«Астана қаласы, Алматы ауданы, Райымбек батыр және Қ.Әзірбаев көшелерінің қиылысы ауданы мекенжайы бойынша салынған үй-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені. Сыртқы электрмен жабдықтау желілері»
жұмыс жобасы бойынша

27.12.2022 ж. № PEG-0131/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ел – Курылыс 2020» ЖШС,
Астана қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«NovoTec Engineering» ЖШС,
Ақмола обл.

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Алматы ауданы, Райымбек батыр және Қ.Әзірбаев көшелерінің қиылысы ауданы мекенжайы бойынша салынған үй-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені. Сыртқы электрмен жабдықтау желілері» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Prof Expert Group» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Prof Expert Group» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбей-туге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ PEG-0131/22 от 27.12.2022 г.

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева. Наружные сети электроснабжения»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Ел – Курылыс 2020»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «NovoTec Engineering»,
Акмолинская обл.

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева. Наружные сети электроснабжения»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Prof Expert Group».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Prof Expert Group».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева. Наружные сети электроснабжения».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 25 ноября 2022 года № PEG-0201-01, между ТОО «Prof Expert Group» и ТОО «Ел – Курылыс 2020».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Ел – Курылыс 2020», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «NovoTec Engineering» (лицензия № 20001579 от 28 января 2020 года и приложения к лицензии от 28 января 2020 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Акмолинской области», проектная деятельность II категория), Акмолинская область, Целиноградский район.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки

задание на проектирование от 12 октября 2022 года, утвержденное заказчиком;

выписка из постановления акимата города Нур-Султан №510-1985 от 5 июля 2022 года о предоставлении права временного возмездного землепользования на земельный участок;

договор аренды земельного участка от 15 июля 2022 года № 47313, между ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» и ТОО «Ел – Курылыс 2020»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 28 февраля 2022 года № KZ74VUA00611787, утвержденное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

письмо заказчика от 24 ноября 2022 года № 54 о проведении экспертизы рабочего проекта, об источнике финансирования объекта и о начале строительства объекта;

топографическая съемка в М 1:500, выполненная ТОО «ZEM PROект» (ГСЛ № 18002091 от 1 февраля 2018 года и приложение к лицензии от 11 мая 2018 года, выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны», изыскательская деятельность) от 12 сентября 2022 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Safe Roads-Астана» (ГСЛ № 12007853 от 5 июля 2012 года и приложение к лицензии от 5 июля 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность) №78 от 27.04.2021 года.

Технические условия:

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 26 августа 2022 года № 5-А-48/14-1962 на проектирование и присоединение к электрическим сетям (срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства электроустановки).

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр: 23.02-22-ТП.

ТОМ I. Текстовая часть рабочего проекта, в составе:

Книга 1. Пояснительная записка.

Книга 2. Проект организации строительства.

ТОМ II. Графическая часть рабочего проекта, в составе:

Альбом 1. Архитектурно-строительные решения.

Альбом 2. Электротехнические решения.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является подключение объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева» к наружным инженерным сетям.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ:

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Территория проектирования расположена в г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Рельеф территории носит слабоволнистый характер.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое.

Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район	- I В;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,92	- минус 31,2°С;
обеспеченностью 0,98	- минус 37,7°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	
суглинки и глины	- 1,71 м;
супеси, пески мелкие и пылеватые	- 2,08 м;
пески средние, крупные и гравелистые	- 2,22 м;
крупнообмолочные грунты	- 2,53 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	- 1,42 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Рельеф территории носит слабоволнистый характер. В геологическом строении участка на исследованную глубину 2,0÷15,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (apQII-III) представленные суглинками и гравийным грунтом, подстилаемые элювиальными образованиями мезозойской коры выветривания (eMz) представленные суглинками дресвяными, дресвяно-щебенистым грунтом, а так же дресвой в коренном залегании, залегающих на кровле образований ордовика – алевролитами и песчаниками(O3C3) Современные образования представлены почвенно-растительным слоем и насыпным грунтом.

