«Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Қабанбай батыр даңғылы, № 38, 38/1 жер телімінде және Сығанақ көшесі, №8/1, 8/2 жер телімінде орналасқан қоса құрылған-жанама бөлмелері мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй құрылысы» (сыртқы желілер) (КТҮК квартал «А» 1 кезек)»
жұмыс жобасы бойынша

03.10.2022 ж. № ТЕХЭКС-0028/22

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
«Жаз Құрылыс НС» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«TAIMAS-S» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Қабанбай батыр даңғылы, № 38, 38/1 жер телімінде және Сығанақ көшесі, №8/1, 8/2 жер телімінде орналасқан қоса құрылған-жанама бөлмелері мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй құрылысы» (сыртқы желілер) (КТҮК квартал «А» 1 кезек)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны ЖШС «ТехноЭксперт Астана» берді.

ЖШС «ТехноЭксперт Астана» рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ТЕХЭКС-0028/22 от 03.10.2022 г.

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2. Квартал «А», 1 очередь. (Наружные инженерные сети)»

**ЗАКАЗЧИК**:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Жаз Құрылыс НС»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
Товарищество с ограниченной ответственностью «TAIMAS-S»

г. Астана

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2. Квартал «А», 1 очередь. (Наружные инженерные сети)» выдано ТОО «ТехноЭксперт Астана».

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2. Квартал «А», 1 очередь. (Наружные инженерные сети)»

**Дополнительные сведения:** договор от 31 августа 2022 года №ТЕХЭКС-0060-01, заявление от 24.08.2022 года №Техэксаст-03/00149

**1.1. Категория:** IV Категория

**1.2. Класс опасности:** Не классифицируемый

**1.3. Уровень ответственности:** 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

**1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Жаз Құрылыс НС», Республика Казахстан, Нур-Султан, район Есиль, улица Е10, дом 17М, БИН 170340014767

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «TAIMAS-S» г. Астана, ул. Бейбитшилик, д. 56 (государственная лицензия выдана ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» от 25 июня 2019 года № 19013607, дата первичной выдачи лицензии 15 апреля 2014 года, приложение к лицензии от 25 июня 2019 года № 001, проектная деятельность, II категория).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Негосударственные инвестиции

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1. Основание для разработки:**

заявление заказчика от 24 августа 2022 гола №Техэксаст-03/00149;

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 8 августа 2022 года;

договор купли-продажи недвижимого имущества от 18 июля 2019 года № 1893 между ТОО «АсБилдСтрой» и ТОО «Жаз Құрылыс НС» о покупке земельных участков: по адресу: пр. Кабанбай батыра, участок 38, кадастровый номер 21-320-128-1128, площадью. 2,2350 га, пр. Кабанбай батыра, участок 38/1, кадастровый номер 21-320-128-1360, площадью 0,8651 га, улица Сагынак, участок 8/2, кадастровый номер 21-30-072-1278, площадью 0,6133 га, улица Сагынак, участок 8/1, кадастровый номер 21-320-128-1279, площадью 2,4420 га;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 3 февраля 2021 года № KZ59VUA00357626, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях (Арх.№ 12-19, 2019 г.), выполненный ТОО «САПА-Гео» (государственная лицензия, выданная Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан от 6 июня 2012 года № 12006830, приложение к лицензии № 001, изыскательская деятельность);

топографическая съемка, от 15 марта 2022 года, выполненная ТОО «ГеоТерр»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 4 февраля 2020 года № KZ26VUA00177703;

положительное заключение от 19 июля 2022 года № 01-0332/22 на рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями,

отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», проспект Кабанбай батыра, уч. № 38, 38/1 и улица Сығанақ, уч.№ 8/1, 8/2. Квартал «А», 1-ая очередь (без наружных инженерных сетей)», выданное РГП «Госэкспретиза»;

положительное заключение от 25 июня 2020 года № PEG-0146/20 по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», проспект Кабанбай батыра, уч. № 38, 38/1 и улица Сығанақ, уч.№ 8/1, 8/2. (МЖК «Nomad», квартал «Б», 1, 2 очередь). Наружные инженерные сети», выданное ТОО «Prof Expert Group»;

письмо заказчика от 25 августа 2022 года № LO/594 о том, что проект НЭС 0,4 кВ и телефонизация НСС будут проходить экспертизу в составе проектно-сметной документации 2, 3 очереди строительства объекта;

письмо заказчика от 18 августа 2022 года № LO/588 о том, что источник финансирования собственные средства;

письмо заказчика от 18 августа 2022 года № LO/588 о том, что начало строительства планируется на октябрь месяц 2022 года.

*Технические условия*

ГКП «Астана су арнасы» от 4 июня 2020 года № 36-737на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства горолдда Нур-Султан» от 22 октября 2019 года № 509-14-08/ЗТ-Ш-368 для проектирпования и строительства сетей ливневой канализации;

АО «Астана-теплотранзит» от 12 марта 2020 года № 1123-11 на присоединение к тепловым сетям;

АО «Астана-теплотранзит» от 24 февраля 2021 года № 1296-11 об изменении технический условий от 12 марта 2020 года № 1123-11;

АО «Астана-теплотранзит» от 10 июня 2022 года № 3046-11 о продлении технических условий от 12 марта 2020 года № 1123-11, от 24 февраля 2021 года № 1296-11 и от 26 апреля 2022 года № 2544-11;

АО «Астана – Региональная Электросетевая компания» от 23 октября 2019 года № 5-Е-43-2017 на проектирование и присоединение к электирическим сетям;

АО «Астана – Региональная Электросетевая компания» от 13 апреля 2020 года № 5-Е-43-638 внесение изменений в ранее выданные технические условия от 23 октября 2019 года № 5-Е-43-2017.

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

Общая пояснительная записка.

Наружные сети водоснабжения и канализации.

Наружные сети теплоснабжения.

Наружные сети электроснабжения.

Трансформаторная подстанция.

Проект организации строительства.

Сметная документация.

Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования.

Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях (Арх.№ 12-19, 2019 г.), выполненный ТОО «САПА-Гео» (государственная лицензия, выданная Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан от 6 июня 2012 года № 12006830, приложение к лицензии № 001, изыскательская деятельность).

