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

«Маңғыстау селосының кәріз желілері құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

01.02.2017 ж. № 15-0027/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Мұнайлы аудандық құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Уралводпроект» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Маңғыстау селосының кәріз желілері құрылысы» 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

№ 15-0027/17 от 01.02.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство сетей канализации села Мангистау»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Мунайлинский районный отдел стройтельства»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Уралводпроект»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Строительство сетей канализации села Мангистау»** 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 канализации села Мангистау».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 06 декабря 2016 года №15-0314 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону и ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства».

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Уралводпроект», государственная лицензия от 19 июля 2001 года ГСЛ №006061, I – категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 18 июня 2012 года.

ГИП – Чернакова А. А. (приказ от 20 апреля 2015 года №18).

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 села Мангистау» о предоставлении права постоянного землепользования от 15 мая 2015 года №81;

акты выбора земельных участков от 15 мая 2014 года №270 и №271;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором Мунайлинского района от 22 ноября 2016 года №106;

письмо ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 21 июля 2016 года №01-15-308 о планировании строительства объекта в 2018-2019 годах.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Мангистауэнерго» от 30 декабря 2015 года №№1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910 и от 15 января 2016 года №45 и №46 на электроснабжение;

ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 27 апреля 2016 года №01-15-188 на тепло и водоснабжение КНС 9 и10.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 27 января 2017 года №R3-0037/17.

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 26 октября 2016 года.

ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» - письмо о согласовании рабочего проекта от 21 июля 2016 года №01-15-308.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

ГП – генеральный план;

ТХ – технологический решения;

АС – архитектурно-строительные решения;
ОВ – отопление и вентиляция;
ЭР – электротехнические решения;
СС – слаботочные устройства, связь и сигнализации;
Сметная документация.
Паспорт рабочего проекта.

Отчет об инженерно-геологическим изысканиях, отчет по топографо-геодезическим изысканиям и топографическая съемка в масштабе 1:500, 1:1000 выполнены ТОО «Уралводпроект» в июне 2015 года (№15.009-ИГИ.О, №15.009-ТГИ.О), (Государственная лицензия от 19 июля 2001 года ГСЛ №006061, приложение к государственной лицензии от 18 июня 2012 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Для повышения социального уровня жизни населения, сохранения природных ресурсов, улучшения экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении трассы проектируемых сетей канализации находятся в селе Мангистау Мунайлинского района Мангистауской области. В геоморфологическом отношении участок работ относится к степному Мангышлаку. Рельеф территории в основном равнинный. Трассы канализационных коллекторов расположены в жилой застройке села и пересекают множество автомобильных дорог, инженерных сетей и сооружений.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010) - IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (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 по инженерно-геологическим изысканиям составлен ТОО «Уралводпроект в июне 2015 году (№15.009-ИГИ.О).

В геологическом строении трассы канализационных сетей до глубины 5,0-15,0 м принимают участие неогеновые отложения сарматского яруса, выраженные мергелем, перекрытые с поверхности четвертичными отложениями из песчаников, песков, супесью и суглинков.

По инженерно-геологическим признакам выделены семь инженерно-геологических элементов (далее – ИГЭ):

Территория села Мангистау. Площадка КНС №1

ИГЭ-5 – песок мелкий, малой степени водонасыщения, с включением гравия, щебня до 20%, рыхлый, среднесжимаемый. Грунт вскрыт с поверхности мощностью 2,3 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,63 г/см^3; удельное сцепление 0 кПа; угол внутреннего трения 31°; модуль деформации в водонасыщенном состоянии 24,1 МПа.

ИГЭ-4 – суглинок тяжелый, пылеватый, тугопластичный, просадочный. Грунт вскрыт вторым слоем мощностью 1,5 м в интервале глубин от 2,3 м до 3,8 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,015-0,035 МПа; плотность грунта 1,71 г/см^3; удельное сцепление 47 кПа; угол внутреннего трения 22º; модуль деформации в естественном состоянии 5,1 МПа, в водонасыщенном состоянии – 2,8 МПа.

ИГЭ-3 – супесь бурая, мягкопластичная, средней степени водонасыщения. Грунт вскрыт третьим слоем мощностью 0,7 м в интервале глубин от 3,8 м до 4,5 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,67 г/см^3; удельное сцепление 8 кПа; угол внутреннего трения 27º; модуль деформации в естественном состоянии 2,6 МПа, в водонасыщенном состоянии – 1,7 МПа.

ИГЭ-2 – супесь бурая, твердая, малой степени водонасыщения, просадочная. Грунт вскрыт четвертым слоем мощностью 4,8 м в интервале глубины от 4,5 м до 9,3 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,015-0,020 МПа; плотность грунта 1,66 г/см^3; удельное сцепление 8 кПа; угол внутреннего трения 27º; модуль деформации в естественном состоянии 5,3 МПа, в водонасыщенном состоянии – 2,1 МПа.

ИГЭ-7 – песчаник, низкой прочности, размягчаемый в воде, с прослоями известняка, слоистый с дресвой до 10%, твердый. Грунт вскрыт пятым слоем мощностью 5,7 м в интервале глубин от 9,3 м до 15,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,60 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию в естественном состоянии 4,1 МПа, в водонасыщенном состоянии – 2,5 МПа.

Территория жилого массива Мангистау-2. Площадка КНС №2

ИГЭ-1 – суглинок твердый, коричневато-бурый, просадочный. Грунт вскрыт с поверхности мощностью до 0,4 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,035 МПа; плотность грунта 1,69 г/см^3; удельное сцепление 24 кПа; угол внутреннего трения 22º; модуль деформации в естественном состоянии 7,9 МПа, в водонасыщенном состоянии – 4,4 МПа.

ИГЭ-5 – песок мелкий, малой степени водонасыщения, с включением гравия, щебня до 20%, рыхлый, среднесжимаемый. Грунт вскрыт вторым слоем мощностью 3,2 м на глубине от 0,4 м до 3,6 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,63 г/см^3; удельное сцепление 0 кПа; угол внутреннего трения 31º; модуль деформации в водонасыщенном состоянии 24,1 МПа.

ИГЭ-2 – супесь бурая, твердая, малой степени водонасыщения, просадочная. Грунт вскрыт третьим слоем мощностью 7,4 м в интервале глубин от 3,6 м до 11,0 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,015-0,020 МПа; плотность грунта 1,66 г/см^3; удельное сцепление 8 кПа; угол внутреннего трения 27º; модуль деформации в естественном состоянии 5,3 МПа, в водонасыщенном состоянии – 2,1 МПа.

ИГЭ-7 – песчаник, низкой прочности, размягчаемый в воде, с прослоями известняка, слоистый с дресвой до 10%, твердый. Грунт вскрыт четвертым слоем мощностью 4,0 м в интервале глубин от 11,0 м до 15,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,60 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию в естественном состоянии 4,1 МПа, в водонасыщенном состоянии – 2,5 МПа.

Территория жилого массива Мангистау-3. Скважина 15

ИГЭ-1 – суглинок твердый, коричневато-бурый, просадочный. Грунт вскрыт с поверхности мощностью до 0,2 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,035 МПа; плотность грунта 1,69 г/см^3; удельное сцепление 24 кПа; угол внутреннего трения 22º; модуль деформации в естественном состоянии 7,9 МПа, в водонасыщенном состоянии – 4,4 МПа.

ИГЭ-5 – песок мелкий, малой степени водонасыщения, с включением гравия, щебня до 20%, рыхлый. Грунт вскрыт вторым слоем мощностью 1,5 м на глубине от 0,2 м до 1,7 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,62 г/см^3; удельное сцепление 0 кПа; угол внутреннего трения 31º; модуль деформации в водонасыщенном состоянии 24,1 МПа.

ИГЭ-2 – супесь коричневато-бурая, твердая, просадочная. Грунт вскрыт третьим слоем мощностью 5,6 м в интервале глубин от 1,7 м до 7,3 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,015-0,020 МПа; плотность грунта 1,67 г/см^3; удельное сцепление 8 кПа; угол внутреннего трения 27º; модуль деформации в естественном состоянии 8,7 МПа, в водонасыщенном состоянии – 1,5 МПа.

ИГЭ-7 – песчаник, низкой прочности, размягчаемый в воде, с прослоями мергеля и известняка. Грунт вскрыт четвертым слоем мощностью 7,7 м в интервале глубины от 7,3 м до 15,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 2,10 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию в естественном состоянии 4,1 МПа, в водонасыщенном состоянии – 2,5 МПа.

Территория жилого массива Мангистау-4. Скважина 13

ИГЭ-1 – суглинок твердый, коричневато-бурый. Грунт вскрыт с поверхности мощностью до 0,5 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,69 г/см^3; удельное сцепление 24 кПа; угол внутреннего трения 22º; модуль деформации в естественном состоянии 7,9 МПа, в водонасыщенном состоянии – 4,4 МПа.

