«Нұр-Сұлтан қаласы, Қадырғали Жалайыры көшесі, 6 учаске мекенжайындағы жапсарласа салынған үй-жайлары, қонақ үй типтес пәтерлері және тұрақтары бар көппәтерлі тұрғын үй кешені. Сыртқы инженерлік желілер»
жұмыс жобасы бойынша

17.09.2021 ж. № ABK_STROI-0042/21
(оң)
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«AkBulak Tower» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астана-Жобалау» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, Қадырғали Жалайыры көшесі, 6 учаске мекенжайындағы жапсарласа салынған үй-жайлары, қонақ үй типтес пәтерлері және тұрақтары бар көппәтерлі тұрғын үй кешені. Сыртқы инженерлік желілер» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы
«ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС берілді.

«ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ ABK_STROI-0042/21 от 17.09.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, апартаментами гостиничного типа и паркингом, по адресу: город Нұр-Сұлтан, улица Қадырғали Жалайыри, участок 6. Наружные инженерные сети»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «AkBulak Tower»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астана-Жобалау»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, апартаментами гостиничного типа и паркингом, по адресу: город Нұр-Сұлтан, улица Қадырғали Жалайыри, участок 6. Наружные инженерные сети» выдано ТОО «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, апартаментами гостиничного типа и паркингом, по адресу: город Нұр-Сұлтан, улица Қадырғали Жалайыри, участок 6. Наружные инженерные сети».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 01.09.2021г. №ABK_STROI-0043.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «AkBulak Tower».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана-Жобалау» (государственная лицензия от 30.1.2020г. №20017994, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», проектная деятельность, II категория, приложение к лицензии от 30.11.2020г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 15.02.2021г.;

выписка из постановления акимата города Нур-Султан от 29.12.2020г. №510-3411 «О предоставлении права частной собственности на земельный участок»;

акт на земельный участок, изготовленный Филиалом НАО «Государственная корпорация "Правительство для граждан"» по городу Нур-Султан от 18.01.2021г. (уникальный номер – 10100473671848, кадастровый номер – 21-0318-078-1074, площадь земельного участка – 0,7000га, целевое назначение – для строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, апартаментами гостиничного типа и паркингом);

постановление акимата города Нур-Султан от 23.09.2019г. №510-1280 «О внесении дополнения в постановление акимата города Астаны от 13 июля 2017 года №120-1418 "Об утверждении проекта детальной планировки территории в границах улиц Ж.Тәшенова, Асан қайғы, А. Тоқпанова, проспекта Б.Момышұлы и реки Есиль"» (приложение к Постановлению корректировка эскиза застройки ПДП);

проект детальной планировки (эскиз застройки, типовые поперечные профили прилегающих улиц) от 23.09.2019г. №К2019.547, выданный ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

схема трассы теплоснабжения М1:1000 от 11.05.2021г. №7115, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

схема трасс водоснабжения, канализации и ливневой канализации М1:1000 от 11.05.2021г. №7115, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

схема трассы электроснабжения М1:1000 от 11.05.2021г. №17188, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

архитектурно-планировочное задание от 12.02.2021г. № KZ52VUA00363863, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (основные и альтернативные), утвержденный заказчиком;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Топография и Геодезия» от

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

28.01.2021г. (государственная лицензия от 02.03.2010г. №0024111, выданная Комитетом по управлению земельными ресурсами Министерства регионального развития Республики Казахстан, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 02.03.2010г.);

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «САПА-Гео» в 2019 году (государственная лицензия от 04.04.2014г. №14004492, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 04.04.2014г.);

письмо ТОО «САПА-Гео» от 31.08.2021г. №04 об актуальности отчета об инженерно-геологических изысканиях;

акт обследования зеленых насаждений от 01.04.2021г., выданный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан»;

письмо заказчика от 22.07.2021г. №1262 о финансировании и начале реализации проекта;

письмо заказчика от 22.07.2021г. №1263 о транспортировке лишнего грунта;

письмо заказчика от 19.08.2021г. №1278 о правах на проектно-сметную документацию;

письмо заказчика от 24.08.2021г. №1285 о прохождении государственной экологической экспертизы;

письмо заказчика от 14.09.2021г. №1307 о согласовании проекта;

письмо заказчика от 17.09.2021г. №1288 о разработке раздела «Наружные сети связи отдельных проектом;

технические условия:

на теплоснабжение от 12.02.2021г. №1012-11, выданные АО «Астана-Теплотранзит» (срок действия – 1 год);

на водоснабжение и канализацию от 30.12.2019г. №3-6/2532, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» (срок действия – нормативный срок проектирвоания и строительства);

на ливневую канализацию от 25.10.2019г. №509-14-08/ЗЩТ-Т-371, выданные ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» (срок действия – нормативный срок проектирвоания и строительства);

на электроснабжение от 23.02.2021г. №5-А-26-285, выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» (срок действия – нормативный срок проектирвоания и строительства);

на вынос КЛ-10кВ от 02.04.2021г. №5-А-178-493, выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» (срок действия – нормативный срок проектирвоания и строительства).

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Письмо ГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии иприродных ресурсов РК» от 04.05.2021г. №KZ11VRC00010439 о согласовании размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах.

План выноса сетей электроснабжения 10кВ согласован ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Нур-Султан» от 14.07.2021г., ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» от 19.07.2021г., АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 19.07.2021г.

