«Нұр-Сұлтан қаласы, "Есіл" ауданы, Сарайшық және Д.Қонаев көшелерінің аралығында орналасқан мектепке дейінгі білім беру объектілері, жапсарластыра-жанастыра салынған орын-жайлары, паркингі және бизнес орталығы бар көпфункционалды тұрғын үй кешені. 5, 6 құрылыс кезектері. Сыртқы инженерлік желілер»
жұмыс жобасы бойынша

24.01.2022 ж. № ABK_STROI-0002/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Sauran Towers» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астана-Жобалау» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, "Есіл" ауданы, Сарайшық және Д.Қонаев көшелерінің аралығында орналасқан мектепке дейінгі білім беру объектілері, жапсарластыра-жанастыра салынған орын-жайлары, паркингі және бизнес орталығы бар көпфункционалды тұрғын үй кешені. 5, 6 құрылыс кезектері. 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-0002/22 от 24.01.2022 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, расположенный в городе Нур-Султан, район "Есиль", между улицами Сарайшык и Д.Конаева. 5, 6 очередь строительства.
Наружные инженерные сети»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Sauran Towers»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО«Астана-Жобалау»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, расположенный в городе Нур-Султан, район "Есиль", между улицами Сарайшык и Д.Конаева. 5, 6 очередь строительства. 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 «Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, расположенный в городе Нур-Султан, район "Есиль", между улицами Сарайшык и Д.Конаева. 5, 6 очередь строительства. Наружные инженерные сети».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 09.12.2021г. №ABK_STROI-0066.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Sauran Towers».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана-Жобалау» (государственная лицензия от 30.11.2020г. №20017994, проектная деятельность, II категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 04.11.2021г.;

акт на право частной собственности на земельный участок от 30.12.2021г. №2112301220327616 (кадастровый номер – 21-320-072-569);

акт на право временного возмездного землепользования от 18.12.2019г. №0341844 (кадастровый номер – 21-320-072-1338);

эскиз застройки, утвержденный решением акима города Астана от 09.04.2018г. №510-8;

схема вертикальной планировки от 03.07.2018г. №000108, выданная ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

типовые поперечные профили улиц от 03.07.2018г. №000108, выданные ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

схема трассы теплоснабжения от 13.07.2018г. №6012, выданная ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

схема трассы электроснабжения от 01.10.2021г. №17546, выданная ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

архитектурно-планировочное задание от 20.06.2018г. №12228, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана»;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами, утвержденный заказчиком от 21.01.2022г.;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком о 21.01.2022г.;

топографическая съемка, выполненная ТОО «ГеоТерр» (государственная лицензия №12012294 от 20.09.2012г., изыскательская деятельность) от 06.08.2021г.;

топографическая съемка, выполненная ТОО «ГеоТерр» (государственная лицензия №12012294 от 20.09.2012г., изыскательская деятельность) от 07.12.2021г.;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «САПА Гео» (государственная лицензия от 04.04.2014г. №14004492, изыскательская деятельность) в 2021 году;

акт обследования зеленых насаждений от 02.07.2021г., выданный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан»;

письмо ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» от 30.11.2021г. №KZ82VDC00084537 об отнесении намечаемой деятельности к III категории;

письмо заказчика от 22.11.2021г. №ST-AtI5-8 о согласовании проекта;

письмо заказчика от 22.11.2021г. №ST-AtI5-9 о транспортировке грунта;

письмо заказчика от 25.11.2021г. №ST-AtI5-11 о разработке разделов «НВК», «ЭН» и «НСС» отдельным проектом;

письмо заказчика от 21.01.2021г. №ST-AtI5-7 о финансировании и начале реализации проекта;

Технические условия:

на теплоснабжение от 30.12.2019г. №6478-11 (изменения от 14.01.2020г. №141-11), выданные АО «Астана-Теплотранзит»;

на электроснабжение от 30.09.2021г. №5-Е-44-1773, выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Письмо ТОО «Gross House Group» от 25.11.2021г. №Grh493 о согласовании подключения сетей электроснабжения к РП-100.

