**«Қостанай қаласының «Қонай» ықшамауданына алаңішілік инженерлік желілерді салу. Су құбыры. Канализация»**
**(Су құбыры)**
жұмыс жобасы бойынша
30.11.2017 ж. № 13-0046/17
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Қостанай қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Промстройпроект» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Қостанай қаласы

Қостанай қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Қостанай қаласының «Қонай» ықшамауданына алаңішілік инженерлік желілерді салу. Су құбыры. Канализация» (Су құбыры) жұмыс жобасы** бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Қостанай облысы бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-нің Қостанай облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 13-0046/17 от 30.11.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Строительство внеплощадочных инженерных сетей к мкр. «Кунай» г. Костанай. Водопровод. Канализация» (Водопровод)**

**ЗАКАЗЧИК:**
Государственное учреждение
«Отдел строительства акимата города Костаная»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Промстройпроект», город Костанай

город Костанай

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Строительство внеплощадочных инженерных сетей к мкр. «Кунай» г. Костанай. Водопровод. Канализация» (Водопровод)** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство внеплощадочных инженерных сетей к мкр. «Кунай» г. Костанай. Водопровод. Канализация» (Водопровод).

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 25 сентября 2017 года № 060140015369/170370/00 (339).

**2. ЗАКАЗЧИК:** Государственное учреждение «Отдел строительства акимата города Костаная».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Промстройпроект», г. Костанай (государственная лицензия I - категория на проектную деятельность от 01 июля 2015 года № 15012337, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Костанайской области. Акимат Костанайской области» и на изыскания от 25 ноября 2004 года КСЛ № II-0926, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

**ГИП** – Левчук Ю.М. приказ от 04 февраля 2016 года №08/3.

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

**4. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 20 июня 2017 года;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 19 мая 2017 года № 1437 о внесении изменений и дополнений в постановление акимата города Костаная от 04 января 2017 года № 4 «О реализации решения Костанайского городского маслихата от 21 декабря 2016 года № 93 «О бюджете города Костаная на 2017-2019 годы»;

приложение 1 к постановлению акимата города Костаная Костанайской области от 19 мая 2017 года № 1437 «Перечень приоритетных местных бюджетных инвестиций на 2017-2019 годы»;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 09 февраля 2017 года № 465 об установлении ГУ «Отдел строиетльства акимата города Костаная» публичного сервитута на земельный участок;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 13 января 2016 года № 64 «Об утверждении проекта детальной планировки (ПДП) жилого массива «Кунай» (1 очередь)»;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 25 июля 2017 года № 2149 о предсотавлении ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» права временного землепользования на земельный участок;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 04 сентября 2017 года № 2640 о внесении изменения в постановление ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» от 25 июля 2017 года № 2149 о изменении площади земельного участка;

приказ Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 декабря 2010 года № 599-ПИР «Об утверждении типового проекта ТП РК 100-200 НС II (IВ, IIIА, IVА, IVГ) -2009 «Насосная станция II-го подъема, подкачки или систем оборотного водоснабжения производительностью от 100 до 200 м$^3$/час для районов с обычными геологическими условиями и сейсмической активностью»;

приказ Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 23 декабря 2010 года № 587-ПИР «Об утверждении типового

проекта ТП РК 500-1200 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ) -2009, ТП РК 500-1200 РВ 7С, 8С, 9С (IВ, IIВ, IIIF, IIIВ, IVГ)-2009 «Резервуары для воды емкостью от 500 до 1200 м$^3$ для районов с обычными геологическими условиями и сейсмической активностью 7,8, 9 баллов»;

приказ от 12 октября 2016 года № 150-ПИР Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МНЭ РК об утверждении обоснования инвестиций «Обоснование инвестиций систем водоснабжения и водоотведения г. Костанай»;

приказ ГУ «Отдел земельных отношений акимата города Костаная» от 10 июля 2017 года № 355 об утверждении земельно-кадастрового плана земельного участка площадью 0,5000 га;

земельно-кадастровый план на земельный участок площадью 1,5000 га с кадастровым номером 12-193-093-1059, изготовленный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиала НК АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан по Костанайской области» 10 июля 2017 года № 340;

договор о временном безвозмездном землепользовании от 26 июля 2017 года № 02-15/672 на земельный участок с кадастровым номером 12-193-093-1059;

архитектурно-планировочное задание от 30 июня 2017 года № KZ02VUA00021577, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Костаная»;

перечень материалов, изделий и ресурсов, принятых по прайс-листам, утвержденный заказчиком 09 ноября 2017 года;

перечень оборудования, мебели и инвентаря поставки заказчика, принятых для проектирования, утвержденный заказчиком 09 ноября 2017 года;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный по заказу ТОО «Промстройпроект», г. Костанай в 2017 году;

технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Промстройпроект» в 2017 году;

топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Промстройпроект» в 2017 году.

*Письма:*

от 27 июля 2017 года № 06-01/1317 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о сроке начала строительства;

от 28 августа 2017 года № 06-02/1821 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» об источнике финансирования;

от 28 марта 2017 года № 04-29/223 ОДТ АО «Казахтелеком» об отсутствии на участке кабельных сетей ТУСМ-8;

от 23 ноября 2017 года № 06-02/2686 ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Костаная» о проезде к УВС;

от 16 ноября 2017 года № 06-02/2588 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» об использовании электрической энергии для отопления.

*Технические условия:*

от 24 апреля 2017 года №1240 ГКП «Костанай-Су» на водоснабжение;

от 16 июня 2017 года № 06-02/1243 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» на электроснабжение насосной станции;

от 13 ноября 2017 года № 27-01/27-02-1621-И КОФ АО «НК «КазАвтоЖол» на пересечение напорной канализации и водопровода через автомобильные дороги республиканского значения.

### 5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

план наружных сетей водоснабжения согласован: КПФ АО «КазТрансГаз Аймак» - 24.03.2017 г.; ТОО «ЭПК- Forfait» - 15.03.2017 г.; ГТС АО «Казахтелеком» - 31.03.2017 г.; ГКП «Костанай-Су» - 14.03 2017 года; ГКП «КТЭК» - 19.03.2017 г;

план сетей КЛ - 04 кВ согласован: главным архитектором города Костаная 17 августа 2017 года; КПФ АО «КазТрансГаз Аймак» - 24.03.2017 г.; ГКП «Костанай-Су» - 14.03 2017 года; ТОО «ЭПК-Forfait» - 15.03.2017 г.; ГКП «КТЭК» - 14.03.2017 г; ТОО «Межрегионэнерготранзит» - 30.03.2017 г.;

разбивочный план согласован главным архитектором города Костаная 17 августа 2017 года;

план трасса примыкания съезда согласована КОФ АО «НК «КазАвтоЖел» 13 ноября 2017 года;

план наружных сетей водоснабжения согласован ТОО «Межрегионэнерготранзит» 30 марта 2017 года № 665-17;

заключение о согласовании рабочего проекта от 15 марта 2017 года № 112, выданное ТОО «ЭПК- Forfait»;

акт от 31 марта 2017 года № 257 о согласовании производство работ по строительству водопровода, подписан КЦ ЦТО МС АО «Казахтелеком»;

паспорт цветового решения КПП согласован главным архитектором города Костаная 17 августа 2017 года.

### 5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта. 24.3-590/17-ПП.

Том 2. Общая пояснительная записка. 24.3-590/17-ОПЗ.

Том 2.1 Пояснительная записка. 24.3-590/17-ПЗ,ТХ.

Том 3. Наружные сети водоснабжения. 24.3-590/17 - НВ.

Том 3.1 Насосная станция III-го подъема. 24.3-590/17 – ГП, ТХ, АС, АТХ, ОВ, ВК.1, НВК, ЭОМ.1, ПС.

Том 3.2 Резервуар для воды прямоугольной формы монолитный емкостью 1000 м$^3$. 24.3-590/17 – ПС, ТХ, ОВ, АТХ, АС.

Том 3.3 Контрольно-пропускной пункт. Ограждение комплекса водопроводных сооружений. 24.3-590/17 – АС, ПС, ЭОМ1.

Том 3.4 Наружные сети электроснабжения. 24.3-590/17 – ЭС.

Том 4. Сметная документация. 24.3-590/17-СМ.

Том 5. Проект организации строительства. 24.3-590/17-ПОС.

Том 6. Оценка воздействия на окружающую среду. 24.3-590/17 - ОВОС.

Прайс-листы. (Принятый вариант).

Прайс-листы. (Альтернативный вариант).

### 5.4 Цели и назначение объекта строительства

Проектом предусматривается строительство водопроводных сетей в микрорайоне «Кунай» города Костаная.

Целью рабочего проекта является обеспечение населения микрорайона «Кунай» качественной питьевой водой. Строительство водопроводных сооружений позволяет обеспечить надёжную систему хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения микрорайона.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Участок для строительства водопроводных сетей поселка Кунай проходит вдоль автомобильной трассы Костанай – Рудный от развязки объездной автодороги в г. Костанай до пос. Кунай.

Поверхность участка осложнена небольшими увалами эрозионного характера высотой 1-2 метра и блюдцеобразными понижениями в рельефе.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Район строительства не сейсмичен и относится к I В климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

| | |
|---|---|
| средняя температура наиболее холодной пятидневки | - минус 35 °С; |
| средняя температура наиболее холодных суток | - минус 40 °С; |
| абсолютная минимальная температура воздуха | - минус 45 °С; |
| абсолютная максимальная температура воздуха | - плюс 42 °С; |
| средняя температура отопительного периода | - минус 8,1°С; |
| продолжительность отопительного периода | - 214 суток. |
| нормативная снеговая нагрузка | - 70 кг/м²; |
| господствующие ветра - юго-западные, с нормативным давлением | - 38 кг/м². |

**Инженерно-геологические условия района строительства**

Технический отчет по комплексным инженерным изысканиям выполнен в 2017 году ТОО «Промстройпроект». В геоморфологическом отношении участок строительства находится в пределах слабоволнистой второй и третьей частично эродированной надпойменной терассы р Тобол.