Проект трансформаторной подстанции согласован АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 20.05.2021г.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта. 0146/21-ПП.
Том 2. Общая пояснительная записка. 0146/21-ПЗ.
Том 3. Рабочие чертежи:
Альбом 1. Наружные сети водоснабжения и канализации. 0146/21-НВК.
Альбом 2.1. Тепломеханические решения тепловых сетей. 0146/21-ТС.
Альбом 2.2. Конструкции железобетонные тепловых сетей. 0146/21-ТС.КЖ.
Альбом 3.1. Наружные сети электроснабжения 10кВ. 0146/21-ЭС-10кВ.
Альбом 3.2. Вынос сетей электроснабжения 10кВ. 0146/21-ЭС.
Альбом 3.3. Трансформаторная подстанция. 0146/21-ЭТ.
Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии. 0146-21-АСКУЭ.
Охранно-пожарная сигнализация. 0146-21-ОПС.
Волоконно-оптическая система передачи данных. 0146-21-ВОСПД.
Телемеханика. 0146-21-ТМ.
Архитектурно-строительная часть. 027-IT-АС.
Релейная защита. 0146-21-ЭС.ЭС.
Том 4. Проект организации строительства. 0146/21-ПОС.
Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду. 0146/21-ОВОС.
Том 6. Книга 1. Сметная документация. 0146/21-СД.
Том 6. Книга 2. Прайс-листы. 0146/21-СД.
Расчет прочности трубопроводов тепловой сети.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является подключение жителей жилого комплекса и собственников встроенных помещений к центральным источникам инженерного обеспечения.

Реализация рабочего проекта предусматривается за счет собственных средств заказчика (письмо заказчика от 22.07.2021г. №1262).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится по адресу: город Нұр-Сұлтан, улица Қадырғали Жалайыри, участок 6.

Поверхность участка проектирования характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 346,38-346,99м.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	– IВ.
Нормативный вес снегового покрова	– 100кгс/м² (III).
Нормативное ветровое давление	– 38кг/м² (III).
Преобладающее направление ветра:	
за декабрь-февраль	– юго-западное;
за июнь-август	– северо-восточное.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха:

наиболее холодных суток:
обеспеченностью 0,98 – минус 40,2ºС;
обеспеченностью 0,92 – минус 35,8ºС.
наиболее холодной пятидневки:
обеспеченностью 0,98 – минус 37,7ºС;
обеспеченностью 0,92 – минус 31,2ºС.
Расчетная температура воздуха теплого периода:
обеспеченностью 0,95 – плюс 25,5ºС;
обеспеченностью 0,96 – плюс 26,4ºС.
обеспеченностью 0,98 – плюс 28,6ºС;
обеспеченностью 0,99 – плюс 30,5ºС.
Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 51,6ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 41,6°С.

Рисунок 1 – ситуационная схема

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «САПА-Гео» в 201 году, и подтверждена актуальность отчета письмом от 31.08.2021г. №04.

Согласно предоставленному техническому отчету в геологическом строении участка принимают участие элювиальные образования коры выветривания мезозойского возраста, представленные суглинками, глинами, щебенистыми грунтами, щебенисто-глыбовой зоной и скальными грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями

четвертичного возраста – суглинками, песками средней крупности, песками крупными и песками гравелистыми. С поверхности земли залегают насыпные грунты, представленные суглинками и щебнем с включением строительного мусора.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Таблица 1.

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значения характеристик	
			нормативные	расчетные по деформациям
1	2	3	4	5
ИГЭ-2. Суглинки аллювиальные				
1	Удельное сцепление	кПа	17	15
2	Угол внутреннего трения	градус	22	22
3	Модуль деформации	МПа	8,0	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,95	1,94
ИГЭ-3. Пески средней крупности				
1	Удельное сцепление	кПа	2	2
2	Угол внутреннего трения	градус	35	35
3	Модуль деформации	МПа	17,0	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,92	-
ИГЭ-4. Пески крупные и ИГЭ-5. Пески гравелистые				
1	Удельное сцепление	кПа	1	1
2	Угол внутреннего трения	градус	38	38
3	Модуль деформации	МПа	21,0	-
4	Плотность грунта	г/см^3	2,00	2,00
ИГЭ-6. Суглинки элювиальные				
1	Удельное сцепление	кПа	24	22
2	Угол внутреннего трения	градус	22	22
3	Модуль деформации	МПа	18,5	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,93	1,93
ИГЭ-7. Глины				
1	Удельное сцепление	кПа	36	32
2	Угол внутреннего трения	градус	26	25
3	Модуль деформации	МПа	15,3	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,90	1,89
ИГЭ-8. Щебенистые грунты				
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	450	-
2	Плотность грунта	г/см^3	2,40	-
3	Модуль деформации	МПа	32,0-36,0	-
ИГЭ-9. Щебенисто-глыбовая зона				
1	Плотность грунта	г/см^3	2,57	-
2	Модуль деформации	МПа	38,0	-
3	Предел прочности на одноосное сжатие при природной влажности при замачивании	МПа	 16,6 12,4	-
ИГЭ-10. Скальные грунты				
1	Плотность грунта	г/см^3	2,49-2,51	-
2	Модуль деформации	МПа	45,0	-
3	Предел прочности на одноосное сжатие при природной влажности при замачивании	МПа	 28,0 20,0	-

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

В пределах участка проектирования выделено 10 инженерно-геологических элементов (далее – ИГЭ).

ИГЭ-1. Насыпные грунты, представленные суглинком и щебнем с включением строительного мусора, слежавшиеся.

ИГЭ-2. Суглинки аллювиальные, темно-коричневые и коричневые, с частыми линзами песка различной крупности, которые вскрыты на глубине 0,3-2,5м, мощность 2,2-5,6м.

ИГЭ-3. Пески средней крупности, коричневого цвета, полимиктовые, пылеватые, маловлажные, вскрыты на глубине 0,2м, мощностью 1,1м.

ИГЭ-4. Пески крупные, разноцветные, маловлажные, с включением линзами суглинка, вскрыты на глубине 1,8-4,5м, мощностью 0,4-0,5м.

ИГЭ-5. Пески гравелистые, коричневого цвета, полимиктового состава, водонасыщенные, с включением гравия до 10%, вскрыты на глубине 3,5-6,0м, мощностью 3,5-5,0м.

ИГЭ-6. Суглинки элювиальные, желтого цвета, кристаллизованные, ожелезненные, с включением глины и щебня до 15%, редко запесоченные, вскрыты на глубине 8,0-11,0м, мощностью 3,2-9,0м.

ИГЭ-7. Глины рыже-белого, белого, светло-серого цвета, кристаллизованные, ожелезненные, с включением щебня до 10%, плотные, вскрыты на глубине 9,0-9,5м, мощностью 1,5-9,5м.

