«Нұр-Султан қаласы, "Есіл" ауданы, Е542 (жобалық атауы) көшесі ауданы, учаске 4 мекенжайында орналасқан көппәтерлі тұрғын үй кешені (сыртқы инженерлік желілер және абаттандыру)»
жұмыс жобасы бойынша

16.09.2021 ж. № ABK_STROI-0041/21
(оң)
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«АЗАТ-М» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астана-Жобалау» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Султан қаласы, "Есіл" ауданы, Е542 (жобалық атауы) көшесі ауданы, участке 4 мекенжайында орналасқан көппәтерлі тұрғын үй кешені (сыртқы инженерлік желілер және абаттандыру)» 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-0041/21 от 16.09.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район улицы Е542 (проектное наименование), участок 4 (наружные инженерные сети и благоустройство)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «АЗАТ-М»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астана-Жобалау»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район улицы Е542 (проектное наименование), участок 4 (наружные инженерные сети и благоустройство)» 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, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район улицы Е542 (проектное наименование), участок 4 (наружные инженерные сети и благоустройство)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 02.08.2021г. №ABK_STROI-0037.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «АЗАТ-М».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана-Жобалау» (государственная лицензия от 30.11.2020г. №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 05.06.2021г.;

постановление акимата города Нур-Султан от 01.06.2021г. №510-1894 «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке»;

схема размещения земельного участка от 13.05.2021г. №796569, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

выкопировка из проекта детальной планировки (расчетная схема ливневой канализации, схема сете водопровода, схема сетей канализации, схема сетей электроснабжения, схема тепловых сетей, схема расположения РП), выданная ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

схема трассы водоснабжения и канализации М1:2000 от 16.10.2020г. №15240, 10048, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

схема трассы электроснабжения М1:4000 от 16.10.2020г. №16706, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

схема трассы электроснабжения М1:3500 от 19.11.2020г. №16781, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

схема трассы телефонизации М1:2000 от 04.11.2020г. №4845, выданная ТОО «Астанагорархитектура»;

архитектурно-планировочное задание от 14.07.2021г. №KZ70VUA00470821, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

эскизный проект, разработанный ТОО «Астанагражданпроект», согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» (письмо от 13.07.2020г. № KZ17VUA00242952);

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (основные и альтернативные), утвержденный заказчиком 15.09.2021г.;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком 15.09.2021г.;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Гео-Каз Топография» от 21.04.2021г. №0001226 (государственная лицензия от 18.09.2018г. №18017345, выданная

Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 18.09.2018г.);

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Гео-Каз Топография» от 14.06.2021г. №0001287 (государственная лицензия от 18.09.2018г. №18017345, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 18.09.2018г.);

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «САПА-Гео» в 2020 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.);

акт обследования зеленых насаждений от 29.10.2020г., выданный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан»

письмо ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» от 06.04.2021 №205-06-17/1036 о переименовании объекта в акте обследования зеленых насаждений;

письмо заказчика от 13.07.2021г. №117 о финансировании проекта;

письмо заказчика от 13.07.2021г. №118 о начале реализации проекта;

письмо заказчика от 24.08.2021г. №162 о парковочных местах;

письмо заказчика от 08.09.2021г. №175 о компенсационной посадке деревьев;

письмо заказчика от 10.09.2021г. №177 о прохождении государственной экологической экспертизы;

письмо заказчика от 14.09.2021г. №182 о наименовании проекта;

Технические условия:

на теплоснабжение от 18.08.2021г. №4826-11, выданные АО «Астана-Теплотранзит» (срок действия – 1 год);

на водоснабжение и канализацию от 03.08.2021г. №3-6/1539, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» (срок действия – нормативный срок продолжительности строительства);

на ливневую канализацию от 27.07.2021г. №1611, выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Нур-Султан (срок действия – нормативный срок продолжительности строительства);

на электроснабжение от 12.03.2020г. №5-Е-14-463 (изменения от 14.06.2021г. №5-Е-14-1053), выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» (срок действия – нормативный срок продолжительности строительства);

на наружное освещение от 22.10.2020г. №52-01-20, выданные ТОО «Астана қалалық жарық» (срок действия – нормативный срок продолжительности строительства);

на телефонизацию от 17.08.2021г. №ТУ-12, выданные ТОО «ВОЛС-Fttb» (срок действия – 12 месяцев).

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Письмо ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 13.07.2020г. № KZ17VUA00242952 о согласовании эскизного проекта.

Дендрологический план согласован ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г.Нур-Султан» от 21.07.2021г.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта. 0062-21-ПП.

Том 2. Общая пояснительная записка. 0062-21-ПЗ.

Том 3. Рабочие чертежи:

Альбом 1. Наружные сети водоснабжения и канализации. 0062-21-НВК.

Альбом 2.1. Тепломеханические решения тепловых сетей. 0062-21-ТС.

Альбом 2.2. Конструкции железобетонные тепловых сетей. 0062-21-ТС.КЖ.

Альбом 3.1. Наружные сети электроснабжения 20кВ. 0062-21-ЭС-20кВ.

Альбом 3.1. Наружные сети электроснабжения 20кВ. Конструкции железобетонные. 0062-21-ЭС-20кВ.КЖ.

Альбом 3.2. Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. 0062-21-ЭС-0,4кВ.

Альбом 3.3. Трансформаторная подстанция. 0062-21-ТП.

Альбом 3.4. Генеральный план. 0062-21-ГП.

Альбом 3.5. Наружные сети связи. 0062-21-НСС.

Том 4. Проект организации строительства. 0062-21-ПОС.

Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду. 0062-21-ОВОС.

Том 6. Книга 1. Сметная документация. 0062-21-СД.

Том 6. Книга 2. Прайс-листы. 0062-21-СД.

Расчет дорожной одежды.