На участке строительства выделено 4(четыре) инженерно-геологических элемента.

Почвенно-растительный слой мощностью 0,5 - 0,7 м.

ИГЭ-1 - песок бурого цвета, средней мелкозернистый, кварц-полевошпатового состава, средней плотности, маловлажный. Вскрывается от 2,0 до 5,5 м (с''=0,019 кгс/см$^2$; φ''=30º; ρ''=1,72 г/см$^3$; $E_e$=27,56МПа).

ИГЭ-2 - супесь жёлто-бурая, твёрдая карбонатизированная, мощностью слоя от 1,1 – 4,0 м (с''=0,06 кгс/см$^2$; φ''=26º; ρ''=1,76 г/см$^3$; $E_e$=13,73 МПа).

ИГЭ-3 - суглинок бурого цвета твердый, карбонатизированный, мощностью 4,5 м (с''=0,53 кгс/см$^2$; φ''=14º; ρ''=2,05 г/см$^3$; $E_e$=15,7МПа).

ИГЭ-4 - глина опоковидная зеленовато-серого цвета, с содержанием щебня окремнённых опок 5 - 10 %, твёрдой консистенции (с''=0,64 кгс/см$^2$; φ''=15º; ρ''=1,61 г/см$^3$; $E_e$=24,61 МПа). Полная мощность глин до 4,5 м не пройдена.

Грунтовые воды на участке изысканий до глубины 6,0 м не вскрыты.

По суммарному содержанию водно-растворимых солей грунты незасоленные.

Степень коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали для песков и супесей - низкая, для суглинков и глин – высокая.

По степени агрессивности грунты по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости; к бетонам на портландцементе; к железобетонным конструкциям - неагрессивные.

Супеси (ИГЭ-2) обладают просадочными свойствами. Мощность просадочной толщи 3,7 м и относятся к I типу по просадочности, просадки от собственного веса нет. Глины в единичных случаях обладают набухающими свойствами свободное набухание 0,12, влажность набухания 58 %, относятся к средне набухающим.

Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов равна 2,10 м, песчаных - 2,52 м от поверхности земли.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Внеплощадочные инженерные сети к мкр. «Кунай» в г. Костанай (водопровод) предусматривают строительство водовода и комплекса водопроводных сооружений и предназначены для водоснабжения микрорайона Кунай.

Водовод прокладывается вдоль автодороги А-22 Костанай – Рудный, общей протяженностью 3708,0 м. Точка подключения от городских сетей в районе птицефабрики, точка врезки – колодец на территории проектируемого комплекса водопроводных сооружений (КВС).

Комплекс водопроводных сооружений размещен с правой стороны автодороги Костанай - Рудный в районе 12 км. Площадь земельного участка, предоставленная для строительства КВС, составляет 1,50 га, из которых 0,5 га – резервная территория, предназначенная для расширения КВС водоснабжения II очереди и застройки микрорайона Кунай. Территория свободна от застройки, относительно ровная, с общим уклоном с северо-запада на юго-восток. Характеризуется отметками от 156,49 до 154,06.

На территории КВС размещены:

резервуары чистой воды емкостью 1000 м$^3$- 2 шт.;

насосная станция 3-го подъема;

контрольно-пропускной пункт;

трансформаторная подстанция;

площадка под мусорные контейнеры.

Подъезд к территории КВС организован устройством съезда с автодороги Костанай-Рудный с асфальтобетонным покрытием. На территории предусмотрен проезд для обслуживания зданий и сооружения, тротуарные дорожки.

Отвод поверхностного стока осуществляется открытым способом по проездам в пониженные места рельефа за пределы проектируемой площадки по естественному уклону. Для теплоизоляции резервуаров чистой воды на высоту 3,60 м устраивается насыпь-обваловка.

Относительные отметки зданий и сооружений приняты относительно планировочных отметок примыкающего дорожного покрытия в соответствии с принятыми конструктивными решениями.

Благоустройство площадок водозабора представлено ограждением с воротами, проездом с разворотными площадками, малыми архитектурными формами, проектируемым и существующим озеленением.

По периметру предусмотрено ограждение металлическое, высотой 2,5 м. Состоит из стального профлиста высотой 2,0 м и насадки из колючей проволоки высотой 0,5 м. Длина секций ограждения 3,0 м. Ворота распашные из профилированного листа на металлическом каркасе шириной 5,5 м. Ограждение площадки для мусорных контейнеров выполнено с трех сторон из профлиста оцинкованного высотой 1,5 м.

На территории предусмотрены установка пожарного щита с ящиком для песка, скамеек, урн.

Озеленение территории свободной от застройки выполнено газоном с добавлением растительного грунта толщиной 0,15 м, деревьями и кустарниками, высаженными по периметру с внутренней стороны ограждения. Откосы насыпей укрепляются травосеянием.

Основные технические показатели по генеральному плану приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные технические показатели по разделу ГП

| № | Наименование | Ед. изм | Кол-во | % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 1,50 | 100 |
| 2 | Резервная площадь | га | 0,50 | 33,3 |
| 3 | Площадь застройки | $м^2$ | 1269,0 | 8,5 |
| 4 | Площадь покрытий | $м^2$ | 2466,4 | 16,4 |
| 5 | Площадь озеленения | $м^2$ | 4192,0 | 27,9 |
| 6 | Прочие покрытия | $м^2$ | 2072,6 | 13,9 |
| 7 | Коэффициент застройки | | 0,08 | |

Рисунок 1 – Схема размещения КВС

Экспликация зданий и сооружений:
1. Насосная станция 3-го подъема
2, 3 Резервуары чистой воды
4. Комплексная трансформаторная подстанция
5. Контрольно-пропускной пункт
6,7. Разворотная площадка
8. Площадка для мусорных контейнеров

**6.2.2 Технологические решения**

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды микрорайона «Кунай» принят в соответствии с проектом детальной планировки (ПДП) жилого массива «Кунай (1 очередь), утвержденного постановлением акимата города Костаная от 13.01.2016 года № 64, с учётом Генерального плана города Костаная и проекта «Обоснование инвестиций систем водоснабжения и водоотведения города Костанай».

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в сутки наибольшего водопотребления составляет - 1591,2 м$^3$/сут, часовой расход воды с учётом коэффициента часовой неравномерности составит - 127,96 м$^3$/ч, 35,54 л/с.

Удельная норма водопотребления принята 120 л/сут для 1-3 этажной застройки плюс 20 % расходы местной промышленности.

Общая численность населения микрорайона «Кунай» - 24 300 человек. Численность населения на I очередь - 6800 чел по данным ПДП.

Расчёты сооружений выполнены на I очередь с учётом перспективы.

Пожаротушение

Расчетный расход на пожаротушение определен в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приложение 7, п. 78), СНиП 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и составляет на наружное пожаротушение 10 л/с. Количество одновременных пожаров - I, продолжительность пожара 3 часа.

Технология производства

Водоснабжение микрорайона «Кунай» предусматривается от городской кольцевой сети города. Точка подключения - водовод диаметром 500 мм микрорайона «Дружба», в районе кольца, поворота на птицефабрику, согласно техническим условиям от 24.04.2017 года № 1240, выданным ГКП «Костанай Су».

*Водовод*

В точке врезки предусмотрена камера из монолитного бетона В12,5, размерами в плане – 2500х3000 мм (ТПР 901-09-11.84) с установкой запорной арматуры и фасонных частей.

Водовод разбит на ремонтные участки протяженностью не более 3 км. Для размещения запорной арматуры, вантузов и водовыпусков на водоводе предусматриваются смотровые колодцы из сборных железобетонных изделий.

Пересечения водовода под автодорогами в границах - от ПК5+76 до ПК5+93, от ПК13+56 до ПК13+86, от ПК14+87 до ПК15+15, от 8 до 9 колодца, от 10 до 11 колодца, от 12 до 13 колодца и от ПК36+68 до 15 колодца предусмотрено закрытым способом горизонтального бурения, в футляре из стальных труб диаметром 530х5 мм и диаметром 530х8 мм по ГОСТ 10704-91.

Водовод предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 21-315х14,3 мм и ПЭ 100 SDR 21 110х5,3 мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Протяженность водовода от точки врезки до колодца, расположенного на территории комплекса водопроводных сооружений (КВС) составляет – 3708,0 м.

*Комплекс водопроводных сооружений*

Для надёжного и бесперебойного водоснабжения микрорайона «Кунай» предусмотрен узел водопроводных сооружений, в состав которого входят:

два резервуара чистой воды ёмкостью 1000 м$^3$ каждый;

насосная станция III подъёма производительностью 236,00 м$^3$/ч;

контрольно-пропускной пункт;

внутриплощадочные сети.

Насосная станция III подъёма

Насосная станция III подъёма по степени обеспеченности подачи воды населению относится к I категории, допускающая снижение подачи воды не более 30 % расчётного расхода на питьевые нужды - длительность снижения не более 3 суток, перерыв подачи воды, в случае ремонта, не более 10 мин.

Насосная станция принята по типовому проекту ТП РК 100-200 НС.I (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009.

Размеры здания насосной станции III подъема предусмотрено с учетом перспективного развития жилого массива Кунай на 2-ю очередь.

Здание насосной станции предусмотрено с заглубленным машинным залом, состоит из наземной и подземной частей.

Предусмотрена многонасосная установка, состоящая из пяти вертикальных насоса (три рабочих и два резервных), производительность при хозяйственно - питьевом водопотреблении 127,96 м$^3$/ч, напор - 26,3 м, при пожаре, производительность - 236 м$^3$/ч, напор - 40,3 м. Мощность установки 41,38 кВт. Производительность каждого насоса - 80 м$^3$/ч, напор - 40,3 м, мощность 15 кВт.

Хозяйственно-питьевые насосы, три рабочих, два резервный, работают в зависимости от требуемого напора и потребляемого расхода в системе водоснабжения при помощи двигателя с частотным регулированием.