**5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства**

Цель проектирования: строительство наружных инженерных сетей для многоквартирного жилого комплекса со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Площадка строительства расположена по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2. Квартал «А», 1 очередь.

**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический подрайон | - I В; |
| нормативное ветровое давление | - 38 кгс/м$^2$; |
| расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки | - минус 31,2°С; |
| нормативный вес снегового покрова | - 100 кгс/м$^2$; |
| нормативная глубина промерзания суглинков | - 185 см. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях (Арх.№ 12-19, 2019 г.), выполненного ТОО «САПА-Гео»:

Участок изысканий расположен по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», пер пр. Кабанбай батыр и ул. Сыганак, на левом берегу реки Есиль.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 346,05 – 347,45м.

Территория г. Нур-Султан расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана.

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, представленные суглинками, глинами, щебенистыми грунтами и аргиллитами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста - суглинками, песками крупными, песками гравелистыми и гравийно-галечниковыми грунтами. Все перечисленные отложения сверху перекрыты почвенно- растительным слоям, (кроме скв А97-19, А99-19, А103-19 и А180-19), мощностью 0,20-0,40 м. и насыпными грунтами, (только в скв А97-19, А99-19, А103-19, А178-19, А179-19, А180-19 и А181-19), мощностью 0,30-0,80 м.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 4,50-5,80 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,66-342,45м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 17.07.2019 г.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50 м.

При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,0м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 17.07.2019г.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

для насыпных грунтов tQ IV - 0,002- 0,030 м/сут;

для суглинков aQ II-IV - 0,0001- 0,90 м/сут;

для песков крупных и гравелистых aQ II-IV - 1,26 - 28,33 м/сут;

для гравийных грунтов aQ II-IV - 7,67- 18,30 м/сут;

для глинистых грунтов e(MZ) - 0,001- 0,009 м/сут;

для щебенисто-глыбовой зоны e(MZ) - 0,12-19,2м/сут.

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, хлоридно-натриевые и сульфатно-кальциевые, очень жесткие, реже умеренно жесткие, нейтральные и слабокислые, слабоминерализованные, реже пресные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая и средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие, реже корродующие.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные и слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные, неагрессивные и слабоагрессивные.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласнотребованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным. Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СНиПа РК 2.01-19-2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе неагрессивные, реже среднеагрессивные и слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные и слабоагрессивные

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая.

Несущая способность свай приведена без учета коэффициента надежности по грунту, который равен 1,25.

При проектировании свайных фундаментов несущую способность свай по грунту необходимо уточнить по результатам полевых испытаний свай.

Опыта статического зондирования выполнялись с поверхности земли. При забивке свай со дна котлована данные несущей способности свай по результатам статического зондирования необходимо пересчитать без учета снимаемой толщи грунта.

При проектировании фундаментов предусмотреть следующие мероприятия:

защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

При заглубленной зданий и сооружений ниже уровня грунтовых вод предусмотреть строительной водопонижении при закладке фундаментов и мероприятия, исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части зданий и сооружений при эксплуатации.

При проектировании фундаментов зданий и сооружений необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций - величину проникновения «0», максимальная величина которого зафиксирована в апреле 304 см.

Группы грунтов по условиям разработки рекомендуется принять согласно СН РК 8.02-05-2002. По сложности инженерно-геологических условий согласно СН РК 1.02-18-2007 участок изысканий относится к II категории

### 6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочим проектом запроектированы наружные инженерные сети для многоквартирного жилого комплекса со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом.

Выделенный под жилой комплекс участок находится в г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2. Квартал «А», 1 очередь.

Площадь земельных участков, отведенных для строительства, согласно договора купли-продажи недвижимого имущества от 18 июля 2019 года № 1893:

пр. Кабанбай батыра, участок 38, кадастровый номер 21-320-128-1128, площадью. 2,2350 га,

пр. Кабанбай батыра, участок 38/1, кадастровый номер 21-320-128-1360, площадью 0,8651 га,

улица Сагынак, участок 8/2, кадастровый номер 21-30-072-1278, площадью 0,6133 га,

улица Сагынак, участок 8/1, кадастровый номер 21-320-128-1279, площадью 2,4420 га.

Запроектированный жилой комплекс Квартал А жилого комплекса состоит из четырёх пятен (очередей). 1 очередь строительства квартала А, состоит из двух 23-х этажных жилых блоков.

