Бекітемін
"Мемсараптама" РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалы
Филиал басшысы
С.О. Лекеров

«Ақтөбе облысы Темір ауданы Шұбарқұдық ауылының су құбырын реконструкциялау»

жұмыс жобасы бойынша

21.09.2015 ж. № 04-0492/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Темір аудандық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» ММ,
Шұбарқұдық поселкесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АктобеПроект-Групп» ЖШС,
Ақтөбе қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысы Темір ауданы Шұбарқұдық ауылының су құбырын реконструкциялау» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптау қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Руководитель филиала
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области
Лекеров С.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0492/15 от 21.09.2015 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция водопровода в п.Шубаркудук Темирского района Актюбинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ«Темирский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»,
пос.Шубаркудук

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АктобеПроект-Групп»,
город Актобе

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Реконструкция водопровода в п.Шубаркудук Темирского района Актюбинской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция водопровода в п.Шубаркудук Темирского района Актюбинской области».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №328 от 08.07.2015 г., между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области и ГУ «Темирский районный отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Темирский районный отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», пос.Шубаркудук.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Актобе ПроектГрупп», государственная лицензия на ведение проектных работ 06 - ГСЛ № 001138 от 28 сентября 2009 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области», приложение к лицензии от 10.07.2012 года, выданное Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, категория лицензии – III.

ГИП – Исимов Р. А. (приказ №4 от 03.03.2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заместителем Акима Темирского района от 20. 07. 2011 года;
- дополнение к заданию на проектирование, утвержденное заместителем Акима Темирского района от 20.02. 2015 года;
- архитектурно-планировочное задание №9 от 25.01.2015 года, утвержденное главным архитектором Темирского района;
- решение Темирского районного маслихата №283 от 05.08.2011года №283 «О внесении изменений и дополнений в решения районного маслихата» от 27.12.2010 года №214 «О районном бюджете на 2011-2013 годы»;
- решение №71 от 05.05.2015 года Акима Шубаркудукского сельского округа Темирского района по отводу земельного участка площадью 55 га;
- справка №3-20/313 от 20.04.2015 года о количестве водопотребителей, выданная ГУ «Темирский районный отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»;
- приказ №36 от 27.04.2015 года комиссии по составлению дефектного акта, подписанный руководителем ГУ «Темирский районный отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог»;
- дефектный акт на реконструкцию водопроводного комплекса, составленный комиссией и утвержденный заказчиком от 29.04.2015 года;
- заключение технического обследования №20 от 09.06. 2015 года, выданое ИП «Урбисинов Г.З.», аттестат эксперта КДС ЖКХ №06209, выданный от 05.11.2013 года;
- протокол №141 от 21.10.2014 года заседания Западно - Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) об утверждении запаса воды;
- акт выбора места пересечения проектируемого водопровода с железной дорогой на 87 км ПК7+40 м перегона Шубаркудук - разъезд 102, выданный комиссией от 02.12.

2011 года.

Технические условия:

- №297/463т от 11.06.2015 года на присоединение электрической мощности, выданные РЭК ТОО «Энергосистема»;
- №441 от 02.04.2015 года на электроснабжение, выданные филиалом АО «НК «КТЖ» - «Актюбинская дистанция электроснабжения»;
- №233 от 23.12.2011 года на прокол земляного полотна ПК 7+40 на 87км перегона Шубаркудук - разъезд 102, выданные Шубаркудыкской дистанцией пути, письмо с продлением №216 от 20.03.2015 года;
- №2713 от 13.12.2011 года на пересечение водопровода железнодорожных путей участка Кандыагаш-Сагиз, перегона станции Шубаркудык - разъезд 102 км на 87 км ПК7+40 метров, выданные филиалом АО «НК «КТЖ» - «Кандыагашская дистанция сигнализации и связи, письмо с продлением №214 от 06.04.2015 года;
- №371 от 16.03.2015 года на пересечение проектируемого водовода под железной дорогой на 87 км ПК7+40 м перегона Шубаркудук - раз 102 участка Кандыагаш-Сагиз, перегона станции Шубаркудык - разъезд 102 км на 87 км ПК7+40 м, выданные филиалом АО «НК «КТЖ» - «Актюбинская дистанция электроснабжения;
- №1-11-АК, ТУСМ-11 от 30.03.2015 года на пересечение существующего магистрального кабеля ВОЛС АО «Трансгелеком» с проектируемым водоводом на перегоне 87 км+40 м, выданные управляющим директором филиала АО «Актобетранстелеком».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- санитарно-эпидемиологическое заключение №10 от 19.06.2015 года по отводу земельного участка на реконструкцию водопроводных сетей, выданное РГУ «Темирское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области»;
- санитарно-эпидемиологическое заключение №32 от 22.06.2015 года на рабочий проект, выданное РГУ «Темирское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области»;
- заключение государственной экологической экспертизы №5-3/2306 от 10.07.2015 года на рабочий проект, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»;
- письмо-согласования рабочего проекта №17-13-06-19/93 от 12.06.2015 года, выданное Актюбинским территориальным отделом РГУ «Жайық - Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- паспорт проекта;
- общая пояснительная записка;
- пояснительная записка по скважине;
- генеральный план;
- технологические решения, наружные сети водоснабжения;
- внеплощадочные и внутриплощадочные электрические сети;
- индивидуальный проект «Здание операторной» (участок насосной 1-го подъема);
- индивидуальный проект «Насосная станция 2-го подъема»;
- типовой проект 901-2-178.91 «Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 10-50м^3/ч» - 2 шт.;

- типовой проект 901-2-185.91 «Наземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 10-50 м³/ч»;
- типовой проект 901-4-59.83, 901-4-63.83 «Резервуар на 500 м³ (2шт.)».
- раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ИП «Саркулова С.К.» в 2015 году;
- отчет об инженерно-геологических изысканиях №35 шифр 35-ГИЗ от 04.05.2015 года, выполненный ТОО «Актобе Проект-Групп»;
- технический отчет №35 от 12.09. 2011 года по топографо-геодезическим работам, выполненный ТОО «Актобе Проект-Групп» (с учетом корректировки от 02.03.2015 года);
- проект организации строительства (ПОС);
- сметная документация;
- протокол-согласование стоимости материалов и оборудования примененных в проекте, утвержденный заказчиком.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Обеспечение бесперебойным водоснабжением населения, в результате реконструкции водопроводных сетей в п.Шубаркудук.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Реконструируемые участки трассы водопровода расположены на участке между поселком Шубаркудук и водозабором станции 1-го подъема.

В административном отношении это территория Темирского района Актюбинской области. Областной центр г. Актобе находится в 200 км северо - восточнее описываемой территории.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон - IIIА;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31°С;
- нормативная снеговая нагрузка - 1,0 кПа;
- нормативный скоростной напор ветра - 0,38 кПа;
- глубина промерзания грунтов - 1,70-2,03 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО «Актобе Проект-Групп» государственная лицензия ГСЛ № 001138 от 28.09.2009 года, приложение к лицензии от 10.07.2012 года, инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

- 1 слой – почвенно-растительный грунт, мощностью слоя - 0,1 -0,3 м;
- 2 слой – суглинки коричневые, твердые, мощностью слоя - 2,0 -4,0 м;
- 3 слой – песок мелкий, мощностью слоя - 1,0-3,0 м.

Основанием служат суглинки с физико-механическими характеристиками грунта: c_{II}=21 кПа; φ_{II}=17°; γ_{II}=1,90 т/м³; Е=13 МПа (в естественном состоянии). Суглинки обладают просадочными свойствами 1-го типа.

Коррозийная активность грунтов к углеродистой стали – «высокая», к алюминиевым оболочкам кабелей и к свинцовым оболочкам кабелей – «высокая».

Грунты - незасоленные. Грунты слабоагрессивные к бетонам на портландцементе и неагрессивные к бетону на сульфатостойком цементе.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 4,0- 5,0 м.

6.2 Проектные решения

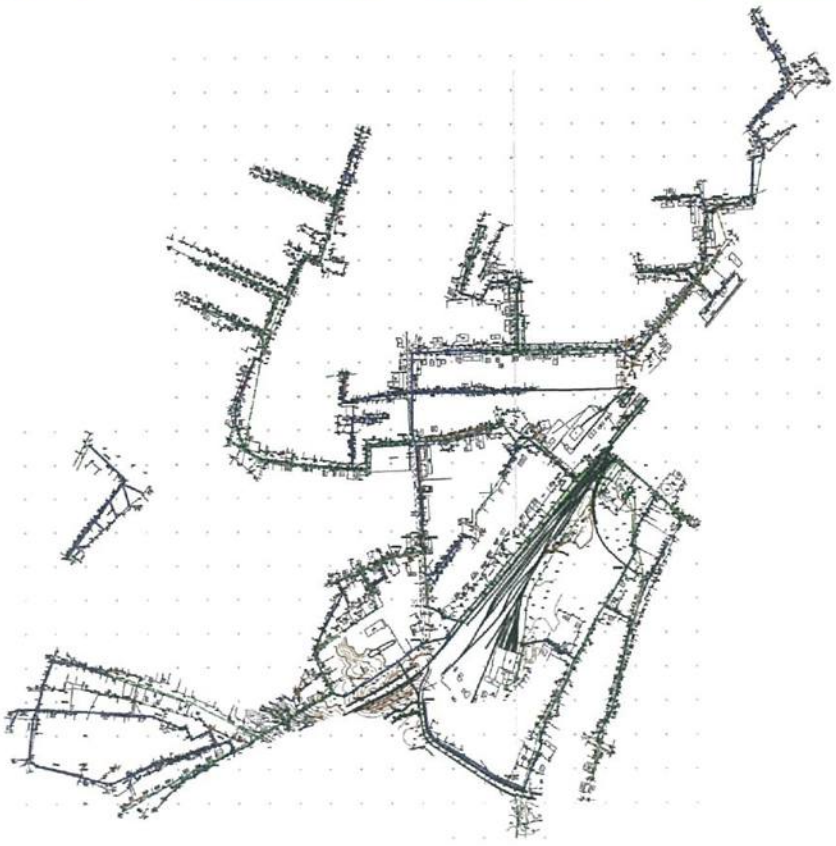
6.2.1 Генеральный план

Генеральный план участков 1-го и 2-го подъема объекта «Реконструкция водопровода в п. Шубаркудук разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и в соответствии с действующими строительными нормами и исходными данными.

Генеральный план разработан на топооснове в масштабе М1:1000 в пределах границ отведенного земельного участка. Система высот - Балтийская. Система координат - местная. За отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 0,000 - 176,75 м.

На проектируемых участках размещены: насосная станция 1-го подъема и насосная станция 2-го подъема.

В состав проектируемой площадки насосной станции 1-го подъема входят следующие существующие здания и сооружения: здание операторной, скважины в количестве 3 шт., КТП 10/0,4кВ мощностью 63кВА и неработающие цистерны запасов воды в количестве 4 шт.



Ситуационная схема Рис.№1

Проектом предусмотрены следующие виды работ: демонтаж четырех неработающих цистерн запасов воды, частичный демонтаж существующего ограждения

из колючей проволоки, капремонт здания операторной, устройство надворного туалета на одно очко, монтаж новой КТП 10/0,4кВ мощностью 160 кВА, устройство глухого металлического ограждения из профилированного листа ГОСТ 24045-2010 скважин высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки высотой 0,5 м, подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 10-50 м^3/ч (скважина №7-резервная) по ТП 901-2-185.91, наземная насосная станция на скважине по ТП 901-2-185.91, щебеночное покрытие площадок и проездов, устройство площадки для мусорных контейнеров с ограждением, установка пожарного щита.