ИГЭ-8. Щебенистые грунты, желтого цвета, слоистые, ожелезненные, малопрочные и пониженной прочности, прочность с глубиной растет, скрыты на глубине 12,0-19,0м, мощностью 2,0-9,8м.

ИГЭ-9. Щебенисто-глыбовая зона из обломков осадочных пород (аргиллиты, песчаники), которые характеризуются как малопрочные и средней прочности, омарганцованные по трещинам, вскрыты на глубине 18,0-24,8м, мощностью 3,2-7,0м.

ИГЭ-10. Скальные грунты, трещиноватые, средней прочности, представлены аргиллитами, ожелезненные по трещинам, вскрыты на глубине 14,0-25,0м, мощностью 3,0-14,0м.

Группы грунтов по условиям разработки

Таблица 2.

№ п/п	Наименование грунтов и краткая характеристика	СН РК 8.02-05-2002 сборник 1. Земляные работы, таблица 1-1
1	2	3
1	Насыпные грунты	26 А
2	Суглинки твердые	35 Г
3	Суглинки полутвердые	35 В
4	Суглинки тугопластичные	35 Б
5	Глины	8 Д
6	Пески средней крупности	29 А
7	Пески крупные и гравелистые	29 Б
8	Щебенистые грунты	41
9	Скальные грунты	30 Б

По суммарному содержанию водорастворимых солей, грунты, слагающие участок проектирования, относятся к незасоленым.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе – слабоагрессивная и неагрессивная, по отношению к железобетонным конструкциям – неагрессивная.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, реже высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали – высокая.

Нормативная глубина промерзания грунтов: для глинистых грунтов – 185см, для песчаных – 241см, для крупнообломочных грунтов – 273см.

Средняя глубина проникновения «0» в грунт – 250см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,50-3,60м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 343,17-344,18м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 16.07.2019г.

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 1,20-1,50м.

При весеннем максимуме ожидается подъем уровня грунтовых вод на 1,0м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 16.07.2019г.

Участок изысканий относится к потенциально подтапливаемым.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности: для насыпных грунтов – 0,06-015м/сутки, для суглинков – 0,24м/сутки, для песков крупных и гравелистых – 1,26-15,8м/сутки, для глинистых грунтов – 0,0002-0,023м/сутки, для щебенистых грунтов – 2,34м/сутки, для щебенисто-глыбовой зоны – 0,26-2,42м/сутки.

Грунтовые воды характеризуются как гидрокарбонатно-натриевые и сульфатно-натриевые, жесткие, слабощелочные, слабоминерализованные и пресные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие.

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

6.2. Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство наружных инженерных сетей (теплоснабжение, водоснабжение, канализация, ливневая канализация, электроснабжение) и вынос сетей электроснабжения 10кВ, попадающих под пятно застройки многоквартирного жилого дома.

Раздел «Наружные сети связи» разрабатывается отдельным проектом (письмо заказчика от 17.09.2021г. №1288).

Ранее выдано положительное экспертное залючение РГП «Госэкспертиза» от 30.06.2021г. №01-0346/21 по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, апартаментами гостиничного типа и паркингом по адресу: город Нур-Сұлтан, улица Қадырғали Жалайыри, участок 6 (без наружных инженерных сетей)».

6.2.1. Конструктивные решения

Расчет и рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями НТП РК 01-01.3.1(4.1)-2012, СН РК 2.01.01-2013, СП РК 5.01-102-2013.

Тепловые сети

Способ прокладки – подземный, под разгрузочными плитами – под проездами и парковочными местами, в канале – вдоль проектируемого комплекса.

Все сборные и монолитные железобетонные конструкции выполнены из бетона класса В15, по морозостойкости F75, по водонепронецаемости W6 на сульфатостойком портландцементе.

Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. Над каждой трубой на слой песка уложена маркировочная лента. Обратную засыпку выполнить крупнозернистым песком с тщательным послойным уплотнением 20-30см.

Плиты перекрытия – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87, выпуск 2.

Лотки – монолитные железобетонные и сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87 выпуск 6 и сборные железобетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78*.

Дренажный колодец

Колодец – из сборных железобетонных конструкций по серии 3.900.1-14 выпуск 1, Ø1000мм.

Гидроизоляция стен и днища колодца – 2 слоя гидроизола на битумной мастике. Защитная стенка из кирпича на 500мм выше установившегося уровня грунтовых вод.

Под плиту днища предусмотрена подготовка из щебня, пролитого битумом толщиной 100мм.

Смотровой колодец

Колодец – из сборных железобетонных конструкций: кольца опорные и стеновые – по серии 3.900.1-14 выпуск 1, стены – блоки ФБС по ГОСТ 13579-2018.

Монолитная плита – железобетонная индивидуального изготовления с основным армированием сеткой из арматуры Ø16мм, шагом 150мм.

Люк – чугунный по ГОСТ 3634-89, тип «Т».

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячей битумной мастикой за 2 раза.

Все металлические изделия окрашиваются эмалью П-1115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой.

После прокладки труб, все отверстия предусмотрено заделать бетоном В15.

6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий от 12.02.2021г. №1012-11, выданных АО «Астана-Теплотранзит», чертежей генерального плана, материалов инженерных изысканий, и в соответствии с требованиями СП РК 2.04-01-2017, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013, СП РК 4.02-04-2003, МСН 4.02-02-2004.

Источник теплоснабжения – городская ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя – 130-70°С.

Точка присоединения – ранее запроектированный узел УТ1 2Ø159×4,5/250мм проекта 893-20-ТС3.1 «Реконструкция теплотрассы микрорайона Ак-Булак, 3 (КСП «Газовик») в городе Нур-Султан» (проектировщик – ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»).

Система теплоснабжения – централизованная, закрытая.

Схема тепловых сетей – двухтрубная.

По способу регулирования количества отпускаемой тепловой энергии – центральное. Регулирование отпуска теплоты выполняется на источнике теплоснабжения (ТЭЦ-2) по

нагрузке на отопление.

