Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Батыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Ө.Б. Нұрбердіханов

«Қызылтөбе селолық округін сумен жабдықтау желілерін салу»
жұмыс жобасы бойынша
28.11.2016 ж. № 15-0317/16
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Мұнайлы аудандық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектный Центр» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қызылтөбе селолық округін сумен жабдықтау желілерін салу» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону
Нурбердиханов У.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0317/16 от 28.11.2016 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство сетей водоснабжения сельского округа Кызылтобе»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектный Центр»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Строительство сетей водоснабжения сельского округа Кызылтобе»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство сетей водоснабжения сельского округа Кызылтобе».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 08 ноября 2016 года №15-0277 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону и ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектный Центр», государственная лицензия от 17 ноября 2005 года №0000421, II – категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 12 июня 2012 года.

ГИП – Панаев Б. Ш. (приказ от 30 апреля 2015 года №08 «а»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное исполняющим обязанности руководителя ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 06 января 2015 года;

решение ГУ «Аким сельского округа Кызылтобе» о предоставлении права постоянного землепользования от 10 февраля 2016 года №23;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное исполняющим обязанности главного архитектора Мунайлинского района от 30 сентября 2015 года №28;

письмо ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 25 октября 2016 года №01-15-491 о планировании начала строительства объекта в 2017-2018 годах.

Технические условия:

ГКП «Мангистау жылу» от 20 января 2016 года №57 на водоснабжение;

ГКП на ПХВ «Мангистауэнерго» от 11 сентября 2015 года №1183 на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 25 ноября 2016 года №R3-0262/16.

ГУ «Управление по защите прав потребителей по Мунайлинскому району» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 07 июля 2016 года №R63-0005/16.

Перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденное руководителем ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 30 марта 2016 года.

ГКП «Мангистау жылу» - согласование рабочего проекта от 09 декабря 2015 года;

ГКП на ПХВ «Мангистауэнерго» - письмо о согласовании рабочего проекта от 02 марта 2016 года №454;

ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» - письмо о согласовании рабочего проекта от 16 марта 2016 года №01-15-105.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.
Рабочие чертежи:
ГП – генеральный план;
АС – архитектурно-строительные решения;
ОВ – отопление и вентиляция;
ВК – водоснабжение и канализация;
ЭР – электротехнические решения;
АПС – автоматическая пожарная сигнализация;
АТП – автоматизация технологических процессов;
СМ – сметная документация.
Паспорт рабочего проекта.

Отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполнен ИП «Литвиненко А. С.» в 2015 году (инв. №1050). (Государственная лицензия от 02 апреля 2004 года ГСЛ-Ф №002341, приложение к государственной лицензии от 15 января 2013 года).

Топосъемка в масштабе 1:1000, выполнена ТОО «Проектный Центр» в 2015 году, (Государственная лицензия от 17 ноября 2005 года №0000421, приложение к государственной лицензии от 10 июля 2012 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Для обеспечения сетями водоснабжения сельского округа Кызылтобе.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Район проектируемых работ расположен в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района Мангистауской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 19^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2010)	- 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ИП «Литвиненко А. С.» в 2015 году (инв. №1050).

В разрезе участка выделено два инженерно-геологического элемента (далее - ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – супесь твердой консистенции, светло-бурая, просадочная. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление 0,100 МПа. Мощность слоя 1,1-1,4 м, залегает ниже уровня существующей отметки земли до глубины 1,4 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,71 г/см^3; удельное сцепление 20 кПа; угол внутреннего трения 24^0; модуль деформации 5,8 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-2 – мергель глинистый от полутвердой до твердой консистенции, с прослоями известняка-ракушечника, детритового, с прослоями мергеля полускального. Мощность слоя 1,6-1,9 м, залегает на глубине от 1,1 до 3,0 м. Нормативные характеристики грунта:

плотность грунта 1,85 г/см^3; удельное сцепление 30 кПа; угол внутреннего трения 30^0; модуль деформации 4,0 МПа (в водонасыщенном состоянии).

По содержанию сульфатов грунты слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах, по содержанию хлоридов – средне агрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды в период изысканий до глубины 3,0 м не вскрыты.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Настоящим рабочим проектом предусмотрено строительство водопровода к жилым домам в селе Кызылтобе - 1, жилом массиве Кызылтобе - 2, населенные пункты Бирлик и Ынтымак, и строительство резервуарного парка с насосной станцией для устойчивого обеспечения подачи хозяйственно – питьевой воды. Водопровод проходит по застроенной территории - жилым массивам Кызылтобе и Кызылтобе - 2.

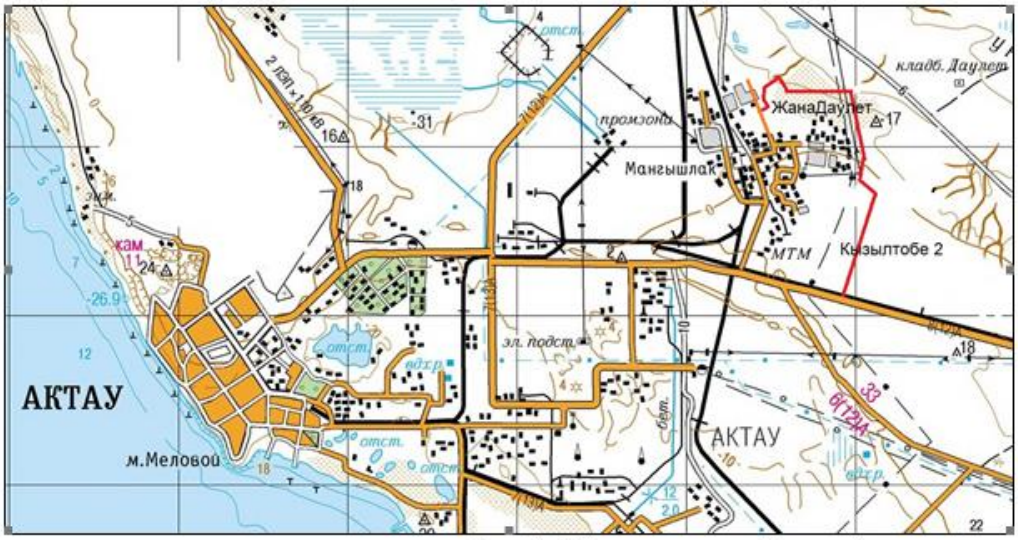

Рис.1. Обзорная схема участка строительства

Абсолютные отметки поверхности земли варьируется в пределах плюс 92,90 м – плюс 95,40 м.

Земельный участок под строительство резервуарного парка находится в населенном пункте в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района Мангистауской области. Площадь отведенного земельного участка составляет 2,39 га.

Генеральный план разработан на основании топографической съемки в масштабе 1:1000, выполненной ТОО «Проектный центр». Разработанный генеральный план участка резервуарного парка и трассы водопровода согласован с ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» и ГКП «Мангистау жылу».

Основные проектные решения генплана обусловлены технологическими требованиями, организацией подъезда к территории.

Размещение зданий и сооружений на генплане осуществлено с учетом санитарных и противопожарных требований.

На территории предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

здание операторной;

здание насосной;

надворный туалет на 2 очка;
здание узла учета воды;
резервуар объемом 1000 м^3 (6 шт);
котлован для сливной воды;
ограждение.

Организация рельефа территории решена в соответствии с топографическими условиями местности, технологическими и строительными требованиями с учетом рельефа местности, прокладки инженерных сетей.