В состав проектируемой площадки насосной станции 2-го подъема входят следующие существующие здания и сооружения: здание насосной станции 2-го подъема, железобетонная водонапорная башня, два резервуара для воды емкостью 350 м^3 каждый.

Проектом предусмотрены следующие виды работ: капремонт здания насосной 2-го подъема и устройство канализационного выгреба V=6,0 м^3, ремонт железобетонной водонапорной башни, а также строительство двух резервуаров для воды емкостью по 500 м^3 каждая, площадка для мусорных контейнеров с ограждением, пожарный щит, КТП 10/0,4кВ мощностью 160кВА.

Согласно задания на проектирование выделен дополнительный участок площадью 0,53 га для установки двух проектируемых резервуаров.

Инженерные сети на производственной площадке размещены в технологических полосах и увязаны со всеми зданиями и сооружениями в соответствии с решением технологической схемы и генерального плана.

Территория участка насосной станции 2-го подъема – существующая, вертикальная планировка проектом не предусмотрена, за исключением дополнительного участка, где размещены два проектируемых резервуара.

Проект организации рельефа дополнительного участка выполнен методом проектных красных горизонталей. Перед производством земляных работ по планировке площадки строительства предусмотрена срезка почвенно-плодородного слоя толщиной 10 см со складированием его в бурты для использования при благоустройстве территории.

Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по отмосткам, далее по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа. Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории площадок. Система вертикальной планировки принята сплошная с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

По благоустройству территории участка насосной станции 1-го подъема проектом предусмотрены: частичный демонтаж существующего ограждения из колючей проволоки по деревянным стойкам, устройство нового глухого металлического ограждения из профилированного листа по ГОСТ 24045-2010 высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки Н=0,5 м с воротами и калиткой, устройство щебеночного покрытия площадок и проездов. Озеленение территории проектом не предусмотрено (озеленение существующее).

По благоустройству территории участка насосной станции 2-го подъема проектом предусмотрены: замена существующего ограждения из колючей проволоки по деревянным стойкам на глухое ограждение из железобетонных панелей Н=2,0 м с насадкой из колючей проволоки Н=0,5 м. Ограждение дополнительного участка и устройство металлических распашных ворот из профилированного листа по ГОСТ 24045-

2010 шириной 3,0 м и калитки шириной 1,0 м, устройство асфальтобетонного покрытия площадок и дорожек, устройство щебеночного покрытия проездов. Для мусорных контейнеров устроена специальная площадка с размерами 1,5х3,0 м. Мусоросборники устанавливаются на бетонной площадке и ограждаются с трёх сторон профилированным листом по ГОСТ 24045-2010 высотой 1,6 м на металлическом каркасе. Во дворе вблизи здания насосной предусмотрен пожарный щит и ящик с песком.

Озеленение дополнительного участка предусмотрено посадкой деревьев и засевом газонных многолетних трав.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
	Участок насосной 1-го подъема		
1.	Площадь участка	га	6,19
2.	Площадь застройки	$м^2$	308,6
3.	Площадь дорожных покрытий и площадок: - щебеночное	$м^2$	3310,0
	Участок насосной 2-го подъема		
4.	Площадь участка, в том числе	га	1,479
	- площадь существующего участка	га	0,949
	- площадь дополнительного участка	га	0,530
5.	Площадь застройки	$м^2$	977,85
6.	Площадь дорожных покрытий и площадок	$м^2$	918,0
	- асфальтобетонное	$м^2$	450,0
	- щебеночное	$м^2$	468,0
7.	Площадь озеленения (дополнительный участок)	$м^2$	605,0

6.2.2 Технологические решения

Согласно задания на проектирование проектом предусмотрена реконструкция водопровода в поселке Шубаркудук Темирского района Актюбинской области.

Источником водоснабжения являются подземные воды водоносного комплекса.

Технологический процесс водоснабжения состоит из комплекса сооружений и сетей:

- насосная станция 1-го подъема (реконструкция двух существующих подземных насосных станций на скважинах №6 и №7 и строительство наземного павильона над скважиной №293ц);
- напорный водовод;
- резервуары запаса воды на хозпитьевые и противопожарные нужды существующие (капремонт существующих резервуаров) и два проектируемых резервуара по 500 $м^3$ каждый;
- существующая насосная станция 2-го подъема;
- внутрипоселковая водопроводная сеть.

Расчетные расходы и расчетные напоры

Нормы водопотребления приняты в соответствии со СНиП РК 4.01-02.2009, ВСН 33/10-2.210-88. Исходные данные для расчета водопотребления приняты согласно генерального плана поселка и справки сельского округа.

Расчетное суточное водопотребление составляет 2594,19 $м^3$/сут.

Расчетный расход на наружное пожаротушение принят в соответствии пункта 73 Технического регламента от 16.01.2009 г. №14 и приложения 6 - 10 л/сек, внутреннее пожаротушение в поселке отсутствует. Расчетное количество одновременных пожаров - два. Продолжительность тушения пожара - 3 часа. Забор воды на наружное пожаротушение предусмотрено из водопроводной сети через пожарные гидранты.

Свободный напор в сети принят не более 60 м.

Система водоснабжения

Система водоснабжения п.Шубаркудук объединенная. Она включает в себя расходы на хозяйственно-питьевые нужды населения (т.е. все виды водопользования, обусловленные бытом людей: питье, приготовление пищи, личная гигиена и гигиена жилища, стирка и т.п.), расходы воды на пожаротушение и индивидуальный скот.

На основании СНиП РК 4.01-02.2009 объединенная система водоснабжения хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения по степени обеспеченности подачи воды отнесена ко II категории (при числе жителей от 5 до 50 тыс. чел.).

Насосная станция 1-го подъема

Разведанный участок подземных вод расположен в пределах Шубаркудыкского месторождения в долине реки Шийли в 3 км южнее п. Шубаркудук. Водозабор состоит их 3-х скважин, одна из которых резервная.

Проектом предусмотрена реконструкция существующих подземных насосных станций на скважинах №6 и №7 и строительство наземного павильона на скважине № 293ц, пробуренной ТОО «Акпан».

Насосная станция I-го подъема на скважинах №6 и №7 принята по типовому проекту 901-2-178.91 «Подземная насосная станция на скважине с насосами ЭЦВ производительностью 10-50 м^3/ч».

Насосная станция I-го подъема на скважине №293ц принята по типовому проекту 901-2-185.91 «Наземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 10-50 м^3/ч».

Для подъема воды из скважины №7 (резервный) в напорный трубопровод проектом предусмотрен скважинный насос, имеющий следующие характеристики:

- производительность 45 м^3/час;
- напор 69,9 м;
- мощность электродвигателя 13 кВт.

Герметизация устья скважины осуществляется с помощью оголовка (типовая конструкция по серии 7.901-7). Учет объема забираемой воды ведется счетчиком холодной воды ВТ-80Х. Изгибы и удлинение участков трубопровода с повторным вводом его в камеру связаны с необходимостью создания прямолинейных участков до и после счетчика воды, которые уменьшают турбулизацию потока и обеспечивают достаточную точность измерения объема протекающей через счетчик воды. Для более надежного предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке насоса, в трубопроводе установлен обратный клапан и задвижка. Для вентиляции на колодце устанавливается дефлектор. Во избежание промерзания в дополнении к стальной крышке устанавливается деревянная крышка.

Вокруг станции I-го подъема на скважине №7 предусмотрена зона санитарной охраны размером 102х102 м из глухого металлического ограждения высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки Н=0,5 м с воротами и калиткой.

Для подъема воды из скважины №6 в напорный трубопровод проектом предусмотрен скважинный насос, имеющий следующие характеристики:

- производительность 65,3 м^3/час;
- напор 90,8 м;

- мощность электродвигателя 26 кВт.

Учет объема забираемой воды ведется счетчиком холодной воды ВТ-100Х. Изгибы и удлинение участков трубопровода с повторным вводом его в камеру связаны с необходимостью создания прямолинейных участков до и после счетчика воды, которые уменьшают турбулизацию потока и обеспечивают достаточную точность измерения объема протекающей через счетчик воды. Для более надежного предотвращения обратного тока воды в скважину при остановке насоса в трубопроводе установлен обратный клапан и задвижка.

Для вентиляции на колодце устанавливается дефлектор. Во избежание промерзания в дополнении к стальной крышке устанавливается деревянная крышка.

Для подъема воды из скважины №293ц в напорный трубопровод проектом предусмотрен скважинный насос, имеющий следующие характеристики:

- производительность 65,3 м^3/час;
- напор 90,8 м;
- мощность электродвигателя 26 кВт.

В наземном павильоне размещены: оголовок устья водозаборной скважины, трубопровод с запорной арматурой – обратным клапаном, вантузом, водомером, аппаратура электроуправления, станция управления насосным агрегатом, электрообогревательные печи. Герметизация устья скважин осуществляется с помощью оголовка (типовая конструкция по серии 7.901-7). Учет объема забираемой воды ведется счетчиком холодной воды ВТ-100Х. Для забора проб воды из скважин, на трубопроводе устанавливаются пробно-спускные краны диаметром 15 мм марки 10Б8бк.

Вокруг станции I-го подъема на скважинах №6 и №293ц предусмотрена зона санитарной охраны, размером 302х102 м из глухого металлического ограждения высотой 2,0 м с насадкой из колючей проволоки Н=0,5 м с воротами и калиткой.

Качество подземных вод соответствует «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов.

Насосная станция 2-го подъема

Существующая насосная станция 2-го подъема предназначена для перекачки воды из резервуаров запаса воды на хозпитьевые и противопожарные нужды.

В связи с изношенностью существующего технологического оборудования, в проекте заложена замена на новое оборудование.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 принята насосная станция для хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрено насосное оборудование производительностью 120 м^3/ч, из 3-х насосов (1-резервный) Q=60 м^3/час, Н=54,4 м, Ру=30 кВт. Насосная станция укомплектована шкафом управления, частотным преобразователем, запорно-регулирующей арматурой, коллекторами.

Для противопожарного водоснабжения предусмотрено насосное оборудование производительностью Q=72,9 м^3/час из 2-х насосов (1-резервный) Q=72,9 м^3/час, Н=62,1м, Ру=18,5 кВт. Насосная станция укомплектована шкафом управления, частотным преобразователем, запорно-регулирующей арматурой, коллекторами.

Установка монтируется на общей раме-основании и готова к подключению.

Технологический трубопровод прокладывается открыто стальными электросварными трубами согласно ГОСТ 10704-91 диаметром 219х6 мм. Все трубопроводы окрашиваются антикоррозийной изоляцией путем окраски масляными составами за два раза.

Обеззараживание воды. Бактерицидная установка

В существующем здании насосной 2-го подъема предусмотрена установка ОДВ 200 А предназначенная для обеззараживания питьевой воды.

Установка применяется для обеззараживания воды из подземных источников водоснабжения, отвечающей требованиям по физико-химическим показателям ГОСТу 2874-82 «Вода питьевая».

Для промывки и дезинфекции водопроводных сетей в проекте предусмотрена установка для хлорирования воды - станция дозирования жидкого хлора DTS 200T.

В комплект установки входят: специальная прозрачная емкость, цифровой насос-дозатор, электрическая мешалка, защитный поддон. Цифровой насос обеспечивает высочайшую (до 1% по объему) точность дозирования.

Напорный водовод

Согласно задания на проектирование разработан проект подводящих сетей (напорный водовод) водоснабжения к резервуарам питьевой воды.

Объединенный водопровод поселка Шубаркудук по количеству жителей относится ко II категории по степени обеспеченности воды. Количество линий напорного водовода принята одна.