Топографическая съемка согласована ТОО «НИПИ "Астанагенплан"» от 06.08.2021г.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта. 0037/9-21-ПП.

Том 2. Общая пояснительная записка. 0037/9-21-ПЗ.

Том 3. Рабочие чертежи:

Альбом 1. Тепломеханические решения тепловых сетей. 0037/9-21-ТС.

Альбом 1.2. Конструкции железобетонные тепловых сетей. 0037/9-21-ТС.КЖ.

Альбом 2. Наружные сети электроснабжения 10кВ. 0037/9-21-ЭС-10кВ.

Альбом 2.1 Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. 0037/9-21-ЭС-0,4кВ.

Альбом 2.2. Трансформаторная подстанция. 0037/9-21-ТП:

электротехническая часть (ЭМ);

охранно-пожарная сигнализация (ОПС);

автоматическая система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ);

телемеханика (ТМ);

волоконно-оптическая система передачи данных (ВОСПД).

Том 4. Проект организации строительства. 0037/9-21-ПОС.

Том 5. Сметная документация. 0037/9-21-СД.

Расчет прочности тепловых сетей.

Расчет нагрузки трансформатора.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

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

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится между улицами Сарайшык и Д.Конаева города Нур-Султан.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 345,73-347,26м.

Участок проектирования расположен вне зоны развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон – IВ.
Нормативный вес снегового покрова – 100кгс/м² (III).
Нормативное ветровое давление – 38кг/м² (III).
Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 51,6ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 41,6°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении участка принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные щебенисто-глыбовой зоной, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками, песками средней крупности и песками гравелистыми. Отложения сверху перекрыты насыпными грунтами.

На участке выделено пять инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпные грунты, мощностью 0,3-2,5м;

ИГЭ-2 – суглинки светло-коричневого цвет, слоистой структуры, запесоченные, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, вскрыты на глубине 0,3-2,5м, мощностью 2,-4,2м;

ИГЭ-3 – пески средней крупности, полимиктовые, водонасыщенные, вскрыты на глубине 3,50-4,80м, мощностью 0,4-4,8м;

ИГЭ-4 – пески гравелистые, светло-коричневого цвета, полимиктовые, реже с суглинистым заполнителем, водонасыщенные, вскрыты на глубине 3,7-8,8м, мощностью 2,2-5,1м;

ИГЭ-5 – щебенисто-глыбовая зона с суглинистым заполнителем до 25%, ожелезненные и омарганцованные, средней прочности, вскрыты на глубине 8,2-11,0м, мощностью 1,0-21,4м.

Группы грунтов по условиям разработки СН РК 8.02-05-2002

Таблица 1.

№ п/п	Наименование грунтов	Сборник 1. Таблица 1-1
1	2	4
1	Насыпные грунты	26 А
2	Суглинки полутвердые	35 В
3	Суглинки тугопластичные	35 Б
4	Суглинки мягкопластичные	35 А
5	Пески средней крупности	29 А
6	Пески гравелистые	29 Б
7	Щебенистые грунты	41

Грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе – слабоагрессивные и среднеагрессивные, по

отношению к железобетонным конструкциям – неагрессивные.

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

Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Таблица 2.

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Показатели	
			Нормативные	Расчетные по деформации
1	2	3	4	5
ИГЭ-2. Суглинки				
1	Удельное сцепление	кПа	19	17
2	Угол внутреннего трения	градус	21	21
3	Модуль деформации	МПа	7,5	-
4	Плотность	г/см^3	1,92	1,91
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	г/см^3	1,92	-
ИГЭ-4. Пески гравелистые				
1	Удельное сцепление	кПа	1	1
2	Угол внутреннего трения	градус	38	38
3	Модуль деформации	МПа	21,0	-
4	Плотность	г/см^3	2,00	2,00
5	Коэффициент пористости	д.е.	0,55	-
ИГЭ-5. 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	 17,8 11,7	 - -

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,70-5,30м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 341,73-342,95м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод производился 24.04.2021г., и 05.07.2021г. Амплитуда колебания уровня – 1,20-1,50м.

