«Нұр-Сұлтан қаласы, «Алматы» ауданы, «Ақ-Бұлақ-3» тұрғын алабы, Тасшоқы тұйық көшесі, № 4-учаске мекенжайындағы жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын кешені» (Сыртқы инженерлік желілер)» ЖЖ»
жұмыс жобасы бойынша

29.11.2022 ж. № ТЕХЭКС-0040/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Grand Арнау» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ДӘН-Қо» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, «Алматы» ауданы, «Ақ-Бұлақ-3» тұрғын алабы, Тасшоқы тұйық көшесі, № 4-учаске мекенжайындағы жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын кешені» (Сыртқы инженерлік желілер)» ЖЖ» 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-0040/22 от 29.11.2022 г.

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, помещениями и паркингом», по адресу: г.Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак- Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети)»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Grand Арнау»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «ДӘН-Қо»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, помещениями и паркингом», по адресу: г.Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак- Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №4. (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 «Нұр-Сұлтан қаласы, «Алматы» ауданы, «Ақ-Бұлақ-3» тұрғын алабы, Тасшоқы тұйық көшесі, № 4-учаске мекенжайындағы жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын кешені» (Сыртқы инженерлік желілер)»

ЖЖ, «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, помещениями и паркингом», по адресу: г.Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак- Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №4. (Наружные инженерные сети)

Дополнительные сведения: Договор от 7 ноября 2022 года №ТЕХЭКС-0066-01, заявление от 2 ноября 2022 года №Техэксаст-03/00183.

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 «Grand Арнау», Республика Казахстан, Нур-Султан, район Есиль, улица Сығанақ, строение 17М, БИН 170440002628
"

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ДӘН-Қо», БИН 051240006939, Нур-Султан, район Сарыарка, город Нур-Султан, район Сарыарка, улица Мұхтар Әуезов, здание 8, оф. 23 (государственная лицензия выдана Агентством Респуьблики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 21 января 2016 года №16000841, приложение к лицензии 21 января 2016 года № 001 года, проектная деятельность, I категория)

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Негосударственные инвестиции

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1. Основание для разработки:

заявление заказчика от 2 ноября 2022 года №Техэксаст-03/00183

задание на проектирование, утвержденное заказчиком;

акт на право частной собственности на земельный участок от 14 июля 2011 года АН № 0273153, кадастровый номер земельного участка 21-318-079-770, площадь земельного участка 0,7199 га, адрес: г. Астана, район Алматы, правый берег р. Ишим, жилой массив Ак-Булак-3;

акт на право частной собственности на земельный участок от 14 июля 2011 года АН № 0273152, кадастровый номер земельного участка 21-318-079-772, площадь земельного участка 1,4400 га, адрес: г. Астана, район Алматы, правый берег р. Ишим, жилой массив Ак-Булак-3;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 9 марта 2022 года № KZ28VUA00616883, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 9 марта 2022 года № KZ55VUA00616882, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

топографическая съемка, выполненная ТОО «ГеоТерр» (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 20 сентября 2012 года № 12012294, дата выдачи приложения к лицензии от 20 сентября 2012 года № 001, изыскательская деятельность);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (2022 г., арх. инв.№2/1168-ИГИ), выполненный ТОО «ГеоТерр» (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 20 сентября 2012 года № 12012294, дата выдачи приложения к лицензии от 20 сентября 2012 года № 001, изыскательская деятельность);

положительное заключение от 24 августа 2022 года № 06-0232/22 по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», переулок Тасшокы, участок №4 (без наружных инженерных сетей). 1-очередь», выданное РГП «Госэкспретиза»;

письмо заказчика от 31 октября 2022 года №9 о том, что источник финансирования собственные средства;

письмо заказчика от 31 октября 2022 года №9 о том, что начало производства строительно-монтажных работ запланировано на январь 2023 года.

Технические условия

АО «Астана – региональная электросетевая компания» от 25 марта 2022 года № 5-А-26-477 на проектирование и присоединение к электрическим сетям;

АО «Астана – региональная электросетевая компания» от 28.06.2022г.№ 5-А-26-1241 в связи со сменой владельца внесение изменений в ранее выданные технические условия от 25 марта 2022 года №5-А-26-477, на проектирование и присоединения к электрическим сетям объекта на проектирование и присоединение к электрическим сетям;

ТОО «КАР-ТЕЛ» от 20 мая 2022 года № 130-31/01/2022 на подключение к сети телекоммуникаций.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Наружные сети электроснабжения 10 кВ.
Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ.
Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ мощностью 2х2500 кВА.
Наружные сети телефонизации.
Наружное освещение.
Сметная документация.

Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий и конструкций, утвержденная заказчиком.

Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования, утвержденная заказчиком.

ПОС.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (2022 г., арх. инв.№2/1168-ИГИ), выполненный ТОО «ГеоТерр» (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 20 сентября 2012 года № 12012294, дата выдачи приложения к лицензии от 20 сентября 2012 года № 001, изыскательская деятельность).

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

Цель проектирования: строительство наружных сетей электроснабжения и слаботочных сетей для многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями 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 «Алматы», жилой массив «Ак- Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №4.

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	- 210 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (2022 г., арх. инв.№2/1168-ИГИ), выполненного, выполненного ТОО «ГеоТерр»:

Территория изыскания расположена в районе «Алматы», жилой массив Ак-Булак-3 между ул. К. Жалайыри пер. Тасшокты в г. Астане. Площадка изыскания относительно ровная. На момент начало проведения полевых работ участок изыскания в северо-восточной части был завален кучами снега, который складировался с уборки прилегающих улиц. В последствии заказчик обеспечил проезд к местам проведения изысканий. В центральной части и ближе к юго-восточной части площадке изыскания местами территория завалена кучами насыпного грунта (преимущественно представленного строительным мусором). От юго-восточной до северо-восточной части площадке залито бетонное основание. В северной и северо-западной части площадке расположен низменный участок, заросший местами камышом (вероятно на данном месте была заболоченная территория). В некоторых местах стоят забитые пробные сваи.

Абсолютные отметки поверхности изменяются от 355,8 до 356,7 м.

В геологическом строении участка изысканий принимают участие современные отложения, представленные плодородным слоем почвы и насыпными грунтами, делювиально-пролювиальные средневерхнечетвертичные отложения, представленные суглинками, песками крупными и элювиальные образования мезозойского возраста, представленные суглинками.

Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 0,9-2,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 344,3-345,1 м. Водовмещающими грунтами являются все грунты вскрытые на участке изыскания. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет: для четвертичных суглинков 0,24 м/сутки, для песков крупных 15,8 м/сутки, для суглинков элювиальных 0, 16 м/сутки.

По результатам химических анализов подземные воды характеризуются как сульфатно-хлоридные, хлоридно-сульфатные, натриево-калиевые, магниевые, с минерализацией 1,3-5,5 гул.

Подземные воды по отношению к бетонам марок на портландцементе:

W4 - сильноагрессивные;

W6 - среднеагрессивные;

W8 - слабоагрессивные;

W1() - W14 - среднеагрессивные;

W16 - W2() - слабоагрессивные.

Ко всем маркам бетона на шлакопортландцементе - неагрессивные.

Ко всем маркам бетона на сульфатостойком цементе - неагрессивные.

На арматуру к железобетонным конструкциям при постоянном погружении неагрессивные, а при периодичном смачивании - среднеагрессивные.

По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции - среднеагрессивная, согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И3.

По степени агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции слабоагрессивная, согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И5.

Класс среды при химическом воздействии грунтовых вод, согласно СТ РК EN 2062017 таблица 1, 2, классифицируется, как: ХА2 - умереноагрессивная химическая среда.

По степени потенциально подтопляемости территория изыскания относится к подтопленной подземными водами.

Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают.

ИГЭ 1. Суглинки (dp QII-II) при замачивании сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые.

Несущая способность сваи сечением 30х30 см с отметок поверхности земли составляет (абсолютная отметка планировки условно принята 346,0 м)

Значение несущей способности свай приведены без учета коэффициента надёжности указанных в СП РК 5.0 -103-2013 п. 4.4.1.11.

Нормативное значение несущей способности сваи следует принимать согласно п. 4.5.4 СП РК 501-103-2013.