В связи с тем, что существующий напорный водовод изношен, предусмотрено строительство нового водовода без демонтажа существующего, который прокладывается параллельно существующему напорному водоводу на расстоянии не менее 2 м. На время строительства существующий напорный водовод остается в рабочем состоянии.

При пересечении с поселковой автодорогой напорный водовод выполнен в стальном футляре диаметром 426х9 мм ГОСТ 10704-91. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается водонепроницаемым эластичным материалом. Переход осуществляется открытым способом.

Стальные футляры изолируются весьма усиленной битумно-полимерной мастикой путем окраски за 2 раза.

От водозаборных скважин через напорные водоводы вода подается на 2 существующих резервуара чистой воды емкостью 350 м³ каждый и на два проектируемых резервуара емкостью 500 м³ каждый.

Проектируемый напорный водовод предусмотрен полиэтиленовыми трубами диаметрами 140х8,3 мм, 160х9,5мм SDR17 и 225х10,8 мм SDR21 по СТ РК ИСО 4427-2004 с общей протяженностью 4490 м.

Основание под трубопровод песчаное толщиной 100 мм, предусмотрена засыпка мягким местным грунтом трубопровода толщиной 300 мм. Напорный водовод прокладывается на глубине 2,7 м.

От резервуара вода поступает на существующую насосную 2-го подъема стальными бесшовными трубами диаметром 219х6 мм ГОСТ 8732-78, далее в разводящую сеть и на заполнение существующей водонапорной башни, которая служит в качестве запасной емкости на случай аварии.

Современная насосная станция II подъема обеспечивает напор воды в системе водоснабжения поселка без учета работы водонапорной башни.

Для спуска воды при очистке проектируемых резервуаров чистой воды предусмотрен спускной трубопровод. Вода после промывки резервуаров спускается в колодец, в котором установлена задвижка, затем вода выпускается в мокрый колодец, из которого выкачивается передвижными автосредствами. Так же предусмотрен переливной трубопровод, который тоже спускает воду в мокрый колодец, водоприемная воронка находится внутри резервуара.

Резервуары чистой воды также служат для запаса воды на противопожарные нужды, в случае пожара вода забирается из мокрого колодца, водозабор производится

передвижной мотопомпой. Мокрый колодец заполняется через колодцы 15,16,17 и 18 путем открывания задвижек, шток задвижек с моховиком выведен под крышку люков колодцев.

Стальные трубы изолируются весьма усиленной битумно-полимерной мастикой путем окраски за два раза.

Воздух в местах преломления уклонов удаляется из труб через вантузы диаметром 50 мм. Вода в местах преломления уклонов удаляется через задвижки для спуска воды в мокрый колодец. Из колодца вода удаляется передвижным автотранспортом.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов диаметрами 1000 мм, 1500 мм, 2000 мм и прямоугольными из бетона 2500х2500 мм, 3500х2000 мм, 4000х2500 мм согласно типового проекта 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 на сульфатостойком цементе.

Наружные стены водопроводных колодцев обмазываются битумно-полимерной мастикой.

Внутрипоселковая водопроводная сеть

Согласно задания на проектирование, разработан проект реконструкции сетей водоснабжения поселка Шубаркудук.

В связи с тем, что существующий поселковый водопровод изношен проектом предусмотрено строительство водопровода без демонтажа существующего, который прокладывается параллельно существующему водопроводу на расстоянии 1,7 м.

В проекте принята кольцевая схема водопроводной сети.

На время строительства существующий водопровод остается в рабочем состоянии. Существующие водоразборные колонки переключаются на вновь проектируемый водопровод. Существующие подводки к домам частично реконструируются и переключаются на проектируемый водопровод. Для установки в домах в проекте заложены приборы учета расходов воды.

Проектируемый водопровод предусмотрен полиэтиленовыми трубами SDR21 диаметрами 225х10,8 мм, 160х7,7 мм, 140х6,7 мм, 110х5,3 мм, 90х4,3 мм, 63х3 мм и 50х2,4 мм СТ РК ИСО 4427-2004 с общей протяженностью 16919 м.

Основание под трубопровод песчаное толщиной 100 мм, предусмотрена засыпка мягким местным грунтом трубопровода толщиной 300 мм. Водопровод прокладывается на глубине 2,7-2,9 м.

При пересечении с автодорогами, водопровод предусмотрен в стальном футляре диаметрами 325х6 мм, 377х7 мм и 426х7 мм ГОСТ 10704-91. Переход осуществляется открытым способом. После производства работ по переходу через автодороги, предусмотрено восстановление асфальтового покрытия.

Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Стальные трубы изолируются весьма усиленной битумно-полимерной мастикой путем окраски за два раза.

Стыки полиэтиленовых труб изолировать термоусаживающимися манжетами.

Воздух в местах преломления уклонов удаляется из труб через вантуз. Вода в местах преломления уклонов удаляется через вентили для спуска воды в мокрый колодец. Из колодца вода удаляется передвижным автотранспортом.

Для противопожарных целей на сети устанавливаются пожарные гидранты.

Водопроводные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов диаметрами 2000 мм, 1000 мм и 1500 мм согласно типового проекта 901-09-11.84. из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 на сульфатостойком цементе.

Наружные стены водопроводных колодцев обмазать битумно-полимерной мастикой.

При переходе через овраг, предусматривается расширение существующего проезда, включающего в себя дополнительную подсыпку грунта с плотным трамбованием и замену водопропускной трубы.

Подключение водопровода к границам участков жилых домов

Проектом предусмотрено подключение жилых домов к центральной сети водоснабжения.

Трубопроводы на подводке к домам приняты из полиэтиленовых труб СТ РК ИСО 4427-2004 SDR 17 диаметром 32х2,5 мм общей протяженностью 1692 м.

Для подключения жилых домов на разводящих сетях предусмотрена врезка в основную сеть с установкой водопроводных колодцев.

Установка колодцев принята из расчета подключения 2-3 домов в зависимости от плана села.

В колодцах запроектирован отвод на каждый дом с отключающим вентилем. Врезка в основную сеть принята при помощи зажимного седловидного отвода с просверливанием отверстия в основном трубопроводе. На крепежные детали зажимных седловидных отводов предусмотрена весьма усиленная антикоррозийная резино-битумная изоляция.

В проекте заложены приборы учета расходов воды по ТУ 4213-012-219029-2003, которые при производстве работ будут переданы непосредственному заказчику или эксплуатирующей организации с дальнейшей установкой в домах.

Водопроводные колодцы выполнены из сборных железобетонных колец диаметром 1500 мм согласно т. пр. 901-09.11-84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 на сульфатостойком цементе.

Переход водопровода через ж. д. пути на 87 км, ПК 7+40 м

Рабочим проектом предусмотрен переход через железнодорожные пути на 87 км ПК 7+40 м методом ГНБ.

Основным фактором при выборе места пересечения водопровода через железную дорогу является пересечение минимального количества путей и расположение места пересечения от стрелочных переводов на расстоянии не менее 20 м.

Выбранное комиссией место полностью удовлетворяет этим требованиям. Пересечение водопровода с существующей железной дорогой осуществляется с соблюдением требований СНиП РК 3.03-01-2001, ПТЭ железных дорог и ПУЭ.

Проектируемый водопровод предусмотрен из полиэтиленовых труб диаметром 225х10,8 мм SDR21 СТ РК ИСО 4427-2004 в стальном футляре диаметром 820х10мм ГОСТ 10704-91 длина футляра 102 м. На переходе трубопроводом с разницей диаметров футляра и рабочей трубы более 400 мм предусматривается устройство дополнительного футляра с забивкой цементным раствором пространства между футлярами. Дополнительный футляр устраивается в целях обеспечения безопасности движения в случае коррозии стального футляра диаметром 820х10 мм. Диаметр дополнительного футляра принят 400х19,1 мм.

При производстве работ методом горизонтального бурения, расстояние в свету до верха футляра должно приниматься не менее 2,50 м. Верховой конец кожуха герметично заделывается водонепроницаемым материалом и должен быть обеспечен 100% контроль сварных соединений. Стальной кожух укладывается с уклоном, обеспечивающим сток воды в контрольный колодец. Изоляция футляра усиленная, покрытие огрунтовкой ГФ-021 с последующей окраской лаком ХС-76 в два слоя. По обе стороны перехода устанавливаются колодцы с отключающей арматурой. Колодец №39 является

контрольным колодцем, в случае прорыва водопровода вода сливается в колодец, а затем в водоотводную канаву, водоотводной трубопровод выполнен полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм СТ РК ИСО 4427-2004. В колодце №39 также устанавливается вентиль для спуска воды в мокрый колодец. Вода из колодца перекачивается в водоотводную канаву.

Водопроводные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм согласно т. п. 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 на сульфатостойком цементе, мокрый колодец предусмотрен диаметром 1000 мм.

Пересечение водопровода с существующими магистральными кабелями ВОЛС АО «Транстелеком», СЦБ, КТСМ

Проектируемый водопровод пересекает существующий магистральный кабель ВОЛС АО «Транстелеком», а также существующие кабели СЦБ, КТСМ. Определение точного местонахождения кабелей на местности выполняется до начала земляных работ при участии представителей Актюбинского территориального участка магистральной сети и ШЧ-4 путем шурфования вручную, которое производится силами строительной организации.

Все работы в охранной зоне существующих кабелей СЦБ, КТСМ следует прекратить, не доходя 5 м до кабелей СЦБ, КТСМ. Дальнейшую работу производить вручную без применения механизмов и ударных инструментов.

Глубина прокола в месте пересечения с кабелем ВОЛС АО «Транстелеком» составляет 2,86 м от оптического кабеля до верха защитного футляра проектируемого водовода. Место пересечение обозначается двумя замерными столбиками (1200х150х150 мм) с установкой двух шаровых маркеров на трассе ВОЛС АО «Транстелеком».

Существующие кабели СЦБ, КТСМ в местах пересечения с проектируемым водопроводом укладываются в лоток над трассой водопровода с выходом лотка на 3 м с обеих сторон от водопровода.

Проектом предусмотрено протекторная защита на стальном футляре при переходе через существующую железную дорогу с использованием магниевых протекторов ПМ-10У.

Технические показатели:

Таблица №2

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1	**2**	**3**	**4**
1.	Расчетное количество жителей	чел	11744
2.	Расчетное водопотребление	м³/сут	2594,19
3. Насосная станция 1-го подъема - 3 шт. (1-резервная)			
	скважина №6,7 насосная станция по т.п.901-2-178.91 «Подземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 10-50м³/ч»	шт.	2
	скважина №6 насос Q=65,3 м³/час, Н=90,8м.N=26,0 кВт.	шт.	1
	скважина №7 насос Q=45,0 м³/час, Н=69,9 м.N=13,0 кВт.	шт.	1-(резервная)
	скважина №293ц насосная станция по т.п.901-2-185.91 «Наземная насосная станция на скважине с насосами производительностью 10-50м³/ч»	шт.	1
	насос Q=65,3 м³/час, Н=90,8м.N=26,0 кВт.		