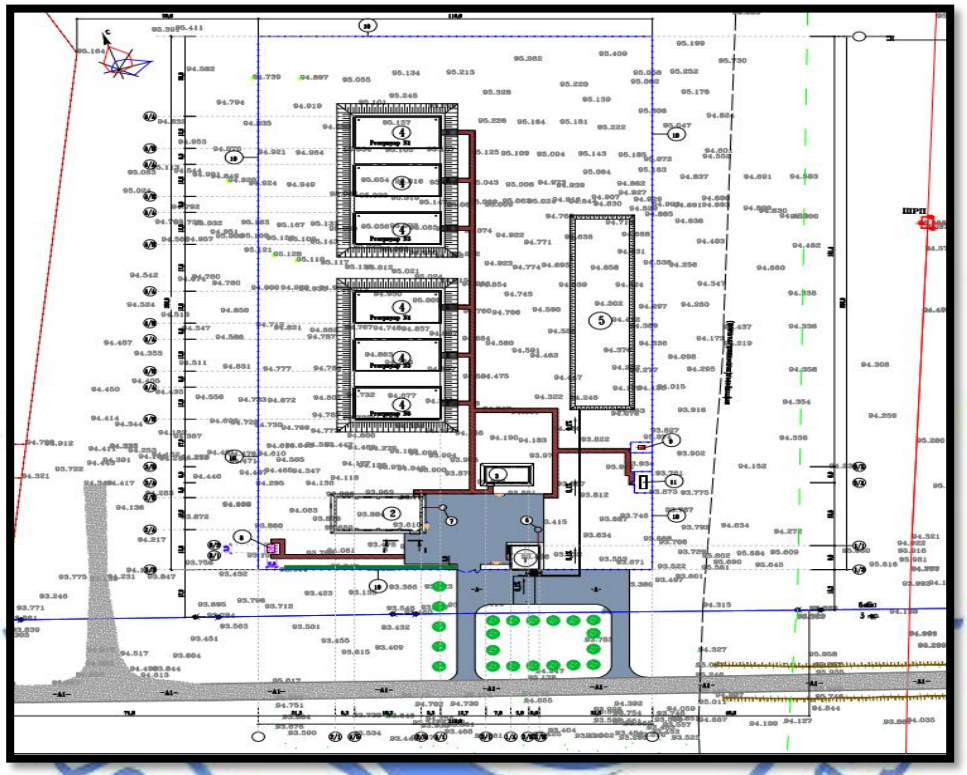

Рис.2. Схема генерального плана участка резервуарного парка

Экспликация зданий и сооружений:
1 - операторная;
2 - насосная;
3 - узел учета;
4 - резервуар 1000 м^3 (6 шт);
5 - котлован отводной воды;
6 - септик 4 м^3;
7 - септик 2 м^3;
8 - туалет на 2 очка;
9 - КТПН;
10 - ограждение;
11 - дизельный генератор;

Рабочим проектом предусмотрена планировка существующий территории с посадкой здания на рельеф и создания благоприятных условий для отвода атмосферных осадков с

застраиваемой территории. Принятые планировочные отметки обеспечивают отвод ливневых и талых вод от зданий и сооружений.

На территории организован проезд с асфальтобетонным покрытием. По краю проезды обрамлены бортовым камнем по ГОСТ 6665-91.

На земельном участке, свободном от застроек и асфальтирования предусмотрено озеленение. Из малых форм установлены скамьи и урны для мелкого мусора.

Для озеленения использованы лиственные и хвойные деревья, а также рядовая посадка кустарников, посадка газонной травы.

Ограждение объекта принято из камня-ракушечника М-35 на растворе М-50. Кладка - под расшивку швов. По верху ограждения на высоту 500 мм натянута колючая проволока на металлических кронштейнах из уголка.

Площадка установки трансформаторной подстанции размерами 6,0х4,0 м и площадка установки дизель-генератора размерами 8,0х5,0 м ограждена с трех сторон (четвертой стороной примыкают к ограждению участка) сетчатым ограждением.

Проектируемые сети водопровода и канализации и кабельные линии проложены подземно, воздушная линия электроснабжения – на опорах.

За отметку 0,000 м принята отметка чистого пола проектируемых зданий, что соответствуют следующим абсолютным отметкам:

операторная - 93,90 м;
насосная - 94,50 м.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Площадь
1	Общая площадь земельного участка, в том числе в пределах ограждения	га	2,39 2,2
2	Площадь застройки	$м^2$	5706,22
3	Площадь твердого покрытия	$м^2$	2263,45
4	Площадь озеленения	$м^2$	132,0
5	Коэффициент застройки	%	23,87

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Операторная

Здание операторной в плане прямоугольной конфигурации размерами в осях 8,0х9,0 м, в основном одноэтажное, только в осях «2-3» и «А-Б» - двухэтажное, где на отметке плюс 3,30 м расположено помещение для охраны с высотой помещении 2,7 м.

На отметке 0,00 м расположены: операторная, раздевальная, душевая, санузел, кладовая, электрощитовая.

Крыша здания – чердачная (вентилируемая) скатная из металлочерепицы, наружный водосток.

Инсоляция помещений выполнена по норме.

Эвакуация работников из помещений 1-го этажа осуществлено через коридор наружу, со второго этажа – непосредственно наружу через наружные металлические лестницы.

Наружная отделка:

стены – штукатурка, с окраской фасадной краской;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;
двери – металлические утепленные;
кровля – скатная из металлочерепицы, наружный водосток.

Внутренняя отделка:

стены – штукатурка, водоэмульсионная и масляная окраска, керамическая плитка;
потолок – затирка, водоэмульсионная окраска;
двери – деревянные;
полы – линолеум, керамическая плитка.

Основные технические показатели:

общая площадь здания - 81,9 м^2;
строительный объем - 443,4 м^3.

Здание узла учета воды

Здание в плане прямоугольной конфигурации, заглубленное на глубину 2,0 м, размерами в осях 6,0х12,0 м, одноэтажное, с общей высотой помещении 4,7 м.

На отметке минус 2,00 м расположено помещение для установки приборов учета воды.

Крыша здания – чердачная (вентилируемая) скатная, с наружным водостоком.

Инсоляция помещений выполнена по норме.

Эвакуация работников из помещения осуществлено через металлические лестницы непосредственно наружу.

Наружная отделка:

стены – штукатурка, с окраской фасадной краской;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;
дверь – металлическая утепленная;
кровля – скатная из металлочерепицы, наружный водосток.

Внутренняя отделка:

потолок и стены – штукатурка, затирка, известковая побелка;
полы – бетонные.

Основные технические показатели:

общая площадь здания - 67,2 м^2;
строительный объем - 415,8 м^3.

Здание насосной

Здание в плане прямоугольной конфигурации, заглубленное на глубину 2,0 м, размерами в осях12,0х24,0 м, одноэтажное, с общей высотой помещении 5,2 м.

На отметке минус 2,00 расположен машинный зал, на отметке 0,00 м размещены ремонтная площадка, электрощитовая.

Здание оборудовано подвесной кран-балкой грузоподъемностью 2,0 т.

Крыша здания – чердачная (вентилируемая) скатная из металлочерепицы, с наружным водостоком.

Инсоляция помещений выполнена по норме.

Эвакуация работников из помещения осуществлен через металлические лестницы непосредственно наружу.

Наружная отделка:

стены – штукатурка, с окраской фасадной краской;
окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;
ворота и двери – металлические утепленные;
кровля – скатная из металлочерепицы, наружный водосток.

Внутренняя отделка:

потолок и стены – штукатурка, затирка, известковая побелка;
полы – бетонные, керамическая плитка.

Основные технические показатели:

общая площадь здания - 283,2 м^2;
строительный объем - 2303,2 м^3.

