# «Алматы қаласының сумен жабдықтау және су бұру жүйесін дамыту. Қарасу шағынауданының шығыс бөлігінде су құбыры және кәріз тарату желісінің құрылысы»

жұмыс жобасы бойынша

19.02.2018 ж. № ЖС-0014/18

**ҚОРЫТЫНДЫ**

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Алматы қаласы энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
"Казахский водоканалпроект" АҚ

Жезқазған қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Алматы қаласының сумен жабдықтау және су бұру жүйесін дамыту. Қарасу шағынауданының шығыс бөлігінде су құбыры және кәріз тарату желісінің құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Жезқазған Сарапшы» ЖШС-мен берілді.**

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЖС-0014/18 от 19.02.2018 г.

по рабочему проекту

**«Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу»**

**ЗАКАЗЧИК:**
КГУ "Управление энергетики и коммунального хозяйства" города Алматы

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
АО "Казахский водоканалпроект"

г.Жезказган

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Данное заключение на рабочий проект «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу» было выдано ТОО «Жезқазған Сарапшы».**

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** Разработка проекта «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу»

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 06.01.2018 года № ЖС-0003 между ТОО «Жезқазған Сарапшы» и КГУ "Управление энергетики и коммунального хозяйства" города Алматы.

2. **Заказчик:** КГУ "Управление энергетики и коммунального хозяйства" города Алматы.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
АО "Казахский водоканалпроект" (государственная лицензия No 000478, выданная 11.09.1995 года).

ГИП – Смабеков Мейрман Жуманович приказ №23 от 01.02.2016 г.

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции.

5. **Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования**

-Задания на проектирование от 24.11.2014 г.;
-Архитектурно-планировочное задание №2033 от 10.10.2016 г. выданное КГУ "Управление энергетики и коммунального хозяйства" города Алматы;
- Постановление акимата города Сатпаев №50/05 28.11.2018 г.;
-отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Алматы Гео Центр» и ТОО «Гео Алидада» 2017 год;
- Технические условия на присоединение к источникам водоснабжения и канализации, тепловым сетям;
- Технические условия на присоединение к сетям электроснабжения;
- Акты на земельные участки под КНС;

**5.2.** Перечень документации представленной на экспертизу:

Паспорт проекта
Проект организации строительства
Общая пояснительная записка
Рабочий проект Архитектурно- Строительные решения
Рабочий проект Генплан, Наружные инженерные сети
Отчет инженерно-геодезических изысканиях ТОО «Алматы Гео Центр» и ТОО «Гео Алидада» 2017 год 2017 год
Раздел ОВОС
Рабочий проект наружные инженерные сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения, электроснабжения, газоснабжения.
Энергетический паспорт проекта

**5.3. Цели и назначения объекта строительства**
Рабочий проект «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу» разработан на основании Договора №387 от 24.11.2014г., задания на

проектирование (прил.1), технических условий (прил.5), материалов инженерных изысканий, выполненные 2015-2016 г. ТОО «АлматыГеоЦентр».

Целью данного рабочего проекта является решение вопроса обеспечения жителей восточной части мкр. «Карасу» питьевой водой в необходимом количестве и гарантированного качества и безопасной системой водоотведения сточных вод. Обеспечение бесперебойной работы системы водоснабжения и водоотведения позволит улучшить санитарную и экологическую обстановку в городе, повысит степень надежности работы городской системы водоснабжения и водоотведения.. Качество питьевой воды соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно бытового водопользования и безопасности водных объектов». №209 от 16 марта 2015г.

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», (с изменениями от 21 мая 2012г. №201), СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб, СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 1.02-03-2011г. «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 26.01.2015г.).

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1.Исходные данные и климатические условия:

Район расположения участка отнесен к региону с резко континентальным климатом: зима умеренно холодная, мягкая, лето жаркое.

Климатический район – III В.

Дорожно-климатическая зона – V.

Участок трассы водопровода с поверхности под слоем асфальта, мощностью 0,05-0,2м. сложен насыпными грунтами (дорожная одежда) мощностью 0,1-0,5м, представленные песчано-гравийной смесью со шлаком и мусором, маловлажными гравийно-галечниковыми и щебенисто-дресвяными грунтами. Земполотно вскрывается в скв-22 и сложено суглинком твердый, коричневого цвета, мощностью 1,3м. В основании вскрыты суглинки твердой и полутвердой консистенции и супеси твердые, коричневого цвета с прослоями песков мелких. В скв-24 суглинки мягкопластичной консистенции, иловатые, черного цвета, мощностью 0,8-1,0м, в скв-25 суглинки тугопластичные, мощностью 0,3-1,3м. Значительную часть разреза слагают пески от пылеватых до крупных, серо-коричневые, маловлажные, мощностью 0,5-2,3м.

Основание проектируемой КНС-1 с поверхности до глубины 2,8м представлено суглинком твердым, с глубины 2,8 до 3,9м суглинком тугопластичным. Ниже вскрыта пластичная супесь (0,6м) с прослоями песка средней крупности водонасыщенного. С глубины 4,7м и до забоя скважины (8,0м) вскрыт песок средней крупности водонасыщенный, в интервале 5,5-6,1м включающий в себя слой тугопластичного суглинка.

Основание проектируемой КНС-2 с поверхности сложено насыпным грунтом поросшим почвенно-растительным слоем 0,3м. Насыпной грунт представлен суглинком со строительным и бытовым мусором. Ниже вскрыты суглинки: твердый (0,8-4,0м), тугопластичный (4,0-5,0м) и мягкопластичный (5,0-6,3м). Ниже 6,3м и до забоя скважины вскрыта обводненная песчаная толща представленная песком мелким и с глубины 7,0м – песком гравелистым.

Грунтовые воды по трассе проектируемого водопровода в период изысканий вскрыты в скв-24 на глубине 2,3м от поверхности земли. Амплитуда колебаний УГВ +1,0-1,5м.

Грунтовые воды на площадке проектируемой КНС-1 на момент изысканий (июль 2015г.) вскрыты на глубине 3,9м в прослоях песка средней крупности и установились на глубине 2,9м.

Грунтовые воды на площадке проектируемой КНС-2 на момент изысканий (июль 2015г.) вскрыты и установились на глубине 4,9м в прослоях песка средней крупности.

Грунты по трассе проектируемого водопровода и на площадках КНС-1 и КНС-2 незасоленные и слабозасоленные (СТ РК 1413-2005, т. Д-1, Д-2), тип засоления сульфатный. По степени сульфатной агрессивности на бетон марки W4 на портландцементе – от неагрессивных до сильноагрессивных. К ж/б конструкциям (по содержанию хлоридов) – от неагрессивных до среднеагрессивных.

По степени морозоопасности суглинки твердые и полутвердые – слабопучинистые, суглинки тугопластичные - среднепучинистые, суглинки мягкопластичные и супеси пластичные – сильнопучинистые, супеси твердые и пески пылеватые, мелкие, средней крупности и крупные – практически непучинистые.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – от низкой до высокой.

По данным компрессионных испытаний грунты в естественном состоянии – средне- и сильносжимаемые, в водонасыщенном – средне и сильносжимаемые. Супеси твердые и суглинки твердые и полутвердые проявляют просадочные свойства Суммарная величина просадки не превышает 5см. Начальное давление просадки 0,18 - >3,0ксг/см2. Тип грунтовых условий по просадочности –I (первый).

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков - 0,92м, супеси, песков пылеватых и мелких - 1,12м, песков средней крупности и крупных – 1,20м.

Максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт– 1,50м.

. Сейсмичность района согласно СНиП РК 2.03-30-2006 – 9 (девять) баллов. Площадка изысканий по СН РК 2.03-07-2001 относится к участку II-В-4 с сейсмичностью 9(девять) баллов (согласно схеме Приложение 1). Категория грунта по сейсмическим свойствам – II (вторая) (согласно схеме Приложение 2).

Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

**Мощность предприятия**

**Современное состояние объекта водоснабжения и водотведения**

**Водоснабжение**

В настоящее время Восточная часть мкр. Карасу снабжается водой из подземных скважин. Подземные воды, используемые для водоснабжения микрорайона, не отвечают санитарно-гигиеническим требованиям, запасы их не утверждены. Скважины находятся в частном введении.

Водоотведение

Существующая канализация предусмотрена в центральной части микрорайона. Канализованы школы, детские сады и многоэтажные дома в квадрате ул. Центральная - Заводская-Молодежная-Черемушки. Системой коллекторов стоки от канализованных зданий поступают в существующую насосную станцию и затем поступают в загородный коллектор. К системе существующей канализации не подключены районы частного сектора. Стоки от частного сектора отводятся в индивидуальные септики.

Канализационные сети и насосная станция находятся в частном введении.

Необходимо принятие мер для улучшения, водоснабжения и водотведения микрорайона Карасу с подключением к городской системе водоснабжения и водотведения города Алматы с созданием новых сетей водоснабжения и водоотведения.

Обоснование производственной мощности

Производительность централизованной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения микрорайона Карасу составит:
$Q_{ср.\ сут.}$= 1530 м3/сут.
$Q_{мах.}$ = 1836 м3/сут.
Производительность централизованной системы водоотведения микрорайона Карасу составит:
$Q_{ср.\ сут.}$= 1338,75 м3/сут.
$Q_{мах.}$ = 1606,50 м3/сут.
Численность населения принята 8500 человек по данным Акимата Алатауского района (прил.11).

Нормы водопотребления для населения микрорайона приняты по СНиП РК 4.01-02-2009 * п 5.1.1 и составляют -150 л/сут-чел. Нормами СНиП РК 4.01-02-2009* п 5.1.1 табл.5.1 учтены расходы воды на горячее и холодное водоснабжение. Нормы водопотребления согласованы с заказчиком. Полив зеленых насаждений, тротуаров, посадок на приусадебных участках предусматривается из сети поливочного водопровода. Данные по водопотреблению мкр. приведены в таблице 3.2.1 Расчетное количество населения принято по данным Акимата Алатауского района (приложение 11). Расчетные расходы на наружное пожаротушение 15 л\с. на внутреннее пожаротушение 2,5 л/с. Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) и количество одновременных пожаров в населенном пункте приняты по таблице Приложения 6 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Расчетная продолжительность тушения пожара 3 часа. Пожаротушение предусматривается через пожарные гидранты, устанавливаемые на кольцевой водопроводной сети на расстоянии не более 200 м. (п. 107 Технический регламент).
Внутреннее пожаротушение 2,5 л/с. принято согласно п.5.3.1 СН РК 4.01-01-2011.
Сводные данные по водопотреблению и водоотведению мкр. приведены в таблице 3.2.1, утвержденной коммунальными службами города.
Обеспечение предприятия ресурсами
Годовая потребность в основных необходимых ресурсах в таблице.
Таблица 3.3.1

| | **Наименование** | **Ед. изм.** | **Кол-во** | **Стоимость ед. тенге** | **Примечание** |
|---|---|---|---|---|---|
| | Электроэнергия -годовой расход на водоотведение | **кВт/час** | **4140 00** | **с НДС 646833 6** | |

**6.2. Генеральный план и транспорт.**
**КНС№1**
**Общие сведения**
Площадка проектируемой канализационной насосной станции №1 расположена в восточной части микрорайона Карасу города Алматы. Северо-восточнее площадки строительства насосной станции проходит автодорога, улица Бурундайская.
По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с северо-запада на юго-восток. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа насосной станции колеблются в пределах 682.53-683.55м.