Категория трубопроводов – IV согласно приложению 1 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением».

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт» (версия 4.83 R5) при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре 0°С.

Проектом предусмотрена защита существующей теплотрассы 2Ду530/710мм (ППУ-ПЭ), попадающей под проезды и вблизи проектируемого здания: в канале из блоков ФБС – 56,9м, под разгрузочными плитами – 8,8м.

Также предусмотрена защита разгрузочными плитами ранее запроектированной теплотрассы 2Ø159×4,5/250мм, попадающей под проезд – 54.0м.

Способ прокладки – подземный, под разгрузочными плитами – под проездами и парковочными местами; в монолитном канале – вдоль проектируемого жилого комплекса.

Подземная бесканальная прокладка предусмотрена из изолированных пенополиуретаном (далее – ППУ) в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода-изготовителя и соответствуют требованиям МСН 4.02-02-2004. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Для трубопроводов от Ø57мм до Ø325мм трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10705 (группа В) из стали марки Ст20 по ГОСТ 1050 и 17Г1С по ГОСТ 20295. Индустриальная изоляция ППУ в ПЭ оболочке выполнена по ГОСТ 30732-2006. Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированной части трубопровода для труб до Ø219×6,0мм включительно составляет 150мм, свыше Ø219×6,0мм – 210мм.

При монтаже теплосети применяется предизолированная арматура. Для управления отключающей арматуры устанавливаются смотровые колодцы.

Антикоррозионная защита труб подразделяется на 2 типа: заводского (промышленного) и трассового (т.е. осуществляемого непосредственно при прокладке) нанесения.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена углами поворота трассы и П-образными компенсаторами. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и на углах поворота выполнена обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена в соответствии с монтажной схемой, которые устанавливаются вертикально, вплотную к наружной оболочке. Высота матов больше диаметра наружной оболочки трубы на 100мм.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой ассмашинами в систему городской ливневой канализации.

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя ППУ предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (далее – ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов.

Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003 и

Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов выполняются в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 и СП РК 4.02-04-2003.

Разработка траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов выполняется механическим способом с соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013.

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°С до минус 15°С, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой.

Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, 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 100мм.

Предусмотрено устройство песчаной подготовки толщиной 100мм. Угловые участки стен каналов выполнить монолитным бетоном класса В15 плотностью W4. Швы между сборными железобетонными конструкциями каналов тщательно зачеканиваются цементным раствором марки М100. Все наружные поверхности железобетонных конструкций и каналов обмазаны горячим битумом на 2 раза.

Обратная засыпка каналов ведется равномерными слоями 20-30 см с тщательным послойным уплотнением.

После монтажа теплосети в смотровых колодцах предусмотрена установка указательных бирок с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры.

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства устанавливаются предупредительные знаки на углах поворота трассы.

Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из мелкозернистого песка. После монтажа трубопроводов, песчаный грунт уплотняется послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами, а также, между трубами и стенками траншей) с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. При обратной засыпке трубопроводов предусмотрено обязательное устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы промываются и подвергаются испытанию на прочность и герметичность согласно СНиП 3.05.03-85.

При проведении испытаний тепловых сетей следует соблюдать требования СНиП 3.05.03-85, Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электрических станций и тепловых сетей.

Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопровода составляет 2,0МПа (1,25 рабочего давления).

Производятся следующие испытания трубопроводов:

проверка чистоты трубопроводной системы;

предварительные гидравлические испытания на прочность;

испытания стыков изоляции труб;

испытания сигнальной системы ОДК;

гидравлические испытания на прочность и плотность теплопроводов.

Перечень видов работ, для которых составляются акты освидетельствования скрытых работ:

испытания трубопроводов на прочность и герметичность;

акт на промывку (продувку), дезинфицирование трубопроводной тепловой 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 траншеи временные подставки и прочие предметы. Траншею засыпать поэтапно в несколько слоев. До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить. Максимальная толщина не механизированного уплотнения – 150мм, механизированного – 300мм.

Протяженность сетей теплоснабжения – 21,0м, из них в канале из железобетонных лотков 2Ду159мм (ППУ-ПЭ) – 16,7м.

Расчетные тепловые потоки

Таблица 3.

Поз. по ГП	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/час)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснаб.	Технол. нужды	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	ИТП1	1,650903	0,326741	0,627687		2,605331

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий от 30.12.2019г. №3-6/2532, выданных ГКП «Астана Су Арнасы, технических условий от 25.10.2019г. №509-14-08/ЗЩТ-Т-371, выданных ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан», чертежей генерального плана, материалов инженерных изысканий, и в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, СНиП РК 4.01-02-2009, СНиП РК 3.01-01Ас-2007, технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Водоснабжение

Рабочим проектом предусмотрена закольцовка водопровода Ø225×13,4мм, от водопровода Ø200мм по улице Қадырғали Жалайыри до водопровода Ø315мм по улице Шалкыма.

Гарантийный напор в точке подключения – 10м.

Вводы водопровода выполнены от существующего кольцевого водопровода Ø200мм по улице Қадырғали Жалайыри.

Трубопроводы сетей водопровода выполнены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «питьевая» ГОСТ 18599-2001 Ø225×13,4мм.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных в проектируемых колодцах на сети водопровода Ø200мм по улице Қадырғали Жалайыри.

Согласно техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды на наружное пожаротушение – 30л/с (строительный объем Блока А – 52731,0м^3).

Переходы под автодорогой выполнены в футляре из ПЭ труб Ø500×23,9мм.

Для присоединения труб из полиэтилена к арматуре принято фланцевое соединение.

Крепление арматуры к днищу колодца выполняется с помощью анкерных болтов и хомутов.

Пересечение трубопроводов со стенками колодцев предусмотрено в полиэтиленовых гильзах с заделкой зазоров между гильзой и трубопроводом промасленным жгутом, пропитанным раствором полиизобутана в бензине в соотношении 1:1, снаружи заделать асбестоцементным раствором.