Резервуар воды вместимостью 1000 м³

Резервуар представляет собой полузаглубленное железобетонное сооружение на глубину 2,0 м, прямоугольной формы в плане, размерами в осях 12,0х24,0 м, глубиной 3,6 м.

Резервуар сверху изолирован и засыпан грунтом толщиной 500 мм, рабочий объем резервуара 1000 м³.

Уборная на 2 очка

Надворная уборная на 2 очка прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3,0х4,0 м, с высотой помещений 2,45 м. Уборная запроектирована с выгребной ямой размерами в осях 3,0х3,0 м, глубиной 1,8 м.

Наружная и внутренняя отделка стен – штукатурка и известковая окраска.

Окна – металлопластиковые.

Двери – деревянные.

6.2.3 Конструктивные решения

Уровень ответственности зданий – II.

Степень огнестойкости – II.

Основанием фундаментов зданий и сооружений служит ИГЭ-2.

Операторная

Конструктивная схема здания – бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечена за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты под стены – ленточные монолитные из бетона класса В15, армированные сетками из арматуры диаметром 8 мм класса А-III шагом 200 мм;

наружные, внутренние стены и перегородки из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 390 и 190 мм соответственно;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

перекрытие из сборных железобетонных плит по ГОСТ 9561-91;

крыша – вентилируемый чердак, со скатной кровлей из металлочерепицы по деревянной обрешетке и стропилам. Утепление чердачного перекрытия – керамзитовый гравий толщиной 100 мм;

наружная лестница – металлическая из швеллера №18 (ГОСТ 8240-97), профильные квадратные трубы 140х5 мм (ГОСТ 30245-2003), листы ПВЛ (ГОСТ 8706-78*), уголков сечением 50х5 мм по ГОСТ 8509-93.

Здание узла учета воды

Конструктивная схема здания – бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечена за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты под стены – ленточные монолитные из бетона класса В15, армированные сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III шагом 200 мм;

наружные стены ниже отметки 0,00 м – монолитные из бетона класса В15 толщиной 400 мм, армированные сетками из арматуры диаметром 8 мм класса А-III шагом 200 мм;

наружные стены выше отметки 0,00 из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 390 мм;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

перекрытие из сборных железобетонных ребристых плит по ГОСТ 22701.1.77;

крыша – вентилируемый чердак, со скатной кровлей из металлочерепицы по деревянной обрешетке и стропилам. Утепление чердачного перекрытия – керамзитовый гравий толщиной 100 мм;

площадка на отметке 0,00 м и спускная лестница – металлическая из швеллера №22, 18 (ГОСТ 8240-97), профильные квадратные трубы 140х5 мм (ГОСТ 30245-2003), листы ПВЛ (ГОСТ 8706-78*), уголков сечением 50х5 мм по ГОСТ 8509-93.

Здание насосной

Конструктивная схема здания – бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечена за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты под стены – ленточные монолитные из бетона класса В15, армированные сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III шагом 200 мм;

фундаменты под оборудования – отдельно стоящие монолитные из бетона класса В15, армированные сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III шагом 200 мм;

наружные стены ниже отметки 0,00 м – монолитные из бетона класса В15 толщиной 400 мм, армированные сетками из арматуры диаметром 10 мм класса А-III шагом 200 мм;

наружные стены и внутренние перегородки выше отметки 0,00 м из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 390 и 190 мм соответственно;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

перекрытие из сборных железобетонных ребристых плит (ГОСТ 22701.1.77) по металлическим балкам из двух двутавров 55 по ГОСТ 8239-93;

крыша – чердачная (вентилируемая), со скатной кровлей из металлочерепицы по деревянной обрешетке и стропилам. Утепление чердачного перекрытия – керамзитовый гравий толщиной 100 мм;

монорельс из двутавра 30 по ГОСТ 19425-74;

площадка на отметке 0,00 м и спускная лестница – металлическая из швеллера №22, 18 (ГОСТ 8240-97), профильные квадратные трубы 140х5 мм (ГОСТ 30245-2003), листы ПВЛ (ГОСТ 8706-78*), уголков сечением 50х5 мм по ГОСТ 8509-93.

Резервуар воды вместимостью 1000 м^3

Резервуар заглубленный прямоугольный с полезной емкостью 1000 м^3.

Конструктивные элементы приняты следующие:

днище – монолитное железобетонное из бетона класса В20 толщиной 250 мм, армированное сетками из арматуры диаметром 20 и 12 мм класса А-III шагом 200 мм. Фиксаторы сеток приняты из проволоки диаметром 8 мм класса А-I шагом 400 мм;

стены – монолитные железобетонные из бетона класса В20 толщиной 250 мм, армированные сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III шагом 200 мм. Хомуты сеток приняты из проволоки диаметром 8 мм класса А-I шагом 400 мм;

колонны – монолитные железобетонные, бетон класса В20, имеют сплошное прямоугольное сечение размером 450х450 мм, армированные каркасами из арматуры диаметром 18 мм класса А-III шагом 200 мм. Хомуты каркасов приняты из проволоки диаметром 8 мм класса А-I шагом 400 мм;

ригели – монолитные железобетонные, бетон класса В20, имеют сплошное прямоугольное сечение размером 450х700(h) мм, армированные каркасами из арматуры диаметром 20 мм класса А-III. Хомуты приняты из стержней диаметром 8 мм класса А-I шагом 100 мм у опоры и 150 мм – в пролете;

перекрытие – монолитные железобетонные из бетона класса В20 толщиной 200 мм, армированные сетками из арматуры диаметром 12, 10 мм класса А-III шагом 200 мм. Фиксаторы сеток приняты из проволоки диаметром 8 мм класса А-I шагом 400 мм;

горловины люков из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-2.

Уборная на 2 очка

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты под стены и стенки выгребной ямы – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*;

наружные и внутренние стены – из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 190 мм;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038-1;

крыша – скатная, с кровлей из профилированного листа (ГОСТ 24045-94) по деревянной обрешетке и стропилам;

полы с покрытием из бетона;

перекрытие выгребной ямы – монолитное железобетонное толщиной 160 мм, из бетона класса В25, армированное сетками из арматуры класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Ограждение территории

Ограждение территории из камня-ракушечника, выполнено вдоль границы участка, высотой 2,0 м и выше натянуты пять рядов колючей проволоки по металлическим кронштейнам.

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты под стены – ленточные монолитные из бетона класса В12,5, водонепроницаемости W4, морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе;

стены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50, толщиной 190 мм.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозий:

бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов;

все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;

под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм;

металлические конструкции окрашены эмалевой краской ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунтовке из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*;

по периметру зданий предусмотрена отмостка из асфальтобетона.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Рабочим проектом предусмотрены внутренние сети системы отопления и вентиляции.

Операторная

Отопления здания операторной предусмотрено от автоматизированного электрического водогрейного котла производительностью 9,0 кВт.

Система отопления принята однотрубная с нижней разводкой.

Проектируемые сети отопления приняты из стальных водогазопроводных труб диаметрами 26,8х2,8÷33,5х3,2 мм по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы проложены над полом и частично в подпольных каналах, где изолированы от потери тепла.

Отопление здания с местными нагревательными приборами. В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы.

Удаление воздуха из систем отопления осуществлено через воздухоспускные краны, установленные в верхних пробах проектируемых радиаторов и в верхних точках систем.

Вентиляция в здании операторной приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха неорганизованный за счет инфильтрации.

В санитарном узле и душевой предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздуховоды приняты из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-81.

Для создания комфортных условий в теплый период года помещения оборудованы автономными настенными кондиционерами.

Основные технические показатели:

расхода тепла на отопление – 8,5 кВт.