Климат района строительства резко континентальный. Жаркое сухое лето сменяется умеренно холодной и мягкой зимой. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

Согласно данным материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО “АлматыГеоЦентр” в июле 2015г., глубина промерзания – 0.92-1.20м, грунтовые воды вскрыты на глубине 2.9м.

Транспортная связь предусматривается по проектируемой автомобильной дороге, примыкающей к существующей автодороге микрорайона.

Территория насосной станции свободна от застройки.

Площадь земельного участка в ограде составляет 766.44м2.

**Планировочные решения**

Основные планировочные решения генерального плана обусловлены заданием на проектирование “Развитие сетей водоснабжения и воотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр.Карасу”.

Для строительства данной канализационной насосной станции используется территория площадью 766.44 м2.

Генеральным планом предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

-канализационная насосная станция;

-дизельная электростанция.

Посадка проектируемой насосной станции обусловлена подводом самотечной бытовой канализации и отводом напорной бытовой канализации, въездом на территорию площадки и существующей ситуацией.

Разрывы между зданиями и сооружениями определены в соответствии требованиям норм и правил и коридора инженерных коммуникаций.

Основные показатели по генплану

Таблица 1

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Площадь территории насосной в ограде, м2 | 766.44 |
| Площадь застройки территории, м2 | 46.28 |
| Площадь озеленения территории, м2 | 81.36 |
| Площадь покрытия проездов и площадок в ограде, м2 | 179.26 |
| Площадь покрытия тротуаров, м2 | 3 |
| Протяженность ограды, м | 111.08 |

Генеральный план канализационной насосной станции №1, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГП1 лист 2.

**Вертикальная планировка**

Существующий рельеф площадки выражен уклоном с северо-запада на юго-восток.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 0.010‰ до 0.030‰ с устройством насыпи и выемки со снятием непригодного грунта с корнями растений слоем 0.10м.

Непригодный грунт отвозится в отвал, а грунт для устройства насыпи привозится с карьера.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки выполняется на естественный рельеф.

Вертикальная посадка зданий и сооружений принята с учетом планировки территории.
План организации рельефа, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГТ1 лист 2.

**Инженерные коммуникации**

Из зоны строительства выносятся кабеля силовые до 1кВ и свыше 1кВ с укладкой, как по территории насосной станции, так и за ее пределами.
Трассировка проектируемых инженерных коммуникаций учитывалась с требованиями действующих норм и правил, условий удобного обслуживания и по кратчайшим расстояниям от источников снабжения параллельно линиям застройки по свободной территории.
Прокладка инженерных коммуникаций предусматривается подземной в траншеях.
Подземным способом прокладываются водопровод хозяйственно-питьевой, трубопроводы канализаций бытовой, а так же кабели силовые 0.4кВ, электроосвещения, связи, охранной сигнализации и КИПиА контрольный.
Сводный план инженерных сетей, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГП1 лист 3.

**Внутриплощадочные автомобильные дороги**

Общие данные
Для обслуживания насосной станции предусматривается въезд на территорию и площадки.
Автомобильные дорога запроектирована IV-в категории согласно СНиП 2.05.07-91*.
Поперечные уклоны проезжей части приняты 20‰ согласно п.5.27 СНиП 2.05.07-91*.
Тип дорожной одежды внутренних автомобильных дорог принят с учетом требования п.5.70, п.5.72, п.5.74 и п.5.79 СНиП 2.05.07-91*, раздела 8.2 таблицы 8.2.1 СНиП РК 3.03-09-2006* и СН РК 3.03-19-2006.
Конструкция дорожной одежды принята из асфальтобетонного покрытия.
Ширина автомобильной дороги принята 3.5м согласно п.5.17 таблицы 46 примечания 5 СНиП 2.05.07-91*, так как насосная станция работает в штатном режиме. Въезд на территорию насосной будет выполняться на время профилактического осмотра или ремонта.
Отвод поверхностных ливневых и талых вод с автодороги и площадок предусмотрен открытым способом.
План расположения автомобильной дороги и площадок, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГТ1 лист 2.
Земляное полотно
Конструкция земляного полотна дороги и площадок принята с учетом вертикальной планировки территории.
Поперечные уклоны земляного полотна приняты 20‰ согласно п.5.30 СНиП 2.05.07-91*.
Земляное полотно дороги и площадок расположено в выемке.
Верхняя часть рабочего слоя 0.50м земляного полотна в выемке уплотняется до Купл.-1.05 согласно п.7.27 СНиП РК 3.03-09-2006* и п.5.51 СН РК 3.03-19-2006 для повышения его прочности и надежности, так как земляное полотно расположено в зоне глубины промерзания.
Конструкция дорожной одежды
Конструкция дорожной одежды дорог принята из асфальтобетонного покрытия.
Устройство асфальтобетонных покрытий производить согласно п.10.3-п.10.38, а контроль качества – п.10.39-п.1041 СНиП 3.06.03-85.
Устройство щебеночного основания по способу заклинки следует производить согласно п.7.4-п.7.8, а контроль качества – п.7.35 и п.7.36 СНиП 3.06.03-85.
Подстилающий - дополнительный слой, выполняющий морозозащитные и дренирующие функции дорожной одежды, предусмотрен из песка среднего с коэффициентом фильтрации 1м/сутки. Укладку выполнить в соответствии п.5.1, п.7.5, п.7.9 и п.7.10, а контроль качества – п.5.7, 7.35 и п.7.36 СНиП 3.06.03-85.

Поперечный профиль конструкции земляного полотна и дорожной одежды, подъездной дороги и площадок, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГТ1 лист 2.

**Благоустройство и озеленение.**

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории проектируемых зданий и сооружений предусматривается благоустройство и озеленение.

При въезде на территории насосной станции предусмотрена площадка для складирования твердых бытовых отходов.

Посадка деревьев и кустарников предусматривается на свободной от застройки территории и живая изгородь из кустарника карагача вдоль автомобильной площадки возле ТБО, где отсутствует прокладка инженерных коммуникаций.

Посадочные материалы для озеленения территории используются те, которые культивируются в городе Алматы.

Засыпка благоустраиваемой территории растительным грунтом с посевом многолетних трав предусматривается вокруг проектируемой насосной станции.

Полив зеленых насаждений производится из крана возле насосной станции.

План благоустройства и озеленения территории, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГП1 лист 4.

**КНС№2**

**Общие сведения**

Площадка проектируемой канализационной насосной станции №2 расположена в восточной части микрорайона Карасу города Алматы. Площадка строительства насосной станции расположена между автодорогами улиц Мостовая и Северное кольцо.

По данным топографической съемки территория района строительства выражена уклоном с северо-запада на юго-восток. Абсолютные отметки естественной поверхности рельефа насосной станции колеблются в пределах 682.96-684.24м.

Климат района строительства резко континентальный. Жаркое сухое лето сменяется умеренно холодной и мягкой зимой. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

Согласно данным материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО “АлматыГеоЦентр” в июле 2015г., глубина промерзания – 0.92-1.20м, грунтовые воды вскрыты на глубине 4.9м.

Транспортная связь предусматривается по проектируемой автомобильной дороге, примыкающей к существующей автодороге микрорайона, улице Мостовой.

Территория насосной станции свободна от застройки.

Площадь земельного участка в ограде составляет 342.97м2.

**Планировочные решения**

Основные планировочные решения генерального плана обусловлены заданием на проектирование “Развитие сетей водоснабжения и воотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр.Карасу”.

Для строительства канализационной насосной станции используется территория площадью 342.97м2.

Генеральным планом предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

-канализационная насосная станция;

-дизельная электростанция.

Посадка проектируемой насосной станции обусловлена подводом самотечной бытовой канализации и отводом напорной бытовой канализации, въездом на территорию площадки и существующей ситуацией.

Разрывы между зданиями и сооружениями определены в соответствии требованиям норм и правил и коридора инженерных коммуникаций.

Основные показатели по генплану
Таблица 1

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Площадь территории насосной в ограде, м2 | 342.97 |
| Площадь застройки территории, м2 | 35.91 |
| Площадь озеленения территории, м2 | 35.3 |
| Площадь покрытия проездов и площадок в ограде, м2 | 98.92 |
| Площадь покрытия тротуаров, м2 | 5.5 |
| Протяженность ограды, м | 74.59 |

Генеральный план канализационной насосной станции №2, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГП2 лист 2.

**Вертикальная планировка**

Существующий рельеф площадки выражен уклоном с северо-запада на юго-восток.

Учитывая планировочные решения генерального плана площадки и естественный уклон рельефа, принята планировка территории насосной станции уклоном от 0.008‰ до 0.030‰ с устройством насыпи и выемки со снятием непригодного грунта с корнями растений слоем 0.10м.

Непригодный грунт отвозится в отвал, а грунт для устройства насыпи привозится с карьера.

Отвод атмосферных осадков с планируемой территории площадки выполняется на естественный рельеф.

Вертикальная посадка зданий и сооружений принята с учетом планировки территории.

План организации рельефа, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГТ2 лист 2.

**Инженерные коммуникации**

По территории насосной станции проходят два кабеля связи. Один кабель связи, попадающий в зону строительства насосной, выносится и укладывается за пределами ограды насосной, а второй кабель связи, проходящий юго-западнее насосной, укладывается в футляр.

Трассировка проектируемых инженерных коммуникаций учитывалась с требованиями действующих норм и правил, условий удобного обслуживания и по кратчайшим расстояниям от источников снабжения параллельно линиям застройки по свободной территории.

Прокладка инженерных коммуникаций предусматривается подземной в траншеях.

Подземным способом прокладываются водопровод хозяйственно-питьевой, трубопроводы канализаций бытовой, а так же кабели силовые 0.4кВ, электроосвещения, связи, охранной сигнализации и КИПиА контрольный.

Сводный план инженерных сетей, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГП2 лист 3.

**Внутриплощадочные автомобильные дороги**

Общие данные

Для обслуживания насосной станции предусматривается въезд на территорию и площадки.

Автомобильные дорога запроектирована IV-в категории согласно СНиП 2.05.07-91*.

Поперечные уклоны проезжей части приняты 20‰ согласно п.5.27 СНиП 2.05.07-91*.

Тип дорожной одежды внутренних автомобильных дорог принят с учетом требования п.5.70, п.5.72, п.5.74 и п.5.79 СНиП 2.05.07-91*, раздела 8.2 таблицы 8.2.1 СНиП РК 3.03-09-2006* и СН РК 3.03-19-2006.

Конструкция дорожной одежды принята из асфальтобетонного покрытия.

Ширина автомобильной дороги принята 3.5м согласно п.5.17 таблицы 46 примечания 5 СНиП 2.05.07-91*, так как насосная станция работает в штатном режиме. Въезд на территорию насосной будет выполняться на время профилактического осмотра или ремонта.
Отвод поверхностных ливневых и талых вод с автодороги и площадок предусмотрен открытым способом.
План расположения автомобильной дороги и площадок, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГТ2 лист 2.
Земляное полотно
Конструкция земляного полотна дороги и площадок принята с учетом вертикальной планировки территории.
Поперечные уклоны земляного полотна приняты 20‰ согласно п.5.30 СНиП 2.05.07-91*.
Земляное полотно дороги и площадок расположено в выемке.
Верхняя часть рабочего слоя 0.50м земляного полотна в выемке уплотняется до Купл.-1.05 согласно п.7.27 СНиП РК 3.03-09-2006* и п.5.51 СН РК 3.03-19-2006 для повышения его прочности и надежности, так как земляное полотно расположено в зоне глубины промерзания.
Конструкция дорожной одежды
Конструкция дорожной одежды дорог принята из асфальтобетонного покрытия.
Устройство асфальтобетонных покрытий производить согласно п.10.3-п.10.38, а контроль качества – п.10.39-п.1041 СНиП 3.06.03-85.
Устройство щебеночного основания по способу заклинки следует производить согласно п.7.4-п.7.8, а контроль качества – п.7.35 и п.7.36 СНиП 3.06.03-85.
Подстилающий - дополнительный слой, выполняющий морозозащитные и дренирующие функции дорожной одежды, предусмотрен из песка среднего с коэффициентом фильтрации 1м/сутки. Укладку выполнить в соответствии п.5.1, п.7.5, п.7.9 и п.7.10, а контроль качества – п.5.7, 7.35 и п.7.36 СНиП 3.06.03-85.
Поперечный профиль конструкции земляного полотна и дорожной одежды, подъездной дороги и площадок, смотри чертеж № 02.002.(387).14-1-0-ГТ2 лист 2.

**Благоустройство и озеленение.**

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории проектируемых зданий и сооружений предусматривается благоустройство и озеленение.
При въезде на территории насосной станции предусмотрена площадка для складирования твердых бытовых отходов.
Посадка кустарников и живая изгородь из кустарника карагача предусматривается на свободной от застройки территории, где отсутствует прокладка инженерных коммуникаций.
Посадочные материалы для озеленения территории используются те, которые культивируются в городе Алматы.
Засыпка благоустраиваемой территории растительным грунтом с посевом многолетних трав предусматривается вокруг проектируемой насосной станции.
Полив зеленых насаждений производится из крана возле насосной станции.

**6.3. Архитектурно-строительные решения.**
**КНС-1**
**Общие данные**

Здание насосной станции по своему назначению относится ко II классу, по долговечности конструкций и степени огнестойкости – ко II степени (СНиП -90-81, СНиП П-2-80). Класс ответственности здания –II.
Производственные процессы в насосной станции относится:

а) по степени пожарной опасности технологического процесса – к категории «Д»,
б)по зрительным условиям работы- к УШВ разряду (СНиП П-4-79)
Здание отапливаемое, внутренняя температура помещений соответствует требованиям технологического процесса. Относительная влажность помещений- 50-60%.

**Конструктивные решения**

Надземная часть насосной станции стенового типа. Надземная часть представляет собой одноэтажное здание высотой 3,6 м. до низа плиты покрытия. Фундаментом здания служит монолитная плита форшахты, которая в свою очередь служит в качестве опоры кондуктора для опускания приемного резервуара. По плите форшахты после сооружения подземной части, устраивается монолитный ленточный фундамент под кирпичные стены и перегородки. Стены здания выполнены из глиняного кирпича марки М75 толщиной 380 мм, на растворе марки 50, армированные горизонтальной сеткой и монолитными железобетонными сердечниками. Покрытие резервуара по монолитной плите. Под потолком установлена таль ручная с монорельсом для монтажа и демонтажа насосов и иного оборудования.

Подземная часть представляет собой приемный резервуар, круглый в плане , заглубленый в грунт. Внутренний диаметр резервуара 3,5 м и отметка низа ножевой части – 9,7м. Стены резервуара поделены на две зоны: нижняя часть- ножевая, с наружным радиусом на 150 мм больше наружного диаметра стен приемного резервуара. Резервуар состоит из стены, днища, промежуточной площадки и покрытия- выполненные из монолитного железобетона. В плитах заложены проемы для монтажа и демонтажа насосов и другого оборудования. В проемах установлены металлические откидные крышки.

**КНС-2**

**Общие данные**

Здание насосной станции по своему назначению относится ко II классу, по долговечности конструкций и степени огнестойкости – ко II степени (СНиП -90-81, СНиП П-2-80). Класс ответственности здания –II.
Производственные процессы в насосной станции относится:
а) по степени пожарной опасности технологического процесса – к категории «Д»,
б)по зрительным условиям работы- к УШВ разряду (СНиП П-4-79)
Здание отапливаемое, внутренняя температура помещений соответствует требованиям технологического процесса. Относительная влажность помещений- 50-60%.

**Конструктивные решения**

Надземная часть насосной станции стенового типа. Надземная часть представляет собой одноэтажное здание высотой 3,0 м. до низа плиты покрытия. Фундаментом здания служит монолитная плита форшахты, которая в свою очередь служит в качестве опоры кондуктора для опускания приемного резервуара. По плите форшахты после сооружения подземной части, устраивается монолитный ленточный фундамент под кирпичные стены и перегородки. Стены здания выполнены из глиняного кирпича марки М75 толщиной 380 мм, на растворе марки 50, армированные горизонтальной сеткой и монолитными железобетонными сердечниками. Покрытие резервуара по монолитной плите. Под потолком установлена таль ручная с монорельсом для монтажа и демонтажа насосов и иного оборудования.

Подземная часть представляет собой приемный резервуар, круглый в плане , заглубленый в грунт. Внутренний диаметр резервуара 2,8 м и 6,70 м до низа ножевой части. Стены резервуара поделены на две зоны: нижняя часть- ножевая, с наружным радиусом на 150 мм больше наружного диаметра стен приемного резервуара. Резервуар состоит из стены, днища, промежуточной площадки и покрытия- выполненные из монолитного

железобетона. В плитах заложены проемы для монтажа и демонтажа насосов и другого оборудования. В проемах установлены металлические откидные крышки.

**6.4. Проектные решения**
**Водоснабжение**
Водоснабжение восточной части мкр. «Карасу» предусматривается от водозаборного куста 33 . Категория системы водоснабжения первая.
Согласно ТУ на водоснабжение ( приложение 5.1) проектируемый водовод Ø325 подключается к существующему водоводу Ø 600мм, глубина заложения трубы 2,8м (приложение 10) от кустового водозабора №33 с закольцовкой с существующими водопроводными сетями, построенными «Управлением энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» для микрорайона «Карасу». В точке подключения устанавливается камера с рассекающей задвижкой согласно протокола ГКП «Су желісі» (приложение 9).

Давление сети в точке подключения 40м с расчетным расходом 196,11м3/ч. Резервная точка подключения предусмотрена к водоводу Ø300 по ул.Жумабаева с требуемым расходом 93,2 м3/ч с давлением в точке подключения 28м (приложение 7). Проектируемые сети водопровода восточной части мкр. «Карасу» предусмотрены без учета существующих сетей (принадлежащих ТОО « Карасу») согласно приложения 12.
**Водоотведение**
Проектируемая система канализации мкр. Карасу неполная раздельная.
Согласно ТУ на водоотведение ( приложение 5.2) канализационные сети и коллекторы запроектированы по дорогам общего пользования с переключением существующих потребителей в проектируемые уличные сети. Сброс сточных вод от восточной части мкр. «Карасу» проектируемыми канализационными насосными станциями №1, 2 запроектирован в существующий коллектор 1600х1600мм, проложенный западнее микрорайона.

**Основные технологические решения.**
**Водоснабжение.**
Рабочим проектом предусмотрена следующая схема водоснабжения: от существующего водовода Ø600 мм, от водозаборного куста 33
вода по проектируемому водоводу Ø325мм, поступает в магистральные сети микрорайона.

Система водоснабжения принята централизованная, объединенная хозяйственно-питьевая, противопожарная низкого давления с тушением пожара с помощью автонасосов из пожарных гидрантов. Разводящие сети микрорайона запроектированы кольцевыми.

Водопроводные сети подведены непосредственно к границам участков потребителей с установкой прибора учета воды в колодце. Глубина заложения водопроводных сетей принята 2м. Трасса проектируемого водовода проходит через р. Есентай на переходе через речку предусматривается надземная прокладка водовода по существующим опорам, с демонтажом существующего водопровода Ø219 мм из стальных труб. Водовод принят из стальных труб Ø219х 6 с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2006.
Переход предусмотрен в защитном футляре из стальных труб Ø530х12 мм по ГОСТ10704-91 с противокоррозионным покрытием, укладываемый на опорах. Концы футляров выводятся в контрольные колодцы. Длина защитного футляра составляет 37м.

Также трасса проектируемого водовода проходит через р. Карасу. В местах переходов, под дорогами общего пользования, река проходит в железобетонных каналах Д=1000 мм и 1500 мм. На участке проектируемой водопроводной трассы между колодцами 9 и ПГ10 (вдоль улицы Бурундайская) водопровод запроектирован под железобетонным лотком (1500

мм) русла р. Карасу. Укладка водовода предусмотрена методом ГНБ. Переход предусмотрен в защитном футляре из стальных труб Ø377х7,0 мм по ГОСТ10704-91 с противокоррозионным покрытием. На концах футляров предусмотрено устройство герметизирующих манжет. Длина защитного футляра составляет 8м.

На остальных участках пересечения проектируемого водопровода и ж/б каналов в которых протикает р. Карасу водопровод запроектирован над ж/б каналами в защитном футляре из стальных труб с противокоррозионным покрытием.

На переходах через автомобильные дороги укладка водовода предусмотрена методом ГНБ. Переходы через автомобильную дорогу по ул. Бурундайская предусмотрены в защитных футлярах из стальных труб Ø530х12мм по ГОСТ10704-91 с противокоррозионным покрытием. На концах футляров предусмотрено устройство герметизирующих манжет . Длина защитных футляров составляет 19 м и 20м.

Проектом предусмотрено строительство резервного водовода в 1 нитку из полиэтиленовых труб по ГОСТ18599-2001 Ø250 с врезкой в существующие водоводы 2Ø300мм по ул. Жумабаева.

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ18599-2001 ПЭ100 SDR17 Ø25-250мм.

Задвижки на сетях приняты класса А. Диаметры водопроводных сетей приняты по гидравлическому расчету. Гидравлический расчет водопроводной сети выполнен на 5 режима подачи воды по программе Zulu 70:

- в сутки минимального водопотребления – минимального часового расхода;
- в сутки среднего водопотребления- среднего часового расхода;
- в сутки максимального водопотребления - максимального часового расхода;
- в сутки максимального водопотребления - максимального часового расхода и расчетного расхода на пожаротушение;
- в сутки максимального водопотребления - максимального часового расхода во время аварий на водоводе;

Гидравлический расчет водопроводной сети по мкр. Карасу приведен на л.10, 11.1, 11.2, 11.3.

**Водоотведение.**

Водоотведение восточной части мкр. «Карасу» принято по неполной раздельной системе. Централизованная схема водоотведения охватывает полностью все жилые кварталы микрорайона. Сети канализации протрассированы по дорогам общего назначения.

Предусмотрено переключение существующих потребителей в проектируемые канализационные сети (приложение 5.2). Системой коллекторов и канализационных сетей сточные воды от микрорайона собираются в КНС1, КНС2, затем отводятся в существующий коллектор 1600х1600мм.

Трасса проектируемой самотечной канализации проходит через р. Карасу. В местах переходов, под дорогами общего пользования, река проходит в железобетонных каналах Д=1000 мм и 1500 мм. На участке проектируемой самотечной канализационной трассы между колодцами 121 и 122а (вдоль улицы Бурундайская) канализация запроектирована под железобетонным лотком (1500 мм) русла р. Карасу. Укладка трубопровода предусмотрена методом ГНБ. Переход предусмотрен в защитном футляре из стальных труб Ø530х12,0 мм по ГОСТ10704-91 с противокоррозионным покрытием. Футляр предусмотрен от колодца и до колодца. Длина защитного футляра составляет 32м.

На участке пересечения проектируемой самотечной канализации (от колодца № 321 до колодца № 322) и ж/б канала, в котором протекает р. Карасу под автомобильной дорогой, канализация запроектирована над ж/б каналом в защитном футляре из стальных труб с

противокоррозионным покрытием. Футляр предусмотрен от колодца и до колодца. Длина защитного футляра составляет 18м.

Начальная глубина заложения уличной сети определена исходя из глубины заложения дворовой канализационной сети и равна -1.32м. Глубина заложения главного коллектора продиктована условиями подключения всех существующих сетей к проектируемому коллектору. Диаметры трубопроводов самотечной канализации приняты согласно гидравлического расчета (см. лист 42-43). Гидравлический расчет канализационных сетей произведен на расчетный максимальный секундный расход сточных вод по табл.Федорова Н.Ф, Волков Л.Е «Гидравлический расчет канализационных сетей». Наименьшие диаметры труб самотечных сетей приняты для уличной сети-200мм, для внутриквартальной сети - 160мм. Наименьшие уклоны для системы канализации приняты для труб Ø 160мм-0.008, Ø200мм-0.007.

**Канализационная насосная станция КНС№1.**
**Технологические решения.**

Канализационная насосная станция в рабочем проекте принята по типовому проекту ТП РК 80-160(7.0)КНС 9С (IB,IIB,IIIB,IIIA)-2.3 -2014-ПЗ. По степени обеспеченности подачи воды проектируемая насосная станция относится к 1 категории. По степени пожарной опасности – к категории «Д».

Максимальная производительность насосной станции №1 – 111м3/ч. Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Управление работой насосов – автоматическое с запрограммированным контроллером, встроенный в блок управления насосом. Контроллер имеет функции :

-минимизации энергопотребления;
-очистки насоса;
-очистки дна КНС;
- очистки труб (регулярная промывка трубопроводной системы на полной скорости);
-защита насоса и привода;
-плавного пуска и остановки.

В насосной станции установлены три насоса марки N V-15-0626.1.1 Xylem Flygt с характеристиками Q= 55.3м3/час, H= 15м, P=7,4 кВт (2 насоса рабочих, 1 резервный, 1 на складе).

Насосная станция состоит из приемного резервуара и наземного павильона. Приемный резервуар диаметром 3,50м, глубиной 8,90м, с находящимся в нем погружными электронасосами, измельчителем с электроприводом и водоотбойной стеной-преградой. Наземный павильон прямоугольный в плане размерами 5,66х7,48м, высотой 3,6м.

**Канализационная насосная станция КНС№2**
**Технологические решения.**

Канализационная насосная станция в рабочем проекте принята по типовому проекту ТП РК 20-40(5,5)КНС 9С (IB,IIB,IIIB,IIIA)-2.3 -2014-ПЗ. По степени обеспеченности подачи воды проектируемая насосная станция относится к 1 категории. По степени пожарной опасности – к категории «Д».

Максимальная производительность насосной станции №2 – 25м3/ч. Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Управление работой насосов – автоматическое с запрограммированным контроллером, встроенный в блок управления насосом. Контроллер имеет функции :

-минимизации энергопотребления;
-очистки насоса;

-очистки дна КНС;
- очистки труб (регулярная промывка трубопроводной системы на полной скорости);
-защита насоса и привода;
-плавного пуска и остановки.
В насосной станции установлены 2 насоса марки N V-15-0626.1.1 Xylem Flygt с характеристиками Q= 25м3/час, H= 15м, P=7,4 кВт (1 насос рабочий, 1 резервный, 1 на складе). Принятый один рабочий насос в насосной станции согласован с эксплуатирующей организацией ГКП «Тоспа Су».
Насосная станция состоит из приемного резервуара и наземного павильона. Приемный резервуар диаметром 3,50м, глубиной 8,90м, с находящимся в нем погружными электронасосами, измельчителем с электроприводом и водоотбойной стеной-преградой. Наземный павильон прямоугольный в плане размерами 5,66х7,48м, высотой 3,6м.
Выбор марки насосов продиктован сравнением вариантов насосного оборудования – сопоставления цены и конкурентоспособности оборудования (сравнение технических и качественных характеристик)

При сопоставлении технических и качественных характеристик насосов, для применения в рабочем проекте был принят вариант поставки от ТОО «Вектор 7», так как насос погружной канализационный марки NP V -15-0626.1.1 по поз. 4 (см. таб. сравнения) менее энергоемкий, обеспечивает необходимые рабочие характеристики: расход 55,3 м3/ч, напор 15м, конструкция насоса имеет самоочищающиеся полуоткрытое канальное рабочее колесо.

Контроллер, встроенный в блок управления насосом, имеет функции минимизации энергопотребления (обеспечивает устойчивую производительность при оптимальном уровне расхода энергии без использования расходомера), функции очистки (процедура очистки насоса определяет любое блокирование рабочего колеса и инициирует автоматическую последовательность очистки, мгновенно реверсируя насос), функции очистки дна КНС, функции очистки труб, функции защиты насоса и привода, функции плавного пуска и остановки, имеется развитая сервисная сеть в Казахстане.

На напорных трубопроводах располагаются электромагнитные расходомеры.
Технологические трубопроводы приняты по ГОСТ 9940-81 Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионно-стойкой стали. Фасонные части приняты стальные стандартных размеров. При соединении трубопроводов с насосами и в местах установки арматуры предусмотрены фланцевые соединения.
Напорная линия каждого насоса оборудована запорной арматурой и обратным клапаном. На напорных трубопроводах, устанавливается задвижка с обрезиненным клином, фланцевая.
На подводящем коллекторе в колодце устанавливается задвижка с обрезиненным клином с электроприводом Ø300мм.
Для подъема и транспортировки при монтаже и демонтаже оборудования приемного резервуара КНС в надземной части предусмотрен монорельс с ручной талью с выходом на улицу на 1,5м.

### 6.5. Инженерно-техническая часть.
### Внутренние системы водоснабжения и водоотведения КНС 1, КНС 2.

Помещение насосной станции оборудована системой хозяйственно-питьевого водопровода. Ввод водопровода в здание и внутренняя сеть запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 диаметрами 25, 15мм.

Вода подается к умывальнику, унитазу и поливочному крану. Поливочный кран запроектирован для обмыва оборудования при демонтаже, приемного резервуара и для уборки помещения наземного павильона.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется самотеком в приемный резервуар. Внутренняя система водоотведения предусмотрена из канализационных труб диаметрами 100 и 50мм по ГОСТ6942-98.

**Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения по площадкам КНС 1; КНС 2.**

На территории площадки КНС 1,КНС2 предусматривается система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Подключение к существующим сетям водопровода выполнено согласно выданным ТУ ГКП «Бастау». Наружное пожаротушение выполняется от существующего пожарного гидранта, расположенного на сети водопровода для КНС1 по ул.Высоковольтная, для КНС 2 по ул. Мостовая. Расход воды на наружное пожаротушение – 10л/с.

Сети самотечной и напорной канализации по площадке КНС1, КНС2 запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 SDR17 Ø100-315мм.

**Электротехническая часть.**
**Энергосбережение.**

Энергосбережение - реализация организационных, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов.

В обеспечении соблюдения закона Республики Казахстан « Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (с изменениями по состоянию на 03.07.2013 г.) проектом технико-экономическом обоснования инвестиций предусмотрено применение энергосберегающего насосного оборудования.

**Решения по энергообеспечение.**
**Общее положение.**

Электротехническая часть РП выполнена в соответствии с технологическими, сантехническими, строительными разделами.

В настоящем разделе решаются вопросы:

Внешнего и внутриплощадочного электроснабжения;
электросилового оборудования;
автоматизации;

Расчетная электрическая нагрузка по сооружениям приведена в таблице.

Характеристика потребителей электроэнергии.

Основными потребителями электроэнергии является низковольтные асинхронные электродвигатели, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Технологические насосные установки приняты комплектной поставки с аппаратурой управления и автоматизации.

Согласно технических условий №25.1- 1127 от 18. 03.2016 (прил 5.4)
- потребители электроэнергии площадок КНС-1 и КНС-2 по степени надёжности и бесперебойности электроснабжения относятся к I категории

Силовое электрооборудование. В/в и н/в аппаратура

На основании Закона Республики Казахстан об энергосбережении и повышении энергоэффективности (с изменениями от 10.07.2012г., а так же Постановления Правительства РК № 17-56/005-1689, 05-12 от 2.02 2010 г.),

для проектируемых сооружений предусматривается современное энергосберегающее электрооборудование, ориентированное на максимальное использование продукции казахстанского производства.

Все это позволит максимально автоматизировать работу проектируемых сооружений.

Распределение электроэнергии на напряжении 0,4кВ производится с помощью н/в силовых щитов ( напольных исполнений).

Защита отходящих линий от перегрузки и токов короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями, устанавливаемыми в н/в силовом щите.

Распределительная сеть выполняется силовыми кабелями с медными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке. В зданиях силовые кабели прокладываются:

в металлических кабельных коробах по кабельным конструкциям;

на монтажных профилях и скобах по стенам;

в гофрированных тяжелых трубах из самозатухающего полипропилена под заливку бетоном.

**Электроснабжение.**

Электроснабжение проектируемых сооружений запроектировано согласно технических условий №25.1- 1127 от 18. 03.2016 (прил 5.4)

выданных АО «АЖК» г. Алматы.