Расчет прочности трубопроводов тепловой сети.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

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

Реализация рабочего проекта предусматривается за счет собственных средств заказчика.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования расположен в городе Нур-Султан, район «Есиль», район улицы Е542 (проектное наименование), участок 4.

В геоморфологическом отношении поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 350,12-350,36м.

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.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «САПА-Гео» в 2020 году.

Согласно предоставленному техническому отчету в геологическом строении участка принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, представленные щебенистыми грунтами и аргиллитами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками, песками крупными, песками гравелистыми и гравийными грунтами. Все перечисленные отложения сверху перекрыты почвенно-растительными слоями, мощностью 0,30м.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы (далее – ИГЭ) в стратиграфической последовательности их залегания. Выделено шесть ИГЭ.

ИГЭ-1. Суглинки аллювиальные, желтовато-коричневого цвета, комковатой структуры, непросадочные, ненабухающие, непучинистые, с незначительными линзами песка крупного, от твердой до текучепластичной консистенции, вскрыты на глубине 0,30м, мощностью 4,90-6,40м.

ИГЭ-2. Пески крупнне, водонасыщенные, полимиктовые, с линзами суглинка, вскрыты на глубине 5,20-6,20м, мощностью 1,80-4,60м.

ИГЭ-3. Пески гравелистые, разноцветные, водонасыщенные, полимиктового состава, с фракцией 0,50-2,0мм, вскрыты на глубине 6,30-8,0м, мощностью 0,50-1,30м.

ИГЭ-4. Гравийные грунты, пестроцветные, водонасыщенные, с фракций 2-6мм, вскрыты на глубине 7,0-8,50м, мощностью 0,50-1,50м.

ИГЭ-5. Щебенистые грунты, малопрочные, средней прочности, выветрелые, с суглинистым заполнителем до 10%, темно-серого цвета, вскрыты на глубине 8,0-9,80м, мощностью 3,80-5,70м.

ИГЭ-6. Аргиллиты, темно-серых и зеленовато-серых тонов, трещиноватые, средней прочности, вскрыты на глубине 12,0-14,50м, мощностью 3,50-6,0м.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным и слабозасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки В7,5, В10, В12,5, В15 по водонепроницаемости на портландцементе – сильноагрессивные, реже среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – неагрессивные и слабоагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и 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 – 171см, для песчаных – 208см, для крупнообломочных грунтов – 223см.

Средняя глубина проникновения «0» в грунт – 219см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

Свойства физико-механических характеристик грунтов

Таблица 1.

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значения характеристик	
			нормативные	Расчетные по деформациям
1	2	3	4	5
ИГЭ-1. Суглинки				
1	Удельное сцепление	кПа	17	15
2	Угол внутреннего трения	градус	20	20
3	Модуль деформации	МПа	7.0	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,90	1,89
ИГЭ-2 Пески крупные и ИГЭ-3. 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-4. Гравийные грунты				
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	500	-
2	Плотность грунта	градус	2,05	-
3	Модуль деформации	МПа	28,0-30,0	-
ИГЭ-5. Щебенистые грунты				
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	450	-
2	Плотность грунта	градус	2,40	-
3	Модуль деформации	МПа	32,0-36,0	-
ИГЭ-6. Аргиллиты				
1	Плотность грунта	градус	2,46	-
2	Модуль деформации	МПа	44,0-48,0	-
3	Предел прочности на одноосное сжатие при природной влажности при замачивании	МПа	 19,2 15,2	 - -

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	Суглинки твердые	35 Г
2	Суглинки полутвердые	35 В
3	Суглинки тугопластичные	35 Б
4	Суглинки мягкопластичные и текучепластчиные	35 А
5	Пески крупные и гравелистые	29 Б
6	Гравийно-галечниковые грунты	6 А
7	Щебенистые грунты	41
8	Аргиллиты	1

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,90-4,10м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 346,12-346,36м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 20.10.2020г.

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 1,20м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 29.07.2020г.

Участок изысканий относится к потенциально подтапливаемым.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности: для суглинков – 0,02-0,51м/сутки, для песков крупных и гравелистых – 7,5-11,7м/сутки, для гравийно-галечниковых грунтов – 0,93-9,58м/сутки, для щебенистых грунтов – 0,24-1,6м/сутки, для щебенисто-глыбовой зоны (аргиллиты) – 0,26-2,42м/сутки.

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

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

По отношению к бетонам марки В7,5, В10, В12,5, В15 грунтовые воды на портландцементе сильноагрессивные и среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные и слабоагрессивные.

По отношению к бетонам марки В20 грунтовые воды на портландцементе слабоагрессивные и неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные и слабоагрессивные.

По отношению к бетонам марки В22,5, В25 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные и слабоагрессивные.

6.2. Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается благоустройство территории и строительство наружных инженерных сетей (теплоснабжение, водоснабжение, канализация, ливневая канализация, электроснабжение, телефонизация) к многоквартирному жилому комплексу.

Ранее выдано положительное экспертное залючение РГП «Госэкспертиза» от 10.09.2021г. №06-0273/21 по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район улицы Е542 (проектное наименование), участок №4 (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)».

6.2.1. Генеральный план

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование, постановления акимата города Нур-Султан от 01.06.2021г. №510-1894, архитектурно-планировочного задания, технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, топографической съемки, эскизного проекта.

Проектируемая площадка строительства жилого комплекса площадью 0,897626га, расположена в городе Нур-Султан, в районе «Есиль», в районе улицы Е542, на левом берегу реки Есиль.

Поверхность территории строительства характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах от плюс 350,29м до плюс 350,40м.

Район проектирования согласно СП РК 2.04-01-2017 – несейсмичен.

Генеральный план разработан в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 на основе геодезической съёмки масштаба 1:500, выполненной ТОО «Гео-Каз Топография».