Водопроводные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

Протяженность сетей водоснабжения Ø225×13,4мм – 134,3м, из них в футляре Ø500×23,9мм – 56,4м и закрытым способом – 57,4м.

Канализация хозяйственно-бытовая

Отвод бытовых стоков производится в существующие сети Ø250мм по улице Қадырғали Жалайыри. Самотечная сеть канализации принята из полипропиленовых гофрированных труб DN200 SN10 PE по ГОСТ Р 54475-2011 и переходы под автодорогой из ПЭ труб Ø200×9,6мм и Ø225×10,8мм по ГОСТ 18599-2001.

На трассе установлены смотровые колодцы, выполненные из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Переход под автодорогой выполнен методом ГШБ в стальном футляре Ø480х7,0мм и Ø426×6,0мм.

Протяженность сетей канализации – 186,1м, в том числе: DN/ID200мм – 126,8м, Ø200×9,6мм – 17,9м (в футляре Ø426×6мм), Ø225×10,8мм – 41,4м (в футляре Ø480×7,0мм).

Канализация ливневая

Отвод ливневых стоков предусмотрен в существующие сети Ø315мм по улице Қадырғали Жалайыри. Самотечная сеть канализации принята из полипропиленовых гофрированных труб DN225мм и DN250мм SN10 PE по ГОСТ Р 54475-2011.

На трассе установлены смотровые колодцы и дождеприемники.

Диаметр присоединения дождеприемника к смотровому колодцу принят 200мм, с уклоном 0,02.

Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Протяженность ливневой канализации – 129,4м, в том числе: DN/ID225мм – 92,0м, DN/ID250мм – 37,4м.

Краткие указания по производству работ

Монтаж наружных сетей водопровода и канализации выполнять в соответствии с требованием СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

Основание под трубы В1, К1 и К2 предусмотрено песчаное толщиной 100мм, засыпка трубопровода мягким местным грунтом толщиной не менее 300мм.

Гидроизоляция железобетонных колодцев принята выше уровня грунтовых вод на 0,5м. Гидроизоляция днища – штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия – окрасочная из битума, растворенного в бензине. На стыках железобетонных колец предусмотрена наклейка из полос глиностойкой ткани шириной 30см.

Производство работ, испытание на прочность и герметичность, промывку и дезинфекцию трубопроводов производить согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

Предварительное гидравлическое испытание напорных трубопроводов производится в следующем порядке: трубопровод заполняются водой и выдерживаются без давления в течении 2ч; в трубопроводе создается испытательное давление и поддерживается в течении 0,5ч; испытательное давление снижается до расчетного и произвести осмотр

трубопровода; в трубопроводе создается испытательное давление и поддерживается в течении 0,5ч.

Окончательное гидравлическое испытание проводится в следующем порядке: в трубопроводе создается давление, равное расчетному рабочему давлению и поддерживать его 2ч; при падении давления на 0,02МПа производится подкачка воды; давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10мин и поддерживают его в течении 2ч.

Гидравлические испытания самотечных трубопроводов выполняют после завершения гидроизоляционных работ в колодцах в два этапа: без колодцев (предварительное) и совместно с колодцами (окончательное).

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию необходимо составлять: акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.); акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.); акты испытания на прочность и плотность трубопроводов; акты на промывку и дезинфекцию водопровода; установления соответствия выполненных работ по проекту; акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Основные показатели раздела

Таблица 4.

№ п/п	Наименование системы	Расчетный расход воды		
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/сек
1	2	3	4	5
1	Хозяйственно-питьевой водопровод В1	255,58	20,93	7,65
2	Хозяйственно-бытовая канализация К1	255,58	20,93	9,25
3	Ливневая канализация К2			29,92
4	Противопожарный водопровод В2			30,0

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях, технических условий от 23.02.2021г. №5-А-26-285, выданных АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания», технических условий от 02.04.2021г. №5-А-178-493,, выданных АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания», и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.02-03-2011, СП РК 4.04-101-2013, шифра А11-2011, ПУЭ РК 2015г.

Кабельная линия 10кВ

Источник электроснабжения – ПС 110/10кВ «Чубары».

Точка подключения – разные секции шин РУ-10кВ проектируемого РПК-2Т-10кВ для объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, проектируемого в районе Алматы (технические условия №5-А-26-4117 от 19.11.2018г. (основные) и №5-А-26-1866 от 30.09.2020г. (изменение)).

Потребитель II категории надежности электроснабжения.

Согласно техническим условиям в проекте предусмотрено:

строительство кабельной линии 10кВ (далее – КЛ-10кВ) от проектируемого РПК-2Т до проектируемой ТП-10/0,4кВ;

монтаж волоконно-оптической линии связи (далее – ВОЛС).

Строительство КЛ-10кВ предусмотрено по двухлучевой схеме с разных секций шин

РУ-10кВ проектируемого РПК-2Т-10кВ для объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом» до проектируемой ТП-10/0,4кВ-2×1600кВА трёхжильным кабелем марки АСБ-10-3×50мм² с применением кабельных концевых муфт фирмы «Raychem».

Прокладка кабельных линий предусмотрена в траншее типа Т-3 глубиной 0,9м от уровня земли с защитой кабеля от механических повреждений путем покрытия глиняным кирпичом в соответствии с т.п. А11-2011.

При пересечении кабельными линиями проезжих частей и других инженерных сетей прокладка кабелей предусмотрена в ПЭ трубах Ø110мм.

Все сближения и пересечения проектируемых кабельлных линий с инженерными сооружениями предусмотрели согласно действующих ПУЭ РК и т.п. А11-2011.

Основные показатели раздела

Таблица 5.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	**2**	**3**	**4**
1	Напряжение сети	кВ	10
2	Расчетная мощность	кВт	1400,0
3	Строительная длина траншеи Т-3	м	576,0
4	Строительная длина трубных переходов	м	132,0
5	Протяженность кабельной линии 10кВ	м	2×825,0

Вынос кабельной линии 10кВ

Согласно техническим условиям проектом предусмотрен вынос участков существующих 2КЛ-10кВ.