Установка насосов предусмотрена «под заливом». Отметка оси насосов предусмотрена ниже пожарного уровня воды в резервуарах.

В насосной станции предусмотрено управление насосным оборудованием автоматическое (без присутствия обслуживающего персонала), дистанционное и местное (ручное).

Подача воды из городской сети в резервуары чистой воды регулируется поплавковым запорным клапаном, установка которого предусмотрена на подающем трубопроводе в колодце. В резервуаре чистой воды предусмотрена установка поплавка, контролирующего уровень воды в резервуарах. Клапан полностью открывается при низком уровне воды, и закрывается при высоком уровне воды.

При работе хозяйственно-питьевых насосов предусмотрена блокировка пожарного запаса воды в резервуарах.

При дистанционном включении пожарных насосов снимается блокировка пожарного уровня в резервуарах, открываются электрозадвижки, установка которых предусмотрена на напорных линиях от насосов.

Учет расхода воды, подаваемой на резервуары и потребителю, предусмотрено счётчиком типа ВМХ-80.

Подъемно-транспортное оборудование запроектировано для монтажа и демонтажа запорно-регулирующей арматуры и насосного оборудования. Проектом предусмотрено: - кран мостовой ручной однобалочный подвесной, грузоподъемностью 2 т.

Ограждение монтажной площадки в месте проноса оборудования предусмотрено съёмным.

Для отвода из подземной части насосной станции аварийных и дренажных вод в приямке машинного зала предусмотрена установка двух погружных насосов (один рабочий, один оезервный) расход 18 м$^3$/час, напор 10 м. Сброс дренажных вод предусмотрен в накопитель ёмкостью 3 м$^3$ с последующим вывозом за пределы площадки по согласованию СЭС.

*Противопожарное водоснабжение*

Здание насосной станции относится по взрывопожарной и пожарной опасности к категории «Д», степень огнестойкости - II.

Принятые в проекте планировочные и конструктивные решения обеспечат в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В здании насосной станции предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода (п. 10.18 СНиП 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»). Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет - 2,6 л/с, одна струя.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов диаметром 50 мм типа 1Б1р (ГОСТ 8946-75), установленные на высоте 1,35 м от уровня пола, размещаемые в пожарных шкафах типа ШПК-15, размером 840х630х200 мм. Пожарные краны укомплектованы: пожарный рукав диаметром 51 мм (ГОСТ 472-75*), ствол пожарный ручной РС-50 с диаметром спрыска 16 мм (ГОСТ 9923-80Е), два ручных порошковых огнетушителя типа ОП-8, вместимостью 10,8 л (ГОСТ 51057-2001).

Пожарный кран подключен к напорному коллектору насосов.

Резервуары чистой воды

Предусмотрены два резервуара чистой воды ёмкостью 1000 м$^3$ по ТП РК 500-1200 РВ (IВ, IIIА, IVА, IVГ) -2009.

Ёмкость резервуаров рассчитана из условия размещения регулирующего, аварийного и противопожарного объемов

Резервуары оборудованы:

подводящими, отводящими, переливными, спускными трубопроводами;

устройство для впуска и выпуска воздуха при наполнении и опорожнении резервуаров;

устройствами для автоматического измерения и сигнализации уровня воды в резервуаре;

люками-лазами;

лестницами.

Подводящий трубопровод диаметром 200 мм представляет собой вертикальную трубу с водосливной воронкой. На подводящем трубопроводе предусмотрена установка поплавкового запорного клапана для предотвращения перелива воды из резервуара.

Отводящий трубопровод диаметром - 273 мм, представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Перекрыт сверху решеткой с шагом прутьев 30 мм л толщиной прута 6 мм.

Переливное устройство гарантирует резервуар от переполнения. Переливное устройство, диаметром 150 мм. Верх трубы заканчивается водосливной воронкой. На вертикальной части предусмотрен гидравлический затвор с высотой водяной пробки не менее 500 мм. Водяная пробка исключает контакт с окружающей атмосферой.

Спускной (грязевой) трубопровод диаметром 100 мм расположен под днищем резервуара, обетонирован и имеет наклонный участок с выходом на уровень днища дренажного приямка. Сток грязевых вод к спускному трубопроводу обеспечивается набетонкой с уклоном 0,005 к дренажному приямку.

Смыв осадка в резервуаре емкостью предусмотрен брандспойтом, шланг которого спускается через люк - лаз.

Для предотвращения образования застойных зон в резервуаре подводящий и отводящий трубопроводы размещены в противоположных сторонах резервуара.

Технологические трубопроводы: подводящий, отводящий, переливпой и спускной диаметром 100 мм предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией, выполненной в заводских условиях.

*Внутриплощадочные сети. Напорный водовод*

В пределах комплекса водопроводных сооружений предусмотрены внутриплощадочные сети: трубопроводы резервуаров чистой воды - подающий, отводящий, переливной, спускной;

напорный трубопровод от точки подключения к городской сети до насосной станции;

две линии напорного трубопровода от насосной станции в распределительную сеть жилого массива Кунай (будет выполнена отдельным проектом);

канализационный самотечный трубопровод.

Трубопроводы водопровода предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10706-76* сортамент по ГОСТ 10704-91 группы ВСт3сп4. Изоляция стальных труб предусмотрена «весьма усиленная»

Канализационный трубопровод предусмотрен из чугунных раструбных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм 5,0 м, труб полиэтиленовых «КОРСИС» ON/OD 160 P SN 8 - 37,0 м.

На комплексе предусмотрены:

колодцы и камеры в точках подключения;

*Зона санитарной охраны*

Зона санитарной охраны (первый пояс) предусмотрена в виде полосы, шириной 100 м вокруг ограждения площадки водопроводных сооружений (п. 13.21.2 СНиП РК 4.01.02-2009).

Граница первого пояса зоны санитарной охраны водопроводных сооружений принята от стен резервуаров - 30,0 м, от стен насосной станции 15,0 м (СП от 16 марта 20154 года № 209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»).

В пределах санитарно-защитной полосы отсутствуют источники загрязнения почвы и грунтовых вод• территории свалок, полей ассенизации, поля орошения, кладбища, скотомогильники, промышленные и сельскохозяйственные предприятия.

На территории первого пояса зоны

запрещаются:

все виды строительства, за исключением реконструкции или расширения основных водопроводных сооружений (подсобные здания, непосредственно не связанные с подачей и обработкой воды, должны быть размещены за пределами первого пояса зоны);

размещение жилых и общественных зданий, проживание людей, в том числе работающих на водопроводе;

прокладка трубопроводов различного назначения, за исключением трубопроводов, обслуживающих водопроводные сооружения;

применение для растений ядохимикатов и удобрений.

Для здания контрольно-пропускного пункта предусмотрена централизованная канализация. Отвод дренажных вод насосной станции предусмотрен в водонепроницаемый колодец.

Отведение поверхностных вод площадки за пределы первого пояса предусмотрено генеральным планом.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Эксплуатирующей организацией является ГКП «Костанай-Су».

Штат предприятия эксплуатации существующий, дополнительный персонал не требуется.

Численность персонала, определяется согласно «Нормативы численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства № 125 от 2 апреля 2010 г.

Рекомендуемая численность персонала по проекту принята в соответствии с годовой производственной программой. Планируемая численность обслуживающего персонала составляет 6,5 человек, в том числе начальник участка - 1 человек.

Порядок обучения и проверка знаний работающих должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения», «Типового положения о порядке проверки знаний по охране труда у руководителей и специалистов», утвержденного коллегией Министерства труда Республики Казахстан.

Эксплуатацию всех сооружений, производство строительно-монтажных работ при строительстве новых, реконструкции, расширении и техническом перевооружении действующих предприятий, зданий и сооружений следует выполнять в соответствии СНиП РК 1.04-07-2001 «Организация и проведение планово-предупредительного ремонта водопроводно-канализационных сетей и сооружений» МДК 3-02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации».

### 6.2.3 Архитектурно-строительные решения.

Здание насосной станции

Степень огнестойкости здания – II.

Класс ответственности здания - II.

Насосная станция III подъема, производительностью от 100 до 200 м$^3$/час принята по ТП РК 100-200 НС II (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009.

Насосная станция III подъема - кирпичное, одноэтажное, прямоугольное в плане здание с подвалом, размер здания в осях 6,0х12,0 м. Высота до низа плит покрытия 4,2 м. Размер подвала в плане 6,0х12,0 м, глубина - 2,4 м.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой самонесущих кирпичных стен с жестким диском покрытия.

Плита покрытия монолитная железобетонная толщиной 200 мм, оперта на стены по периметру здания. Глубина опирания 130 мм.

Подвал насосной станции выполнен из монолитного железобетона. В основании днища подвала устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, превышающая размеры плиты в плане на 100 мм в каждую сторону, по песчаной подушке, толщиной 400 мм.

Обратная засыпка производиться непучинистым местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта слоями не более 200 мм с послойным уплотнением до плотности не менее 1,6 кг/см$^3$ в соответствии с указаниями СНиП 3.02.01-87.

Наружные поверхности стен подвала утепляются плитами пенополистирола на глубину 1200 мм от поверхности земли.

Стены здания, толщиной 380 мм, выполнены из кирпича Кр-р-по 250х120х65/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50.

В связи с требованиями СНиП 23-02-2003 выполнено утепление наружных стен, путем устройства по фасадной поверхности дополнительного слоя теплозащиты с известково-цементной штукатуркой. В качестве теплоизоляции приняты жесткие, плотные, устойчивые к деформациям плиты, изготовленные из минеральной ваты на основе базальтовых пород.

Перегородки, толщиной 120 мм, выполнены из кирпича Кр-р-по 250х120х65/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50. Кирпичные перегородки армируются сварной сеткой из арматуры 5 Bpl, через 5 рядов кладки по высоте. Продольная арматура с шагом 80 мм, поперечная - с шагом 100 мм.

