«Халыққа қызмет көрсету нысандары, білім беру, мектепке дейінгі тәрбие беру және денсаулық сақтау ғимараттары және паркингі бар көпфункционалды тұрғын үй кешенің пайдалану және қызмет көрсету»
жұмыс жобасы бойынша

25.06.2019 ж. № СӘ-0065/19

**Қ О Р Ы Т Ы Н Д Ы**

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
**ТОО «Алатау Прогресс»**
**Бас жобалаушы:**
**ТОО «АЛИМ-СЕРВИС»**

Алматы қаласы

**З А К Л Ю Ч Е Н И Е**

№ СӘ-0065/19 от 25.06.2019 г.

по рабочему проекту
«Строительство многофункционального жилого комплекса с объектами Обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркинга. В Алатауском районе, улица Ырысты, 46/2. (Наружные сети водоснабжения и водоотведения)»

**ЗАКАЗЧИК:**
**ТОО «Алатау Прогресс»**

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
**ТОО «АЛИМ-СЕРВИС»**

г. Алматы

## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Данное заключение по рабочему проекту «Наружные сети водоснабжения и водоотведения к многофункциональному жилому комплексу с объектами обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркингом, расположенного в г.Алматы, , мкр.Курылысши, Алатауский район, улица Ырысты, 46/2» Выдано ТОО «Сәулет Әлемі»**

**1.Общие данные**

**1. Наименование:** рабочий проект: «Наружные сети водоснабжения и водоотведения к многофункциональному жилому комплексу с объектами обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркингом, расположенного в г.Алматы, , мкр.Курылысши, Алатауский район, улица Ырысты, 46/2»

**2. Заказчик:** ТОО «Алатау Прогресс»

**3. Генеральный проектировщик:** ТОО «АЛИМ-СЕРВИС» (государственная лицензия №014331 II категория, 2018 года, выданная Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами, Министерство национальной экономики РК, г.Астана).

**ГИП** – Кобзарь В.А..

**4.Источник финансирования:** собственные средства заказчика, инвестиции ТОО «Алатау Прогресс».

**5.Основные исходные данные**

**5.1.Основание для разработки:**

-задание на проектирование рабочего проекта «Многофункциональный жилой комплекс с объектами обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркингом, расположенный в Алатауском районе, улица Ырысты, 46/2», утвержденное директором ТОО «Алатау Прогресс» от 10 декабря 2018 года;

-договор на проектирование;

-акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования(аренды) участка площадью 29,4071га, расположенного по адресу: г. Алматы, Алатауский район, микрорайон «Курылысшы», улица Ырысты, 46/2,(кадастровый номер 20-321-054-074), выданный Алматинским городским филиалом РГП «НПЦзем» с целевым назначением: для эксплуатации и обслуживания многофункционального жилого комплекса с объектами обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркинга, от 26 августа 2015 года № 0025419;

-архитектурно-планировочное задание на разработку проекта «Многофункционального жилого комплекса с объектами обслуживанию населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркингом,

расположенный в Алатауском районе, улица Ырысты, 46/2, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 14 октября 2015 года №2268;

-Эскизный проект «Многофункционального жилого комплекса с объектами обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркинга», выполненный ИП «Пралиев Ж.А.» в 2013 году, согласованный 28 апреля 2013г. с КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» (печать и подпись лист 3);

-отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Многофункциональный жилой комплекс с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, мкр.Курылысшы, ул.Ырысты, 46/2» (Участок 10-бальной зоны сейсмичности) , выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 10 февраля 2004 года, с приложением на 2 страницах от 10 февраля 2014 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г. Астана»);

-топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 10 февраля 2004 года, с приложением на 2 страницах от 10 февраля 2014 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г. Астана»), от 10 ноября 2017 года (зарегистрирована в базе данных от 04 января 2018 года № 09);

-письмо ТОО «Алатау Прогресс» - о финансировании строительства по рабочему проекту: «Многофункциональный жилой комплекс с объектами обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркингом, расположенный в Алатауском районе, улица Ырысты, 46/2»- за счет собственных средств;

-протокол дозиметрического контроля, выданный Испытательной лабораторией ТОО «Тумар Мед» от 14 сентября 2018 года № 231/1;

-письмо ТОО «Алатау Прогресс» - о начале строительства объекта по рабочему проекту «Многофункциональный жилой комплекс с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, мкр.Курылысшы, ул.Ырысты, 46/2» в первом квартале 2019 года;

Технические условия:

-АО «Алматы Су» от 22 февраля 2019 года №614- на подключение к сетям водоснабжение.