Вынос участков существующих 2КЛ-10кВ от РУ-10кВ РП-102 до РУ-10кВ ТП-3268 предусмотрен силовыми кабелями марки АСБ-10-3×185мм², путем врезки кабельными муфтами в существующие кабельные линии.

Прокладка кабельных линий 10кВ предусмотрена в проектируемых ПЭ трубах из негорючего материала в траншее типа Т3 глубиной 0,9м от уровня земли в соответствии с т.а. А11-2011.

Демонтируемый материал вывозится на базу владельца сетей.

При пересечении кабельными линиями проезжих частей и других инженерных сетей прокладка кабелей предусмотрена в ПЭ трубах Ø110мм.

Все сближения и пересечения проектируемых кабельных линий с инженерными сооружениями выполнили согласно действующим нормативным документам и ПУЭ РК.

Основные показатели раздела

Таблица 6.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	**2**	**3**	**4**
1	Напряжение сети	кВ	10
2	Строительная длина траншеи Т-3	м	84,0
3	Строительная длина трубных переходов	м	37,0
4	Протяженность кабельной линии 10кВ (вынос)	м	244,0

Трансформаторная подстанция

Электротехническая часть

Рабочий проект трансформаторной подстанции 2×1600кВА-10/0,4кВ предусматривает следующие мероприятия:

в РУ-10кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КМО-24 с вакуумными выключателями и выключателями нагрузки в элегазовой среде;

установка в РУ-0,4кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическими выключателями Astels и отходящих с РПС согласно нагрузке;

в РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусмотрено отопление электроконвекторами;

предусмотрено рабочее и ремонтное освещение.

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 1600кВА марки ТСЛ.

Автоматика

Автоматика в БКТП запроектировано в следующем объеме.

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при неисправностях в силовых трансформаторах и при возникновении коротких замыканий. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и трансформаторов тока (дешунтирование).

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при коротких замыканиях в линиях.

АВР на шинах 0,4кВ осуществлено включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

АВР осуществляет включение ДГУ при исчезновении напряжения на двух секциях или отключение двух силовых трансформаторов одновременно.

Релейная защита на камерах КНО-24 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Системз.

Электроосвещение и электросиловая часть.

Питание сети электроосвещения, обогрева ТП предусмотрено от ящика ШСН. Защита ШСН выполнена через автоматические выключатели, устанавливаемые на секционной панели.

В ТП предусмотрено рабочее освещение на напряжение 380/220В и ремонтное освещение на напряжение 36В, с использованием переносного светильника.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и ПУЭ РК.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КМО-24 выполняется заводом-изготовителем;

запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений.

Заземление и заземляющее устройство распределительной подстанции принято общим для напряжения 10кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40×4мм). Электродами заземления

использовать арматуру Ø16мм. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах.

Компенсация реактивной мощности (при необходимости) выполняется непосредственно в ВРУ, расположенных в здании.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее – АСКУЭ) в ТП. Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на БКТП и у абонентов АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4кВ предназначена для удаленного сбора информации с прибором учета электроэнергии (далее – ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ СА4У-3721 ТХ PLC IP П «Дала» с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC- модем.

Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемый в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключен к фазам А, В и С и системы шин 0,4кВ.

Головные приборы, отходящих линий, подключены к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4кВ.

Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-3711 ТХ Р PLC IP П «Орман» и трёхфазные СА4-3721 ТХ Р PLC IP П «Дала», устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектом предусмотрена установка в РУ 0,4кВ PLC-концентратора «Saiman-1000E».

Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.

Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC-концентратор GPRS моден, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSH, операторов услуг мобильной связи.

Для функционирования GPRS модемов предусмотрена карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.

Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4кВ.

Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации, осуществляется через общий для ТП контур заземления.

Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.

Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка потолку.

Охранная сигнализация.

Настоящим проектом предусмотрена организация автоматической сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые

помещения с оповещением о тревоге на пульт диспетчера.

Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объёмы помещения и входные двери. Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приема-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа «Мираж».

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами: двери на открывание – извещатель охранный магнитоконтактный ИО102-20 А2П; внутренние объёмы помещений – извещатель охранный оптико-электронный.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией установлен в отсеке РУ-10кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации предусмотрено с пульта диспетчера.

Электропитание приёмно-контрольного прибора «Мираж» предусмотрено от двух независимых источников питания. Основное питание от сети 220В, 50Гц, резервное питание от встроенной в ППК аккумуляторной батареи.

Оборудование охранной сигнализации заземлено.

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

Шлейфы охранной сигнализации выполнены открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВ-4×0,5.

В случаях с высотой потолка свыше 3,5м шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполнены открыто подвесными тросами из экранированного кабеля.

Сеть звукового оповещения выполнены кабелем марки ШВВП-2×0,75 и подключены к ППК «Мираж» и БП Импульс-12/2,5.

Все работы по монтажу оборудования произведено в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

Пожарная сигнализация.

Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии возникновения пожара по обнаружению дыма и передачи сигнала тревоги о пожаре на пост охраны.

Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. В качестве пожарных извещателей приняли автоматические дымовые извещатели типа ИП 212-63 и ручные извещатели типа ИПР-3СУ. Ручные пожарные извещатели установлены на стене на высоте 1,5м от уровня пола при выходе из защищаемых помещений для ручной подачи сигнала о пожаре.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены проводом КСПВ-4×0,5мм, проложенным в гофрированной ПВХ трубе.

Для местного оповещения о возникновении пожара использован светозвуковой оповещатель типа «Маяк-12-КП», есть возможность передачи данных на пост охраны.

Волоконно-оптическая система передачи данных

Проектом предусмотрено в распределительной подстанции устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (ТМТ-Энтек) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии.

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (далее – ВОЛС) в диспетчерский пункт АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа ТМТ-Энтек, в качестве канала связи-оптоволоконная линия, с применением оптокросса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала ТП с диспетчером.

В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС, принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию, фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в ТП.