Для более точного определения несущей способности свай необходимо выполнить динамическое испытание натурных свай. Длину сваи для динамического испытания натурных свай рекомендуем принять 12,0 метров. После выдачи экспертного отчёта (заключения) о динамическом испытании натурных свай проектировщик должен будет окончательно принять решение по типу заложения и проектированию фундамента.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты на территории изысканий относятся к незасоленным.

Грунты для бетонов на портландцементе марок: - сильноагрессивные; - W6 - среднеагрессивные; - W8 - слабоагрессивные; - WI() - W14 - неагрессивные; - W16 - W2() - неагрессивные.

Грунты для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементе для всех марок неагрессивные.

Грунты для бетонов на сульфатостойком цементе для всех марок - неагрессивные.

По степени агрессивного воздействие хлоридов на арматуру в бетоне марок:

W4-W6 - слабоагрессивные; W8 - неагрессивные; W10-W14 - неагрессивные.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая/

Класс среды при химическом воздействии грунтов, согласно СТ РК EN 206-2017 таблица 1, 2, классифицируется, как: ХАО - неагрессивная химическая среда.

Территория г. Астаны расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов 219 см (СП РК 204-01-2017).

При проектировании рекомендуем предусмотреть следующие мероприятия: учитывать особенности проектирования на пучинистых грунтах; земляные работы по устройству оснований фундаментов должны производится в соответствии с требованиями ЭСН РК 8.04-01-2015; антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из стальных конструкций, защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории изыскания в процесс эксплуатации рекомендуем предусмотреть комплексную систему инженерной защиты (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных зданий, создание надежной защиты водоотведения и т.д.).

Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать современные виды материалов: ж/б, полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода; полиэтиленовые, керамические, чугунные, железобетонные трубы для канализации. Считаем, что это всегда было и остаётся прерогативой проектировщика, какие выбрать материалы для строительства

коммуникаций с учётом агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод. Попутный дренаж для подземных сетей решается проектной организацией.

Группы грунтов по трудности разработки по геологическим элементам представлены в виде табличной формы, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 Раздел 1.

6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ранее получено положительное заключение от 24 августа 2022 года № 06-0232/22 по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», переулок Тасшокы, участок №4 (без наружных инженерных сетей). 1-очередь», выданное РГП «Госэкспретиза».

Данным заключением рассматриваются наружные сети электроснабжения и слаботочные сети для объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», переулок Тасшокы, участок №4».

Участок запроектированного многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом расположен по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», переулок Тасшокы, участок №4.

Общая площадь земельного участка согласно ситуационной схемы раздела границ земельного участка составляет 2,2000 га. Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом состоит из 12-ти секций разной этажности и подземного паркинга. Над паркингом имеется эксплуатируемая кровля с внутренним дворовым пространством, включающим в себя: детские площадки, площадки для отдыха и спортивную площадку. На территории эксплуатируемой кровли проложены тротуары, обеспечивающие проход к крыльцам, площадкам.

Территория площадки строительства расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