**Ситуационная схема**

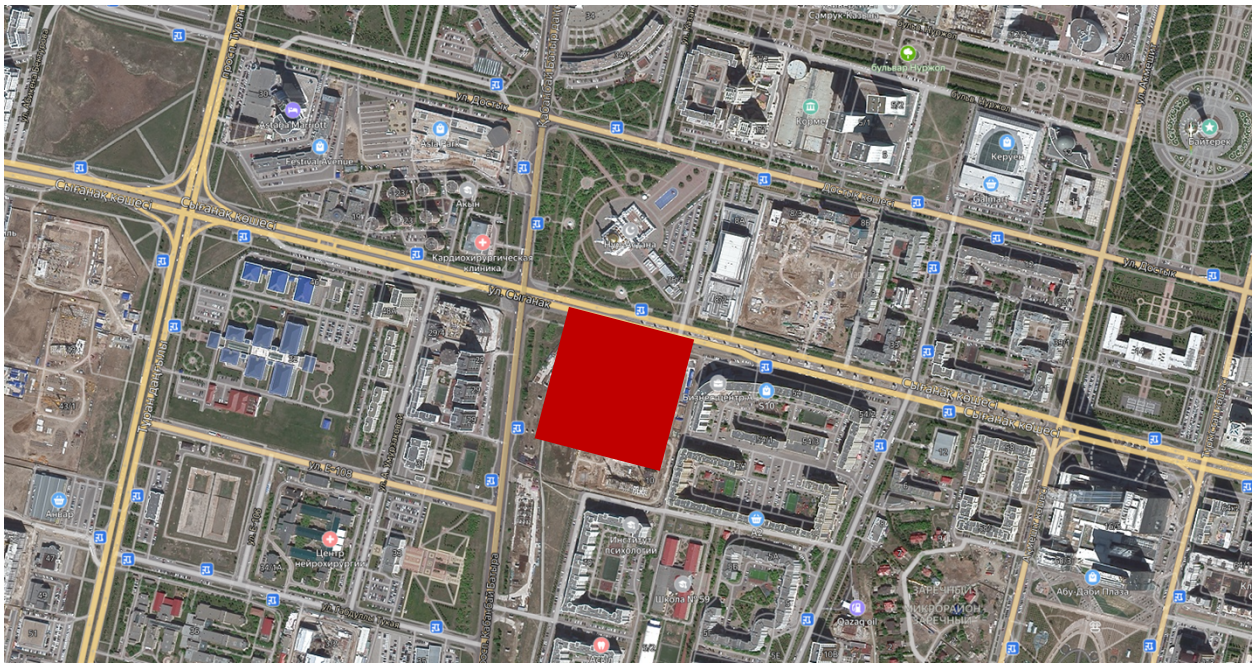


Рисунок 1

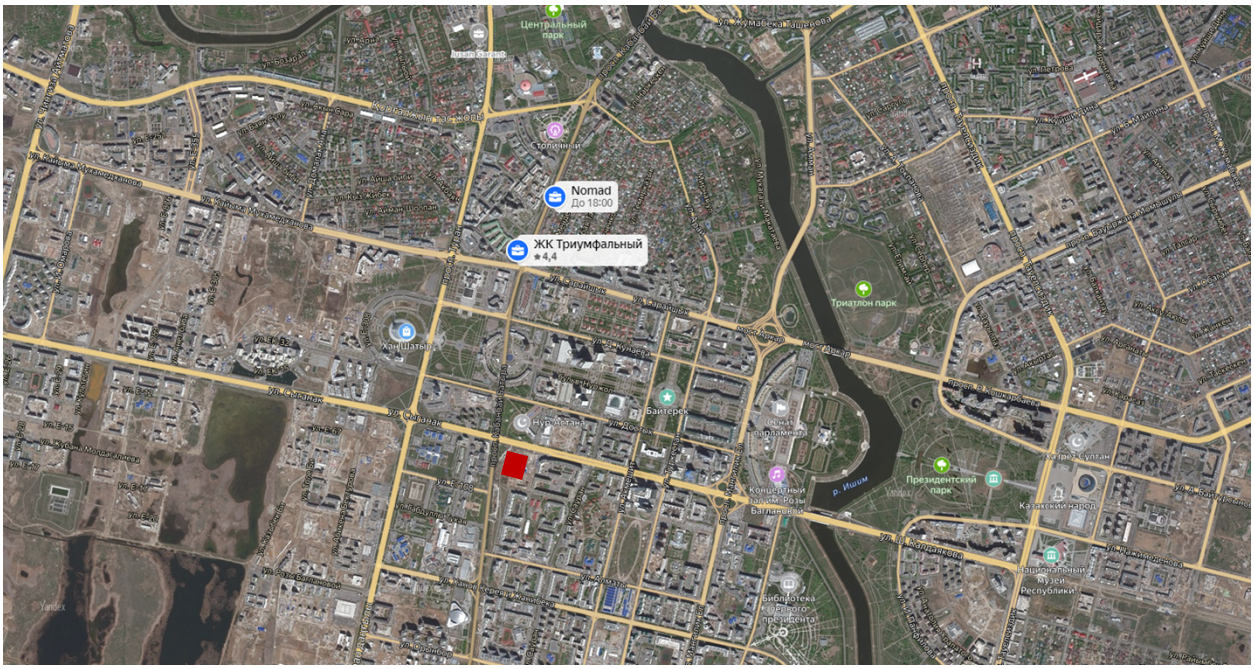


Рисунок 2

Разработка генерального плана рабочим проектом не предусмотрена, так как генеральный план прошел экспертизу в составе рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», проспект Кабанбай батыра, уч. № 38, 38/1 и улица Сығанақ, уч.№ 8/1, 8/2. Квартал «А», 1-ая очередь (без наружных инженерных сетей)», выдано положительное заключение РГП «Госэкспертиза» от 19 июля 2022 года № 01-0332/22.

**6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Наружные сети водоснабжения и канализации, ливневой канализации**

Рабочий проект наружных сетей водопровода, канализации разработан на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий ГКП «Астана су арнасы» от 4 июня 2020 года № 36-737на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, технических условий ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства горолдда Нур-Султан» от 22 октября 2019 года № 509-14-08/ЗТ-Ш-368 для проектирпования и строительства сетей ливневой канализации, отчета об инженерно-геологических изысканиях, топографической съемки.

Целью проекта является водоснабжения и водоотведения жилых домов и паркинга.

Подключение сетей будет производится к запроектированным сетям, согласно выданных ТУ:

Рабочий проект разработан согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», а также других нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

<u>Водоснабжение (В1)</u>

Подключение строящегося здания предусмотрено в запроектированный и существующий водопровод Ø200 мм и Ø250 мм.

Напор в точке подключения согласно выданных ТУ 10,0 м. Водопровод выполняется, из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004, ø225 - 207,0 м. Ø140 - 51,0 м.

Для поворотов на трубопроводе используется возможность изгиба полиэтиленовых труб.

На трассе водопровода предусматривается установка выпуска для опорожнения сети на рельеф. Диаметр выпуска обеспечивает опорожнение участков сети не более чем за 2 часа.

Все стальные и ВЧШГ изделия, а также стальные футляры подлежат изоляции весьма усиленного типа конструкций 7, 14 таблицы 6 ГОСТ 9.602-2005.

**Основные показатели наружных сетей водопровода В1**

Таблица 1

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Протяженность водопроводной сети В1, трубы напорные полиэтиленовые ПЕ100 SDR17 «питьевая», всего<br>в то числе:<br>Ø225х13,4 мм<br>Ø140х8,3 мм | м | 258,00<br><br>207,00<br>51,00 |
| 2 | Колодцы водопроводные круглые из сборных железобетонных элементов Ø2000 мм | штук | 3 |
| 3 | Пожарный гидрант, всего<br>В том числе<br>h=3000 мм<br>h=3500 мм | штук | 2<br><br>1<br>1 |

Канализация К1

Врезка сети хозяйственно-бытовой канализаций, производится к ранее запроектированному колодцу очереди Б.

Самотечная канализация выполняется из полиэтиленовых безнапорных гофрированных труб для наружных сетей канализаций с раструбом SN16 по ГОСТ Р 54475-2011.

**Основные показатели наружных сетей канализации К1**

Таблица 2

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Протяженность канализации К1, труба с раструбом SN16 PE, всего<br>в том числе<br>DN/OD 200/171<br>DN/OD 160/136 | м | 49,3<br><br>2,0<br>47,3 |
| 2 | Протяженность канализации К1, труба канализационная с раструбом ПВХ 110х3,2 SN4 (выпуск) | м | 17,8 |
| 3 | Колодцы канализационные из сборных железобетонных элементов, всего<br>в том числе<br>Ø1500 мм<br>Ø1000 мм | штук | 3<br><br>1<br>2 |

Канализация К2

Врезка сети ливневой канализаций, производится к ранее запроектированному колодцу очереди Б.

Самотечная канализация выполняется из полиэтиленовых безнапорных гофрированных труб для наружных сетей канализаций с раструбом SN16 по ГОСТ Р 54475-2011, DN160 - 52,0п.м.

Строительство трубопровода осуществляется открытым способом. Под сетями выполненные под линии запроектированных проездов открытым способом, обратная засыпка осуществляется малосжимаемым грунтом (дресвяным) с послойным уплотнением до низа дорожного покрытия.

Колодцы приняты типовые из сборных железобетонных элементов, Серия 3.900.1-14 выпуск 1. Вокруг колодцев, расположенных вне проезжей части, предусмотрено устройство отмосток шириной 1м с уклоном от крышки люка из бетона марки В7,5, V=0.55 м$^3$ и щебня толщиной 100 мм, уложенного на утрамбованный грунт.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ производится по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и получения разрешения на производство работ. Работа в местах пересечения кабелей электричества и связи производиться в присутствии представителя эксплуатирующих организации. Земляные работы в местах пересечения производяться вручную по два метра в каждую сторону от пересечения.

**Основные показатели наружных сетей канализации К2**

Таблица 3

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Протяженность канализации К1, труба с раструбом SN16 PE, DN/OD 160/136 | м | 52,00 |
| 2 | Протяженность канализации К1, труба канализационная с раструбом ПВХ 110х3,2 SN4 (выпуск) | м | 8,8 |
| 3 | Колодцы канализационные из сборных железобетонных элементов, Ø1000 мм | штук | 4 |

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение принимается согласно СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», СП РК 4.01-01-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»: расход воды на наружное пожаротушение составляет $Q_{пож}$=30 л/сек.

Наружное пожаротушение предусмотрено от запроектированных пожарных гидрантов.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «САПА-Гео» в 2019 году. Трасса сетей водоснабжения и водоотведения сложена из супеси и гравийно-галечных грунтов. Категория грунта по условиям разработки одноковшовым экскаватором: супесь - I, грунтово-галечный - II. Глубина промерзания грунта достигает: для глинистых грунтов 1.85 м, для песчаных 2,41 м, для крупнооболомочных 2.73 м. Глубина проникновения «0» 2,50 м. Грунтовые воды в пробуренных скважинах вскрыты на глубине 4,5-5,8 м, ожидаемый уровень поднятие грунтовых вод на 1,0 м выше вскрытого.

Работы по строительству инженерных сетей выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Работы по отрывке траншей для укладки сетей водоотведения следует осуществлять в направлении вверх по уклону линии. При разработке траншей механизмами следует не добирать выемку на 10-15см по отношению к проектным отметкам. Укладку труб следует производить на подготовленное основание, начиная от нижней точки профиля. Укладку раструбных труб следует производить раструбами вверх по уклону трассы. Днище и нижнее кольцо смотровых колодцев должно выполняться до укладки труб. Верхние кольца, горловины и другие элементы колодцев следует возводить, как правило, после укладки труб. Порядок и способ обратной засыпки траншей должны исключать повреждение трубопровода. Согласно пункта 78 СП, утв. Приказом МНЭ РК от 16.03.15 г. №209. Ширина санитарно-защитной полосы для канализационных коллекторов и канализационных сетей принимается по обе стороны крайних линий, при диаметре канализационного коллектора до 400 мм, расстояние не менее 8 метров, для линий водопровода, при диаметре водопровода до 200 мм., расстояние не менее 6 метров, при 200-400 мм, расстояние не менее 8 метров.

**Наружные сети теплоснабжения**

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий АО «Астана-теплотранзит» от 12 марта 2020 года № 1123-11 на присоединение к тепловым сетям, технических условий АО «Астана-теплотранзит» от 24 февраля 2021 года № 1296-11 об изменении технический условий от 12 марта 2020 года № 1123-11, технических условий АО «Астана-теплотранзит» от 10 июня 2022 года № 3046-11 о продлении технических условий от 12 марта 2020 года № 1123-11, от 24 февраля 2021 года № 1296-11 и от 26 апреля 2022 года № 2544-11, инженерно-геологических изысканий, топографической съемки, в соотсвтетствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013, СН РК4.02-04-2013, СП РК 4.02-04-2003, СП РК 2.04-01-2017.

Элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста - суглинками, представленные суглинками, глинами, щебенистыми грунтами и аргиллитами, песками крупными, песками гравелистыми и гравийно-галечниковыми грунтами.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4.5–5.8 м (абсолютные отметки 340,66–342,45 м). Сезонное колебание уровня грунтовых вод составляет 1,2-1,5 м.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ 2. Параметры теплоносителя 130-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для отопления -31,2°С.

Регулирование отпуска тепла центральное, качественное. Способ прокладки - подземный бесканальный и под разгрузочными плитами.

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 из стали Ст.20 по ГОСТ 1050-2013 в соответствии с требованиями ГОСТ 30732-2006. Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях на Казахстанском трубном заводе которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки, которая принята из полиэтилена низкого давления.

Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет углов поворота трассы. В низших точках участков теплотрассы запроектирована установка дренажной арматуры для АС машины, вывозом и сливом в ливневую канализацию.

Компенсация тепловых удлинений опорожнения теплосети в дренажные колодцы с последующей откачкой автонасосами в АС машины, вывозом и сливом в ливневую канализацию. Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» и СП РК 4.02-04-2003.

Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с

соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013, СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5° до минус 15° резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимаетсяручным инструсентом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами

Для поглощения расширений на углах поворота при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально вплотную к наружной оболочке. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

**Основные показатели по наружным сетям теплоснабжения**

Таблица 4

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Протяженность трубопроводов теплосети, труба теплоизолированная Ст-133х4-1-ППУ-ПЭ Ø225 | м | 225,2 |
| 2 | Смотровой колодец | штук | 1 |
| 3 | Дренажный колодец | штук | 1 |

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из мелко-зернистого куска.После монтажа трубопроводов песчанный грунт следует уплотнить

После монтажа трубпроводов послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами), а также между трубами и стенками траншей с к-том уплотнения 0,92-0,95. При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СНиП 3.05.03-91 «Тепловые сети». Трубопроводы в траншее установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи. Установить подушки компенсации согласно проектной документации.Удалить из траншей временные подставки и прочие предметы.Траншею засыпать поэтапно в несколько слоев. До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить. Максимальная толщина не механизированного уплотнения 150 мм, механизированного 30 мм.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды трубопроводов после промывки следует производить в места, предусмотренные ППР. Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями рабочего проекта

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации. Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004. Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев,1,0м до кустарников. Перемещение грунтов кранами на расстояние менее 0,5 м до крон или стволов деревьев.

ОДК

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ-слоя трубопроводов. Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого детектором (проектируется установка стационарного Детектора «Пикккон-4 м/ТВ,220 в помещении ИТП. Также в помещении ИТП проектируется установка терминала концевого КТ-11 с выходом на стационарный детектор, установленным в ранее запроектированном проекте Б Квартала. Отсутствует необходимость прокладки отдельных линий электропитания. На участке стыковки с существующей теплосетью проектируется установка двойного концевого терминала КТ-15. Также При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором. Элемент трубопровода с кабельным выводом поставляется с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками. Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Концевые терминалы подключается к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля. Промежуточные терминалы подключаются к сигнальным проводникам посредством 5-ти жильного кабеля. На корпусе терминала закрепить алюминевую бирку, определяющую направление измерений сопротивления ППУ изоляции. Монтажную схему трубопроводов см. технологическую часть рабочего проекта марки ТС.

**Электротехнические решения**

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий АО «Астана – Региональная Электросетевая компания» от 23 октября 2019 года № 5-Е-43-2017 на проектирование и присоединение к электирическим сетям, технических условий АО «Астана – Региональная Электросетевая компания» от 13 апреля 2020 года № 5-Е-43-638 внесение изменений в ранее выданные технические условия от 23 октября 2019 года № 5-Е-43-2017, в соответствии с требованиями нормативных документов РК.

Расчетная мощность 2000 кВт. По степени надежности электроснабжения относиться к потребителю II категории надежности электроснабжения.

Точка подключения - разные секции шин РУ-10 кВ существующей РП-95, ранее запроектированная ТП1-10,4кВ-2х2500 кВА установленная возле квартала Б.

Распределение электрической энергии объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, в г. Нур-Султан, район «Есиль», пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сыганак, уч. №8/1, 8/2» (МЖК «Nomad» квартал А) предусмотрено от запроектированной ТП2- 10,4кВ-2х2000 кВА установленной возле квартала А.

В соответствии с ТУ АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» рабочим проектом предусмотрено:

монтаж жестких не горючих труб ∅110 мм;

прокладка двух взаиморезервируемых кабельных линий, кабелем АСБ-10 кВ сеч.3х150 мм$^2$ от РУ-10 кВ, ранее запроектированной ТП1-10,4кВ-2х2500 кВА

установленной возле квартала Б, до запроектированной ТП-10/0,4 кВ частично в трубах и траншее на глубине 0,7-1,2 от уровня проектных отметок земли;

установка концевых муфт типа «Raychem» с наконечниками соответствующих сечений;

прокладка кабеля КС-ОКЛнг-SM-8-FF от шкафа ВОЛС, ранее запроектированной ТП1- 10,4кВ-2х2500 кВА установленной возле квартала Б, до шкафа ВОЛС в запроектированной ТП- 10/0,4 кВ частично в трубах и траншее на глубине 0,7-1,2 от уровня проектных отметок земли.

Сечение кабеля выбрано по длительно-допустимому току и проверено по потерям напряжения и экономической плотности тока.

**Основные показатели наружных сетей электроснабжения**

Таблица 5

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатель |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | | II (вторая) |
| 2 | Напряжение питания | кВ | 10 кВ |
| 3 | Расчетная мощность | кВт | 2000 |
| 4 | Общая протяженность кабельной линии 10 кВ | м | 370 |

**Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2500 кВА**

Электротехническая часть

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 2000 кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ №5-Е-43-2017 от 23.10.2019г., ТУ №5-Е-43-628 от 13.04.2020г. и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 2000 кВА

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 2000 кВА с учетом перегрузок до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Учет электроэнергии

В БКТП-2х2000 кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики САР4У-Э721 TX PLC IP П RS с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса выполняется кабелем «витая пара» сечением не менее 0,22 мм$^2$. Приборы учёта электроэнергии объединяются в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме «общая шина». Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта

электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёт электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х2000кВА 10/0,4 кВ принято от панели собственных нужд, устанавливаемых в помещении РУ-0,4 кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусмотрено рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 36В через понижающий трансформатор 220/36В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-10 кВ и РУ-0,4 кВ предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5*С).

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более R=125/Jз=4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства используется искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L 63х63х6 мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса ТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии

Настоящий комплект рабочих чертежей разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) в ТП-10(20)/0,4 кВ

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии, устанавливаемые в панелях 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется Меркурий 250.12 GRL, размещаемый в шкафу УСПД М-250. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4 кВ ТП подключаются к УСПД-М250 по интерфейсу RS-485.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4 кВ снабжаются силовым реле на 60А.

Для передачи информации в АО «Астана-РЭК» в качестве канала связи используется сотовая связь GSM, данные передаются через интернет посредством GPRS.

Устанавливается усиленная антенна.

Заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Телемеханика

Рабочий проект разработан на основании Технических условий АО «Астана-РЭК» на систему телемеханики и связи.

Рабочим проектом телемеханики предусмотрено:

установка многофункциональных измерительных преобразователей ЭНИП-2 в ячейках ТП для измерения и вычисления параметров электрических сетей и регистрации состояния коммутационных аппаратов;

установка шкафа телемеханики для передачи данных в ОИК по беспроводным каналам передачи данных средствами сети GSM;

прокладка информационных кабелей.

Волоконно-оптическая система передачи данных

Рабочим проектом предусмотрен шкаф волоконно-оптической системы передачи данных (ВОСПД) от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по ВОЛС в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК».

В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс поступает в шкаф ВОСПД и после обработки данных передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация принимается и передается на существующий сервер и далее на компьютер диспетчеру, который отображает всю информацию, фиксируемую системами ТМ и АСКУЭ.

Охранно-пожарная сигнализация

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе универсального контроллера Мираж-GSM-M8-04 системы «Мираж». Для расширения количества контролируемых шлейфов к контрллеру подключается сетевая контрольная панель «Мираж СКП08-03», с передачей извещений бзовому контроллеру.

В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат дымовые оптические пожарные извещатели - ИП-212-141.

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П.

внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный Patrol 701.

Охранные и пожарные извещатели включаются в самостоятельные шлейфы приемного контроллера. Шкаф управления сигнализацией устанавливается в помещение РУ-0,4кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера АО «Астана-РЭК».

Электропитание контроллера «Мираж -GSM-M8-04» предусматривается от двух источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание - контроллер оснащен источником бесперебойного питания. А также контроллер оснащается высокочувствительным интегрированным GSM/GPRS модемом Cinterion. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе рабочим проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа «Маяк-12-КП» устанавливаемый на высоте 3,2 м. от уровня пола.

Архитектурно-строительная часть

Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование.

Рабочий проект разработан для строительства в 1В климатическом районе. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2º С, ветровое давление - 0,77 кПа (IV район (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017), снеговая нагрузка - 1,8 кПа (IV район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);

*Характеристика здания:*

уровень ответственности – II;

степень огнестойкости – II;

класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1;

класс конструктивной пожарной опасности здания - С0;

класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола.

В блочно-модульной трансформаторной подстанции стены и потолок выполняется из панелей типа «сэндвич» толщиной 50 мм, наполненных базальтовой мин.плитой, в ней размещаются камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-10 кВ и генераторная.

Крыша изготовлена из металочерепицы, двухскатная.

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 7,0х15,080 м.

Конструктивные решения фундамента: конструктивная схема здания - каркасное здание из металлического каркаса с обшивкой из сэндвич-панелей.

Монолитная плита монтируется из армированного бетона размером 7,7х15,780 м, толщиной 200 мм на отм. -1,400

Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-2018.

Бетон класса С12-15 пониженной проницаемости W6 в/ц-0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F100.

Вертикальные стыки блоков плотно заделываются бетоном С8/10;

Укладка фундамента из блоков ФБС производиться на растворе М100. Все горизонтальные швы заделываются раствором. Укладка фундаментных блоков производиться на за ранее подготовленную ж/б плиту. Места без штриховки между ФБС оставляются для прохода. Пол в ТП монтируется из рефленного железа. Выполняется бетонная отмостка по периметру ТП шириной 800 мм.

Конструкции запроектированы в соответствии со СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии».

Все виды работ производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 «Техника безопасности в строительстве». При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.

**6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычай-ных и взрывопожароопасных ситуаций**

Наружные инженерные сети запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

При выполнении строительно-монтажных работ выполняются правила и нормы по охране труда и технике безопасности в строительстве согласно СН РК 1,03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и правил противопожарных мероприятий, вытекающие из условий строительства.

Строительная площадка, участки, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток освещаются в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Стройплощадка обеспечивается необходимыми средствами пожаротушения: пожарные щиты, ящики с песком, огнетушители, бочки с водой, выделяются места для курения. Все опасные места хорошо освещаются и снабжаются указателями. Перед началом производства работ участок работ огораживается защитным ограждением с предупредительными знаками. Территория строительной площадки обеспечивается проездами и подъездными дорогами.

**6.4. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на период строительства:

Предусмотрена установка ограждения по периметру строительной площадки. При выезде автотранспорта со строительной площадки предусмотрен пункт мойки колес. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарным и административным помещениям, покрываются щебнем.

Предусмотрено освещение строительной площадки, участков работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место.

Предусмотрено обеспечение рабочих ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Сушка и обеспылевание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается и хранится отдельно от остальной специальной одежды, выделены помещения и места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим согласно пункта 139 от 28 февраля 2015 года №177.

На период строительства для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными. Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Для отведения сточных вод предусмотрен биотуалет в специально отведенном огороженном месте.

Отходы производства и потребления, образованные при проведении строительных работ, будут храниться в герметичных контейнерах с крышками на специально отведённом участке строительных работ. По мере накопления отходов, подрядная организация, осуществляющая строительные работы будет производить их вывоз в места, определённые договорами со специализированными организациями. Период хранения отходов на стройплощадке не должен превышать 6 месяцев с момента их образования.

### 6.5. Организация строительства

Нормативный срок продолжительности строительства проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2. Квартал «А», 1 очередь. (Наружные инженерные сети)» произведен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». Нормативная продолжительность строительства составляет 3 месяца.

Начало работ запланировано на октябрь месяц 2022 года согласно письму заказчика от 18 августа 2022 года № LO/588.

### 6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 27 июля 2021 года, 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 собственных средств в строительство в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2022.8 от 12 августа 2022 года) по выпуску сметной документации в текущих ценах III квартала 2022 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022). Изменения и дополнения. Выпуски 1- 26;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2022 год (ССЦ РК 8.04-09-2021). Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства. 2022 год (СЦПГ РК 8.04-12-2021);

сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия, конструкции. 2022 год (ССЦ РК 8.04-08-2021) 17 сборников. Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2022 год (СЦЭМ РК 8.04-11-2021). Выпуск 26;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве 2022 год;

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 с изменениями по состоянию на 27 июля 2021 года»);

сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (раздел 4, п.16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 27 июля 2021 года»);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 27 июля 2021 года»);

затраты на строительство временных зданий и сооружений определены согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений»;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ связанные с климатическими условиями температурной зоны стройки приняты по НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года, с учетом текущего уровня инфляции согласно Приложению 1 к Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022-2026 годы, с МРП 2022 года 3180 тенге.

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2. Квартал «А», 1 очередь. (Наружные инженерные сети)» в документацию внесены изменения и дополнения:

**Наружные сети водопровода и канализации**

1. Утвержден и согласован титульный лист альбома НВК с Заказчиком согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
2. Указан на плане диаметр существующих сетей водопровода, канализации В1, К1, К2.
3. Обозначено буквенными обозначениями наименование план сети сокращенно: «План сети» согласно п.5.1.5 ГОСТ21.704-2011 «Правила выполнения рабочей документации наружные сети водоснабжения и канализации».
4. Указано на плане К1, К2 наименование выпусков канализации слово «Выпуск К1, К2) согласно п.3.7 ГОСТ21.704-2011.
5. Обозначено буквенными обозначениями на профиле наименовании систем В1, К1, К2.
6. Указаны на боковине профиля единицы измерения.
7. Указан на профиле уровень грунтовых вод (УГВ) В1, К1, К2 согласно п.5.2.3 тонкой штрихпунктирной линией.
8. Откорректированы таблицы колодцев В1, К1, К2.
9. Указаны на профиле автомобильные дороги, а также другие подземные, надземные коммуникаций и сооружения влияющих на прокладку проектируемых сетей, с указанием их габаритных размеров и высотных отметок согласно ГОСТ21.704.2011
10. Представлен расчет и подбор полиэтиленовых труб по участкам на соответствие ГОСТ18599 п.7.1.2. СН РК 4.01-05-2002.
11. Увязано наличие материалов, оборудования, указанных на плане, профиле, в таблице колодцев с листом СО.

**Наружные сети теплоснабжения**

12. Утвержден и согласован титульный лист альбома ТС с Заказчиком согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
13. Согласовано раздел ТС с разработчиками смежных отделов в части прокладки коммуникаций и оборудования.
14. Указаны на плане условные обозначения.
15. Указаны на профиле автомобильные дороги, а также другие подземные, надземные коммуникаций и сооружения влияющих на прокладку проектируемых сетей, с указанием их габаритных размеров и высотных отметок
16. Увязано наличие материалов, оборудования, указанных на плане, профиле с листом СО.

**Электротехнические решения**

Общие замечания

17. Предоставлена действующая топографическая съемка объекта со сроком исполнения не более 1-го года (нарушение п. 61 приказа МНЭ РК от 30.11.2015г. № 750 «Об утверждении правил организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства»).
18. Откорректирована пояснительная записка согласно гл. 10, СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». Описание выполнено согласно проекта.
19. Предоставлены ранее выданные ТУ №5-Е-43-2017 от 23.10.2019г.

Наружные сети электроснабжения

20. Откорректированы общие указания в соответствии с выполненным проектом, указаны ссылки на профильные НТД, для города Астаны.

21. Предоставлен разрез ввода в здание ТП. С указанием отметок.

Трансформаторная подстанция

22. Откорректированы общие указания. Для системы пожарной сигнализации применена специализированная кабельная продукция согласно таблицы 2 ГОСТ 31565-2012.

23. Исключены ссылки на не действующие НТД, по всему проекту.

**Сметная документация**

24. В локальных сметах:

уточнены виды работ и их обоснование, заявленные в локальных сметах;

откорректированы объемы работ и расценки в сметах согласно рабочему проекту.

25. В сводном сметном расчете стоимости строительства:

откорректирована сметная стоимость строительства;

откорректирована стоимость экспертизы;

откорректированы затраты на инжиниринговые услуги;

откорректированы затраты на авторский надзор.

**7.2. Оценка принятых проектных решений**

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорто-замещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

В соответствии с п. 8 раздела 1 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», разработчиком рабочего проекта установлен технически несложный II (нормальный, технически не сложный) уровень ответственности.

Рассмотренный рабочий проект по составу и комплектности предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», заданию на разработку сметной документации, Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденному приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 27 июля 2021 года.

**Основные технические показатели по рабочему проекту**

Таблица 6

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Показатели | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | Площадь земельных участков, отведенных для строительства, согласно договора купли-продажи недвижимого имущества от 18 июля 2019 года № 1893: | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | пр. Кабанбай батыра, участок 38, кадастровый номер 21-320-128-1128<br>пр. Кабанбай батыра, участок 38/1, кадастровый номер 21-320-128-1360,<br>улица Сагынак, участок 8/2, кадастровый номер 21-30-072-1278<br>улица Сагынак, участок 8/1, кадастровый номер 21-320-128-1279 | га | 2,2350<br>0,8651<br>0,6133<br>2,4420 | 2,2350<br>0,8651<br>0,6133<br>2,4420 | |
| | Основные показатели наружных сетей водопровода В1 | | | | |
| 2 | Протяженность водопроводной сети В1, трубы напорные полиэтиленовые ПЕ100 SDR17 «питьевая», всего<br>в то числе:<br>Ø225х13,4 мм<br>Ø140х8,3 мм | м | 258,00<br>207,00<br>51,00 | 258,00<br>207,00<br>51,00 | |
| 3 | Колодцы водопроводные круглые из сборных железобетонных элементов Ø2000 мм | штук | 3 | 3 | |
| 4 | Пожарный гидрант, всего<br>В том числе<br>h=3000 мм<br>h=3500 мм | штук | 2<br>1<br>1 | 2<br>1<br>1 | |
| | Основные показатели наружных сетей канализации К1 | | | | |
| 5 | Протяженность канализации К1, труба с раструбом SN16 PE, всего<br>в том числе<br>DN/OD 200/171<br>DN/OD 160/136 | м | 49,3<br>2,0<br>47,3 | 49,3<br>2,0<br>47,3 | |
| 6 | Протяженность канализации К1, труба канализационная с раструбом ПВХ 110х3,2 SN4 (выпуск) | м | 17,8 | 17,8 | |
| 7 | Колодцы канализационные из сборных железобетонных элементов, всего<br>в том числе<br>Ø1500 мм<br>Ø1000 мм | штук | 3<br>1<br>2 | 3<br>1<br>2 | |
| | Основные показатели наружных сетей канализации К2 | | | | |
| 8 | Протяженность канализации К1, труба с раструбом SN16 PE, DN/OD 160/136 | м | 52,00 | 52,00 | |
| 9 | Протяженность канализации К1, труба канализационная с раструбом ПВХ 110х3,2 SN4 (выпуск) | м | 8,8 | 8,8 | |
| 10 | Колодцы канализационные из сборных железобетонных элементов, Ø1000 мм | штук | 4 | 4 | |
| | Основные показатели наружных сетей теплоснабжения | | | | |
| 11 | протяженность трубопроводов теплосети, труба теплоизолированная Ст-133х4-1-ППУ-ПЭ Ø225 | м | 225,2 | 225,2 | |
| 12 | Смотровой колодец | штук | 1 | 1 | |
| 13 | Дренажный колодец | штук | 1 | 1 | |
| | Основные показатели наружных сетей электроснабжения | | | | |
| 14 | Категория электроснабжения | | II (вторая) | II (вторая) | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Напряжение питания | кВ | 10 кВ | 10 кВ | |
| 16 | Расчетная мощность | кВт | 2000 | 2000 | |
| 17 | Общая протяженность кабельной линии 10 кВ | м | 370 | 370 | |
| | Основные показатели раздела сметной документации | | | | |
| 18 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022г., всего<br>в том числе:<br>СМР<br>оборудование<br>прочие | млн. тенге | 416,272<br><br>78,418<br>268,678<br>69,176 | 413,573<br><br>75,852<br>268,678<br>69,043 | -2,699<br><br>-2,566<br>0,000<br>-0,133 |
| 19 | Из них:<br>2022 год(в т.ч.ПИР) | млн. тенге | 416,272 | 413,573 | |
| 20 | Нормативная продолжительность строительства | месяц | 3 | 3 | |

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке.

Уменьшение сметной стоимости строительства на 2,699 млн. тенге произошло в связи с приведением в соответствие сметной документации с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 27 июля 2021 года.

## 8. ВЫВОДЫ

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2. Квартал «А», 1 очередь. (Наружные инженерные сети)», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

площадь земельных участков, отведенных для строительства,
согласно договора купли-продажи недвижимого имущества
от 18 июля 2019 года № 1893:

| | |
|---|---|
| пр. Кабанбай батыра, участок 38, кадастровый номер 21-320-128-1128 | 2,2350 га; |
| пр. Кабанбай батыра, участок 38/1, кадастровый номер 21-320-128-1360 | 0,8651 га; |
| улица Сагынак, участок 8/2, кадастровый номер 21-30-072-1278 | 0,6133 га; |
| улица Сагынак, участок 8/1, кадастровый номер 21-320-128-1279 | 2,4420 га; |

<u>основные показатели наружных сетей водопровода В1</u>

| | |
|---|---|
| протяженность водопроводной сети В1, трубы напорные полиэтиленовые ПЕ100 SDR17 «питьевая», всего | 258,0 м; |
| в то числе: | |
| Ø225х13,4 мм | 207,0 м; |
| Ø140х8,3 мм | 51,0 м; |
| колодцы водопроводные круглые из сборных железобетонных элементов Ø2000 мм | 3 штуки; |
| пожарный гидрант, всего | 2 штуки; |

в том числе
h=3000 мм 1 штука;
h=3500 мм 1 штука;

основные показатели наружных сетей канализации К1

протяженность канализации К1, труба с раструбом SN16 PE, всего 49,3 м;
в том числе
DN/OD 200/171 2,0 м;
DN/OD 160/136 47,3 м;
протяженность канализации К1, труба канализационная
с раструбом ПВХ 110х3,2 SN4 (выпуск) 17,8 м;
колодцы канализационные из сборных железобетонных
элементов, всего 3 штуки;
в том числе
Ø1500 мм 1 штука;
Ø1000 мм 2 штуки;

основные показатели наружных сетей канализации К2

протяженность канализации К1, труба с раструбом SN16 PE,
DN/OD 160/136 52,0 м;
протяженность канализации К1, труба канализационная
с раструбом ПВХ 110х3,2 SN4 (выпуск) 8,8 м;
колодцы канализационные из сборных железобетонных
элементов, Ø1000 мм 4 штуки;

основные показатели наружных сетей теплоснабжения

протяженность трубопроводов теплосети, труба
теплоизолированная Ст-133х4-1-ППУ-ПЭ ∅225 225,2 м;
смотровой колодец 1 штука;
дренажный колодец 1 штука;

основные показатели наружных сетей электроснабжения

категория электроснабжения II (вторая);
напряжение питания 10 кВ;
расчетная мощность 2000 кВт;
протяженность линии кабельной линии 10 кВ 370 м;

основные показатели раздела сметной документации

общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных
ценах 2022г., всего 413,573 млн. тенге;
в том числе:
СМР 75,852 млн. тенге;
оборудование 268,678 млн. тенге;
прочие 69,043 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства 3 месяца.

1. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ТОО «Жаз Құрылыс НС» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора от 31 августа 2022 года № ТЕХЭКС-0060-01.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить все необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчику при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации рекомендуем проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

## 9. Соответствие разделов проекта

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

| № п/п | Раздел | Эксперт | Специализация эксперта | Номер аттестата и дата выдачи | Результат (соответствует или не соответствует нормам) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Наружные инженерные сети НВК | Ибраев И.Т. | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ15VJE00035235 19.02.2018г. | Соответствует |
| 2 | Наружные инженерные сети электроснабжения, наружные сети связи, сигнализации | Литвинов А.И. | Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем) | KZ01VJE00039949, 27.07.2018 г. | Соответствует |
| 3 | Сметная документация | Тё О.Э. | Сметный раздел | KZ40VJE00065922, 28.05.2021 г. | Соответствует |

Директор В. Юревич

Эксперт И. Ибраев

Эксперт А. Литвинов

Эксперт О. Тё

**Юревич В.С. (Директор)**

**Юревич В.С. (Директор)**

**Тё О.Э. (Эксперт)**

**Литвинов А.И. (Эксперт)**

**Ибраев И.Т. (Эксперт)**