Кровля - рулонная трехслойная из битумно-полимерного наплавляемого рулонного материала. Теплоизоляция - из жестких плотных плит, устойчивых к деформациям, изготовленных из минеральной ваты на основе базальтовых горных пород.

Кровля здания выполнена с организованным наружным водостоком. Уклон желоба к воронке не менее 0,003.

Оштукатуренные фасады окрашиваются акриловой фасадной краской.

Цоколь отделан фасадной клинкерной плиткой на высоту 600 мм.

Двери металлические противопожарные, с пределом огнестойкости 1,5 часа. Заполнение - базальтовое супертонкое полотно. Защитно-декоративное покрытие элементов конструкции дверей выполняется грунтовкой ГФ-0119 по ГОСТ 23343-78, толщиной не менее 15 мкм с последующей окраской в два слоя эмалью ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 с толщиной каждого слоя не менее 20 мкм в соответствии с ГОСТ 9.401-91.

Окна индивидуальные из ПВХ профилей.

Внутренняя отделка стен выполнена по предварительно оштукатуренной поверхности цементно-известковым раствором.

Оконные и дверные откосы оштукатурены цементно-известковым раствором марки М50 по сетке и окрашены акриловой воднодисперсионной краской.

Вокруг здания выполнена асфальтобетонная отмостка, шириной 1000 мм.

Резервуар емкостью 1000 м$^3$

Степень огнестойкости сооружения – не нормируется.

Степень ответственности сооружения – II.

Применен типовой проект "Резервуар чистой воды емкостью 1000 м$^3$.

Конструктивная схема резервуара каркасно-стеновая.

Резервуар представляет собой емкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1,0 м над покрытием.

Размеры в плане 18,0х18,0 м и глубиной 3,6 м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты, толщиной 400 мм.

Стены по контуру – монолитные железобетонные, толщиной 300 мм.

Днище и стены резервуара выполнены из бетона класса В25 по прочности, F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости, армированы сетками, ячейкой 200/200 мм, из арматурных стержней класса А-I (А240), А-III(А400) по ГОСТ 5781-82*. В при опорных зонах выполнено дополнительное армирование отдельными арматурными стержнями.

Под подошвой днища резервуара выполнена подготовка из бетона класса В7,5, превышающую габариты плиты на 100 мм в каждую сторону, по песчаной подушке толщиной 400 мм.

Каркас (колонны и балки) - из монолитного железобетона. Колонны сечением 400х400 мм, балки сечением 400х600 (h) мм, выполнены из бетона класса В25 по прочности, F100 по морозостойкости, W6 по водонепроницаемости. Армирование

конструкций каркаса выполнено пространственными каркасами из арматурных стержней класса А-I (А240), А-III(А400) по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных плит, по ГОСТ 27215-87. На плитах покрытия установлены: 1 камера люка-лаза, оборудованная стационарной лестницей для подъема из резервуара и 1 камера приборов.

На плиты покрытия укладывается стяжка по уклону, слой утеплителя из пенополиуретана толщиной 50 мм, защитная цементная стяжка толщиной 20 мм выполненная по сетке. По покрытию резервуара выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной асфальтовой мастики, с заведением на стены на 600 мм.

Камеры люка-лаза и приборов выполняются из сборных железобетонных колец, с утеплением из пенополиуретана толщиной 50мм. Выполнена гидроизоляция по типу вертикальной гидроизоляции стен. Наружные поверхности горловины выше уровня земли оштукатурены. Вокруг камер выполнена асфальтовая отмостка, толщиной 50 мм, шириной 1,0 м.

Контрольно-пропускной пункт

Степень огнестойкости сооружения – II.

Степень ответственности сооружения –II.

Здание представляет собой одноэтажное здание, с размерами в осях 3,150х2,80 м. Высота помещения до плиты покрытия 2,60 м.

Стены здания, толщиной 380 мм, выполнены из кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50, утепленные теплоизоляционным материалом "Изовер OL-E", толщиной 100 мм. По периметру стен устраивается отмостка шириной 1000 мм из бетона класса В7,5/F100, толщиной 150-180 мм. Отмостка выполнена с уклоном в поперечном направлении не менее i=0,03.

Фундаменты - ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Фундаментные блоки выполнены из бетона W4 на шлакопортландцементе по ГОСТ 22666-94. Блоки монтированы на растворе М50, горизонтальные и вертикальные швы заделаны раствором на шлакопортландцементе. Местные заделки между блоками выполнены из бетона класса В7,5, F50, W4 на шлакопортландцементе до укладки вышележащего ряда блоков. При кладке фундаментных блоков соблюдены перевязка вертикальных швов на величину не менее 0,4 (h) мм.

Обратная засыпка грунтом пазух котлована выполнена по 20:25 см с тщательным трамбованием до объемной массы сухого грунта 1,65 т/м$^3$, непросадочным и ненабухающим грунтом.

Парапет и карнизная часть стены - выше отметки +2,600 из кирпича КР-р-по 250х120х65/ 1НФ/100/2,0/35 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Покрытие - из сборных железобетонных плит по серии 1.141-1. Плиты монтированы по выровненному слою цементно-песчаного раствора М 200, толщиной 10 мм.

Перемычки – сборные железобетонные.

Кровля - рулонная из кровельного материала "Рукан".

Утеплитель - "Изовер OL-P", толщиной 150 мм, разуклонка - из керамзитового гравия γ=500 кг/м$^3$.

Окна - из ПВХ - профиля по ГОСТ 30674-99 с двойными стеклопакетами.

Дверь - деревянная по ГОСТ 24698 - 81.

Под конструкцией пола, по всей площади, выполнить отсыпку толщиной 200 мм из керамзитового гравия Y=550 кг/м$^3$.

Внутренняя отделка стен и потолка водоэмульсионная покраска по выравненной и оштукатуренной поверхности. Штукатурка – улучшенная.

Пол – конструкция пола выполнена по ТД 531 с 2.244-1, с покрытием из линолеума на теплоизолирующей основе по ГОСТ 18108-80.

Наружная отделка стен и цоколя – окраска фасадной краской.

Ступени и крыльцо – бетонные.

Основные технические показатели приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические показатели

| № п/п | Наименование | Единицы измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1. | Площадь застройки. | $м^2$ | 16,54 |
| 2. | Общая площадь. | $м^2$ | 6,60 |
| 3. | Строительный объём. | $м^3$ | 39,8 |

Ограждения территории

Конструкция ограждения выполнена высотой 2,0 м с устройством по верх колючей проволоки, высотой 0,50 м. Элементы ограждения выполнены из стальных элементов: Профлист НС44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-2010, металлических элементов из стали С-245 ГОСТ 27772-88*.

Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция

Гидроизоляция всех бетонных поверхностей, соприкасающиеся с грунтом, выполняется путем обмазки горячим битумом за два раза по грунтовке холодным битумом, разведенным в бензине.

Горизонтальная гидроизоляция стен от капиллярной влаги осуществляется слоем цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 г мм.

Столярные изделия окрашены в два слоя эмалью ПФ 115 Г0СТ6465-76*,по одному слою грунтовки ГФ-021 Г0СТ 25129-82* в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Проектом предусмотрены окрасочные работы вести в соответствии с правилами производства работ, согласно СНиП 3.04.03-85.

Все сварные соединения выполняются по ГОС Т5264-80*. Сварка производиться электродами типа Э-42, 3-46 (Г0СТ 9467-75*).

Металлоконструкции окрашены в два сдоя эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* по одному слою грунтовки ГФ-021 Г0СТ 25129-82* в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Окрасочные работы ведутся в соответствии с правилами производства работ, согласно СНиП 3.04.03-85.

Гидроизоляция при возведении резервуара с подпором грунтовых вод.

Под плитой выполнена гидроизоляция из двух слоев холодной асфальтовой мастики, наносимая на бетонную подготовку с защитной цементной стяжкой сверху, толщиной 20 мм. Все вертикальные бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны тремя слоями холодной асфальтовой мастики. По покрытию резервуара выполняется гидроизоляция из трех слоев холодной асфальтобой мастики .

Выполнена гидроизоляция внутренних поверхностей днища, стен, колонн, ригелей, плит покрытия, проникающей гидроизоляцией повышающей водонепроницаемость с W2 до W14, предварительно подготовив поверхности. Все внутренние бетонные поверхности резервуара - днище, стены и плиты покрытия перед нанесением проникающей гидроизоляции необходимо протравить 5-6% раствором соляной кислоты.

### 6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция**

Теплоснабжение насосной станции 2-го подъема, контрольно-пропускного пункта предусмотрено с использованием электроэнергии с непосредственной трансформацией её в тепловую, согласно заданию на проектирование.

Насосная станция 2-го подъема

*Отопление*

Для поддержания в помещении машинного зала насосной станции температуры внутреннего воздуха +5 °С, во вспомогательных помещениях- +16 °С предусмотрено электрическое отопление. В качестве отопительных приборов приняты электроконвекторы мощностью 1,0; 1,5; 2,0 кВт, со встроенным терморегулятором.

*Вентиляция*

Вентиляция - приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Необходимый воздухообмен в машинном зале рассчитан по тепловыделениям от технологического оборудования.

Вытяжная вентиляция помещения машинного зала предусмотрена в летний период года системами ВЕ1 и ВЕ2, с естественным побуждением через вытяжные шахты с дефлектором; в холодный период года - вытяжка предусмотрена системой ВЕ2 (вытяжная система ВЕ1 - закрыта с помощью клапана с ручным управлением). Приток воздуха - неорганизованный.

Вентиляция помещения мелкого ремонта предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением: вытяжка естественная системой ВЕ3 через вытяжную шахту с зонтом, выведенную выше кровли; приток системой ПЕ1 через приточную шахту, расположенную на кровле, в нижнюю зону помещения. Вытяжка из санузла и технического помещения предусмотрена вытяжными системами ВЕ4 и ВЕ5 через вытяжные шахты с зонтом. Приток естественный через фрамуги окон.

