңы	- 157,0 м2;
құрылыстың жалпы құны ағымдағы бағамен 2023 жылғы 2 тоқсанда	-1 711,941 млн. теңге;
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 960,719 млн. теңге;
Жабдық	- 481,054 млн. теңге;
Басқалары	- 270,168 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы, ай	- 7,0.

9.2 Осы сараптамалық қорытынды 07.09.2023 жылғы DE-0093-03 шартына сәйкес "Солтүстік Қазақстан облысы Ғабит Мүсірепов атындағы аудан әкімдігінің сәулет, құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі" КММ сенімділігіне кепілдік берілген жобалау үшін Тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды.
9.3 Тапсырыс берушіге құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен конструкцияларын барынша пайдалану.
9.4 Жұмыстарды жүргізуге бекітуге және беруге ұсынылған кезде жұмыс жобасы оның осы сараптама қорытындысымен сәйкестігіне тексерілуге тиіс.
.

Островский В.А. (Директор)

Кошжанов Е.Д. (Эксперт)

Кинитаева Ж.С. (Эксперт)

Ахмеджанова Р.А. (Эксперт)

Байбосынов Н.А. (Эксперт)

Акшураева Л.А. (Эксперт)