Ситуационная схема

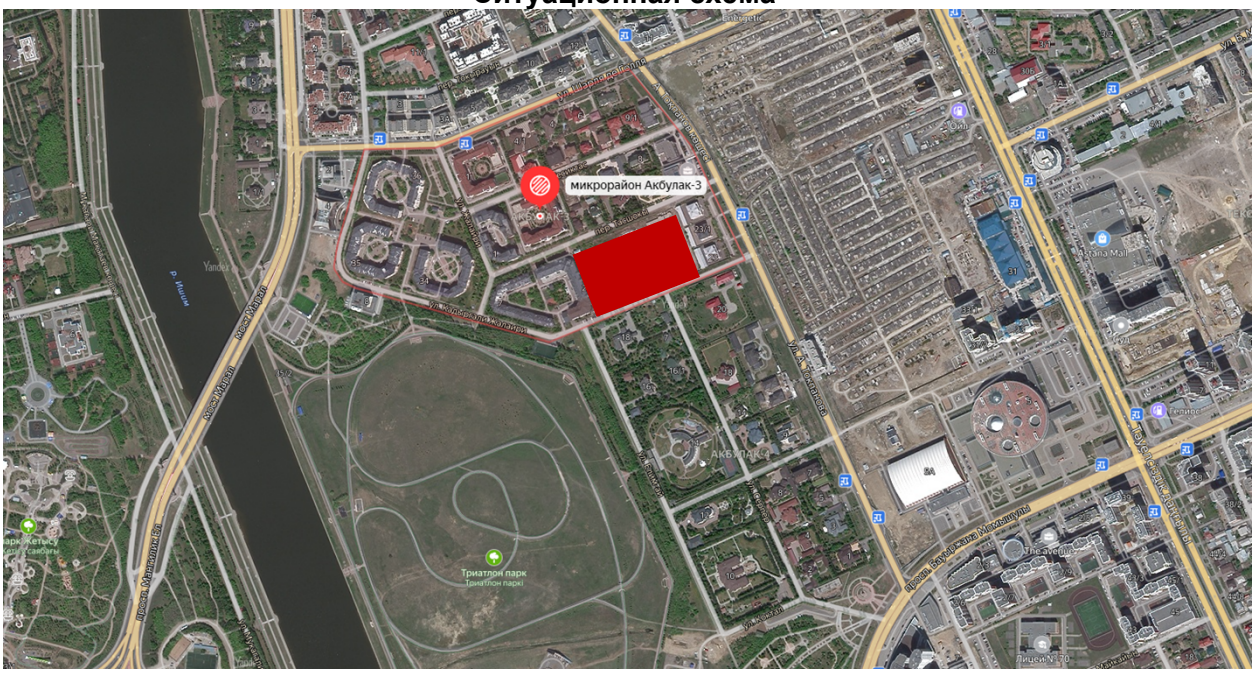

Рисунок 1

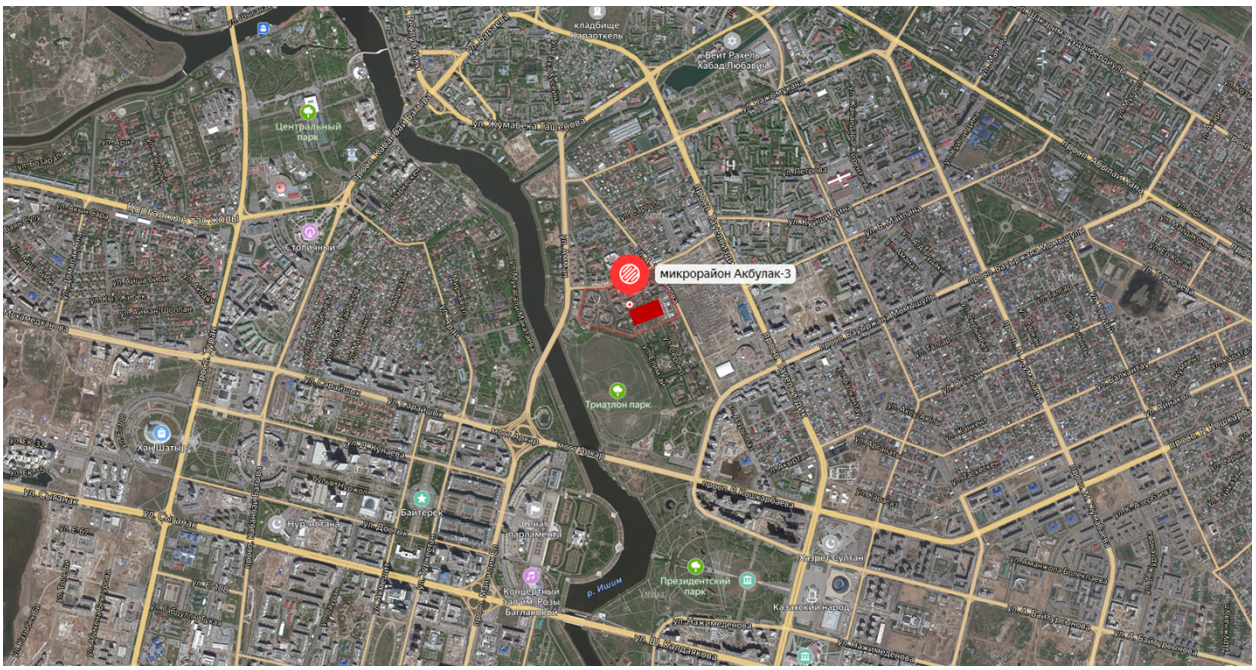

Рисунок 2

Разработка генерального плана рабочим проектом не предусмотрена, так как генеральный план прошел экспертизу в составе рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», переулок Тасшокы, участок №4 (без наружных инженерных сетей). 1-очередь».