Узел учета воды

Отопление здания узла учета воды предусмотрено от автоматизированного электрического водогрейного котла производительностью 7,5 кВт.

Отопления здания с местными нагревательными приборами.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы.

Удаление воздуха из системы отоплений осуществлено через воздуховыпускные краны, установленные у приборов.

Проектируемые сети отопления приняты из стальных водогазопроводных труб диаметрами 21,3х2,8÷48х3,5 мм по ГОСТ 3262-75.

Вентиляция в здании приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха неорганизованный за счет инфильтрации.

Для создания комфортных условий в теплый период года помещения оборудованы автономными настенными кондиционерами.

Основные технические показатели:

расхода тепла на отопление – 6,9 кВт.

Насосная станция

Отопление здания насосной станции предусмотрено от автоматизированного электрического водогрейного котла производительностью 30,0 кВт.

Проектируемые сети отопления приняты из стальных водогазопроводных труб диаметрами 21,3х2,8÷48х3,5 мм по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы проложены над полом и частично в подпольных каналах, где изолированы от потери тепла.

Отопление здания с местными нагревательными приборами. В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы.

Воздух из систем отопления через воздухоспускные краны, установленные в верхних пробах проектируемых радиаторов и в верхних точках систем.

Вентиляция в здании приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток воздуха неорганизованный за счет инфильтрации.

Для создания комфортных условий в теплый период года помещения оборудованы автономными настенными кондиционерами.

Основные технические показатели:

расхода тепла на отопление – 28,9 кВт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям, выданным ГКП «Мангистау жылу» от 20 января 2016 года №57.

Наружные сети водоснабжения

В состав рабочего проекта входят наружные сети водоснабжения, включающие:

резервуары питьевой воды 6 шт. объемом 1000 м^3 каждый;

насосная станция водоснабжения;

магистральные сети диаметрами 315х18,7 мм, 250х14,4 мм и 200х11,9 мм;

распределительные сети диаметрами 110х6,6 мм, 50х3,0 мм, 25х2,0 мм.

Рабочий проект выполнен с учетом развития поселков на перспективу согласно письма ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 26 мая 2015 года №01-32-434.

Резервуары питьевой воды и насосная станция запроектированы для водоснабжения жилых массивов Ынтымак, Бирлик и сел Кызылтобе-1, Кызылтобе-2 с учетом обеспечения питьевой водой села Кызылтобе-3, который разрабатывается отдельным проектом.

Заполнение проектируемых резервуаров площадки водопроводных сооружении выполнено существующей водопроводной сетью диаметром 280 мм села Батыр.

На месте подключения в водопроводном колодце установлена отключающая арматура. Рядом предусмотрен второй колодец с прибором учета расхода воды.

От точки подключения до проектируемых резервуаров диаметр трубопровода принят 355х21,7 мм из полиэтиленовых труб PE100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

В рабочем проекте согласно СНиП РК 4.01-02-2009, удельное среднесуточное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды принята 150 л/сут. на одного жителя.

Расход воды на наружное пожаротушения согласно техническому регламенту принят 20 л/сек. на один пожар.

Магистральный водопровод

Магистральная проектируемая сеть водопровода от водонасосной станции выполнена из напорных полиэтиленовых «питьевых» труб PE100 SDR 11 диаметрами 315х18,7, 250х14,4 и 200х11,9 мм по ГОСТ 18599-2001.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 на линиях водопроводной сети предусмотрены вантузы для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов так же выпуски для сброса воды в мокрый колодец при опорожнении трубопроводов.

Для закольцования проектируемых водопроводных магистральных сетей поселков Кызылтобе-1, Кызылтобе-2 и жилых массивов Ынтымак, Бирлик дополнительно принято источником водоснабжения существующая водопроводная сеть диаметром 250 мм поселка Даулет.

Прокладка полиэтиленовых труб предусмотрены в траншее на глубине на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры на песчаном основании толщиной 100 мм и обсыпана на высоту не менее 300 мм над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

Для защиты и дальнейшего определения положения водопровода рабочим проектом предусмотрена обваливания высотой 1 м и установлены предупредительные знаки.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 водопроводные сети подведены непосредственно к границам участков потребителей диаметром 25х2,0 мм.

Для наружного пожаротушения предусмотрены пожарные гидранты в колодцах диаметром 1500 мм. Пожарные гидранты на кольцевой сети установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не далее 2,5 м от края проезжей части дорог.

Сети наружного противопожарного водопровода приняты кольцевыми с двумя подключениями от независимых источников.

Наружная проектируемая распределительная и магистральная сеть питьевого водопровода выполнена из напорных полиэтиленовых «питьевых» труб PE100 SDR 17 диаметрами 25х2,0÷315х18,7 мм по ГОСТ 18599-2001.

При пересечении с автомобильной дороги проектируемый водопровод проложен в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы подлежат изоляции типа «усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

На сети водопровода предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П.901-09-11.84, альбом II.

Вертикальная гидроизоляция стен колодцев выполнено обмазкой горячим битумом БН II за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума на керосине. Под основания колодцев выполнено битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм.

Резервуары объемом 1000 м^3 (6 шт.)

В случаях остановки водопровода поселка Батыр для ремонта или порыва рабочим проектом на время ликвидации аварии на водопроводе предусмотрено строительство монолитных резервуаров для запаса питьевой воды объемом 1000 м^3 каждый (6 шт.) на площадке проектируемых водопроводных сооружении.

Общее количество резервуаров одного назначения принят согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Для автоматического регулирования уровня воды в резервуарах при входе и выходе установлены задвижки с электроприводом.

В резервуарах предусмотрены на основании расчета регулирующий, пожарный и аварийный объемы воды. Проектируемые резервуары для воды оборудованы подводящими и отводящими трубопроводами.

Согласно письма от 23 сентября 2016 года №01-15-424 на расстоянии 3 км от поселков расположены водозаборные сооружении для поения скотов. В связи с чем в расчет потребления воды не включен животноводческий сектор.

Насосная станция

В здании проектируемой насосной станции предусмотрена установка четырех групп насосов с частотным регулированием (2-рабочий, 2-резервный) производительностью 350 м^3/час и создаваемым напором 60 м для откачки питьевой воды от проектируемых резервуаров объемом 1000 м^3 к потребителям поселков и на противопожарные нужды.

Насосные установки представляет собой блок из пяти насосов, предназначенных для подъема и повышения давления воды.

Система спроектирована таким образом, что при увеличении потребления воды автоматически включается один или все остальные насосы последовательно. Это обеспечивает экономию энергии, так как включаются только те насосы, которые необходимы для обеспечения расхода воды. Электронный контур пульта управления обеспечивает чередование включаемых насосов.

На подающем трубопроводе для потребителей в насосной станции запроектирована установка ультрафиолетового обеззараживания воды марки «ОДВ – 150» (4-рабочий, 1-резервный).

Для замера количества воды, подаваемой к потребителям приняты турбинные счетчики холодной воды.

На трубопроводе в помещении насосной запроектирован пожарный кран и за пределами здания насосной предусмотрены соединительные головки «ГМ-80» в количестве двух штук для подачи воды автотранспортом.

Для сбора стоков в насосной предусмотрен приямок с погружным дренажным насосом (2 шт.) производительностью 20 м^3/час, напором 10 м со сбросом в проектируемый септик объемом 2 м^3 из сборных железобетонных колец.