Расход теплоты на отопление насосной станции составляет 10510 Вт.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

*Отопление*

Отопление КПП предусмотрено электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электропечи марки ПЭТ 4 (2 шт.), мощностью 1,0 кВт с регулятором мощности.

*Вентиляция*

Вентиляция помещения КПП предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка предусмотрена через утепленную вытяжную шахту сечением 270 х 140 мм, с зонтом. Приток естественный через фрамуги окон.

Расход тепла на отопление КПП составляет 1970 кВт.

Резервуар чистой воды ёмкостью 1000 м$^3$/ч

В резервуаре чистой воды предусмотрены вентиляционные устройства для впуска и выпуска воздуха при изменении положения уровня воды, исключающее возможность образования вакуума в резервуаре, превышающего 80 мм вод.ст., согласно п. 12.2.7 СНиП РК 4.01-02-2009.

Для предотвращения заражения запаса воды, хранящегося в резервуаре, от загрязняющих веществ, находящихся в воздухе, проектом предусматривается оснащение дыхательного устройства кассетным фильтром FGR со стандартным панельным фильтром EU3 (входит в комплект поставки).

принцип работы системы «дыхания» следующий:

при падении уровня воды в резервуаре воздух забирается через вентиляционную трубу, проходит через фильтр грубой очистки FGR, имеющий класс очистки G3 и далее по воздуховоду подается в резервуар;

при увеличении уровня воды в резервуаре воздух удаляется через воздуховоды наружу. Предусмотрено 3 дыхательных устройства с вентиляционной трубой длиной 700 мм и 3 дыхательных устройства с вентиляционной трубой длиной 1200 мм.

Конструкция резервуара принята с подтопляемыми ригелям, в связи с чем приток и вытяжка воздуха предусмотрена из каждой секции резервуара.

**Водоснабжение и канализация**

Насосная станция

Предусмотрена подача холодной воды к раковине и к пожарному крану. Точка подключения водопровода предусмотрена от напорного трубопровода насосной установки. Сеть В1 предусмотрена из стальных водогазопроводных труб диаметром 15 мм, диаметром 50 мм по ГОСТ 3262- 85*.

Отвод производственных стоков из приямка в насосной станции предусмотрен дренажным насосом производительностью 13,5 м$^3$/ч, напором 10 м, мощностью 1,1 кВт, число оборотов 2900 об/мин - один рабочий, один резервный. Сброс стоков предусмотрен в воронку с разрывом струи с последующим сбросом через клапан - захлопку в канализационный колодец. Расход стоков -3,75 л/сек.

Автоматическая работа дренажного насоса предусмотрена от контактов поплавкового датчика уровня воды в приямке.

Контрольно-пропускной пункт

В проектируемом здании предусматривается хозяйственно-питьевой водопровод. Подача воды к сантехническим приборам предусмотрена от проектируемых внутриплощадочных сетей водопровода.

Сеть водопровода предусмотрена из стальных водогазопроводных оцинкованных легких труб диаметром 32х3,5 мм (ГОСТ 3262-75*).

Учет расхода воды предусмотрен счетчиком крыльчатым типа ВСКМ, диаметром 15 мм.

Внутренняя канализация предусмотрена от всех сантехнических приборов Выпуск стоков предусматривается в существующий колодец, расположенный за пределами территории площадки водопроводных сооружений, в централизованную сеть канализации микрорайона.

Сеть внутренней канализации запроектирована из труб полиэтиленовых канализационных и фасонных частей к ним диаметром 50 мм и диаметром 100 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Проект внутренних сетей водопровода и канализации выполнен в соответствии со СниП РК 4.01-41-2006.

Монтаж и испытание систем водопровода и канализации вести в соответствии со СниП 3.05.01-85.

Расчетный расход водопровода 0,05 м$^3$/сут, 0,021 м$^3$/ч, 0,0006 л/сек.

Расчетный расход канализации - 1,6006 л/сек.

**Электротехнические решения**

***Электроснабжение***

Электроснабжение насосной станции предусмотрено на основании задания на проектирование и письма №06-02/1243 от 16.06.2017, выданного ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная».

Проектом предусмотрено электроснабжение насосной станции 3-го подъема, контрольно пропускного пункта и наружное электроосвещение территории.

По надежности электроснабжения электроприемники насосной станции 3-го подъема относятся ко II категории.

Источником электроснабжения объекта служит проектируемая КТП, учтенная в проекте сетей электроснабжения микрорайона Кунай.

Питающая линия насосной станции 3-го подъема выполняется двумя кабелями АВБбШВ-4х70 мм2 от проектируемой КТП. Учет электроэнергии предусмотрен многотарифными счетчиками СА4-720ТХ, в ящике учета, расположенном в насосной станции.

Питающая линия контрольно-пропускного пункта выполняется кабелем АВБбШВ-4х10 мм$^2$ от проектируемой КТП. Учет электроэнергии предусмотрен многотарифным счетчиком СА4-720ТХ, установленным в вводно-распределительном щите учета ЩС1. По категории надежности электроснабжения электроприемники КПП относятся к III категории.

Кабели 0,4 кВ прокладываются в земле в траншеях по серии А5-92 на глубине 0,7 м. Прокладка кабелей выполняется по слою толщиной 100 мм мелкоизмельченной земли, не содержащей камней и строительного мусора, с последующей засыпкой слоем такой же земли перед закрытием траншеи.

В местах пересечения с подземными коммуникациями, проезжей частью кабель предусмотрено проложить в асбоцементной трубе диаметром 100 мм, при пересечении проезжей части кабель прокладывается в асбоцементной трубе на глубине 1,0 м.

По периметру прилегающей территории выполняется дежурное освещение. Для освещения приняты светодиодные светильники мощностью 60 Вт, устанавливаемые на железобетонных опорах.

Линия наружного освещения выполняется проводом СИП4-4х25 мм$^2$, прокладываемым по железобетонным опорах, по серии 3.407.1-136.

Управление наружным освещением выполняется через магнитный пускатель КМИ-11210, установленным в КПП. Расчетная мощность освещения составляет: - 1,2 кВт.

***Электрооборудование и электроосвещение***

*Насосная станция 3-го подъема*

Основным потребителем электроэнергии в насосной является технологическое оборудование. Вводно-распределительная аппаратура устанавливается на силовом щите ЩС. Учет электроэнергии осуществляется на щите учета. К технологическому оборудованию относятся сетевые и дренажные насосы. Работа насосов предусмотрена в ручном и в автоматическом режимах. В автоматическом режиме насосами управляет контроллер. Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS прокладываемым открыто по стенам на кабельных конструкциях и в полу в ПВХ трубе.

Проект предусматривает устройство общего рабочего освещения, переносного освещения для проведения ремонтных робот и эвакуационного освещения, Напряжение сетей рабочего и эвакуационного освещения 220 В, переносного - 42 В. Цепи рабочего и аварийного освещения подключаются отдельными линиями к распределительному шкафу.

Нормы минимальной горизонтальной освещенности помещений приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. Выбор светильников проводился в зависимости от назначения

помещений, их высоты, условий среды и с учетом светотехнических и эксплуатационных характеристик оборудования.

Электропроводки выполняются кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым открыто по стенам и перекрытиям на скобах. Сети рабочего, эвакуационного и переносного освещения прокладываются раздельно. Освещение в помещениях насосной станции выполняется светильниками с люминесцентными лампами.

Управление светильниками осуществляется выключателями, установленными у входов. Для заземления открытых проводящих частей используется нулевой защитный проводник РЕ, прокладываемый от заземляющей РЕ-шины силового щита ЩС.

Система уравнивания потенциалов в здании выполняется согласно ПУЭ РК. В качестве главной заземляющей шины используется РЕ-шина в ВРУ, К главной заземляющей шине присоединяются: защитные проводники; технологические металлические трубы; кабельные конструкции. В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов используется провод ПВ3 сечением 1х16 мм$^2$ с желто-зеленой изоляцией.

Защита персонала от поражения электрическим током обеспечивается занулением всех металлических частей оборудования, которые могут оказаться под напряжением, путем подключения к глухозаземленной нейтрали питающего трансформатора.

В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, уложенная в слое утеплителя, Металлическая сетка соединяется с заземлителем токоотводами. В качестве токоотводов используется столь круглая диаметром 8 мм.

*Основные технические показатели:*

установленная мощность электроприемников - 90,02 кВт;

расчетная мощность электроприемников - 90,02 кВт.

*Контрольно-пропускной пункт*

В качестве вводного устройства для КПП принят вводно-распределительный щит ЩРУн-3/30з-0 36 УХЛ3 с автоматическим выключателем на вводе.

Учет электроэнергии предусмотрен многотарифным счетчиком СА4-720ТХ, установленным в вводно-распредительном щите.

Освещение помещений КПП принято согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелями ВВГ, прокладываемыми по стенам под слоем штукатурки. Силовые приемники представлены силовыми розетками, пожарным прибором.

Сеть электроосвещения выполняется кабелем марки ВВГ, прокладываемым по стене скрыто под слоем штукатурки. Освещение выполняется светильниками TS100, ЛП046.

На вводе в контрольно-пропускной пункт предусмотрено выполнить повторное заземление нулевого провода. Контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и круглой стали диаметром 16 длиной 5 м.

В качестве молниеприемника используется сетка из круглой стали диаметром 6 мм, которая присоединяется молниеотводами из полосовой стали 25х4 мм к наружному контуру заземления. Все соединения между элементами молниезащиты предусмотрено выполнить сваркой.

*Основные показатели:*

установленная мощность электроприемников КПП - 5,49 кВт;

расчетная мощность электроприемников КПП - 5,19 кВт.

**Системы связи и сигнализации**

***Пожарная сигнализация***

*Насосная станция*

Для подачи сигнала о возникновении пожара в помещениях здания устанавливаются автоматические пожарные извещатели тепловые типа ИП-105 и ручные пожарные извещатели типа ИПР-513-10. Извещатели типа ИП-105 устанавливаются на потолках защищаемых помещений, ИПР-513-10 - на стенах здания.