Система высот – Балтийская.

Система координат – условная.

Все размеры даны в метрах.

Рисунок 1 – ситуационная схема

Разбивочные план разработан с учетом существующих границ территорий. Проектируемый жилой комплекс привязан осями к границе участка, оси зданий и сооружений привязаны строительной сеткой.

За условную отметку 0.000 жилых блок-секций принята отметка пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке плюс 351,80м.

Данным проектом предусмотрено благоустройство и внутриплощадочные инженерные сети к жилому комплексу.

Привязка элементов благоустройства выполнена от проектируемых зданий и сооружений.

Вертикальная планировка проектируемого участка разработана выполнена методом проектных горизонталей с учетом ПДП данного района.

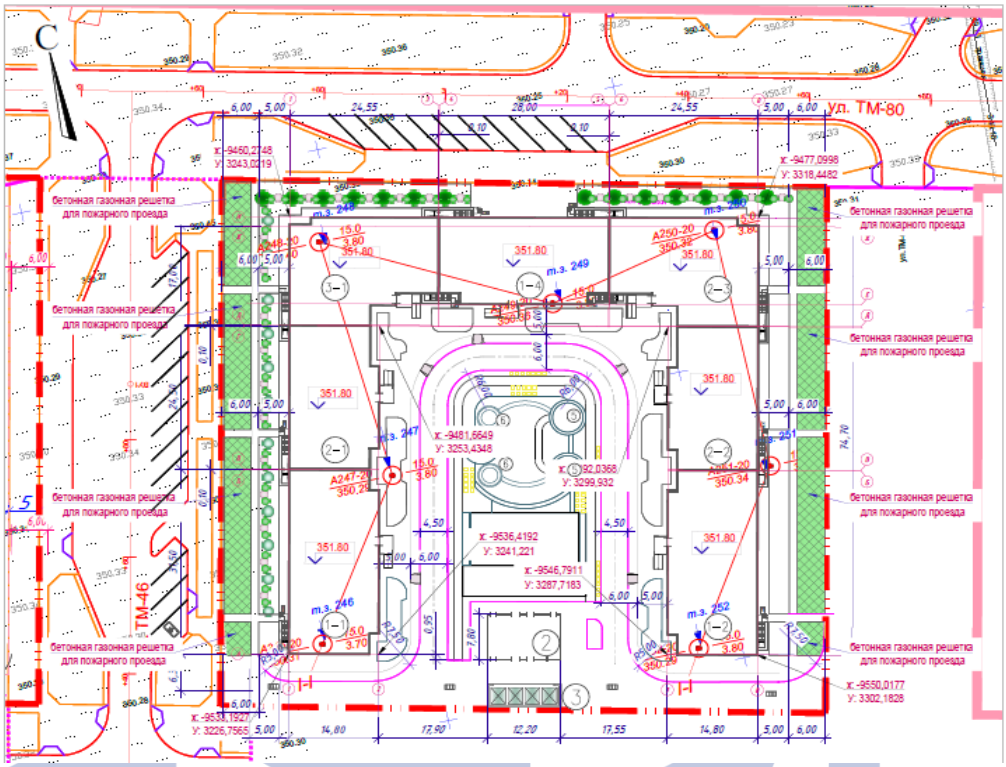
Даны проектные отметки и отметки рельефа по углам зданий. Горизонтали проведены через 0,1м. Продольные уклоны по проездам 4‰, поперечные 20% соответствуют требованиям СНиП РК 3.01-01Ас-2007.

Водоотвод на участке открытого типа и осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов проездов с дальнейшим сбросом в коллекторы ливневой канализации.

Внутри пятна дворовой площадки располагаются детская площадка, спортивная площадка, площадка для отдыха взрослых, хозяйственная площадка.

На остальной территории располагаются автопарковки для гостей и посетителей; площадка для контейнеров твердо-бытовых отходов.

Проезды и парковка предусмотрены из двухслойного асфальтобетона. Радиус поворотов внутриплощадочных проездов принят 6м. Проезд для пожарных машин запроектирован с покрытием из брусчатки. Конструкция покрытия предусмотрена из расчётной нагрузки от пожарных машин на ось.



Экспликация зданий и сооружений

1. Блок-секция 1-1
2. Блок-секция 2-1
3. Блок-секция 3-1
4. Блок-секция 4-1
5. Блок-секция 5-1
6. Блок-секция 6-1
7. Блок-секция 7-1
8. Площадка ТБО
9. Трансформаторная подстанция

Рисунок 2 – генеральный план

Тротуары запроектированы с покрытием из брусчатки. Покрытие детской и спортивной площадок предусмотрено с тартановым покрытием по выравнивающей стяжки из цементно-песчаного раствора на щебеночной подготовке.

Отмостка к зданию выполнена из брусчатки по бетонному основанию.

Предусмотрено озеленение территории по проекту с высадкой деревьев, кустарников и газонов. Ассортимент древесно-кустарниковых пород принят в соответствие с природно-климатической зоной: спирея японская, сирень обыкновенная, жимолость блестящая, барбарис Тумберга, яблоня сибирская, липа, самшит, клен татарский, боярышник, можжевельник казацкий, можжевельник Блю Альпс, туя, роза парковая. Деревья и цветущие кустарники высаживаются рядами и группами. Посев газонов предусмотрен из травосмеси, 25гр семян на 1м^2.

Решения по озеленению согласованы ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» от 21.07.2021г.

Согласно Акту обследования зеленых насаждений от 16.08.2021г. под снос подпадают деревья общим количеством 16 штук с компенсационной посадкой в десятикратном размере в количестве 160 штук деревьев лиственных пород высотой не менее 2,5м с комом или хвойных пород высотой не менее 2,0м с комом.

На основании этого, ТОО «Азат-М» обязуется произвести компенсационную посадку в десятикратном размере в количестве 160 штук деревьев лиственных пород высотой не

менее 2,5м с комом или хвойных пород высотой не менее 2,0м с комом на территории города Нур-Султан согласно письму от 08.09.2021г. №175.

Рабочим проектом предусмотрена срезка, и складирование растительного слоя грунта до начала производства строительных работ с дальнейшим использованием его в озеленении.

Малые архитектурные формы приняты по прайсам ТОО «Наш двор», представлены в следующем содержании: скамьи, урны, беседки, детский игровой комплекс, качели, песочница, качалки-балансир, качалка на пружине, горка, батут напольный, подвесной мост, спортивное оборудование: турник, рукоход, брусья, спортивный комплекс и т.д.

Предусматривается освещение территории.

При проектировании генплана выполнены мероприятия, обеспечивающие полноценную жизнедеятельность инвалидов и маломобильных групп населения с учётом требований СП РК 3.06-101-2012. На участке запроектированы открытые парковки, в том числе: предусмотрены парковочные места для транспорта МГН.

Согласно письму заказчика от 24.08.2021г. №162, необходимая нормативная потребность в парковочных местах для жителей и гостей объекта «Многоквартирный жилой комплекс, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район улицы Е542 (проектное наименование), участок 4 (наружные инженерные сети и благоустройство)» с учетом открытых парковок на прилегающих площадях к участку, будет обеспечиваться проектируемым паркингом.

На перепадах высот покрытий запроектированы пандусы, на входных группах в здание так же предусмотрены пандусы для МГН.

Все работы по благоустройству выполняются после строительно-монтажных работ и прокладки внутриплощадочных инженерных сетей.

Основные показатели раздела

Таблица 3.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель	%
1	2	3	4	5
1	Площадь участка	м^2	8976,26	100
2	Площадь застройки	м^2	3273,86	36,47
3	Площадь твердых покрытий, в т.ч.: асфальтобетонное покрытие покрытие тротуаров брусчаткой (светло-серая) покрытие тротуаров брусчаткой (бежевая) покрытие детской площадки брусчаткой (светло-серая) покрытие детской площадки брусчаткой (бежевая) тартановое покрытие (зеленое) тартановое покрытие (синее) тартановое покрытие (коричневое) декоративная плитка площадь под бортовыми камнями	м^2	3581,00 1310,0 630,0 300,0 194,09 214,84 120,97 162,0 39,27 14,5 198,0	39,90
4	Площадь озеленения, в т.ч.: площадь цветников площадь газонов	м^2	2121,40 200,0 1415,0	23,63
5	Бортовые камни БР 100.30.15	м.п.	360,0	-
6	Бортовые камни БР 100.20.08	м.п.	1800	-
7	Количество парковочных мест на открытой стоянке, в т.ч.: парковочных мест для транспорта МГН	м/мест	24 1	-

6.2.4. 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, бесканальный, в канале из лотков – при приближении к проектируемому зданию, в монолитном канале – при невозможности прокладки согласно нормативным расстояниям, в стальных футлярах – на вводе в здание, вблизи конструкций входных групп.

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.

Лотки – монолитные железобетонные и сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87 выпуск 2.

Узел тепловой

Стены – из сборных железобетонных блоков ФБС ГОСТ 13579-78*.

Кольцо стеновое, кольцо опорное, плита перекрытия – сборные железобетонные по ГОСТ 8020-90.

Монолитная плита – железобетонная индивидуального изготовления с основным армированием сеткой из арматуры Ø16мм, шагом 100 мм.

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».

Трансформаторная подстанция

Блочно-модульная трансформаторная подстанция устанавливается на сборно-монолитный фундамент.

Фундамент – сборные железобетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78, толщиной 400мм. Под фундамент предусмотрена монолитная железобетонная плита по щебеночной подготовке.

Монолитная плита – монолитная железобетонная с армированием сеткой из арматуры Ø12мм, с шагом 200мм.

Армопояс – монолитный железобетонный с размером 400×300(h)мм, с армированием пространственным каркасом из рабочей арматуры Ø12мм и поперечной арматурой Ø6мм.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом,

обмазываются горячей битумной мастикой за 2 раза.

Все металлические изделия окрашивются 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.

Железобетонная камера

Камера – монолитная железобетонная толщиной 300мм, гидроизоляция в один слой «Техноэласт» с прижимной стенкой из кирпича, толщиной 120мм.

Перекрытие – монолитная железобетонная плита, толщиной 200мм.

Днище – монолитная железобетонная плита, толщиной 300мм.

Под днищем камер выполняется подготовка из щебня фракцией 20-40мм, пролитого битумом до полного насыщения.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий от 18.08.2021г. №4826-11, 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-3.

Параметры теплоносителя – 130-70°С.

Точка присоединения – ответвление на перспективу УТ11 проекта BID/Под/КЦ2/146-ТС «Строительство улиц ТМ-46, ТМ-80, ТМ-81» (проектировщик – ТОО «Арруал»).

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.

Способ прокладки – подземный, бесканальный, в канале из лотков – при приближении к проектируемому зданию, в монолитном канале – при невозможности прокладки согласно нормативным расстояниям, в стальных футлярах – на вводе в задние вблизи конструкций входных групп.

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 Ø45мм до Ø133мм 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 – 86,7м, в том числе: 2Ду133мм (ППУ-ПЭ) – 34,5м, 2Ду108мм (ППУ-ПЭ) – 42,6м, 2Ду108мм (ППУ-ПЭ-Б) – 9,6м. Из них в канале из лотков 2Ду133мм (ППУ-ПЭ) – 25,5м, в канале из лотков 2Ду108мм (ППУ-ПЭ) – 41,8м, в монолитном канале 2Ду108мм (ППУ-ПЭ) – 1,0м, в стальных футлярах 2Ду108мм (ППУ-ПЭ-Б) – 9,6м.

Расчетные тепловые потоки

Таблица 4.

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
1-8	ИТП-1, ИТП-2	1,469747		1,121943		2,59169

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий от 03.08.2021г. №3-6/1539, выданных ГКП «Астана Су Арнасы», технических условий от 27.07.2021г. №1611, выданных ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата 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 предусмотрены вводы водопровода Ø110,90мм, от ранее запроектированного кольцевого водопровода Ø 225мм по улице ТМ-80, проект «Строительство улиц ТМ-46, ТМ-80, ТМ-81» (проектировщик – ТОО «Арруал»).

Гарантийный напор в точке подключения – 10м.

Трубопроводы сетей водопровода выполнены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 Ø90×5,4мм, Ø110×6,6мм.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на ранее запроектированной сети водопровода. Пожарные гидранты указаны на плане и схеме.

Согласно приложению 4 технического регламента №Общие требования к пожарной безопасности», расход воды на наружное пожаротушение – 15л/с (по наибольшему строительному объему (позиция 4) – 14043,1м^3)

Переходы под автодорогой выполнены в футляре из ПЭ труб Ø355×16,9мм.

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 – 54,9м, в том числе: Ø90×5,4мм – 27,3м, Ø110×6,6мм – 27,6м.

Канализация хозяйственно-бытовая

Отвод бытовых стоков предусмотрен в ранее запроектированные колодцы на сети Ø400мм по улицам ТМ-46, ТМ-80.

Самотечная сеть канализации принята из полипропиленовых гофрированных труб по DN/ID200мм и DN/ID225мм SN10 PE по ГОСТ Р 54475-2011.

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

Протяженность сетей канализации – 200,3м, в том числе: DN/ID200мм – 165,0м, DN/ID225мм – 35,3м.

Канализация ливневая

Отвод ливневых стоков предусмотрен в ранее запроектированные колодцы на сети Ø500мм по улицам ТМ-46, ТМ-80.

Самотечная сеть канализации принята из полипропиленовых гофрированных труб по DN/ID225мм, DN/ID250мм и DN/ID300мм SN10 PE по ГОСТ Р 54475-2011.

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

Протяженность ливневой канализации – 224,5м, в том числе: DN/ID225мм – 112,9м, DN/ID250мм – 21,8м, DN/ID300мм – 89,8м.

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 5.

№ п/п	Наименование системы	Расчетный расход воды		
		м³/сутки	м³/ч	л/сек
1	2	3	4	5
1	Хозяйственно-питьевой водопровод В1	250,0	43,316	7,074
2	Хозяйственно-бытовая канализация К1	250,0	43,316	8,674
3	Ливневая канализация К2			99,5
4	Противопожарный водопровод В2			15,0

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях, технических условий от 12.03.2020г. №5-Е-14-463 (изменения от 14.06.2021г. №5-Е-14-1053), 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.

Наружные сети электроснабжения 20кВ

Источник электроснабжения – ПС-110/20кВ «Ишим».

Точка подключения – разные секции шин РУ-20кВ ранее запроектированной РПК-2Т.

Требуемая мощность – 1400кВт.

Потребитель II категории надежности электроснабжения.

Согласно техническим условиям данным проектом предусмотрено:

строительство кабельной линии 20кВ (далее КЛ-20кВ);

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

Строительство КЛ-20кВ выполнено от ранее запроектированной РПК-2Т до ТП-20/0,4кВ-2×1600кВА (проектировщик: - ТОО «Астана-Жобалау№) силовым трёхжильным кабелем с экраном из сплава ТАС марки АПвПу с количеством и сечением жил 3×95/35Амм² с применением кабельных концевых муфт фирмы «Raychem».

Проектируемая ТП-20/0,4кВ-2×1600кВА предусмотрена для электроснабжения двух блоков – Кайнар-1, Блок 8 (700кВт) и Кайнар-2, Блок 10 (700кВт).

Для организации канала связи между РПК-2Т и ТП-20/0,4кВ выполнен монтаж оптического кабеля совместно с силовыми кабелями. Оптический кабель принят марки ОКБ-П-0,22-8 (на 8 волокон, стандарт G.652). Прокладка кабельных линий запроектирована в существующих и проектируемых трубных переходах, и кабельном канале в соответствии с шифром А3-92. При пересечении кабельными линиями проезжих частей и других инженерных сетей прокладка кабелей выполнена в ПЭ трубах Ø110мм из материала, не поддерживающего горения.

На смотровых колодцах применены полимерные люки с открывающим/запирающим устройством и дополнительной защитной решеткой, с датчиками контроля открывания люка и передачей сигнала на пульт охраны.

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения – II.

Напряжение питания – 20кВ.

Расчетная мощность – 1400кВт.

Общая протяженность кабельной линии 20кВ – 1406м.

Общая протяженность кабельной линии ВОЛС – 703м.

Строительная длина проектируемых трубных переходов – 7м.

Протяженность проектируемого кабельного канала – 51м.

Наружные сети электроснабжения 0,4кВ

Источник электроснабжения – ПС-110/20кВ «Ишим».

Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ, РУ-ДГУ проектируемой ТП-20/0,4кВ.

Потребитель II категории надежности электроснабжения. Имеются потребители I категории, для которых предусмотрен независимый источник гарантированного питания – дизель-генераторная установка (далее – ДГУ).

Согласно техническим условиям данным проектом предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ от разных секций шин РУ-0,4кВ (I с.ш., ячейка №7 и II с.ш., ячейка №6), РУ ДГУ проектируемой ТП-20/0,4кВ-2×1600кВА.

Согласно рекомендациям №27-9051 от 28.06.2021г., выданных АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания», кабель для строительства КЛ-0,4кВ принят бронированный марки АПвнг-HF-1,0 с алюминиевыми жилами и изоляцией из сшитого полиэтилена, заключенный в ПЭ оболочку, не поддерживающую горения. Кабельные концевые муфты приняты фирмы «Raychem».

Прокладка кабельных линий 0,4кВ предусмотрена в траншее типа Т6 глубиной 0,9м от уровня земли в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007*. При пересечении кабельными линиями проезжих частей и других инженерных сетей прокладка кабелей выполнен в ПЭ трубах Ø110мм из материала, не поддерживающего горения.

На смотровых колодцах применены полимерные люки с открывающим/запирающим устройством и дополнительной защитной решеткой, с датчиками контроля открывания люка и передачей сигнала на пульт охраны.

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения – III.

Напряжение питания – 380В.

Расчетная мощность – 657,9кВт.

Протяженность кабельных линий – 1080м.

Трансформаторная подстанция

Рабочий проект трансформаторной подстанции 2×1600кВА-20/0,4кВ предусматривает следующие мероприятия:

в РУ-20кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО-2-20 с вакуумными выключателями ВВ/АЕ-20кВ 1250А и разъединителями РВЗ-20/630А (см. опросный лист);

установка в РУ-0,4кВ вводных и секционной панелей с выкатными воздушными автоматическими выключателями, отходящие с РПС на токи, согласно нагрузки (см. опросный лист);

в РУ-20кВ и 0,4кВ предусмотрено электрическое отопление электроконвекторами;

рабочее и ремонтное освещение.

Трансформаторная подстанция имеет исполнение блочно-модульного типа и предусматривается для электроснабжения двух блоков – Кайнар-1, Блок 8 (700кВт) и Кайнар-2, Блок 10 (700кВт).

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 1600кВА марки ТМГ и устройство до 4 кабельных вводов 20кВ с использованием распределительного устройства КСО-2-20 с вакуумными выключателями. РУ-0,4кВ комплектуется панелями типа ЩО-70.

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 КСО-А12-20 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Системз.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева БКТП принято от ящика ШСН. Защита ШСН выполняется через автоматические выключатели, устанавливаемые на секционной панели.

В БКТП предусматривается 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 КСО-А12-20 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 5 местах.

Компенсация реактивной мощности

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 БКТП. 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 приборов 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-Э721 ТХ PLC IP П «Дала» с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC- модем;

концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С и системы шин 0,4кВ;

головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4кВ;

приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 ТХ Р PLC IP П «Орман» и трёхфазные СА4-Э721 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 предусматривается 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 модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи;

для функционирования GPRS модемов предусматривается 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 трансформаторной подстанции 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 по потолку;

выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ;

монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.

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 объемы помещения и входные двери.

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемно-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа «Мираж».

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

двери на открывание – извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;

внутренние объемы помещений – извещатель охранный оптико-электронный COLT.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией устанавливается в отсеке РУ-20кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера.

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

Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа «Маяк-12-КП»

устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола.

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

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

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

Все работы по монтажу оборудования производить 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. Вкачестве пожарных извещателей приняты автоматические дымовые извещатели типа ИП 212-63 и ручные извещатели типа ИПР-3СУ. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5м от уровня пола при выходе из защищаемых помещений для ручной подачи сигнала о пожаре.

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

Для местного оповещения о возникновении пожара также используется светозвуковой оповещатель типа «Маяк-12-КП», также есть возможность передачи данных на пост охраны. Монтажные работы выполнить согласно РД 01-94 МВД РК.

Волоконно-оптическая система передачи данных.

Проектом предусматривается 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-20/0,4кВ 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.

Наружные сети связи

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях, технических условий от 17.08.2021г. №ТУ-12, выданных ТОО «ВОЛС-Fttb».

Проектом предусмотрено строительство 2-отверстной телефонной канализации для многоквартирного жилого комплекса.

Проектируемая телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб Ø110×6,6мм. Прокладка труб произведена на предварительно устроенное песчаное основание высотой 0,1м.

Общая протяженность наружных сетей связи – 42м.

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».

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данным проектом предусмотрено благоустройство и строительство наружных инженерных сетей по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район улицы Е542 (проектное наименование), участок 4. Территория освещается, проезды и парковки имеют асфальтобетонное покрытие, тротуары и пешеходные площадки выполнены с покрытием из брусчатки. Свободная территория озеленена. На территории участка расположены спортивные, детские площадки, площадка отдыха взрослых, где предусмотрены малые архитектурные формы. При входе в здание жилого дома предусмотрены урны для мусора и решетки для очистки обуви.

Водоснабжение. Хозяйственно-питьевой водопровод запроектирован от ранее запроектированного кольцевого водопровода Ø225мм по улице ТМ-80. Протяженность сети – 54,9м.

Канализация. Отвод бытовых и ливневых стоков производится в ранее запроектированные колодцы по улице ТМ-46, ТМ-80. Протяженность сетей хозяйственно-бытовой канализации – 200,3м. Протяженность сетей ливневой канализации – 224,5м.

Теплоснабжение. Источник теплоснабжения – городская ТЭЦ-3. Параметры теплоносителя – 130-70˚С. Способ прокладки – подземный, бесканальный. Протяженность теплотрассы – 86,7м.

Наружные сети электроснабжения 20кВ. Источник электроснабжения – ПС-110/20кВ «Ишим». Точка подключения – разные секции шин РУ-20кВ ранее запроектированной РПК-2Т. Протяженность кабельной линии 20кВ – 1406,0м.

Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. Источник электроснабжения – ПС-110/20кВ «Ишим». Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ, РУ-ДГУ проектируемой ТП-20/0,4кВ. Протяженность КЛ-0,4кВ – 1080,0м.

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 Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015г. №209 (далее – СП №209).

Проектом предусмотрено установление ширины санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода – не менее 6м, санитарно-защитной полосы для канализационных сетей по обе стороны крайних линий – не менее 8м, что соответствует требованиям пунктов 78, 79 СП №209.

В проекте представлены данные по расстоянию от контейнеров для сбора мусора до жилого дома, которые устанавливаются на площадке с твердым покрытием, ограждением с трех сторон на высоту 1,5м, что соответствует требованиям пунктов 55, 56 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020г. №ҚР ДСМ-331/2020.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным 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.

6.6. 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* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020г.).

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 5,3 месяца, в том числе подготовительный период 0,3 месяца.

Начало реализации проекта планируется на сентябрь 2021 года (письмо заказчика от 13.07.2021г. №118). Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2021 год – 50%, 2022 год – 50%.

6.7. 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 14.07.2021 г.

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 Республике Казахстан.

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 (пункт 16 приложения 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:

Генеральный план

Паспорт рабочего проекта

В исходных данных приведены в соответствие номер и дата архитектурно-планировочного задания.

Паспорт проекта дополнен эскизными материалами: ситуационной схемой расположения объекта.

В паспорт рабочего проекта дополнен ТЭП по генеральному плану.

Общая пояснительная записка

Исходные данные для проектирования. Откорректированы номер и дата выдачи архитектурно-планировочного задания.

Пояснительная записка дополнена разделом «Генеральный план».

Альбом «Генеральный план»

На титульном листе поставлены печать и подпись генерального проектировщика.

В паспорте рабочего проекта, в пояснительной записке и в разделе «Генеральный план» приведены в соответствие ФИО ГИПа.

Лист ГП-1. Общие данные. На ситуационной схеме указано направление «Север-Юг».

В угловом штампе указано общее количество листов в альбоме.

В общих данных указаны климатические характеристики района проектирования

Указаны разрешительные документы с номерами и датами выдачи и согласования, на основании которых разработан рабочий проект.

В общих данных описаны проектные решения по генеральному плану.

Лист ГП-2. Разбивочный план. На разбивочном плане показано направление стрелки «Север-Юг».

Указана дата выдачи топографической съемки.

В ведомости жилых и общественных зданий и сооружений указана площадь застройки трансформаторной подстанции.

Лист ГП-3. План организации рельефа. Показано направление стрелки «Север-Юг» (везде на планах, где есть топографическая подоснова, показано направление стрелки «Север-Юг»).

В условных обозначениях абсолютная отметка 0.000 приведена в соответствие с отметкой, указанной на чертеже.

Лист ГП-5. Конструкции покрытий. Асфальтобетонное покрытие принято облегченного типа согласно таблице 8 СП РК 3.01-101-2018.

В соответствии с СН РК 3.03-19-2006 выполнен расчёт дорожной одежды на однократное длительное воздействие применительно к транспортным средствам по покрытию.

Конструкция дорожной одежды противопожарных проездов предусмотрена из расчётной нагрузки от пожарных машин на ось.

Класс бетона В15 заменен на класс бетона В7,5 под установку бортовых камней.

Лист ГП-6. План благоустройства территории. В Ведомости МАФ предусмотрен навес для контейнеров ТБО.

Представлен альбом МАФ на экспертизу.

На прилегающих парковках к участку проектирования показана разметка парковочных мест.

На временных парковках для автотранспорта предусмотрены места для автотранспорта инвалидов. Количество м/мест для транспорта МГН принято согласно таблице 5 СП РК 3.01-101-2013. Ширина м/мест для МГН принята согласно пункту 4.3.1.6 СП РК 3.06-101-2012.

На экспертизу представлен дендрологический план, согласованный ГУ «Управление природными ресурсами города Нур-Султан».

Указаны мероприятия по подготовке грунта под посадку зеленых насаждений.

Лист ГП-10. Сводный план инженерных сетей. На сводном плане инженерных сетей показана посадка деревьев м кустарников и показано расстояние от саженцев до инженерных сетей.

Конструктивные решения

Из общих указаний исключены отмененные СНИП, указаны действующие НПА. Класс арматуры указан согласно ГОСТ34028-2016.

Учтены закладные детали в спецификации.

Дренажный колодец указан с фактическим расположением установившейся отметки грунтовых вод. Указана двойная защита стен колодцев кирпичной стенкой. Верх кладки на 500мм выше установившегося уровня грунтовых вод. Указан максимальный подъем по ближайшим геологическим скважинам.

Наружные сети теплоснабжения

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

Лист общих данных откорректирован согласно ГОСТ 21.705-2016. Указаны все требования согласно пункту 5.4.

На плане указана нумерация зданий и сооружений согласно таблице «Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений».

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

Предоставлен расчет тепловой сети.

Наружные сети водоснабжения и канализации

На листе общих данных дополнена таблица основных показателей согласно ГОСТ 21.704-2011 форма 1.

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 принята F150.

В акты скрытых работ и спецификацию включены промывка и дезинфекция трубопроводов В1.

На плане указана нумерация зданий и сооружений согласно таблице «Ведомость

жилых и общественных зданий и сооружений».

На продольном профиле дополнен прогнозируемый подъем уровня подземных вод, согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях. Учена гидроизоляция в таблице колодцев.

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

Кабельные линии 20кВ

Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма 3).

Указаны действующие НТД в ведомости ссылочных и прилагаемых документах. Исключено применение серии А11-2011. Указаны ссылки на профильные НТД для города Нур-Султан.

Предоставлены технические условия на электроснабжение объекта.

Откорректированы общие указания в соответствии с выполненным проектом.

Предоставлены изменения к техническим условиям №5-А-14-597 от 20.04.2021г.

Приведен в соответствие раздел ЭС-20кВ с разделом ЭС-0,4кВ.

Указано на плане наименование, протяженность кабельных линий.

Указаны на плане привязки кабельных вводов в здания.

Учтены требованиями СНиП РК 3.01-01Ас-2007 (таблица 14.10.1, таблица 14.10.1).