Обвязочные трубопроводы насосной станции выполнены из стальных электросварных труб диаметрами 20х2,0÷426х6,0 мм (ГОСТ 10704-91) с внутренним эпоксидным покрытием. Стальные трубы подлежат изоляции типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Основные технические показатели:

Кызылтобе-1:

протяженность труб диаметром 250 мм – 3370 м;
протяженность труб диаметром 200 мм – 9769 м;
протяженность труб диаметром 110 мм – 24822 м.
Кызылтобе-2:
протяженность труб диаметром 250 мм – 9257 м;
протяженность труб диаметром 200 мм – 10589 м;
протяженность труб диаметром 110 мм – 28787 м.
Ынтымак:
протяженность труб диаметром 160 мм – 1392 м;
протяженность труб диаметром 110 мм – 1237 м;
Бирлик:
протяженность труб диаметром 160 мм – 1991 м;
протяженность труб диаметром 110 мм – 921 м;

Водоснабжение и канализация. Операторная

В здании операторной запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

водопровод питьевой воды;
горячий водопровод;
хозяйственно-бытовая канализация.

Питьевая вода предусмотрена на хозяйственно-бытовые нужды здания операторной.

Система питьевого водопровода предусматривает подачу воды от здания насосной к умывальнику, унитазу и душевому, установленные в здании операторной.

Система внутреннего водопровода операторной выполнена из стальных электросварных труб диаметром 20х2,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Для питьевых нужд предусмотрена бутилированная питьевая вода из расчета 2 литра в сутки на одного человека.

Для заполнения водовозов рядом с операторной предусмотрены специальные наливные стояки. Система наливного стояка выполнена из стальных электросварных труб диаметрами 89х5,0 - 108х5,5 по ГОСТ 10704-91.

На подающем трубопроводе наливной системы установлена отключающая арматура с прибором учета расхода воды.

Стальные трубы подлежат антикоррозионной изоляции типа «весьма усиленная» ГОСТ 9.602-89.

Система горячего водопровода предусмотрена для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд здания операторной

Подача системы горячего водопровода предусмотрена с помощью накопительных электроводонагревателей объемом 50 л.

Трубы системы горячего водоснабжения приняты из армированных полиэтиленовых труб диаметрами 20х2,0÷40х4,0 мм типа «PERT-AL-PERT».

Канализация бытовая запроектирована для отвода стоков от здания операторной в внутриплощадочную канализационную сеть, далее в проектируемый септик объемом 4 м^3 из сборных железобетонных колец.

Система внутренней канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб (ГОСТ 22689.89) диаметрами 50 - 100 мм.

Для вентиляции канализационной сети установлены канализационные стояки. Для прочистки внутренней сети канализации установлены ревизии и прочистки.

Основные технические показатели:

расход питьевой воды (в т. ч. горячий) – 1,132 м^3/сут;
расход бытовых стоков по зданию – 1,132 м^3/сут.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям, выданным ГКП на ПХВ «Мангистауэнерго» от 11 сентября 2015 года №1183.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-6 кВ;

установка КТПН-250/6/0,4 кВ;

установка ДЭС 200 кВА в кожухе.

По техническим условиям на электроснабжение, присоединение проектируемой КТПН-250/6/0,4 кВ к источнику питания предусмотрено от опоры №6/12 ВЛ-6 кВ яч.13 «Ш» ПС «Кызылтобе».

Рабочим проектом предусмотрено строительство ВЛ-10 кВ с концевой опорой А10-1 с разъединителем КР-1 согласно типовому проекту серии 3.407.1-143 выпуск 1 «Железобетонные опоры 10 кВ». В точке подключения к существующей ВЛ-6 кВ установлено устройства ответвления УОП. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м. Протяженность трассы ВЛ-6 кВ составляет 0,09 км.

Проектируемая ВЛ-6 кВ до КТПН выполнено проводом АС-50 мм². На вводе в РУ-0,4 кВ КТПН-6/0,4 кВ установлен электронный счетчик классом точности не более 1, с долговременной памятью хранения данных о потребляемой электроэнергии. Рабочим проектом предусмотрена установка КТПН-6/0,4 кВ с трансформатором мощностью 250 кВА. Подстанция принята комплектным наружного типа, с воздушным вводом и кабельным выводом. Выполнено в виде изготовленным на заводе модулем с полностью смонтированным в него внутренним распределительным оборудованием.

В качестве резервного питания предусмотрена дизельная электростанция Wilson 200 кВА в защитном кожухе (контейнере) в комплекте с автоматическими жалюзи, охранно-пожарной сигнализацией, электроконвекторами. Основное питание электроприемников предусмотрено от проектируемого РУ-0,4 кВ КТПН-250/6/0,4 кВ.

Электроснабжение проектируемого объекта осуществлено кабелем марки АВБбШв-1 сечением 4х120 мм² протяжностью 90 м от проектируемого КТПН-250/6/0,4 кВ до щита вводно-распределительного устройства ВРУ1-0,4 кВ. В комплектации ВРУ1 входит АВР-0,4 кВ, который установлен в электрощитовой здании насосной. Резервная линия электроснабжения от проектируемой дизельной электростанции фирмы Wilson 200 кВА до АВР в здании насосной станции проложено кабелем марки АВБбШв-1 сечением 4х120 мм² в траншее на глубине 0,7 метр. Все силовые кабельные линия КЛ-0,4 кВ распределены от ВРУ-0,4 кВ. Предусмотрена прокладка кабеля от проектируемой ВРУ1-0,4 кВ в насосной станции до ЩСУ1 операторной кабелем АВБбШв-1 кВ 4х70 мм² и до ЩР2 узла учета кабелем АВБбШв-1 кВ 4х16 мм² на кабельных конструкциях по кабельной эстакаде, в траншеях на глубине 0,7 метр. При пересечении с инженерными коммуникациями кабели проложены в асбоцементной трубе диаметром 100 мм.

Наружное электроосвещение

Сети наружного освещения территории выполнены пылевлагонепроницаемыми прожекторами заливающего света для наружного освещения с натриевыми лампами высокого давления мощностью 600 Вт, установленными на железобетонных мачтах освещения ПМЖ-16,4 м. Степень защиты прожекторов – IP65. Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормированное освещение, которое обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования.

Для подключения местного освещения технологических площадок предусмотрены специальные клеммные ящики ККО1, ККО2, которые подключены к распределительному

щиту наружного освещения ШРНО через выключатели с устройствами защитного отключения, рассчитанные на срабатывание при токах утечки более 30 мА. Сети наружного освещения выполнены кабелем ВБбШв-1 кВ сечением 4х4 мм²,4х2,5 мм² на кабельных конструкциях по кабельной эстакаде, в траншеях на глубине 0,7 м от поверхности земли. Питание и управление наружным освещением выполнено со щита наружного освещения ЩУО1-0,4 кВ установленного в операторной.

Электрооборудование и внутреннее электроосвещение

Операторная

Для дистанционного управления электро-задвижками и для распределение силового оборудования в помещении операторной предусмотрено ЩСУ-0,4 кВ. Щит сигнализации и управления ЩСУ1 оборудован блоками управления типа БМ-5430, БМ-9514. Управление электро-задвижками в здании насосной и узла учета дистанционно от ЩСУ.

В помещении щитовой размещены все силовые и распределительные щиты, вентиляционное и кондиционерное оборудование обеспечивающее поддержание нужного температурного режима и распределительный щит питания установок наружного освещения. В указанном помещений также установлена аппаратура системы аварийной и предупредительной сигнализации АСУТП и КИП.

К силовым электро-приёмникам относятся электрический котел, шкафы управления задвижками. Распределение осветительных сетей выполнено от щитков освещения ЩО. Щитки освещения приняты марки ОЩ-6М УХЛ4 со сборными автоматическими выключателями.

Источником освещения в помещении служат светильник с люминесцентными лампами типа ЛПО70-4х36, освещение санузлов выполнено светильниками с лампами накаливания НПП.

Светильники выбраны в соответствии с нормами освещенности, характера окружающей среды, назначения помещений.

Управление освещением:

местное выключателями, установленными у входа в комнаты и служебные помещения;

дистанционно со щитка. Выключатели установлены со стороны дверной ручки.

Щиток освещения установлен на высоте 1,8 м. Для электроснабжения потребителей особой группы по надежности питания предусмотрена установка в операторной системы бесперебойного питания СБП-1-230 со временем поддержки питания 0,3 часа.

Электрические розетки с дополнительным заземляющим контактом скрытой установки установлены на высоте 0,3 м, розетки для кондиционеров на высоте 1,8 м от уровня пола.

Все силовые распределительные шкафы укомплектованы фидерными автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителем, и имеют необходимые резервы.

Насосная

Для приема и распределения электроэнергии внутри помещениях насосной предусмотрены щит распределительный типа ЩР-250-Н--815-1Р31.

К электроприемникам относятся электродвигатели насосов, электрический котел, водонагреватель, установка обеззараживания воды ОДВ-150, дренажные насосы, освещение и силовые розетки.

Питание и управления насосами осуществлено с щита управления, щиток управления поставляется в комплекте с насосами. Для дренажных насосов питание подается от ЩР1, управление дренажных насосов автоматизировано. Питание ОДВ-150 осуществлено от ЩР отдельно отходящим автоматическим выключателем. Щиток

управления ОДВ-150 поставляется в комплекте. В насосной предусмотрено два вида освещения: рабочее и ремонтное. Напряжение стационарных светильников 220 В, напряжение переносного освещения 36 В.

Источником освещения в насосной площадке служит светильник с лампой накаливания НПП03-60-001, IP65.

Управление освещением:

местное выключателями, установленными у входа в комнаты и служебные помещения;

дистанционно со щитка.

Выключатели установлены со стороны дверной ручки. Распределения осветительных сетей выполнено от щитков освещения ЩО типа ОЩ-6М УХЛ4 с автоматическими выключателями. В насосной станции предусмотрены ящики ЯТП-0.25 с разделительными трансформаторами 220/36 В и штепсельными брызгозащищёнными розетками для подключения переносных светильников и переносного электроинструмента. Оборудование насосной (светильники, устройства управления технологического оборудования и выключатели) принятое в рабочем проекте выбрано с учетом размещения в сырых помещениях и имеет соответствующую защиту от проникновения влаги, согласно ПУЭ РК-2015.

Узел учета воды

Для приема и распределения электроэнергии внутри помещения узла учета воды предусмотрены щит распределительный типа ЩР2 пыле влагозащищённого исполнения Flexo 3 IP65. К электроприемникам относятся электродвигатель дренажного насоса, электрический котел, освещение и силовые розетки. Питание и управления насосами осуществлено с щитка управления, которые поставляется в комплекте с насосами.

В помещении узла учета воды предусмотрено два вида освещения: рабочее и ремонтное. Напряжение стационарных светильников 220 В, напряжение переносного освещения 36 В. Рабочее освещение выполнено во всех помещениях, и предусмотрено светильниками с лампами накаливания НПП03-60-001, со степенью защиты IP-65. В насосной станции предусмотрены ящики ЯТП-0.25 с разделительными трансформаторами 220/36 В и штепсельными брызгозащищёнными розетками для подключения переносных светильников и переносного электроинструмента. Управление освещением помещений по месту выключателями или кнопками.

Силовое электрооборудование принято на основании электрических нагрузок установок. Оборудование узла учета (светильники, устройства управления технологического оборудования и выключатели) принятое в рабочем проекте выбрано с учетом размещения в сырых помещениях и имеет соответствующую защиту от проникновения влаги, согласно ПУЭ РК-2015.

Кабельные линии и электропроводки

Осветительные сети выполнены кабелями:

для групповой осветительной сети – ППВ, ВВГнг - 3х1,5 мм²;

для групповой розеточной сети – ППВ, ВВГнг - 3х2,5 мм².

Для выполнения электропроводок на силовые и осветительные сети на проектируемом объекте предусмотрены кабели с медными жилами ВВГнг, с ПВХ изоляцией с оболочкой из ПВХ пластиката, не поддерживающие горение.

Проходы кабелей через перекрытия и стены выполнено в отрезках стальных труб с последующей заделкой зазоров легко удаляемой массой из несгораемого материала с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции.

Все соединения кабелей выполнено в коробках (ящиках) пайкой, сваркой или с применением ответвительных сжимов.

Сети проверены по допустимым токовым нагрузкам, потере напряжения и времени автоматического отключения питания при однофазном коротком замыкании.

Выводы электропроводки из подготовки пола к оборудованию, установленному в удалении от стен помещений, выполнено в стальных или ПВХ трубах, присоединения электродвигателей в гибких вводах.

Защитные мероприятия

Согласно ПУЭ РК для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполнено заземление и зануление электрооборудования. Для обеспечения электробезопасности на объекте предусмотрены следующие защитные меры:

защитное автоматическое отключение питания;

заземление корпусов КТПН-6/0,4 кВ, силовых трансформаторов, светильников, вторичных обмоток измерительных трансформаторов, металлических корпусов и каркасов распределительных щитов, шкафов управления, металлических оболочек и брони силовых и контрольных кабелей, стальных труб электропроводки и других металлических конструкций, связанных с установкой электрооборудования;

уравнивание потенциалов.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в зданиях и сооружениях водоснабжения предусмотрено общее заземляющее устройство для электроприемников до и выше 1 кВ.

Для электроустановок 380/220 В и электрического освещения 220 В, получающих питание от трансформатора 6/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью предусмотрено зануление.

С целью выравнивания электрических потенциалов строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса электротехнического и технологического оборудования, оболочки кабелей и т.д. присоединены к системе общего защитного уравнивающего заземления.

В качестве заземляющих проводников системы уравнивания потенциалов использованы защитные проводники, в виде оцинкованной стали сечением 25х4 мм².

Заземляющие контуры выполнены вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм длиной 3,0 м каждый, горизонтальных заземлителей, выполненных из стальной полосой 40х4 мм², проложенных в земле на глубине 0,5-1,0 м.

Заземляющие контуры выполнены таким образом, чтобы величина сопротивления растеканию не превышала величины, нормируемой ПУЭ РК-2015.

Защита объекта от вторичных проявлений молнии осуществлено путем присоединения к заземляющему устройству металлических корпусов технологического оборудования и аппаратов, металлоконструкций зданий и сооружений.

Основные технические показатели:

категория электроснабжения	- II;
напряжение питания	- 380/220 В;
установленная мощность	- 199,39 кВт;
расчетная мощность	- 139,53 кВт;
расчетный ток	- 240 А.

Системы связи и сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

В качестве средств для раннего обнаружения возгорания, автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена в зданиях: операторной, насосной и узеле учета воды.

Выбор и размещение средств АПС

В рабочем проекте предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан:

Для зданий насосной, узла учета воды и в помещении операторной предусмотрены тепловые и дымовые извещатели ИП 101-1А-А3, ИП 212-45 которые установлены на потолке с учетом расположения светильников.

При визуальном обнаружении пожара предусмотрены ручные извещатели ИПР 3 СУ которые установлены на стенах во всех выходах и на путях эвакуации на высоте 1500 мм от уровня пола.

Светозвуковой оповещатель Маяк-12 установлен в местах, где наибольшее скопление людей на высоте 2500 мм от уровня пола. Для приема сигналов о срабатывании датчиков принят прибор Гранит-3, который установлен в помещении охраны, на высоте 1800 мм от уровня пола. Табло «Выход» расположен над основными выходами и проходами на путях эвакуации. В рабочем проекте предусмотрен стационарный приемник RR-701R, который установлен рядом с ППК в операторной. Установленный приемник принимает дублирующий сигнал от передатчиков RR-701RTSL, установленными в здании насосной и узла учета воды по радиоканалу. Кабель электропитания от прибора к электрощитку выполнен проводом ВВГ-3х1,5 мм. Кабель сигнализации КСПВ проложен по стенам в миниканале.

Система пожарной сигнализации является потребителем электроэнергии 1 категорий и её электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения:

основной ввод – 220 В 50 Гц;

резервный ввод – от встроенной аккумуляторной батареи 12 В 7 мА.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Назначением разработки настоящего раздела рабочего проекта являются:

создание автоматизированной системы управления и контроля, способной обеспечить рационализацию и стабилизацию режимов работы технологического оборудования;

обеспечение безаварийной эксплуатации технологического оборудования с минимальными теплоэнергетическими затратами;

внедрение высокоэффективной и надежной человеко-машинной системы контроля, и управления на базе промышленных программируемых контроллеров и современных информационных технологий, обеспечивающей возможности:

визуальный контроль за ходом технологического процесса с рабочего места оператора;

возможность документирования отчетов.

Основные технические решения

Разделом «Автоматизация технологических процессов» предусмотрено комплексное решение вопросов по организации автоматического и дистанционного контроля и управления за технологическим оборудованием и технологическими процессами.

Рабочим проектом предусмотрено создание автоматизированной системы управления исполнительными механизмами и измерения технологических параметров, расчёта и преобразования физических величин в сигналы на базе контроллера TREI-5B-05.

Структура построения системы автоматизации

Система автоматизации технологических процессов в вертикальной иерархии охватывает три уровня автоматического контроля и управления.

Первый (нижний) уровень в иерархии системы осуществляет сопряжение программно-технических средств с технологическими объектами управления. Назначение этого структурного уровня – обеспечение полной информационной совместимости технологического объекта управления и системы автоматизации.

Второй уровень (средний) - система измерения и управления на базе контроллера TREI-5B-05, которая является полнофункциональной распределенной системой управления технологическим процессом.

Третий уровень (верхний) - система отображения и визуализации на базе персонального компьютера с установленным программным обеспечением.

Комплекс технических средств нижнего (полевого) уровня

На нижнем (полевом) уровне предусмотрен сбор информации о состоянии параметров технологических процессов объекта управления и передача ее на средний уровень.

Выбор датчиков, реализующих задачи контроля технологических параметров, выполнен с учетом:

устойчивости к механическим воздействиям;

предельных значений измеряемых параметров и других характеристик среды (температура, давление, уровень, состав контролируемой среды);

сертификации в Государственном реестре средств измерения РК.

Информация о состоянии параметров технологических процессов с датчиков нижнего (полевого) уровня в виде аналоговых сигналов 4-20 мА, дискретных сигналов типа «сухой контакт» передается на средний уровень управления в программируемый контроллер TREI-5B-05, где осуществляется отработка заданных установок параметров технологических процессов, реализация управляющих воздействий на объект управления, а также при необходимости формирование отчетной документации диспетчеру. К оборудованию нижнего уровня относятся датчики давления жидкости, уровня, сигнализаторы уровня, расходомеры.

Комплекс технических средств среднего уровня, описание технических компонентов

Автоматическая система управления включает в себя комплекс программно технических средств среднего уровня, состоящих из:

программируемого логического контроллера TREI-5B-05;

коммуникационных устройств;

блоков питания.

Контроллер TREI-5B-05 выполняет следующие функции:

сбор информации с КТС нижнего уровня;

первичное преобразование полученных данных;

формирование управляющих воздействий автоматически - по заданным алгоритмам;

формирование управляющих воздействий по заданию с верхнего уровня.

В состав контроллера входят:

модули ввода аналоговых сигналов (AI) диапазона 4-20 мА;

модули ввода дискретных сигналов (DI);

модули вывода дискретных сигналов (DO);

блоки обмена данными по различным протоколам через порты связи RS-485 или RS-232.

Комплекс технических средств верхнего уровня, описание программных частей

Комплекс программно технических средств верхнего уровня АСУ ТП представляет собой АРМ оператора, включающий в себя:

операторскую станцию на базе персонального компьютера, процессор Core i5-550;

монитор LCD 22”;

операционную систему MS Windows 7;

программное обеспечение АРМ-Оператора на базе SCADA пакета InTouch 9.5 фирмы Wonderware;

пакет разработки прикладного программного обеспечения для программируемых контроллеров TREI-5B-05 Unimod Pro.

Объекты и объемы автоматизации

В качестве объектов автоматизации в рабочем проекте рассматриваются следующие технологические аппараты и установки:

Узел учета воды и управления задвижками:

насос откачки с дренажной системы.

Резервуары для воды:

резервуар Р-1, 2, 3, 4, 5, 6.

Насосная станция перекачки воды:

насосы перекачки воды Н-1,2,3,4;

коллектор на входе/выходе насосов;

насос откачки с дренажной системы – 2;

учет расхода воды на выходе.

Объекты автоматизации относятся к промышленной сфере функционирования с видом управляемого процесса – непрерывный, технологический.

Узел учета воды и управления задвижками

Узел оборудован ультразвуковыми расходомер-счетчиками и электрозадвижками с электроприводом AUMATIC.

Электропривод AUMATIC имеет в своем составе:

кнопки местного управления;

светодиоды состояния;

переключатель выбора режима местный/дистанционный;

интерфейс RS-485 с протоколом ModBus RTU для дистанционного управления и контроля состояния;

внутреннюю схему коммутации электропривода, что позволяет использовать электропривод без каких-либо станций или щитов управления.

Площадка дренажной системы

Автоматизация дренажа обусловлена реализацией алгоритма: по заданному уровню подается команда АРМ оператора. Для этих целей в дренажном приямке установлен сигнализатор уровня. Запуск насоса откачки автоматически производится по команде датчика встроенный в управлении погружного насоса типа «Гном».

Резервуар для воды

Резервуар вертикально расположенный, объемом 1000 м^3. Резервуар предназначен для обеспечения непрерывной подачи воды в насосную станцию. Для этой цели в данном рабочем проекте реализован алгоритм автоматического поддержания уровня при помощи электрозадвижки установленной в узле учета воды и управления задвижками с электроприводом AUMATIC.

Для обеспечения непрерывного измерения уровня в резервуаре сверху установлен ультразвуковой уровнемер и сигнализаторы уровня.

Насосная станция

Насосы перекачки Н-1, 2, 3, 4

Вновь проектируемая площадка насосов воды поставляется на объект эксплуатации комплектно со своей автоматикой. Для контроля за работоспособностью насосов на выходе установлен датчик давления.

В данном рабочем проекте реализован также контроль состояния насосных агрегатов снятием сигнала состояния с дополнительных контактов магнитных пускателей. Объем автоматизации насосных агрегатов перекачки воды заключается в снятии с них информации:

состояния электродвигателя (дополнительный контакт пускателя);

контроль давления на выходе (дискретный датчик максимально и минимально давления Н-122К);

контроль состояния запорной арматуры на входном/выходном коллекторе насосных агрегатов (блок концевых выключателей);

защиты насосов от «сухого хода».

На выходных коллекторах резервуаров воды рабочим проектом предусмотрено установка электрозадвижки с электроприводом AUMATIC для подачи воды к насосам, согласно алгоритмам, задаваемым оператором.

Электропривод AUMATIC имеет в своем составе:

кнопки местного управления;

светодиоды состояния;

переключатель выбора режима местный/дистанционный;

интерфейс RS-485 с протоколом ModBus RTU для дистанционного управления и контроля состояния;

внутреннюю схему коммутации электропривода, что позволяет использовать электропривод без каких-либо станций или щитов управления.

Автоматизация дренажа обусловлена реализацией алгоритма: по заданному уровню подается команда АРМ оператора. Для этих целей в дренажном приямке установлен сигнализатор уровня. Запуск насоса откачки автоматически производится по команде датчика встроенный в управлении погружного насоса типа «Гном». Учет расхода воды на выходе насосной станции представляет собой выходной коллектор насосной станции с установленными расходомерами воды.

Наливная станция

Наливная станция ультразвуковыми расходомер-счетчиками и электрозадвижками с электроприводом AUMATIC.

Электропривод AUMATIC имеет в своем составе:

кнопки местного управления;

светодиоды состояния;

переключатель выбора режима местный/дистанционный;

интерфейс RS-485 с протоколом ModBus RTU для дистанционного управления и контроля состояния;

внутреннюю схему коммутации электропривода, что позволяет использовать электропривод без каких-либо станций или щитов управления.

Питание системы автоматизации

Рабочим проектом предусмотрена установка в операторной «Щита контроллера» TREI размерами 600x1800*400.

В «Щите контроллера» размещен программируемый логический контроллер TREI-5B-05 с модулями ввода/вывода и схема питания автоматизированной системы управления и контроля.

Для обеспечения работоспособности системы при кратковременных отключениях питания рабочим проектом предусмотрен источник бесперебойного питания 1000 ВА/230 В типа APC Smart UPS.

Размещение приборов и монтаж электрических проводок

Контроль за технологическими режимами и операциями будет осуществлен при помощи электрических и электронных приборов, сигналы от которых выведены в «Щит контроллера». Контрольно-измерительные приборы, расположенные вне помещений, способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от минус 36°С до плюс 55°С. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусмотрено не ниже IP54.

Электронные и электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют степень защиты, соответствующую этой зоне. Основным подходом к обеспечению безопасности является искробезопасное исполнение приборов по категории EEx(ia) и EEx(d).

Местные показывающие приборы контроля температуры, давления и расхода установлены непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Кабельные трассы цепей управления и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами типа КВВГЭ различных жил и сечений. Проектным решением прокладка кабеля от площадки резервуаров, насосной станции и узла учета воды к операторной выполнено по эстакадам. В помещениях кабели проложены в кабель-канале или в полу в трубах.

Прокладка кабелей в земле выполнено с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК от различных подземных коммуникаций. При выходе кабелей из земли и при прокладке по технологическому оборудованию кабели защищены трубой.

Ввод кабелей в шкафы, приборы КИП и в клеммные коробки предусмотрены через уплотнительные кабельные вводы и шайбы. Все средства КИП оборудованы системой защиты от статического электричества, электронные контрольно-измерительные приборы защищены от электромагнитных и высокочастотных помех.

Для защиты от электромагнитных и высокочастотных помех предусмотрено использование экранированных кабелей.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Инженерные сооружения запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

инженерные сети запроектированы в увязке между собой с соблюдением допустимых расстояний при сближении;

предусмотрена герметизация технологического процесса и надлежащая изоляция;

предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 15,3928 т/год.

По окончании строительства проводится техническая рекультивация отведенных земель.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 25 ноября 2016 года №R3-0262/16.

ГУ «Управление по защите прав потребителей по Мунайлинскому району» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 07 июля 2016 года №R63-0005/16.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 19 месяцев.

Распределение по годам:

на 2017 год – 9,5 месяцев (50%);

на 2018 год – 9,5 месяцев (50%).

Согласно письма ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 25 октября 2016 года №01-15-491, начало строительства объекта запланировано в 2017-2018 годах.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-24.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.5) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

дополнительные затраты на временные здания и сооружения СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН К 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2016-2018 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан 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 2015 год - 1982 тенге, на 2016 год - 2121 тенге, на 2017 год - 2269 тенге, на 2018 год - 2428 тенге в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года №148-V ЗРК.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

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

Рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения сельского округа Кызылтобе» рассмотрен и согласован ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области».

Таблица №2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	2,39	2,39	
2	Коэффициент застройки	%	23,87	23,87	
3	Общая площадь зданий	$м^2$	432,3	432,3	
4	Строительный объем	$м^3$	3162,4	3162,4	
5	Кызылтобе-1: общая протяженность водопровода Кызылтобе-2: общая протяженность водопровода Ынтымак: общая протяженность водопровода Бирлик: общая протяженность водопровода	м	 37961 48633 2629 2912	 37961 48633 2629 2912	
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	654,274 610,197 35,563 8,514	620,514 576,954 35,510 8,050	- 33,760 - 33,243 - 0,053 - 0,464
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов, в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	2294,256 1849,093 107,770 337,393	2201,992 1739,797 107,082 355,113	- 92,264 - 109,296 - 0,688 - 17,720
8	В том числе: на 2016 год (ПИР, экспертиза) на 2017 год на 2018 год	млн. тенге		 33,028 1052,927 1116,037	
9	Продолжительность строительства	мес.	19	19	

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 92,264 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство сетей водоснабжения сельского округа Кызылтобе»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь участка	- 2,39 га;
коэффициент застройки	- 23,87%;
общая площадь зданий	- 432,3 м^2;
строительный объем	- 3162,4 м^3;
Кызылтобе-1:	
общая протяженность водопровода	- 37961 м;
Кызылтобе-2:	
общая протяженность водопровода	- 48633 м;
Ынтымак:	
общая протяженность водопровода	- 2629 м;
Бирлик:	
общая протяженность водопровода	- 2912 м;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	- 620,514 млн. тенге;
в том числе СМР	- 576,954 млн. тенге;
оборудование	- 35,510 млн. тенге;
прочие	- 8,050 млн. тенге,
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 годов	- 2201,992 млн. тенге,
в том числе СМР	- 1739,797 млн. тенге,
оборудование	- 107,082 млн. тенге;
прочие	- 355,113 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 19 месяцев.

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

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» в соответствии с условиями договора от 08 ноября 2016 года №15-0277.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Қызылтөбе селолық округін сумен жабдықтау желілерін салу»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтік құқықтық актілер және

нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

телімнің ауданы	- 2,39 га;
құрылыс салу коэффициенті	- 23,87%;
ғимараттардың жалпы ауданы	- 432,3 шаршы метр;
құрылыс көлемі	- 3162,4 текше метр;
Қызылтөбе-1:	
су құбырының жалпы ұзындығы	- 37961 м;
Қызылтөбе-2:	
су құбырының жалпы ұзындығы	- 48633 м;
Ынтымақ:	
су құбырының жалпы ұзындығы	- 2629 м;
Бірлік:	
су құбырының жалпы ұзындығы	- 2912 м;
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 620,514 млн. теңге;
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 576,954 млн. теңге;
жабдық	- 35,510 млн. теңге;
өзгеде	- 8,050 млн. теңге,
2016-2018 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 2201,992 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1739,797 млн. теңге;
жабдық	- 107,082 млн. теңге,
өзгеде	- 355,113 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 19 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 08 қарашадағы №15-0277 шарттың талаптарына сәйкес «Мұнайлы аудандық құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Хамиев Т.С.

Заместитель директора

Куварзина Э.Б.

Начальник производственного отдела

Токбанова К.К.

Эксперт

Камыспаева А.Т.

Эксперт

Курмашева Г.М.

Эксперт

Тилеукулов С.Б.

Эксперт

Мадиев Е.З.

Эксперт

Джунельбеков М.Г.

Эксперт