Участок изысканий относится к потенциально подтапливаемым.

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 W4 грунтовые воды на портландцементе – неагрессивные, к бетонам марки W6 и W8 – неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям – слабоагрессивные.

6.2. Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство наружных сетей теплоснабжения и электроснабжения к многофункциональному жилому комплексу.

6.2.1. Конструктивные решения

Рабочий проект выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01.01-2013, СП РК 5.01-102-2013, Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры.

Сети теплоснабжения под проезжей частью улицы проектом предусмотрена защита труб в ППУ изоляции в непроходном канале из блоков ФБС с усиленной дорожной плитой перекрытия канала, а под проездами по территории собственного жилого массива – под разгрузочными плитами. Кроме того, при прокладке сетей теплоснабжения вблизи зданий (ближе 5,0 м), проектом предусмотрена защита труб в канале из лотковых элементов.

Все сборные и монолитные железобетонные конструкции выполняются на сульфатостойких марках портландцемента по ГОСТ 22266-2013. Марка бетона по морозостойкости F150, по водонепронецаемости W6.

Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт уплотняется послойно трамбовками с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. Над каждой трубой на слой песка укладывается маркировочная лента. Обратная засыпка выполняется крупнозернистым песком с тщательным послойным уплотнением 20-30см.

Лотковый канал – сборные железобетонные конструкции. Лоток, плиты перекрытия и разгрузочные – по серии 3.006.1-2.87.

Дренажный колодец – сборные железобетонные конструкции по серии 3.900.1-14 выпуск 1. Кольца стеновые, опорные – по ГОСТ 8020-90.

Гидроизоляция стен и днища колодца – 2 слоя гидроизола на битумной мастике. Под плиту днища предусмотрена подготовка из бетона С8/10, W6, толщиной 100мм, по утрамбованному щебнем основанию.

Тепловые узлы – из сборных железобетонных конструкций: плиты перекрытия – по серии 3.006.1-2.87, кольца опорные и стеновые – по серии 3.900.1-14 выпуск 1, стены – блоки ФБС по ГОСТ 13579-2018.

Электроды для сварных соединений – типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Длину и катеты сварных швов назначать конструктивно, но не менее толщины свариваемых элементов. Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружения в целом. Все сварные швы по ГОСТ 5264-80, тавровые и угловые по усилиям в элементах конструкций, стыковые с полным проваром. Степень очистки конструкций перед нанесением покрытия – III по ГОСТ 9.402- 04.

6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, 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.

Присоединение выполнено к существующим внутриквартальным тепловым сетям 2Ду300/250мм на МЖК «Atlant» 1-2 очереди от врезки в тепломагистраль ТМ-30 2Ду500мм по улице Сарайшык, который проверен на пропускную способность с учетом

существующих, проектируемых и перспективных нагрузок. Точка присоединения – существующий узел ответвления трубопроводов на перспективу 2Ду250мм.

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.

Проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта вертикальной планировки и благоустройства прилегающей территории.

В местах прокладки проектируемых сетей теплоснабжения под проездами и парковочными местами для автотранспорта на собственной территории жилого комплекса, предусмотрена защита труб в пенополиуретановой (далее – ППУ) изоляции под разгрузочными плитами, а в местах прокладки теплотрассы вблизи зданий (ближе 5м) – в непроходном канале из лотковых элементов

Проектом предусмотрена подземная бесканальная прокладка изолированных 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. 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 асс-машинами 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.).

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

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.

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
1-14	ИПТ-1 и ИПТ-7	5,086	0,636	3,412		9,134

Протяженность сетей теплоснабжения – 587,5м, в том числе: 2Ø219×6/355мм – 29,1м, 2Ø159×4,5/250мм – 155,0м (50,0м – под разгрузочными плитами), 2Ø133×4,5/225мм – 211,2м (121,6м – под разгрузочными плитами, 11,0м – в лотковом канале), 2Ø108×4/200мм – 192,2м (16,2м – под разгрузочными плитами; 45,1м – в лотковом канале).