Кабельные линии 0,4кВ

Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма 3).

Разработан узел кабельного ввода в здания.

Исключено применение серии А11-2011. Указаны ссылки на профильные НТД для города Нур-Султан.

Предоставлены технические условия на электроснабжение объекта.

Откорректированы общие указания в соответствии с выполненным проектом.

Предоставлено изменений к техническим условиям №5-А-14-597 от 20.04.2021г.

Трансформаторная подстанция

Указана на обложке альбома подпись руководителя и печать, в соответствии с СН РК 1.02-03-2011.

Исключены ссылки на не действующие НТД по всему проекту.

Предоставлены технические условия на электроснабжение объекта.

Предоставлен раздел РЗиА.

Откорректирована спецификация оборудования, изделий и материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013 по каждой позиции указан номер, наименование, полные технические характеристики, тип, марка, обозначение стандарта (ГОСТ, ТУ), количество, поставщика в соответствии окончательного комплекта рабочих чертежей.

Наружные сети связи

Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма 3).

Дано пояснение как выполнен подпункт 6 пункта 1 технических условий №67-16/03/2021 от 16.03.2021.

Предусмотрено продление технических условий на основании подпунктов 4, пункта 2 технических условий №67-16/03/2021 от 16.03.2021.

Разработана структурная схема телефонизации.

Санитарно-эпидемиологический раздел

Предусмотрены решетки для очистки обуви при входе в здание жилого дома.

Представлены данные по расстоянию от контейнерной площадки до жилого дома.

Установлена ширина санитарно-защитной полосы по обе стороны от крайних линий водопровода.

Предусмотрено обеспечение 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.

Откорректированы все показатели согласно принятым чертежам и смете.

Сметная документация

Представлена 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.

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.

Представлено письмо заказчика о наличии полигона с указанием расстояния до него.

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 6.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Площадь участка	га	8976,26	8976,26
2	Площадь застройки	$м^2$	3077,90	3273,86
3	Площадь твердых покрытий	$м^2$	3885,00	3581,00
4	Площадь озеленения	$м^2$	2013,36	2121,40
5	Протяженность сетей теплоснабжения	м	118,9	86,7
6	Протяженность сетей водоснабжения	м	54,9	54,9
7	Протяженность сетей канализации	м	199,1	200,3
8	Протяженность ливневой канализации	м	223,4	224,5
9	Протяженность кабельной линии 20кВ	м	1406,0	1406,0
10	Протяженность кабельной линии 0,4кВ	м	1054,0	1080,0
11	Протяженность сетей связи	м	42,0	42,0
12	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2021 и прогнозных ценах 2022 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	240,020 194,162 0,171 45,687	358,262 174,335 122,790 61,137
13	Нормативная продолжительность	месяц	7,3	5,3

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, увеличение сметной стоимости строительства составило 118,242 млн. тенге.

Данное увеличение повлекло в следствии доработки проекта, добавлением оборудования подстанций в разделе ЭС.РП, и их стоимостей прайсовых позиций.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Многоквартирный жилой комплекс, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район улицы Е542 (проектное наименование), участок 4 (наружные инженерные сети и благоустройство)»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и

рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

Площадь участка	– 8976,26 м^2.
Площадь застройки	– 3273,86 м^2.
Площадь твердых покрытий	– 3581,00 м^2.
Площадь озеленения	– 2121,40 м^2.
Протяженность сетей теплоснабжения	– 86,7 м.
Протяженность сетей водоснабжения	– 54,9 м.
Протяженность сетей канализации	– 200,3 м.
Протяженность ливневой канализации	– 224,5 м.
Протяженность кабельной линии 20кВ	– 1406,0 м.
Протяженность кабельной линии 0,4кВ	– 1080,0 м.
Протяженность сетей связи	– 42,0 м.
Общая сметная стоимость в текущих ценах 2021 и прогнозных ценах 2022 годов, всего,	– 358,262 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	– 174,335 млн. тенге;
оборудование	– 122,790 млн. тенге;
прочие затраты	– 61,137 млн. тенге.
Нормативная продолжительность	– 5,3 месяца.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «АЗАТ-М» в соответствии с условиями договора от 02.08.2021г. №ABK_STROI-0037.

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-Султан қаласы, "Есіл" ауданы, Е542 (жобалық атауы) көшесі ауданы, учаске 4 мекенжайында орналасқан көппәтерлі тұрғын үй кешені (сыртқы инженерлік желілер және абаттандыру)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жер телімінің ауданы	– 8976,26 м^2.
Құрылыс ауданы	– 3273,86 м^2.
Қатты жабындар ауданы	– 3581,00 м^2.
Көгалдандыру ауданы	– 2121,40 м^2.
Жылумен қамту желілерінің ұзақтығы	– 86,7 м.
Сумен қамту желілерінің ұзақтығы	– 54,9 м.
Канализация желілерінің ұзақтығы	– 200,3 м.
Нөсер канализациясының ұзақтығы	– 224,5 м.
20кВ кабель желісінің ұзақтығы	– 1406,0 м.
0,4кВ кабель желісінің ұзақтығы	– 1080,0 м.

Байланыс желілерінің ұзақтығы	– 42,0 м.
2021 жылдың ағымдағы және 2022 жылдың болджамды бағалардағы жалпы сметалық құны, барлығы,	– 358,262 млн.теңге;
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 174,335 млн.теңге;
жабдықтар	– 122,790 млн.теңге;
өзге шығындар	– 61,137 млн.теңге;
Нормативтік ұзақтық	– 5,3 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 02.08.2021ж. №ABK_STROI-0037 шартының талаптарына «АЗАТ-М» 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)"

Антошкина А.Г.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Есимсеитова В.С.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Литвинов А.И.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Бондарева Ю.А.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Казакова Н.В.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