-АО «Алматы Су» от 16 апреля 2018 года №1050- на водоотведение.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

-Согласование графических материалов эскизного проекта «Многофункционального жилого комплекса м объектами обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркинга», выполненного ИП «Пралиев Ж.А.»», 28 апреля 2013г;

-письмо ТОО «Алатау Прогресс» - о согласовании рабочего проекта «Многофункциональный жилой комплекс с объектами обслуживания населения по адресу: г.Алматы, мкр.Курылысшы, ул.Ырысты, 46/2» Исх №16 от 25.06.2018г.;

**5.3 . Перечень документации, представленной на экспертизу**

Общая пояснительная записка.

КНС-АС; КНС-АПС; КНС-ОВ; КНС-ГП; НВК; ПОС; КНС-ТХ ;

Сметная документация

**6. Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Земельный участок расположен в северной части г. Алматы по улице Ырысты и ниже улицы Рыскулова. Участок строительства занимает площадь 5,712 га и имеет общий уклон на северо-восток.

Рельеф поверхности земли на площадке строительства жилого комплекса полого-наклонный в северо-восточном направлении и осложнен наличием существующих и разрушенных нежилых строений, подземных коммуникаций, мусорных свалок и древесной растительности.

Расположенные на территории сооружения подлежат к сносу и демонтажу.

Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах 744,23-747,93 м.

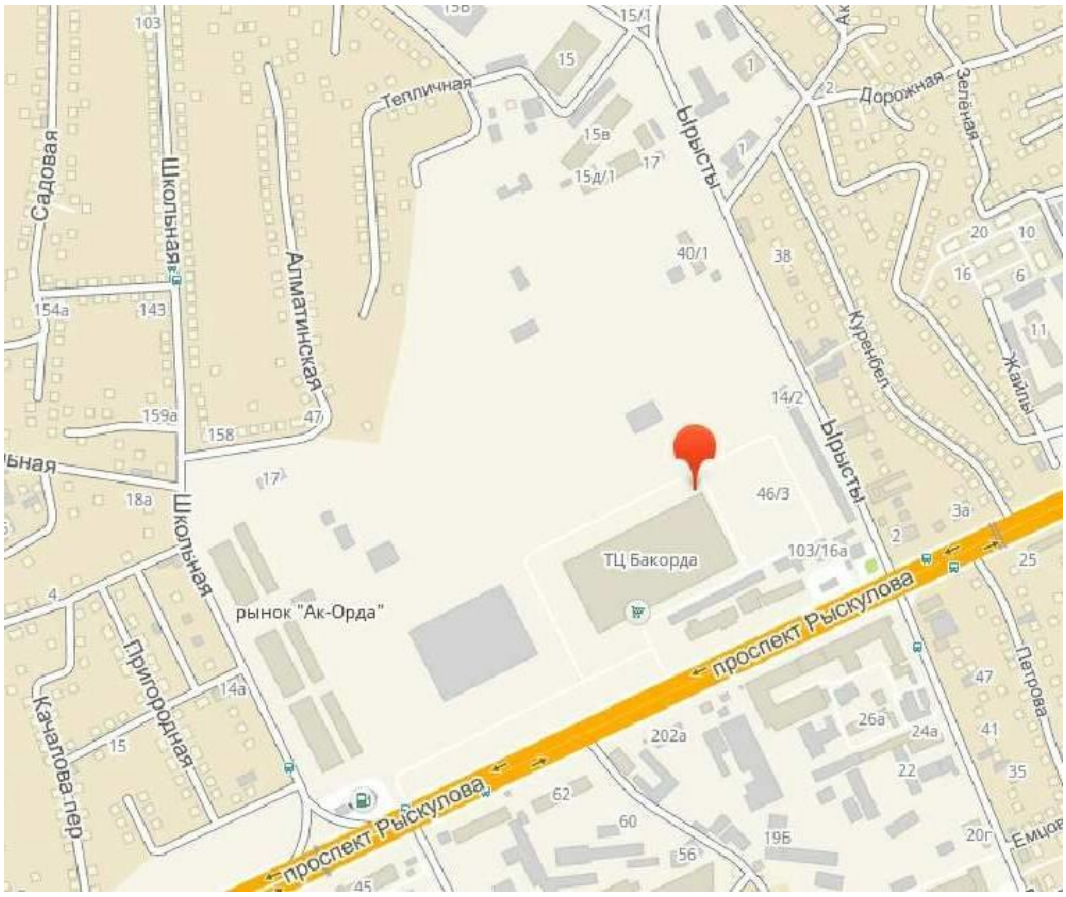


Рисунок 1 - Ситуационная схема

**6.1Природно-климатические условия района строительства:**

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 - 01 – 2017.