6.2.1. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети электроснабжения 10 кВ

Рабочий проект сетей электроснабжения выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий от 25 марта 2022 года №5-А-26-477, технических условий от 28 июня 2022 года №5-А-26-1241, выданных АО «Астана-РЭК», нормативных документов РК.

Расчетная мощность 1350 кВт. По степени надежности электроснабжения отнесены к потребителю I, II и III категории надежности электроснабжения.

Точка подключения - разные секции шин РУ-10кВ ранее запроектированной РПК-2Т-10/0,4 кВ, компанией ТОО «Кызылорда Жоба Курылыс», расположенной на пересечении улиц Южная-4 и Южная-3.

Распределение электрической энергии объекта «Малоэтажный, многоквартирный жилой дом со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом» проектируемый по адресу: г.Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №6» предусмотрено от отдельно стоящей трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ на территории объекта.

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

монтаж жестких двустенных не горючих труб ∅110мм марки Электропайп ОС;

прокладка двух взаиморезервируемых кабельных линий, кабелем АСБ2л-10кВ сеч.3х95мм2 от РУ-10кВ ранее запроектированной РПК-2Т-10/0,4кВ (проектировщик ТОО «Кызылорда Жоба Курылыс», заказчик ГУ «УТЭК») до проектируемой ТП-10/0,4кВ частично в проектируемых трубах, траншее, а также в существующем кабельном канале и трубах 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 РПК- 2Т-10/0,4кВ (проектировщик ТОО «Кызылорда Жоба Курылыс», заказчик ГУ «УТЭК»)) до шкафа ВОЛС проектируемой ТП-10/0,4кВ частично в проектируемых трубах и в существующем кабельном канале и трубах на глубине 0,7-1,2 от уровня проектных отметок земли;

концы проектируемых труб ∅110мм завести в проектируемый ж/б колодцы ∅1,5м.

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

Основные показатели по наружным сетям электроснабжения 10 кВ

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Категория электроснабжения	-	II (вторая)
2	Напряжение питания	кВ	10
3	Расчетная мощность	кВт	1350
4	Протяженность кабельной линии 10 кВ	м	1080

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

Рабочий проект сетей электроснабжения выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий от 25 марта 2022 года №5-А-26-477, технических условий от 28 июня 2022 года №5-А-26-1241, выданных АО «Астана-РЭК», нормативных документов РК.

Расчетная мощность 1350 кВт. По степени надежности электроснабжения относиться к потребителю I, II и III категории надежности электроснабжения.

Точка подключения - разные секции шин РУ-10кВ РПК-2Т (по проекту №2), проектируемого для перспективной застройки района гаражного кооператива «Южный» (в границах улиц Дарабоз - Шарль де Голля - Тауелсиздик - пр. Б.Момышулы) (по ТУ №5-А-26/21-673 от 28.04.2021г.).

Распределение электрической энергии объекта «Малоэтажный, многоквартирный жилой дом со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом» проектируемый по адресу: г.Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №6» предусмотрено от проектируемой отдельно стоящей ТП-10/0,4кВ на территории объекта.

В соответствии с ТУ АО «Астана-РЭК» рабочим проектом предусмотрено:

прокладка кабелей АПвВГнг-LS-1кВ соответствующих сечений от РУ-0,4кВ проектируемой отдельно стоящей ТП-10/0,4кВ до ввода в здание в трубах ∅110мм, в бетонном саркофаге, в траншее на отм. 1м от уровня земли;

прокладка кабелей АПвВГнг-LS-1кВ соответствующих сечений от ввода в здание до вводно-распределительных устройств в перфорированных лотках под потолком паркинга;

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

монтаж перфорированных лотков под потолком здания паркинга;

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

Основные показатели по наружным сетям электроснабжения 0,4 кВ

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель

1	Категория электроснабжения	-	I, II, III (первая, вторая, третья)
2	Напряжение питания	кВ	0,4
3	Расчетная мощность	кВт	1350
4	Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	3795

Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ мощностью 2х1600кВА

Электротехническая часть

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 1600кВА 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 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ №5-Е-43-2017 от 23.10.2019г., ТУ №5-А-26-477 от 25.03.2022г., и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 1600кВА

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1600кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Учет электроэнергии

В БКТП-2х1600кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики Меркурий 234 АРТ-03 PBL2 с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем «витая пара» сечением не менее 0,22 мм2. Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены 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-2х1600кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд, установленных в помещении РУ-0,4кВ. 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-10кВ и РУ-0,4кВ 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=4Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовано искусственное

заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполнено глубинными заземлителями (сталь угловая L 63х63х6мм). Глубинные заземлители связаны с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса БКТП 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)/0,4кВ

Для учета электроэнергии использованы счетчики электрической энергии установленные в панелях 0,4кВ в РУ-0,4кВ.

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

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

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4кВ должны быть снабжены 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.

Установить усиленную антенну.

Заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Телемеханика

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

Проектом телемеханики предусмотрено:

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

2. Установка шкафа телемеханики для передачи данных в ОИК по беспроводным каналам передачи данных средствами сети GSM.

Прокладка информационных кабелей.

Волоконно-оптическая система передачи данных

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-М8-04 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 включены 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 оснащен высокочувствительным интегрированным GSM/GPRS модемом Cinterion. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

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

Наружные сети телефонизации

Рабочий проект телефонизации магистральных кабелей связи объекта «Малоэтажный, многоквартирный жилой дом со встроенными,встроенно-пристроенными помещениями и паркингом» проектируемый по адресу: г.Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак- Булак-3»,переулок Тасшоккы, участок №6» выполнен на основании технических условий №130-31/01/2022 от 13.05.2022г. выданных ТОО «Кар-Тел».

Рабочим проектом согласно технических условий предусмотрено:

строительство одноотверстной телефонной канализации из п/э труб Ø110 мм, толщиной стенок не менее 6,3 мм, от ближайшего существующего телефонного колодца по ул. Жалайыри до территории объекта согласно схеме;

строительство одноотверстной телефонной канализации из п/э труб Ø110 мм, толщиной стенок не менее 6,3 мм, от проектируемого телефонного колодца ККС2 на территории объекта, до ввода в здание вышеуказанного потребителя согласно схеме;

установка сборных железобетонных колодцев ККС-2, с установкой кронштейнов, консолей и запорных устройств в необходимых местах.

Основные показатели по наружным сетям телефонизации

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Протяженность запроектированной 1-отверстной телефонной канализации	м	24
2	Колодец ККС-2	штук	1

Наружные сети электроосвещения

Освещение территории объекта выполнено светильниками светодиодными «LEDIN ROLADO» мощностью 30Вт, IP65 на опоре высотой 3м (СТВ3-3,0), LEDIN AURA JUNIOR 10Вт.

Крепление опор на анкерном фундаменте (ЗФ-160-М16-550-4).

Для питания светильников наружного освещения принято напряжение 380/220 В, напряжение ламп - 220 В. Для зарядки светильников предусмотрен кабель марки АсВВГ-0,66 сечением 3х2,5 мм².

Для автоматизированного управления уличным освещением в электрощитовой в паркинге устанавливается ящик управления наружным освещением ЯУО 9601-3474, которые имеет датчик света «день-ночь» и реле времени.

Сеть наружного освещения выполнена пятижильным кабелем марки АПвБбШп сечением 4 мм², в п/э трубе 32мм.

Защитное заземление металлических опор выполнено согласно ПУЭ РК, путем соединения с PEN проводником питающего кабеля.

Основные показатели по наружным сетям электроосвещения

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Категория электроснабжения	-	III (третья)
2	Напряжение питания	кВ	0,4
3	Расчетная мощность	кВт	1,63/1,62
4	Протяженность кабельной линии освещения	м	795/780

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных 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.

6.4. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны:

Ввиду кратковременности проведения работ по прокладке наружных инженерных сетей санитарно-защитная зона на период проведения строительных работ не устанавливается.

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 28.02.2015г. №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 помещениями и паркингом, по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак- Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №4 (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 2,5 месяцев.

Начало работ запланировано на январь 2023 года согласно письму заказчика от 31 октября 2022 года №9.