1	2	3	4
4. Напорный водовод			
	трубы полиэтиленовые СТ РК ИСО 4427-2004 SDR 17 Д140х8,3 мм-310 м; Д160х9,5 мм-240 м; Д225х10,8 мм-3940 м;	м	4490
	водопроводные колодцы Д 1,0 м	шт.	2
	водопроводные колодцы Д 1,5 м	шт.	3
	водопроводные колодцы Д 2,0 м	шт.	3
	задвижки с обрезиненным клином PN10 Д 50 мм-2 шт.; Д100 мм-2 шт.; Д150 мм-6 шт.; Д200 мм-1 шт.;	шт.	11
5. Насосная станция 2-го подъема станция со встроенной хлораторной (существующее здание)			
	насосная станция повышения давления для хозяйственно-питьевого водоснабжения производительностью 120м³/ч, из 3-х насосов (1-резервный) Q= 60м³/час, H=54,4м, Ру=30 кВт, насосная станция укомплектована шкафом управления, частотным преобразователем, запорно-регулирующей арматурой, коллекторами.	шт.	1
	насосная станция пожаротушения производительностью Q= 72,9 м³/час из 2-х насосов (1-резервный) Q=72,9м³/час, H= 62,1м, Ру=18,5 кВт, насосная станция укомплектована шкафом управления, частотным преобразователем, запорно-регулирующей арматурой, коллекторами.	шт.	1
	станция дозирования жидкого хлора DTS 200T	шт.	1
	установки обеззараживания питьевой воды ОДВ 200А (1-резервная)	шт.	2
6. Внутриплощадочные сети насосной станции II-го подъема			
	стальные трубы Д 159х4,0мм ГОСТ 10704-91	м	32
	стальные трубы Д 219х6,0мм ГОСТ 10704-91	м	595
	водопроводные колодцы Д 1,5 м.	шт.	5
	Д 2,0 м.	шт.	5
	Д 1,0 м (мокрый)	шт.	1
	дренажный колодец Д 2,0 м	шт.	4
	водопроводный колодец прямоугольный 2,5х2,5 м.	шт.	1
	водопроводный колодец прямоугольный 2,0х2,5 м.	шт.	1
	задвижка с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д100 мм	шт.	1
	задвижки с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д200 мм	шт.	22
	задвижки с электроприводом PN10 Д200 мм	шт.	6
	обратные клапана PN10 Д100 мм.	шт.	2
	резервуары из сборного железобетона емкостью по 500м³ каждый,	шт	2
7. Переход водопровода через ж/д пути на 87км, пикет 7+40 м			
	трубы полиэтиленовые СТ РК ИСО 4427-2004 SDR 21 Д 225х10,8 мм Д 400х19,1 мм (футляр)-102 м;	м	115,0

1	2	3	4
	стальной футляр из стальных труб ГОСТ 10704-91 Д219х6 мм-102 м		
	водопроводные колодцы Д 1,0 м.	шт.	1
	Д 1,5 м.		2
	Д 2,0 м.	шт.	1
	задвижка с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д100 мм	шт.	1
	задвижки с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д200 мм	шт.	4
8. Внутрипоселковые сети водоснабжения			
	трубы полиэтиленовые СТ РК ИСО 4427-2004 SDR 21 Д 50х2,4мм-329 м; Д 110х5,3 мм-11917м;	м	16919
	Д 140х6,7 мм- 887 м; Д 160х7,7 мм-371 м; Д 225х10,8 мм-3415м.		
	трубы полиэтиленовые СТ РК ИСО 4427-2004 SDR 17 Д 32х2,3 мм	м	1692
	водопроводные колодцы Д 1,5 м	шт.	154
	водопроводные колодцы Д 2,0 м	шт.	89
	водопроводные колодцы Д 1,0 м	шт.	14
	задвижки с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д 50 мм	шт.	8
	задвижки с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д80 мм	шт.	13
	задвижки с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д100 мм	шт.	41
	задвижки с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д150 мм	шт.	4
	задвижки с обрезиненным клином PN10 ГОСТ 5762-2002 Д200 мм	шт.	3
	вентили Д 25 мм	шт.	455
	водомерные счетчики Д 15 мм	шт.	455
	пожарные гидранты	к-т	85
9. Электроснабжение			
	воздушная линия ВЛ 10кВ	км	0,079
	кабельная линия КЛ 0,4кВ	км	0,965
	воздушная ВЛ 0,4кВ(СИП2)	км	0,986
	трансформаторная подстанция КТП -10/0,4кВ 160 кВА	шт.	2

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Участок насосной станции 1-го подъема

Здание операторной

Здание операторной – существующее, имеет прямоугольную конфигурацию в плане с размерами 10,2 х 26,5 м по наружному контуру.

Здание двухэтажное (антресольный этаж). В здании размещены: тамбур, насосная, операторная, душевая, туалет, котельная (топочная), три служебных помещения и коридор на антресольном этаже. Высота помещения насосной - 5,2 м, других помещений – 2,5 м. Высота помещений антресольного этажа – 2,4 м.

Проектом предусмотрено: устройство чердачной крыши с кровлей из профлиста по деревянным стропилам, замена деревянных дверных блоков на новые деревянные, замена деревянных оконных блоков на пластиковые. Также предусмотрен ремонт полов и внутренней отделки помещений. В помещении насосной предусмотрен демонтаж технологического оборудования и устройство кирпичной перегородки. После частичной перепланировки в здании размещены следующие помещения: тамбур, склад, мастерская, операторная, кладовые и котельная на первом этаже, три служебных помещения и коридор на антресольном этаже.

Окна – из поливинилхлорида одинарной конструкции со стеклопакетом по ГОСТ 23166-99.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные – металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы – керамическая плитка ГОСТ 6787-2001, бетонные.

Существующие наружные стены здания выполнены из силикатного кирпича. Стены оштукатурены и побелены известковой побелкой.

Кровля двухскатная с наружным неорганизованным водостоком.

Проектом предусмотрено утепление стен минераловатными плитами с последующей штукатуркой и окраской фасадными красками.

По внутренней отделке помещений проектом предусмотрен ремонт штукатурки на площади до 20%, перетирка поверхности оштукатуренных и побеленных существующих стен, а также штукатурка новых перегородок с последующей известковой побелкой всех поверхностей за 2 раза, масляная окраска панелей по подготовленной поверхности. Во всех помещениях предусмотрена известковая побелка потолков за два раза с подготовкой основания. Дощатые полы в помещениях антресольного этажа и металлическая лестница окрашивается масляной краской.

Технические показатели операторной

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1.	Этажность	этаж	2
2.	Площадь застройки	$м^2$	287,1
3.	Общая площадь	$м^2$	271,52
4.	Строительный объем	$м^3$	1765,7

Надворный туалет на 1 очко

На участке насосной 1-го подъема предусмотрен надворный туалет на 1 очко. Надворный туалет – кирпичный, с бетонным выгребом, прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 1,31х1,18 м. Высота – 2,67 м. Бетонный выгреб с размерами 2,5х1,58 м оборудуется вытяжным коробом сечением 200х200 мм. Люк выгреба закрывается деревянной крышкой.

Технические показатели надворного туалета

Таблица №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1.	Этажность	этаж	1
2.	Площадь застройки	$м^2$	2,83
3.	Строительный объем выше 0.000	$м^3$	4,7
4.	Строительный объем ниже 0.000	$м^3$	7,5

Подземная насосная станция (скважина №6, скважина №7-резервная)

Подземная насосная станция предусмотрена по типовому проекту 901-2-178.91.

Насосная станция представляет собой подземную камеру с внутренним диаметром 1,5 м и высотой 2,7 м.

Наземная насосная станция

Наземная насосная станция предусмотрена по типовому проекту 901-2-185.91.

Здание насосной одноэтажное, прямоугольное, имеет внутренние размеры в плане 2,7х3,4 м, высота – 3,0 м.

Участок насосной станции 2-го подъема

Здание насосной станции 2-го подъема

Здание насосной – существующее с размерами в плане 21,0 х 12,2 м + 3,0 х 7,8 м по наружному контуру.

Здание одноэтажное с пристроенной бытовкой. В здании размещены: тамбур, насосная, мастерская, два служебных помещения, бытовка, душ, туалет и кубовая. Высота помещений насосной и мастерской - 7,7 м, высота остальных помещений - 2,5 м.

По зданию насосной 2-го подъема предусмотрены следующие виды ремонтных работ: демонтаж технологического оборудования в помещении насосной, засыпка приямков и подпольных каналов с устройством бетонного пола. Производится замена деревянных дверных и оконных блоков, покрытия полов, ремонт внутренней отделки помещений, устройство чердачной крыши с кровлей из профлиста по деревянным стропилам и обрешетке, устройство бетонной отмостки вокруг здания.

После частичной перепланировки в здании размещены: тамбур, насосная, мастерская, два служебных помещения, бытовка, душ, туалет, котельная, кладовая, помещение хлораторной, помещение для хранения хлора и тамбур.

Окна – из поливинилхлорида одинарным стеклопакетом по ГОСТ 23166-99.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные – металлические по ГОСТ 31173-2003.

Полы – керамическая плитка ГОСТ 6787-2001, бетонные, линолеум ГОСТ 18108-80.

Наружные стены здания выполнены из керамического кирпича с расшивкой швов.

Стены пристройки – кирпичные, оштукатурены и побелены известковой побелкой.

Проектом предусмотрен ремонт штукатурки пристройки, утепление стен минераловатными плитами с последующей штукатуркой и окраской фасадными красками.

По внутренней отделке помещений проектом предусмотрен ремонт штукатурки на площади до 20%, перетирка поверхности оштукатуренных и побеленных существующих стен, а также штукатурка новых перегородок с последующей известковой побелкой всех поверхностей за 2 раза, масляная окраска панелей по ранее окрашенной поверхности, покраска металлических ферм с подготовкой поверхности. В душевой и туалете – существующая облицовка из керамической плитки ГОСТ 6141-91. В помещениях

насосной, мастерской, котельной и тамбура предусмотрена известковая побелка потолков за два раза с подготовкой основания. Демонтаж покрытия существующих полов и устройство новых полов.

Технические показатели насосной станции 2-го подъема

Таблица №5

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1.	Этажность	этаж	1
2.	Площадь застройки	$м^2$	279,6
3.	Общая площадь	$м^2$	224,8
4.	Строительный объем	$м^3$	2203,7

Водонапорная башня

Водонапорная башня – существующая, круглой конфигурации в плане диаметром 5,0 м.

Проектом предусмотрен ремонт наружной и внутренней отделки, замена дверных и оконных блоков, ремонт стропил и замена кровли, устройство бетонной отмостки.

Внутренняя отделка – известковая побелка внутренних поверхностей стен за два раза. Масляная окраска металлических косоуров лестницы с подготовкой основания, замена деревянных проступей.

Технические показатели водонапорной башни

Таблица №6

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1.	Площадь застройки	$м^2$	19,6
2.	Строительный объем	$м^3$	313,6

Резервуар для питьевой воды V= 500$м^3$ (2шт.)

Проектируемые резервуары приняты по типовому проекту 901-4-59.83 представляют собой сборно-монолитную железобетонную емкость прямоугольного сечения в плане с размерами 12,0х12,0 м высотой – 3,6 м, заглубленная в грунт частично, с обсыпкой грунтом, обеспечивающей теплоизоляцию.

На перекрытии резервуара установлен сборный железобетонный колпак для устройства лаза и монтажа технологического оборудования.

Технические показатели резервуаров

Таблица №7

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1.	Площадь застройки	$м^2$	161,3х2=322,6

Выгреб V=6,0$м^3$

На участке насосной станции 2-го подъема предусмотрено устройство канализационного выгреба V= 6,0 $м^3$. Канализационный выгреб запроектирован круглой конфигурации в плане диаметром 2,0 м.

Технические показатели выгреба

Таблица №8

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1.	Площадь застройки	$м^2$	4,9

6.2.3 Конструктивные решения

Участок насосной станции 1-го подъема

Здание операторной

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – II.

Класс по функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Здание операторной – существующее. Конструктивная схема здания – с несущими кирпичными продольными стенами.

Наружные стены – существующие из силикатного кирпича толщиной 640 мм с утеплением минераловатными плитами SBS Фасад (ГОСТ 9573-96) толщиной 80 мм с последующей штукатуркой и окраской фасадными красками. Общая толщина наружных стен 720 мм.

Перегородка (вновь возводимая) - из силикатного кирпича марки СОР- 100/25 ГОСТ 379-95 на растворе М25. Под перегородку предусмотрен фундамент из бетона класса В15 армированный Ø12AIII ГОСТ 5781-82.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1

Фундаменты – существующие. Перекрытие – существующее из сборных железобетонных многопустотных плит

Покрытие – существующее из сборных железобетонных ребристых плит по железобетонным двухскатным балкам.

Кровля – из оцинкованного профлиста НС44-1000-0.8 по ГОСТ 24045-2010 по деревянной обрешетке сечением 50х50 мм и стропилам сечением 60х200 мм.

Предусмотрено антисептирование и огнезащита деревянных конструкций кровли.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка из бетона В15, толщиной 100 мм, уложенного по щебеночной подготовке фракции 20-40 мм толщиной 100 мм, шириной 1,0 м с уклоном 3 %.

Надворный туалет на 1 очко

Стены – силикатный кирпич марки СОР-100/25 по ГОСТ 379-95 толщиной 120 мм на растворе М25.

Покрытие – стальной профилированный настил С21-1000-0.7 по ГОСТ 24045-2010 по деревянной обрешетке. Предусмотрено антисептирование и огнезащита деревянных конструкций кровли.

Двери – деревянные размером 900х2100Н с фрамугой индивидуального изготовления.

Стены выгреба – монолитные, из бетона класса В15,W6, толщиной 250 мм.

Днище – монолитное, из бетона класса В15,W6, толщиной 200 мм, по подготовке из бетона В3,5 толщиной 100 мм. Снаружи выгреба укладывается слой жирной мятой глины толщиной 200 мм.

Вокруг уборной устраивается бетонная отмостка шириной 700 мм.

Участок насосной станции 2-го подъема

Здание насосной станции 2-го подъема

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – II.

Класс по функциональной пожарной опасности Ф5.1.

Конструктивная схема здания – с несущими кирпичными продольными стенами.

Наружные стены – существующие из керамического кирпича толщиной 640 мм, утепление минераловатными плитами SBS Фасад (ГОСТ 9573-96) толщиной 80 мм с последующей штукатуркой и окраской фасадными красками. Общая толщина наружных стен 720 мм.

Наружные стены пристройки – существующие из силикатного кирпича толщиной 640 мм, оштукатуренные и побелены известковой побелкой, утепление минераловатными плитами SBS Фасад (ГОСТ 9573-96) толщиной 80 мм с последующей штукатуркой и окраской фасадными красками. Общая толщина наружных стен 720 мм.

Фундаменты – существующие.

Покрытие – существующее из сборных железобетонных ребристых плит по двухскатной металлической балке.

Покрытие пристройки – существующее из сборных железобетонных много-пустотных плит.

Кровля – из оцинкованного профлиста НС44-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2010 по деревянной обрешетке сечением 50х50 мм и стропилам сечением 60х200 мм.

Предусмотрено антисептирование и огнезащита деревянных конструкций кровли.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка из бетона В15, толщиной 100 мм, уложенного по щебеночной подготовке фракции 20-40 мм толщиной 100 мм, шириной 1,0 м с уклоном 3 %.

Водонапорная башня

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – II.

Стены башни – существующие железобетонные, кирпичные.

Фундаменты – существующие.

Кровля – существующая, из оцинкованной стали по деревянным стропилам и обрешетке.

Окна – деревянные. Двери - деревянные. Полы – бетонные.

Лестница - деревянные проступи по металлическим косоурам.

Резервуар для питьевой воды V= 500м^3 (2 шт.)

Резервуары относятся к сооружению II класса ответственности с ненормированной степенью огнестойкости.

Проектируемые резервуары приняты по типовому проекту 901-4-59.83 и 901-4-63.83

Днище резервуаров – монолитная железобетонная плита толщиной 14 см. Стены резервуаров – из сборных железобетонных панелей по серии 3.900.1-10 вып.0-1, 1-1. Плиты покрытия приняты по серии 1.442.1-1.87. Плиты опираются на стены и ригели.

Наружная гидроизоляция поверхностей резервуаров - холодная асфальтовая мастика в 3 слоя.

Гидроизоляция покрытия - цементная стяжка толщиной 20 мм, холодная асфальтовая мастика в 3 слоя по железобетонной плите покрытия.

Гидроизоляция днища - холодная асфальтовая мастика в 2 слоя по бетонной подготовке из бетона В7,5 с защитной цементной стяжкой толщиной 15 мм.

Стальные конструкции окрашиваются за 4 раза эмалью ХС-710 по ГОСТ 9355-81 по 1 слою краски ХС-720 и грунта ВЛ-025 по ГОСТ 12707-71.

Обратная засыпка принята мелким грунтом слоями по 10 см с уплотнением пневмотрамбовками в зоне 1 м от стены.

Сборный железобетонный колпак для устройства лаза принят по серии 3.900.1-14.

Выгреб V=6,0м^3

Стены и горловина выгреба выполнены из сборных железобетонных колец серии 3.900.2-14 вып.1. Перекрытие – сборная железобетонная круглая плита серии 3.900.2-14 вып.1.

Плита-днище – сборная железобетонная круглая плита серии 3.900.2-14 вып.1.

Проектом предусмотрена гидроизоляция наружных стен и дна колодца горячим битумом в два слоя по огрунтовке раствором битума в бензине.

Штукатурка внутренних стен и дна колодца осуществляется водонепроницаемым цементно-песчаным раствором.

Горловина на плите перекрытия закрывается деревянной крышкой, сама горловина перекрывается люком «Тип Л». Вокруг горловины колодца предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м, толщиной 100 мм, по щебеночному основанию толщиной 100 мм, уклон 3%.

Специальные мероприятия

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом приняты на сульфатостойком портландцементе.

Водопроводные колодцы согласно грунтовым условиям выполнены на сульфатостойком цементе, марка бетона по водонепроницаемости принята W6.

Предусмотрено:

- для колодцев - обмазка горячим битумом поверхностей соприкасающихся с грунтом;
- для футляров - антикоррозийная изоляция;
- для крепежных деталей зажимных седловидных отводов - весьма усиленная антикоррозийная резинобитумная изоляция.

Предусмотрено антисептирование и огнезащита деревянных конструкций чердачной кровли.

Дно котлована перед возведением зданий и сооружений уплотняется щебнем с тщательной трамбовкой.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.4.1 Отопление и вентиляция

Операторная

Отопление

Источником теплоснабжения служит индивидуальный электрокотел "Protherm" Скат-24 К.

Теплоноситель - вода с параметрами 85-70°С.

Котел размещается в помещении котельной. Заполнение котла и подпитка системы отопления предусмотрено привозной водой.

Система отопления горизонтальная с разводкой магистралей по полу. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы М-90 по ГОСТ 8690-94 и регистры из гладких труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Воздух из системы удаляется в верхних точках отопительных приборов кранами Маевского. Для отключения и опорожнения системы предусмотрена запорная и дренажная арматура.

Система отопления предусмотрена из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 20х3,4 мм, 25х4,2 мм, 32х5,4 мм, 40х6,7 мм. При пересечении с дверными проемами трубопроводы прокладываются в тепловой трубной изоляции K-flex. Трубопроводы в местах пересечения перегородок и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов; края гильз на одном уровне с поверхностями перегородок и потолков. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки

трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

После монтажа чугунные радиаторы, регистры из гладких труб и стальные гильзы окрашивают синтетической краской за два раза по грунту ГФ-021 в один слой.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Из санузла и душевой предусмотрена естественная вытяжка, приток - неорганизованный через двери. Вентиляция с естественным побуждением обеспечивается через открывающиеся окна, двери и решетки.

Насосная станция 2-го подъема

Отопление

Источником теплоснабжения служит индивидуальный существующий газовый котел КОВ-40СТ "Сигнал".

Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.

Котел размещается в помещении топочной. Система отопления горизонтальная с разводкой магистралей по полу. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы М-90 по ГОСТ 8690-94 и регистры из гладких труб диаметром 108х4 мм по ГОСТ 10704-91.

Воздух из системы удаляется в верхних точках отопительных приборов кранами Маевского. Для отключения и опорожнения системы предусмотрена запорная и дренажная арматура.

Система отопления предусмотрена из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 20х3,4 мм, 25х4,2 мм, 32х5,4 мм, 50х8,3 мм. При пересечении с дверными проемами трубопроводы прокладываются в тепловой трубной изоляции K-flex. Трубопроводы в местах пересечения перегородок и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов; края гильз на одном уровне с поверхностями перегородок и потолков. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

После монтажа чугунные радиаторы, регистры из гладких труб и стальные гильзы окрашивают синтетической краской за два раза по грунту ГФ-021 в один слой.

Вентиляция

Вентиляция здания запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Из санузла и душевой предусмотрена естественная вытяжка, приток-неорганизованный через двери. Вентиляция с естественным побуждением обеспечивается через открывающиеся окна, двери и решетки.

Помещения для хранения хлора и хлораторной оборудуются приточно-вытяжной механической вентиляцией с 6-ти кратным воздухообменом в час. Воздуховоды систем вентиляции приняты из листовой оцинкованной стали прямоугольного сечения по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды крепятся к строительным конструкциям.

6.2.4.2 Водоснабжение и канализация

Насосная станция 2-го подъема

Холодное водоснабжение

Водоснабжение насосной станции 2-го подъема на хозяйственно-бытовые нужды производится от внутренних сетей водопровода. В точке врезки устанавливается регулятор давления. Трубопровод прокладывается открыто по полу и по стенам.

Водопровод предусмотрен из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметрами 20-25 мм. Для учета расходов воды предусмотрена установка водяного счетчика.

Холодная вода подается к существующему котлу, газовой колонке, душевой сетке, умывальнику и унитазу, а также на заполнение хлораторной установки.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение насосной станции 2-го подъема предусмотрено от существующей газовой колонки.

Трубопровод прокладывается открыто по полу и по стенам полипропиленовыми армированными трубами СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 диаметром 20 мм.

Внутренние сети канализации

Сброс сточных вод производится в проектируемый выгреб.

Канализационные сети выполнены из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50 мм и 110 мм по ГОСТ 22689.0-89. Трубопровод прокладывается по полу и в полу.

Наружные сети канализации

Сброс сточных вод от насосной станции 2-го подъема производится в проектируемый выгреб. К выгребу обеспечивается свободный подъезд автотранспортом для опорожнения выгреба. Канализационный колодец выполнен из сборных железобетонных элементов согласно типового проекта 902-09-22.84.

Проектируемые канализационные сети выполнены из канализационных труб по ГОСТ 55475-2011 диаметром 160 мм. Основание под трубопровод песчаное толщиной 100 мм, предусмотрена засыпка мягким местным грунтом трубопровода толщиной 300 мм.

6.2.4.3 Электротехнические решения

Насосная станция 1-го подъема

Наружное электроснабжение 10кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технические условия №297/463т от 11.06.2015 года, выданные ТОО «Энергосистема»;
- технические условия №441 от 02.04.2015 года, выданные филиалом АО «НК «КТЖ» Актюбинская дистанция электроснабжения;
- задание на проектирование.

Надежность электроснабжения - II категория.

Район по ветровой нагрузке – III.

Район по гололеду – III.

Точка подключения существующая опора №71 ВЛ-10 кВ, отходящая от ТП-5 фидер «1 подъем».

Проектом выполнена линия ВЛ-10кВ с установкой КТПН-160 кВА 10/0,4кВ ГОСТ-14695-80.

Воздушная линия выполнена на железобетонных стойках СВ-105 ГОСТ 23009-78 с установкой КР-1 согласно типовой серии 3.407.1-143 (выпуск 1) проводом АС-50/8,0 мм² ГОСТ 839-74.

Изоляторы приняты натяжные ПСД-70Е ГОСТ 6490-93. Предусмотрена установка УОП-1 на месте отпайки согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

Опора двухстоечной конструкции установлена в пробуренный котлован диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта производить трамбовками с толщиной слоя не более 0,2 м.

Выполнена гидроизоляция стоек. Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

КТПН-160 кВА 10/0,4кВ установлена на строительных фундаментных блоках ФБС 12.4.6т и 9-4-6т. Ограждение КТПН-160 кВА 10/0,4кВ согласно типовой серии 3.017-1 (выпуск 2 и 5).

Учет электроэнергии выполнен многотарифным счетчиком «Альфа А1805» ГОСТ Р 52323-2005, установленным в РУ-0,4кВ КТПН-160 кВА.

Основные показатели:

- напряжение сети 10 кВ;
- категория электроснабжения III;
- протяженность ВЛ-10кВ 17 м;
- КТПН-160кВА 10/0,4кВ 1 шт.

Наружное электроснабжение 0,4кВ.

Рабочий проект выполнено, согласно исходных данных для проектирования:

- технические условия №297/463т от 11.06.2015 года, выданные ТОО Энерго-система»;
- технические условия №441 от 02.04.2015 года, выданные филиалом АО «НК «КТЖ» Актюбинская дистанция электроснабжения;
- задание на проектирование.

Надежность электроснабжения - II категория.

Точка подключения проектируемая РУ-0,4 кВ КТПН-160 кВА.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена от РУ-0,4 кВ КТПН-160 кВА:

- до вводно-распределительного шкафа (здания операторной) выполнена кабелем АВБбШв-4х35 мм² ГОСТ 16442-80;
- до вводно-распределительного шкафа РШ-3 (подземная насосная станция №5) выполнена кабелем АВБбШв-4х35 мм² ГОСТ 16442-80;
- до вводно-распределительного шкафа РШ-2 (подземная насосная станция №6) выполнена кабелем АВБбШв-4х50 мм² ГОСТ 16442-80;
- до вводно-распределительного шкафа РШ-1 (наземная насосная станция №8) выполнена кабелем АВБбШв-4х95 мм² ГОСТ 16442-80.

Кабели проложены в земляной траншее типа Т-1, Т-2 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

При пересечении с инженерными сетями кабели проложены в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм ГОСТ-1839-80 L=3 м. Проход кабелей через стены здания выполнены в ПВХ трубах (гильза) диаметром 100 мм ГОСТ 10704-91 L=1 м.

Основные показатели:

- напряжение сети 0,4кВ;
- категория электроснабжения III;
- протяженность КЛ-0,4кВ 905 м.

Наружное освещение

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- задание на проектирование.

Питание выполнено от РУ-0,4 кВ КТПН-160 кВА (фидер наружного освещения) кабелем АВБбШв-4х16 мм² ГОСТ 16442-80 до опор освещения. Кабель выполнен траншее Т-1 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

Наружное освещение выполнено светильниками РКУ-125 ГОСТ 8045-82 на кронштейнах К1П-1-1 ГОСТ 24198-80. Воздушная изолированная линия выполнена на

железобетонных стойках СВ-95-2 ГОСТ 23009-78 согласно типового проекта «шифр 12.019». Предусмотрен провод СИП-2 сечением 3х16+1х25 мм².

Линейные арматуры на ВЛИ-0,4 кВ принятые фирмы ООО «Нилед».

Пролет составляет в среднем 35 м.

Опоры одностоечной конструкции установлены в пробуренный котлован диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта производить трамбовками с толщиной слоя не более 0,2 м. Выполнена гидроизоляция стоек. Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407

Основные показатели:

- категория электроснабжения III;
- напряжение сети 380 В;
- расчетная мощность 1,7 кВт;
- расчетный ток 3,1 А;
- максимальная потеря напряжения 1,2%;
- коэффициент мощности 0,85;
- протяженность ВЛИ-0,4кВ 581 м.

Операторная (силовое электрооборудование)

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- задание на проектирование.

Электропитание силовых токоприемников выполнено от вводно-распределительного шкафа ПР11-8501-54У3 ГОСТ 14254-96. Силовыми токоприемниками являются электрический котел и ЩО1 ЩРН-12 ГОСТ 14254-96.

Магистральные и силовые сети предусмотрены кабелем ВВГнг ГОСТ 16442-80 в стальных трубах.

Предусмотрена установка ДЭС с АВР 94 кВт модель G90X JCB.

Все 3-х фазные цепи выполнены 5-ти проводными (L-1, L-2, L-3-N-PE). Сечение «N» и «PE» проводников выбрано согласно требований ПУЭ.

Основные показатели:

- категория электроснабжения II;
- напряжение сети 380/220;
- установленная мощность 135,0 кВт;
- расчетная мощность 84,0 кВт;
- расчетный ток 138,8 А;
- максимальная потеря напряжения 1,2%;
- коэффициент мощности 0,85.

Операторная (внутреннее освещение)

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- задание на проектирование.

Распределение электроэнергии освещения выполнено от распределительного щитка типа ЩРН-12.

Освещение выполнено светильниками с энергосберегающими и люминесцентными лампами. Светильники аварийного освещения со встроенным аккумулятором выбраны из числа светильников рабочего освещения.

Высота установки выключателей - 1,0 м, розеток - 0,3 м от чистого пола. Выключатели установлены только на фазных проводах.

Групповые сети освещения и розеток предусмотрены кабелем ВВГнг-3х2,5 мм² открыто по стене.

Предусмотрено ремонтное освещение от ЯТП-0,25 кВт.

Управление освещением выполнено местными выключателями.

Металлические корпуса светильников и ЯТП заземлены.

Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Основные показатели:

- категория электроснабжения II;
- напряжение сети 380/220;
- установленная мощность 3,83 кВт;
- расчетная мощность 3,83 кВт;
- расчетный ток 6,9 А;
- максимальная потеря напряжения 0,7%;
- коэффициент мощности 0,85.

Операторная (пожарная сигнализация)

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- задание на проектирование.

Автоматическая пожарная сигнализация в здании выполнена с применением устройств и приборов, допущенных к применению на территории Республики Казахстан. В помещениях установлены пожарные извещатели: дымовые, тепловые и ручные. В качестве дымовых извещателей приняты ДИП-Р2 ГОСТ 10450 предназначеные для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации. В качестве тепловых пожарных извещателей приняты ИП 103-5/1С ГОСТ 14254. При срабатывании извещателей включаются оптический индикатор.

У выхода установлены ручные извещатели ИПР-513-10 ГОСТ Р 51330.9-99.

Все извещатели подключены в приемно-контрольный охранно-пожарный прибор «Гранит-3» ГОСТ 53325, который предназначен для контроля состояния 3 шлейфов сигнализации (ШС). Задействовано 3 луча. Питание прибора выполнено от щитка ЩО1 ЩРН-12 кабелем ВВГ-3х1,5 мм². Резервное питание от аккумулятора АКБ 7А. Приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранит-3» установлен в помещении оператора.

Проводка выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 мм² ГОСТ 5960-72 открыто в пластмассовых миниканалах. Для указания путей эвакуации при возникновении опасности, а также в качестве информационного табло у выходов установлены световые указатели «ОПОП 1-8» ГОСТ 14254-96 с надписью «Выход».

Для оповещения персонала о возгорании предусмотрена установка светозвуковых оповещателей «Маяк-12-КП» ГОСТ Р 12.4.026-2001.

Подземная и наземная насосная станция

Рабочий проект выполнен согласно типового проекта 901-2-178.91

Защитное заземление

Заземляющее устройство выполнено с вертикальными электродами длиной 3,0 м их угловой стали 50х50х5 мм ГОСТ 8509-93. Горизонтальные заземлители из полосовой стали размером 40х4 мм ГОСТ 7566-94 прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Контур заземление (здания операторной) предусмотрен полосовой сталью размером 25х4 мм ГОСТ 7566-94.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4-х Ом, согласно ПУЭ РК.

Насосная станция 2-го подъема

Наружное электроснабжение 10кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технические условия №297/463т от 11.06.2015 года, выданные ТОО «Энергосистема»;

- технические условия №441 от 02.04.2015 года, выданные филиалом АО «НК «КТЖ» Актюбинская дистанция электроснабжения;

- задание на проектирование.

Надежность электроснабжения - II категория.

Район по ветровой нагрузке – III.

Район по гололеду – III.

Точка подключения существующая опора №24 ВЛ-10 кВ отходящая от ТП-4 и ТП-7.

Проектом выполнена линия ВЛ-10кВ с установкой КТПН-160 кВА 10/0,4кВ ГОСТ-14695-80.

Воздушная линия выполнена на железобетонных стойках СВ-105 ГОСТ 23009-78 с установкой КР-1 согласно типовой серии 3.407.1-143 (выпуск 1) проводом АС-50/8,0 мм² ГОСТ 839-74.

Изоляторы приняты натяжные ПСД-70Е ГОСТ 6490-93. Предусмотрена установка УОП-1 на месте отпайки согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

Опора двухстоечной конструкции установлена в пробуренный котлован диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта производить трамбовками с толщиной слоя не более 0,2 м. Выполнена гидроизоляция стоек. Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

КТПН-160 кВА 10/0,4кВ установлена на строительных фундаментных блоках ФБС 12.4.6т и 9-4-6т. Ограждение КТПН-160 кВА 10/0,4кВ согласно типовой серии 3.017-1 (выпуск 2 и 5).

Учет электроэнергии выполнен многотарифным счетчиком «Альфа А1805» ГОСТ Р 52323-2005, установленным в РУ-0,4кВ КТПН-160 кВА.

Основные показатели:

- напряжение сети 10 кВ;
- категория электроснабжения II;
- протяженность ВЛ-10кВ 64 м;
- КТПН-160кВА 10/0,4кВ 1 шт.

Наружное электроснабжение 0,4кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технические условия №297/463т от 11.06.2015 года, выданные ТОО «Энергосистема»;

- технические условия №441 от 02.04.2015 года, выданные филиалом АО «НК «КТЖ» Актюбинская динстанция электроснабжения;

- задание на проектирование.

Надежность электроснабжения - II категория.

Точка подключения проектируемая РУ-0,4 кВ КТПН-160 кВА.

Проектируемая КЛ-0,4кВ выполнена от РУ-0,4 кВ КТПН-160 кВА:

- до вводно-распределительного шкафа (здания операторной) выполнена кабелем АВБбШв-4х50 мм² ГОСТ 16442-80;

- до водонапорной башни и резервуаров предусмотрены контрольные кабели КВВГ-4х1,5 мм².

Кабели проложены в земляной траншее типа Т-1 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

При пересечении с инженерными сетями кабели проложены в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм ГОСТ-1839-80 L=3 м. Проход кабелей через стены здания выполнены в ПВХ трубах (гильза) диаметром 100 мм ГОСТ 10704-91 L=1 м.

Основные показатели:

- напряжение сети 0,4кВ;
- категория электроснабжения II;
- протяженность КЛ-0,4кВ 255 м.

Наружное освещение

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- задание на проектирование.

Питание выполнено от РУ-0,4 кВ КТПН-160 кВА (фидер наружного освещения) кабелем АВБбШв-4х16 мм² ГОСТ 16442-80 до опор освещения. Кабель выполнен в траншее Т-1 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

Наружное освещение выполнено светильниками РКУ-125 ГОСТ 8045-82 на кронштейнах К1П-1-1 ГОСТ 24198-80. Воздушная изолированная линия выполнена на железобетонных стойках СВ-95-2 ГОСТ 23009-78 согласно типового проекта «шифр 12.019». Предусмотрен провод СИП-2 сечением 3х16+1х25 мм².

Линейные арматуры на ВЛИ-0,4 кВ принятые фирмы ООО «Нилед».

Пролет составляет в среднем 35 м.

Опоры одностоечной конструкции установлены в пробуренный котлован диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта производить трамбовками с толщиной слоя не более 0,2 м. Выполнена гидроизоляция стоек. Выполнено заземление опоры, согласно типовой серии 3.407

Основные показатели:

- категория электроснабжения III;
- напряжение сети 380 В;
- расчетная мощность 1,2 кВт;
- расчетный ток 1,9 А;
- максимальная потеря напряжения 1,2%;
- коэффициент мощности 0,85;
- протяженность ВЛИ-0,4кВ 445 м.

Операторная (силовое электрооборудование)

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- задание на проектирование.

Электропитание силовых токоприемников выполнено от вводно-распределительного шкафа ПР11-3086-54У3 ГОСТ 14254-96. Силовыми токоприемниками являются электродвигатели сантехнических оборудований и ЩО1 ЩРН-12 ГОСТ 14254-96.

Щиты управления насосными станциями поставляются в комплекте с оборудованием и магнитные пускатели ПМЛ-222002 с кнопками «Пуск» и «Стоп» в комплекте для вентиляционных систем.

Магистральные и силовые сети предусмотрены кабелем ВВГнг ГОСТ 16442-80 в стальных трубах.

Предусмотрена установка ДЭС с АВР 86,2 кВт модель G115/Q{YNMAR JCB.

Все 3-х фазные цепи выполнены 5-ти проводными (L-1, L-2, L-3-N-PE). Сечение «N» и «PE» проводников выбрано согласно требований ПУЭ.

Основные показатели:

- категория электроснабжения II;

- напряжение сети 380/220;
- установленная мощность 135,0 кВт;
- расчетная мощность 84,0 кВт;
- расчетный ток 138,8 А;
- максимальная потеря напряжения 1,2%;
- коэффициент мощности 0,85.

Операторная (внутреннее освещение)

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- задание на проектирование.

Распределение электроэнергии освещения выполнено от распределительного щитка типа ЩРН-12.

Освещение выполнено светильниками с энергосберегающими и люминесцентными лампами. Светильники аварийного освещения со встроенным аккумулятором, выбраны из числа светильников рабочего освещения.

Высота установки выключателей - 1,0 м, розеток - 0,3 м от чистого пола. Выключатели установлены только на фазных проводах.

Групповые сети освещения и розеток предусмотрены кабелем ВВГнг-3х2,5 мм^2 открыто по стене.

Предусмотрено ремонтное освещение от ЯТП-0,25 кВт.

Управления освещением выполнены местными выключателями.

Металлические корпуса светильников и ЯТП заземлены.

Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Основные показатели:

- категория электроснабжения II;
- напряжение сети 380/220;
- установленная мощность 3,83 кВт;
- расчетная мощность 3,83 кВт;
- расчетный ток 6,9 А;
- максимальная потеря напряжения 0,7%;
- коэффициент мощности 0,85.

Операторная (пожарная сигнализация)

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- задание на проектирование.

Автоматическая пожарная сигнализация в здании выполнена с применением устройств и приборов, допущенных к применению на территории Республики Казахстан. В помещениях установлены пожарные извещатели: дымовые, тепловые и ручные. В качестве дымовых извещателей приняты ДИП-Р2 ГОСТ 10450, предназначены для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации. В качестве тепловых пожарных извещателей приняты ИП 103-5/1С ГОСТ 14254. При срабатывании извещателей включаются оптический индикатор.

У выхода установлены ручные извещатели ИПР-513-10 ГОСТ Р 51330.9-99.

Все извещатели подключены в приемно-контрольный охранно-пожарный прибор «Гранит-3» ГОСТ 53325, который предназначен для контроля состояния 3 шлейфов сигнализации (ШС). Задействовано 3 луча. Питание прибора выполнено от щитка ЩО1 ЩРН-12 кабелем ВВГ-3х1,5 мм². Резервное питание от аккумулятора АКБ 7А. Приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранит-3» установлен в помещении оператора.

Проводка выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 мм² ГОСТ 5960-72 открыто в пластмассовых миниканалах. Для указания путей эвакуации при возникновении опасности, а также в качестве информационного табло у выходов установлены световые указатели «ОПОП 1-8» ГОСТ 14254-96 с надписью «Выход».

Для оповещения персонала о возгорании предусмотрена установка светозвуковых оповещателей «Маяк-12-КП» ГОСТ Р 12.4.026-2001.

Защитное заземление

Заземляющее устройство выполнено с вертикальными электродами длиной 3,0 м их угловой стали 50х50х5 мм ГОСТ 8509-93. Горизонтальные заземлители из полосовой стали размером 40х4 мм ГОСТ 7566-94 прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Контур заземление (здания операторной) предусмотрен полосовой сталью размером 25х4 мм ГОСТ 7566-94.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4-х Ом, согласно ПУЭ РК.

6.3 Охрана окружающей среды

Строительная техника, используемая при укладке водоводов и строительстве других сооружений должна быть исправной и проходить регулярный профилактический осмотр. Для хранения горюче-смазочных материалов предусматривается специальная площадка.

Заправка и ремонт должны производиться в строго отведенных местах и при наличии специальных поддонов или твердого покрытия площадки.

По окончании строительства весь строительный мусор вывозится на полигон для хранения отходов по согласованию СЭС. Загрязнение почв устраняются. При разработке грунта и засыпке водовода проектом предусматривается уплотнение грунта.

На площадках строительства проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя мощностью 0,1м, который складируется рядом с площадками строительства. По окончании земляных работ снятый плодородный слой укладывается на спланированную поверхность засыпанных водоводов и откосов насыпей. Аварийных ситуаций, создающих угрозу окружающей среде и населению, строительство водозабора не вызовет.

Проектом предусматривается строительство водопроводных сооружений и водопроводных сетей. Вода по водоводу от повысительной насосной станции подается в резервуары, а затем под естественным напором к потребителям. На территории площадки повысительной водопроводной насосной станции предусматривается посадка зеленых насаждений. Обвалование резервуаров засаживается травами.

В местах возможного загрязнения почвы ГСМ, химическими реагентами, глиной, цементом и другими веществами создают защитное покрытие.

После завершения работ на площадке производится комплекс мероприятий, направленных на восстановление земель, нарушенных производственной деятельностью.

Рабочий проект согласован с РГУ «Темирское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Актюбинской области» (санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект №32 от 22.06.2015 года).

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта согласован с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области» (заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект №5-3/2306 от 10.07.2015 года).

6.4 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Нормативный срок строительства в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Основная продолжительность строительства определилась в количестве 7 месяцев, в том числе 0,5 месяцев на подготовительный период.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002г. на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-04С-2004 г. изменения и дополнения, выпуски 1-21.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса – АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002г.

Ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов по СН РК 8.02-02-2002 г.

Дополнительные затраты определены:

- на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;
- затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);
- на дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014-2016 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства в прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п.4 постановления Правительства РК от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к техническим сложным объектам» разработчиком проекта установлен II уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения рабочего проекта заказчиком и проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. Исключена 2- ая нитка напорного водовода Д225 мм протяженостью 3940 м.
2. Представлен расчет по резервуарам 2х500 м^3.
3. В пояснительной записке указана категория по степени обеспеченности подачи воды.
4. Откорректирована спецификация альбома 2 НС лист 35-12 ТХ.СО.
5. Исключены на продольном поперечном профиле обозначения УГВ.
6. Водопроводная сеть поселка приведена в соответствие п.11.5 СНиП РК 4.01-02-2009 .
7. Откорректировано размещение пожарных гидрантов на сети №№ 77, 120, 237, 128,197,183.
8. Исключен песок при обратной засыпке трубопровода, принято засыпка трубопровода мягким местным грунтом.

Электроснабжение

Раздел ЭС (1 подъем)

9. Лист №1. 35-0-ЭС. Добавлены «Основные показатели».
10. Лист №1. 35-0-ЭС. Добавлен в прилагаемых документах опросный лист на ДЭС.
11. Лист №2. 35-0-ЭС. Добавлено устройство разъединителя на опоре А10-1.
12. Лист №2. 35-0-ЭС. Фундаментная часть существующая, добавлен опросный лист на ДЭС.

Раздел ЭН (1 подъем)

13. Лист №2. 35-0-ЭН. Добавлено повторное заземление нулевого провода.
14. Добавлена структурная схема наружного освещения.
15. Лист №2. 35-0-ЭН.С. Добавлен провод к светильникам.

Раздел ЭО (1 подъем)

16. Лист №1. 35-1-ЭО. Добавлены «Основные показатели».
17. Лист №2. 35-1-ЭО. Заменены выключатели во всех помещениях, кроме пом. №4 на влагозащищенные.
18. Лист №2,3. 35-1-ЭО. Розеточные сети выполнены раздельной группой.
19. Лист №2,3. 35-1-ЭО. Розеточные сети выполнены от УЗО.

Раздел ЭМ (1 подъем)

20. Лист №1. 35-1-ЭМ. Добавлены «Основные показатели».
21. Лист №2. 35-1-ЭМ. Добавлены привода насосов.
22. Лист №3. 35-1-ЭМ. Заземление выполнено в виде замкнутого контура.

Раздел ПС (1 подъем)

23. Лист №2,3. 35-1-ПС. Добавлена привязки между извещателями и стеной.
24. Лист №2. 35-1-ПС. Откорректировано подключение сирены.

Раздел ЭС (2 подъем)

25. Лист №1. 35-0-ЭС. Добавлены «Основные показатели».
26. Лист №1. 35-0-ЭС. Добавлена в ссылочных документах типовая серия по заземлению опор.
27. Лист №1. 35-0-ЭС. Добавлен в прилагаемых документах опросный лист на ДЭС.

28. Лист №2. 35-0-ЭС. Добавлено устройство разъединителя на опоре А10-1.

29. Лист №2. 35-0-ЭС. Фундаментная часть существующая, добавлен опросный лист на ДЭС.

30. Лист №2. 35-0-ЭС. Сечение всех наружных кабелей согласно расчета.

Раздел ЭН (1 подъем)

31. Лист №2. 35-0-ЭН. Добавлено повторное заземление нулевого провода.

32. Добавлена структурная схема наружного освещения.

33. Лист №2. 35-0-ЭН.С. Добавлен провод к светильникам.

Раздел ЭО (1 подъем)

34. Лист №1. 35-1-ЭО. добавлены «Основные показатели».

35. Лист №2. 35-1-ЭО. Заменены выключатели во всех помещениях, кроме пом. №4 на влагозащищенные.

36. Лист №2,3. 35-1-ЭО. Розеточные сети выполнены раздельной группой.

37. Лист №2,3. 35-1-ЭО. Розеточные сети выполнены от УЗО.

Раздел ЭМ (1 подъем)

38. Лист №1. 35-1-ЭМ. Добавлены «Основные показатели».

39. Лист №3. 35-1-ЭМ. Заземление выполнено в виде замкнутого контура.

Раздел ПС (1 подъем)

40. Лист №2,3. 35-1-ПС. Добавлена привязки между извещателями и стеной.

41. Лист №2. 35-1-ПС. Откорректировано подключение сирены.

Сметная документация

42. Откорректированы объемы работ согласно замечаниям технической части проекта.

43. Откорректированы объемы работ согласно спецификации проекта.

44. Откорректирована сметная документация согласно прайс-листам, утвержденного заказчиком.

45. Откорректирована стоимость ПИР согласно расчета.

46.Откорректирована стоимость экспертизы согласно договора.

47.Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей нормативной базе и принятые по прайс-листам, обоснована и согласована заказчиком в соответствии СН РК 1.02-03-2011 (протокол согласования стоимости оборудования и материалов 39-позиций, утвержденный заказчиком).

7.3 В результате внесенных изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №9

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увел. - умен.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1.	Расчетное водопотребление	$м^3$/сут	2594,19	2594,19	-
2.	Напорный водовод: Д140х8,3 мм-310 м Д160х9,5 мм-240 м Д225х10,8 мм-3940 м	м	8430	4490	- 3940
3.	Внутрипоселковые сети: Д 32х2,3 мм-1692 м Д 50х2,4мм-329 м;	М	18611	18611	-

1	2	3	4	5	6
	Д 110х5,3 мм-11917м; Д 140х6,7 мм- 887 м; Д 160х7,7 мм-371 м; Д 225х10,8 мм-3415м.				
4.	Водомерные счетчики Д15 мм	шт.	455	455	-
5.	Общая сметная стоимость строительства базовых в ценах 2001года, в том числе СМР	млн.тенге млн.тенге	285,395 265,837	168,555 150,438	-116,840 -115,399
6.	Оборудование	млн.тенге	15,655	15,779	+0,124
7.	Прочие затраты	млн.тенге	3,902	2,337	-1,565
8.	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2016 года, в.т.ч. числе СМР	млн.тенге млн.тенге	918,113 727,535	547,900 411,716	-370,213 -315,819
9.	Оборудование	млн.тенге	42,845	43,184	+0,339
10.	Прочие затраты	млн.тенге	147,732	92,998	-54,734
11.	Продолжительность строительства		7	7	-

В результате экспертизы рабочего проекта с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в прогнозных ценах принята в сумме – 547,900 млн.тенге, отклонена заявленная стоимость в сумме – 918,113 млн.тенге, общее снижение сметной стоимости по объекту составило в сумме – 370,213 млн. тенге.

7.4 Рекомендации при последующем строительстве объекта:

1. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении Программы по развитию Казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годов» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

2. В процессе производства строительно-монтажных работ при строительстве следует соблюдать основные требования безопасности согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СНиП РК 1.03.06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также учитывать эти нормативы при разработке проектов производства работ.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция водопровода в п.Шубаркудук Темирского района Актюбинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

- расчетное водопотребление - 2594,19 м^3/сут.;
- протяженности: напорный водовод - 4490 м;
  внутрипоселковые сети - 18611 м;
- водомерные счетчики Д 15 мм - 455 шт.;
- общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, - 168,555 млн.тенге;

в том числе СМР	- 150,438 млн.тенге;
оборудование	- 15,779 млн.тенге;
прочие затраты	- 2,337 млн.тенге;
- общая сметная стоимость строительства	
в прогнозных ценах 2016 года,	- 547,900 млн.тенге;
в том числе СМР	- 411,716 млн.тенге;
оборудование	- 43,184 млн.тенге;
прочие затраты	- 92,998 млн.тенге;
- продолжительность строительства	- 7 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора №328 от 08.07.2015 г., между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области и ГУ «Темирский районный отдел жилищно - коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог».

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

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит утверждению в установленном порядке в течении 3 месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысы Темір ауданы Шұбарқұдық ауылының су құбырын реконструкциялау» жұмыс жобасы, Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және төменде келтірілген негізгі техникалық және экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

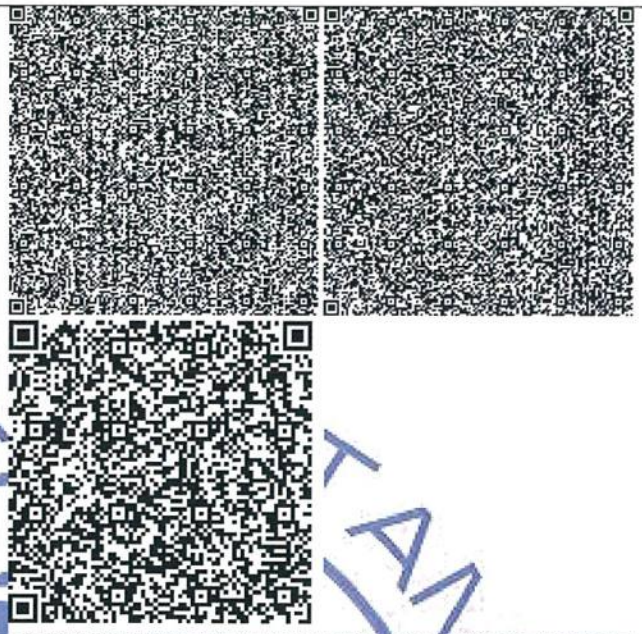
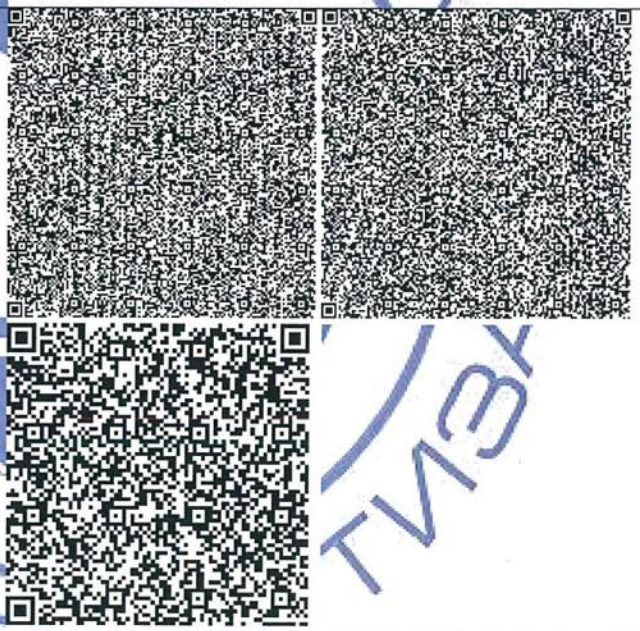
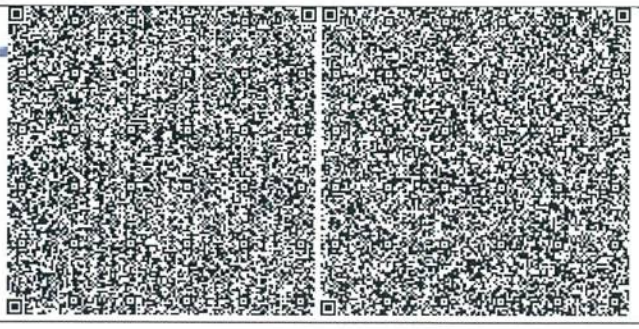
- есептік супайдалануы	- 2594,19м^3/тәулігіне;
- ұзындықтары: сутартқыш	- 4490 м;
ішкі поселкелік желілер	- 18611 м;
- Д 15 мм су өлшеу есептегіштері	- 455 дана;
- 2001 жылғы базалық бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны,	- 168,555 млн.теңге;
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 150,438 млн.теңге;
жабдықтар	- 15,779 млн.теңге;
өзге шығындар	- 2,337 млн.теңге;
- 2016 жылғы болжамдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны,	- 547,900 млн.теңге;
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 411,716 млн.теңге;
жабдықтар	- 43,184 млн.теңге;
өзге шығындар	- 92,998 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы	- 7 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын есепке ала отырып, «Темір аудандық тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі » ММ 08.07.2015 жылғы №328 келісім-шарт шарттарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

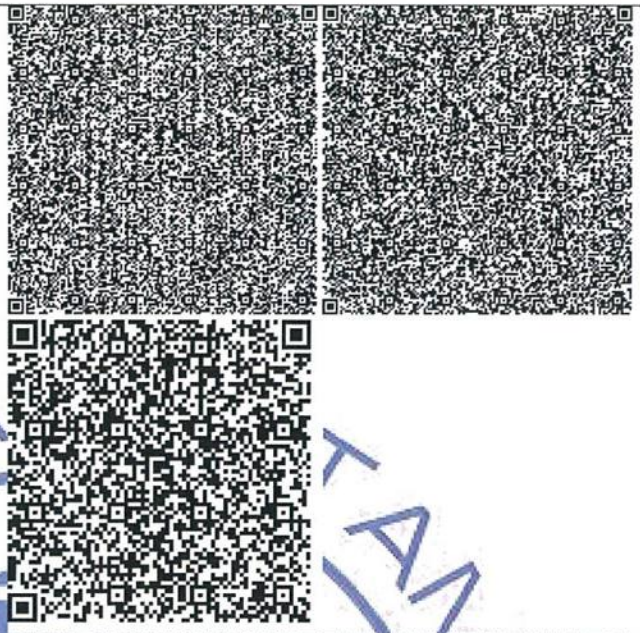
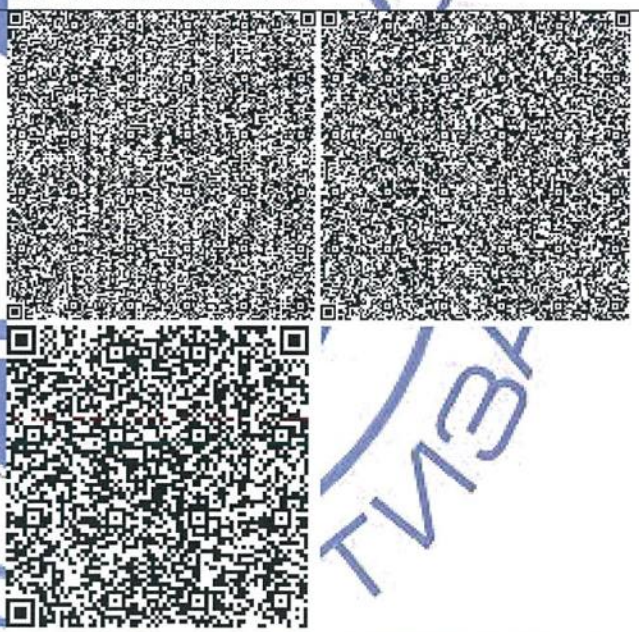
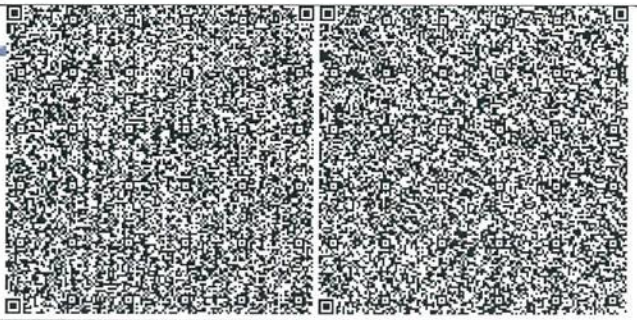
3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың нағыз тұжырымымен сәйкестілігі тексерілуге жатады.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін қойылған тәртіп бойынша 3 ай мерзімі аралығында бекітілуге жатады.

Ф.И.О.	Должность	ЭЦП
Айжарикова Г.М.	Эксперт	
Кандыгулов К.К.	Заместитель директора	

Табылдин Т.Ж.	Начальник производственного отдела	
Калменов Б.К.	Руководитель группы	
Досмуратов Б.К.	Руководитель группы	

Бойченко Д.А.	Руководитель группы	
Кукиев А.М.	Эксперт	

Башигулов Р.Г.	Руководитель группы	
Сагинтаева Ж.К.	Главный специалист	
Калмагамбетова Г.М.	Ведущий специалист	

Султанова А.М.	Ведущий специалист	