В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-26,9º С)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-23,4º С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – ( -23,3º С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – ( -20,1º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4º С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 30,0º С

Абсолютная минимальная температура воздуха – (- 37,7º С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-2,9º С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0º С составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода – ( -2,9º С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

наиболее холодного месяца –75%

наиболее теплого месяца – 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца – 65%

Наиболее теплого месяца – 36%

Количество осадков: за ноябрь- март - 249 мм

за апрель- октябрь - 429 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - Ю

за июнь- август - Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с

Ветровая нагрузка - 0,38 кПа

Ветровой район - III

Снеговая нагрузка –0,70 кПа

Снеговой район - II

Толщина стенки гололеда –10 мм

### 6.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2016 году, в геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах надпойменной террасы реки Большая Алматинка, на участке переходной зоны от конуса выноса реки Большая Алматинка к террасированной равнине.

В геолого-литологическом строении площадки строительства жилого комплекса по ул. Ырысты 46/2 принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQIII), представленные, в основном, супесями и песками различной крупности (с редкими линзами суглинка мощностью до 0,2 - 0,3 м), перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современно-четвертичного возраста (tQIV).

Литологический разрез на площадке строительства жилого комплекса по ул. Ырысты 46/2 в пределах участка 10-балльной зоны сейсмичности представлен в следующем в виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (супесь, галька, щебень, песок, строительный мусор). Интервал залегания 0,0 - 1,0 м. Мощность слоя - 0,2 - 1,0 м.

2.Супесь желтовато-серого цвета, твердой консистенции, просадочная (I-тип просадочности по грунтовым условиям), с включением гравия до 5 %. Начальное просадочное давление - 0,3 кгс/см2.Интервал залегания 1,2 - 2,8 м. Мощность слоя - 0,2 - 2,3 м.

3.Супесь желтовато-серого цвета, пластичной консистенции, непросадочная

Интервал залегания 1,5 - 15,7 м. Мощность слоя - 0,5 - 6,0 м.

4.Суглинок коричневато-серого цвета, твердой и полутвердой консистенции.

Интервал залегания 1,0 - 14,5 м. Мощность слоя - 0,3 - 1,7 м.

5.Суглинок коричневато-серого цвета, мягкопластичной консистенции.

Интервал залегания 2,5 - 15,6 м. Мощность слоя - 0,5 - 3,0 м.

6.Песок мелкий, желтовато-серого цвета, от маловлажного до насыщенного водой, с включением гальки и гравия до 10 %.

Интервал залегания 1,5 - 3,0 м. Мощность слоя - 1,3 - 2,5 м. 7.Песок средней крупности, желтовато-серого цвета, от маловлажного до насыщенного водой, с включением гальки и гравия до 10 %.Интервал залегания 1,2 - 18,0 м. Мощность слоя - 0,2 - 15,5 м.

8.Песок крупный, серого цвета, от маловлажного до насыщенного водой, с включением гальки и гравия до 10 %.Интервал залегания 7,0 - 18,0 м. Мощность слоя - 0,5 - 15,0 м.

**Грунтовые воды** пройденными выработками в период изысканий (ноябрь 2017 года) на площадке зоны 10 - бальной сейсмичности вскрыты на глубинах 2,2-3,5м, а влажность грунтов начинается с глубин 0,5-3,0 м.

Амплитуда колебаний уровня грунтовых вод в течение года может изменяться в пределах от 1,0 – 1,2 м в обычных условиях до 1,8 - 2,0 м в сторону повышения уровня грунтовых вод в период выпадения большого количества атмосферных дождевых осадков и таяния снежного покрова при их интенсивной инфильтрации в грунты. Необходимо отметить, что в период апрель - июнь происходит выпадение обильных дождевых атмосферных осадков и их интенсивная инфильтрация в грунты. В этот период на площадке возможно дополнительное поднятие существующего уровня грунтовых вод на 0,5 - 0,6 м до глубины 1,6 - 1,7 м. от поверхности земли.

В геолого-литологическом разрезе площадки строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ), сверху-вниз:

ИГЭ-1. Насыпной грунт.

ИГЭ-2. Суглинок твердой и полутвердой консистенции, не просадочный.

ИГЭ-3. Суглинок мягкопластичный.

ИГЭ-4.Супесь твердой консистенции, просадочная (I-тип просадочности по грунтовым условиям). Начальное просадочное давление - 0,3 кгс/см2.

ИГЭ-5. Супесь пластичной консистенции, непросадочная.