ИГЭ-2 – супесь бурая, твердая, малой степени водонасыщения, просадочная. Грунт вскрыт прослоями мощностью от 1,5 м до 3,5 м в интервале глубин от 0,5 м до 2,5 м, от 3,8 м до 5,3 м и от 7,5 м до 11,0 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,015-0,030 МПа; плотность грунта 1,66 г/см^3; удельное сцепление 8 кПа; угол внутреннего трения 27º; модуль деформации в естественном состоянии 4,8 МПа, в водонасыщенном состоянии – 1,7 МПа.

ИГЭ-5 – песок мелкий, малой степени водонасыщения, рыхлый. Грунт вскрыт прослоями мощностью от 1,3 м до 2,2 м в интервале глубин от 2,5 м до 3,8 м и от 5,3 м до 7,5 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,65 г/см^3; удельное сцепление 0 кПа; угол внутреннего трения 31º; модуль деформации в водонасыщенном состоянии 24,1 МПа.

ИГЭ-7 – песчаник, низкой прочности, размягчаемый в воде, с прослоями мергеля. Грунт вскрыт четвертым слоем мощностью 4,0 м в интервале глубин от 11,0 м до 15,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 2,10 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию в естественном состоянии 4,1 МПа, в водонасыщенном состоянии – 2,5 МПа.

Территория жилого массива Мангистау-5. Площадка КНС №9

ИГЭ-1 – суглинок твердый, коричневато-бурый, просадочный. Грунт вскрыт с поверхности мощностью до 0,4 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,035 МПа; плотность грунта 1,69 г/см^3; удельное сцепление 24 кПа; угол внутреннего трения 22º; модуль деформации в естественном состоянии 7,9 МПа, в водонасыщенном состоянии – 4,4 МПа.

ИГЭ-6 – глина легкая, пылеватая, твердая. Грунт вскрыт вторым слоем мощностью 6,6 м на глубине от 0,4 м до 7,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,73 г/см^3; удельное сцепление 8,7 кПа; угол внутреннего трения 22º; модуль деформации в естественном состоянии 7,6 МПа, в водонасыщенном состоянии – 3,8 МПа.

ИГЭ-4 – суглинок твердый, тугопластичный, влажный, просадочный. Грунт вскрыт третьим слоем мощностью 2,3 м в интервале глубин от 7,0 м до 9,3 м.

Нормативные характеристики грунта: тип грунтовых условий по просадочности - I, начальное просадочное давление 0,03,0 МПа; плотность грунта 1,69 г/см^3; удельное сцепление 10 кПа; угол внутреннего трения 20º; модуль деформации в естественном состоянии 7,6 МПа, в водонасыщенном состоянии – 3,8 МПа.

ИГЭ-7 – песчаник, низкой прочности, размягчаемый в воде, с прослоями мергеля и известняка. Грунт вскрыт пятым слоем мощностью 5,7 м в интервале глубин от 9,3 м до 15,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 2,1 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию в естественном состоянии 4,1 МПа, в водонасыщенном состоянии – 2,5 МПа.

Грунты от незасоленные. Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали высокая.

Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды на исследованной территории до глубины 6 м не вскрыты. Территория потенциально не подтопляемая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочим проектом предусмотрены канализационные сети села Мангистау Мунайлинского района, в том числе:

самотечные и напорные сети канализации;

канализационные насосные станции - 11 шт. (далее - КНС).

Прокладка внутрипоселковых коллекторов выполнена вдоль улиц малоэтажной жилой застройки жилых массивов Мангистау, Мангистау-2, Мангистау-3, Мангистау-4, Мангистау-5.

Размещение сетей канализации и сооружений на них обоснованы заданием на проектирование, с учетом обеспечения пожарной безопасности в жилой застройке населенного пункта и решениями, принятыми в технологической части рабочего проекта согласно СНиП РК 3.01-01-2008* и СН РК 4.01-03-2011.

Площадка КНС №1 расположена в центральной части жилого массива Мангистау.

Размещение площадки КНС №2 принято в северной окраине жилого массива Мангистау-2.

Площадка КНС №3 запроектирована в западной части жилого массива Мангистау.

Площадка КНС №4 обустроена в центральной части жилого массива Мангистау-4.

Устройство площадки КНС №5 предусмотрено в северной окраине жилого массива

Мангистау-4.

Расположение площадки КНС №6 предусмотрено в северной окраине жилого массива Мангистау-3.

Обустройство КНС №7 выполнено на свободной от застройки территории между жилыми массивами Мангистау и Мангистау-5.

Площадка КНС №8 расположена в северной окраине жилого массива Мангистау-5.

Размещение площадки КНС №9 предусмотрено в юго-западной части жилого массива Мангистау-5.

Устройство площадки КНС №10 предусмотрено в окраине села Баскудук.

Обустройство КНС №11 выполнено в северной окраине жилого массива Мангистау, в районе ГКП «Мангистауэнерго».

Площадки КНС запроектированы в ограждении прямоугольной формы с размерами в плане: КНС №№1, 2, 3 – 18,0х16,2 м; КНС №№4, 5, 6, 8 – 18,6х14,7 м; КНС №7 – 18,6х15,6 м; КНС №№9, 10 – 37,8х24,6 м; КНС №11 – 18,0х15,3 м.

На площадках КНС №№1, 2, 3, 4, 5, 6 ,7, 8, 11 размещены комплектная трансформаторная подстанция (далее – КТПН) и КНС с навесом.

На площадках КНС №9 и №10 запроектированы КТПН, КНС с навесом и административно-бытовой корпус (далее – АБК).

Система высот – местная, система координат – местная.

Площадки КНС выполнены в насыпи. Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектированы в увязке с прилегающей территорией, с учетом максимального использования существующего рельефа, создания беспрепятственного поверхностного водоотвода. Система вертикальной планировки сплошная с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Отвод поверхностных вод предусмотрен по спланированной поверхности в пониженные места рельефа за пределы площадок.

Покрытие внутриплощадочных проездов и площадок на участках КНС выполнено из асфальтобетона по основанию из песчано-гравийной смеси.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленена посевом трав.

6.2.2 Технологические решения

Существующее положение

Существующая система канализации эксплуатируется с 1986-1988 годов. Канализационная сеть села Мангистау охватывает небольшую территорию центральной части населенного пункта. Она представлена канализационными насосными станциями – 2 шт, самотечными и напорными канализационными сетями.

Существующая система канализации не охватывает всего населенного пункта Мангистау. При этом хозяйственно-бытовые стоки существующими насосными станциями сбрасываются от центральной части села на поля фильтрации, расположенные вблизи населенного пункта.

С остальной части стоки сбрасываются в выгребные ямы и септики, которые не имеют надлежащей герметизации. Возникает опасность загрязнения грунтов и местности в целом.

Для повышения социального уровня жизни населения, сохранения природных ресурсов, улучшения экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки в районе возникла острая необходимость в строительстве канализационных очистных сооружений, канализационных сетей, сооружений для утилизации.

Проектные решения

В рабочем проекте выполнена следующая схема работы канализационных сетей и сооружений села Мангистау:

канализационная насосная станция (КНС) №1, расположенная в микрорайоне Мангистау-1, собирает стоки от данного микрорайона и далее стоки сбрасываются в самотечную сеть КНС №2, куда также предусмотрен сброс сточных вод от микрорайона Мангистау-2 и частично Мангистау-4;

КНС №2 перекачивает стоки в самотечную сеть КНС №3 микрорайона Мангистау;

канализационные стоки, поступающие в КНС №3, расположенную в центральной части микрорайона Мангистау, будут перекачиваться в самотечную сеть КНС №7;

канализационная насосная станция №4, расположенная в микрорайоне Мангистау-4, будет собирать стоки от восточной и юго-восточной части данного микрорайона и транспортировать стоки в самотечную сеть КНС №5 этого же микрорайона;

далее стоки от КНС №5 поступают в самотечную сеть КНС №6, расположенную на северной окраине микрорайона Мангистау-3. Туда же будут поступать сточные воды жилого массива данного микрорайона;

КНС №6 перекачивает стоки в самотечную сеть КНС №7, куда поступают и стоки от КНС №3 и КНС №11 микрорайона Мангистау;

КНС №7 перекачивает сточные воды в магистральный канализационный коллектор КНС №9 микрорайона Мангистау-5. Туда же будет сбрасываться стоки от самотечных сетей бассейна КНС №9 микрорайона Мангистау-5 и от КНС №8 этого же микрорайона;

КНС №9 по напорному коллектору подает стоки в самотечную сеть и далее в приемный резервуар КНС №10, куда предусмотрен сброс и от села Баскудук;

далее КНС №10 перекачивает стоки в самотечный канализационный коллектор города Актау.

Канализационные сети и сооружения

Проектируемой системой канализации предусмотрено строительство:

самотечных канализационных сетей;

напорных сетей канализации;

переходов под железной и автомобильными дорогами;

канализационных насосных станций;

вспомогательных зданий и сооружений – грузоподъемных устройств с навесом, административно-бытового корпуса;

резервуара;

внешнего электроснабжения.

Самотечные и напорные канализационные сети

Канализационные сети села Мангистау выполнены напорными и самотечными трубопроводами.

Самотечные сети диаметром 160÷500 мм выполнены из двухслойных гофрированных труб из полипропилена для безнапорной канализации по ГОСТ Р 54475-2011.

Напорные сети диаметром 140÷500 мм выполнены из полиэтиленовых технических напорных труб ПЭ 100 по ГОСТ 18599-2001.

Самотечные сети

Самотечные сети бытовой канализации запроектированы согласно начертанию кварталов застройки и топографических изысканий, вдоль улиц с устройством смотровых канализационных колодцев для подключения стоков

На самотечных сетях канализации в местах присоединений, в местах изменения направления, уклонов и диаметров трубопроводов, на прямых участках на расстояниях согласно нормам СН РК 4.01-03-2011, в зависимости от диаметра труб, предусмотрены смотровые колодцы.

Конструкция канализационных колодцев принята из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 и запроектирована с использованием типового

проекта по ТП 902-09-22.84.

Заглубление самотечных трубопроводов в пределах 0,8÷7,0 м.

Переходы самотечной канализацией через автодороги запроектированы в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

При пересечении проектируемой канализации с существующими подземными коммуникациями разработка траншеи предусмотрена вручную.

Напорная канализация

Напорная канализация предназначена для транспортировки стоков от КНС до следующих КНС и канализационных очистных сооружений (КОС).

Для напорных трубопроводов приняты полиэтиленовые напорные технические трубы ПЭ100 SDR26 по ГОСТ 18599-2001.

Напорные трубопроводы предусмотрены в две линии, при этом учтено, что при выключении одной линии, другая рассчитана на пропуск 100%-го расчетного расхода стоков. Напорные трубопроводы транспортируют стоки от канализационных насосных станций до самотечных сетей, следующих по направлению стоков микрорайонов или КНС.

Переходы напорной канализации через автодороги предусмотрены в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Перед подключением напорных сетей в самотечные предусмотрена установка колодцев-гасителей.

Конструкция канализационных колодцев принята из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1 и запроектирована с использованием типового проекта по ТП 901-09-11.84.

Канализационные насосные станции

Канализационные насосные станции предназначены для перекачки бытовых и близких к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод, имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию.

В рабочем проекте приняты комплектные насосные станции – установки накопления и перекачивания сточных вод производства ТОО ТД «Эколос».

Канализационные насосные станции состоят из подземной части.

Подземная часть канализационных насосных станций представлена камерой, круглой в плане, диаметром от 1,60 м до 3,0 м и высотой от 6,7 м до 9,6 м.

Насосная камера выполнена из армированного стеклопластика, имеет форму цилиндра, установленного вертикально на монолитную железобетонную плиту с расчетными размерами и закреплена анкерами. Комплектная канализационная насосная станция поставляется со шкафом управления компанией.

В нижней части насосной камеры (приемном резервуаре) установлены два погружных насоса, один из которых рабочий, второй резервный.

Все внутреннее оборудование насосных камер: напорные трубопроводы, задвижки, обратные клапаны, лестницы, корзина для мусора входят в комплект поставки и выполнены из нержавеющей стали, а направляющие для подъема и опускания насосов выполнены из качественной оцинкованной стали. В комплект поставки входят площадка обслуживания, вентиляционный стояк с дефлектором (2 комплекта).

В подземной камере установлена съемная металлическая корзина, которая служит для улавливания плавающего мусора. Отбросы мусора, задерживающиеся в корзине, по мере ее наполнения удаляются и вывозятся в места, согласованные с санитарными органами.

Режим работы канализационных станций предусмотрен ручной и автоматический. Ручной режим используется при пусконаладочных работах, либо при необходимости

опорожнения емкости КНС. Автоматический режим – это нормальный рабочий режим КНС.

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. Насос включается при наполнении камеры до «уровня включения 1-го насоса». Если первый насос не успевает откачивать стоки, то при достижении «уровня включения второго насоса» запускается второй насос. При падении уровня до «уровня отключения», насосы отключаются. При достижении «аварийного уровня» подается сигнал о необходимости закрыть задвижку на подающем трубопроводе.

На площадках над насосными станциями предусмотрено грузоподъемное устройство с навесом, которое предназначено для подъема и опускания насосов и корзины для мусора.

Административно-бытовой корпус

На площадках КНС №9 и КНС №10 запроектировано административно-бытовое здание, предназначенное для обслуживания комплектных канализационных насосных станций и хозяйственно-бытовых целей.

Водоснабжение здания выполнено от запроектированной полузаглубленной сборно-монолитной емкости объемом 5 м^3. Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического накопительного водонагревателя ARISTON объемом 50 литров, мощностью 1,5 кВт.

Трубопроводы горячего и холодного водоснабжения приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-25 мм по ГОСТ 3262-75*. Разводка водопровода - открытая по стенам здания. Для полива площадочного покрытия и газонов предусмотрен поливочный кран.

Отвод бытовых стоков осуществлен в колодец канализационной сети, подающей стоки в КНС, расположенную на площадке. Внутренние сети канализации предусмотрены из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

Основные технические показатели по зданию:

общий расход воды (в т. ч. горячей) по зданию - 0,572 м^3/сут;

общий расход бытовых стоков по зданию - 0,572 м^3/сут.

Емкость объемом 5 м^3

Для обеспечения здания АБК водой на хозяйственно-бытовые нужды на площадках КНС №9 и КНС №10 размещена емкость запаса воды объемом 5 м^3.

Заполнение резервуара осуществляется с помощью передвижного транспорта.

Забор воды из резервуара выполняется автоматической насосной станцией марки САМ 100/25 HL производительностью 2,7 м^3/час; напором 29 м; мощностью 1,1 кВт; размещенной в здании АБК.

Резервуар представляет собой сборно-монолитную железобетонную емкость, заглубленную в грунт, с обсыпкой, обеспечивающей теплоизоляцию.

После промывки резервуара сброс воды предусмотрен в мокрый колодец. На промывном трубопроводе установлена безколодезная задвижка.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №1

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС №1 собирают стоки от микрорайона Мангистау-1.

Микрорайон Мангистау-1 граничит с севера селом Мангистау, а с восточной стороны с Мангистау-2.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в камеру канализационной насосной станции №1.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 200 мм, 250 мм и 160 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 5211 м: в том числе диаметром 250 мм – 16 м, диаметром 200 мм – 4205 м, диаметром 160 мм – 990 м.

При выполнении сброса сточных вод по методу стояка общая длина стояков диаметром 200 мм составляет 4,0 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 1,20 м до 6,9 м.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №1 перекачивает сточные воды до самотечной канализации КНС №2.

Напорные сети подключены к самотечным сетям через колодец-гаситель, расположенный перед КНС №2.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 140 мм в две нитки по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 1120 м.

Площадка канализационной насосной станции №1

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции.

Территория площадки расположена в центральной части микрорайона Мангистау.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции - 44,69 м^3/час; 1,513 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 250 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 5,1 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена в колодце установка задвижки с колонкой управления.

В приемном резервуаре подземной насосной камеры размещены два погружных насоса марки КИТ КПА50/15.80.4.380. СВ. производительностью 44,69 м^3/час; напором 12 м; мощностью 4 кВт (1-рабочий, 1- резервный).

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 140 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №2

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС №2 собирают стоки от жилого массива микрорайона Мангистау-2, а также сточные воды, подаваемые КНС №1.

Микрорайон Мангистау-2 с востока граничит с микрорайоном Мангистау-1, с севера с микрорайоном Мангистау, а с запада с микрорайоном Мангистау-4.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в камеру канализационной насосной станции №2.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 160 мм, 200 мм, 250 мм и 315 мм по ГОСТ Р54475-2011. Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 6562 м, в том числе диаметром 315 мм - 9 м, диаметром 250 мм - 340 м, диаметром 200 мм - 5361 м, диаметром 160 мм - 852 м.

При выполнении сброса сточных вод по методу стояка общая длина стояков диаметром 200 мм составляет 11,3 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 1,17 м до 5,9 м.

На самотечных сетях предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №2 перекачивает сточные воды до самотечной канализации КНС №3.

Напорные сети подключены к самотечным сетям через колодец-гаситель, расположенный сразу за железной дорогой.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 160 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 980 м.

В рабочем проекте предусмотрена прокладка напорного коллектора под автодорогой, разделяющей микрорайоны Мангистау и Мангистау-1, Мангистау-2.

Переходы выполнены из стальных футляров диаметром 820х10 мм по ГОСТ 10704-91. При пересечении с подземными газопроводами и кабелем на них надеваются разрезные трубы-футляры.

Площадка канализационной насосной станции №2

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции.

Территория площадки расположена на окраине северной части микрорайона Мангистау-2.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 92,266 м^3/час; 4,288 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 315 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 6,2 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрен колодец, в котором размещена задвижка, закрытие которой осуществлено с помощью колонки управления задвижкой.

В приемном резервуаре подземной насосной станции размещены два погружных насоса КИТ КПА90/16.100.9.380.1К. производительностью 92,266 м^3/час каждый, напором 15 м; мощностью 9 кВт (1-рабочий, 1- резервный).

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №3

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС №3 собирают стоки от центральной и южной части микрорайона Мангистау, а также сточные воды, подаваемые КНС №2.

Микрорайон Мангистау-2 с востока граничит с микрорайоном Мангистау-1, с севера с микрорайоном Мангистау, а с запада с микрорайоном Мангистау-4.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в камеру канализационной насосной станции №3.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 160 мм, 200 мм, 250 мм и 315 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 10606 м, в том числе диаметром 315 мм - 209 м, диаметром 250 мм - 715 м, диаметром 200 мм - 9419 м, диаметром 160 мм - 263 м.

При выполнении сброса сточных вод по методу стояка общая длина стояков диаметром 200 мм составляет 6,9 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 1,15 м до 6,3 м.

При пересечении с подземными газопроводами и кабелем на них надеваются разрезные трубы-футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

На самотечных сетях предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №3 перекачивает сточные воды до самотечной канализации КНС №7.

Напорные сети подключены к самотечным сетям через колодец-гаситель, расположенный на северо-восточной окраине микрорайона Мангистау-3.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 200 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

В рабочем проекте предусмотрен переход коллектора под автодорогой в стальных футлярах диаметром 820х10 мм по ГОСТ 10704-91. При пересечении с подземными газопроводами и кабелем на них надеваются разрезные трубы-футляры.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 1275 м.

Площадка канализационной насосной станции №3

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции.

Территория площадки расположена в западной части микрорайона Мангистау.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет 148,01 м^3/час; 3,308 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 315 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 4,6 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки закрытия с колонкой управления.

В приемном резервуаре подземной насосной камеры размещены два погружных насоса КИТ КПА120/21.100.11.380.1К. производительностью 148,01 м^3/час каждый; напором 16 м; мощностью 11 кВт (1-рабочий, 1- резервный).

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере.

После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 200 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №4

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС №4 собирают стоки от восточной, юго-восточной и центральной части микрорайона Мангистау-4.

Жилой массив бассейна КНС №4 граничит с востока микрорайоном Мангистау-2.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в приемную камеру канализационной насосной станции №4.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 160 мм, 200 мм и 250 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 9171 м, в том числе диаметром 250 мм – 603 м, диаметром 200 мм – 7884 м, диаметром 160 мм – 684 м.

При выполнении сброса сточных вод по методу стояка общая длина стояков диаметром 200 мм составляет 6,5 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 1,12 м до 5,02 м.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №4 будет перекачивать сточные воды до самотечной канализации КНС №5

Напорные сети подключены к самотечным сетям через водобойный колодец для гашения остаточного напора, который расположен в центральной части микрорайона Мангистау-4.

Напорные сети подключены к самотечным сетям через колодец-гаситель напора.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 160 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 1160 м.

Площадка канализационной насосной станции №4

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции.

Территория площадки расположена в центральной части микрорайона Мангистау-4.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 66,1 м^3/час; 3,308 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 250 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 5,9 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки, с колонкой управления.

В приемном резервуаре подземной насосной станции размещены два погружных насоса КИТ КПА70/15.80.5,5.380.1К. производительностью 66,1 м^3/час каждый, напором 14 м, мощностью 5,5 кВт (1-рабочий, 1- резервный)

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере.

После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 140 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №5

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС №5 собирают стоки от западной, юго-западной, северной и центральной части микрорайона Мангистау-4.

Жилой массив бассейна КНС №5 граничит с севера с микрорайоном Мангистау-3.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в приемную камеру канализационной насосной станции №5.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 160 мм, 200 мм и 315 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 9181 м, в том числе диаметром 315 мм – 1181 м, диаметром 200 мм – 7076 м, диаметром 160 мм – 924 м.

При выполнении сброса сточных вод по методу стояка общая длина стояков диаметром 200 мм составляет 15,4 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 1,12 м до 5,02 м.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №5 будет перекачивать сточные воды до самотечной канализации КНС №6.

Напорные сети подключены к самотечным сетям через водобойный колодец для гашения остаточного напора, который расположен в юго-западной части микрорайона Мангистау-3.

Напорные сети подключены к самотечным сетям через колодец-гаситель.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 160 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

В рабочем проекте предусмотрен переход под автодорогой, разделяющей микрорайон Мангистау-4 с микрорайоном Мангистау-3.

Прокладка выполнена в футляре из стальных электросварных труб диаметром 820х10 мм по ГОСТ 10704-91.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 524 м.

Площадка канализационной насосной станции №5

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции №5.

Территория площадки расположена на окраине Микрорайона-4 в его северной части.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 120,4 м^3/час; 3,308 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 315 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 5,7 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки с колонкой управления.

В приемном резервуаре подземной насосной камеры размещены два погружных насоса КИТ КПА160/15.150.11.380.1К, производительностью 120,4 м^3/час каждый; напором 16 м; мощностью 11 кВт.

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №6

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС №6 собирают стоки от микрорайона Мангистау-3. Микрорайон Мангистау-3 граничит с юга с микрорайоном Мангистау-4, с востока с микрорайоном Мангистау.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в камеру канализационной насосной станции №6, которая расположена на окраине жилого массива в его северной части.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 160 мм, 200 мм и 315 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 11778 м, в том числе диаметром 160 мм – 1145 м, диаметром 200 мм – 8441 м, диаметром 315 мм – 2192 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 1,10 м до 5,4 м.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №6 перекачивает сточные воды до самотечной канализации КНС №7.

Напорные сети подключены к самотечным сетям КНС №7 через колодец-гаситель.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 250 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 1730 м.

Площадка канализационной насосной станции №6

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции.

Территория площадки расположена на окраине микрорайона Мангистау-3 в его северной части.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 186,1 м^3/час; 3,308 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 315 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 5,85 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки с колонкой управления.

В приемном резервуаре подземной насосной камеры размещены два погружных насоса КИТ КПА160/20.150.15.380.1К. производительность 186,1 м^3/час каждый; напором 16 м; мощностью 15 кВт (1-рабочий, 1-резервный).

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере.

После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №7

Самотечные сети

Самотечные сети КНС №7 собирают стоки от КНС №3, расположенной в центральной части микрорайона Мангистау, от КНС №6, расположенной в микрорайоне Мангистау-3, и от КНС №11, расположенной в северной части микрорайона Мангистау.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в камеру канализационной насосной станции №7.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 315 мм и 400 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 1057 м, в том числе диаметром 315 мм – 10 м, диаметром 400 мм – 1047 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 3,07 м до 6,2 м.

Прокладка самотечной канализации предусмотрена по незастроенной территории.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,5 м.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №7 перекачивает сточные воды до самотечной канализации КНС №9.

Напорные сети подключены к самотечным сетям КНС №9 через колодец-гаситель, расположенный на окраине юго-восточной части микрорайона Мангистау-5.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 280 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 1298 м.

В рабочем проекте предусмотрен переход под железнодорожной веткой.

Прокладка осуществлена закрытым способом, методом продавливания без повреждения верхнего слоя. Переходы выполнены в стальных футлярах диаметром 530х6 мм по ГОСТ 10704-91.

Площадка канализационной насосной станции №7

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции.

Территория площадки расположена на незастроенной территории между микрорайонами Мангистау и Мангистау-5.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 456,99 м^3/час; 3,341 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 400 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 5,6 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки с колонкой управления.

В подземном резервуаре подземной насосной камеры размещены три погружных насоса КИТ КПА250/21.150.22.380.1К производительностью 250 м^3/час каждый, напором 21 м; мощностью 22 кВт (2-рабочих, 1-резервный).

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 250 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №8

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС №8 собирают стоки от жилого массива северной части микрорайона Мангистау-5.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в камеру канализационной насосной станции №8.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 160 мм, 200 мм, 250 мм и 315 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 7674 м, в том числе диаметром 160 мм – 889 м, диаметром 200 мм – 6420 м, диаметром 250 мм – 323 м, диаметром 315 мм – 42 м.

При выполнении сброса сточных вод по методу стояка общая длина стояков диаметром 200 мм составляет 7,6 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 1,13 м до 6,9 м.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

При пересечении дорог и улиц самотечная сеть канализации проложена в футлярах из стальных электросварных труб диаметром 426х5,0 мм и 530х5,0 мм по ГОСТ 10704-91.

При пересечении с подземными коммуникациями на них надеваются разрезные трубы-футляры по ГОСТ 10704-91.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №8 перекачивает сточные воды до самотечной канализации КНС №9.

Напорные сети подключены к самотечным сетям КНС №9 через колодец-гаситель, расположенный перед переходом под автодорогой.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 200 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 3174 м.

Площадка канализационной насосной станции №8

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции.

Территория площадки расположена на окраине микрорайона Мангистау-5 в его северной части.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 51,778 м^3/час; 4,365 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 315 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 5,7 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки с колонкой управления.

В подземном резервуаре подземной насосной камеры размещены два погружных насоса КИТ КПА50/20.80.5,5.380.СВ, производительность 51,778 м^3/час, напором 18 м, мощностью 5,5 кВт.

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 200 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №9

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС №9 собирают стоки от южной, восточной, западной и центральной части микрорайона Мангистау-5.

Сброс канализационных стоков от микрорайона, а также от КНС №7 и КНС №8 будет осуществляться в камеру канализационной насосной станции №9, которая расположена за автомобильной дорогой на юго-западе от микрорайона Мангистау-5.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных двухслойных труб из полипропилена SN 8 диаметром 160 мм, 200 мм, 250 мм, 315 мм и 500 мм по ГОСТ Р54475-2011. Самотечная сеть бассейна КНС №9 разделена на две части: 1 - магистральный канализационный коллектор и 2 - уличные самотечные сети.

1 магистральный канализационный коллектор

Протяженность магистрального самотечного канализационного коллектора диаметром 500 мм составляет 1897 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 2,92 м до 7,1 м.

При пересечении коллектора с асфальтированной дорогой предусмотрен футляр из стальных труб диаметром 720х8,0 мм по ГОСТ 10704-91.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,5 м.

2 уличные самотечные канализационные сети

Протяженность самотечных канализационных сетей составляет 15521 м, в том числе диаметром 160 мм – 1322 м, 200 мм – 13043 м, диаметром 250 мм – 265 м и диаметром 315 мм – 891 м.

При выполнении сброса сточных вод по методу стояка общая длина стояков диаметром 200 мм составляет 12 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 1,19 м до 6,01 м.

При пересечении самотечными сетями асфальтированных улиц предусмотрены футляры из стальных труб диаметром 426х5,0 и 530х7,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Прокладка осуществлена открытым способом.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

При пересечении с подземными коммуникациями на них надеваются разрезные трубы-футляры по ГОСТ 10704-91.

Площадка головной канализационной насосной станции №9

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции.

Территория площадки расположена за автомобильной дорогой на юго-западе от микрорайона Мангистау-5.

На площадке предусмотрено:

административно-бытовой корпус;

комплектная насосная канализационная станция;

грузоподъемное устройство с навесом;

резервуар для воды;

размещение КТП.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 576,6 м^3/час; 37,601 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 500 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 7,2 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки с колонкой управления.

В приемном резервуаре подземной насосной камеры размещены три погружных насоса КИТ КПА300/32.150.45.380.2К. производительностью 300 м^3/час каждый, напором 32 м, мощностью 45 кВт (2 - рабочих, 1 - резервный).

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 250 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационная насосная станция №10

В рабочем проекте предусмотрена площадка канализационной насосной станции №10.

Территория площадки расположена на окраине населенного пункта Баскудук.

На площадке предусмотрены:

административно-бытовой корпус;

комплектная насосная канализационная станция;

грузоподъемное устройство с навесом;
резервуар для воды;
размещение КТП.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 576,6 м^3/час; 37,601 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 500 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 7,2 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки с колонкой управления.

В приемном резервуаре подземной насосной камеры размещены три погружных насоса КИТ КПА400/38.200.75.380.2К. производительностью 400 м^3/час каждый; напором 30 м, мощностью 75 кВт (2 - рабочих, 1 - резервный).

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 355 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Канализационные сети и сооружения бассейна КНС №11

Самотечные сети

Самотечные сети канализации бассейна КНС№11 собирают стоки от северной и центральной части микрорайона Мангистау.

В данной части микрорайона Мангистау предусмотрено подключение неохваченных жилых домов и объектов соцкультбыта к существующим сетям, а также перенаправление стоков, поступающих в существующую КНС ТМЖ в запроектированную КНС №11.

Сброс канализационных стоков будет осуществляться в камеру канализационной насосной станции №11, которая расположена в северо-западной части микрорайона Мангистау.

Сброс части стоков от домов, расположенных в западной части выполнен в запроектированную самотечную трассу коллектора КНС №7.

Самотечные сети запроектированы из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 160 мм, 200 мм и 315 мм по ГОСТ Р54475-2011. Протяженность самотечного канализационного коллектора составляет 5154 м, в том числе диаметром 160 мм – 235 м, 200 мм – 3481 м, диаметром 315 мм – 1438 м.

Глубина заложения самотечного коллектора от 0,9 м до 6,10 м.

На самотечных сетях канализации предусмотрены смотровые колодцы диаметром 1,0 м и 1,5 м в зависимости от глубины заложения трубы.

При пересечении с подземными коммуникациями на них надеваются разрезные трубы-футляры по ГОСТ 10704-91.

Напорная канализация

Напорная канализация от КНС №11 перекачивает сточные воды в колодец самотечной сети, откуда стоки по самотечной сети поступают в КНС №7.

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 200 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 1280 м.

Площадка головной канализационной насосной станции №11

В рабочем проекте предусмотрено строительство канализационной насосной станции.

Канализационная насосная станция расположена вблизи существующей площадки КНС Темир-жолы и Мангистауэнерго.

Канализационная насосная станция

Производительность канализационной насосной станции составляет: 171,2 м^3/час; 51,89 л/сек (максимальный расход).

Сточные воды поступают по подводящему коллектору диаметром 315 мм в нижнюю приемную часть насосной камеры.

Ввод самотечного трубопровода выполнен на относительной отметке - 5,0 м, выход напорных труб на абсолютной отметке - 2,0 м, считая от поверхности крепления площадки.

Перед насосной камерой на самотечной трубе на расстоянии 5 м от насосной станции предусмотрена, в колодце, установка задвижки закрытия с колонкой управления.

В камере размещены два погружных насоса КИТ КПА160/20.150.15.380.1К. производительностью 187 м^3/час каждый, напором 19 м; мощностью 15 кВт (1 - рабочий, 1 - резервный).

Работа насосов автоматизирована от уровней воды в камере. После насосной станции на напорных линиях канализации из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм на расстоянии 5,0 м от насосной станции предусмотрен колодец с размещением арматуры.

Напорный канализационный коллектор

Напорный канализационный коллектор от КНС №9 до КНС №10

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 диаметром 450 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 20055 м.

Перед сбросом воды в самотечную сеть на каждой нити трубопровода предусмотрен колодец-гаситель, где напор гасится и далее вода по самотечному коллектору поступает в камеру КНС №10.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 500 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Протяженность самотечных труб составляет 57 м.

Напорный канализационный коллектор от КНС №10 до точки врезки в существующий коллектор

Напорный канализационный коллектор принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 диаметром 500 мм в две нити по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность двух нитей напорного канализационного трубопровода равна 6112 м.

Для предотвращения гидравлического удара в данном рабочем проекте принято расчленение коллектора на участки с установкой обратных клапанов. В качестве дополнительной меры защиты от гидравлического удара предусмотрена установка вантузов на высоких участках.

Для опорожнения трубопроводов, на случай ремонта, для отключения каждой нити трубопровода в пониженных местах предусмотрены колодцы с отключающей арматурой и устройством для сброса воды. В колодцах с обратными клапанами также предусмотрена отключающая арматура и устройство для сброса воды.

Перед сбросом стоков в самотечную сеть на каждой нити трубопровода предусмотрен колодец-гаситель напора.

Самотечный коллектор запроектирован из двухслойных гофрированных труб из полипропилена SN 8 диаметром 500 мм по ГОСТ Р54475-2011

Протяженность самотечных труб составляет 15 м.

Основные технические показатели:

общая протяженность трубопроводов канализации – 122535 м.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Канализационная насосная станция

КНС – модульные канализационные насосные станции представляют собой цилиндрические вертикальные емкости заводского изготовления диаметром от 1,6 м до 3,0 м различной глубины от 6,7 м до 9,6 м.

Для обслуживания технологического оборудования КНС предусмотрена подвесная таль грузоподъемностью 1 тонна, обустроенная под навесом с размерами в плане 6,0х4,0 м и высотой до низа несущих конструкций 4,3 м.

Ограждения площадок КНС запроектировано из стальных решетчатых панелей высотой 1,8 м с устройством ворот и калиток и размерами в плане: для КНС №№1, 2, 3 – 18,0х16,2 м; для КНС №№4, 5, 6, 8 – 18,6х14,7 м; для КНС №7 – 18,6х15,6 м; для КНС №№9, 10 – 37,8х24,6 м; для КНС №11 – 18,0х15,3 м.

Основные технические показатели на один КНС:

общая площадь – 24,0 м^2;

строительный объем – 127,2 м^3.

Комплектная трансформаторная подстанция

КТПН заводского изготовления установлена на бетонные фундаменты. Площадка КТПН выполнена с размерами плане 2,4х1,5 м (2,4х3,5 м).

Административно-бытовой корпус

Здание АБК запроектировано прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 9,0х6,0 м, одноэтажное, без подвала, высотой помещений 3,0 м.

В здании предусмотрены следующие помещения: комната оператора, бытовая комната, бойлерная, душевые, гардероб чистой одежды, гардероб рабочей одежды, санузел, коридор, тамбур.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф5.1 согласно СНиП РК 2.02-05-2009*.

Эвакуация персонала предусмотрена по коридору непосредственно наружу.

Наружная отделка стен – облицовка металлосайдингом.

Внутренняя отделка помещений: потолок – затирка швов с последующей окраской водоэмульсионной краской, известковая побелка; стены и перегородки - улучшенная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионной краской, известковая побелка, облицовка керамической плиткой; полы - бетонные с покрытием из керамической плитки.

Естественное освещение и проветривание помещений в здании осуществлено посредством окон с открывающимися створками. Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Шумоизоляция достигнута посредством применения окон со стеклопакетом и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88. Входные двери – металлические утепленные заводского изготовления по ГОСТ 31173-2003.

Окна - блоки из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с однокамерными стеклопакетами. В оконных проемах предусмотрены декоративные стальные решетки.

Крыша – чердачная с кровлей из металлочерепицы и наружным неорганизованным водостоком. Устройство кровли вести согласно требованиям СНиП РК 3.02-06-2009.

Основные технические показатели:

общая площадь здания – 44,2 м^2;

полезная площадь здания – 37,2 м^2;

строительный объем – 231,6 м^3.

Резервуар воды емкостью 5,0 м³

Резервуар воды выполнен из железобетона в подземном исполнении, прямоугольной конфигурации в плане с внутренними размерами 2,0х2,0 м и рабочей глубиной 1,6 м. Резервуар обсыпан грунтом толщиной 0,5 м, обеспечивающим теплоизоляцию.

Для обслуживания резервуара предусмотрена металлическая стремянка.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности зданий и сооружений – II.

Степень огнестойкости зданий – II.

В виду большой протяженности сетей основанием коллекторов и фундаментов зданий и сооружений согласно материалов изысканий служат ИГЭ-2 - ИГЭ-7 в зависимости от расположения проектируемых сетей.

Канализационная насосная станция

Корпус КНС заводского изготовления выполнен из армированного стеклопластика.

Фундамент под модульную канализационную станцию запроектирован плитный монолитный из бетона класса В30 толщиной 0,4 м, с размерами в плане 3,6х3,6 м, 4,0х4,0 м, 4,4х4,4 м, 5,0х5,0 м, армированный каркасами из арматуры диаметром стержней 20 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Для крепления оборудования предусмотрены анкерные болты по ГОСТ 24379.1-80.

Фундаменты навеса - столбчатые монолитные из бетона класса В15, армированные сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром стержней 6 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Для крепления стоек предусмотрены анкерные болты по ГОСТ 24379.1-80.

Стойки, распорки и связи из стальных квадратных профилей 120х120х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Фермы двускатные стропильные из стальных уголков 50х5 мм по ГОСТ 8509-93.

Прогоны из стальных квадратных профилей 60х600х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Монорельс для тали из стальной балки 30М по ГОСТ 19425-74.

Покрытие из профилированных листов С21-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2010.

Панели ограждения площадки КНС выполнены из арматуры диаметром стержней 12 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) и стальных уголков 32х3 мм по ГОСТ 8509-93. Стойки из стальных труб 108х4,0 мм (ГОСТ 10704-91), замоноличенные в грунт бетоном класса В12,5.

Комплектная трансформаторная подстанция

Фундамент под КТПН из бетонных блоков (ФБС) по ГОСТ 13579-78*.

Покрытие площадки выполнено из щебня толщиной 100 мм.

Основание площадки и фундаментов из песчано-гравийной смеси толщиной 100 мм.

Административно-бытовой корпус

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

Фундаменты ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Стены из силикатного кирпича М125 (ГОСТ 379-2015) на растворе М75 общей толщиной 510 мм, в том числе теплоизоляционный слой из минераловатных плит на базальтовой основе (ГОСТ 9573-2012) толщиной 100 мм.

Перегородки из силикатного кирпича М100 (ГОСТ 379-2015) на растворе М50 толщиной 120 мм, армированные сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 4 мм класса Вр-I через три ряда кладки по всей высоте. В санузлах перегородки из глиняного кирпича М100 по ГОСТ 530-2012.

Перемычки сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие из сборных железобетонных многопустотных плит по ГОСТ 9561-91.

Крыша чердачная с деревянной стропильной конструкцией и кровлей из металлочерепицы. Слой теплоизоляции из жёстких теплоизоляционных плит на базальтовой основе (ГОСТ 9573-2012) толщиной 150 мм.

Резервуар воды емкостью 5,0 м^3

Днище и стены выполнены монолитными из бетона класса В22,5 толщиной 200 мм.

Плиты покрытия и горловина запроектированы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-3.

Люк чугунный по ГОСТ 3634-99.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Бетон для бетонных конструкций выполнен на сульфатостойком портландцементе.

Под фундаментами и площадками предусмотрена подготовка из щебня толщиной 50, 100 мм пропитанная битумом до полного насыщения.

Для устранения просадочности грунтов перед устройством фундаментов предусмотрено уплотнение грунта основания тяжелой трамбовкой и устройство основания из песчано-гравийной смеси.

Все боковые поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозийная защита арматурных изделий обеспечена соблюдением требуемой толщины защитного слоя бетона.

Металлические элементы конструкций окрашены двумя слоями эмали ПФ115 по огрунтовке из ГФ 021 в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Огнезащита деревянных конструкций выполнена в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Все деревянные конструкции для защиты от гниения и обеспечения необходимой огнестойкости антисептированы и пропитаны антипиренами в соответствии со СНиП 3.04.03-85. Обработка древесины должна вестись способом холодный пропитки по ГОСТ 20022.6-86.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Административно-бытовой корпус

Отопление административно-бытового корпуса осуществлено при помощи электрических печей типа ПЭТ-4.

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением при помощи воздуховодов из листовой стали по ГОСТ 19903-74*. На кровле здания установлены зонты.

Воздуховоды подлежат окраске масляной краской за 2 раза.

Основные технические показатели:

общий расход тепла по зданию - 4,73 кВт/час.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 30 декабря 2015 года №№1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910 и от 15 января 2016 года №45 и №46, выданным ГКП на ПХВ «Мангистауэнерго».

Для канализационных насосных станции КНС-1÷КНС-11 приняты электротехнические решения по:

внешнему электроснабжению КНС-1÷КНС-11;

электрооборудованию и электроосвещению АБК КНС-9, КНС-10;

наружному освещению площадок КНС-1÷КНС-11.

Потребителями электроэнергии является электрооборудование в составе технологических установок, наружное освещение площадок КНС и внутреннее освещение, отопление, автоматическая пожарная сигнализация (АПС) АБК (КНС-9, КНС-10).

Электроприёмники предназначены для питания от сети переменного тока 380/220 В с глухо заземлённой нейтралью. Система защитного заземления оборудования принята типа TN-C-S.

В отношении надёжности электроснабжения электропотребители КНС-1÷КНС-11 отнесены к потребителям II и III категорий по технологическим нормам СН РК 4.01-03-2011 и в соответствии с классификацией ПУЭ РК. Ко II категории отнесено технологическое оборудование КНС-7, КНС-9, КНС-10.

Потребители системы АПС отнесены к I категории, резервное питание предусмотрено от источников бесперебойного питания, которые обеспечивают питание в дежурном режиме в течении 24 часов и в режиме «Тревога» не менее 3 часов.

В соответствии с техническими условиями в рабочем проекте запроектированы:

1. Внешнее электроснабжение КНС-1÷КНС-11 по воздушным линиям:

КНС-1 – строительство ответвительной ВЛ-6 кВ от угловой анкерной опоры УОА №58 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №4 КРУН-6 кВ №2 жилого массива Мангистау-4;

КНС-2 – строительство ВЛ-6 кВ от последней опоры, существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №4 КРУН-6 кВ жилого массива Мангистау-4;

КНС-3 – строительство ответвительной ВЛ-6 кВ от опоры №9/4 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №2 КРУН-6 кВ жилого массива Мангистау;

КНС-4 – строительство ответвительной ВЛ-6 кВ от опоры №48 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №4 КРУН-6 кВ №2 жилого массива Мангистау-4;

КНС-5 – строительство ответвительной ВЛ-6 кВ от опоры №2 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №7 КРУН-6 кВ №2 жилого массива Мангистау-4;

КНС-6 – строительство ответвительной ВЛ-6 кВ от опоры №7 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №24 РУ-6 кВ ГПП-110/6 «СКЗ»;

КНС-7 – строительство двух ответвительных ВЛ-6 кВ:

от опоры №4 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №6 КРУН-6 кВ №1;

от опоры №3 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №12 КРУН-6 кВ №1;

КНС-8 – строительство ответвительной ВЛ-6 кВ от опоры №61 существующей ВЛ-6 кВ «Баянды», запитанной от ячейки №4 КРУН-6 кВ №2 жилого массива Мангистау-5;

КНС-9 – строительство двух ВЛ-6 кВ:

от ячейки №9 КРУН-6 кВ №1 и от ячейки №9 до первой опоры запроектирован кабель марки АСБ 3х50 мм^2;

ответвительная ВЛ-6 кВ от опоры №15 существующей ВЛ-6 кВ «Баянды», запитанной от ячейки №4 КРУН-6 кВ №2 жилого массива Мангистау-5;

КНС-10 – строительство ответвительной двухцепной ВЛ-6 кВ от опор:

№87 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №4 КРУН-6 кВ №32 РУ-6 кВ ГПП-110/6 «СКЗ»;

№88 существующей ВЛ-6 кВ, запитанной от ячейки №4 КРУН-6 кВ №25 РУ-6 кВ ГПП-110/6 «СКЗ»;

КНС-11 – ВЛ-0,4 кВ от опоры №6 существующей ВЛ-0,4 кВ, запитанной от ячейки №3 КТП - «ЦОН», самонесущим изолированным проводом марки СИПс 4х25 мм^2, и замена провода марки АС-35 до опоры №9 на провод марки СИПс 4х35.

2. Тупиковые комплектные трансформаторные подстанции:

одно трансформаторные типа КТПН-25/6/0,4 кВ для КНС-1÷КНС-6, КНС-8, КНС-11;

двух трансформаторные типа КТПН-/6/0,4 кВ мощностью 100 кВА, 160 кВА, 250 кВА для КНС-7, КНС-9, КНС-10.

Замена промежуточных опор на ответвительные анкерные опоры ВЛ-6 кВ для КНС-2, КНС-4, КНС-5, КНС-8.

По классификации ПУЭ РК территория строительства ВЛ относится к III ветровому району. На высоте 15 м от земли максимальный скоростной напор ветра составляет 50 даН/м^2, максимальная скорость ветра – 14-20 м/с, повторяемость максимального скоростного напора – 1 раз в 10 лет.

Район по гололеду согласно ПУЭ РК – III, расчетная толщина стенки гололеда – 15 мм, максимальная толщина обледенения – 20 мм, повторяемость – 1 раз в 10 лет.

Продолжительность гроз – от 10 до 20 часов в год. Атмосфера района загрязнена из-за наличия солей и пылевых микрочастиц в воздухе. Согласно карте районирования по степени загрязненности район характеризуется VI степенью загрязненности от природных источников загрязнения.

Строительство одно цепных ВЛ-6 кВ и ответвительных ВЛ-6 кВ предусмотрено на железобетонных стойках типа СВ105-5 по типовой серии 3.407.1-143 выпуск 1 – «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м» и выпуск 5 – «Железобетонные опоры для пересечений с инженерными коммуникациями».

Строительство двухцепной линии ВЛ-6 кВ запроектировано на железобетонных стойках типа СВ 164 -12 по типовой серии 3.407.1-143 выпуск 6 «Двухцепные железобетонные опоры».

Ответвления от существующих опор выполнены с применением устройства ответвления УОП – для промежуточных опор и УОК – для анкерных опор.

Все воздушные линии ВЛ-6 кВ выполнены проводом марки АС 50/8.

Среднее расстояние между опорами одно цепной ВЛ-6 кВ принято 50,0 м.

Среднее расстояние между опорами двух цепной ВЛ-6 кВ принято 60,0 м

Изоляция ВЛ-6 кВ принята на штыревых изоляторах для промежуточных опор и подвесных изоляторах для анкерных, угловых и концевых опор.

На первых и концевые опорах установлены линейные разъединители типа РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРН3-10У1.

Суммарная протяженность трасс одно цепных ВЛ-6 кВ составляет 3690,0 м.

Суммарная протяженность трассы двух цепной ВЛ-6 кВ составляет 330,0 м.

Строительство ВЛ-0,4 кВ выполнено по типовым чертежам 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ». Опора ВЛ-0,4 кВ выполнена на железобетонной стойке типа СВ95-2а.

Протяженность трассы ВЛ-0,4 кВ составляет 50,0 м

На всех проектируемых линиях электропередач в связи с высокой степенью коррозийной агрессии почвы по отношению к стали и бетону запроектированы железобетонные стойки опор и железобетонные опорные плиты из сульфатостойкого портландцемента, все железобетонные и металлические части опор, находящиеся в грунте, надземная часть стоек до высоты 0,5 м покрываются битумной гидроизоляцией за два раза.

Выбранные типы опор, длины пролетов, расстояния между проводами, тип изоляции и метод монтажа и крепления проводов соответствует климатическим условиям района.

При выборе трасс соблюдены все нормируемые расстояния.

Переход проектируемых ВЛ-6 кВ через автодороги, существующие коммуникации выполнены на переходных опорах.

На всех переходах соблюден нормируемый вертикальный габарит между проводами и пересекаемыми сооружениями.

Прием, преобразование и распределение электроэнергии на площадках КНС-1÷КНС-10 запроектирован от КТПН-6/0,4 кВ. Подстанции КТПН-6/0,4 запроектированы с воздушным вводом, отходящими кабельными линиями и установлены на проектируемой площадке.

КТПН-6/0,4 приняты модульного типа в комплекте с фидером наружного освещения и прибором учета электроэнергии. Приборы учета электроэнергии приняты с долговременной памятью и с возможным выходом текущего и коммерческого значения в систему контроля учета расхода электроэнергии.

Модульные сооружения поставляются заводом изготовителем в полной заводской готовности.

Прием электроэнергии на площадке КНС-11 запроектирован от шкафа ввода серии РУСм 8004, укомплектованного прибором учета. Распределение выполнено от щитка ЩРн-9 в комплекте с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях.

Питание и управление электроприводами насосов КНС выполнено от шкафов управления, поставляемых в комплекте с технологическим оборудованием. Работа насосов автоматизирована датчиками уровня воды.

В качестве силового кабеля, питающего технологическое оборудование КНС принят кабель марки ВБбШв с сечением, жил от 4х16 мм^2 до 4х4 мм^2.

Для освещения площадок КНС приняты светодиодные светильники типа Альфа Стрит2-100, что обеспечивает нормированную освещенность в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение и энергосбережение».

Управление наружным освещением выполнено централизованно от фидера управления уличным освещением в РУ-0,4 кВ КТПН-6/0,4 кВ.

Питающие сети сетей наружного освещения по площадкам КНС выполнены по ВЛи-0,23 кВ с подвеской провода СИПс4 2х16 с использованием арматуры ENSTO.

В АБК площадок КНС-9, КНС-10 распределение электроэнергии запроектировано от вводных устройств, в качестве которых приняты пункты распределительные серии ПР8503.

Потребителями являются технологическое оборудование (погружные насосы), система отопления (печи ПЭТ-4), внутреннее освещение и розеточные сети, система АПС.

Освещение АБК выполнено светильниками типа ЛПО с люминесцентными лампами, НПП с лампами накаливания.

Питание и управление электрообогревом выполнено от ящика серии РУСм5111 с датчиком температуры.

Питающие и распределительные силовые кабельные сети технологического оборудования в АБК выполнены кабелем марки ВВГ с сечением жил 5х70 мм^2, 5х50 мм^2.

Сети освещения, розеточные сети АБК запроектированы кабелем марки ВВГ с сечением жил 5х2,5 мм^2, 3х1,5 мм^2, 2х1,5 мм^2. Кабели в помещениях АБК проложены открыто по стенам и потолку с креплением скобами и в полу в стальных трубах.

Силовые кабели марки АСБ и кабели марки ВБбШв проложены в траншее на глубине не менее 0,7 метра от поверхности земли. При подъеме/спуске кабеля по опорам предусмотрена защита кабеля на высоту до двух метров.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования подлежат заземлению (занулению) путём присоединения к проектируемым заземляющим устройствам, и металлоконструкциям. Для проектируемого оборудования выполнены заземляющие устройства из вертикальных оцинкованных электродов заземления из круглой стали диаметром 16 мм длиной 3,0 м и горизонтальных

заземлителей из стальной полосы 40х4 мм, проложенные в траншее на глубине 0,5 м - 1,0 м.

Для всех опор линий электропередач и установленного на них оборудования выполнено заземление по типовым чертежам. В качестве заземляющих спусков использована продольная арматура железобетонных стоек. На всех участках ВЛ-6 кВ и ВЛ-0,4 кВ предусмотрено заземление всех опор, траверс и оборудования, установленного на опорах, повторное заземление нулевого провода в объёме требований ПУЭ РК. Защита от перенапряжений обеспечено установкой разрядников на опорах ВЛ в местах присоединения кабелей и на подстанциях.

Вокруг подстанций КТПН-6/0,4 кВ выполнен контур заземления с сопротивлением не более 4 Ом в любое время года. Система заземления выполнена общей для оборудования напряжением 6 кВ и 0,4 кВ.

Нейтрали силовых трансформаторов на стороне 0,4 кВ присоединены к контурам заземления.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и металлические элементы и узлы строительных конструкций, связанные с установкой электрооборудования, подлежат заземлению (занулению) в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные технические показатели:

общая установленная мощность всех потребителей	- 600,06 кВт;
общая расчетная мощность всех потребителей	- 382,1 кВт;
тупиковые комплектные трансформаторные подстанции:	
одно трансформаторные типа КТПН-25/6/0,4 кВ	- 8 шт;
двух трансформаторные типа КТПН-/6/0,4 кВ мощностью 100 кВА	- 1 шт;
двух трансформаторные типа КТПН-/6/0,4 кВ мощностью 160 кВА	- 1 шт;
двух трансформаторные типа КТПН-/6/0,4 кВ мощностью 250 кВА	- 1 шт;
суммарная протяженность трасс одно цепных ВЛ-6 кВ	- 3690,0 м;
суммарная протяженность трассы двух цепной ВЛ-6 кВ	- 330,0 м;
протяженность трассы ВЛ-0,4 кВ	- 50,0 м.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

В соответствии с нормативными требованиями СН РК 2.02-11-2002 («Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре») в разделе «Пожарная сигнализация» (ПС) разработаны в необходимом объёме технические решения по системе пожарной сигнализации и оповещения.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здания АБК (КНС-9, КНС-10) оснащены системой автоматической пожарной сигнализации.

Система ПС и оповещения о пожаре осуществляет автоматическое обнаружение пожаров и возгораний в начальной стадии их развития, выполняет оповещение людей о возникшем возгорании. Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания и оповещения с выдачей сигнала «Пожар».

Надежность электроснабжения системы пожарной сигнализации и оповещения отнесена к I категории: от электросети 220 В и от резервных источников питания 7,0 А/ч 12 В и блока питания с аккумуляторной батареей «Скат-1200С».

Система запроектирована на базе приемно-контрольного охранно-пожарного прибора (ППКОП) типа ВЭРС-ПК2, который установлен в комнате оператора АБК.

В состав проектируемой АПС входит следующий комплекс технических средств:

пульт контроля и управления охранно-пожарный «ВЭРС-ПК2»;
пожарные извещатели дымовые ИП-212-45;
ручные пожарные извещатели ИПР-3СУ;
оповещатель охранно-пожарный комбинированный типа «КОРБУ»;
оповещатель звуковой типа «Маяк12-3»;
табло «Выход» типа Блик-12.

Пожарная сигнализация использует адресно-аналоговую систему управления сигнализации.

Пожарная сигнализация запроектирована с применением дымовых и ручных извещателей. В соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 при формировании команд на оповещение людей о пожаре в каждом помещении предусмотрено не менее двух извещателей, независимо от площади, кроме помещений с мокрыми процессами (санузлы, душевые, насосные и т. п.). Расстановка приёмных приборов сигнализации, извещателей и приборов звукового и светового оповещения принята в соответствии с нормативными требованиями СНиП РК 2.02.15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и обеспечивает контроль всех помещений.

Установка извещателей дымовых ИП-212-45 запроектирована на потолках в помещениях АБК.

Пожарные извещатели ручного действия установлены на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Световые указатели путей эвакуации «Выход» установлены на стенах над дверями у выхода на высоте 2,2 м от уровня пола.

Звуковые оповещатели установлены на стенах, на высоте не менее 2,3 м от уровня пола.

При возникновении пожара и срабатывании любого пожарного извещателя прибор ППКОП выдаёт сигнал на включение световой и звуковой системы оповещения.

Тревожное оповещение производится через светозвуковой оповещатель БЛИК-12 «ВЫХОД» и оповещатель охранно-пожарный комбинированный светозвуковой типа КОРБУ, обеспечивая необходимую слышимость.

Шлейфы сигнализации выполнены кабелями марок КПСВ емкостью 2х0,5 мм, 4х0,5 мм и ШВВП 2х0,75 мм, которые проложены по стенам и потолкам в пластмассовых каналах.

Питающий кабель запроектирован марки ВВГ 3х1,5 мм^2.

Шлейфы системы ПС в защищаемых помещениях запроектированы отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов ПС и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами не менее 0,5 м.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации и системы оповещения выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией на оборудование.

Для оборудования системы ПС предусмотрено защитное заземление (зануление) в соответствии с нормативными требованиями СНиП РК 2.02.15-2003 и ПУЭ РК.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера разработаны следующие мероприятия:

герметизация системы технологического режима;
системы защиты от превышения давления;
изоляция оборудования и трубопроводов;

дренажи.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 29,047 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 27 января 2017 года №R3-0037/17.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 22 месяца.

Распределение по годам:

на 2018 год - 50%;

на 2019 год - 50%.

Согласно письма ГУ «Мунайлинский районный отдел строительства» от 21 июля 2016 года №01-15-308 строительство объекта запланировано в 2018-2019 годах.

6.6 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 «SANA-2015», версия 16.4 от 12 октября 2016 года по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2016;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2016;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

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» 26 октября 2016 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 2015-2019 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2020 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №47 от 17 ноября 2015 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 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 канализации села Мангистау» рассмотрен и согласован ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области».

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая протяженность трубопроводов канализации	м	122535	122535	
2	Количество КНС	шт.	11	11	
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2019 годов, в том числе: СМР; оборудование прочие	млн. тенге	4457,716 3498,991 308,606 650,119	3830,107 2950,837 310,656 568,614	- 627,609 - 548,154 + 2,050 - 81,505
4	Из них: на 2015 год (ПИР) на 2016 год (экспертиза) на 2018 год на 2019 год	мес.		43,102 2,100 1843,510 1941,395	
5	Продолжительность строительства	мес.	22	22	

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 627,609 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 канализации села 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:

общая протяженность трубопроводов канализации - 122535 м;
количество КНС - 11 шт;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2019 годов - 3830,107 млн. тенге;
в том числе СМР - 2950,837 млн. тенге;
оборудование - 310,656 млн. тенге,
прочие - 568,614 млн. тенге,
продолжительность строительства - 22 месяца.

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 стройтельства» в соответствии с условиями договора от 06 декабря 2016 года №15-0314.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Маңғыстау селосының кәріз желілері 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:

кәріз құбырларының жалпы ұзындығы	- 122535 м;
КСС саны	- 11 дана;
2015-2019 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 3830,107 млн. теңге;
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 2950,837 млн. теңге;
жабдық	- 310,656 млн. теңге,
өзгеде	- 568,614 млн. теңге,
құрылыс ұзақтығы	- 22 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 06 желтоқсандағы №15-0314 шарттың талаптарына сәйкес «Мұнайлы аудандық құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

Хамиев Т.С.

Заместитель директора

Куварзина Э.Б.

Начальник производственного отдела

Ергалиева К.Ж.

Главный специалист

Сивинцева Н.Р.

Эксперт

Петрова Н.А.

Эксперт

Мусагалиев Ж.Б.

Эксперт

Кононенко Н.М.

Эксперт