Телемеханика

Телесигнализация состояния положения выключателей вводных, секционных и отходящих линий РУ-10кВ и состояния положения выключателей вводных и секционных РУ- 0,4кВ;

Телеизмерение тока от вводных и отходящих ячеек РУ-10кВ, напряжения на секциях шин 10кВ, тока и напряжения на вводах РУ-0,4кВ.

В ТП информация с преобразователей, из РУ-0,4кВ, по протоколу MODBUS RTU поступает в шкаф программно-технического комплекса ТМТ-Энтек, сигнализация о положении выключателей в РУ-10кВ поступает непосредственно в контроллер ПТК и после обработки сигналов передаётся на сервер диспетчерского пункта АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» по протоколу МЭК 60870-5-104.

В качестве канала связи, с диспетчерским пунктом, используется GPRS, через контроллер ЭНТЕК

E1R2-G-P-01 со встроенным роутером или оптическое присоединение через канал Ethernet.

Энергосбережение

Выбор оборудования, материалов и линейной арматуры выполнен с учетом требований Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Для обеспечения энергосбережения предусмотрены следующие мероприятия:

исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, технических условий или паспортных данных по оборудованию;

при выборе оборудования, материалов и линейной арматуры дано предпочтение безопасности и здоровью человека, охране окружающей среды;

организован учет и контроль расхода потребляемой электроэнергии, его точность и достоверность;

сечения кабелей выбраны по экономической плотности тока и проверены на допустимую потерю напряжения.

Энергобезопасность

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление согласно главе 1.7 ПУЭ 2015г. и СН РК 4.04-07-2013. Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Все электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК, строительными нормами и правилами Республики Казахстан.

Над подземными кабельными линиями, в соответствии с действующими Правилами охраны электрических сетей, установлены охранные зоны в размере площадки над кабелями напряжением выше 1000В по 1м с каждой стороны от крайних кабелей. В пределах охранной зоны не допускается производство земляных работ и укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты щелочи, устраивать различные свалки (снег, шлак, мусор).

Воздействие на окружающую среду

В рабочем проекте не применено маслонаполненное оборудование, что исключает выброс углеводородов и загрязнение окружающей среды. Применены кабели, не

содержащие свинцовых оболочек. К установке принято электротехническое оборудование классом напряжения 0,4кВ, не оказывающее вредного электромагнитного воздействия на людей и животных, не создающее электромагнитных помех.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство наружных инженерных сетей по адресу: город Нур-Султан, район «Алматы», жилой массив «Ак-Булак-3», улица Қадырғали Жалайыри, участок №6.

Хозяйственно-питьевой водопровод запроектирован от водопровода Ø200мм по улице Қадырғали Жалайыри. Протяженность сети – 134,3м.

Отвод бытовых стоков производится в существующие сети Ø250мм по улице Қадырғали Жалайыри. Протяженность сети – 186,1м.

Отвод ливневых стоков производится в существующие сети Ø315мм по улице Қадырғали Жалайыри. Протяженность сети – 129,4м.

Теплоснабжение. Источник теплоснабжения – городская ТЭЦ-2. Параметры теплоносителя – 130-70°С. Способ прокладки – подземный. Система теплоснабжения – централизованная. Схема тепловых сетей – двухтрубная. Протяженность сети – 21,0м.

Наружные сети электроснабжения 10кВ. Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Чубары». Точка подключения – разные секции шин РУ-10кВ проектируемого РПК-2Т 10кВ. Общая протяженность кабельной линии 10кВ – 1650,0м.

В проекте имеются сведения о проведении промывки и дезинфекции водопроводных сетей, сетей системы теплоснабжения, что соответствует требованиям пунктов 156, 158, 159 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требовании к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16.03.2015г. №209 (далее – СП №209).

Проектом предусмотрено установление ширины санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода – не менее 8м, санитарно-защитной полосы для канализационных сетей по обе стороны крайних линий – не менее 8м, что соответствует требованиям пунктов 78, 79 СП №209.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. №237 и приложения 1 к настоящим правилам для наружных инженерных сетей категория опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера и границы санитарно-защитной зоны не требуется. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют.

В проекте организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия для работающих: помещения для отдыха и обогрева, помещение для приема пищи, гардеробные и душевые, временные уборные. На строительной площадке предусмотрена организация питания и питьевой режим.

6.5. Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011*.

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

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ. При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», и составляет 2 месяца.

Начало реализации проекта планируется на ноябрь 2021 года (письмо заказчика от 22.07.2021г. №1262). Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2021 год – 66,7%, 2022 год – 33,3%.

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 и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14.11.2017г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 02.04.2015г. №304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2021 года, версия программы АВС-4, редакция 2021.3.1 от 14.07.2021г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020, Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2019 (МАФ);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 22;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 21;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020, Выпуск 22;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2021 год (17 сборников), ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые 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-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16 прил.2 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (пункт 85 приложения 1 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021-2022 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы», одобренному на заседании правительства Республики Казахстан от 25.08.2020г., протоколом №29: с МРП на 2021 год – 2917 тенге, на 2022 год – 3063 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. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий

проект внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения

Прижимная стенка, из кирпича у колодцев, выполнена на 500мм выше отметки грунтовых вод.

Указана отметка грунтовых вод на разрезах колодцев.

Указаны антикоррозийные мероприятия.

Наружные сети теплоснабжения

Нагрузки в таблице тепловых потоках указана в «МВт» согласно ГОСТ 21.705-2016.

Лист общих данные откорректирован согласно ГОСТ 21.705-2016. Дополнены все требования согласно пункту 5.4.

На схемах сетей указаны все требования пункта 7.1 ГОСТ 21.705-2016.

Предоставлен расчет тепловой сети.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Предоставлен титульный лист согласно ГОСТ 21.101-97 форма 15.

В актах на скрытые работы дополнена промывка и дезинфекция трубопроводов.

На продольном профиле указан прогнозируемый подъем уровня подземных вод, согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях.

В таблицах колодцев дополнена гидроизоляция.

На стыках сборных железобетонных колец колодцев предусмотрена наклейка полос гнилостойкой ткани шириной 20-30см согласно ТПР 902-09-22.84 и 901-09-11.84.