ИГЭ-6. Песок мелкий

ИГЭ-7. Песок средней крупности

ИГЭ-8. Песок крупный

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице

| Наименование характеристики | Усл. обозначения | Ед. изм. | **Номер инженерно- геологического элемента** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **ИГЭ-1** | **ИГЭ-2** | **ИГЭ-3** | **ИГЭ-4** | **ИГЭ-5** | **ИГЭ-6** | **ИГЭ-7** | **ИГЭ-8** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | **Физические характеристики** | | | | | | | | | |
| Плотность частиц грунта | $\rho_s$ | г/см$^3$ | - | 2,71 | 2,71 | 2,70 | 2,70 | - | - | - |
| Плотность грунта | $\rho_n$ | г/см$^3$ | 1,80 | 1,80 | 1,73 | 1,98 | 1,92 | 1,92 | 1,94 | 1,98 |
| Плотность сухого грунта | $\rho_d$ | г/см$^3$ | - | 1,58 | 1,39 | 1,67 | 1,64 | - | - | - |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Коэффициент пористости | e | д.е. | - | 0,722 | 1,042 | 0,617 | 0,647 | 0,650 | 0,55 | 0,45 |
| Влажность природная | W | % | - | 16,4 | 30,3 | 13,6 | 22,6 | - | - | - |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Степень влажности | $S_r$ | д.е. | - | 0,55 | 0,80 | 0,82 | 0,74 | - | - | - |
| Влажность на границе текучести | $W_L$ | % | - | 25,0 | 33,0 | 22,3 | 23,7 | - | - | - |
| Влажность на границе раскатывания | $W_P$ | % | - | 17,2 | 25,5 | 16,9 | 18,0 | - | - | - |
| Число пластичности | $I_P$ | - | - | 7,9 | 7,6 | 5,5 | 5,7 | - | - | - |
| Показатель текучести | $I_L$ | - | - | <0 - 0,136 | 0,637 | <0 | 0,603 | - | - | - |
| Плотность грунта в условиях естественного залегания | $\rho_{II}$ | г/см$^3$ | 1,80 | 1,80 | 1,73 | 1,98 | 1,92 | 1,92 | 1,94 | 1,98 |
| | $\rho_{II}$ | | 1,79 | 1,76 | 1,72 | 1,95 | 1,88 | 1,90 | 1,92 | 1,96 |
| | $\rho_I$ | | 1,77 | 1,71 | 1,71 | 1,93 | 1,84 | 1,88 | 1,90 | 1,94 |
| | **Механические характеристики** | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Удельное сцепление | $C_n$ | кПа | - | 27 | 19 | 24 | 14 | 1 | 2 | 1 |
| | $C_{II}$ | | - | 25 | 19 | 22 | 13 | 0 | 1 | 0 |
| | $C_I$ | | - | 23 | 18 | 18 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Угол внутреннего трения | $\varphi_n$ | град | - | 32 | 30 | 21 | 32 | 30 | 35 | 29 |
| | $\varphi_{II}$ | | - | 31 | 28 | 20 | 31 | 28 | 32 | 28 |
| | $\varphi_I$ | | - | 30 | 27 | 18 | 30 | 25 | 30 | 25 |
| Модуль деформации | E | МПа | - | 5,0/ 4,8 | 9,8/4,6 | 16/11 | 10/5 | 180 | 300 | 300 |
| Расчетное сопротивление | $R_0$ | кПа | - | 250/ 180 | 250/ 150 | 330/ 170 | 260/ 220 | 300/ 200 | 400/ 300 | 500/ 400 |
| Начальное просадочное давление | $P_{sl}$ | кгс/ см$^2$ | - | - | - | 0,3 | - | - | - | - |

ПРИМЕЧАНИЯ: * Расчетное значения характеристик грунта: $C_I$, $\varphi_I$, $P_I$ – по несущей способности. $C_{II}$, $\varphi_{II}$, $P_{II}$ – по деформации. **Показатели механических характеристик грунтов: в числителе – в естественном состоянии, в знаменателе – в водонасыщенном состоянии.

**Коррозионная активность грунтов:**

- к углеродистой стали — от низкой до высокой (удельное электрическое сопротивление грунтов изменяется в пределах 10 – 154 Ом*м);
- к свинцовой оболочке кабелей — средняя;
- к алюминиевой оболочке кабелей: по хлор-иону – высокая, по pH –от средней до высокой.

**Степень агрессивного воздействия грунтов** на бетонные и железобетонные конструкции приводится ниже:

1. По содержанию сульфатов (0,1811 - 0,2305 %):

• для бетонов марки W4 на портландцементе –от слабоагрессивных до сильноагрессивных;
• для бетонов марок W6 и W8 на сульфатостойких цементах – неагрессивные;
• для бетонов марок W4,W6,W8 на портландцементе с добавками и шлакопортландцементе - неагрессивные;
2. По содержанию хлоридов (0,0070 - 0,0112 %) для всех марок бетонов - неагрессивные.

По суммарному содержанию солей (0,2070 - 0,2555 %) – грунты незасоленные.

**Грунтовые воды** гидрокарбонатно-хлоридно-кальциевого состава, пресные с минерализацией 330,1 - 394,4 мг/л, неагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям. Жесткость общая 3,5 мг-экв/л, в том числе карбонатная 0,9 мг-экв/л.