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, строительных чертежей, материалов инженерных изысканий, 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 10кВ

Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Левобережная».

Точка подключения – разные секции шин РУ-10кВ РП-100.

Потребитель II категории надежности электроснабжения.

Общая расчетная мощность – 2708кВт.

Согласно техническим условиям в проекте предусмотрено:

строительство КЛ-10кВ от РП-100 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 от существующего РП-100 до ТП-10/0,4кВ-2×3150кВА силовым трёхжильным кабелем марки АСБ-10-3×150мм² с применением кабельных концевых муфт.

Для организации канала связи между РП-100 и ТП предусмотрен монтаж оптического кабеля совместно с силовыми кабелями. Оптический кабель приняли марки ОКБ-П-0,22-8 (на 8 волокон, стандарт G.652).

Прокладка кабельных линий предусмотрена в траншее типа Т4 глубиной 0,9м от уровня земли с защитой кабеля от механических повреждений путем покрытия глиняным кирпичом в соответствии с т.а. А11-2011.

При пересечении кабельными линиями проезжих частей и других инженерных сетей прокладку кабелей выполнено в ПЭ трубах Ø110мм из материала, не поддерживающего горения.

В зоне пересечения кабельными линиями существующих проезжих частей и проездов прокладка ПЭ труб Ø110мм предусмотрена методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ). Все сближения и пересечения проектируемых КЛ с инженерными сооружениями производить согласно действующим ПУЭ РК и т.п. А11-2011.

Основные показатели раздела

Таблица 4.

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Напряжение сети	кВ	10
2	Категория надежности электроснабжения	-	I, II
3	Общая строительная длина траншеи Т-4	м	793,0
4	Расчетная мощность	кВт	2708
5	Расчетный ток	А	170
6	Коэффициент мощности	-	0,93
7	Общая протяженность кабельной линии 10кВ	м	2014,0
8	Общая протяженность кабельной линии ВОЛС	м	1007,0

Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. 5 очередь

Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Левобережная», РП-100.

Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ проектируемой собственной ТП-10/0,4кВ.

Потребитель II категории надежности электроснабжения. Имеются потребители I категории, для которых предусматривается 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; РУ-ДГУ собственной ТП-10/0,4кВ-2×3150кВА, ранее запроектированной для объекта «Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром (5 очередь), проектируемого в районе Есиль, между улицами Сарайшык и Д.Конаева, кадастровый номер: 21-320-072-1338 (улица Д.Конаева, участок №3)».

Кабель для строительства КЛ-0,4кВ принят марки АПвВГнг(А)-LS-1,0 с алюминиевыми жилами и изоляцией из сшитого полиэтилена, заключенный в поливинилхлоридную оболочку, не поддерживающую горения.

От проектируемой ТП-10/0,4кВ до ввода в здание кабель прокладывается в металлическом лотке по конструкции паркинга 6 очереди и проектируемых неподдерживающих горения ПЭ трубах Ø110мм в соответствии с т.а. А11-2011.

Внутри здания 5 очереди кабель прокладывается по потолку паркинга и подвала вметаллических лотках до ВРУ блоков объекта.

При пересечении кабельными линиями проезжих частей и других инженерных сетей прокладка кабелей выполнена в ПЭ трубах Ø110мм из материала, не поддерживающего горения. Все сближения и пересечения проектируемых сетей с инженерными сооружениями производить согласно действующих нормативных документов и ПУЭ РК.

Основные показатели раздела (5 очередь)

Таблица 5.

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Напряжение сети	кВ	0,4
2	Категория надежности электроснабжения	-	I, II
3	Коэффициент мощности	-	0,93
4	Протяженность кабельной линии	м	4845,0
5	Расчетная мощность	кВт	1752,48
6	Расчетный ток	А	2866,42

Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. 6 очередь

Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Левобережная», РП-100.

Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ проектируемой собственной ТП-10/0,4кВ.

Потребитель II категории надежности электроснабжения. Имеются потребители I категории, для которых предусматривается 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; РУ-ДГУ собственной ТП-10/0,4кВ-2×3150кВА, ранее запроектированной для объекта «Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром (6 очередь), проектируемого в районе Есиль, между улицами Сарайшык и Д.Конаева, кадастровый номер: 21-320-072-1338 (улица Д.Конаева, участок №3)».

Кабель для строительства КЛ-0,4кВ принят марки АПвВГнг(А)-LS-1,0 с алюминиевыми жилами и изоляцией из сшитого полиэтилена, заключенный в поливинилхлоридную оболочку, не поддерживающую горения.

От проектируемой ТП-10/0,4кВ до проектируемых ВРУ кабель прокладывается в металлическом лотке по конструкции паркинга 6 очереди.

Все сближения и пересечения проектируемых сетей с инженерными сооружениями производить согласно действующих нормативных документов и ПУЭ РК.

Основные показатели раздела (6 очередь)

Таблица 6.

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Напряжение сети	кВ	0,4
2	Категория надежности электроснабжения	-	I, II
3	Коэффициент мощности	-	0,93
4	Протяженность кабельной линии	м	2400,0
5	Расчетная мощность	кВт	1256,3
6	Расчетный ток	А	2054,8

Трансформаторная подстанция

Электротехническая часть

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформатором мощностью 3150кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Проект трансформаторной подстанции 2×3150кВА-10/0,4кВ, разработан согласно техническим условиям и предусматривает следующие мероприятия:

в РУ-10кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО-А12-10 с вакуумными выключателями MVL-12 1250А и разъединителями РВЗ;

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

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

в РУ-10кВ и РУ-0,4кВ рабочее и ремонтное освещение;

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 3150кВА марки ТМГ.

Точка подключения – разные секции шин РУ-10кВ РП-100.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секция сборных шин, к которой присоединены два силовых трансформатора.

В РУ-10кВ в силовых цепях приняты выключатели с моторно-пружинным приводом.

Заземление каждой секции шин предусмотрено стационарными заземляющими ножами РВЗ-10.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята двойная секция сборных шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусмотрено через рубильники и автоматы. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Измерение и учет электроэнергии

В ТП предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

вольтметров на секциях шин 0,4кВ;

счетчиков учета электрической энергии на стороне 0,4кВ силовых трансформаторов и отходящих линий.

Автоматика в ТП предусмотрена в следующем объеме

Автоматическое отключение вакуумного выключателя MVL-12 1250А при неисправностях в силовых трансформаторах и при возникновении коротких. 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 осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусматривается 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 А12-10 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Системз.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева ТП принято от панели собственных нужд, установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

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

В РУ-0,4кВ предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже плюс 5°С.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 10кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства не более R=125/Jз=4Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства использованы искусственные заземляющие устройства в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40×4мм) вокруг здания. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40×4 мм). Электродами заземления использовать арматуру Ø16мм. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах. Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса ТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует пункту 1014 ПУЭ РК.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены 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 - выполняется заводом-изготовителем;

закрывание, внутренней части, где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите.

Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Технические характеристики

Номинальная мощность силового трансформатора – 3150кВА.

Напряжение РУ ВН – 10кВ.

Напряжение РУ НН – 0,4кВ.

Частота переменного тока – 50Гц.

Номинальный ток РУ ВН – 1000А.

Номинальный ток РУ НН – 4000А.

Габариты ТП – 13000×6700×3200мм.

Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии

Настоящий комплект рабочих чертежей разработан для создания

автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее – АСКУЭ) в трансформаторной подстанции и многоквартирном жилом комплексе.

Для учета электроэнергии предусмотрены счетчики электрической энергии, установленные на щитах ЩО-70 в РУ-0,4кВ (в дальнейшем-счетчики), в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах.

Для сбора информации о результатах измерений и состояний средств измерений используется Меркурий 234, размещенный в шкафу УСПД М-250. Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по каналу GSM/GPRS.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4кВ подключены к УСПД-М250 по интерфейсу RS-485, счетчики, установленные в щитах ВРУ, в этажных щитах, в металлических шкафах в офисах передают данный по кабельной силовой сети по PLC каналу.

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

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 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 документацией, 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 по потолку.

Также в составе шкафа применяется фильтр подключения (объединение одноимённых фаз двух трансформаторных подстанций).

Заземление оборудования выполнено согласно ПУЭ РК (глава1-7).

Телемеханика

Проектом телемеханики предусмотрено:

телесигнализация на диспетчерский пульт состояния положения выключателей 10кВ и состояния положения вводных выключателей 0,4кВ.

телеизмерения 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 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.

Заземление оборудования – согласно ПУЭ РК (глава 1-7).

Охранно-пожарная сигнализация

Настоящая часть проекта предусматривает организацию автоматической охранно-

пожарной сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения, а также обнаружения возгорания в помещениях ТП, с оповещением о тревоге на диспетчерский пульт.

В трансформаторной подстанции охранно-пожарная сигнализация выполнена на базе универсального контроллера «Мираж-GSM-8-03» системы «Мираж», устанавливаемый в РУ-0,4кВ. Снятие и постановка сигнализации на охрану объекта осуществляется с помощью электронных ключей.

В качестве охранных датчиков использованы следующие технические средства:

для дверей на открывание – извещатель охранный магнитоконтактный марки ИО-102-20 А2П;

для внутренних объёмов помещений – извещатель охранный оптико-электронный марки Patrol 701.

Охранные извещатели включаются в самостоятельные шлейфы приёмного контроллера. Извещатели оптико-электронные устанавливаются под потолком на высоте 2,6м.

В качестве пожарных датчиков используются дымовые пожарные извещатели марки ИП 212-87 и ручные пожарные извещатели марки ИПР 513-10.

Шлейфы охранно-пожарной сигнализации по зданию подстанции выполнены открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВ 4×0,5.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусмотрена установка комбинированного оповещателя «Маяк-12К-КП», устанавливаемого на улице.

Сеть светового оповещения выполнено кабелем марки КСПВ 4×0,5 в гофрированной ПВХ трубе открыто по стенам. Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки ШВВП 2×0,75 и подключается к ППК «Мираж» и БП Импульс-12/2,5.

Электропитание контроллера «Мираж-GSM-M8-03» предусмотрено от двух источников питания. Основное питание – от сети переменного напряжения 220В, 50Гц (ЩСН) кабелем ВВГнг 3×1,5мм^2 в гофрированной ПВХ трубе, резервное питание – контроллер оснащён источником бесперебойного питания.

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 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, 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.

Оборудование охранно-пожарной сигнализации заземлено.

Оптоволоконная система передачи данных

Проектом предусмотрено в трансформаторной подстанции устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов ТМ и АСКУЭ.

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (далее – ВОЛС) в диспетчерский пункт.

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.

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*, СП РК 2.02-101-2014 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данным проектом предусмотрено строительство наружных сетей теплоснабжения и электроснабжения по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», между улицами Сарайшык и Д.Конаева.

Источник теплоснабжения ТЭЦ-2. Теплоноситель-вода с параметрами 130-70°С. Схема тепловых сетей-двухтрубная, тупиковая. Система теплоснабжения-закрытая. Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка. Протяженность сетей-587,5м.

Источник электроснабжения-ПС-110/10кВ "Левобережная", РП-100. Точка подключения-разные секции шин РУ-0,4кВ проектируемой собственной ТП-10/0,4кВ. Протяженность сетей-4845,0м.

Источник электроснабжения-ПС-110/10кВ "Левобережная", РП-100. Точка подключения-разные секции шин РУ-0,4кВ проектируемой собственной ТП-10/0,4кВ. Протяженность сетей-2400,0м.

Источник электроснабжения-ПС "Левобережная". Точка подключения-разные секции шин РУ-10кВ РП-100. Протяженность сетей-2014,0м.

В проекте имеются сведения о проведении промывки и дезинфекции 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 марта 2015 года №209.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237 и приложения 1 к настоящим правилам для 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.

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014, и составляет 3,4 месяца.

Начало реализации проекта планируется на февраль 2022 года (письмо заказчика от 21.01.2021г. №ST-Atl5-7).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2022 год – 100%.

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 2021.4.1 от 02.11.2021 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 23;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 23;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 23;

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 23;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2021 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 5;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, Выпуск 3;

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 14.11.2017г. №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 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 (приложения 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.

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

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

Верно указан исполнитель отчета об инженерно-геологических изысканиях и дано описание грунтов.

На листах дренажных колодцев в штампе правильно указана маркировка колодцев.

Отметка ввода трубопровода для колодца ДК-3 указана 345,46м согласно разделу «ТС».

Наружные сети теплоснабжения

Наименование проекта принято согласно заданию на проектирование.

Откорректировано наименование в угловых штампах и на титульном листе.

Предоставлен на листе общих данных угловой штамп ГИПа с подписью.

Откорректировано обозначение спецификации в таблице «Ведомость ссылочных и прилагаемых документов».

Дополнена ссылка на СП РК 4.02-04-2003.

Лист общих данных выполнен согласно ГОСТ 21.705-2016. Указаны все требования согласно пункту 5.4. Описание по производству работ указано в ПОС.

Мероприятия в соответствии с пунктом 6.38 МСН 4.02-02-2004 отражено в проекте производство работ.

Указаны ссылки по проверке на устойчивость теплопроводов (пункт 10.41 МСН 4.02-02-2004).

План сетей выполнен согласно ГОСТ 21.705-2016 приложение Б и с указанием всех показателей пункта 6.2.

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

Продольный профиль выполнен согласно ГОСТ 21.705-2016, указаны проектные и натурные отметки земли. Пересечения со смежными сетями. Указан геологический разрез земли и устоявшуюся отметку грунтовых вод, согласно геологии.

Пояснительная записка и спецификация откорректированы согласно замечаниям.

Наружные сети электроснабжения

Внесены изменения в общую пояснительную записку в соответствии с корректировкой проекта по замечаниям.

Раздел ЭС-10кВ

В таблице основных показателей проекта и в общих указаниях прописана мощность по проекту.

На участках трассы КЛ-10кВ подписаны применяемые типы траншеи и количество прокладываемых кабелей.

Проект приведен в соответствие с техническими условиями.

Раздел ЭС 0,4кВ. 5 очередь

Приведены в соответствие в общих указаниях требуемая мощность согласно основным показателям. Также указаны источники электроснабжения согласно техническим условиям.

Лист 2. Прописана нагрузка на каждой секции шин.

Предоставлены проектные решения по запуску ДГУ, а также время работы автономного источника.

На плане показаны углы поворотов по трассе.

Пересчитаны сечения кабелей (большие потери). Приведен в соответствие ток автоматов.

Предоставлен расчет загруженности трансформатора.

Спецификация оборудования откорректирована согласно замечаниям.

Раздел ЭС 0,4кВ. 6 очередь

Приведены в соответствие в общих указаниях требуемая мощность согласно основным показателям. Также указаны источники электроснабжения согласно техническим условиям.

Лист 2. Прописана нагрузка на каждой секции шин.

Предоставлены проектные решения по запуску ДГУ, а также время работы автономного источника.

На плане показаны углы поворотов по трассе.

Предоставлен расчет загруженности трансформатора.

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Спецификация оборудования откорректирована согласно замечаниям.

Трансформаторная подстанция

Раздел ЭС

Приведены в соответствие разделы трансформаторной подстанции.

Лист 1. В Общих указаниях указаны источники электроснабжения согласно технических условий.

В ведомости прилагаемых документов добавлена маркировка к опросным листам и спецификации оборудования.

Предоставлена схема управления обогревом.

Добавлено подключение прибора ПС.

В спецификации оборудования указано количество ДГУ.

Приведена в соответствие мощность ДГУ согласно расчетной мощности.

В спецификации оборудования Лист 2 угловой штамп приведен в соответствие.

Раздел ТМ

В угловом штампе Лист 1 указано количество листов согласно ведомости рабочих чертежей.

В спецификации оборудования в угловом штампе привели в соответствие нумерацию листов.

Исключена спецификация из ведомости рабочих чертежей.

Раздел ОПС

Лист 1. Приведена в соответствие марка проекта ОПС.

Шлейфы сигнализации и силовой кабель предусмотрен в оболочке предусмотренные в таблице 2 ГОСТ 31565-2012, а также пункте 221 СН РК 2.02-02-2019.

Указаны проектные решения по обеспечению времени работы системы ПС в дежурном режиме 24 часа и в режиме тревоги 3 часа, согласно пункту 273 СН РК 2.02-02-2019.

Лист 1. Приведена в соответствие марка спецификации оборудования ОПС.

В спецификации оборудования в угловом штампе приведена в соответствие нумерация листов.

Раздел АСКУЭ

В угловом штампе Лист 1, указано количество листов согласно ведомости рабочих чертежей.

В спецификации оборудования в угловом штампе приведена в соответствие нумерация листов.

Откорректирован недействующий СНиП РК 4.04-10-2002.

Раздел ОВСПД

Лист 1. Приведена в соответствие марка спецификации оборудования ВОСПД. СО в ведомости прилагаемых документов. В угловом штампе, указано количество листов согласно ведомости рабочих чертежей.

Санитарно-эпидемиологический раздел

В проекте указаны мероприятия, предусмотренные для наружных сетей электроснабжения и тепловых сетей.

Организация строительства

Расчет временных зданий и сооружений откорректирован с учетом трудоемкости рассчитанной от сметной документации.

Расчет продолжительности откорректирован.

Разработан стройгенплан.

Представлены технико-экономические показатели.

Откорректированы соответствующие разделы в «ПОС» по изменениям в рабочем проекте.

Сметная документация

Представлено письмо заказчика о начале строительства с указанием квартала или месяца соответствующего года.

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.

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.

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, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28.02.2015г, 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.

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 к утверждению
1	2	3	4	5
1	Протяженность сетей теплоснабжения	м	587,5	587,5
2	Протяженность КЛ-10кВ	м	2014,0	2014,0
3	Протяженность КЛ-0,4кВ (5, 6 очередь)	м	7225,0	7245,0
4	Общая сметная стоимость в ценах 2021 и 2022 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	413,707 181,993 153,924 77,790	410,696 180,552 152,789 77,355
5	Нормативная продолжительность	месяц	2,8	3,4

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 3,011 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, расположенный в городе Нур-Султан, район "Есиль", между улицами Сарайшык и Д.Конаева. 5, 6 очередь строительства. Наружные инженерные сети»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения с следующими стоимостными показателями:

Общая сметная стоимость в ценах
2021 и 2022 годов, всего, – 410,696 млн. тенге;
в том числе:
СМР – 180,552 млн. тенге;
оборудование – 152,789 млн. тенге;
прочие затраты – 77,355 млн. тенге.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Sauran Towers» в соответствии с условиями договора №ABK_STROI-0066 от 09.12.2021г.

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. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Нұр-Сұлтан қаласы,**

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

"Есіл" ауданы, Сарайшық және Д.Қонаев көшелерінің аралығында орналасқан мектепке дейінгі білім беру объектілері, жапсарластыра-жанастыра салынған орын-жайлары, паркингі және бизнес орталығы бар көпфункционалды тұрғын үй кешені. 5, 6 құрылыс кезектері. Сыртқы инженерлік желілер» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей құндық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

2021 және 2022 жылдардың бағаларындағы жалпы сметалық құны, барлығы,	– 410,696 млн.теңге;
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 180,552 млн.теңге;
жабдықтар	– 152,789 млн.теңге;
өзге шығындар	– 77,355 млн.теңге.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 09.12.2021ж. №ABK_STROI-0066 шартының талаптарына «Sauran Towers» 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.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Цой Д.В.

Директор

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Кенжебеков И.О.

Управляющий директор

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)"

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Бондарева Ю.А.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Баукова И.Н.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"