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 25 января 2022 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 2022.10.1 от 11 октября 2022 года) по выпуску сметной документации в текущих ценах IV 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 25 января 2022 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 25 января 2022 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 25 января 2022 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, МРП 2023 года – 3201 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 помещениями и паркингом, по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак- Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №4 (Наружные инженерные сети)» в документацию внесены изменения и дополнения.

Сметная документация

1. В локальных сметах:

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

откорректированы объемы работ и расценки в сметах согласно рабочему проекту.

2. В сводном сметном расчете стоимости строительства:

откорректирована сметная стоимость строительства;

откорректирована стоимость экспертизы;

откорректирована разбивка по годам;
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.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным экологическим, санитарным, противопожарным требованиям, функциональному назначению объекта.

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 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 25 января 2022 года.

Основные технические показатели по рабочему проекту

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели		
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	
	Основные показатели наружных сетей электроснабжения 10 кВ				
1	Категория электроснабжения	-	II (вторая)	II (вторая)	
2	Напряжение питания	кВ	10	10	
3	Расчетная мощность	кВт	1350	1350	
4	Протяженность кабельной линии 10 кВ	м	1080	1080	
	Основные показатели наружных сетей электроснабжения 0,4 кВ				
5	Категория электроснабжения	-	I, II, III (первая, вторая, третья)	I, II, III (первая, вторая, третья)	
6	Напряжение питания	кВ	0,4	0,4	
7	Расчетная мощность	кВт	1350	1350	
8	Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	3795	3795	
	Основные показатели наружных сетей освещения				
9	Категория электроснабжения	-	III (третья)	III (третья)	
10	Напряжение питания	кВ	0,4	0,4	

11	Расчетная мощность	кВт	1,63/1,62	1,63/1,62	
12	Протяженность кабельной линии освещения	м	795/780	795/780	
	Основные показатели наружных сетей связи				
13	Протяженность запроектированной 1-отверстной телефонной канализации	м	24		
14	Колодец ККС-2	штук	1		
	Основные показатели сметной документации				
15	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022-2023г.г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	568,047 172,387 306,326 89,334	568,212 172,340 306,326 89,546	+0,165 -0,047 0,000 +0,212
16	Из них: 2022 год (в т.ч. ПИР) 2023 год	млн. тенге	 0,000 568,407	 8,732 559,480	
17	Нормативная продолжительность строительства	месяц	2,5	2,5	

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

Увеличение сметной стоимости строительства на 0,165 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 25 января 2022 года.

8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», переулок Тасшоккы, участок №4 (Наружные инженерные сети)», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

основные показатели наружных сетей электроснабжения10 кВ

категория электроснабжения II (вторая);
напряжение питания 10 кВ;
расчетная мощность 1350 кВт;
протяженность кабельной линии 10 кВ 1080 м;

основные показатели наружных сетей электроснабжения 0,4 кВ

категория электроснабжения I, II, III (первая, вторая, третья);
напряжение питания 0,4 кВ;
расчетная мощность 1,63/1,62 кВт;
протяженность кабельной линии 10 кВ 795/780 м;

основные показатели наружного освещения

категория электроснабжения III (третья);
напряжение питания 0,4 кВ;
расчетная мощность 1,63/1,62 кВт;
протяженность кабельной линии освещения 792/780 м;

основные показатели наружных сетей связи

протяженность запроектированной 1-отверстной телефонной канализации 24 м;

колодец ККС-2 1 штук;

основные показатели раздела сметной документации

общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2023г.г., всего 568,212 млн. тенге;

в том числе:

СМР 172,340 млн. тенге;

оборудование 306,326 млн. тенге;

прочие 89,546 млн. тенге;

нормативная продолжительность строительства 2,5 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ТОО «Grand Арнау» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора №ТЕХЭКС-0066-01 от 7 ноября 2022 года.

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

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

5. 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 электроснабжения, наружные сети связи, сигнализации	Литвинов А.И.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00039949, 27.07.2018 г.	Соответствует
2	Сметная документация	Тё О.Э.	Сметный раздел	KZ40VJE00065922, 28.05.2021 г.	Соответствует

Директор В. Юревич

Эксперт И. Ибраев

Эксперт О. Тё

Юревич В.С. (Директор)

Юревич В.С. (Директор)

Литвинов А.И. (Эксперт)

Тё О.Э. (Эксперт)