«Астана қаласы "Есіл" ауданы Сарайшық және Д.Қонаев көшелері аралығында орналасқан мектепке дейінгі білім беру объектілері, жапсарластыра-жанастыра салынған орын-жайлары, паркингі мен бизнес орталығы бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (10/0,4кВ электрмен қамту желілері)»
жұмыс жобасы бойынша

06.03.2020 ж. № ABK_STROI-0009/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Sauran Towers» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астана-Жобалау» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы "Есіл" ауданы Сарайшық және Д.Қонаев көшелері аралығында орналасқан мектепке дейінгі білім беру объектілері, жапсарластыра-жанастыра салынған орын-жайлары, паркингі мен бизнес орталығы бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (10/0,4кВ электрмен қамту желілері)» 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-0009/20 от 06.03.2020 г.

по рабочему проекту
«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес-центром, расположенный в городе Астана, район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева (наружные сети электроснабжения 10/0,4кВ)»

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 Астана, район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева (наружные сети электроснабжения 10/0,4кВ)» 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 Астана, район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева (наружные сети электроснабжения 10/0,4кВ)».

Год разработки рабочего проекта – 2020.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 17.02.2020г. №ABK_STROI-0006.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Sauran Towers».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астана-Жобалау» (государственная лицензия от 08.04.2015г. №15006363, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астан», проектная деятельность, III категория, приложение к лицензии от 08.04.2015г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 15.01.2020г.;

постановление акимата города Астаны от 26.12.2018г. №510-2040 «О разрешении на проведение обследования, изыскательских и проектных работ объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках»;

акт на право временного возмездного землепользования, изготовленный Филиалом некоммерческого АО «Государственная корпорация "Правительство для граждан"» по городу Нур-Султан от 17.07.2019г. (номер в книге записей актов – 0301-29-13/565, кадастровый номер – 21-320-072-1331, площадь земельного участка – 3,5430га, право землепользования – до 19.03.2014г., целевое назначение – строительство и эксплуатация многопрофильного жилого комплекса с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес-центром);

акт на право временного возмездного землепользования, изготовленный Филиалом некоммерческого АО «Государственная корпорация "Правительство для граждан"» по городу Нур-Султан от 31.07.2019г. (номер в книге записей актов – 0301-29-13/711, кадастровый номер – 21-320-072-1338, площадь земельного участка – 2,9215га, право землепользования – до 21.05.2014г., целевое назначение –эксплуатация коттеджей);

схема расположения земельного участка М1:5000 от 17.04.2018г., согласованная с главным архитектором города (площадь земельного участка – 68434,7м^2);

проект детальной планировки (ситуационная схема, выкопировка из генерального плана, схема вертикальной планировки) от 03.07.2018г. №000108, выданный ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

поперечные профили внутриплощадочных проездов, разработанные ТОО «Астана-Жобалау» в июне 2019 года;

схема трассы электроснабжения М1:1000 от 13.07.2018г. №14674, выданная ТОО «НИПИ "Астанагенплан"»;

архитектурно-планировочное задание от 17.07.2018г. №12337, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (основные и альтернативные), утвержденный заказчиком 04.03.2020г.;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком 04.04.2020г.;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» от 18.01.2020г. (государственная лицензия от 20.09.2012г. №12012294, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 20.09.2012г.);

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ПГКК "ASSE"» в 2019 году (государственная лицензия от 23.06.2014г. №14009293, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 23.06.2014г.);

отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «ГеоТерр» в 2020 году (государственная лицензия от 20.09.2012г. №12012294, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 20.09.2012г.);

акт обследования зеленых насаждений от 26.02.2019г., выданный ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан»;

письмо заказчика от 07.02.2020г. № ST190 о согласовании проекта;

письмо заказчика от 20.02.2020г. № ST205 о разработке рабочего проекта наружных сетей электроосвещения;

письмо заказчика от 01.03.2020г. №ST213 о финансировании и начале реализации проекта;

письмо заказчика от 01.03.2020г. №ST214 о расстоянии транспортировки лишнего грунта;

письмо заказчика от 06.03.2020г. №ST222 о компенсационной посадке деревьев в рабочем проекте 6 очереди строительства;

Технические условия:

на электроснабжение от 17.06.2019г. №5-Е-38-1008, выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» (срок действия – нормативный срок проектирования и строительства).

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Разрешение на эмиссии в окружающую среду от 06.03.2020г. №KZ01VDD00140428, выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан».

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта. 0067/18-ПП.

Том 2. Общая пояснительная записка. 0067/18-ПЗ.

Том 3. Рабочие чертежи:

Альбом 1. Наружные сети электроснабжения 10кВ. 0067/18-ЭС.

Альбом 2. Наружные сети электроснабжения 0,4кВ. 0067/18-ЭС.

Альбом 3. Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ №1.

1. Электротехническая часть. 0067/18-ЭТ.
2. Автоматизированная система коммерческого учета электрической

энергии. 0067/18-АСКУЭ.
3. Охранно-пожарная сигнализация. 0067/18-ОС.
4. Телемеханика. 0067/18-ТМ.
5. Оптоволоконная система передачи данных. 0067/18-ОВСПД.

Альбом 4. Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ №2.
1. Электротехническая часть. 0067/18-ЭТ.
2. Автоматизированная система коммерческого учета электрической энергии. 0067/18-АСКУЭ.
3. Охранно-пожарная сигнализация. 0067/18-ОС.
4. Телемеханика. 0067/18-ТМ.
5. Оптоволоконная система передачи данных. 0067/18-ОВСПД.

Том 4. Проект организации строительства. 0067/18-ПОС.
Том 5. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том 6. Книга 1. Сметная документация. 0067/19-СД.
Том 6. Книга 2. Прайс-листы. 0067/19-СД.
Расчет электрических нагрузок трансформаторов.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является обеспечение электроснабжением жителей жилого комплекса и пользователей общественных помещений.

Реализация рабочего проекта предусматривается за счет собственных средств ТОО «Sauran Towers».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится между улицами Сарайшық и Д.Қонаева района Есиль города Нур-Султан.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойменной террасе реки Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 346,11-347,10м, участок проектирования расположен на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки нарушен.

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

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон	– IВ.
Нормативный вес снегового покрова	– 100кгс/м² (III).
Нормативное ветровое давление	– 38кг/м² (III).
Преобладающее направление ветра:	
за декабрь-февраль	– юго-западное;
за июнь-август	– северо-восточное.
Расчетная зимняя температура наружного воздуха:	
наиболее холодных суток:	
обеспеченностью 0,98	– минус 40,2ºС;
обеспеченностью 0,92	– минус 35,8ºС.
наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	– минус 37,7ºС;

обеспеченностью 0,92 – минус 31,2ºС.

Расчетная температура воздуха теплого периода:

обеспеченностью 0,95 – плюс 25,5ºС;

обеспеченностью 0,96 – плюс 26,4ºС.

обеспеченностью 0,98 – плюс 28,6ºС;

обеспеченностью 0,99 – плюс 30,5ºС.

Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 51,6ºС.

Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 41,6°С.