С учетом требований:

- СНиП РК 4.01-03-2011, поз.8.1.1;
- ПУЭ РК -2015, поз. 22;.

Электроприемники площадок КНС-1 и КНС-2 относятся к I категории надежности электроснабжения.

Источники электроснабжения площадки КНС-1 являются:

-РУ-0,4 кВ, в ТП – 4772 от которого по одной кабельной ЛЭП- 0,4 кВ

( L = км) подается питание на ВРУ-0,4 кВ КНС-1.

- Дизельная электростанция (ДЭС) 66 кВА, 3~ 230/400В, 50Гц

Расчетная мощность составляет 33 кВт.

Источники электроснабжения площадки КНС-2 являются:

-РУ-0,4 кВ, в ТП – 4368 от которого по одной кабельной ЛЭП- 0,4 кВ

( L = км) подается питание на ВРУ-0,4 кВ КНС-2.

- Дизельная электростанция (ДЭС) 33 кВА, 3~ 230/400В, 50Гц

Расчетная мощность составляет 18,7 кВт.

Канализация электроэнергии (для н/в сети принята в основном пяти проводной - до пусковой аппаратуры и четырех проводной - до электроприемников, с максимальным применением открытой прокладки кабелей на кабельных конструкциях, лотках и вне сооружений - в кабельных траншеях.

Управление и автоматизация.

Управление электродвигателями исполнительных механизмов предусмотрено в следующих режимах:

- местном (с постов и шкафов управления, установленных у технологического оборудования);
- автоматическом ( см. раздел АК).

Электробезопасность.

Электробезопасность в электроустановках обеспечивается в электроустановках до 1000В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов – занулением электрооборудования.

Основной мерой защиты от поражения электрическим током при косвен¬ном прикосновении в случае повреждения изоляции является защитное зануление.

В электроустановках напряжением ~380/220 В (сети с глухозаземленной нейтралью) выполняется защитное зануление.

Заземлению и занулению подлежат следующие части электроустановок, а так¬же технологических аппаратов и конструкций:

- строительные, производственные, технологические конструкции;
- конструкции строительного и производственного назначения;
- стационарно проложенные трубопроводы всех назначений;
- металлические корпуса технологического оборудования;
- подкрановые рельсовые пути и т.п.

К сети заземления (зануления) присоединяются потенциально опасные металлические опорные, ограждающие и другие конст¬рукции, находящиеся в непосредственном соприкосновении с частями электротех¬нического оборудования:

- основания комплектных устройств;
- кабельные конструкции, лотки, короба;
- ограждения отдельных частей электроустановок;
- протяжные и ответвительные коробки, металлорукава и т.п.;
- потенциально опасные части передвижных и переносных установок;
- потенциально опасные части движущихся машин и механизмов.

Для электроустановок напряжением ~380/220В в качестве мер за¬щиты при косвенном прикосновении используются:

- автоматическое отключение питания;
- основная система уравнивания потенциалов;
- сверхнизкое (малое) напряжение.

Основная система уравнивания потенциалов, выполнение которой является обязательным при использовании автоматического отключения питания, соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный PE-проводник , PEN-проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здания: горячего и холодно¬го водоснабжения, канализации, отопления и т.п.;
- металлические части каркаса зданий;
- металлические части систем вентиляции и кондиционирования;
- заземляющее устройство молниезащиты;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Указанные части присоединяются к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

На вводе в здания для повторного заземления выполняется замкнутый контур, проложенный в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки, организованный из полосовой стали 4х40мм по периметру здания на расстоянии не более 1 м от края фундамента.

**Мероприятия по технике безопасности**

Для зануления электрооборудования применяется система TN-S (по ГОСТ Р50571. 2-94 ) с раздельным нулевым рабочим и нулевым защитным проводниками.

Зануление электрооборудования выполняется согласно СН РК 4.04-19-2003 и СНиП РК 4.01-04-2013, СНиП РК 4.01-05-2013.

Согласно ГОСТ Р50571. 3-94 выполняется уравнивание потенциалов соединяемых с РЕ проводником и выравнивание потенциалов подстанций.

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме применяются следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих и вращающихся частей;
- ограждения и оболочки (со степенью защиты не менее IP2X);
- размещение электроустановок вне зоны досягаемости.Для защиты от прямого прикосновения в электроустановках напряжением ~380/220В при наличии особых требований (например, для помещений с повышенной опасностью и особо опасных помещений по степени опасности по¬ражения электрическим током) применяются устройства защитного отключения или дифференциальные автоматические выключатели с номинальным отключаю¬щим дифференциальным током не более 30 мА.

Электробезопасность при эксплуатации обеспечивается соблюдением требований "ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей", а так же способами и средствами по ГОСТ 12.1.019-79 .

В качестве естественных заземлителей в первую очередь используются арматура железобетонных фундаментов и стальные трубопроводы водоводов.

Обслуживающий персонал должен пройти специальное обучение и в установленном порядке пройти проверку на знание правил по технике безопасности.

Мероприятия по сейсмостойкости электрооборудования, аппаратуры и изделий.

Площадки КНС-1 и КНС-2 относится к сейсмоопасному району (см. СН РК 3. 02-19-2001, ) с сейсмичностью 9 баллов ( по СНиП РК 2.03-30-2006).

В соответствии со СН РК 3. 02- 19-2001 выполнены следующие мероприятия по сейсмостойкости электрооборудования, аппаратуры и изделий :

- применение сейсмостойкого электрооборудования, аппаратуры и изделий;
- схемы электроснабжения предусмотрены не менее чем от двух независимых источников питания;
- глубокое секционирования распределения электроэнергии.

**Мероприятия по устройству внутреннего электроосвещения.**

Помещения зданий и вновь строящихся в отношении опасности по¬ражения электрическим током, в соответствии с п. 1.7) ПУЭ РК -2015, относятся к помеще¬ниям с повышенной опасностью (сырость, токопроводящие полы) и особо опасным.

Внутреннее электроосвещение зданий и сооружений подразделяется по виду на рабочее и аварийное (освещение безопасности и эвакуационное освещение), а по системе освещения на общее и местное.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - ~380/220В переменного тока (напряжение на лампах ~220В). Напряжение питания ручных переносных светильников – 12 В.

Освещенность помещений принята в соответствии с нормами СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение» в зависимости от

назначения помещений и разряда зрительных работ.

Для внутреннего освещения предусмотрено применение энергосберегающих светодиодных светильников.

При установке светильников на высоте менее 2,5 м от уровня пола

при использовании светильников с классом защиты 1 групповая линия дополнительно защищается устройством защитного отключения или дифференциальным автоматическим выключателем с током срабатывания не более 30 мА.

Электропитание светильников рабочего освещения и аварийного освещения предусматривается от групповых щитков настенного исполнения.

Групповые осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией, в поливинилхлоридной оболочке марки ВВГ.

Групповые осветительные сети прокладываются:

-в кабельных коробах;

-на монтажных профилях;

-в поливинилхлоридных трубах.

Управление освещением помещений - местное, выключателями, установленными у входов в помещения.

**Мероприятия по устройству наружного охранного электроосвещения.**

Согласно СН РК 4.01-03-2011, поз. 10.1.23, предусматривается охранное электроосвещение по периметру ограждения площадок КНС-1 и КНС-2 , при этом светильники устанавливаются на металлических опора (с кабельным токоподводом) над ограждением из расчета освещения подступов к ограждению.

**Мероприятия по устройству молниезащиты.**

Согласно СН РК 2.04-29-2005 таблица 1, по устройству молниезащиты здание водопроводной насосной станции относятся к III категории.

Молниезащиту здания водопроводной насосной станции от ударов молний намечено выполнить путем наложения молниеприемной сетки из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм на кровлю сверху, соединяемой молниеотводной системой с заземляющим устройством.

Выступающие над крышей металлические элементы присоединяются к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы оборудуются дополнительными молниеприемниками, также присоединяемыми к молниеприемной сетке.

Токоотводы располагаются не ближе чем в 3 м от входов в здания , подсоединяются к очагам заземления, выполненным в виде трех электродов (уголок 50х50х5мм длиной 2,5м), соединенных сталью полосовой 4х40мм. Очаги заземления объединяются общим замкнутым контуром, проложенным в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки вокруг здания, выполненным из полосовой стали 4х40 по периметру здания на расстоянии не более 1 м от края фундамента,

Заземляющее устройство электроустановки объединяется с заземляющим устройством молниезащиты.

Защита от заноса в здание высокого потенциала по внешним подземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в здание или сооружение к

заземляющему устройству электроустановок и молниезащиты.

Для защиты зданий от вторичных проявлений молнии преду¬сматриваются следующие мероприятия:

- металлические корпуса всего оборудования и аппаратов, установленных в защищаемом здании, присоединяются к заземляющему устройству электроустано¬вок;
- внутри здания между трубопроводами и другими протяженными металлическими конструкциями в местах их сближения на расстояние менее 10 см через каж¬дые 30 м выполняются металлические перемычки;
- во фланцевых соединениях трубопроводов внутри здания обеспечивается нормальная затяжка не менее четырех болтов на каждый фланец.

**Отопление и вентиляция КНС 1, КНС 2**

Отопление в канализационной насосной станции предусматривается электрическое. В качестве отопительных приборов приняты электрические конвекторы, с встроенным терморегулятором. Мощность конвекторов в

помещении насосной станции приняты с учетом нагревания приточного воздуха. Внутренняя температура в отапливаемых помещениях принята:

- в рабочем помещении насосной станции – (+50С);
-в сан.узле - (+160С);

-в венткамере -(+100С);

Относительная влажность помещений – 50-60%.

Вентиляция в канализационной насосной станции запроектирована вытяжная механическая из приемного резервуара и помещения насосной станции, приток естественный с помощью приточных решеток, установленных в наружных стенах и системы воздуховодок для приемного резервуара.

Кратность воздухообмена по притку и вытяжке, для приемного, принят в размере 5 ти крат, на основании СН РК 4.01-03-2011. В других помешениях объем вытяжки принят согласно СНиП РК 4.02-42-2006.

Удаление воздуха из приемного резервуара и помещения насосной станции, производится из 2-х зон. Из верхней зоны 1/3 и нижней 2/3, от общего объема вытяжки.

Включение вентилятора системы В2 предусмотрено с включением света в сан. узле. Все воздуховоды запроектированы из нержавеющей стали по ГОСТ 5582-75. Зазоры в местах прокладки воздуховодов через строительные конструкции запенить и заштукатировать. Вытяжной воздуховод походящий через покрытие заложить σ=1,5 мм.

**Автоматический и технологический контроль КНС 1, КНС 2.**
**Автоматизация комплексная. КНС 1.**

На основании полученных заданий на проектирование и СН РК 4.01-03-2011 (п.п.10.4-10.6) разработана система автоматизации канализационной насосной станции (КНС).

В насосной станции установлено 3 насоса (2 рабочих, 1 резервный).

Схемой комплектного шкафа управления насосами предусмотрено:

- местное управление насосами;
- автоматическая работа по уровню;
- автоматическое включение резервного насоса.

Включение и выключение насосных агрегатов привязано к уровню стоков в резервуаре КНС. При наполнении резервуара до верхнего уровня, срабатывает датчик уровня и включается насосный агрегат с учетом времени наработки. При понижении уровня ниже минимального, насосный агрегат отключается. При не включении рабочего насоса, включается резервный с учетом времени наработки.

Основным компонентом системы автоматизации является система распределенного ввода-вывода, построенная на программируемом логическом контроллере (ПЛК).

Кабельные связи выполняются кабелями марки КВВГнг, КВВГЭнг и прокладываются в коробе и в гофрированной трубе.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими, монтирующими и эксплуатирующими технологическое оборудование и трубопроводы.

Все применяемые в проекте приборы и кабельные изделия имеют сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности.

Все металлические корпуса оборудования, шкафов, кабельных конструкций, трубопроводы необходимо занулить PE проводником.

Места пересечения линий через стены должны быть уплотнены несгораемыми материалами.

Монтаж, установку, наладку и приемку выполнить согласно ПУЭ-РК.

Проект наружных сетей автоматизации.

Кабельные трассы выполняются медными контрольными кабелями марки КВВГ нг, КВВГЭнг и КИПЭВ и прокладываются в траншеях.

Кабель в траншее следует укладывать с запасом по длине до 2%, этот запас достигается путем укладки кабеля "змейкой". Укладывать кабель кольцами (витками) запрещается.

Все применяемые в проекте приборы и кабельные изделия имеют сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности.

Все металлические корпуса оборудования, шкафов, кабельных конструкций, трубопроводы необходимо занулить PE проводником.

Места пересечения линий через стены и междуэтажные перекрытия должны быть уплотнены несгораемыми материалами.

Монтаж, установку, наладку и приемку выполнить согласно СНиП 3.05.07-85, ВСН 205-84.

**Пожарно-охранная сигнализация.**

В связи с тем, что в здании КНС находятся трудно-горючие и тлеющие материалы (кабель, электрощиты, щиты управления), то помещения КНС попадает под категорию В4 и согласно СН РК 4.01-03-2011 (п.10.7.1), в этих помещениях предусмотрена автоматическая пожарно-охранная сигнализация.

Система пожарно-охранной сигнализации построена на базе приемно-контрольных охранно-пожарных приборов марки Сигнал 10, установленных в рабочем помещении.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП 212-45 "Марко" и ручной пожарный извещатель марки ИПР 513-10. В качестве охранных детекторов устанавливаемых внутри здания приняты магнито-контактные охранные

извещатели марки ИО-102-1 (на открытие для металлической двери), оптико-электронный инфракрасный охранный извещатель марки GSN PATROL-701 (на движение) и акустические охранные извещатели марки Forteza FMW-3/2 (на разбитие стекла).

Исполнительные реле приемно-контрольных приборов предназначены для управления оповещением людей о пожаре, охранным оповещением, отключением вентиляции и передачей сигналов «Пожар» и «Тревога» на пульт централизованного наблюдения (ПЦН).

Для снятия и постановки на охрану прибора охранной сигнализации предусматривается установка считывателя бесконтактного ProxCard.

Оповещение людей о пожаре осуществляется при помощи комбинированных оповещателей марки Маяк-12-К. Охранное оповещение

выполнено при помощи звукового оповещателя марки Маяк-12-3М. Оповещатели следует установить на высоте 2,5м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации и линии оповещения выполняются кабелями марки КСП. Кабели прокладываются открыто по стенам накладными скобами и по перекрытию на стальной проволоке диаметром 2мм, спуски к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам, а так же прокладка линий оповещения выполняются в ПВХ-гофротрубах.

Электропитание приемно-контрольных приборов выполнено от резервного источника питания с аккумуляторной батереей 12В, емкостью 7 Ач. Электро-снабжение резервного источника питания предусмотрено в проекте марки ЭМ. Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

Система оповещения СО4 в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*. Система предусматривает возможность оповещения тревожных сигналов "Пожар" и "Охрана" в диспетчерскую.

**Системы связи. Телефонизация.**

Для телефонизации объекта в рабочем помещении КНС устанавливается шкаф с телефонным аппаратом и розеткой. Телефонная розетка устанавливаются на панели шкафа. Шкаф крепится к стене на отметке +1,400.

**Наружные сети связи охранно-пожарной сигнализации.**

Рабочий проект наружных сетей связи охранно-пожарной сигнализации для объекта "Развитие водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу" (КНС 1), выполнен на основании генерального плана проектируемого объекта.

Данным проектом предусмотрена установка периметральной автоматической охранной сигнализации по периметру защищаемого объекта, также от приемно-контрольного прибора С2000-4 предусматривается шлейф ОПС для контейнера дизель-генератора.

Столбики с охранными радиоволновыми извещателями предполагается установить на углах по периметру защищаемого объекта.

Шлейфы ОПС проложить в защитных полиэтиленовых трубах ЗПТ ∅25 мм.

Скрытые работы оформить актами. Перед производством работ на сетях АО «Казахтелеком» вызвать представителя.

**КНС 2.**

**Автоматизация комплексная. КНС 1.**

На основании полученных заданий на проектирование и СН РК 4.01-03-2011 (п.п.10.4-10.6) разработана система автоматизации канализационной насосной станции (КНС).

В насосной станции установлено 2 насоса (1 рабочих, 1 резервный).

Схемой комплектного шкафа управления насосами предусмотрено:

- местное управление насосами;
- автоматическая работа по уровню;
- автоматическое включение резервного насоса.

Включение и выключение насосных агрегатов привязано к уровню стоков в резервуаре КНС. При наполнении резервуара до верхнего уровня, срабатывает датчик уровня и включается насосный агрегат с учетом времени наработки. При понижении уровня ниже минимального, насосный агрегат отключается. При не включении рабочего насоса, включается резервный с учетом времени наработки.

Основным компонентом системы автоматизации является система распределенного ввода-вывода, построенная на программируемом логическом контроллере (ПЛК).

Кабельные связи выполняются кабелями марки КВВГнг, КВВГЭнг и прокладываются в коробе и в гофрированной трубе.

Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа первичных приборов на технологических трубопроводах и оборудовании должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими, монтирующими и эксплуатирующими технологическое оборудование и трубопроводы.

Все применяемые в проекте приборы и кабельные изделия имеют сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности.

Все металлические корпуса оборудования, шкафов, кабельных конструкций, трубопроводы необходимо занулить PE проводником.

Места пересечения линий через стены должны быть уплотнены несгораемыми материалами.

Монтаж, установку, наладку и приемку выполнить согласно ПУЭ-РК.

**Проект наружных сетей автоматизации.**

Кабельные трассы выполняются медными контрольными кабелями марки КВВГ нг, КВВГЭнг и КИПЭВ и прокладываются в траншеях.

Кабель в траншее следует укладывать с запасом по длине до 2%, этот запас достигается путем укладки кабеля "змейкой". Укладывать кабель кольцами (витками) запрещается.

Все применяемые в проекте приборы и кабельные изделия имеют сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности.

Все металлические корпуса оборудования, шкафов, кабельных конструкций, трубопроводы необходимо занулить PE проводником.

Места пересечения линий через стены и междуэтажные перекрытия должны быть уплотнены несгораемыми материалами.

Монтаж, установку, наладку и приемку выполнить согласно СНиП 3.05.07-85, ВСН 205-84.

**Пожарно-охранная сигнализация.**

В связи с тем, что в здании КНС находятся трудно-горючие и тлеющие материалы (кабель, электрощиты, щиты управления), то помещения КНС попадает под категорию В4 и согласно СН РК 4.01-03-2011 (п.10.7.1), в этих помещениях предусмотрена автоматическая пожарно-охранная сигнализация.

Система пожарно-охранной сигнализации построена на базе приемно-контрольных охранно-пожарных приборов марки Сигнал 10, установленных в рабочем помещении.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП 212-45 "Марко"и ручной пожарный извещатель марки

ИПР 513-10. В качестве охранных детекторов устанавливаемых внутри здания приняты магнито-контактные охранные извещатели марки ИО-102-14 (на открытие для металлической двери), оптико-электронный инфракрасный охранный извещатель марки GSN PATROL-701 (на движение) и акустические охранные извещатели марки Forteza FMW-3/2 (на разбитие стекла).

Исполнительные реле приемно-контрольных приборов предназначены для управления оповещением людей о пожаре, охранным оповещением, отключением вентиляции и передачей сигналов «Пожар» и «Тревога» на пульт централизованного наблюдения (ПЦН).

Для снятия и постановки на охрану прибора охранной сигнализации предусматривается установка считывателя бесконтактного ProxCard.

Оповещение людей о пожаре осуществляется при помощи комбинированных оповещателей марки Маяк-12-К . Охранное оповещение выполнено при помощи звукового оповещателя марки Маяк-12-3М . Оповещатели следует установить на высоте 2,5м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации и линии оповещения выполняются кабелями марки КСП. Кабели прокладываются открыто по стенам накладными скобами и по перекрытию на стальной проволоке диаметром 2мм, спуски к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам, а так же прокладка линий оповещения выполняются в ПВХ-гофротрубах.

Электропитание приемно-контрольных приборов выполнено от резервного источника питания с аккумуляторной батереей 12В, емкостью 7 Ач. Электроснабжение резервного источника питания предусмотрено в проекте марки ЭМ. Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

Система оповещения СО4 в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*. Система предусматривает возможность оповещения тревожных сигналов "Пожар" и "Охрана" в диспетчерскую.

**Системы связи. Телефонизация.**

Для телефонизации объекта в рабочем помещении КНС устанавливается шкаф с телефонным аппаратом и розеткой. Телефонная розетка устанавливаются на панели шкафа. Шкаф крепится к стене на отметке +1,400.

Наружные сети связи охранно-пожарной сигнализации.

Рабочий проект наружных сетей связи охранно-пожарной сигнализации для объекта "Развитие водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство

распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу" (КНС 2), выполнен на основании генерального плана проектируемого объекта.

Данным проектом предусмотрена установка периметральной автоматической охранной сигнализации по периметру защищаемого объекта, также от приемно-контрольного прибора С2000-4 предусматривается шлейф ОПС для контейнера дизель-генератора.

Столбики с охранными радиоволновыми извещателями предполагается установить на углах по периметру защищаемого объекта.

Шлейфы ОПС проложить в защитных полиэтиленовых трубах ЗПТ ∅25 мм.

Скрытые работы оформить актами. Перед производством работ на сетях АО «Казахтелеком» вызвать представителя.

Санитарно-защитные зоны КНС до границ зданий жилой застройки.

Санитарно-защитная зона от КНС 1 до границ зданий жилой застройки, принята-20м,

от КНС 2 до границ зданий жилой застройки, приняа-15м.

**Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС.**

Данный раздел выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций (далее ЧС) природного и техногенного характера.

При подготовке раздела использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

- Закон РК «О гражданской защите» №188-V от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.01.2015г.);

При возникновении чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера медицинская помощь пострадавшим оказывается медицинскими работниками больницы, а при недостаточности привлекается медицинская служба территориальных органов.

К ликвидации возможного пожара привлекаются подразделение государственной противопожарной службы.

Ликвидация возможной аварии проводится силами и средствами территориальных органов Министерства по ЧС РК.

Для предупреждения возможных чрезвычайных ситуаций во всех разделах рабочего проекта предусмотрены необходимые специальные мероприятия по недопущению и быстрой ликвидации источника пожара.

При ремонтных работах предусмотрена аварийная остановка подачи воды.

Работа насосной станции полностью автоматизирована, при помощи датчиков передаются сигналы через GPRS и поступают в компьютер диспетчера, о несанкционированном вскрытии шкафа автоматики, об отключении основного питания и срабатывании источника бесперебойного питания. Тем самым адаптер сотовой связи является непосредственным средством оповещения.

Проектом предусмотрен водовод в две нитки, на случай аварии на одном водоводе, в течение времени ликвидации аварии, обеспечение водой на производственные нужды будет осуществляться по второму водоводу.

При осуществлении строительно-монтажных работ техническому надзору Заказчика и авторскому надзору проектной организации необходимо строго контролировать соответствие выполняемых работ проектным решениям, вплоть до насыщения объекта средствами первичной защиты от пожара. На объекте водоотведения должны быть

разработаны и внедрены инструкции по безопасной эксплуатации зданий, сооружений и оборудования.

Схема внутриплощадочных проездов выполнена с учетом соблюдения противопожарных требований. Расстояния между сооружениями и зданиями обеспечивают нормативные разрывы и соответствуют требованиям противопожарных норм. К КНС 1; 2 предусмотрен подъезд.

Объемно-планировочные решения насосной станции приняты на основании функционального назначения с учетом требований технологии, взрыва-пожаробезопасности и охраны труда.

Помещение оборудовано системой вытяжной вентиляции с принудительным побуждением.

Оборудование в насосной станции расположено с учетом обеспечения свободного доступа к нему и удобного обслуживания. Для обеспечения безопасной работы персонала все оборудование имеет заземление, устройства по аварийному отключению, предупредительную сигнализацию.

Противопожарные мероприятия. Степень огнестойкости здания НСП определен на основании СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Согласно п.1.3.22 ППБ РК 08-97 насосные станции обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Учитывая опыт эксплуатации водопроводно-канализационных систем, аварийные ситуации при эксплуатации возможны (отключение электроэнергии, авария на трубопроводах), поэтому необходимо стремиться предусматривать способы ликвидации возможных аварий с минимальным ущербом.

**Мероприятия по технике безопасности**

Электробезопасность в электроустановках выше 1000В с изолированной нейтралью трансформаторов обеспечивается заземлением, а в электроустановках до 1000В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов – зануление электрооборудования.

Электробезопасность при эксплуатации обеспечивается соблюдением требований "ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей", а так же способами и средствами по ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ.

Обслуживающий персонал должен пройти специальное обучение и в установленном порядке пройти проверку на знание правил по технике безопасности.

**Служба эксплуатации.**

Существующая организационная структура.

Эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения города осуществляет соответственно ГКП «Су желісі», «Бастау» и
ГКП «Тоспа Су », которые имеют свои административные здания совсеми необходимыми вспомогательными сооружениями, штатами и механизмами.

**Проектная организационная структура.**

Эксплуатацию проектируемых сетей водоснабжения и водоотведения и КНС 1; 2 - будут осуществлять соответственно ГКП «Су желісі», «Бастау» и ГКП «Тоспа Су ».

Данные предприятия также обеспечат надежность их работы, организацию текущего обслуживания и всех видов ремонтных работ, составления эксплуатационных планов, смет, материально-технического снабжения, своевременное проведение работ по модернизации.

Предлагаемое штатное расписание по проектируемым сетям водоснабжения и водоотведения и КНС 1; 2 приведены ниже. Численность эксплуатационного персонала предусмотрена по "Нормативам численности персонала организаций, обслуживающих системы водоснабжения и водоотведения" (дата введения -01.05.2014г).

Предлагаемое штатное расписание по сетям водоснабжения

Таблица 10.2.1

| № п/п | Наименование | Категория трудящихся | Количество трудящихся | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | По эксплуатации и ремонту водопроводной сети | рабочие | 3 | Табл.6.1.1 |
| 2 | Эксплуатация и ремонт электроизмерительных и водомерных приборов учета | рабочие | 0.5 | Таблица 6.1.14 |
| 3 | По контролю и учету расхода воды | рабочие | 2 | Таблица 6.1.19 |
| 4 | Эксплуатация и ремонт водопроводной сети | руков. специалисты | 0.5 | Таблица 6.2.1 |
| 5 | Руководители, специалисты и служащие | руков. служ. | | Существ. |

Предлагаемое штатное расписание по сетям водоотведения и КНС

Таблица 10.2.2

| № п/п | Наименование | Категория трудящихся | Количество трудящихся | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | По эксплуатации и ремонту канализационной сети | рабочие | 3 | Табл.6.1.1 |
| 2 | По оперативному управлению насосных | рабочие | 1 | Табл.6.1.7 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | станций | | | |
| 3 | Техническое обслуживание оборудования насосных станций | рабочие | 1 | Таблица 6.1.10 |
| 4 | По эксплуатации, ремонту и работам технического обслуживания электрооборудования, электроавтоматики, электроизмерительных и водомерных приборов учета | рабочие | 0.5 | Таблица 6.1.14 |
| 5 | Обслуживание оборудования средств диспетчерского и технологического контроля | рабочие | 1 | Таблица 6.1.15 |
| 6 | Эксплуатация и ремонт канализационной сети | руков. специалисты | 0.5 | Таблица 6.2.4 |
| 7 | Эксплуатация и ремонт механического оборудования КНС | Руков. специалисты | 0.5 | Таблица 6.2.5 |
| 8 | Эксплуатация и ремонт электротехнического оборудования, КИП и автоматики, приборов учета | Руков. специалисты | 0.5 | Таблица 6.2.9 |
| 9 | Руководители, специалисты и служащие | руков. специалисты, служ. | | Существ. |

Технико-экономические показатели:

| № п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Количество по проекту | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Мощность предприятия, произв.системы водоснабжения<br>Произв.системы водоотведения | м$^3$/сут<br>м$^3$/сут | 1836<br>1606,50 | |
| 2 | Общая площадь участка | га | 0,111 | |
| 3 | Общая площадь (протяженность) зданий (сооружений), в том числе: по основным объектам | м$^2$ | 766,44<br>342,97 | (КНС-1)<br>(КНС-2) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | производственного назначения. | | | |
| 4 | Общая численность работающих, в том числе рабочих. | Чел. | 8<br><br>5 | |
| 5 | Общая сметная стоимость строительства в базисных ценах 2001г,<br>в том числе: СМР;<br>оборудование | | | |
| 6 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015г.<br>в том числе СМР;<br>оборудование | | | |
| 7 | Продолжительность строительства | | | |

## 6.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу» выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года, а также в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28 июня 2007 года №204-П.

Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

Экологическое законодательство Республики Казахстан основывается на Конституции Республики Казахстан.

Охрана окружающей среды осуществляется на основе соблюдения следующих основных принципов:

- обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан;
- обеспечения экологической безопасности;
- государственного регулирования в области охраны окружающей среды и государственного управления в области использования природных ресурсов;
- обязательности превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды и нанесения ей ущерба в любых иных формах;
- неотвратимость ответственности за нарушение экологического законодательства Республики Казахстан;
- обязательности возмещения ущерба, нанесенного окружающей среде;
- разрешительного порядка воздействия на окружающую среду;
- применения наилучших экологически чистых и ресурсосберегающих технологий при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;

- взаимодействия, координации и гласности деятельности государственных органов по охране окружающей среды;
- стимулирования природопользователей к предотвращению, снижению и ликвидации загрязнения окружающей среды, сокращению отходов;
- доступности экологической информации;
- обеспечения национальных интересов при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
- гармонизации экологического законодательства Республики Казахстан с принципами и нормами международного права;
- презумпции экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности и обязательности оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения при принятии решений о ее осуществлении.

Основная цель ОВОС – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при реализации проекта с учётом исходного её состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

Согласно статьи 35 главы 6 Экологического Кодекса Республики Казахстан, «оценка воздействия на окружающую среду – процедура, в которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан».

**Комплексная оценка воздействия проводимых работ на окружающую среду**

В настоящем разделе был использован сложившийся на практике принятый природоохранный подход, когда воздействие планируемых работ оценивается с позиций соответствия законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду выполняется в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года.

Ведение работ по развитию сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы, строительству распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу является источником воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Основные факторы неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды:

- геохимическое – в рассеянии в окружающей среде химических элементов, веществ и соединений;
- гидрогеологическое – в загрязнении подземных вод, изменении условий питания и загрузки водоносных горизонтов;
- физическое – в шуме движущихся частей машин и механизмов, при повышенном шуме и вибрации;
- психофизиологическое – в физических перегрузках (статических, динамических), в нервно-психических перегрузках (умственное перенапряжение, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

**6.7. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.**

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам На строительной площадке должны быть предусмотрены специальные места для хранения материалов. Площадки разгрузки и хранения сыпучих материалов огораживаются с трех

сторон бортами. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, должны доставляться в герметичной таре и упаковке.

Для временного хранения образующихся строительных отходов в соответствии с требованиями пунктов 6 - 11 СП № 176 от 28.02.2015г. необходимо предусмотреть площадку с твердым покрытием, где устанавливаются металлические контейнера.

Перед началом строительства необходимо своевременно заключить договор со специальными подрядными организациями на вывоз мусора и не допускать захламления стройплощадки. В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно- бытовых сточных вод.

Стоки от бытовых помещений сбрасывать в канализацию. На период строительства на строительных площадках в соответствии с требованиями пункта 11 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № 177 от 28.02.2015г. предусмотрена эстакада мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанная на одну единицу техники. Площадка должна представлять собой эстакаду, откуда сточная вода будет направляться организованно по бетонным лоткам в наземный резервуар-отстойник.

Эстакада должна быть размещена за пределами водо-охранных зон и прибрежных полос. Поверхностный сток с территории и крыш зданий формируется дождевыми, талыми и поливомоечными сточными водами.

Для отвода дождевых вод с кровли предусмотреть водосточные воронки, расположенные на кровле здания. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков предусмотреть на отмостку здания с переключением в зимний период на сеть бытовой канализации. Строительно-монтажная организация, привлеченная на правах генподрядчика для выполнения работ, разрабатывает инструкцию по охране труда и технике безопасности, учитывая местные условия строительства объектов.

При этом учитываются требования СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Инструкция согласовывается с заказчиком и другими заинтересованными участниками строительства. До начала работ заказчик обязан указать расположение подземных коммуникаций и т.п., а подрядчик - разработать проект производства работ.

Без проекта производства работ выполнение работ запрещается. В ППР должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. ППР должен предусматривать безопасное совмещение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации действующих тепловых сетей, проездов и объездов. ППР должен быть согласован с заказчиком и субподрядными строительно-монтажными организациями и Дорожной полицией.

Субподрядные строительно-монтажные организации также разрабатывают свои мероприятия по технике безопасности, а при необходимости и ППР на свой вид работ. Все работники должны быть обеспечены спецодеждой и др. средствами индивидуальной защиты. Руководство строительно-монтажной организации обязано обеспечить всех работников санитарно-бытовыми помещениями и оборудованием в соответствии с гигиеническими требованиями. В обязательном порядке должен производиться инструктаж по технике безопасности и охране труда (первичный, на рабочем месте, внеочередной и т. д.). Служба охраны труда на стройке совместно с представителями заказчика и проектной организации должна контролировать выполнение требований охраны труда и техники безопасности.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обратить внимание на соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при организации строительной площадки, при выполнении погрузо-разгрузочных работ, при эксплуатации строительных машин и механизмов и выполнении земляных, гидроизоляционных и сварочных работ, как наиболее опасных. Конкретные мероприятия по этим видам работ и другим работам разрабатываются в ППР.

Конкретные мероприятия по электро-безопасности и пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть также разработаны в ППР. При выполнении противопожарных мероприятий и мер по электро-безопасности необходимо руководствоваться требованиями СНиП РК 1.03.05- 2001 и инструкцией по технике безопасности для настоящей стройки. Генеральный подрядчик несет ответственность за безопасность действий на строительной площадке для окружающей среды и населения и безопасность труда в течении строительства в соответствии с действующим законодательством.

При организации строительной площадки, также при производстве общестроительных, специальных строительных и монтажных работ необходимо осуществлять нижеследующие мероприятия и работы по охране окружающей среды: Площадки для временного складирования материалов и конструкций, ремонта техники приготовления бетона, размещения пунктов водо- и энергоснабжения, инвентарных зданий и сооружений должны быть спланированы и оконтурены водосбросными канавками с устройством емкостей для сбора загрязненных сточных вод и последующей очистки. После окончания работ площадки следует очистить и покрыть слоем растительного грунта. Запрещается сбрасывать поверхностный сток со строительных площадок в замкнутые лощины и низины, подверженные заболачиванию.

При буровых работах подрядчиком должны быть приняты меры для предотвращения излива подземных вод. Забор воды для нужд строительства и ее сброс должен осуществляться только по договору с местной администрацией и органами, эксплуатирующими водопроводно- канализационные сооружения. Временные автомобильные дороги, подъездные пути и площадка под временные здания и сооружения должны устраиваться без повреждения сельскохозяйственных угодий.

Не допускается несанкционированное сведение травяной и древеснокустарниковой растительности. Все строительные машины должны быть проверены на исправность с точки зрения защиты атмосферного воздуха от выхлопов продуктов сгорания механизмов. Стоки от временных зданий и сооружений, и строительных машин, собранные в специальные емкости, вывозятся на переработку.

Рекомендуются для сбора хоз-фекальных стоков мобильные санитарно-бытовые установки. Мойка строительных машин должна производиться только на специально оборудованной для этой цели площадке, размещаемой за пределами водоохранных зон и прибрежных полос.

Строительная техника подлежит своевременному обслуживанию в объемах ежедневного техобслуживания (ЕО), первого техобслуживания (ТО-1), второго техобслуживания (ТО-2) и сезонного техобслуживания (СО). При аварийном ремонте техники рекомендуется применение спец.поддонов, емкостей, пленочное покрытие и обваловка из минерального грунта места ремонта. Заправка всех строительных машин производится централизованно в одном месте.

Отходы от машин (нефтепродукты) должны ежедневно сдаваться на базу ГСМ. Рекомендуется заправка строительных машин за пределами строительной площадки. Для уменьшения загрязнения атмосферы рекомендуется применение электроэнергии взамен

жидкого топлива при приготовлении изоляционных и асфальтобитумных материалов, а также для разогрева материалов и подогрева воды.

При производстве строительно-монтажных работ подрядчик обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей пятиметровой зоны; мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления место и сроки. При въезде на стройплощадку рекомендуется устройство пунктов мойки колес автотранспорта. После окончания работ на всей площади строительной площадки под сооружения и по трассам водопроводно- канализационных сетей необходимо убрать строительный мусор, отходы нефтепродуктов и другие токсичные и т.п. вещества.

Временные здания и сооружения перед разборкой должны пройти мероприятия по дератизации и дезинфекции. При капитальном ремонте и аварийно-восстановительных работах тепловые сетей систем теплоснабжения и водоснабжения в соответствии с требованиями пунктов 156, 158, 159 СП № 209 от 16.03.2015г. необходимо подвергнуть гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществить заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора или другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции. Промывку и дезинфекцию водопроводных и тепловых сетей необходимо провести специализированной организацией и получить соответствующие лабораторные результаты проб воды.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (утв. приказом Министра национальной экономики РК No237от: 20.03.2015г.) объект не классифицируется.

На основании проведенной санитарно-эпидемиологической экспертизы Рабочий проект «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу» соответствует Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых зданий и других помещений, общественных зданий» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24февраля 2015 года № 125.

**6.8. Сметный раздел.**

В соответствии с распределением территории Республики Казахстан по районам Карагандинская область отнесена к 9 территориальному району.

При составлении сметной документации приняты:

- Территориальный район – 9

Сметная документация составлена согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство», Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, введенному в действие приказом Комитета по делам строительства, 107 жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС -4 (редакция 5.5.6) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года по состоянию на 1 квартал 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 6;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02- 2015 изменения и дополнения 6;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года 1 квартал на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года 1 квартал на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2018 года СТС РК 8.04-07-2016; сборник сметных цен в текущем уровне 1 квартала 2018 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 1 квартала 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень инженерного оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс - листов, утвержденный Заказчиком;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 1 квартала 2018 года.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости.

## 7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

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

В процессе рассмотрения предоставленной документации по предложениям и рекомендациям ТОО "Жезказган Сарапшы" в рабочий проект "Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу" внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

1) Расценки и объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с представленными рабочими чертежами.

### 7.2. Оценка проектных решений.

В соответствии с п. 9 раздела 2 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», заказчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически не сложный.

Рабочий проект «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу» разработан в необходимом объеме и в соответствии с заданием на проектирование, а также нормативными требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». При разработке проекта учтены местные природно-климатические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорто-заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан. Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Рабочий проект разработан в соответствии с техническим заданием на разработку с соблюдением экологических, санитарно-эпидемиологических и противопожарных требований. Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения с

учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

Принятые проектные решения, соответствуют государственным нормативам, требованиям по энергосбережению, санитарной, экологической, пожаробезопасности, рациональности технологических, конструктивных и инженерных решений.

Конструктивные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и долговечность службы проектируемого объекта.

Объемы работ в смете определены в соответствие с проектными решениями.

**Основные технико-экономические показатели**

Таблица 2

| № п/п | Наименование | Ед. Изм. | Показатели | | Примечание (+ увеличение, - уменьшение) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные до экспертизы | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Мощность предприятия,<br>Произв.системы водоснабжения<br>Произв.системы водоотведения | <br>М3/час<br>М3/час | <br>1836,0<br>1606,5 | <br>1836,0<br>1606,5 | <br>-<br>- |
| 2 | Общая площадь участка | га | 0,111 | 0,111 | - |
| 3 | Общая площадь зданий:<br>КНС-1<br>КНС-2 | <br>М2<br>М2 | <br>766,44<br>342,97 | <br>-<br>- | <br>-<br>- |
| 4 | Сметная стоимость строительства в текущих ценах на 1 квартал 2018 года<br>В том числе<br>Строительно-монтажные работы<br>Оборудование<br>Прочие затраты | Млн. тенге<br><br>Млн. тенге<br>Млн. тенге<br>Млн. тенге | 3799,033<br><br>3121,608<br>93,339<br>584,086 | 3799,033<br><br>3121,608<br>93,339<br>584,086 | -<br><br>-<br>-<br>- |
| 5 | Нормативная продолжительность строительства. | месяцев | 18 | 18 | - |

## 8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ).

1. С учетом внесенных изменений и дополнений в Рабочий проект «Развитие сетей водоснабжения и водоотведения города Алматы. Строительство распределительных сетей водопровода и канализации в восточной части мкр. Карасу» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими (техническими) показателями:

| | |
|---|---|
| Мощность предприятия, | |
| Произв.системы водоснабжения | 1836,0 м2 |
| Произв.системы водоотведения | 1606,5 м2 |
| Общая площадь участка: | 0,111 га |
| Общая площадь зданий: | |
| КНС-1 | 766,44 М2 |
| КНС-2 | 342,97 М2 |
| Сметная стоимость строительства в текущих ценах на 1 квартал 2018 года | 3799,033 Млн. тенге |
| В том числе | |
| Строительно-монтажные работы | 3121,608 Млн. тенге |
| Оборудование | 93,339 Млн. тенге |
| Прочие затраты | 584,086 Млн. тенге |
| Нормативная продолжительность строительства. | 18 месяцев |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ "Управление энергетики и коммунального хозяйства" города Алматы " в соответствии с условиями договора от 06.01.2018 № ЖС-0003.
3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.
4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения Правительства Республики Казахстан от 02 февраля 2010 года №17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

## 8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы қаласының сумен жабдықтау және су бұру жүйесін дамыту. Қарасу шағынауданының шығыс бөлігінде су құбыры және кәріз тарату желісінің құрылысы» Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Кәсіпорынның әлеуеті | |
| Сумен қамтамасыз ету системасының өнімділік | 1836,0 м2 |
| Су тартуын системасының өнімділік | 1606,5 м2 |
| Жердің жалпы алаңы: | 0,111 га |
| Ғимараттардың жалпы алаңы: | |
| КНС-1 | 766,44 м2 |
| КНС-2 | 342,97 м2 |
| Сметалық есеп бойынша 2018 ж. токсанындағы агымдағы бағалар деңгейіндегі құрылыстын жалпы сметалық қуны, барлығы | 3799,033 Млн. тенге |

Онын ішінде:

| | |
|---|---|
| ҚМЖ | 3121,608 Млн. тенге |
| Жабдықтар | 93,339 Млн. тенге |
| Езгелер | 584,086 Млн. тенге |
| Құрылыс жұмыстарының нормативтік ұзақтығы | 18 ай |

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 06/01 №ЖС-0003 шарттың талаптарына сәйкес ««Алматы қаласы энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ -мен кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құралымдарын барынша пайдалансын.

Жақсым Б.Е.

Директор

Ермаганбетова С.

Эксперт

Яхиин Д.Д.

Эксперт

Сариев А.Б.

Эксперт

Кауланов А.К.

Эксперт

Муханов Е.Ж.

Эксперт