Уточненная сейсмичность площадки проектируемого строительства комплекса жилых домов по ул.Ырысты 46/2 составляет **10 (десять) баллов.** Категория грунтов по сейсмическим свойствам – **II (вторая) и III (третья).**

## 7.Основные данные объекта и принятые проектные решения

**7.1Канализационные наружные сети КНС**

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

Участок строительства канализационной насосной станции расположен в Алатауском районе, улица Ырысты, 46/2 города Алматы.

**Природно-климатические условия участка строительства:**

Климат района резко континентальный, с холодной зимой и жарким летом:

Климат района резко континентальный, с холодной зимой и жарким летом:

- климатический район строительства (СНиП РК 2.04.01-2010) - IIIВ;
- район по весу снегового покрова (СНиП РК 2.01.07-85*) -II;
- район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*) -III;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – 20,1˚С.

**Инженерно-геологические условия:**

Категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах площадки — II (вторая).

Уточненное значение сейсмичности площадки строительства – 9 баллов

Грунты на по трассе застройки, согласно инженерно-геологическим изысканиям, представлены в следующем порядке:

- Почвенно-растительный слой или насыпной грунт 0,2 м

- Насыпной грунт 0,50-1,50 м.
- Супесь серого цвета, твердой и полутвердой консистенции, непросадочная мощностью 1,0-2,3 м.
- Супесь серого цвета, пластичной консистенции, непросадочная мощностью 1,0-6,5 м.
- Песок мелкий серого цвета, полимиктовый, средней плотности, от маловлажного до насыщенного водой, мощностью 1,0-2,5 м.
- Песок средней крупности, серого цвета, полимиктовый, средней плотности, от маловлажного до насыщенного водой, мощностью 3,5-14,8 м.
- Песок крупный, серого цвета, полимиктовый, средней плотности, от маловлажного до насыщенного водой, с включением мелкой гальки и гравия, мощностью 3,0-17,0 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,0-4,5м.

Грунты участка строительства относятся к непросадочным.

Глубина максимального проникновения 0 градусов в грунт - 170 см.

Сейсмичность района строительства - 9 баллов.

**7.3 Проектные решения**

В виду недостаточной производительности существующей канализационно-насосной станции, находящейся на территории жилой застройки, рабочим проектом для водоотведения стоков от проектируемого жилого комплекса и существующих зданий предусматривается строительство новой канализационной насосной станции. Проектируемая КНС представляет собой прямоугольное здание из монолитного железобетона, с размерами в плане 9,8х4,6 (м).

Проектируемая канализационная насосная станция состоит из надземной и подземной частей.

В надземной части для обслуживания оборудования предусмотрено грузоподъемное устройство Q=2,0 тонны.

В помещении КНС запроектирован санитарный узел и комната для обслуживающего персонала и шкаф управления насосами.

Подземная часть КНС состоит из резервуара 4,2х4,2=17,64м$^2$, в котором устанавливаются два погружных насоса с режущим механизмом под заливом (1- рабочий, 1- резервный). Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

КНС укомплектована контейнером для сбора мусора и решеткой заслонкой на подводящем самотечном коллекторе.

Подъем и опуск технологического оборудования производится эксплуатирующим персоналом без спуска в приемный резервуар через монтажный проем.

За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 746.30.

**7.3.1 Генеральный план**

Генеральный план территории КНС разработан на топографической основе, выполненной ТОО «Гео Строй Инвест» 21.01.19г., в масштабе 1:500.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

Принятые решения по генплану учитывают естественный уклон и позволяют обеспечить отвод талых и ливневых вод с территории.

За условную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 746.30.

Площадка КНС и прилегающий участок подъездной дороги покрываются асфальтобетонным покрытием, с устройством бортовых бетонных камней ГОСТ6665-91, тип БР100.30.18.

Свободная территория засевается обыкновенным газоном из многолетних трав.

Арык существующего водоотвода выносится за границу участка, устраивается из железобетонных блоков заводского изготовления.

Периметр участка КНС ограждается металлическим забором высотой 2,0 м по серии 3.017-1 с устройством насадки из колючей проволоки высотой 0,5 м и распашных ворот.

**7.3.2 Технологические решения**

Исходными данными для разработки настоящего рабочего проекта послужили:

- Технические условия, выданные ГКП на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» № 05/3-1050 от 16 апреля 2018г.;
- СН РК 4.01-03-2011г «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2013 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки бытовых и близких к ним по составу производственных невзрывоопасных сточных вод, имеющих нейтральную слабощелочную реакцию (РН в пределах 6-8) в существующий городской коллектор.

Категория надежности действия КНС - II.

Грунтовые воды не агрессивны по отношению к бетону на обычном портландцементе. Степень агрессивного воздействия грунтов по отношению к стали средняя. Блуждающие токи отсутствуют.

Проектируемая канализационная насосная станция состоит из приемного резервуара, погружных насосов и шкафа управления.

Приемный резервуар представляет собой колодец, в котором размещаются погружные электронасосы в количестве 2 шт. производство фирмы «Су Арнасы Сервис» Flygt NP 3153 SA 8-152/3 Q=150м3/час; H=20м; N=2х13,5 кВт (1- резервный, 1- рабочий) и шкафа управления, размещаемого на отм.0,000, решетчатый и герметический контейнеры для сбора мусора и решетка-заслонка. Резервуар перекрыт перекрытием, в котором имеются 2

люка для подъема и опускания контейнеров, и оборудован приточной и вытяжной вентиляционными трубами. На вытяжной трубе установлен крышный вентилятор.

Для обслуживания насосной станции предусмотрено грузоподъемное устройство, производительностью - 2 тонны.

Проектом предусматривается установка погружных фекальных насосов, для перекачки бытовых и производственных сточных вод температурой до 45ºС, РН=6-8, плотностью до 1050кг/м$^3$, содержанием абразивных частиц по объему не более 1%, размером не более 5 мм, а также отдельных неабразивных механических включений, размером не более 20 мм.

Насосы имеют:

1) встроенную систему распознания сухого хода с автоматическим отключением при отсутствии воды в трубопроводе;

2) запорную арматуру - на напорной стороне каждого насоса;

3) обратный клапан- на напорной стороне каждого насоса;

4) датчики уровня воды в резервуаре.

Обслуживание насосов и запорной арматуры производится с пола. Трубопроводы КНС запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Принцип работы проектируемой КНС:

Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору Ø400 мм, при этом мусор содержащиеся в сточных водах, задерживаются в решетчатом контейнере с прозорами Ø16 мм, установленном в приемном резервуаре ниже подводящего коллектора.

Заполненный решетчатый контейнер с помощью грузоподъемного устройства, один раз в 3-9 суток поднимается на поверхность и через откидное днище перегружается в герметический контейнер.

На время перегрузки отбросов из решетчатого герметичного контейнера, подводящий коллектор перекрывается решеткой - заслонкой.

Один раз в 1-3 неделю контейнер с отбросами с помощью грузоподъемного устройства извлекается из резервуара, грузится на автотранспорт и вывозится в места обработки твердых бытовых и промышленных отходов. После опорожнения контейнер возвращают в насосную станцию.

Погружные насосы устанавливаются под заливом. Работа их автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре. Полезная емкость приемного резервуара обеспечивает откачку сточных вод в течении 7 минут.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Пуск насосов предусмотрен при открытых напорных задвижках.

Дно приемного резервуара имеет уклон i=0,1 к погружным насосам. Для возможности спуска в приемный резервуар предусмотрены ходовые скобы. Подъем и опускание насосов производится без демонтажа стыкового соединения насосов с напорными

трубопроводами. Диаметры напорных трубопроводов приняты в соответствии с производительностью насосов, допустимыми скоростями движения сточных вод.

При эксплуатации насосной станции необходимо соблюдать «Правила техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов».

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре с передачей необходимых сигналов на диспетчерский пункт. На напорном трубопроводе в колодце устанавливаются трубопроводная арматура: обратные клапаны и задвижки.

При не включении или аварийной остановке любого рабочего насоса, а также при аварийном уровне сточных вод в приемном резервуаре, предусмотрено аварийное включение резервного насоса.

Канализационная насосная относится ко II-категории надежности электроснабжения и запитана от двух источников. При аварийной остановке насосов спуск стоков осуществляется переносным насосом, аварийной службой. В колодце перед насосной задвижка перекрывается, на ответвлении трубопровода устанавливается насос со шлангом, который перекачивает стоки в один из напорных трубопроводов.

Наружные сети канализации, запроектированные в районе насосной, предусматриваются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

**7.4 Теплоснабжение, отопление, вентиляция КНС**

Рабочий проект разделов водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции проектируемой КНС разработан на основании:

- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Производственные процессы в насосной станции относятся:

а) по степени пожарной опасности технологического процесса к категории «Д»

б) по зрительным условиям работы к УШВ разряду (СП РК 2.04-107-2013).

Внутренняя температура помещения соответствует требованиям технологического процесса.

Расчетные параметры наружного воздуха для города Алматы приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: tн= - 20,1 °С,

Летняя температура для проектирования кондиционирования воздуха: tн= +32,1 °С,

Средняя температура отопительного периода tср.= -1,8°С;

Продолжительность отопительного периода 164 суток;

В проектируемом здании КНС запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Помещение по взрыво-пожаробезопасности относятся к категории «Д», поэтому вентиляционное оборудование принято в обычном исполнении.

Температура внутреннего воздуха помещений КНС плюс +5°С. Проектируемая канализационная насосная станция предусматривается без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

**Система отопления**

В помещении проектируемой КНС обогрев помещения предусматривается от электрической печи ПЭТ-4, мощностью 1,6 кВт.

**Система вентиляции**

В проектируемой насосной станции предусматривается вытяжная механическая вентиляция, производительность которой принята исходя из требуемого воздухообмена - не менее 5 крат и осуществляется крышным вентилятором RFS-250.

Внутренняя температура в приемном резервуаре положительная, влажность - 90%.

Удаление воздуха при работе насосной станции производится из двух зон; из верхней зоны-1/3, из нижней зоны - 2/3 (над уровнем жидкости).

Для проветривания приемного резервуара при проведении ремонтных работ предусмотрена возможность удаления воздуха над днищем резервуара в объеме 1/3 общего воздухообмена.

Для проветривания приемного резервуара при проведении ремонтных работ предусматривается возможность удаления воздуха над днищем резервуара в объеме 1/3 общего воздухообмена гибким воздуховодом.

Вытяжка компенсируется приточным воздухом, поступающим естественным путем через воздуховод, выведенный над поверхностью земли на высоту 2,5 м.

Проектом предусмотрена установка газоанализатора, который монтируется под крышкой люка. В период нахождения в резервуаре обслуживающего персонала вентилятор должен работать непрерывно.

Вентилятор настраивается на работу в автоматическом режиме (16 часов в сутки) при температуре наружного воздуха +5º и выше, т. к. при более низкой температуре воздуха процессы газо выделения из сточной жидкости замедляются. Проектом также предусматривается местное управление вентилятором.

Перед спуском в резервуар при проведении ремонтных работ необходимо не менее чем 10 мин. включить вентилятор и убедиться в отсутствии загазованности в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов».

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производится в соответствии СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

**Сети водоснабжения и канализации**

Наружные сети водоснабжения и канализации

Наружные сети водопровода и канализации выполнены на основании технических условий. Источником водоснабжения являются существующие сети водопровода Ду300мм, проложенные южнее проектируемого объекта. Сети водопровода запроектированы на хозяйственно-питьевые и технологические нужды КНС. Давление в сети в точке подключения – 24 м.

Проектируемые сети водопровода запроектирована из стальных труб Ø25х2,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы, проложенные при переходе через дорогу, прокладываются в футляре из стальных электросварных труб Ø273х6,0 мм по ГОСТ 10704-91. Проектируемая канализационная насосная станция, перекачивает сточные воды с территории застройки в существующий самотечный коллектор, 2Ø219х5,0 мм. Перед насосной станцией предусматривается колодец с задвижкой, штурвал которой выведен под крышку люка. После насосной предусмотрен колодец с задвижками и обратными клапанами. Перед врезкой в самотечную сеть канализации на напорном трубопроводе устанавливается колодец гаситель напора. Подающая сеть хозяйственно-фекальной канализации проектируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø426х8,0 мм, напорные сети из стальных электросварных труб Ø219х5,0 по ГОСТ10704-91. Глубина заложения трубопроводов принята из условия опыта эксплуатации сетей канализации в данном районе. На сети канализации установлены колодцы Ø1500 мм из железобетонных элементов согласно ТП 902-09-22-84 с антисейсмическими мероприятиями.

**Внутренние сети водопровода**

В здании КНС запроектирован подвод хозяйственно-питьевого водопровода от проектируемых кольцевых сетей водопровода Ду300 мм, проложенного южнее канализационной насосной станции.

Вода подается к санитарно-техническим приборам КНС.

В здание КНС предусматривается один ввод хозяйственно-питьевой водопровода. Ввод запроектирован из стальных электросварных труб Ø25мм по ГОСТ 10704-91. Для учета расхода воды на вводе водопровода в помещении КНС устанавливается счетчик воды с дистанционным снятием показаний Ø15мм.

Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 «Вода питьевая». Внутренняя водопроводная сеть запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

**Внутренние сети канализации**

Для отвода хозяйственно бытовых стоков от санузла проектом предусматриваются внутренние сети канализации КНС. Канализационные стоки самотеком отводятся в приемную резервуар КНС. Внутренняя сеть хозяйственно бытовой канализации монтируется их чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-80 Ø50-100мм.

Производство работ вести согласно требованиям:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда, техника безопасности в строительстве».

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приёмку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с СП РК 4.01-103-2013.

Сварку стальных трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 16037-80.

Для защиты наружной поверхности трубопроводов от коррозии проектом предусматривается противокоррозионная изоляция типа «весьма усиленная» битумно-полимерная на основе мастики "БИОМ-И":

- грунтовка битумно-полимерная "БИОМ" по ТУ 2313-102-20994575-01;
- мастика битумно-полимерная "БИОМ-И" по ТУ 270811564.041-97;
- армирующий материал или сетка из стекловолокна (между слоями битумно-полимерной мастики). Перед нанесением изоляции стальные трубопроводы очистить от окалин, грязи и обезжирить.

Канализационная насосная станция (КНС)

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект силовое электрооборудование и электроосвещение КНС выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задание на проектирование в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Категория надежности электроснабжения - I.

Учет расхода электроэнергии осуществляется счетчиками, установленными в РУ-0,4 кВ ТП-1323.

В качестве вводного устройств принят щит распределительный ШР, устанавливаемый в помещении КНС.

Применение ДЭС и двух вводов от ТП обеспечивает по степени надежности I категорию электроснабжения по ПУЭ РК.

Щит распределительный принят с автоматическими выключателями на вводе и на отходящих линиях.

Силовыми потребителями являются технологическое оборудование насосной станции - канализационные насосы, вентиляционное оборудование.

Все электропроводки сменяемые и выполнены кабелями с медными жила-ми и проложены скрыто под слоем штукатурки, в штрабах и в подготовке пола в стальных трубах.

Распределительная и групповая сеть выполнены кабелем марки ВВГнг по несущим конструкциям. Подъемы и отпуски кабеля выполнены в трубе.

Сечение кабелей выбраны по доступным нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Предусмотрено система рабочего, аварийное и ремонтного освещения.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Освещение выполнен светильниками со светодиодными лампами.

Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Управление освещением осуществлено выключателями по месту.

Ремонтное освещение осуществлено путем подключения переносных светильников к сети 36 В через штепсельные розетки, питаемые от понизи-тельных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36 В.

Групповая осветительная сеть выполнена кабелем марки ВВГ, проклады-ваемым ПВХ трубах скрыто.

Защитные мероприятия

В соответствии с ПУЭ РК принята система заземления электроустановки TN-C-S.

Предусмотрены для защиты от поражения электрическим током от прямого прикосновения - основная изоляция токоведущих частей, ограждения и оболочки.

Предусмотрены для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции - защитное заземление, автоматическое отключение пита-ния, двойная или усиленная изоляция.

Применяется кабель с третьим нулевым защитным проводником для электроприемников на номинальное напряжение ~220 В, на напряжение ~380 В - с пятым нулевым защитным проводником.

Согласно СП РК 2.04-104-2013 молниезащита данного объекта не предусмотрена.

Основные показатели:

напряжение сети - 10/0,4 кВ;

категория надежности электроснабжения - I, II;

общая расчетная мощность (МЖК) Рр - 4635,8 кВт;

протяженность 2КЛ-10 кВ - 540,0 м;

протяженность выноса КЛ-10 кВ - 2847,0 м;

протяженность выноса (демонтажа) ВЛ-10 кВ - 588,0 м;

расчетная мощность (КНС) Рр - 19,8 кВт;

протяженность 2КЛ-0,4 кВ (КНС) - 280,0 м;

Ру наружного освещения - 1,93 кВт;

протяженность КЛ наружного освещения - 100,0 м;

комплектная трансформаторная подстанция типа

КТПН-10/0,4 кВ - 2х630 кВА (ТП-1323 монтаж и демонтаж) - 1 компл;

комплектная трансформаторная подстанция типа

КТПН-10/0,4 кВ - 2х630 кВА (ТП-1815 монтаж и демонтаж) - 1 компл.

### 7.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с нормативными документами по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики

Республики Казахстан от 10.12.2018 года № 251-нк, на основании государственных сметных нормативов, принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС редакция 2019.1 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015 с изменениями и дополнениями, выпуск 15);

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2019 г.(Выпуск 1);

сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2019 г.(Выпуск 1);

сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2018;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты: накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п. 16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк); затраты на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015; дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в программе АВС, версия 2019 года с обновлениями.

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

## 8. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 03 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, заказчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически не сложный объект.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2кв.2019 года.

Таблица 5

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1. | Общая сметная стоимость строительства, «Наружные сети водопровода и канализации» в текущих ценах 2019г., всего,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | II квартал 2019 г.<br>282,039<br>218,988<br>12,098<br>50953 | II квартал 2019 г.<br>282,039<br>218,988<br>12,098<br>50953 |
| 2. | Из них по годам:<br>2019 год | млн. тенге | 282,039 | 282,039 |
| 3. | Продолжительность строительства | мес. | 6 | 6 |

**Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и согласно функциональному назначению данного участка строительства.**

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

**При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.**

**Принятые в проекте архитектурные и конструктивные решения соответствуют заданию на проектирование, выданного заказчиком и требованиям архитектурно-планировочного задания, выданного КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г.Алматы».**

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

## ВЫВОДЫ

**С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект: «Наружные сети водоснабжения и водоотведения к многофункциональному жилому комплексу с объектами обслуживания населения, зданиями образования, дошкольного воспитания, здравоохранения и паркингом, расположенного в г.Алматы, мкр. Курылысши, Алатауский район, улица Ырысты, 46/2» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора проведения экспертизы. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.**

Токмурзина Ж.К.

Эксперт

Есмаханов З.Т.

Эксперт

Дауренбек А.А.

Директор