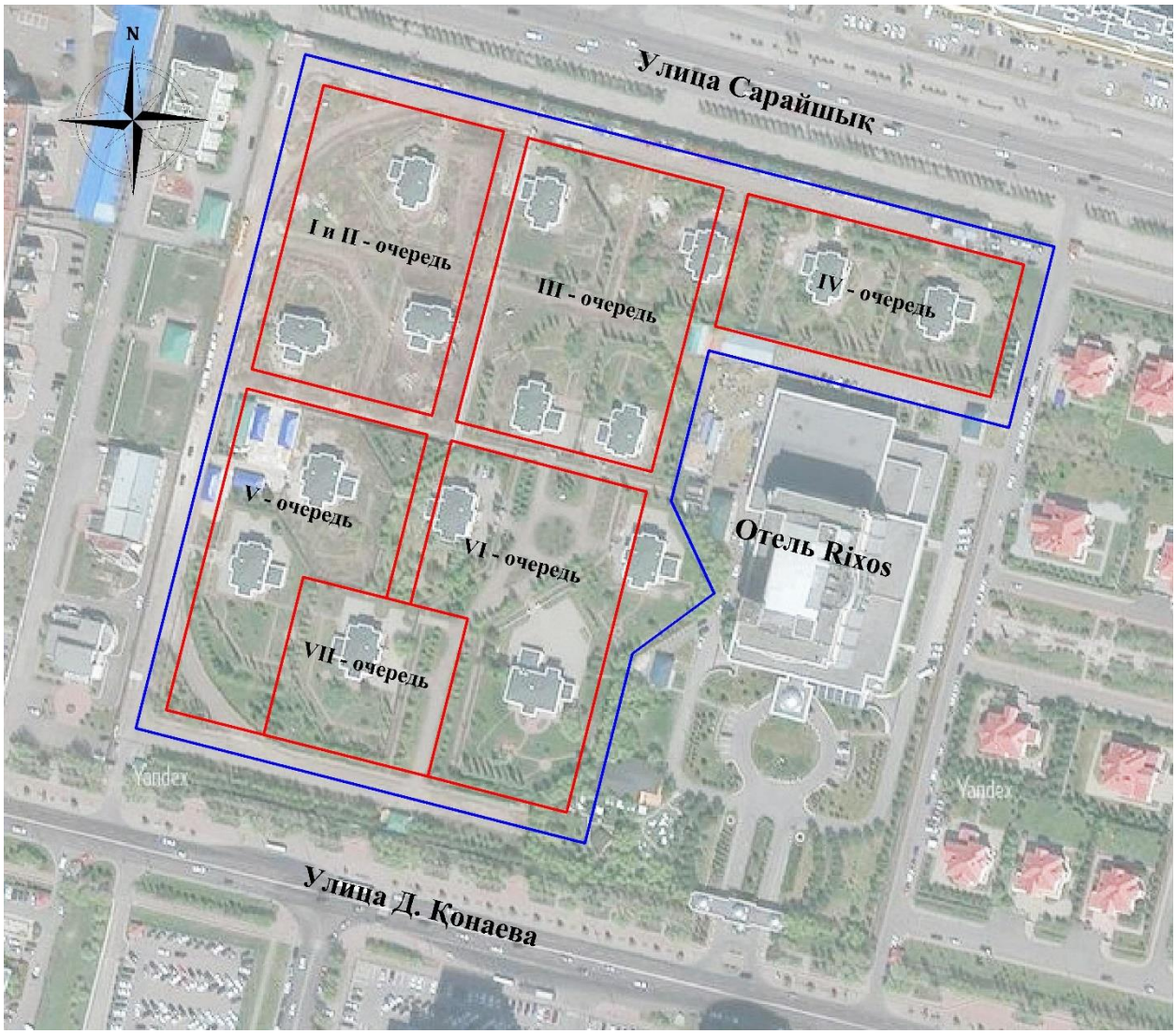

Рисунок 1 – ситуационная схема

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «ПГКК "ASSE"» в 2019 году.

Согласно предоставленному техническому отчету в геологическом строении участка, изученном до глубины до 6,0м принимают участие средне-верхнечетвертичные

аллювиальные отложения (aQ_{II-III}). С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты дорожной одеждой, состоящей из асфальтного полотна толщиной 0,10-0,20м, щебенистого основания 0,20-1,0м, и дорожной подушкой, состоящей из супеси дресвянистой, твердой консистенции.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами статического зондирования и лабораторных исследований, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания.

ИГЭ-1. Суглинок – легкий пылеватый, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, вскрытой мощностью слоя – 2,8-4,5м (ρ_{II}=1,91г/см^3, C_{II}=37,5кПа, φ_{II}=26,4°, E=17,0МПа).

ИГЭ-2. Песок гравелистый – коричневого цвета, водонасыщенный, вскрытой мощностью слоя – 0,4-2,0м (C_{II}=3,0кПа, φ_{II}=47,3°, E=50,0МПа).

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей до глубины 4,80м грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивные на портландцемент и слабоагрессивные для железобетонных конструкций.

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

Группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором/вручную: суглинок – II/I (35в), песок гравелистый – I/II (29 в).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков и глин – 1,71м, для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,08м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,23м, для крупнообломочных грунтов – 2,53м.

Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт: для суглинков и глин – 1,88м, для супесей, песков мелких и пылеватых – 2,29м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,45м, для крупнообломочных грунтов – 2,78м. Средняя глубина нулевой изотермы из максимальных за год – 1,42м.

Уровень подземных вод на время изысканий (25.07.2019г.) зафиксирован на глубинах 3,80-4,80м, на абсолютных отметках 341,30-343,03м. Подземные воды приурочены к средне-верхнечетвертичным аллювиальным отложениям.

Тип режима подземных вод – террасовый, способ питания, преимущественно, инфильтрационный, в связи, с чем уровень подвержен природным сезонным и годовым колебаниям.

Поверхностный сток талых и дождевых вод с поверхности площадки затруднен, поэтому в теплый период года уровень грунтовых вод находится на поверхности земли. В зимний период года происходит снижение уровня грунтовых вод. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0-3,0м. Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,50м выше установившегося.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет: для суглинков – 0,24м/сутки, для песков гравелистых – 50,0м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций.

Грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – слабоагрессивная. Степень агрессивного

воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивная. Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям воды корродирующие.

Из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания.

По подтоплению территория относится к I (подтопленной в естественных условиях) области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории сильнопучинистых. При промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

6.2. Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство сетей электроснабжения к многофункциональному жилому комплексу (1+2, 3, 4 очереди строительства) и двух трансформаторных подстанций 10/0,4кВ (в паркингах 1+2 и 4 очередей строительства).

Ранее выданы положительные экспертные залючения:

филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону от 31.10.2018г. №12-0183/18 по рабочему проекту «Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес-центром, расположенный в городе Астана, район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева. 1+2 очередь строительства (без наружных инженерных сетей)»;

филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону от 01.11.2019г. №12-0264/19 по рабочему проекту «Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес-центром, расположенный в городе Нур-Султан (Астана), район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева. 3 очередь строительства (без наружных инженерных сетей)»;

ТОО «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» от 26.04.2019г. №ABK_STROI-0008/19 по рабочему проекту «Наружные инженерные сети объекта "Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес-центром, расположенный в городе Астана, район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева. 1+2 очередь строительства».

Рабочий проект строительства 4 очереди многофункционального жилого комплекса находится на комплексной вневедомственной экспертизе в филиале РГП «Госэкспертиза» по Северному региону (письмо заказчика от 14.02.2020г. №ST199).

Рабочие проекты строительства 5, 6 и 7 очередей многофункционального жилого комплекса будут разработаны по мере освоения земельного участка согласно эскизному проекту (письмо заказчика от 14.02.2020г. №ST200).

6.2.1. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети электроснабжения

Данный раздел разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и сантехнических заданий, инженерных изысканий, технических условий от 17.06.2019г. №5-Е-38-1008, выданных АО «Астана – Региональная Электросетевая

Компания», и в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013, СН РК 4.04-07-2013, ПУЭ РК 2015г., СНиП РК 1.02-03-2011, СП РК 4.04-101-2013, шифра А11-2011.

Кабельная линия 10кВ

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

Точка подключения – разные секции шин РУ-10кВ РП-61.

Потребитель II категории надежности электроснабжения.

Согласно техническим условиям проектом предусматривается:

строительство КЛ-10кВ от РП-61 до проектируемой ТП-10/0,4кВ №1;

строительство КЛ-10кВ от проектируемой ТП-10/0,4кВ №1 до проектируемой ТП-10/0,4кВ №2;

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

Строительство КЛ-10кВ предусмотрено по двухлучевой схеме силовым трёхжильным кабелем марки АСБ-10 с применением кабельных концевых муфт:

от РП-61 до ТП-10/0,4кВ №1– АСБ-10-3×185мм²;

от ТП-10/0,4кВ №1 до ТП-10/0,4кВ №2 – АСБ-10-3×70мм².

Для организации канала связи между РП-61 и ТП-10/0,4кВ №1, ТП-10/0,4кВ №1 и ТП-10/0,4кВ №2 предусмотрен 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 предусматривается в траншеях типа Т-3, Т-7 глубиной 0,9м от уровня земли с защитой кабеля от механических повреждений путем покрытия глиняным кирпичом в соответствии с т.п. А11-2011.

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

Все сближения и пересечения проектируемых сетей с инженерными сооружениями производятся согласно действующим нормативным документам и ПУЭ РК.

Основные показатели по разделу

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	**2**	**3**	**4**
1	Напряжение сети	кВ	10
2	Общая расчетная мощность	кВт	4100
	Общий расчетный ток	А	236,7
3	Строительная длина траншеи Т-3	м	315,0
4	Строительная длина траншеи Т-7	м	26,0
5	Общая протяженность кабельной линии 10кВ	м	1104,0
6	Общая протяженность кабельной линии ВОЛС	м	552,0

Кабельная линия 0,4кВ

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

Точка подключения – разные секции шин проектируемых ТП-10/0,4кВ №1 и №2.

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

Согласно техническим условиям проектом предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ и РУ ДГУ проектируемых ТП-10/0,4кВ №1 и №2 до вводов в паркинг 3 очереди строительства.

Кабель для строительства КЛ-0,4кВ принят марки АПвВнг(А)-LS-0,66 с алюминиевыми жилами и изоляцией из сшитого полиэтилена, заключенный в поливинилхлоридную оболочку, не поддерживающей горения.

От проектируемых ТП-10/0,4кВ до ввода в здание (паркинг) кабель прокладывается в проектируемых полиэтиленовых трубах Ø110мм в соответствии с указаниями т.п. А11-2011.

Внутри здания кабель прокладывается по потолку паркинга в металлических лотках до ВРУ блоков объекта.

Все сближения и пересечения проектируемых сетей с инженерными сооружениями производятся согласно действующим нормативным документам и ПУЭ РК.

Основные показатели по разделу

Таблица 2.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	**2**	**3**	**4**
1	Напряжение сети	В	380
2	Расчетная мощность	кВт	1692,3
3	Общий расчетный ток	А	2764,8
4	Расчетный коэффициент мощности	-	0,93
5	Общая протяженность кабельной линии 0,4кВ	м	4854,0

Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ №1

Трансформаторная подстанция №1 предусмотрена встроенной в здание паркинга 1+2 очереди строительства, и рассчитана на установку двух сухих трансформаторов мощностью 2500кВА, ДЭС-385кВА и на устройство кабельных вводов 10кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО2-10.

Схема электрических соединений на напряжение 10кВ

На напряжение 10кВ принята одинарная секционированная на две секции секционным выключателем и разъединителем система сборных шин, к которой присоединено два кабельных ввода и два силовых трансформатора мощностью 2500кВА.

В РУ-10кВ в силовых цепях к установке приняты вакуумные выключатели AVL-1200. Заземление каждой секции сборных шин предусмотрено стационарными заземляющими ножами РВ. Автоматика, защита и измерения на отходящих линиях присутствует.

К установке приняты камеры КСО2-10 с эффективным значением периодической составляющей отключаемого тока короткого замыкания до 20кА и амплитудного значения до 51кА. Электрические принципиальные схемы камер КСО2-10 с микропроцессорными блоками поставляются в комплекте с технической эксплуатационной документацией.

Схема электрических соединений на напряжение 0,4кВ

На напряжение 0,4кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматические выключатели.

Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусмотрено через рубильники с предохранителями и автоматическими выключателями. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового сухого трансформатора 2500кВА с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева трансформаторной подстанции принято от групповых щитков, которые подключаются к ящику СН. Защита групповых щитков выполнена через автоматические выключатели, устанавливаемые на внутренней боковой стенке панелей вводов.

В трансформаторной подстанции предусмотрено рабочее освещение на напряжение 220В и ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор 220/36В.

Для нормальной работы оборудования в РУ-10/0,4кВ и в помещении ДГУ предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей. Включение печей автоматическое при температуре внутри помещения ниже плюс 5°С (по требованию завода-изготовителя устройств защиты на микропроцессорных блоках).

Измерение и учёт электроэнергии

В трансформаторной подстанции предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

амперметры в вводных, трансформаторных камерах и в камере секционного выключателя 10кВ;

вольтметр в вводных панелях 0,4кВ;

амперметры в вводных панелях 0,4кВ;

амперметр на отходящих линиях 0,4кВ;

учет электроэнергии в вводных панелях ЩО-70 РУ-0,4кВ, РУ ДГУ;

учет электроэнергии на отходящих линиях в панелях ЩО-70 РУ-0,4кВ.

Релейная защита и автоматика

Автоматика в трансформаторной подстанции предусмотрена в следующем объёме:

автоматическое отключение выключателя AVL-1200 при неисправностях в силовых трансформаторах; питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и от трансформаторов тока;

автоматическое отключение вакуумного выключателя при коротких замыканиях в линиях;

автоматический ввод резерва на шинах 0,4кВ осуществляется 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. Питание цепей управления защиты и сигнализации предусмотрено от шкафа СН, поставляемого комплектно с КСО2-10.

Релейная защита на камерах КСО2-10 предусмотрена в следующем объёме:

терминал защиты РС83-А2М;

схемы дешунтирования с использованием токовых расцепителей 5А;

трансформаторы тока установлены мощностью не менее 15ВА;

предусмотрена защита трансформатора от перегрева с помощью принудительной вентиляции.

Конструктивное выполнение

Здание трансформаторной подстанции одноэтажное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: два силовых сухих трансформатора мощностью 2500кВА, РУ-10кВ, РУ-0,4кВ и дизель-генераторная установка.

Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ выполнено шинами прямоугольного сечения, с РУ-10кВ – кабелем ААБлГ-10-3×120мм². Распределительное устройство 10кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО2-10,

устанавливаемыми в два ряда. В этом же помещении располагаются шкафы собственных нужд, телемеханики и передачи данных. Ящик собственных нужд, шкафы автоматики и обдува трансформаторов, АСКУЭ, охранной сигнализации, групповые щитки электроосвещения, обогрева и трансформатор ремонтного освещения 220/36В установлены в помещении РУ-0,4кВ. Вводные линии 10кВ и отходящие линии 0,4кВ предусмотрены кабельными. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

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

В качестве заземляющего устройства принято искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания трансформаторной подстанции. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями.

В трансформаторной подстанции предусмотрена защита от прямых ударов молнии в соответствии с Инструкцией по устройству молниезащиты здании и сооружений.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объёме 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 КСО2-10 и панелей ЩО-70 (выполняется заводом-изготовителем);

запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками.

Проектом предусмотрен комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике. Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной технике установлены.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Проектом предусматривается создание автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее – АСКУЭ) в ТП-10/0,4кВ №1 для АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии, а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации.

Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными приборами учета САР4У-Э721 ТХ PLC IP П «Дала» с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC-модем.

Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемый в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С 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 трехфазные СА4-Э720 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 приборов учета, проектом предусмотрена установка в шкафу АСКУЭ PLC-концентратора «Saiman-1000E». Сбор информации с заданной периодичностью

производится по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.

В качестве средства передачи данных учета электроэнергии на сервер, 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, предоставляемой заказчиком.

Электропитание оборудования АСКУЭ выполнено от сети 0,4кВ.

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

Размещение оборудования коммерческого учета, 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 предусматривается прокладка по потолку.

Охранная сигнализация

В данном проекте предусмотрена установка систем охранной сигнализации на дверных проемах и во внутренних объемах помещений РУ-10кВ, силовых трансформаторов, РУ-0,4кВ и РК ДГУ с передачей оптико-акустических сигналов тревоги через систему GSM-канал и волоконно-оптическую линию связи на пост диспетчера.

В качестве приемно-контрольного устройства принят прибор «Мираж GSM-8-03», установленный в помещении РУ-0,4кВ. Электропитание прибора «МиражGSM-8-03» предусмотрено от ЯСН-0,4кВ через встроенный блок питания. Данная система питания прибора является энергонезависимой, благодаря наличию встраиваемых в блок питания кислотных аккумуляторов. Все оборудование охранной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

двери на открывание – извещатель охранный магнитоконтактный ИО102-20 А2П.

внутренние объемы помещений – охранный извещатель движения пассивный инфракрасный Patrol-701 и потолочный датчик движения;

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора. Оборудование охранной сигнализации заземлено.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусмотрена установка звукового оповещателя типа «Маяк-12-КП», устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола. Шлейфы охранной сигнализации выполнены открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВ-4×0,5. Сеть светового оповещения выполнена кабелем марки ШВВП-2×0,75 открыто по стенам в гофротрубе.

Телемеханика

Система телемеханики предусматривается в трансформаторной подстанции (РУ-10кВ на выключателях нагрузки или вакуумных выключателях, РУ-0,4кВ на вводных и секционных автоматических выключателях) для АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

Проектом телемеханики предусмотрено:

телесигнализация на диспетчерский пункт состояния положения коммутационных аппаратов:

выключатели нагрузки (ЛР) или вакуумные выключатели в ячейках РУ-10кВ;
разъединители на шинном мосту РУ-10кВ;
вводные и секционный автоматические выключатели в РУ-0,4кВ;
телеизмерение тока и напряжения:
вводные панели в РУ-0,4кВ.

В качестве устройства телемеханики принят шкаф ТМ УТМ-64М.

Передача данных в удаленный центр сбора данных осуществляется по основному широкополосному каналу и по резервному GSM/GPRS-каналу сотового оператора.

В трансформаторной подстанции информация с соответствующих датчиков и аппаратов поступает на УТМ-64М и, после обработки, данные передаются через интернет посредством GPRS, в качестве канала связи используется сотовая связь GSM.

В диспетчерском пункте информация, переданная с трансформаторной подстанции, принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики.

Волоконно-оптическая система передачи данных

Проектом предусматривается устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики и охранной сигнализации. Данная система осуществляет сбор и передачу данных в диспетчерский пункт АО «Астана – Региональная электросетевая компания».

В качестве устройства системы передачи данных принят шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи – оптоволоконная линия, с применением оптокросса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала трансформаторной подстанции с диспетчером.

В трансформаторной подстанции информация со шкафов телемеханики и охранной сигнализации через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС. В диспетчерском пункте информация, переданная с трансформаторной подстанции по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию, фиксируемую системами телемеханизации и охранной сигнализации.

Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ №2

Трансформаторная подстанция №2 предусмотрена встроенной в здание паркина 4 очереди строительства, и рассчитана на установку двух сухих трансформаторов мощностью 1600кВА, ДЭС-385кВА и на устройство кабельных вводов 10кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО2-10.

Схема электрических соединений на напряжение 10кВ

На напряжение 10кВ принята одинарная секционированная на две секции секционным выключателем и разъединителем система сборных шин, к которой присоединено два кабельных ввода и два силовых трансформатора мощностью 1600кВА.

В РУ-10кВ в силовых цепях к установке приняты вакуумные выключатели AVL-1200.

Заземление каждой секции сборных шин предусмотрено стационарными заземляющими ножами РВ. Автоматика, защита и измерения на отходящих линиях присутствует.

К установке приняты камеры КСО2-10 с эффективным значением периодической составляющей отключаемого тока короткого замыкания до 20кА и амплитудного значения до 51кА. Электрические принципиальные схемы камер КСО2-10 с микропроцессорными блоками поставляются в комплекте с технической эксплуатационной документацией.

Схема электрических соединений на напряжение 0,4кВ

На напряжение 0,4кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматические выключатели.

Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусмотрено через рубильники с предохранителями и автоматическими выключателями. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового сухого трансформатора 1600кВА с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева трансформаторной подстанции принято от групповых щитков, которые подключаются к ящику СН. Защита групповых щитков выполнена через автоматические выключатели, устанавливаемые на внутренней боковой стенке панелей вводов.

В трансформаторной подстанции предусмотрено рабочее освещение на напряжение 220В и ремонтное освещение на напряжение 36В через понижающий трансформатор 220/36В.

Для нормальной работы оборудования в РУ-10/0,4кВ и в помещении ДГУ предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей. Включение печей автоматическое при температуре внутри помещения ниже плюс 5°С (по требованию завода-изготовителя устройств защиты на микропроцессорных блоках).

Измерение и учёт электроэнергии

В трансформаторной подстанции предусмотрена установка следующих измерительных приборов:

амперметры в вводных, трансформаторных камерах и в камере секционного выключателя 10кВ;

вольтметр в вводных панелях 0,4кВ;

амперметры в вводных панелях 0,4кВ;

амперметр на отходящих линиях 0,4кВ;

учет электроэнергии в вводных панелях ЩО-70 РУ-0,4кВ, РУ ДГУ;

учет электроэнергии на отходящих линиях в панелях ЩО-70 РУ-0,4кВ.

Релейная защита и автоматика

Автоматика в трансформаторной подстанции предусмотрена в следующем объёме:

автоматическое отключение выключателя AVL-1200 при неисправностях в силовых трансформаторах; питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и от трансформаторов тока;

автоматическое отключение вакуумного выключателя при коротких замыканиях в линиях;

автоматический ввод резерва на шинах 0,4кВ осуществляется 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. Питание цепей управления защиты и сигнализации предусмотрено от шкафа СН, поставляемого комплектно с КСО2-10.

Релейная защита на камерах КСО2-10 предусмотрена в следующем объёме:

терминал защиты РС83-А2М;

схемы дешунтирования с использованием токовых расцепителей 5А;

трансформаторы тока установлены мощностью не менее 15ВА;

предусмотрена защита трансформатора от перегрева с помощью принудительной вентиляции.

Конструктивное выполнение

Здание трансформаторной подстанции одноэтажное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: два силовых сухих трансформатора мощностью 1600кВА, РУ-10кВ, РУ-0,4кВ и дизель-генераторная установка.

Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ выполнено шинами прямоугольного сечения, с РУ-10кВ – кабелем ААБлГ-10-3×120мм². Распределительное устройство 10кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО2-10, устанавливаемыми в два ряда. В этом же помещении располагаются шкафы собственных нужд, телемеханики и передачи данных. Ящик собственных нужд, шкафы автоматики и обдува трансформаторов, АСКУЭ, охранной сигнализации, групповые щитки электроосвещения, обогрева и трансформатор ремонтного освещения 220/36В установлены в помещении РУ-0,4кВ. Вводные линии 10кВ и отходящие линии 0,4кВ предусмотрены кабельными. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

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

В качестве заземляющего устройства принято искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания трансформаторной подстанции. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями.

В трансформаторной подстанции предусмотрена защита от прямых ударов молнии в соответствии с Инструкцией по устройству молниезащиты здании и сооружений.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объёме 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 КСО2-10 и панелей ЩО-70 (выполняется заводом-изготовителем);

запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками.

Проектом предусмотрен комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике. Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной технике установлены.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Проектом предусматривается создание автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее – АСКУЭ) в ТП-10/0,4кВ №2 для АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии, а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации.

Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными приборами учета САР4У-Э721 TX PLC IP П «Дала» с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC-модем.

Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемый в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С 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 трехфазные СА4-Э720 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 приборов учета, проектом предусмотрена установка в шкафу АСКУЭ PLC-концентратора «Saiman-1000E». Сбор информации с заданной периодичностью производится по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.

В качестве средства передачи данных учета электроэнергии на сервер, 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, предоставляемой заказчиком.

Электропитание оборудования АСКУЭ выполнено от сети 0,4кВ.

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

Размещение оборудования коммерческого учета, 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 предусматривается прокладка по потолку.

Охранная сигнализация

В данном проекте предусмотрена установка систем охранной сигнализации на дверных проемах и во внутренних объемах помещений РУ-10кВ, силовых трансформаторов, РУ-0,4кВ и РК ДГУ с передачей оптико-акустических сигналов тревоги через систему GSM-канал и волоконно-оптическую линию связи на пост диспетчера.

В качестве приемно-контрольного устройства принят прибор «Мираж GSM-8-03», установленный в помещении РУ-0,4кВ. Электропитание прибора «МиражGSM-8-03» предусмотрено от ЯСН-0,4кВ через встроенный блок питания. Данная система питания прибора является энергонезависимой, благодаря наличию встраиваемых в блок питания кислотных аккумуляторов. Все оборудование охранной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

двери на открывание – извещатель охранный магнитоконтактный ИО102-20 А2П.

внутренние объемы помещений – охранный извещатель движения пассивный инфракрасный Patrol-701 и потолочный датчик движения;

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора. Оборудование охранной сигнализации заземлено.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусмотрена установка звукового оповещателя типа «Маяк-12-КП», устанавливаемого на высоте 3,2м от уровня пола. Шлейфы охранной сигнализации выполнены открыто по стенам в

гофротрубе кабелем марки КСПВ-4×0,5. Сеть светового оповещения выполнена кабелем марки ШВВП-2×0,75 открыто по стенам в гофротрубе.

Телемеханика

Система телемеханики предусматривается в трансформаторной подстанции (РУ-10кВ на выключателях нагрузки или вакуумных выключателях, РУ-0,4кВ на вводных и секционных автоматических выключателях) для АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

Проектом телемеханики предусмотрено:

телесигнализация на диспетчерский пункт состояния положения коммутационных аппаратов:

выключатели нагрузки (ЛР) или вакуумные выключатели в ячейках РУ-10кВ;

разъединители на шинном мосту РУ-10кВ;

вводные и секционный автоматические выключатели в РУ-0,4кВ;

телеизмерение тока и напряжения:

вводные панели в РУ-0,4кВ.

В качестве устройства телемеханики принят шкаф ТМ УТМ-64М.

Передача данных в удаленный центр сбора данных осуществляется по основному широкополосному каналу и по резервному GSM/GPRS-каналу сотового оператора.

В трансформаторной подстанции информация с соответствующих датчиков и аппаратов поступает на УТМ-64М и, после обработки, данные передаются через интернет посредством GPRS, в качестве канала связи используется сотовая связь GSM.

В диспетчерском пункте информация, переданная с трансформаторной подстанции, принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики.

Волоконно-оптическая система передачи данных

Проектом предусматривается устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики и охранной сигнализации. Данная система осуществляет сбор и передачу данных в диспетчерский пункт АО «Астана – Региональная электросетевая компания».

В качестве устройства системы передачи данных принят шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи – оптоволоконная линия, с применением оптокросса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала трансформаторной подстанции с диспетчером.

В трансформаторной подстанции информация со шкафов телемеханики и охранной сигнализации через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС. В диспетчерском пункте информация, переданная с трансформаторной подстанции по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию, фиксируемую системами телемеханизации и охранной сигнализации.

Энергосбережение и энергобезопасность

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;

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.

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 РК.

Согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 выполняется антикоррозийная защита все подземных частей бетонных и железобетонных конструкций покраской горячим битумом за 2 раза.

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.

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

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

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

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел ОВОС разработан ТОО «Каз Гранд Эко» (государственная лицензия от 15.08.2013г. №01591Р, выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан).

Объект проектирования находится между улицами Сарайшық и Д.Қонаева района Есиль города Нур-Султан. Строительные работы будут вестись по застроенной территории. Окружение по сторонам света: север – улица Сарайшык, далее 14-этажный жилой дом на расстоянии 80м, юг – улцица Д.Кунаева, далее административное здание на расстоянии 90м, восток – примыкает территория здания отеля «Rixos President Astana», запад – административная застройка, далее проспект Кабанбай батыра.

Рабочим проектом предусматривается строительство сетей электроснабжения к многофункциональному жилому комплексу.

Площадка строительства расположена на одном расчетном прямоугольнике. Общее количество источников выбросов на период строительства (временные источники) – 12 источников выбросов загрязняющих веществ, из них 3 – организованные, 9 – неорганизованные. В атмосферный воздух выбрасывается 20 наименований загрязняющих веществ. Общий валовый выброс загрязняющих веществ составляет 0,0983797338т/год.

Размер требуемой санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) принят в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. №237.

Строительная площадка на период строительства не классифицируется, в связи с тем, что источники выбросов загрязняющих веществ являются временными, СЗЗ не устанавливается, однако расчет рассеивания проводится по ближайшей жилой зоне.

Согласно пункту 1-1 статьи 40 Экологического кодекса Республики Казахстан, объекты, не относящиеся к классам опасности, согласно санитарной классификации производственных объектов классифицируются как объекты 4 категории.

Площадка предприятия расположена на местности, имеющей равнинный рельеф. Перепад высот не превышает 50м на 1км.

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайону 1-В.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Климат района резко континентальный и характеризуется продолжительной и холодной зимой, коротким, но жарким летом. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Средняя месячная температура в феврале составляет минус 18,5 градусов, в июле – плюс 26,8 градусов.

Среднегодовая скорость ветра – 3,8 м/сек. Максимальная скорость ветра – 7,2 м/с.

Перепад высот на местности в радиусе 2км не превышает 50м на 1км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы равен 200.

Источники загрязнения на период строительства

Источник №0001-001. Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания. Работает 5ч/сутки, 5ч/период. В период его работы выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегиды, алканы С12- 19.

Источник №0002-002. Котел битумный. Работает 1ч/сутки, 1ч/период. Объем битума – 0,00918462т. В период его работы выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, сера диоксид, углерод оксид, алканы С12-19.

Источник №0003-003. Электростанции передвижные, до 4кВт. Работает 3ч/сутки, 3ч/период. В период его работы выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегиды, алканы С12-19.

Источник №6001-004. Спецтехника (передвижные источники). В атмосферу выделяются: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Источник №6002-005. Разработка грунта экскаватором с ковшом 0,5м^3. В атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Источник №6003-006. Разгрузка сыпучих стройматериалов. В атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, пыль неорганическая более 70%.

Источник №6004-007. Засыпка бульдозером 96кВт. В атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Источник №6005-008. Сварочные работы. В атмосферу выделяются оксиды железа, марганец и его соединения, азота диоксид, оксид азота, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Источник №6006-009. Покрасочные работы. В атмосферу выделяются уайт-спирит и диметилбензол.

Источник №6007-010. Медницкие работы. В атмосферу выделяются олово оксид, свинец и его неорганические соединения.

Источник №6008-011. Аргоновая сварка. В атмосферу выделяются алюминий оксид, алюминий, растворимые соли.

Источник №6009-012. Сварочные работы пропан-бутановой смесью. В атмосферу выделяются азота (IV) диоксид, азот (II) оксид.

Источники выбросов на период эксплуатации объекта отсутствуют.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Таблица 2.

Производство цех, участок	№ ист. выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		Существ. положение		Период СМР на 2019 год		ПДВ		Год достиж. ПДВ
Код и наименование загр. вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Стройплощадка	0001			0.002288889	0.005504	0.002288889	0.005504	2020
	0002			0.0536	0.0001928	0.0536	0.0001928	2020
	0003			0.009155556	0.004472	0.009155556	0.004472	2020
Всего:				0.065044444	0.0101688	0.065044444	0.0101688	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Стройплощадка	0001			0.000371944	0.0008944	0.000371944	0.0008944	2020
	0002			0.00871	0.0000313	0.00871	0.0000313	2020
	0003			0.001487778	0.0007267	0.001487778	0.0007267	2020
Всего:				0.010569722	0.0016524	0.010569722	0.0016524	2020
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Стройплощадка	0001			0.000194444	0.00048	0.000194444	0.00048	2020
	0003			0.000777778	0.00039	0.000777778	0.00039	2020
Всего:				0.000972222	0.00087	0.000972222	0.00087	2020
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Стройплощадка	0001			0.000305556	0.00072	0.000305556	0.00072	2020
	0002			0.196	0.000706	0.196	0.000706	2020
	0003			0.001222222	0.000585	0.001222222	0.000585	2020
Всего:				0.197527778	0.002011	0.197527778	0.002011	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Стройплощадка	0001			0.002	0.0048	0.002	0.0048	2020
	0002			0.463	0.001668	0.463	0.001668	2020
	0003			0.008	0.0039	0.008	0.0039	2020
Всего:				0.473	0.010368	0.473	0.010368	2020
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Стройплощадка	0001			3.611111e-9	8.8e-9	3.611111e-9	8.8e-9	2020
	0003			1.444444e-8	7.15e-9	1.444444e-8	7.15e-9	2020
Всего:				1.805556e-8	1.595e-8	1.805556e-8	1.595e-8	2020
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Стройплощадка	0001			0.000041667	0.000096	0.000041667	0.000096	2020
	0003			0.000166667	0.000078	0.000166667	0.000078	2020
Всего:				0.000208333	0.000174	0.000208333	0.000174	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Стройплощадка	0001			0.001	0.0024	0.001	0.0024	2020
	0002			0.00255	0.00000918	0.00255	0.00000918	2020
	0003			0.004	0.00195	0.004	0.00195	2020
Всего:				0.00755	0.00435918	0.00755	0.00435918	2020
Итого по организованным:				0.754872518	0.029603396	0.754872518	0.029603396	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0101) Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)								
Стройплощадка	6008			0.00288	0.00003116	0.00288	0.00003116	2020
Всего:				0.00288	0.00003116	0.00288	0.00003116	2020
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Стройплощадка	6005			0.00252	0.00074782	0.00252	0.00074782	2020
Всего:				0.00252	0.00074782	0.00252	0.00074782	2020
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Стройплощадка	6005			0.000291	0.000086243	0.000291	0.000086243	2020
Всего:				0.000291	0.000086243	0.000291	0.000086243	2020
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Стройплощадка	6007			0.0000066	0.000000594	0.0000066	0.000000594	2020
Всего:				0.0000066	0.000000594	0.0000066	0.000000594	2020
(0172) Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы (18*)								
Стройплощадка	6008			0.00339	0.0000367	0.00339	0.0000367	2020
Всего:				0.00339	0.0000367	0.00339	0.0000367	2020
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Стройплощадка	6007			0.0000125	0.000001125	0.0000125	0.000001125	2020
Всего:				0.0000125	0.000001125	0.0000125	0.000001125	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Стройплощадка	6005			0.000088	0.000000317	0.000088	0.000000317	2020
	6009			0.000353	0.000001272	0.000353	0.000001272	
Всего:				0.000441	0.000001589	0.000441	0.000001589	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Стройплощадка	6005			0.0000143	5.15e-8	0.0000143	5.15e-8	2020
	6009			0.0000574	0.0000002067	0.0000574	0.0000002067	
Всего:				0.0000717	0.0000002582	0.0000717	0.0000002582	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Стройплощадка	6005			0.000975	0.00000351	0.000975	0.00000351	2020
Всего:				0.000975	0.00000351	0.000975	0.00000351	2020
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Стройплощадка	6005			0.000055	0.000000198	0.000055	0.000000198	2020
Всего:				0.000055	0.000000198	0.000055	0.000000198	2020
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Стройплощадка	6005			0.000242	0.000000871	0.000242	0.000000871	2020
Всего:				0.000242	0.000000871	0.000242	0.000000871	2020
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Стройплощадка	6006			0.08855	0.030625	0.08855	0.030625	2020
Всего:				0.08855	0.030625	0.08855	0.030625	2020
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Стройплощадка	6006			0.045617	0.005459	0.045617	0.005459	2020
Всего:				0.045617	0.005459	0.045617	0.005459	2020
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								
Стройплощадка	6003			0.544	0.02916	0.544	0.02916	2020
Всего:				0.544	0.02916	0.544	0.02916	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Стройплощадка	6002			0.058	0.00162	0.058	0.00162	2020
	6003			0.02377	0.0001019	0.02377	0.0001019	2020
	6004			0.25	0.0009	0.25	0.0009	2020
	6005			0.0001027	0.0000003696	0.0001027	0.0000003696	2020
Всего:				0.3318727	0.0026222696	0.3318727	0.0026222696	2020
Итого по неорганизованным:				1.0209245	0.0687763378	1.0209245	0.0687763378	
Всего по предприятию:				**1.775797018**	**0.0983797338**	**1.775797018**	**0.0983797338**	

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен на программе «Эра v2.0», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (далее – ПДВ).

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 500×500м и шагом сетки 50м на период строительства.

На период строительства

В период строительства работы несут временный характер. Расчет рассеивания проводился в целом по расчетному прямоугольнику и по ближайшей жилой застройке, расположенной на расстоянии 80,0м в северном направлении от объекта с учетом фоновых концентраций согласно справке РГП «Казгидромет» от 10.04.2019г. №13-09/1118.

По результатам проведенного расчета рассеивания на период строительства на границе жилой зоны наибольшая максимальная концентрация наблюдается по веществам:

азот (IV) оксид – 1,63736 с учетом фона; 0,01086 без учета фона, вклад предприятия – 0,7%.

группа суммаций 31 (0301 + 0330) – 1,65851 с учетом фона; 0,01141 без учета фона, вклад предприятия – 0,7%.

Анализ результатов расчета рассеивания показывает, что превышение более 1 ПДК наблюдается по диоксиду азота. Данное превышение загрязняющих веществ обусловлено высокими фоновыми концентрациями загрязняющих веществ по городу Нур-Султан.

Оценка воздействия на почвенный покров

Загрязнение почвы происходит главным образом выпадением из атмосферы на покрытие твердых мелкодисперсных и пылеватых фракций частиц, приносимых колесами автомобилей с дорог и проездов с неусовершенствованным покрытием, частичными потерями перевозимых сыпучих грузов, продуктами истирания шин и покрытий, а также токсичными компонентами отработанных газов автомобилей.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Ближайший водный объект, река Есиль, протекает на расстоянии 1,8км. Объект не входит в водоохранную зону.

Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

Сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы и на рельеф местности не производится.

Водоснабжение на период строительства (на нужды рабочих) используется привозная бутилированная вода.

Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды в период строительства составит 25,5м^3/период. Объем технической воды составляет 0,0014787м^3.

Вода привозная, хранится в емкостях. Доставка воды производится автотранспортом. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет».

На производственные нужды вода будет необходима для увлажнения грунта и уменьшения пылеобразования во время строительных работ.

На период проведении работ предусмотрена мойка колес автотранспорта и строительной техники. Вода для мойки – техническая привозная, водоотведение осуществляется в септик (3м^3). После окончания работ, септик ликвидируется, и площадка бетонируется.

Хозяйственно-бытовые сточные воды будут вывозится по договору специализированной организацией. Сброс сточных вод в окружающую среду при строительстве не планируется.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Животный мир данного района представлен в основном насекомыми, мелкими грызунами и птицами.

Отходы производства и потребления

При проведении строительных работ будут образовываться отходы, которые должны по возможности утилизироваться и вывозиться на полигон ТБО. Отходы, которые будут образовываться, будут двух видов: производственные и твердые бытовые.

Основными отходами на период строительства будут являться:

коммунальные отходы, которые включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, стекло, бытовой мусор, также остатки пищевых отходов;

промышленные отходы – жестяные банки из-под краски, ветошь промасленная, огарыши сварочных электродов, ветошь.

Объем образования отходов

Таблица 4.

Наименование отходов (код)	Образование, т/период	Размещение, т/ период	Передача сторонним организациям, т/ период
1	2	3	4
Период строительства			
Всего, в т.ч.	0,2142939	-	0,2142939
отходов производства	0,0017939	-	0,0017939
отходов потребления	0,2125	-	0,2125
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски	0,001044	-	0,001044
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	0,2125	-	0,2125
Огарки сварочных электродов	0,0007499	-	0,0007499

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусматривается строительство сетей электроснабжения к многофункциональному жилому комплексу (1+2, 3, 4 очереди строительства) и двух трансформаторных подстанций 10/0,4кВ (в паркингах 1+2 и 4 очередей строительства).

Кабельная линия 10кВ. Источник электроснабжения – ПС 110/10кВ «Чубары». Точка подключения – разные секции шин РУ-10кВ РП-61. Предусматривается строительство КЛ-10кВ от РП-61 до проектируемой ТП-10/0,4кВ №1, строительство КЛ-10кВ от проектируемой ТП-10/0,4кВ №1 до проектируемой ТП-10/0,4кВ №2, монтаж волоконно-

оптической линии связи. Строительство КЛ-10кВ предусмотрено силовым трёхжильным кабелем марки АСБ-10: от РП-61 до ТП-10/0,4кВ №1– АСБ-10-3×185мм², от ТП-10/0,4кВ №1 до ТП-10/0,4кВ №2 – АСБ-10-3×70мм². Общая протяженность кабельной линии 10кВ – 1104,0м, протяженность кабельной линии ВОЛС – 552,0м.

Кабельная линия 0,4кВ. Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Чубары». Точка подключения – разные секции шин проектируемых ТП-10/0,4кВ №1 и №2. Предусматривается строительство КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ и РУ ДГУ проектируемых ТП-10/0,4кВ №1 и №2 до вводов в паркинг 3 очереди строительства. Кабель для строительства КЛ-0,4кВ принят марки АПвВнг(А)-LS-0,66. Общая протяженность КЛ-0,4кВ – 4854,0м.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. №237, в связи с тем, что строительные работы носят кратковременный характер, расчет рассеивания загрязняющих веществ не проводился. Санитарно-защитная зона для объекта не устанавливается, соответственно принимается 0 метров, объект относится к V классу опасности.

Подъездные пути, проезды, пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрыты щебнем или имеют твердое покрытие, что соответствует требованиям пункта 4 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г. №177 (далее – СП №177).

Строительная площадка своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега в ходе строительства, что соответствует требованиям пункта 10 СП №177.

Бытовой городок располагают на расстоянии не более 50 метров от места производства работ, что соответствует требованиям пункта 123 СП №177.

Санитарно-бытовые помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией, что соответствует требованиям пункта 128 СП №177.

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудованы индивидуальными шкафчиками, что соответствует требованиям пункта 130 СП №177.

Представлены сведения об организации стирки спецодежды рабочих, что соответствует требованиям пункта 136 СП №177.

Представили сведения об организации питьевого режима и питания работающих, занятых на строительстве, что соответствует требованиям пунктов 13, 14, 15, 16, 17, 18, 105, 106, 107, 141 СП №177.

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».

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 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть II», и составляет 2 месяца. Начало строительно-монтажных работ планируется на март 2020 года (письмо заказчика от 01.03.2020г. №ST213).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2020 год – 100%.

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, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 1 квартала 2020 года, версия программы АВС-4, редакция 2020.1 от 06.01.2020г.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 17;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 17;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 17;

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2019;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2020 года СТС РК 8.04-07-2019;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2019;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2019;

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 55, 60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14.11.2017г. №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 72 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 (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 2020 года с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 29.04.2019г. №8 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы»: МРП на 2020 год – 2651 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:

Наружные сети электроснабжения

Откорректирована общая пояснительная записка в соответствии с разделами, откорректированными по замечаниям экспертизы.

В общей пояснительной записке указаны основные показатели проекта (мощность, ток).

Кабельная линия 10кВ

Наименование объекта откорректировано согласно заданию на проектирование.

Указаны основные показатели проекта (мощность, ток).

Исключен запас кабеля из объема работ, и предусмотрен только в спецификации.

Пересчитан объем работ.

Кабельная линия 0,4кВ

Наименование объекта откорректировано согласно заданию на проектирование.

Предоставлен расчет загрузки трансформаторов.

Пересчитан объем работ.

Спецификация оборудования приведена в соответствие с рабочим проектом.

Охрана окружающей среды

Титульный лист подписан Заказчиком.

Таблица 3.6 «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию» предоставлена согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, прописано начало строительства и период СМР согласно письму.

Период строительства принят согласно проекту организации строительства.

В проекте учтены источники загрязнения: погрузка/разгрузка песка, аргоновая сварка, сварочные работы пропан-бутановой смесью, окрасочные работы масляной краской.

Источники выбросов загрязняющих веществ пересчитаны согласно ресурсной смете.

Пункт «Отходы» пересчитан согласно последним данным ресурсной сметы и проекта организации строительства.

Заявление об экологических последствиях: сроки намечаемых работ прописаны согласно данным проекта организации строительства, прописан объем образования отходов по всем видам.

Проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ согласно пересчету источников выброса.

Представлен расчет эколого-экономического ущерба.

Санитарно-эпидемиологический раздел

Представлены сведения об организации подъездных путей, проездов, пешеходных дорожек, участков, прилегающих к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрытых щебнем или имеют твердое покрытие.

Представлены сведения о своевременной очистке строительной площадки от строительного мусора в ходе строительства.

Представлены сведения об устройстве питьевого режима работающих.

Бытовой городок расположен на расстоянии не более 50 метров от места производства работ.

Представлены сведения об оборудовании санитарно-бытовых помещений приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией.

Предусмотрено оборудование гардеробных для хранения личной и специальной одежды индивидуальными шкафчиками.

Представлены сведения об организации стирки спецодежды рабочих.

Представлены сведения об организации питания работающих.

Организация строительства

Откорректирован расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах.

Откорректирован расчет продолжительности строительства.

Проект организации строительства разработан в полном объёме согласно СН РК 1.03-00-2011. Представлен строительный генеральный план.

Проект организации строительства откорректирован с учетом изменений проекта.

Сметная документация

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

Представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с действующим нормативом (СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.).

Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

Средства на временные здания и сооружения в сметном расчете стоимости строительства приняты с коэффициентом 0,8 согласно пункту 70 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно приказу и.о. Министра 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-листов 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 от 25.07.2019г.), 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

Таблица 5.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Протяженность кабельной линии 10кВ	метр	1166,0	1104,0
2	Протяженность кабельной линии 0,4кВ	метр	4854,0	4854,0
3	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2020 года, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	226,873 104,399 81,346 41,128	203,645 84,526 81,346 37,773
4	Нормативная продолжительность	месяц	2	2

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 23,228 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 Астана, район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева (наружные сети электроснабжения 10/0,4кВ)»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

Протяженность кабельной линии 10кВ	– 1104,0 м.
Протяженность кабельной линии 0,4кВ	– 4854,0 м.
Общая сметная стоимость в текущих ценах 2020 года, всего,	– 203,645 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	– 84,526 млн. тенге;
оборудование	– 81,346 млн. тенге;
прочие затраты	– 37,773 млн. тенге.
Нормативная продолжительность	– 2 месяца.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Sauran Towers» в соответствии с условиями договора от 17.02.2020г. №ABK_STROI-0006.

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, **«Астана қаласы "Есіл" ауданы Сарайшық және Д.Қонаев көшелері аралығында орналасқан мектепке дейінгі білім беру объектілері, жапсарластыра-жанастыра салынған орын-жайлары, паркингі мен бизнес орталығы бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (10/0,4кВ электрмен қамту желілері)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

10кВ кабель желісінің ұзақтығы	– 1104,0 м.
0,4кВ кабель желісінің ұзақтығы	– 4854,0 м.
Ағымдағы 2020 жылдың бағаларындағы жалпы сметалық құны, барлығы,	– 203,645 млн.теңге;
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 84,526 млн.теңге;
жабдықтар	– 81,346 млн.теңге;

өзге шығындар	– 37,773 млн.теңге;
Нормативтік ұзақтық	– 2 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 17.02.2020ж. №ABK_STROI-0006 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.

Цой Д.В.

Директор

Кенжебеков И.О.

Управляющий директор

Ан Б.К.

Начальник производственного отдела

Антошкина А.Г.

Эксперт

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

Мухамеджанова А.Ж.

Эксперт

Есимсеитова В.С.

Эксперт

Баукова И.Н.

Эксперт

Номер: KZ01VDD00140428

Акимат города Нур-Султан

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Sauran Towers" Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Е 10, дом № 17М

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 170340014826

Наименование производственного объекта: «Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес -центром, расположенный в городе Астана, район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева (наружные сети электроснабжения 10/0,4кВ)»

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" ул. Сарайшык С16, ул. Конаева С17а, дип.городок, уч. С-18

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель отдела — Джумадилдаев Абдиманап

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: район "Сарыарка "

Дата выдачи: 06.03.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	1.77572901807	0.0983797338
«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес-центром, расположенный в городе Астана, район "Есиль", между улицами Сарайшық и Д.Қонаева (наружные сети электроснабжения 10/0,4кВ)»	1.77572901807	0.0983797338
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0.19752777778	0.002011
Уайт-спирит	0.045617	0.005459
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0.0000125	0.000001125
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0.544	0.02916
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.3318727	0.0026222696
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.000174	0.000000871
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0.000055	0.000000198
Формальдегид	0.00020833334	0.000174
Углерод	0.00097222222	0.00087
Углерод оксид	0.473975	0.01037151
Алюминий оксид (в пересчете на алюминий)	0.00288	0.00003116
Алюминий, растворимые соли (нитрат, сульфат, хлорид, алюминиевые квасцы - аммониевые, калиевые) /в пересчете на алюминий/	0.00339	0.0000367
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0.00755	0.00435918
Азот (II) оксид	0.01064142222	0.0016526582
Азота (IV) диоксид	0.06548544445	0.010170389
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.000291	0.000086243
Олово оксид (в пересчете на олово)	0.0000066	0.000000594
Железо (II, III) оксиды	0.00252	0.00074782
Бенз/а/пирен	0.00000001806	0.000000016
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0.08855	0.030625

Лимиты сбросов загрязняющих веществ
Лимиты на размещение отходов производства и потребления
Лимиты на размещение серы

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Нур-Султан. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в Управление государственных доходов по району Есиль г. Нур-Султан.
5. Предусмотрено предоставление отчетности в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356.