Согласно указаниям СП РК 2.01-101-2013 марка по морозостойкости бетонных и железобетонных конструкций и изделий принят F150.

Спецификация. Угловые штампы выполнены согласно ГОСТ 21.101-97.

Спецификация. Приняты стальные фасонные части в колодцах-тройники, отводы, переходы по ГОСТ 17376-2001(ИСО 3419-81), ГОСТ 17375-2001(ИСО 3419-81), ГОСТ 17378-2001(ИСО 3419-81).

Пояснительная записка и спецификация откорректированы согласно замечаниям.

Наружные сети электроснабжения

Внесены изменения в ОПЗ в соответствии с корректировкой проекта по замечаниям.

Согласно заданию на проектирование, проектные решения согласованы с заказчиком.

Кабельная линия 10кВ

Нагрузка приведена в соответствие с техническими условиями.

Вынос кабельной линии 10кВ

Предоставлено согласование с АО «Астана – РЭК».

Санитарно-эпидемиологический раздел

Представлены сведения об обеспечении работников отдельными санитарными и умывальными помещениями по половому признаку.

Организация строительства

Представлен расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах от нормативной трудоемкости, обозначенной в сметной документации.

Расчет продолжительности работ откорректирован согласно СП РК 1.03-102-2014 в полном объёме.

Откорректирован календарный план, согласно расчету продолжительности работ.

Объем водопотребления откорректирован согласно принятому количеству рабочих и продолжительности строительства.

Откорректированы все показатели, согласно принятым чертежам и смете.

Откорректированы соответствующие разделы ПОС по изменениям в рабочем проекте.

Сметная документация

Наименование объекта в сметной документации приведено в соответствие с данными

рабочего проекта.

Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация.

Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

Представлены утвержденные заказчиком сводный и сметный расчеты стоимости строительства.

Затраты объекта перенесены в 2 главу сметного расчета стоимости строительства, как основные объекта строительства согласно пункту 83 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Средства на временные здания и сооружения в сметном расчете стоимости строительства приняты с коэффициентом 0,8 согласно пункту 83 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Правилам определения стоимости работ по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства объектов, а также комплексной градостроительной экспертизы проектов градостроительного планирования территорий различного уровня, утвержденным приказом Министерств национальной экономики Республики Казахстан от 21.12.2015г. №780.

Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативному документу по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве.

Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ.

Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

Мониторинг цен

Представлен Перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс-листам, согласно пунктам 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Представлены основные и альтернативные прайс-листы согласно подпункту 9.3.14 пункта 9 СН РК 1.02-03-2011.

Представлена Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования согласно СН РК 1.02-03-2011 Приложение К (обязательное).

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.09.2020г.), разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

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

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

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 7.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные
1	2	3	4	5
1	Протяженность сетей теплоснабжения	м	21,0	21,0
2	Протяженность сетей водоснабжения	м	6,7	134,3
3	Протяженность сетей канализации	м	126,8	186,1
4	Протяженность ливневой канализации	м	128,6	129,4
5	Протяженность КЛ-10кВ	м	1650,0	1650,0
6	Протяженность КЛ-10кВ (вынос)	м	244,0	244,0
7	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2021 и прогнозных ценах 2022 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	250,698 99,328 103,265 48,105	243,842 91,651 105,076 47,115
8	Нормативная продолжительность	месяц	3,3	2

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 6,856 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, апартаментами гостиничного типа и паркингом, по адресу: город Нұр-Сұлтан, улица Қадырғали Жалайыри, участок 6. Наружные инженерные сети»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

Протяженность сетей теплоснабжения – 21,0 м.
Протяженность сетей водоснабжения – 134,3 м.
Протяженность сетей канализации – 186,1 м.
Протяженность ливневой канализации – 129,4 м.
Протяженность кабельной линии 10кВ – 1650,0 м.
Протяженность кабельной линии 10кВ (вынос) – 244,0 м.

Общая сметная стоимость в текущих ценах 2021 и прогнозных ценах 2022 годов, всего, – 243,842 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 91,651 млн. тенге;
оборудование – 105,076 млн. тенге;
прочие затраты – 47,115 млн. тенге.

Нормативная продолжительность – 2 месяца.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «AkBulak Tower» в соответствии с условиями договора от 01.09.2021г. №ABK_STROI-0043.

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

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

8.5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке деятельности на проектируемом объекте строительства, о получении документов официально уведомить ТОО «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Нұр-Сұлтан қаласы, Қадырғали Жалайыры көшесі, 6 учаске мекенжайындағы жапсарласа салынған үй-жайлары, қонақ үй типтес пәтерлері және тұрақтары бар көппәтерлі тұрғын үй кешені. Сыртқы инженерлік желілер»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жылумен қамту желілерінің ұзақтығы	– 21,0 м.
Сумен қамту желілерінің ұзақтығы	– 134,3 м.
Канализация желілерінің ұзақтығы	– 186,1 м.
Нөсер канализациясының ұзақтығы	– 129,4 м.
10кВ кабель желісінің ұзақтығы	– 1650,0 м.
10кВ кабель желісінің ұзақтығы (шығару)	– 244,0 м.
2020 жылдың ағымдағы және 2021 жылдың болжамды бағалардағы жалпы сметалық құны, барлығы,	– 243,842 млн.теңге;
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 91,651 млн.теңге;
жабдықтар	– 105,076 млн.теңге;
өзге шығындар	– 47,115 млн.теңге;
Нормативтік ұзақтық	– 2 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 01.09.2021ж. №ABK_STROI-0043 шартының талаптарына «AkBulak Tower» ЖШС кепілдік береді.

8.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдапалу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

8.5. Тапсырыс беруші құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс объектісіндегі қызметті экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органдарынан экологиялық рұқсат беру құжаттарын алсын, құжаттарды алғаннан кейін «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС-не ресми хабарлау жолдасын.

Цой Д.В.

Директор

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Кенжебеков И.О.

Управляющий директор

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Есимсеитова В.С.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Антошкина А.Г.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Бондарева Ю.А.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Баукова И.Н.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД