**«Маңғыстау селосының Маңғыстау-3 тұрғын массивін сумен қамту желілер құрылысы»**
жұмыс жобасы бойынша

«FLAGMAN_EXPERT»

12.09.2017 ж. № FE-0114/17

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Мұнайлы аудандық құрылыс бөлімі» ММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«MR-TRUST PARTNERS» ЖШС

Ақтау қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Маңғыстау селосының Маңғыстау-3 тұрғын массивін сумен қамту желілер құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «FLAGMAN_EXPERT» ЖШС берілді.**

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

«FLAGMAN_EXPERT»

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ FE-0114/17от12.09.2017 г.

по рабочему проекту
**«Строительство сетей водоснабжения жилого массива Мангистау-3 в селе Мангистау»**

«FLAGMAN_EXPERT»

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «MR-TRUST PARTNERS»

г. Актау

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Данное заключение на рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения жилого массива Мангистау-3 в селе Мангистау» выдано ТОО «FLAGMAN_EXPERT».**

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

«FLAGMAN_EXPERT»

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения жилого массива Мангистау-3 в селе Мангистау».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 09 августа 2017 года № FE-0177 между ТОО «FLAGMAN_EXPERT» и ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства».

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

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «MR-TRUST PARTNERS», государственная лицензия МҚЛ № 0001444 от 10 октября 2011 года, III – категория, выданная Агенством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 10 октября 2011 года №001.

ГИП – Сисенбаев Р.И. (приказ от 10 января 2012 года №11)

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

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» от 09 декабря 2011 года;

решение акима Мангистауского сельского округа о предоставлении права временного возмездного землепользования от 23 января 2013 года №16;

решение акима Мангистауского сельского округа о предоставлении права временного возмездного землепользования от 12 февраля 2013 года №60;

акт выбора участка под строительство сетей водоснабжения и площадки водопроводных сооружений от 14 марта 2013 года №104;

архитектурно-планировочное задание от 04 мая 2014 года №34, утвержденное руководителем ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства»;

ГУ «Мунайлинский районный отдел архитектуры, градостроительства и строительства» – письмо о численности населения в жилых массивах села Мангистау от 25 февраля 2015 года №03-13-421;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 29 августа 2017 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» - письмо о планировании начала строительства объекта в первом квартале 2018 года от 07 августа 2017 года №01-15-543.

*Технические условия:*

ГКП «Мангистау жылу» от 25 июля 2017 года №1125 – на водоснабжение;

ГКП «Мангистауэнерго» от 22 июня 2017 года №1866 – на электроснабжение.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

ГКП «Мангистау жылу» – согласование рабочего проекта от 10 июля 2017 года №993;

ГКП «Мангистауэнерго» - согласование рабочего проекта от 10 июля 2017 года №2041;

ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» - согласование рабочего проекта от 07 августа 2017 года №01-15-543.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

138/2011-ГП – генеральный план

138/2011-АС- архитектурно-строительные решения;

138/2011-НВК – наружные сети водоснабжения и канализации;

138/2011-ВК – внутренний водопровод и канализация;

138/2011-ОВ – отопление и вентиляция;

138/2011-ЭС – электротехнические решения;

138/2011-АПС - автоматическая пожарная сигнализация;

138/2011-АК – автоматизация и контроль.

Охрана окружающей среды.

Паспорт рабочего проекта.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографо-геодезическая съемка по объекту «Строительство сетей водоснабжения жилого массива Мангистау-3 в селе Мангистау» выполнены ИП Литвиненко А.С. в 2015 году. (Государственная лицензия от 02 апреля 2004 года ГСЛ-Ф №002341, приложение к государственной лицензии от 15 января 2013 года).

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Обеспечение водоснабжением жителей жилых массивов Мангистау-3, Мангистау-4 и строительство сети водоснабжения жилого массива Мангистау-3.

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Район строительства объекта «Строительство сетей водоснабжения жилого массива Мангистау–3, в селе Мангистау» расположен в Мунайлинском районе Мангистауской области Республики Казахстану.

**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 19º С;

нормативнаяснеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 50 кгс/м²;

нормативная ветровая нагрузка (СНиП2.01.07-85*) - 48 кгс/м²;

сейсмичность района согласно СНиП РК 2.03-30-2006 г. – 6 баллов;

нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2010) – 0,8 м.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические работы по объекту «Разработка ПСД на строительство сетей водоснабжения жилых массивов Мангистау» выполнены ИП Литвиненко А.С в 2015 году.

Система координат – Местная, система высот – Балтийская

В процессе инженерно-геологических изысканий грунтовые воды на участке до глубины 6,0 м не вскрыты.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 в инженерно-геологическом разрезе выделены два инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ):

ИГЭ-1. Супесь твердая, коричневато-бурая. Вскрытая мощность слоя составляет 0,6 – 1,0 м.

Нормативные значения грунта:

плотность грунта ρн =1,69г/см³ (в естественном состоянии);

удельное сцепление Сн=15 КПа, угол внутреннего трения φн=20°;

модуль деформации Ен=7,8 МПа (в естественном состоянии);

ИГЭ-2. Песок мелкий, пылеватый, желтовато-бурый, маловлажный. Вскрытая мощность составляет до 6,0 м.

Нормативные значения грунта:

плотность грунта ρн =1,61 г/см³, коэффициент пористости 0,72;

удельное сцепление Сн=0 КПа, угол внутреннего трения φн=24°;

модуль деформации Ен=14,2 МПа (в замоченном состоянии);

Просадочность грунтов: суглинки и супеси просадочные. Тип просадочности - I. Начальное просадочное давление 1,7 МПа.

Коррозийная агрессивность грунтов к углеродистой стали «высокая».

Агрессивность грунтов к бетонам: грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Засоление грунтов: грунты незасолены.

Максимальная глубина проникновения $0^0$ в почву составляет – 1,0 м.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

На проектируемой площадке водопроводных сооружений генеральным планом предусмотрены:

насосная станция питьевого и противопожарного водоснабжения (2 единицы), за отметку 0,00 м принят уровень пола, соответствующий абсолютной отметке 294,30 м на генеральном плане;

резервуар питьевой и противопожарной воды на 300 м³ (2 единицы), за отметку 0,00 м принят верх днища резервуара, соответствующий абсолютной отметке 291,56 м на генеральном плане;

резервуар питьевой и противопожарной воды на 1000 м³ (2 единицы), за отметку 0,00 м принят верх днища резервуара, соответствующий абсолютной отметке 296,85 м и 296,95 м на генеральном плане;

контрольно-пропускной пункт, за отметку 0,00 м принят уровень пола, соответствующий абсолютной отметке 294,15 м на генеральном плане;

септик (3 единицы);

трансформаторная подстанция КТПН.

Генеральным планом предусмотрены подъездная автомобильная дорога шириной 3,5 м с размещением разворотных площадок из асфальтобетона и устройство тротуаров из брусчатки толщиной 40 мм по ГОСТ 17608-91.

Организация рельефа разработана с учетом организации стока поверхностных вод на свободную от застройки территорию.



«FLAGMAN_EXPERT»

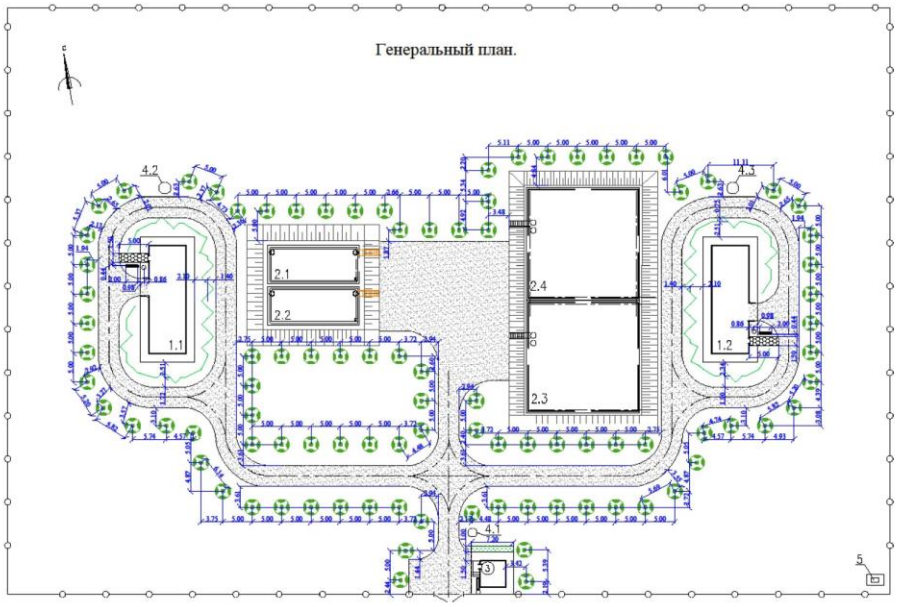
Горизонтальная привязка предусмотрена от угловой опоры существующей ЛЭП.

Генеральным планом, на площадке водопроводных сооружений, предусмотрено озеленение в виде газона, посадки деревьев и кустарников.

Предусмотрены малые архитектурные формы в виде скамеек и урн.

Территория ограждена ограждением из камня-ракушечника высотой 1,8 м.

Схема генерального плана представлена на рисунке №1




**Перечень зданий и сооружений**

**1.1. Насосная станция питьевого и противопожарного водоснабжения;**
**1.2. Насосная станция питьевого и противопожарного водоснабжения;**

**2.1. Резервуар питьевой и противопожарной воды;**

**2.2. Резервуар питьевой и противопожарной воды;**

**2.3 Резервуар питьевой и противопожарной воды;**

**2.4. Резервуар питьевой и противопожарной воды;**

**3. КПП;**

**4.1. Септик;**

**4.2. Септик;**

**4.3. Септик;**

**5. Трансформаторная подстанция.**

Рисунок №1

Основные технические показатели по генеральному плану представлены в таблице №1

Таблица №1

| №№ п/п | Наименование | Ед. изм. | показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь территории площадки водопроводных сооружений | га | 1,5 |
| 2 | Площадь застройки | м² | 1181,04 |
| 3 | Площадь твердого покрытия | м² | 1728,0 |
| 4 | Площадь озеленения | м² | 219,3 |
| 5 | Плотность застройки | % | 7,5 |

**6.2.2 Технологические решения**

**Водоснабжение и канализация**

*Наружные сети водопровода и канализации*

Рабочий проект выполнен согласно заданию на проектирование и техническим условиям от 25 июля 2017 года №1125, выданным ТОО «Мангистау жылу».

Рабочим проектом предусмотрено строительство площадки водопроводных сооружений жилых массивов Мангистау-3, Мангистау-4 и сетей водоснабжения жилого массива Манистау-3 для обеспечения населения необходимым питьевым и противопожарным водоснабжением.

Проектными решениями предусмотрены следующие сооружения:

площадка насосной станции водоснабжения с резервуарами для водоснабжения жилых массивов Мангистау-3, Мангистау-4;

водовод подземного исполнения от точки врезки на площадке магистральной насосной станции до проектируемой площадки насосной станции;

разводящие сети водопровода внутри жилого массива Мангистау-3.

Источником водоснабжения питьевой воды проектируемой площадки водопроводных сооружений, согласно техническим условиям, является существующий магистральный водопровод села Мангистау.

В точке врезки в существующий водопровод предусмотрена водопроводная камера с запорной арматурой.

Предусматривается прокладка проектируемого подземного полиэтиленового трубопровода диаметром 140 мм к проектируемой площадке сельской насосной станции. На проектируемой площадке вода поступает в резервуары-накопители, от них в насосные и направляется в сети водоснабжения жилых массивов Мангистау-3, Мангистау-4.

Численность населения жилого массива Мангистау-3, согласно письму заказчика составляет 2265 чел.

Численность населения жилого массива Мангистау-4, согласно письму заказчика составляет 4325 чел.

В настоящее время территория застроена одноэтажными домами с приусадебными участками, двухэтажными жилыми домами и зданиями общественного назначения.

Качество хозяйственно-питьевой воды подаваемой на проектируемую площадку водопроводных сооружений соответствует качеству питьевой воды по требованию РК №209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора, для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

На рассматриваемом участке вода используется:

на питьевые нужды;

на хозяйственно-бытовые нужды;

на полив сельскохозяйственных культур;

на пожаротушение.

Норма расхода воды 150 л/сут на 1-го жителя, согласована с Заказчиком и принята согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети».

На проектируемой площадке предусмотрено две группы сооружений – для водоснабжения жилого массива Мангистау-3 и для водоснабжения жилого массива Мангистау-4.

*Элементы системы водоснабжения жилого массива Мангистау-3*

*Резервуары совместного запаса питьевой и пожарной воды жилого массива Мангистау-3*

На проектируемой площадке предусмотрено 2 резервуара железобетонных полузаглубленных объемом 300 м$^3$ каждый.

Резервуары запаса воды объемом 300м$^3$ каждый предназначены для совместного хранения объема воды на питьевые и противопожарные нужды жилого массива. Плановое расположение резервуаров на площадке обеспечивает зону санитарной охраны первого пояса – расстояние от стенок до границы площадки составляет не менее 30м.

Резервуары оборудованы всеми необходимыми технологическими патрубками, люками-лазами и контрольно-измерительными устройствами. Предусмотрено опорожнение резервуаров при промывке в мокрые колодцы, с последующей откачкой воды на рельеф.

*Насосная станция водоснабжения жилого массива Мангистау-3*

Насосная станция водоснабжения, предназначенная для подачи воды из резервуаров запаса в сеть внутрисельского хозяйственно-питьевого водопровода, запроектирована в индивидуальном исполнении с заглубленным машинным залом, габаритными размерами в плане 18,0 м х 6,0 м с учетом располагаемого оборудования и грузоподъемных средств.

В насосной станции предусмотрена установка двух групп насосов: первая группа насосов хозяйственно-питьевого назначения, состоящая из двух насосов (1-раб.; 1-рез.) производительностью 36 м$^3$/ч, напором 55 м; вторая группа насосов противопожарного назначения, состоящая из двух насосов (1-раб.; 1-рез.) производительностью 48 м$^3$/ч, напором 43 м; предусмотрены системы вентиляции для обеспечения необходимой кратности воздухообмена, освещения, отопления – с помощью электрообогревателей для поддержания температуры в оптимальном режиме не ниже плюс 5$^0$С для нормальной работы насосного оборудования.

Также в насосной станции предусмотрена установка фильтра очистки воды, ультрафиолетовой установки для обеззараживания воды, бака-гидроаккумулятора.

Вода из резервуаров забирается насосами по двум всасывающим линиям, две напорные линии для подачи в кольцевую сеть жилого массива рассчитаны на пропуск 100%-ного расчетного расхода воды.

Размещение арматуры на всасывающих и напорных линиях насосов обеспечивают возможность замены или ремонта любого из насосов, обратных клапанов и основной запорной арматуры без нарушения обеспеченности подачи воды; на напорных линиях и у каждого насосного агрегата устанавливаются устройства для измерения давления.

По функциональному назначению в системе водоснабжения насосная станция относится к II категории.

Для возможности забора воды автомашинами из насосной станции выведены патрубки диаметром 80 мм, оборудованные запорной арматурой и присоединительной головкой.

«FAOMAN_EXPERT»

Всасывающие и напорные трубопроводы внутри насосной станции приняты из стальных электросварных труб диаметрами 159 и 133 мм по ГОСТ 10704-91.

Прокладка трубопроводов - над полом и по стенам здания с применением поддерживающих конструкций.

Трубопроводы окрашиваются масляной краской в 2 слоя.

В машинном зале насосной станции предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2,5 л/с от напорной линии насосов.

Сеть внутреннего противопожарного водопровода принята из стальных труб диаметром 57 мм (ГОСТ 10704-91) с установкой пожарного крана.

*Элементы системы водоснабжения жилого массива Мангистау-4*

*Резервуары совместного запаса питьевой и пожарной воды жилого массива Мангистау-4*

На проектируемой площадке предусмотрено 2 резервуара железобетонных полузаглубленных объемом 1000 м$^3$ каждый.

Резервуары запаса воды объемом 1000м$^3$ каждый предназначены для совместного хранения объема воды на питьевые и противопожарные нужды жилого массива. Плановое расположение резервуаров на площадке обеспечивает зону санитарной охраны первого пояса – расстояние от стенок до границы площадки составляет не менее 30м.

Резервуары оборудованы всеми необходимыми технологическими патрубками, люками-лазами и контрольно-измерительными устройствами. Предусмотрено опорожнение резервуаров при промывке в мокрые колодцы, с последующей откачкой воды на рельеф.

*Насосная станция водоснабжения жилого массива Мангистау-4*

Насосная станция водоснабжения, предназначенная для подачи воды из резервуаров запаса в сеть внутрисельского хозяйственно-питьевого водопровода, запроектирована в индивидуальном исполнении с заглубленным машинным залом, габаритными размерами в плане 18,0 м х 6,0 м с учетом располагаемого оборудования и грузоподъемных средств.

В насосной станции предусмотрена установка двух групп насосов: первая группа насосов хозяйственно-питьевого назначения, состоящая из двух насосов (1-раб.; 1-рез.) производительностью 70 м$^3$/ч, напором 55 м; вторая группа насосов противопожарного назначения, состоящая из двух насосов (1-раб.; 1-рез.) производительностью 48 м$^3$/ч, напором 55 м; предусмотрены системы вентиляции для обеспечения необходимой кратности воздухообмена, освещения, отопления – с помощью электрообогревателей для поддержания температуры в оптимальном режиме не ниже плюс 5$^0$С для нормальной работы насосного оборудования.

Также в насосной станции предусмотрена установка фильтра очистки воды, ультрафиолетовой установки для обеззараживания воды, бака-гидроаккумулятора.

Вода из резервуаров забирается насосами по двум всасывающим линиям, две напорные линии для подачи в кольцевую сеть жилого массива рассчитаны на пропуск 100%-ного расчетного расхода воды.

Размещение арматуры на всасывающих и напорных линиях насосов обеспечивают возможность замены или ремонта любого из насосов, обратных клапанов и основной запорной арматуры без нарушения обеспеченности подачи воды; на напорных линиях и у каждого насосного агрегата устанавливаются устройства для измерения давления.

По функциональному назначению в системе водоснабжения насосная станция относится к II категории.

Для возможности забора воды автомашинами из насосной станции выведены патрубки диаметром 80 мм, оборудованные запорной арматурой и присоединительной головкой.

Всасывающие и напорные трубопроводы внутри насосной станции приняты из стальных электросварных труб диаметрами 159 и 133 мм по ГОСТ 10704-91.

Прокладка трубопроводов - над полом и по стенам здания с применением поддерживающих конструкций.

Трубопроводы окрашиваются масляной краской в 2 слоя.

В машинном зале насосной станции предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом 2,5 л/с от напорной линии насосов.

Сеть внутреннего противопожарного водопровода принята из стальных труб диаметром 57 мм (ГОСТ 10704-91) с установкой пожарного крана.

*Внутриплощадочные сети водопровода проектируемой площадки водопроводных сооружений*

Водопроводные сети, прокладываемые на площадке водопроводных сооружений, приняты из стальных электросварных труб диаметрами 108÷225 мм по ГОСТ 10704-91 и прокладываются на 0,5 м ниже глубины проникания в грунт нулевой температуры, средняя глубина прокладки – 1,5 м до низа трубы.

При прокладке в земле стальные трубопроводы и футляры покрываются противокоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная» - грунтовка битумно-полимерная ГТ-760ин, полимерная липкая лента в три слоя, защитная обертка – ПЭКОМ.

Запорная арматура на сети устанавливается в колодцах из сборных железобетонных элементов на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Водопроводные колодцы для установки запорной арматуры и приемные колодцы для стоков приняты из сборных железобетонных колец диаметром 1000-2000 мм по ГОСТ 8020-90, марка по водонепроницаемости W8.

Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 75, толщиной 10 мм. Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Водопроводные камеры приняты индивидуального исполнения.

Вокруг люков колодцев и камеры устраивается отмостка шириной 1,0 м.

От зданий КПП и насосных станций предусмотрен отвод бытовых стоков в индивидуальные септики.

Септики приняты из сборных железобетонных колец диаметром 1500 мм по ГОСТ 8020-90, марка по водонепроницаемости W8.

Трубопроводы бытовой канализации приняты из полиэтиленовых труб диаметрами 150 мм по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы прокладываются подземно на глубине 0.7-1.2 м. Трубы в траншее укладываются на основании из местного мягкого грунта толщиной не менее 0,1 м с соблюдением уклонов и обсыпаются на высоту не менее 0,3 над верхом трубы грунтом, не содержащим твердые включения с подбивкой пазух.

*Водопроводные сети жилого массива Мангистау-3*

В рабочем проекте принята сеть объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Питьевая вода подается от площадки водопроводных сооружений во внутрисельскую сеть по двум напорным трубопроводам.



«FLAGMAN EXPERT»

Внутрипоселковая сеть – кольцевая, состоящая из магистральных и распределительных линий.

При подключении каждого жилого участка с домом к системе водоснабжения предусматриваются водопроводные колодцы с установкой узла учета воды для двух или одного потребителей.

Диаметры труб определены на основании гидравлического расчета, в расчетах принята скорость движения воды, не более 3 м/с.

Водопроводные сети от площадки водопроводных сооружений до внутрисельской сети приняты из полиэтиленовых труб диаметром 225 мм по ГОСТ 18599-2001.

Внутрипоселковая сеть также принята из полиэтиленовых труб высокой плотности по ГОСТ 18599-2001 диаметрами 110-225 мм.

Трубы для подключения домовладений приняты полиэтиленовые диаметром 25 мм по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы прокладываются на 0,5 ниже глубины проникания в грунт нулевой температуры, средняя глубина прокладки -1,5 м до верха трубы. Давление в сети водопровода не более 0.6МПа.

Трубы в траншее укладываются на основание из мягкого грунта толщиной не менее 0,1 м и обсыпаются на высоту не менее 0.3 м над верхом трубы грунтом, не содержащем твердых включений, с подбивкой пазух.

Для обеспечения наружного пожаротушения села на кольцевой сети водопровода предусматрена установка пожарных гидрантов.

На кольцевой сети предусматривается установка запорной арматуры в водопроводных колодцах для выделения ремонтных участков с пожарными гидрантами в количестве не более 5-ти.

В пониженных местах рельефа устраиваются выпуски из кольцевой сети в мокрые колодцы для опорожнения сети и промывки ремонтных участков.

Для выпуска воздуха в переломных точках сети предусмотрена установка вантузов в колодцах.

Переходы водопровода через автомобильные дороги полиэтиленовыми трубами выполняются в стальных футлярах для защиты труб от повреждений; диаметры футляров на 200 мм больше диаметра водопровода; расстояния в плане от обреза футляра при пересечении автомобильных дорог – 3,0 м от бровки земляного полотна.

При прокладке в земле стальные футляры покрываются противокоррозионной изоляцией типа «весьма усиленная» - грунтовка битумно-полимерная ГТ-760ин, полимерная липкая лента в три слоя, защитная обертка – ПЭКОМ.

При укладке труб под дорогами, улицами, проездами обратную засыпку выполнить песчаным грунтом на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды с подслойным уплотнением.

*Колодцы*

Водопроводные и мокрые колодцы выполняются из сборных железобетонных колец диаметром 1000-1500-2000 мм по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8.

Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 75 толщиной 10 мм. Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм

Вокруг люков колодцев устраивается отмостка шириной 1.0 м.

*Пожарные гидранты*

Пожарные гидранты устанавливаются на кольцевой сети объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода. Расстояние между пожарными гидрантами определено расчетами и составляет не более 150 метров, при этом обеспечивается пожаротушение каждой точки от одного гидранта.

В местах расположения колодцев с пожарными гидрантами на стенах близлежащих домов предусматриваются знаки, выполненные в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002, с нанесенными буквенными индексами «ПГ», цифровыми значениями расстояния в метрах, от указателя до гидранта и внутреннего диаметра водопровода в мм.

*Основные технические показатели:*

Производительность водопроводных сооружений
для жилого массива Мангистау-3 - 36 м$^3$/час;
Производительность водопроводных сооружений
для жилого массива Мангистау-4 - 70 м$^3$/час;
общая протяженность разводящих сетей
водопровода жилого массива Мангистау-3 - 19,0 км.

**6.2.3 Архитектурно-строительные решения**

*Насосная станция*

Насосная станция предназначена для подачи воды из резервуаров запаса в сеть внутри сельского хозяйственно-питьевого водопровода, предусмотрена с заглубленным машинным залом, габаритными размерами в плане 6,0х18,0 м с учетом оборудования и грузоподъемных средств, состоит из площадки обслуживания, тамбура, санузла, операторской.

Окна выполнены из пластикового профиля со стеклопакетами индивидуального изготовления.

Наружные нижние оконные откосы покрыты листовой кровельной сталью.

Ворота размером 3,0х3,0 (h) м – деревянные, распашные, приняты по ГОСТ 18853-73.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные – деревянные по ГОСТ 24698-81.

Полы – бетон класса В25 с железнением, линолеум с теплоизоляционным слоем (ГОСТ 18108-2016) и керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001.

Вокруг здания предусмотрена отмостка шириной 1000 мм из асфальтобетона толщиной 30 мм по песчано-щебеночной смеси толщиной 100 мм.

Внутренняя отделка помещений – окраска водоэмульсионной, масляной красками по штукатурке, в санузле – керамическая плитка по ГОСТ 6141-91.

Кровля плоская совмещенная. Водосток наружный неорганизованный.

Фасады оштукатурены, окрашены фасадной краской.

*Общие технические показатели:*

полезная площадь – 123,67 м$^2$.
строительный объем – 968,5 м$^3$;
в том числе подземный – 279,6 м$^3$;

*Контрольно-пропускной пункт (КПП)*

Здание КПП - одноэтажное с размерами в плане 4,0х4,0х2,5 (h) м, состоящее из комнаты дежурного и санузла.

Полы – линолеум с теплоизоляционным слоем (ГОСТ 18108-2016), керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001.



«FLAGMAN EXPERT»

Крыша – четырехскатная, с организованным водостоком, покрытие из металлочерепицы (ТУ 640 РК 39066682 - ЗАО-01-2001) по деревянным конструкциям.

Окна металлопластиковые индивидуального изготовления.

Дверь внутренняя – деревянная по ГОСТ 30970-2002.

Дверь наружная – деревянная по ГОСТ 24698-81.

Внутренняя отделка помещений – окраска силикатными красками по штукатурке, керамическая метлахская плитка на высоту 1,8 м по ГОСТ 6141-91.

По периметру здания КПП предусмотрена отмостка шириной 1,5 м из асфальтобетона толщиной 30 мм по песчано-щебеночной смеси толщиной 100 мм.

*Общие технические показатели:*

общая площадь – 12,73 м²;

строительный объем – 43,27 м³.

**6.2.3 Конструктивные решения**

Класс ответственности – II (технически не сложный)

Степень огнестойкости – II

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

*Насосная станция*

Наружные и внутренние стены выше отметке 0.000 приняты толщиной 390 мм из пиленого камня-ракушечника по ГОСТ 4001-84 марки М35, на цементно-песчаном растворе марки 50.

Внутренние перегородки толщиной 120 мм предусмотрены из обыкновенного глиняного кирпича М75 (ГОСТ 530-2007) на цементно-песчаном растворе М50.

Наружные стены операторской, санузла и тамбура утеплены минераловатными плитами толщиной 100 мм по ГОСТ 9573-96.

Стены перевязаны монолитным поясом из бетона класса В15 высотой 200 мм, армированный стержнями диаметром 12 мм класса А-III и диаметром 6 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*), перекрывающим проемы окон и ворот и двутавровыми балками металлической конструкции подкрановых путей, опертыми на бетонные опорные подушки.

Стены подвальной части – монолитные, железобетонные, толщиной 400 мм из бетона класса В25, армированные сеткой из арматуры диаметрами 8, 12 мм класса А-III и диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5791-82*.

Днище толщиной 300 мм – монолитное, железобетонное из бетона класса В25, армированное сеткой из арматуры диаметром 12 мм класса А-III, с ячейками 150х150 мм по ГОСТ 23279-85.

Перекрытие – железобетонные плиты по серии 1.141-1 выпуск 64.

Подкрановые балки предусмотрены из двутавра по ГОСТ 8239-89, ГОСТ 19425-74.

Опорные подушки размером 400х600х200 (h) мм – из бетона класса В15 с закладными деталями из полосовой стали толщиной 10 мм (ГОСТ 103-2006) и стержней диаметром 10 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

На кровле предусмотрена молниеприемная сетка из арматуры диаметром 6 мм класса А-I с ячейками 2500х2500 мм по ГОСТ 5781-82*.

Площадка обслуживания с лестницей - металлические по косоурам из швеллера №12 (ГОСТ 8239-89), ступени из уголков 30х3 мм (ГОСТ 8509-93), площадка из швеллера №12 (ГОСТ 8239-89), листовой стали толщиной 6 мм (ГОСТ 8568-77), ограждение из труб квадратного сечения 40х3 мм по ГОСТ 8639-82.

Стойка под площадку принята из труб квадратного сечения 80х4 мм ГОСТ 8639-82.

Закладные детали предусмотрены из полосой стали толщиной 6, 8 мм (ГОСТ 103-2006), стержней диаметром 6 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) и уголков 63х6 мм по ГОСТ 8509-93.

Под фундамент предусмотрена песчано-гравийная смесь толщиной 500 мм.

*Контрольно-пропускной пункт (КПП)*

Стены здания КПП предусмотрены из камня-ракушечника толщиной 390 мм (ГОСТ 4001-84) на цементно-песчаном растворе марки 50, утепленные минераловатными плитами толщиной 100 мм (ГОСТ 9573-96), перегородки толщиной 190 мм приняты из камня-ракушечника по ГОСТ 4001-84.

Перекрытие монолитное, толщиной 140 мм из бетона класса В25, по водонепроницаемости W8, армированное сеткой из арматуры диаметром 12 мм класса А-IIIс ячейками 200х200 мм по ГОСТ 5781-82*.

Перемычки – брусковые, железобетонные по ГОСТ 948-84.

Монолитный пояс на ширину стены толщиной 390 мм, высотой 200 мм принят из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, армированный стержнями диаметром 12 мм класса А-III и диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты – монолитные из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, в связи с просадочностью грунтов предусмотрена песчано-гравийная подушка толщиной 500 мм по битумощебеночной подготовке толщиной 100 мм.

Крыльцо размером 1,2х2,0 м - монолитное из бетона класса В7,5, армированное сеткой из арматуры диаметром 5 мм класса Вр-1 с ячейками 100х100 мм по ГОСТ 8478-81.

Предусмотрена молниеприемная сетка из арматуры диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

*Резервуар объемом 1000 м³*

Резервуар питьевой и противопожарной воды номинальным объемом 1000 м³ предусмотрен монолитным, железобетонным из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе марки 400, марка по водонепроницаемости W8.

Резервуар размером 18,0х18,0х4,65 (h) м в плане. Стены усилены в углах примыканий и перевязаны во взаимоперпендикулярных направлениях несущими трехпролетными железобетонными рамами шагом 6,0 м.

Плита днища выведена за наружные грани стен на 300 мм.

Горловины колодцев выполнены консольными балками и стенами, предусмотрена обваловка резервуара толщиной 500 мм местным грунтом.

Предусмотрено дополнительное утепление кровли резервуара утеплителем пеноплекс 35 (ТУ 5767-006-54349294-2014) толщиной 30 мм.

Стены и днище толщиной 300 мм армированы сеткой из арматуры диаметром 10, 14 мм класса А-III и стержней диаметром 18 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Плита покрытия - монолитная из бетона класса В25, армированная сеткой из стержней диаметром 14 мм класса А-III с ячейками 200х200 мм по ГОСТ 23279-85.

Горловина колодцев перекрыта плитой толщиной 150 мм по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Лестница и площадка для обслуживания предусмотрены монолитные из бетона класса В15, армированные сеткой диаметром стержней 5 мм класса Вр-I с ячейками 100х100 мм, толщиной 150 мм. Ограждение принято по серии 1.050.9-4.93 выпуск 3.

Под всем резервуаром предусмотрена подготовка из песчано-гравийной смеси (ПГС) толщиной 500 мм.

*Резервуар объемом 300 м³*



«ГЛАВМАН_ЕХРЕРТ»

Резервуар для воды размером 6,0х15,0х3,8 (h) м предусмотрен из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 901-4-64.83.

Резервуар засыпан грунтом толщиной 1,0 м, плиты перекрытия приняты по серии 3.900-3.

Днище резервуара армировано сеткой из стержней диаметром 12,14 мм класса А-III с шагом 200 мм и диаметром 6 мм класса А-I шагом 400 мм по ГОСТ 23279-78.

Люк-лаз принят по серии 4.901-18. В резервуаре предусмотрена съемная лестница из стержней диаметром 18 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

*Ограждение территории*

Территория размером 100,0х150,0 м ограждена ограждением из камня-ракушечника марки 25 толщиной 190 мм (ГОСТ 4001-84) на цементно-песчаном растворе марки 50, высотой 1,8 м, через каждые 3,0 м предусмотрены пилоны из камня ракушечника толщиной 200х390 мм.

Фундамент под ограждение принят из бетона марки В15 толщиной 300 мм, высотой 600 мм, выступающий от уровня земли на 200 мм.

Ограждение по периметру обнесено колючей проволокой (ГОСТ 285-69) в пять рядов, прикрепленной к трубе квадратного сечения 40х3 мм по ГОСТ 8639-82.

В стенах ограждения предусмотрены закладные детали из уголка 140х90х8 мм (ГОСТ 8510-86) и полосовой стали толщиной 6 мм по ГОСТ 19903-81.

Ворота металлические размером 4,8х1,8 (h) м и калитка размером 1,0х1,8 (h) м приняты из сетки диаметром 5 мм класса Вр-1 с ячейками 100х100 мм (ГОСТ 23279-85), обрамленные трубой квадратного сечения 80х4 мм (ГОСТ 8639-82) и арматуры диаметром 36, 20 мм по ГОСТ 5781-82*.

Стойки ворот и калитки приняты из труб квадратного сечения 120х4 мм и 80х4 мм (ГОСТ 8639-82) и полосовой стали толщиной 10 мм по ГОСТ 19903-74*.

*Площадка под КТПН*

Под КТПН предусмотрена площадка из дорожной плиты (ГОСТ 21924-84*), установленную на битумощебеночную подготовку, толщину 50 мм.

*Железобетонные колодцы внутриплощадочных сетей*

Железобетонные колодцы размерами 2,9х2,9х2,40 (h) м; 2,9х2,9х1,8 (h) м; 3,4х3,4х1,8 (h) м в осях предусмотрены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Днище колодца и плита перекрытия толщиной 200 мм – монолитные из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4, армированное сеткой из стержней диаметром 12 мм класса А-III, с ячейками 200х200 мм.

Для спуска в колодец предусмотрена стремянка из уголков 50х5 мм (ГОСТ 8509-93) и стержней диаметром 10 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Люк – полимерно-песчаный принят по ГОСТ 3634-99.

*Специальные защитные мероприятия*

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрены на сульфатостойком портландцементе М400 по ГОСТ 22266-94.

Вертикальная гидроизоляция бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, выполнены обмазкой двумя слоями горячего битума БН-90/10 (ГОСТ 6617-76) по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Горизонтальная гидроизоляция стен на отметке минус 0,03 м предусмотрена из цементно-песчаного раствора на сульфатостойком портландцементе состава 1:2 толщиной 30 мм.

Сварка производится электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Толщина шва принята по наименьшей толщине свариваемых элементов.



«FLAGMAN EXPERT»

Металлоконструкции окрашены двумя слоями эмали огнеупорной краски КО-8212 (ТУ 6-10-1710-86) без грунтовки, общей толщиной слоя 60 мкм.

Поверхность стальных конструкций предусмотрено очистить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80 и СНиП 2.03.11-85 и должны быть покрыты двумя слоями эмали ПФ-115 (по двум слоям огрунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм.

В связи с просадочностью грунтов, предусмотрена подготовка из песчано-гравийной смеси толщиной 500 мм.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

*Отопление и вентиляция*

Проектными решениями предусмотрено отопление и вентиляция проектируемых зданий площадки водопроводных сооружений водоснабжения жилых массивов Мангистау-3, Мангистау-4.

*Здания насосных для жилого массива Мангистау-3 и Мангистау-5*

Отопление здания предусматривается электрическое.

В качестве нагревательных приборов в операторной приняты маслонаполненные радиаторы с термостатическими регуляторами, в машинном зале применяются электрические обогреватели ПЭТ.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток неорганизованный через неплотности в строительных конструкциях.

В машинном зале предусматривается естественное удаление воздуха из верхней зоны при помощи дефлекторов, установленных выше уровня кровли. В санузле удаление воздуха производится при помощи зонта установленного выше уровня кровли.

*Здание КПП*

Отопление здания предусматривается электрическое.

В качестве нагревательных приборов в приняты маслонаполненные радиаторы с термостатическими регуляторами.

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток неорганизованный через неплотности в строительных конструкциях.

В санузле удаление воздуха производится при помощи зонта установленного выше уровня кровли.

*Основные технические показатели:*

расход тепла на отопление (общий) – 34,5 кВт/час;

«FLAGMAN EXPERT»

**Водоснабжение и канализация**

*Внутренний водопровод и канализация площадки водопроводных сооружений.*

Для удовлетворения хозяйственно-бытовых нужд предусматривается внутренний водопровод в здании насосных станций и КПП.

В здании насосной предусмотрено бытовое помещение, с установкой умывальника. Отвод стоков от умывальника в санитарном узле предусмотрен в наружный однокамерный септик.

В здании КПП предусмотрен санузел.

Для приготовления горячей воды предусмотрены емкостные электрические водонагреватели, объемом 15 л.

Трубы системы внутреннего водопровода приняты из термопластовых труб диаметром 20 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Для отведения сточных вод из насосной станции и КПП предусматривается самотечная бытовая и производственная канализация.

Бытовая канализация – с отводом сточных вод в септик с последующей откачкой и вывозом в места утилизации.

Производственная канализация – с отводом сточных вод в мокрый колодец так же с последующей откачкой и вывозом в места утилизации.

Внутренние трубопроводы бытовой канализации приняты из полиэтиленовых труб диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 22689.2-89; прокладываются, в основном, над полом с обеспечением уклонов в сторону выпуска и устройством прочисток.

Производственная канализация принята из стальных электросварных труб диаметром 50 мм ГОСТ 10704-91.

Вентиляция сетей бытовой канализации осуществляется через вытяжные стояки диаметром 100 мм, верхняя часть которых выводится на высоту не менее 0,5 м выше кровли.

*Основные технические показатели:*

расход воды - 0,06 м$^3$/сутки;

объем стоков - 0,06 м3/сутки

**Электротехнические решения**

*Электроснабжение*

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение и электрооборудование площадки водопроводных сооружений в жилом массиве Мангистау-3.

Рабочим проектом запроектировано:

строительство трех участков одноцепной ВЛ-6 кВ;

прокладка высоковольтных кабелей 6 кВ;

установка комплектной двухтрансформаторной подстанции 6/0,4 кВ;

внутреннее электрооборудование и электроосвещение в зданиях насосных станций водоснабжения жилых массивов Мангистау-3,4 и КПП;

внутриплощадочные распределительные сети 0,4 кВ и наружное освещение;

заземляющее устройство.

Потребителями электроэнергии является оборудование систем отопления, освещения, электрооборудование насосных станций и КПП, электродвигатели насосов, оборудование системы автоматики, АПС и светильники наружного освещения.

Проектируемые электроприемники в соответствии классификацией ПУЭ РК по надёжности электроснабжения отнесены ко II категории.

Электроприемники ВНС предназначены для питания от сети переменного тока 380/220 В с частотой 50 Гц.

Учет электроэнергии организован электронным счетчиком электроэнергии, установленной на вводах проектируемой 2КТПГ.

*Комплектная трансформаторная подстанция*

Рабочим проектом принята комплектная двухтрансформаторная подстанция типа 2КТПГ напряжением 6/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 250 кВА, с кабельными вводами и выводами.

*Воздушная линия 6 кВ*

Согласно технических условий N1866 от 22 июня 2017 года, выданных ГКП «Мангыстауэнерго», рабочим проектом предусмотрено строительство одноцепной ВЛ-6 кВ от КРУН-6 кВ №1 до опоры №12/1, далее, от опоры №12/7 существующей ВЛ-6 кВ ячейки №10, отходящей от КРУН-6 кВ №1 до территории ВНС и от опоры №14/3 существующей ВЛ-6 кВ ячейки №5, отходящей от КРУН-6 кВ №1 до территории ВНС.

Проектирование участков ВЛ-6 кВ принято по типовому проекту серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м».

Переходы через существующие инженерные сооружения принято выполнить по 5-му выпуску серии 3.407.1-143, с соблюдением габаритов перехода согласно ПУЭ РК.

В конце проектируемой линии приняты анкерные опоры с разъединителем.

Установка опор предусмотрена в сверлёные котлованы без ригелей.

Опоры укомплектованы типовыми металлическими траверсами, предназначенными для установки изоляторов.

Изоляция ВЛ-6 кВ принята на штыревых изоляторах типа ШФ-20 для промежуточных опор и подвесных изоляторах ПСД70Д для анкерных и концевых опор.

На проектируемой ВЛ-6 кВ принят провод АС-70/11 по ГОСТ 839-80Е. Сечение проводов воздушных линий выбрано по допустимым нагрузкам.

Крепление проводов на промежуточных опорах принято с помощью вязальной проволоки, в петлях анкерных опор плашечными зажимами.

*Кабельная линия 6 кВ и 0,4 кВ*

От ячеек №10 КРУН-6 кВ №1 до первой опоры проектируемой ВЛ-6 кВ (линия-1) и от концевых опор проектируемых ВЛ-6 кВ до РУ-6 кВ 2КТПГ-250-6/0,4 кВ рабочим проектом принято решение прокладывать силовые высоковольтные кабели марки АСБл-6 сечением жил 3х185 мм$^2$ в траншее на глубине не менее 0,7 м.

Подключение силовых кабелей к воздушной сети на напряжение 6 кВ принято через кабельные муфты наружной установки типа 10КнТп-3-150/240-СЛ-нб.

Внутриплощадочные распределительные сети на напряжение 0,4 кВ на территории площадки водопроводных сооружений приняты в траншее силовыми бронированными кабелями марки ВБбШв-0,66 с медными жилами, с изоляцией из ПВХ с различными сечениями. При пересечении с проезжей частью дороги и подземными инженерными коммуникациями предусмотрена защита кабеля от механических повреждений.

Трассы КЛ-6 кВ и КЛ-0,4 кВ проходят по территории с соблюдением нормируемых разрывов с проектируемыми сооружениями и коммуникациями.

Сечения кабелей выбраны с учетом пропускной способности по току и проверено расчетами по падению напряжения и по экономической плотности тока.

*Наружное освещение*

Проектируемую территорию площадки водопроводных сооружений принято освещать светодиодными светильниками мощностью 60 Вт прожекторного типа, устанавливаемыми на металлических опорах освещения. Управление осветительными приборами - автоматическое от фотореле, размещаемого в РУ-0,4 кВ 2КТПГ.

*Внутреннее электроосвещение и электрооборудование*

В качестве вводного устройства в зданиях насосных рабочим проектом принято устройство автоматического включения резерва с номинальным током 160 А типа УАВР-Я8302-4264-УХЛ4.

В качестве распределительного устройства в здании операторной насосных станций приняты распределительные шкафы ЩВР типа ПР8503-1002, с системой заземления TN-C-S, с номинальным током 320 А.

От ЩВР запитаны ящики управления ЯУ электродвигателями хозяйственно-питьевых, пожарных насосов, электрозадвижек и распределительный щиток ЩО насосной и КПП, электрообогреватели, кран-балка.

ЯУ насосов рабочим проектом выбраны с номинальным током на 25 А, 2,5 А типа Я5111. ЯУ электрозадвижек выбран типа Я 5115-2074 УХЛ4. Все ЯУ установлены на стене операторной.

Управление электродвигателями насосов, задвижек - местное, от кнопочных постов, устанавливаемых непосредственно у насосов, дистанционно от кнопочных постов у ящика управления и автоматическое из передающего преобразователя ППР.

Для питания сети освещения, отопления, вентиляции установлены:

в насосных станциях - распределительные щитки ЩО типа ЩРНС-2х12 УХЛ4;

в КПП – осветительный щиток типа ОЩВ-3-63-6-036, навесного исполнения, с заземляющей шиной PEN с выключателями на DIN-рейке.

Для подключения силовых сетей второго этажа насосной предусмотрены электрические розетки с дополнительным заземляющим контактом, скрытой установки.

Освещение в помещениях второго этажа насосной предусмотрено светильниками с линейными и компактными люминесцентными лампами типа ЛСП44, а в КПП типа ЛСП01. В санузлах применены светильники со светодиодными лампами типа НПП03. Управление освещением - от выключателей скрытой установки, вручную.

Внутренняя силовая сеть и сеть освещения выполнены кабелем марки ВВГ-0,66 с медными жилами скрыто под штукатуркой.

Вводы в здания и прокладка силовых кабелей внутри зданий насосной предусмотрены в стальной трубе. Вводы в электродвигатели и постов управления выполняются металлорукавом.

Принятое для установки силовое электрооборудование имеет соответствующее условиям эксплуатации климатическое исполнение и степени защиты IP (согласно ПУЭ РК).

Выбранное осветительное оборудование обеспечивает необходимый уровень освещенности. Исполнение светильников соответствует условиям эксплуатации и классификации среды, в которой они установлены.

*Заземляющее устройство*

Рабочим проектом предусмотрены защитные меры электробезопасности в объёме, предусмотренном ПУЭ РК.

Рабочим проектом предусмотрено заземление всех опор, а также разъединительных пунктов ВЛ-6 кВ по типовому проекту серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжением 0,38;6;10;20;35 кВ».

Для 2КТПГ-6/0,4 кВ, зданий насосных станций предусмотрен контур заземления. В качестве заземляющих устройств применены вертикальные (из круглой стали диаметром 16 мм) и горизонтальные (из полосовой стали 4х40 мм) заземлители. Вертикальные и горизонтальные заземлители заглублены на глубину не менее 0,5 м.

Для защиты людей от опасного поражения электрическим током принята система TN-C-S.

Рабочим проектом предусмотрена основная система уравнения потенциалов, которая соединяется между собой на вводе в здание нулевой защитный проводник "PE" питающей линии и заземляющее устройство повторного заземления на вводе в здание.

Соединение всех указанных проводящих систем между собой выполняется при помощи шины "PE" ШР.

Все питающие и распределительные сети снабжены защитой от короткого замыкания, защитой от перегрузки.

Металлические части потребителей заземлены через третью жилу силового кабеля, напрямую или через защитные контакты розеток.

Защита оборудования от прямых ударов молнии, обеспечена посредством присоединения всех металлических строительных конструкций, трубопроводов, корпусов оборудования к сети проектируемого контура заземления и молниеприемниками, предусмотренными на кровле зданий.

*Энергосбережение*

Проектным решением выполнены требования Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении», а именно предусмотрено применение кабельной продукции из меди, обладающей низким удельным сопротивлением, светильников с люминесцентными лампами и светодиодных светильников с низким потреблением электроэнергии.

Принятые для отопления зданий электрообогреватели имеют термодатчики отключающие приборы при достижении заданного уровня температуры в помещения.

*Основные технические показатели:*

| | |
|---|---|
| суммарная установленная мощность | – 155,53 кВт; |
| суммарная расчетная мощность | – 108,24 кВт; |
| общая протяженность ВЛ-6 кВ | – 0,76 км; |
| общая протяженность КЛ-6 кВ | – 0,09 км; |
| общая протяженность КЛ-0,4 кВ | – 1,1 км; |
| трансформаторная подстанция 2КТПГ-250-6/0,4 кВ | – 1 компл; |
| устройство автоматического ввода резерва УАВР | – 2 шт. |

***Автоматизированная система управления инженерным оборудованием***

Рабочим проектом предусмотрена система контроля и автоматизации технологических процессов, предназначенная для обеспечения рационального и стабильного режима работы технологического оборудования на насосных станциях водоснабжения жилых массивов Мангистау-3 и Мангистау-4.

На основании принятой технологической схемы, рабочим проектом предусмотрена автоматизация следующих сооружений:

хозяйственно-питьевые насосы;

электрозадвижки;

пожарные насосы;

резервуары хранения воды.

Для хозяйственно-питьевых насосов, дренажного насоса, а также для электрозадвижек рабочим проектом предусмотрено ручное, дистанционное из операторной, и автоматическое управление.

При автоматическом управлении предусматривается включение хозяйственно-питьевых насосов по верхнему рабочему уровню и отключение по нижнему уровню в резервуарах, автоматическое отключение их при включении пожарных насосов.

Предусмотрено автоматическое закрытие электрозадвижек при максимальном уровне воды и открытие при аварийном уровне в резервуарах.

Предусмотрена автоматическая откачка жидкости из дренажного приямка по уровню в нем и сигнализация аварийного верхнего уровня.

Рабочим проектом предусмотрен контроль следующих технологических параметров:

уровень воды в резервуарах;

давление воды на выходе;

давление в гидроаккумуляторах.

На резервуарах уровень контролируется при помощи датчиками- реле типа РОС 301 и РОС 102 в комплекте тремя датчиками и передающим преобразователями ППР-03 и ППР-11.

Контроль давления на гидроаккумуляторах обеспечивается электроконтактными показывающими манометрами типа ЭКМ-1.

Контроль давления на выходных линиях насосов обеспечивается техническими манометрами по месту.

Сигнализация всех контролируемых уровней осуществляется светодиодами на передней панели передающих преобразователей датчиков-реле уровня.

Местные показывающие приборы контроля температуры, давления, уровня устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Данное оборудование обеспечивают сбор технологических параметров, выдачу различных команд для управления технологическим оборудованием, а также сигнализацию при достижении процессом предупредительных и аварийных уставок параметров.

Для кабельных трасс цепей управления предусмотрены контрольные кабели с экранированием, с медными жилами марки КВВГЭ.

Кабельные линии внутри насосного помещения прокладываются по стене в стальных трубах, по территории в траншее на глубине 0,8 м.

Принятые решения по автоматизации и контролю насосной станции питьевого и противопожарного водоснабжения жилого массива Мангистау-3 идентичны для насосной станции водоснабжения жилого массива Мангистау-4.

**Система связи и сигнализации**

*Автоматическая пожарная сигнализация (далее – АПС)*

Рабочим проектным решением предусмотрена система пожарной сигнализации для предупреждения о возгорании помещения операторной из насосных станций и КПП.

Использована адресно-аналоговая система управления сигнализацией. Предусмотрен резерв информационной емкости приемно-контрольных приборов не менее 10%.

Основным устройством системы пожарной сигнализации принят прибор приемно-контрольный охранно-пожарный (далее ППК1) типа "УО-4Сисп.02", расположенный в КПП который имеет возможность работать в автономном режиме и в составе ИСО «Орион». С приборами ИСО «Орион» устройство работает в двух режимах: «Ведомый» и «Мастер».

С целью выполнения единой системы АПС объекта, приборы приемно-контрольные охранно-пожарные (далее ППК2) операторных насосных станций подключены к системе АПС КПП по радио каналу RS-485. Для формирования сигнала использованы радиопередатчики и радиоприемник.

Информация о состоянии системы отображается на лицевой стороне светодиодами в ППК1. При возникновении аварийной ситуации или при поступлении сигнала «Пожар», выдает соответствующие звуковые сигналы и в режиме «Мастер» устройство само опрашивает подключённые приборы ИСО «Орион» и при изменении их состояния передает информацию по каналам сотовой связи GSM в пяти направлениях (ответственным сотрудникам насосной станции и в органы по ЧС).

Также передача может выполняться по GPRS на основной и резервный IP адрес.

Таким образом, система определяет место формирования сигнала, что повышает оперативность реагирования специальных служб.

В помещениях операторной и КПП рабочим проектом предусмотрены:

дымовые датчики ИП212-46, ручные ИПР-513-3АМ;

взрывозащищенные сирены DB-3;

светозвуковые оповещатели с надписью «Выход» типа «Молния-12-3»;

шлейфы сигнализации проводами с медными жилами КСПВ 2*0,5;

шлейфы управление системой СОУЭ проводами с медными жилами ШВВП 2*0,75.

Прокладка шлейфов принята по стенам и потолкам в кабельных каналах.

Электропитание приборов ППК осуществлены от сети переменного тока напряжением 220 В и через резервированный источник питания 12 В типа РИП-12.

Заземление выполняется присоединением клеммы заземления ППК к контуру здания или нулевой жиле щита электропитания отдельным проводником.

**6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

В рабочем проекте разработаны мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций и их локализацию. Мероприятия по снижению последствий чрезвычайных ситуаций проводятся по следующим направлениям:

герметизация технологического процесса;
обеспечение безопасности производства;
обеспечение надежного электроснабжения;
обеспечение защиты от пожаров;
обеспечение защиты обслуживающего персонала.

**6.4 Охрана окружающей среды**

Рабочий проект ОВОС к объекту «Разработка ПСД на строительство сетей водоснабжения жилых массивов села Мангистау. Водоснабжение жилого массива Мангистау-3» выполнен ИП Драган А.В. (государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды 02016Р № 0042701 от 06 ноября 2009 года, выданное министерством ООС РК).

Вид строительства - новое строительство.

Нормативы предельно допустимых выбросов при строительстве представлены в таблице №2

Таблица №2

| Производство цех, участок | | № источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | На существующие положение 2017 год | | 2017-2021 год | | ПДВ | | |
| Код и наименование загрязняющего вещества | | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| Организованные источники | | | | | | | | | |
| Сварочный агрегат бензиновый | | 0001 | | | | | | | |
| 0301 | диоксид азота | | - | - | 0,0498 | 0,0013 | 0,0498 | 0,0013 | 2017 |
| 0304 | азота оксид | | - | - | 0,0081 | 0,0002 | 0,0081 | 0,0002 | 2017 |
| 0328 | сажа | | - | - | 0,0009 | 0,000024 | 0,0009 | 0,000024 | 2017 |
| 0330 | диоксид серы | | - | - | 0,00311 | 0,000082 | 0,00311 | 0,000082 | 2017 |
| 0337 | оксид углерода | | - | - | 0,933 | 0,0245 | 0,933 | 0,0245 | 2017 |
| 0703 | бенз(а)пирен | | - | - | 0,0000004 | 0,000000001 | 0,0000004 | 0,000000001 | 2017 |
| 2704 | бензин (нефтяной, малосернистый) | | - | - | 0,1556 | 0,0041 | 0,1556 | 0,0041 | 2017 |
| Битумный котел (битумные работы) | | 0002 | | | | | | | |
| 0301 | Диоксид азота | | - | - | 0,0087 | 0,0002 | 0,0087 | 0,0002 | 2017 |
| 0330 | Диоксид серы | | - | - | 0,026042 | 0,0006 | 0,026042 | 0,0006 | 2017 |
| 0337 | Оксид углерода | | - | - | 0,0608 | 0,0014 | 0,0608 | 0,0014 | 2017 |
| 2754 | Алканы С12-19 | | - | - | 1,8663 | 0,043 | 1,8663 | 0,043 | 2017 |
| Агрегат для сварки | | 0003 | | | | | | | |

«FLAGMAN EXPERT»

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| полиэтиленовых труб | | | | | | | | | |
| 0301 | Азота диоксид | | - | - | 0,02288889 | 0,2111472 | 0,02288889 | 0,2111472 | 2017 |
| 0304 | Азота оксид | | - | - | 0,00371944 | 0,03431142 | 0,00371944 | 0,03431142 | 2017 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | | - | - | 0,00194444 | 0,018414 | 0,00194444 | 0,018414 | 2017 |
| 0330 | Ангидрид сернистый | | - | - | 0,00305556 | 0,027621 | 0,00305556 | 0,027621 | 2017 |
| 0337 | Углерод оксид | | - | - | 0,02 | 0,18414 | 0,02 | 0,18414 | 2017 |
| 0703 | Бенз/а/пирен | | - | - | 0,00000004 | 0,000000338 | 0,00000004 | 0,000000338 | 2017 |
| 1325 | Формальдегид | | - | - | 0,0004167 | 0,0036828 | 0,0004167 | 0,0036828 | 2017 |
| 2754 | Алканы С12-19 | | - | - | 0,01 | 0,09207 | 0,01 | 0,09207 | 2017 |
| Компрессор | | 0004 | | | | | | | |
| 0301 | Азота диоксид | | - | - | 0,0915556 | 0,8167936 | 0,0915556 | 0,8167936 | 2017 |
| 0304 | Азота оксид | | - | - | 0,0148778 | 0,132729 | 0,0148778 | 0,132729 | 2017 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | | - | - | 0,0077778 | 0,071232 | 0,0077778 | 0,071232 | 2017 |
| 0330 | Ангидрид сернистый | | - | - | 0,0122222 | 0,106848 | 0,0122222 | 0,106848 | 2017 |
| 0337 | Углерод оксид | | - | - | 0,08 | 0,71232 | 0,08 | 0,71232 | 2017 |
| 0703 | Бенз/а/пирен | | - | - | 0,000000144 | 0,00000131 | 0,000000144 | 0,00000131 | 2017 |
| 1325 | Формальдегид | | - | - | 0,00166667 | 0,0142464 | 0,00166667 | 0,0142464 | 2017 |
| 2754 | Алканы С12-19 | | - | - | 0,04 | 0,35616 | 0,04 | 0,35616 | 2017 |
| Итого по организованным источникам: | | | - | - | 3,42248 | 2,8571 | 3,42248 | 2,8571 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | | |
| Бульдозер | | 6001 | | | | | | | |
| 2909 | пыль неорг.: ниже 20% SiO2 | | - | - | 0,66987531 | 2,901096 | 0,66987531 | 2,901096 | 2017 |
| Автогрейдер | | 6002 | | | | | | | |
| 2909 | пыль неорг.: ниже 20% SiO2 | | - | - | 0,2464 | 0,00177408 | 0,2464 | 0,00177408 | 2017 |
| Экскаватор | | 6003 | | | | | | | |
| 2909 | пыль неорг.: ниже 20% SiO2 | | - | - | 0,9254126 | 4,65408504 | 0,9254126 | 4,65408504 | 2017 |
| Трактор | | 6004 | | | | | | | |
| 2909 | пыль неорг.: ниже 20% SiO2 | | - | - | 0,00402778 | 0,0000145 | 0,00402778 | 0,0000145 | 2017 |
| Бурильная машина | | 6005 | | | | | | | |
| 2909 | пыль неорг.: ниже 20% SiO2 | | - | - | 0,33333333 | 0,0252 | 0,33333333 | 0,0252 | 2017 |
| Автосамосвал (разгрузка грунта) | | 6006 | | | | | | | |
| 2909 | пыль неорг.: ниже 20% SiO2 | | - | - | 0,15 | 0,00045 | 0,15 | 0,00045 | 2017 |
| Автосамосвал (разгрузка щебень) | | 6007 | | | | | | | |
| 2909 | пыль неорг.: ниже 20% SiO2 | | - | - | 0,08 | 0,00139233 | 0,08 | 0,00139233 | 2017 |
| Сварочные работы | | 6010 | | | | | | | |
| 0123 | Оксид железа | | - | - | 0,00193056 | 0,0002085 | 0,00193056 | 0,0002085 | 2017 |
| 0143 | Марганец и его соединения | | - | - | 0,00015139 | 0,00001635 | 0,00015139 | 0,00001635 | 2017 |
| 2908 | Пыль неорганическая(Si | | - | - | 0,00013889 | 0,000015 | 0,00013889 | 0,000015 | 2017 |



«FLAGMAN EXPERT»

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 70-20%) | | | | | | | | |
| 0344 | Фториды | | - | - | 0,00013889 | 0,000015 | 0,00013889 | 0,000015 | 2017 |
| 0342 | Фтористый водород | | - | - | 0,00012917 | 0,00001395 | 0,00012917 | 0,00001395 | 2017 |
| 0301 | Диоксид азота | | - | - | 0,000375 | 0,0000405 | 0,000375 | 0,0000405 | 2017 |
| 0337 | Оксид углерода | | - | - | 0,00184722 | 0,0001995 | 0,00184722 | 0,0001995 | 2017 |
| Покрасочные работы | | 6011 | | | | | | | |
| 2752 | Уайт-спирит | | - | - | 0,03125 | 0,0045 | 0,03125 | 0,0045 | 2017 |
| 0616 | Ксилол | | - | - | 0,03125 | 0,0045 | 0,03125 | 0,0045 | 2017 |
| Асфальтирование | | 6012 | | | | | | | |
| 2754 | Алканы С12-19 | | - | - | 0,3437 | 0,1548 | 0,3437 | 0,1548 | 2017 |
| Итого по неорганизованным источникам: | | | - | - | 2,81996 | 7,7483 | 2,81996 | 7,7483 | |
| Всего по предприятию: | | | - | - | 6,24244 | 10,6054 | 6,24244 | 10,6054 | |

Выбросы при эксплуатации отсутствуют.

*Санитарно-защитная зона*

Согласно СанПиН №237 данный вид работы является временным в связи с этим, в период производства строительных работ нормативный размер санитарно-защитной зоны не устанавливается. Данный объект относится к V классу опасности IV категории.

Санитарной защитной полосой водопровода является участок в 1,5 метрах от оси трубопровода, и в эту зону запрещается устанавливать какие-либо инженерные сети или фундаменты зданий и сооружений.

Образование отходов при строительстве представлено в таблице №3

Таблица №3

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 6,98633 | - | 6,98633 |
| в т.ч. отходов производства | 3,11133 | - | 3,11133 |
| отходов потребления | 3,875 | - | 3,875 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Промасленная ветошь | 0,0381 | - | 0,0381 Сдается сторонней организацией по договору |
| Тара из под краски | 0,003 | - | 0,003 Сдается сторонней организацией по договору |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Строительный мусор | 3,0 | - | 3,0 Сдается сторонней организацией по договору |
| Металлолом | 0,07 | - | 0,07 Сдается сторонней организацией по договору |
| Огарки сварочных электродов | 0,000225 | - | 0,000225 Сдается сторонней организацией по договору |
| Коммунальные (твердо-бытовые) отходы | 3,875 | - | 3,875 Сдается сторонней организацией по договору |
| Красный уровень опасности | | | |
| - | - | - | - |

*Комплексная оценка воздействия на окружающую природную среду*

В целом воздействие работ при строительстве может быть оценено, как: пространственный масштаб воздействия – локальный; временной масштаб воздействия – продолжительный; интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная.

### 6.5 Санитарно-эпидемиологический раздел



«FLAGMAN_EXPERT»

Рабочим проектом предусмотрено строительство площадки водопроводных сооружений жилых массивов Мангистау-3, Мангистау-4 и сетей водоснабжения жилого массива Манистау-3 для обеспечения населения необходимым питьевым и противопожарным водоснабжением.

Проектными решениями предусмотрены следующие сооружения:

площадка насосной станции водоснабжения с резервуарами для водоснабжения жилых массивов Мангистау-3, Мангистау-4;

водовод подземного исполнения от точки врезки на площадке магистральной насосной станции до проектируемой площадки насосной станции;

разводящие сети водопровода внутри жилого массива Мангистау-3.

Источником водоснабжения питьевой воды проектируемой площадки водопроводных сооружений, согласно техническим условиям, является существующий магистральный водопровод села Мангистау.

Численность населения жилого массива Мангистау-3, согласно письму заказчика составляет 2265 чел.

Численность населения жилого массива Мангистау-4, согласно письму заказчика составляет 4325 чел.

В настоящее время территория застроена одноэтажными домами с приусадебными участками, двухэтажными жилыми домами и зданиями общественного назначения.

Качество хозяйственно-питьевой воды подаваемой на проектируемую площадку водопроводных сооружений соответствует качеству питьевой воды по требованию РК №209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора, для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

На рассматриваемом участке вода используется:

на питьевые нужды;

на хозяйственно-бытовые нужды;

на полив сельскохозяйственных культур;

на пожаротушение.

На проектируемой площадке предусмотрено 4 резервуара железобетонных полузаглубленных объемом – два резервуара по 300 м$^3$ каждый и два резервуара по 1000 м$^3$ каждый.

Резервуары запаса воды предназначены для совместного хранения объема воды на питьевые и противопожарные нужды жилого массива. Плановое расположение резервуаров на площадке обеспечивает зону санитарной охраны первого пояса – расстояние от стенок до границы площадки составляет не менее 30м.

Резервуары оборудованы всеми необходимыми технологическими патрубками, люками-лазами и контрольно-измерительными устройствами. Предусмотрено опорожнение резервуаров при промывке в мокрые колодцы, с последующей откачкой воды на рельеф.

Насосные станции водоснабжения, предназначенны для подачи воды из резервуаров запаса в сеть внутрисельского хозяйственно-питьевого водопровода

В насосной станции предусмотрена установка двух групп насосов: первая группа насосов хозяйственно-питьевого назначения,; вторая группа насосов противопожарного назначения, состоящая из двух насосов (1-раб.; 1-рез.); предусмотрены системы вентиляции для обеспечения необходимой кратности воздухообмена, освещения, отопления – с помощью электрообогревателей для поддержания температуры в оптимальном режиме не ниже плюс 5$^0$С для нормальной работы насосного оборудования.

Также в насосной станции предусмотрена установка фильтра очистки воды, ультрафиолетовой установки для обеззараживания воды, бака-гидроаккумулятора.

Обеззараживание воды в установке происходит за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного УФ излучения. Установка состоит из камеры обеззараживания с закрепленным на ней блоком пускорегулирующей аппаратуры (ПРА) и УФ датчиком, и пульта управления.

Обрабатываемая вода поступает в камеру обеззараживания, где подвергается воздействию УФ излучения газоразрядных ртутных бактерицидных ламп низкого давления (в дальнейшем – ламп), помещенных в защитные кварцевые чехлы.

Контроль качества воды осуществляется не менее одного раза в месяц. Пробоотборники устанавливаются на подающих и отводящих трубопроводах от установки.

Внутрипоселковая сеть – кольцевая, состоящая из магистральных и распределительных линий.

Внутрипоселковая сеть принята из полиэтиленовых труб высокой плотности по ГОСТ 18599-2001 диаметрами 110-225 мм.

Трубы для подключения домовладений приняты полиэтиленовые диаметром 25 мм по ГОСТ 18599-2001.

Санитарной защитной полосой водопровода является участок в 1,5 метрах от оси трубопровода, в этой зоне запрещено устанавливать какие либо инженерные сети или фундаменты зданий и сооружений.

В пониженных местах рельефа устраиваются выпуски из кольцевой сети в мокрые колодцы для опорожнения сети и промывки ремонтных участков.

Для выпуска воздуха в переломных точках сети предусмотрена установка вантузов в колодцах.

Монтаж, испытание и промывку водопровода приняты в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85*, СН РК 4.01-05-2002.

Промывка трубопровода принята до полного осветления воды. Скорость промывки 2 л/с. Промытый трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100мг, с временем контакта хлорной воды в трубопроводе 5-6 часов или при концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24часов.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил от 16 марта 2015 года № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

«FLAGMAN_EXPERT»

**6.6 Организация строительства**

Рабочим проектом разработаны мероприятия по инженерной подготовке территории застройки, в составе которой предусмотрены следующие работы:

создание разбивочной основы и проведение разбивочных работ в ходе строительства;

устройство временного ограждения площадки строительства.

Ведение строительно-монтажных работ предполагается осуществлять поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Доставка строительных материалов и конструкций к месту работ осуществляется по автомобильным дорогам.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специальными службами, созданными в строительной организации, оснащенными средствами,

приборами, приспособлениями, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Продолжительность строительства и расчет задела по годам определены в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-102-2014.

Продолжительность строительства составляет 10 месяцев.

Согласно письму ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства от 07 августа 2017 года №01-15-543 начало строительства объекта запланировано в первом квартале 2018 года.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС 5.5.5 по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 9;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. Выпуск 2;

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. Выпуск 1;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 29 августа 2017 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017-2018 годов, с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно приложению 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 17 от 13 февраля 2017 года).

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «FLAGMAN_EXPERT» в рабочий проект «Строительство сетей водоснабжения жилого массива Мангистау-3 в селе Мангистау» внесены следующие изменения и дополнения:

*Наружные сети водопровода:*

1) представлена справка о численности населения.

2) представлены актуальные техусловия, с подтверждением возможности отпуска суточного объема воды, указанного в рабочем проекте;

3) на планах внутрипоселковых сетей указан масштаб, уточнено название чертежей;

4) откорректирована запорная арматура.

5) насосы и оборудование, указанные в разделе НВК внутриплощадочных сетей ВНС и ВК насосной приведены в соответствие между собой;

*Электротехнические решения:*

6) уточнен объем выполняемых работ, внесены изменения в задание на проектирование;

7) разработана однолинейная схема электроснабжения;

8) разработаны планировочные решения по размещению 2КТПГ-250-6/0,4 кВ;

9) откорректированы планы одноцепных ВЛ-6 кВ;

10) откорректированы установленные и расчетные мощности;

11) категория электроприемников по надежности электроснабжения определена согласно ПУЭ РК, дано пояснения о выполнения надежности электроснабжения;

12) в насосных станциях принято устанавливать по одному вводному устройству;

*Сметная документация*

13) оформление и состав сметной документации выполнены согласно указаниям «Государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», Приложение 1 к приказу КДС ЖКХ и УЗР от 3 июля 2015 года №235-нқ;

14) объемы приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом.

**7.2 Оценка принятых проектных решений**

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

В соответствии с требованиями «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен ко II технически несложному уровню ответственности.

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.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

**Основные технико - экономические показатели по рабочему проекту**

Таблица №4

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | +увеличение, -снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Производительность водопроводных сооружений для жилого массива Мангистау-3 | $м^3/ч$ | 36,0 | 36,0 | |
| 2 | Производительность водопроводных сооружений для жилого массива Мангистау-4 | $м^3/ч$ | 70,0 | 70,0 | |
| 3 | Общая протяженность разводящих сетей водопровода жилого массива Мангистау-3 | км | 19,0 | 19,0 | |
| 4 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 годов,<br>в том числе: СМР;<br>оборудование,<br>прочие | млн. тенге | 496,181<br>378,385<br>36,856<br>80,940 | 494,144<br>376,536<br>35,267<br>82,341 | -2,037<br>-1,849<br>-1,589<br>+1,401 |
| 5 | Из них:<br>в ценах 2017 года (ПИР, экспертиза),<br>в ценах 2018 года | млн. тенге | | 16,404<br>477,740 | |
| 8 | Продолжительность | мес. | 10 | 10 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | строительства | | | | |

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 2,037 млн. тенге.

**8. ВЫВОДЫ**

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект **«Строительство сетей водоснабжения жилого массива Мангистау-3 в селе Мангистау»** 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:

производительность водопроводных сооружений
для жилого массива Мангистау-3 - 36 м$^3$/час;
производительность водопроводных сооружений
для жилого массива Мангистау-4 - 70 м$^3$/час;
общая протяженность разводящих сетей
водопровода жилого массива Мангистау-3 - 19,0 км.
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2017-2018 годов, - 494,144 млн. тенге;
в том числе: СМР; - 376,536 млн. тенге;
оборудование, - 35,267 млн. тенге;
прочие - 82,341 млн. тенге;
продолжительность строительства - 10 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 09 августа 2017 года № FE-0177.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. **«Маңғыстау селосының Маңғыстау-3 тұрғын массивін сумен қамту желілер құрылысы»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

Маңғыстау-3 тұрғын массивіне
арналған суөткізгіш имаратының өнімділігі - 36 текше метр/сағ.;
Маңғыстау-4 тұрғын массивіне
арналған суөткізгіш имаратының өнімділігі - 70 текше метр/сағ.;
Маңғыстау-3 тұрғын массивінін таратушы су
құбыры желілерінің жалпы ұзындығы - 19,0 км.
2017-2018 жылдардағы ағымдағы және болжамды
бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 494,144 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 376,536 млн. теңге,

| | |
|---|---|
| жабдық | - 35,267 млн. теңге, |
| өзгеде | - 82,341млн. теңге, |
| құрылыс ұзақтығы | - 10 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 2017 жылғы 09 тамыз № FE-0177 шарттың талаптарына сәйкес «Мұнайлы аудандық құрылыс бөлімі» ММ.

Болекбаев А.К.

Директор

Иванова Е.Г.

Эксперт

Зинолла Р.К.

Эксперт

Бейсенов Н.А.

Эксперт

Цуканова Э.Ф.

Эксперт