Лучи пожарной сигнализации включаются в прибор «Вектор-2», устанавливаемый в здании контрольно-пропускного пункта. Питание прибора предусматривается от сети 220 В, резервное - от встраиваемых аккумуляторных батарей. Шлейфы пожарной сигнализации предусматриваются кабелем КСПВ-2х0,5 мм, прокладываемым по стене под слоем штукатурки и в траншее в ПНД трубе диаметром 40 мм.

Звуковое оповещение людей о пожаре предусмотрено сигнальными сиренами Маяк-12-3, от блока бесперебойного питания ББП-20. Оповещение производится одновременно по всем зонам автоматически с прибора ПС.

Светосигнальное оповещение выполняется прибором «Маяк-12КП», установленным на фасаде насосной станции 3-го подъема от прибора ПС.

Абонентская сеть звукового и светосигнального оповещения предусматривается проводом ШВВП, прокладываемым по стене под слоем штукатурки, в траншее в ПНД трубе, по фасаду в металлической трубе.

*Контрольно-пропускной пункт*

Для подачи сигнала о возникновении пожара в помещениях здания устанавливаются автоматические пожарные извещатели тепловые типа ИП-105 и ручные пожарные извещатели типа ИПР-513-10. Извещатели типа ИП-105 устанавливаются на потолках защищаемых помещений, ИПР-513-10 - на стенах здания.

Лучи пожарной сигнализации включаются в прибор «Вектор-2», устанавливаемый в дежурной части. Питание прибора предусматривается от сети 220В, резервное - от встраиваемых аккумуляторных батарей. Шлейфы пожарной сигнализации предусматриваются кабелем КСПВ-2х0,5 мм, прокладываемым по стене под слоем штукатурки.

Звуковое оповещение людей о пожаре предусмотрено сигнальными сиренами Маяк-12-3, от блока бесперебойного питания ББП-20. Оповещение производится одновременно по всем зонам автоматически с прибора ПС.

Абонентская сеть звукового оповещения предусматривается проводом ШВВП-2х0,75 мм$^2$, прокладываемым по стене под слоем штукатурки. На путях эвакуации над проемами дверей установлены указатели выхода Молния-12. Провод принят марки ШВВП-2х0,75 мм$^2$. Для оповещения о пожаре в здании КПП предусматривается светозвуковое устройство (СЗУ) «Маяк-12КП». СЗУ устанавливается снаружи на стене здания на высоте 2,5 м от уровня земли.

Автоматизация технологических процессов

Режим работы насосной станции круглосуточный, с пребыванием дежурного персонала. Работа насосной станции автоматизирована.

Проектом предусмотрена установка комплектной насосной установки с пятью частотно регулируемыми насосами и шкафом управления ШУ-1.

Шкаф управления насосной установки предусматривает поддержание заданного давления в сети, защиту «сухого хода» и электрические защиты насосов. При этом переключение насосов для равномерной наработки часов производится по заданному с шкафа управления периоду.

Так же проектом разработан шкаф управления (ШУ-2) и согласования с насосной установкой, с которого производится: - пуск и остовов насосной установки; блокировка пуска насосной установки при опорожненных резервуарах; блокировка пуска насосной установки при закрытых задвижках на входе или выходе насосной установки; переключение давления в пожарном режиме; управления задвижками на входе и выходе насосной установки.

На передней панели шкафа управления выводится информация об уровнях воды в резервуарах, давлении в сети и состоянии электрозадвижек.

В случае подтверждения возникновения пожара, диспетчер переводит переключатель на шкафу ШУ-2 в положение «Пожар», тем самым снимается блокировка использования пожарного уровня воды в резервуарах и повышается давление в сети до настроенного уровня в насосной установке.

После завершения пожаротушения переключатель возвращают в исходное положение. В рабочем режиме отключение насосной установки производится при достижении минимального регулирующего объема воды в РЧВ.

В случае возникновения аварийной ситуации в разводящей сети, диспетчер переводит переключатель на шкафу ШУ-2 в положение «Авария», тем самым снимается блокировка использования неприкосновенного аварийного запаса. После устранения аварии переключатель возвращают в исходное положение.

Проектом предусмотрена установка двух дренажных насосов (основной резервный), которые укомплектованы поплавковыми датчиками уровня и автоматически включаются при затоплении насосной.

На обоих выходах из насосной станции управления предусмотрена установка двух расходомеров - счетчиков фирмы «ВЗЛЕТ». Питание счетчиков предусмотрено от шкафа ШУ-2 напряжением 24 В. В качестве резервного питания в счетчиках предусмотрен встроенный литиевый аккумулятор.

Кроме предусмотрен дополнительный контроль давления на входе и выходе из насосной станции с помощью манометров и датчика давления подключенного к шкафу ШУ-2.

Сети автоматизации и КИП выполняются кабелями марки МКЭШ, ВВГ и КВВГэ проложенными скрыто в металлических трубах, уложенных в подготовке пола. Подключение к задвижкам и датчикам производится в металлорукаве РЦЗХ.

### 6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

С целью обеспечения безопасности эксплуатации приняты следующие решения:

применено современное оборудование, материалы, а также технические решения, регламентируемые действующими нормами и правилами по строительству систем водопровода, применены современные противокоррозионные покрытия.

Сохранение требуемой работоспособности и безопасности эксплуатации будет достигнуто путём обслуживания и ремонта в соответствии с нормативными требованиями предприятия ГКП «Костанай-Су».

Предотвращение возможной аварийной ситуации достигается следующими мероприятиями:

создание аварийной бригады, нормативная численность которой должна состоять из трёх человек, включая бригадира или старшего слесаря

предусмотрено ограждение рабочих площадок и рабочих зон.

Ответственность за пожарную безопасность возлагается на руководителей структурных подразделений или должностных лиц, исполняющих их обязанности.

Руководители структурных подразделений, а также другие должностные лица, ответственные за пожарную безопасность обязаны:

обеспечить на вверенных им участках производства соблюдение противопожарного режима и выполнение в установленные сроки мероприятий, повышающих пожарную безопасность;

обеспечить исправность технологического оборудования в соответствии с техническими требованиями и проектными решениями. Немедленно принимать меры к устранению обнаруженных неисправностей, которые могут привести к пожару;

организовать пожарно-техническую подготовку подчиненного персонала и требовать от него соблюдение противопожарного режима и выполнения установленных требований пожарной безопасности;

обеспечить контроль за выполнением требований пожарной безопасности;

установить порядок и ответственность за содержание в исправном состоянии средств тушения пожара;

при возникновении пожара, принять меры к немедленному вызову пожарных подразделений, известить руководство предприятия, выдать письменный допуск для тушения пожара, организовать тушение и эвакуацию персонала, а также восстановление нормального режима работы оборудования и персонала;

лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, несут дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Сварочные и другие огнеопасные работы должны производится в соответствии с требованиями «Инструкция о мерах пожарной безопасности при производстве огневых работ» при наличии на местах производства работ первичных средств пожаротушения.

### 6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

«Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработанна ТОО «Промстройпроект».

Рассматриваемый объект согласно ст. 40 Экологического кодекса РК на период эксплуатации относится к IV категории.

Воздействие на атмосферный воздух

На период строительства предусмотрено 8 (ист.№6001-6008) неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ. При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения связан с пылением площадки при производстве работ, при проведении сварочных и покрасочных работ.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства.

| Производство, цех, участок | Номер источника выброса | Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| наименование загрязняющего вещества | | существующее положение | | период строительства | | ПДВ | | год достижения ПДВ |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5,0000 | 6,0000 | 7,0000 | 8,0000 | 9 |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | период строительства |
| Железо оксид /в пересчете на железо/ (0123) | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Строительная площадка/ сварочный пост | 6004 | | | 0,0019 | 0,0094 | 0,0019 | 0,0094 | |
| Марганец и его соединения /в пересчете намарганца (IV) оксид/ (0143) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ сварочный пост | 6004 | | | 0,0002 | 0,0010 | 0,0002 | 0,0010 | |
| Олова оксид (168) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ сварочный пост | 6007 | | | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| Свинец и его соединения (184) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ сварочный пост | 6007 | | | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| Хром (203) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ сварочный пост | 6005 | | | 0,0003 | 0,0014 | 0,0003 | 0,0014 | |
| Азота диоксид (301) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ ссыпка материала | 6005 | | | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| Строительная площадка/ сварочный пост | 6006 | | | 0,0064 | 0,0035 | 0,0064 | 0,0035 | |
| Фториды газообразные (342) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ сварочный пост | 6006 | | | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | |
| Фториды плохо растворимые (344) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ сварочный пост | 6006 | | | 0,0003 | 0,0015 | 0,0003 | 0,0015 | |
| Ксилол (616) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ покрасочный пост | 6008 | | | 0,5936 | 0,0391 | 0,5936 | 0,0391 | |
| Толуол (621) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ покрасочный пост | 6008 | | | 0,4811 | 0,0203 | 0,4811 | 0,0203 | |
| Спирт бутиловый (1042) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ покрасочный пост | 6008 | | | 0,0707 | 0,0018 | 0,0707 | 0,0018 | |
| Спирт этиловый (1061) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ покрасочный пост | 6008 | | | 0,1404 | 0,0036 | 0,1404 | 0,0036 | |
| Бутилацетат (1210) | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Строительная площадка/ покрасочный пост | 6008 | | | 0,1017 | 0,0041 | 0,1017 | 0,0041 | |
| Ацетон (1401) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ покрасочный пост | 6008 | | | 0,2671 | 0,0101 | 0,2671 | 0,0101 | |
| Уайт-спирт (2752) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/покрасочный пост | 6008 | | | 0,7841 | 0,0548 | 0,7841 | 0,0548 | |
| Углеводороды предельные С12-С19 (2754) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ битумные работы | 6004 | | | 0,0078 | 0,0022 | 0,0078 | 0,0022 | |
| Взвешенные вещества (2902) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ покрасочный пост | 6008 | | | 0,4119 | 0,0265 | 0,4119 | 0,0265 | |
| Строительная площадка/ссыпка материала | 6005 | | | 0,0401 | 0,0115 | 0,0401 | 0,0115 | |
| Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908) | | | | | | | | |
| Строительная площадка/ земляные работы | 6001 | | | 0,8088 | 0,6648 | 0,8088 | 0,6648 | |
| | 6002 | | | 0,0040 | 0,0040 | 0,0040 | 0,0040 | |
| | 6003 | | | 0,0672 | 0,2599 | 0,0672 | 0,2599 | |
| | 6004 | | | 0,0380 | 0,3425 | 0,0380 | 0,3425 | |
| | 6005 | | | 1,0604 | 0,0108 | 1,0604 | 0,0108 | |
| Всего по неорганизованным: | | | | 4,8859 | 1,4728 | 4,8859 | 1,4728 | |
| Всего по предприятию: | | | | 4,8859 | 1,4728 | 4,8859 | 1,4728 | |

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха в соответствие со статьей 28 Экологического кодекса РК при установлении нормативов ПДВ не учитывались. В период эксплуатации предусмотрен контроль выбросов загрязняющих веществ на источнике выброса и на границе санитарно-защитной зоне. Воздействие на воздушный бассейн ожидается не значительное.

Поверхностные и подземные воды

На период строительства для питьевых нужд предусмотрена доставка бутилированной воды, для технических нужд с существующего водопровода с.Кунай, отведение сточных вод предусматривается в биотуалеты. Сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоемы и на рельеф местности не предусматривается. Воздействие на водные ресурсы ожидается незначительное.

Земельные ресурсы

Перед началом строительства с участка предусматривается снятие ПСП, с дальнейшим использованием для рекультивации нарушенных земель и благоустройства. Воздействие на земельные ресурсы ожидается незначительное.

Оценка воздействия на недра

Проектируемый объект не предусматривает использование недр земли.

Отходы производства и потребления

На период строительства предусмотренное образование видов отходов приведено в таблице 4.

Таблица 4

Виды отходов

| Наименование отходов | Образование, т/период | Размещение, т/период | Передача сторонним организациям, т/период |
|---|---|---|---|
| Период строительства | | | |
| Итого: | 6,5248 | | 6,5248 |
| В т.ч. отходов производства | 4,4280 | | 4,4280 |
| Отходов потребления | 2,0969 | | 2,0969 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО (GO060) | 2,0969 | | 2,0969 |
| Строительные отходы (GG170) | 4,3612 | | 4,3612 |
| Огарки сварочных электродов (GA090) | 0,0152 | | 0,0152 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Промасленная ветошь (AD060) | 0,0054 | | 0,0054 |
| Отходы ЛКМ (AD060) | 0,0462 | | 0,0462 |

Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация отходов способствуют минимальному воздействию на окружающую среду. Воздействие отходов на окружающую среду будет оказываться незначительное.

Растительный и животный мир

Проектируемый объект расположен на урбанизированной территории подвергнутой антропогенному воздействию. Его территория не является экологической нишей для эндемичных и «Краснокнижных» видов животных и растений. Воздействие на животный и растительный мир ожидается незначительное.

Социально-экономическая среда

Строительство инженерных сетей позволит улучшить жилищные условия населения по водоснабжению жителей жилого массива Кунай, позволит создать дополнительные рабочие места на период проведения работ, что будет способствовать пополнению местного бюджета.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности

При соблюдении природоохранных мероприятий, санитарно-эпидемиологических требований экологические риски допустимые.

Природоохранные мероприятия

На период строительства предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

организация системы сбора, хранения, транспортировки и утилизации отходов производства и потребления;

проведение мер, предотвращающие загрязнение, захламление, деградацию и ухудшение плодородия почв;

проведение мероприятий по благоустройству и озеленению территории.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Рабочим проектом предусмотрено строительство наружных сетей водоснабжения, насосной станции 3-го подъема, 2-х резервуаров чистой воды, КПП.

Согласно техническим условиям источником водоснабжения является существующий водовод Д-500 мм, подающий питьевую воду от насосной станции 2-го подъема г. Костаная до п. Дружба.

Проектируемый водовод предназначен для подачи воды питьевого качества без дополнительной водоподготовки. Ограждение комплекса водопроводных сооружения (КВС) запроектировано согласно п. 83 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК от 16.03.2015 года (СП № 209) – высотой 2,5 метра (2,0 м глухое ограждение, 0,5 метра – колючая проволока). Внутренняя отделка – стен санузлов приведены в соответствие с требованиями п. 91 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02. 2015 года № 174 (далее СП № 174) - из влагостойких материалов с гладкими поверхностями, легко моющимися горячей водой с применением моющих и дезинфицирующих средств на всю высоту. В санузле предусмотрен тамбур с необходимым оборудованием в соответствии с п. 94 СП № 174. В системах водоснабжения применяются трубы и иное оборудование, контактирующие с водой, выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан, в соответствии с требованиями п. 26 СП № 209.

Оборудование насосной станции 3-го водоподъема работает в автоматическом режиме, постоянных рабочих мест нет, следовательно, мероприятий по защите от физических воздействия для персонала не требуется. Специальной одеждой, специальной обувью, СИЗ работники эксплуатирующей организации обеспечены в соответствии с нормами коллективного договора предприятия. Организована еженедельная стирка спецодежды. Имеются бытовые помещения со шкафами для чистой и рабочей одежды. Резервуары чистой воды (РЧВ) предназначены для хранения запаса питьевой воды для дальнейшей подачи к п. Кунай. 2 РЧВ емкостью 1000 м$^3$ каждый расположены на площадке КВС, выполнены из монолитного железобетона. Гидроизоляция внутренней поверхности стен и днища РЧВ предусмотрена из покрытия на основе поливинилхлорида ПВХ ГОСТ 14332, ГКЖ-94, разрешенного к применению в системах питьевого водоснабжения и внесенного в «Реестр материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в РК», утв. приказом главного государственного санитарного врача РК № 24 от 26.01.2009 года. После окончания строительно-монтажных работ водовод, РЧВ будут подвергнуты промывке и дезинфекции согласно «Инструкции по обеззараживанию питьевой воды и очищенных сточных вод», утв. Приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29.12.2011 года № 539. Хозяйственно-бытовые стоки от санузла насосной станции 3-го водоподъема поступают в проектируемый септик, расположенный на расстоянии 23,5 м от проектируемой насосной станции (при нормативе 15 м) и более 30 метров от проектируемых РЧВ (при нормативе 30 м).

Возможность организации зоны санитарной охраны КВС в 30 метров имеется, за счет территории. Возможность организации санитарно-защитной полосы проектируемых водопроводных сетей протяженностью 3708 метров имеется (для труб диаметром 315 мм – не менее 8 метров, для труб диаметром 110 мм – не менее 6 метров по обе стороны от крайних линий водопровода), согласно п. 78 СП № 209. Отопление насосной станции и КПП автономное электрическое.

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют, категория опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера, установления границы санитарно-защитной зоны и санитарного разрыва не требуется. Ограждение существующее.

Организация строительства включает в себя создание необходимых санитарно-бытовых условий для строителей. Условия работы строителей (санитарно-бытовые, питание, питьевой режим) соответствуют требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177.

### 6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимальное использование оборудования, материаллов и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и составляет 5,5 месяцев, в том числе подготовительный период - 1,0 месяц.

Начало работ предусмотрено в мае 2018 года, согласно письму ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» от 27.07.2017 года № 06-01/1317.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2018 год - 100 %.

### 6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым 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.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 редакция 5.5.6 по выпуску сметной документации ресурсным методом с использованием текущего уровня цен 4 квартала 2017 года на все ресурсы.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы», с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-9;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы», с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-9;

ССЦ РК 8.04-08-2017 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции. 2017 год. Выпуски 1-3»;

ССЦ РК 8.04-09-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства 2017 год. Выпуск 1-2»;

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год. Выпуск 1,9»;

СТС РК 8.04-07-2017 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2017 год. Выпуск 1»;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заместителем руководителя ГУ «Отдел строительства г.Костаная» 09 ноября 2017 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчёта (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 ценах 2017, 2018 годов.

Переход к сметной стоимости строительства на 2018 год выполнен с учётом норм задела объёма инвестиций по годам строительства, с индексацией объёмов предстоящих периодов по прогнозному уровню инфляции, на основании прогноза социально-экономического развития Правительства Республики Казахстан на пятилетний период.

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

## 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области в рабочий проект «Строительство

внеплощадочных инженерных сетей к мкр. «Кунай» г. Костанай. Водопровод. Канализация» (Водопровод) внесены следующие изменения и дополнения:

*по разделу «Генеральный план»*

1) представлено постановление акимата города Костаная № 2640 от 04.09.2017 г. о внесении изменения в постановление № 2149 от 25.07.2017 г. в части площади земельного участка;

2) альбом дополнен листом ГП-6 «Сводный план инженерных сетей»;

3) горизонтальная привязка выполнена от закрепленных на местности точек;

4) дано указание по высотной привязке объекта к реперу № 48 с отметкой 158,06;

5) представлено согласование разбивочного плана с главным архитектором города Костаная;

6) предусмотрен проезд для обслуживания резервуаров чистой воды;

7) выполнено сопряжение автомобильной дороги с проектируемым съездом к территории комплекса водопроводных сооружений;

8) обеспечен выпуск собираемых по проезду поверхностных вод в пониженные места естественного рельефа;

9) план земляных масс выполнен с учетом толщины плодородного слоя почвы указанных в техническом отчете инженерно-геологических изысканий;

10) ведомость объемов земляных масс пересчитана с учетом зам корректировки по замечаниям плана организации рельефа и плана земляных масс;

11) табличные данные плана благоустройства приведены в соответствие с правилами выполнения рабочих чертежей ГОСТ 21.508-93;

12) откорректирована ширина проезжей части для данной категории дороги;

13) получено согласование КОФ АО НК «КазАвтоЖол» на устройство съезда с автодороги А-22;

по разделу «Архитектурно-строительные решения»

по разделу «Технологические решения»

14) представлена ситуация объекта по отношению к городу с размещением УВС и водовода;

15) указаны на протяжении всей трассы привязки к опорам, к дому (ГОСТ 21.604-82);

16) откорректировано размещение подающего трубопровода в резервуаре чистой воды;

17) откорректированы отметки и уклоны на профиле в увязке с отметками сооружений, указаны привязки (ГОСТ 21.604-82);

по разделу «Теплоснабжение, отопление, вентиляция»

18) представлено дополнение к заданию на проектирование (письмо заказчика от 16.11.2017 г. № 06-02/2588) об использовании электрической энергии для отопления;

19) в связи с заменой насосного оборудования в насосной станции пересчитаны тепловыделения от оборудования и расчетный расход воздуха в машинном зала;

20) пересчитаны теплопотери и откорректирован расход тепла на отопление здания КПП;

по разделу «Электротехнические решения»

21) план КЛ и ВЛ 0,4 кВ КВС согласован с заинтересованными организациями;

22) прокладка кабелей МКЭШ от насосной к резервуарам (л. ЭС-2) предусмотрена в траншее Т-1;

23) на плане сетей электроснабжения указаны обозначения линий по схеме электроснабжения;

24) для электроснабжения КПП принят кабель АВБбШв сечением 5х4 мм$^2$ вместо 4х10 мм$^2$, в соответствии с расчетным током;

25) откорректировано сечение кабелей АВБбШв для подключения насосной, в соответствии с расчетным током;

26) линия наружного освещения от КПП до первой опоры ВЛИ принята кабелем АВБбШв сечением 4х16 мм$^2$ вместо 4х25 мм$^2$, в соответствии с расчетным током;

27) для наружного освещения территории КВС приняты светодиодные светильники мощностью 60 Вт вместо 130 Вт, в соответствии с нормируемой освещенностью;

28) для линии наружного освещения приняты опоры по серии 3.407-136.5 типа П1 (стойка СВ95-2), К1 и УА1 (1 стойка СВ105);

29) в спецификации оборудования ЭС.СО откорректированы марки предохранителей и токи плавких вставок для рубильников РПС;

30) для КПП исключена молниезащита;

31) в спецификациях оборудования по насосной заполнены все привязочные штампы;

*по разделу «Системы связи и сигнализации»*

32) подключение ручного пожарного извещателя в КПП предусмотрено отдельным шлейфом, в соответствии с п. 16.4.4 СН РК 2.02-02-2012;

*по разделу «Автоматизация технологических процессов»*

33) в общих указаниях на л. АТХ-1 приведены сведения о работе задвижек с электроприводом;

34) на структурной схеме автоматизации насосной и резервуаров приведен перечень элементов схемы;

*по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду»*

35) произведен перерасчет выбросов загрязняющих веществ согласно методических документов в области охраны окружающей среды, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п;

36) расчет выброса загрязняющих веществ источников выбросов загрязняющих веществ привести в соответствие с периодом строительства;

37) раздел «Экологические риски» приведен в соответствие с п. 10, п. 26 Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п;

*по разделу «Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»*

38) в список использованной литературы добавлены санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, в полном объеме учтены санитарно-бытовые условия работы строителей, проводящих капитальный ремонт, в том числе питьевой режим, санузлы (очистка), стирка спецодежды и др;

39) для гидроизоляции внутренних стен и днища проектируемых РЧВ используется покрытие на основе поливинилхлорида ПВХ ГОСТ 14332, ГКЖ-94, имеющейся в «Реестре материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан», утв. Приказом Главного государственного санитарного врача Республики Казахстан № 24 от «26» января 2009 года;

40) в проект включены данные о промывке и дезинфекции проектируемых сетей, а также РЧВ, после окончания строительных работ, согласно «Инструкции по обеззараживанию питьевой воды и очищенных сточных вод», утв. Приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29.12.2011 года № 539;

41) мероприятий, направленных на снижение шума внутри помещений, на рабочих местах не требуется, в связи с отсутствием рабочих мест в проектируемой насосной станции;

42) откорректирована высота забора с 2,4 метра до 2,5 метра, согласно п.83 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 года № 209 (глухое ограждение составляет высотой 2,0 метра и на 0,5 метров из колючей проволоки или металлической сетки);

43) внутренняя отделка помещений санузла в насосной станции соответствует требованиям п. 91 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года № 174. Водостойкое покрытие стен предусмотрено на всю высоту№;

44) запроектирован тамбур в санузле с необходимым оборудованием, согласно п. 94 Санитарных правил Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года № 174;

45) выпуск канализационной системы К-1 из помещения санузла (выпуск К1-1) запроектирован в септик, расположенный на расстоянии 23,5 м от проектируемой насосной станции 3-го водоподъема (при нормативе 15 м) и более 30 метров от проектируемых РЧВ (при нормативе 30 м);

<u>по разделу «Организация строительства»</u>

46) даны указания в ПОС, что производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011*;

<u>по разделу «Сметная документация»</u>

47) сметная документация представлена в текущих ценах 4 квартала 2017 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2018 год в программном комплексе АВС (редакция 5.5.6), вместо ранее представленной в ценах 3 квартала 2017 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2018 год (редакция 5.5.5);

48) из общей стоимости оборудования выделено оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика согласно требованиям пункта 71 «Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

49) затраты на проектные работы откорректированы согласно смете на ПИР;

50) затраты на экспертизу учтены согласно расчёту;

51) набор и объёмы работ в локальных ресурсных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями;

52) исключены необоснованно учтённые затраты в локальных ресурсных сметах;

53) расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ;

54) стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с марками в проекте и уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов на 2017 год.

### 7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на

20 декабря 2016 года) разработчиком проекта установлен технически сложный, II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года и Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, утвержденной Министром охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 174, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 г. № 177.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 5.

Таблица 5

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | предэкспертные | постэкспертные |
| 1. | Производительность узла водопроводных сооружений | $м^3$/сут | 1591,2 | 1591,2 |
| 2. | Протяжённость водовода диаметром 315х14,3 мм | м | 3708,0 | 3708,0 |
| 3. | Общая площадь участка | га | 1,50 | 1,50 |
| 4. | Общая площадь зданий и сооружений | $м^2$ | 1269,0 | 1269,0 |
| 5. | Коэффициент застройки | | 0,08 | 0,08 |
| 6. | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 4 квартала 2017 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2018 год, всего<br>в том числе:<br>СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 3 кв. 2017 года<br>418,823<br>280,409<br>61,740<br>76,674 | 411,134<br>282,631<br>58,810<br>69,693 |
| | в том числе: | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | в ценах 2017 года (ПИР, экспертиза)<br>в ценах 2018 года | млн. тенге | 21,889<br>396.934 | 14,886<br>396,248 |
| 7. | Продолжительность строительства | месяц | 5,5 | 5,5 |

## 8. ВЫВОДЫ

**8.1** С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство внеплощадочных инженерных сетей к мкр. «Кунай» г. Костанай. Водопровод. Канализация» (Водопровод) соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| Производительность узла водопроводных сооружений | 1591,2 | $м^3$/сут |
| Протяжённость водовода диаметром 315х14,3 мм | 3708,0 | м |
| Общая площадь участка | 1,50 | га |
| Общая площадь зданий и сооружений | 1269,0 | $м^2$ |
| Коэффициент застройки | 0,08 | |
| Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 4 квартала 2017 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2018 год, всего | 411,134 | млн. тенге |
| в том числе: | | |
| СМР | 282,631 | млн. тенге |
| оборудование | 58,810 | млн. тенге |
| прочие | 69,693 | млн. тенге |
| Продолжительность строительства | 5,5 | месяцев |

**8.2** Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована государственным учреждением «Отдел строительства акимата города Костаная» в соответствии с условиями договора от 25 сентября 2017 года № 060140015369/170370/00 (339).

**8.3** Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

## ТҰЖЫРЫМДАР

**8.1** Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай қаласының «Қонай» ықшамауданына алаңішілік инженерлік желілерді салу. Су құбыры. Канализация» (Су құбыры) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілерінің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

| | | |
|---|---|---|
| Су құбыры құрылыс торабының өнімділігі | 1591,2 | $м^3$/тәу. |
| Диаметрі 315х14,3 мм суағардың ұзындығы | 3708,0 | м |
| Учаскенің жалпы ауданы | 1,50 | га |
| Ғимараттар мен құрылыстардың жалпы алаңы | 1269,0 | $м^2$ |
| Құрылыс коэффициенті | 0,08 | |

| | | |
|---|---|---|
| 2018 жылғы инфляцияның болжамдағы деңгейін ескерумен және 2017 жылғы 4 тоқсандағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, | | |
| барлығы | 411,134 | млн. теңге |
| оның ішінде: | | |
| ҚМЖ | 282,631 | млн. теңге |
| жабдық | 58,810 | млн. теңге |
| өзгелер | 69,693 | млн. теңге |
| Құрылыс ұзақтығы | 5,5 | ай |

**8.1** Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын (мәліметтерін) есепке ала отырып, «Қостанай қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі 2017 жылғы 25 қыркүйектегі № 060140015369/170370/00 (339) келісім шарт талаптарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

**8.2** Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

**8.3** Тапсырысшы беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Изатулин А.У.

И.о. директора

Половникова Т.П.

Эксперт

Татиева А.С.

Эксперт

Сансызбаев Е.И.

Эксперт

Ткаченко В.В.

Эксперт

Бирназарова Н.С.

Эксперт

Мухина Т.Б.

Эксперт

Максимова О.И.

Эксперт

Аяпбергенова З.А.

Руководитель сектора

Черкашина Т.В.

Эксперт

Данилкина И.С.

Ведущий специалист