Гидрогеологические условия. Подземные воды на участке проектирования вскрыты скважинами №№ 1,2,4,5,6,8,9 на глубине 2,2÷4,0м (абсолютные отметки 350,13÷351,70м). В четвертичных глинистых отложениях грунтовые воды приурочены к линзам и прослоям песка, в элювиальных образованиях к системе трещин и линзам рухляков.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует принять на 1,5 м выше замеренного на момент изысканий (апрель 2021г.).

Средние величины коэффициентов фильтрации приведены в ведомости физикомеханических свойств грунтов.

По химическому составу грунтовые воды преимущественно гидрокарбонатносульфатно-хлоридные магниево-кальциево-натриевые с сухим остатком 2884÷10538 мг/л и общей жёсткостью 13,75÷21,00 мг-экв/л. Реакция воды средне-щелочная (pH=7,2). Обладают слабой углекислотной и молярной агрессией к бетонам

марки W4, от средней до сильной хлоридной агрессией к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании, слабой при постоянном погружении.

Физико-механические свойства грунтов основания.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных испытаний, произведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), в стратиграфической последовательности их залегания сверху вниз.

Современные образования (QIV).

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,2÷0,4м.

ИГЭ 0-1 - насыпной грунт - суглинок коричневого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, на отдельных участках перемешенный со строительным мусором и растительным слоем почвы. Мощность слоя 0,3÷1,7м.

ρ=1.80 г/см3; W=12.3%.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (apQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвет, от твердой до тугопластичной консистенции с прослоями песка. Мощность слоя 1,1÷5,2м.

ρ=1.95 г/см3; W=17.9%.

ИГЭ 1-1 – гравийный грунт. Мощность слоя 1,6м.

Элювиальные образования (eMz).

ИГЭ 2 – суглинок дресвяный, от твердой до полутвердой консистенции, на отдельных участках с прослоями и линзами останцев материнских пород в виде прослоев и линз дресвы и включением глыб и валунов. Мощность слоя 0,7÷2,8м.

ИГЭ 3– Дресва в коренном залегании, средневыветрелая, на отдельных участках с прослоями и линзами останцев материнских пород в виде дресвяного грунта и суглинка дресвяного, с прослоями алевролитов и песчаников. Мощность слоя 1,3÷9,4м.

ИГЭ 4– дресва в коренном залегании, средневыветрелая, на отдельных участках с прослоями и линзами останцев материнских пород в виде дресвяного грунта и суглинка дресвяного, с прослоями алевролитов и песчаников. Мощность слоя 0,5÷4,2м.

Образования ордовика(O3c3).

ИГЭ 5 – алевролиты слабовыветрелые, мелкозернистые, серого цвета, трещиноватые. Мощность слоя 1,3÷1,5м.

ИГЭ 6 – Песчаники, переслаивающиеся с алевролитами серого цвета на глинистом цементе мелкозернистые трещиноватые, малопрочные. Мощность слоя 1,5÷2,0м.

Грунты слагающие верхний горизонт исследуемого участка повсеместно подвержены морозному пучению.

6.2 Принятые проектные решения

6.2.1 Архитектурно-строительные решения

Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование

Рабочий проект "Проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого в районе Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К. Әзірбаева." разработан на оснований задания на проектирование.

Уровень ответственности II.

Степень огнестойкости I.

Район характеризуется следующими климатическими условиями:

- климатический подрайон – IВ;
- расчетная температура наиболее холодной пятидневки -31,2^{0}С;
- нормативный скоростной напор ветра -77 кг/м2;
- нормативный вес снегового покрова - 150 кг/м3.

Отметка уровня пола ТП приняты на 500 мм выше относительно наружной отметки уровня земли.

Трансформаторная подстанция прямоугольной формы с отдельной входной группой, с основными размерами в осях 7,0 м х15,51 м, расположена в здании паркинга жилого комплекса. Оборудование трансформаторной подстанции располагается в отдельных помещениях: РУ-10 кВ, силовые трансформаторы мощностью 1250 кВА, РУ - 0,4 кВ и ДГУ.

Соединение трансформаторов со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами, с РУ-10 кВ - кабелем АСБ-10-3х120.

Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов к полу, стенам и перекрытию здания.

6.2.2 Конструктивные решения

Фундамент здания - ленточный монолитный железобетон размерами 800х500(h) мм и из блоков ФБС по ГОСТ 13579-2018 с монолитным железобетонным ростверком в основании.

Под фундамент выполнить подготовку из бетона С8/10, h=100 мм.

Наружные стены:

- кирпичные из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/35 по ГОСТ530-2012 на растворе М100. Толщина - 380 мм,
- теплоизоляционная плита минераловатноя ПП-60 по ГОСТ 9573-2012 толщиной 40 мм.
- наружный декоративный кирпич Кр-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/35 по ГОСТ530-2012 на растворе М100

Наружные стены армированы через 3 ряда кладки сетками М-1, М-3.

Внутренние перегородоки - из полнотелого керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/35 по ГОСТ530-2012 на растворе М100. Толщиной 250 мм.

Перекрытие - сборные железобетонные плиты оп ГОСТ 26434-2015.

Над плитами предусмотрена укладка гидроизоляционной плёнки, теплоизоляционных минераловатных плит и одного слоя пароизоляционной плёнки.

Крыша односкатная, выполненная из металлочерепицы, уложенной на деревянную обрешётку с уклоном 15°, с не организованным наружным водостоком.

Все несущие конструкции отметки ниже 0.000 выполняются из бетона кл. С20/25 (В25), W6, F50 .

Перед воротами трансформаторных отсеков и помещения ДГУ площадки для выкатки оборудования. Перед входными дверьми (воротами) в помещение РУ-10 кВ – ступени.

Защита от коррозии:

Вертикальные поверхности блоков ФБС соприкасающиеся с грунтом обмазать битумным праймером за два раза;

Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном С8/10;

Гильзы прохода кабельных линий из полиэтиленовых труб забетонировать бетоном С8/10;

Горизонтальную гидроизоляцию подбетонной плиты выполнить полиэтиленовой пленкой;

По периметру здания выполнить бетонную отмостку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10 по основанию из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм, шириной 1000 мм.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

КЛ 10 кВ+ВОЛС от РП257 до проектируемой ТП-10/0,4 кВ

Проект «Проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого в районе Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева» выполнен на основании технических условий № 5-А-48/14-1962 от 26.08.2022г., выданных АО «Астана РЭК» В соответствии техническими условиями в данной части проекта предусматривается строительство кабельной линии 10 кВ по двухлучевой схеме+ВОЛС.

Для строительства КЛ 10 кВ от РП 257 до соединительной муфты принят кабель марки АСБГ 3х120-10 кВ с бумажной пропитанной изоляцией и свинцовой оболочкой, без наружного покрова, от соединительной муфты до проектируемой ТП 10/0,4 кВ принят АСБ 3х120-10 кВ силовой бронированный с бумажной пропитанной изоляцией и свинцовой оболочкой, с наружным покровом из битума и пряжи. Кабели прокладываются в существующих и проектируемых ж/б, кабельных каналах. Прокладка кабелей через дороги

выполнена в проектируемых железобетонных трубных переходах на 24 трубы и на 8 труб с установкой кабельных камер. На территории МЖК кабели прокладываются в траншее под тротуаром, на глубине минимум 0,7 м, а под проездом минимум 1 м, перед укладкой кабелей в траншее выполнить подготовку из песка на высоту 100 мм. Для обеспечения необходимого запаса, кабель в траншее укладывается змейкой. Засыпка траншеи выполняется местным грунтом, не содержащим камней, строительного мусора, шлака. По всей длине траншей за исключением мест пересечения кабельной линии с дорогами и подземными коммуникациями, где защита выполняется при помощи п/э труб, уложить кирпичи размером 250х125х65 мм на песчаную подушку на высоте 100 мм от кабелей 10 кВ. Прокладка кабелей под проездом вблизи проектируемой ТП 10/0,4 кВ выполнена в п/э трубах Ø 110 мм не поддерживающих горение и с установкой ж/б, кабельных камер. Для резервных труб, проектом предусмотрены заглушки из негорючего материала, пазухи закрываются несгораемым материалом, все трубы приняты из негорючего материала Ø110 мм. В ж/б кабельном канале применены несгораемые перегородки. Концевые и соединительные муфты для КЛ 10 кВ приняты марки Raychem.

При производстве строительно-монтажных работ обеспечить сохранность материалов и оборудования от хищений и повреждений.

Все электромонтажные работы вести в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Технико-экономические показатели:

Общая протяженность КЛ 10кВ - 1,05 км;

Общая протяженность ВОЛС - 1,05 км.

Сети электроснабжения напряжением 0,4 кВ

Раздел строительства Сети электроснабжения напряжением 0,4 кВ выполнен в рамках рабочего проекта «Проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого в районе Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева.» на основании задания на проектирование и технических условий №5-А-48/14-1962 от 26.08.2022 г., выданных АО «Астана-РЭК».

Проектом предусматривается строительство кабельных линий напряжением 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ до проектируемых ВУ жилых блоков и паркинга секции-2 расположенных в трех электрощитовых. Силовые кабели для строительства КЛ-0,4 кВ приняты марки АПвВГнг(А)-LS - с алюминиевыми жилами, изоляцией из сшитого полиэтилена, оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности.

Сечения токопроводящих жил силовых кабелей выбраны по длительно допустимому току и проверены по потерям напряжения. Оконцевание токопроводящих жил силовых кабелей и присоединение к контактным зажимам распределительных устройств предусмотрено при помощи термоусаживаемых муфт фирмы Raychem.

Прокладка кабельных линий от РУ-0,4 кВ ТП до ВУ предусмотрена внутри проектируемых паркингов в металлических неперфорированных лотках под потолком, кроме места выхода КЛ 0,4 кВ из паркинга секции-1 впаркинг секции-2, где кабели проложены в траншее в п/э трубах Ø110 мм не поддерживающих горение. Размеры лотков для прокладки КЛ 0,4 кВ приняты с учётом количества прокладываемых в них кабелей. На участках вертикального спуска/подъёма кабели крепятся к стенам скобами типа СМД-П.

Для обеспечения электробезопасности в соответствии с требованиями ПУЭ РК предусмотрено заземление металлических кабельных конструкций, на которых прокладываются кабели, путём присоединения к заземляющему устройству при помощи медного проводника ПВ3 1-16.

При производстве строительно-монтажных работ обеспечить сохранность материалов и оборудования от хищений и повреждений.

Все электромонтажные работы вести в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Основные технико-экономические показатели:

Общая протяжённость трассы проектируемых сетей КЛ 0,4 кВ - 1123,1 м

Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ 2х1250кВА.

Трансформаторная подстанция закрытого типа, встроенная в здание паркинга проектируемого МЖК предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии для электроснабжения потребителей проектируемого объекта «Проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого в районе Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева»

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания. Основные принятые решения соответствуют требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ПУЭ РК, техническим условиям АО «Астана-РЭК» 5-А-48/14-1962 от 26.08.2022г.

Вид климатического исполнения устанавливаемого оборудования по ГОСТ 15150-69 – У3. Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная система сборных шин секционированная на две секции с секционным выключателем и секционным разъединителем, к которой присоединено два силовых трансформатора мощностью 1250кВ А. РУ-10 кВ комплектуется комплектными шкафами распределительных устройств КС02-10К, согласно опросного листа. В помещении РУ-10 кВ имеются резервные места для установки, в случае необходимости, дополнительных шкафов.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический выкаткой выключатель с моторо-пружинным приводом. Кроме того в проекте предусмотрена установка отдельного щита РУ-0,4 кВ (III секция) для обеспечения ввода питания и распределения электроэнергии от дизель-генераторной установки. Присоединение линий, питающих потребителей, к шинам 0,4 кВ предусматривается через предохранители и рубильники. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора (либо ДГУ) с учетом перегрузок до 10% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании. РУ - 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70 согласно опросного листа.

Учет электроэнергии.

В проектируемой ТП 2х1250 кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах РУ-0,4 кВ и отходящих линиях. В качестве приборов учёта приняты счетчики CAP4У-3721 TX PLC IP П RS «Дала», с возможностью передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса выполняется кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм^2. Приборы учёта электроэнергии объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме «общая шина». Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и теле-коммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии. Технические решения по организации учёта электроэнергии представлены в разделе - АСКУЭ.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогреваТП 2х1250 кВА 10/0,4 кВ принято от ящика собственных нужд, установленного в помещении РУ-0,4 кВ. Питание вторичных цепей релейной защиты и автоматики осуществляется от ШСН-РЗА. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом-изготовителем (поставщиком) оборудования.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В.

В РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ и помещении дизель-генераторной установки предусматривается технологический обогрев с помощью электрических конвекторов со встроенным термостатом для автоматической регулировки температуры.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более R=125/J3=4 Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства предусмотрено искусственное заземляющее устройство из горизонтальных заземляющих проводников (сталь полосовая

40х4) и глубинных заземлителей (сталь угловая L 50х50х5 мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Молниезащита оборудования ТП в настоящем проекте не предусмотрена, поскольку всё оборудование устанавливается внутри помещений паркинга. Защита комплекса зданий от ударов молнии предусмотрена разделом -ЭОМ.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

В проекте рассмотрены вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на ТП и у абонентов АО «Астана-РЭК» г. Астана.

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

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ производится многотарифными электронными ПУ САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS «Дала» с дальнейшей передачей данных учета через встроенныйPLC-модем.

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

- Приборы учёта, установленные на вводе, подключаются к шинным трансформаторам тока фаз А, В и С системы шин 0,4 кВ.

- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 ТХ Р PLC IP П «Орман» и трёхфазные САР4-Э721 ТХ Р PLC IP П RS «Дала», устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

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

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

- Передача данных учета электроэнергии на сервер АСКУЭ АО «Астана-РЭК» предусмотрена по двум каналам:

1. Основной канал - волоконно-оптическая линия связи, предусмотренная в составе проектируемой КЛ-10 кВ;

2. В качестве резервного канала 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-модема предусматривается SIM-карта оператора услуг сотовой связи, с возможностью получения статического IP-адреса, предоставляемая заказчиком.

Проектом предусмотрена установка шкафа волоконно- оптической системы передачи данных (ВОСПД) от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС), предусмотренной в составе проектируемой кабельной линии 10 кВ (см. раздел -НЭС). Данная система осуществляет сбор и передачу данных по ВОЛС в диспетчерский пункт АО «Астана- РЭК». Проектируемый шкаф предусматривает возможность доукомплектования оборудования (установку дополнительных оптических кроссов и кабельных органайзеров) при осуществлении присоединения дополнительных потребителей к проектируемой ТП.

В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс Ethernet поступает в шкаф ВОСПД и после обработки данных передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация принимается и передается на существующий сервер и далее на компьютер диспетчеру, который отображает всю информацию, фиксируемую системами ТМ и АСКУЭ.

Питание оборудования шкафа ВОСПД выполнить от ШСН РУ-10 кВ кабелем ВВГнг-3х1,5 мм.

<u>Охранно- пожарная сигнализация</u>

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе универсального контроллера Мираж-GSM-М8-03 НПП «STELS». Для расширения количества

контролируемых шлейфов к контроллеру подключается сетевая контрольная панель «Мираж СКП08-03», с передачей извещений базовому контроллеру. Для приёма/передачи сигналов на пульт диспетчера АО «Астана-РЭК» контроллер оснащен высокочувствительным интегрированным GSM/GPRS модемом Cinterion. Всё оборудование монтируется в отдельном шкафу ОПС, устанавливаемом в РУ-0,4 кВ.

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

- двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П.
- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный Patrol 701.

Система пожарной сигнализации выполнена на базе контроллера Мираж-СБМ-М8-03 системы «Мираж», устанавливаемого также в шкафу ОПС. В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат дымовые оптические пожарные извещатели ИП-212-3СУ. Для исключения ложных срабатываний в каждом помещении предусмотрена установка не менее 2-х извещателей. Для подачи сигнала о возгорании в ручном режиме при визуальном его обнаружении предусмотрены ручные извещатели ИПР-513.

Шкаф охранно-пожарной сигнализации устанавливается в помещение РУ-0,4кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера АО «Астана- РЭК» и считывателя ключей Toch-memory.

Электропитание контроллера приборов ОПС предусматривается от двух источников питания. Основное питание - от сети -220В, 50 Гц, резервное питание осуществляется от источника бесперебойного питания, предусмотренного в составе шкафа ОПС.

Охранные и пожарные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемных контроллеров. Шлейфы охранно-пожарной сигнализации и сети оповещения выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS-4х0,5.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе или возгорании проектом предусматривается установка светозвуковых оповещателей типа «Маяк-12-КП».

Релейная защита и автоматика

Для защиты силового оборудования применены микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики типа РС82-А2, производства компании «РЗА Системз». Данные устройства являются многоцелевыми и могут выполнять одновременно все функции реле напряжения, необходимые на указанных шинах: АВР, блокировку по напряжению МТЗ, защиту минимального и максимального напряжения, сигнализацию замыканий на землю, контроль исправности цепей напряжения. Терминалы защит и оборудование оперативного питания (ШСН 10 кВ) устанавливаются в ячейки РУ-10 кВ на заводе-изготовителе трансформаторной подстанции и поставляются на объект в полностью готовом виде.

Телемеханика

Разделом телемеханики предусматривается:

1. Телесигнализация на диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК» состояния положения выключателей проектируемых ячеек №21 и №14А.

2. Телеизмерение тока в проектируемых ячейках №21 и №14А, оборудованных измерительными трансформаторами тока.

В качестве измерительных преобразователей в проектируемых ячейках 10 кВ предусмотрены однофазные микропроцессорные преобразователи типа МЭНО-224.1Т. Для сбора информации о положении выключателей в ячейках используется функциональная возможность контроллера, имеющего 8 встроенных дискретных входов.

Опрос измерительных преобразователей и модулей ввода/вывода выполняется посредством протокола Modbus RTU. Информация с соответствующих преобразователей, обвязанных по шине RS-485, поступает в контроллер и после обработки передается на диспетчерский пункт посредством существующих основного (ВОДС) или резервного (GPRS) канала связи. В диспетчерском пункте информация, полученная с РП, принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики. Подключение измерительных преобразователей, устанавливаемых в проектируемых ячейках №21 и №14А выполняется к существующим шинам RS-485 1 и 2 секций шин РУ-10 кВ соответственно.

Сбор информации с измерительных преобразователей в РП-257 выполняется существующим УСПД шкафа телемеханики. Передача данных на диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК» выполняется по существующим каналам. В качестве основного канала передачи данных используется волоконно-оптическая линия (ВОДС). Резервный канал передачи данных - GPRS-канал оператора сотовой связи. Для передачи данных на верхний уровень используются протоколы МЭК 60870-5-101 и МЭК 60870-5-104.

Измерительные преобразователи на стороне 10 кВ устанавливаются в каждой ячейке и подключаются в измерительные цепи, используемые для подключения щитовых амперметров в ячейках. Устанавливать преобразователи в токовые цепи устройств РЗА не допускается.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2019.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряд-допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;
- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от здания подлежащему капитального ремонта;
- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м. от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5м3 и горючих жидкостей не более 25м3. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов.

Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать в подготовительный период существующие сети водопровода.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствам.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

В период проведения строительных работ предусматривается размещение мобильных зданий административного и санитарно-бытового назначения, также здания складского назначения, открытая площадка для складирования материала, площадка ТБО. Размещение и набор санитарно-бытовых помещений принято в соответствии п. 125, 130 СП от 16 июня 2021года№ ҚР ДСМ - 49. Бытовые административно-хозяйственные помещения рассчитаны на работающих в наиболее многочисленную смену и размещены в контейнерных помещениях. Освещение строительной площадки и рабочих мест принято в соответствии требований п.5 - 9 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты. При организации рабочих мест на строительной площадке предусматривается соответствие следующим требованиям: площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса; положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты; выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия. Обеспечение работающих качественной питьевой водой на строительной площадке предусмотрено за счет доставки бутилированных емкостей. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать требованиям Санитарных правил от 16 марта 2015 года № 209. Организация горячего питание строительных рабочих обеспечивается путем доставки пищи на договорной основе к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении в соответствии требований п.141 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Участки оборудуются аптечками первой медицинской помощи в соответствии требований п. 139 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

Предусматриваемое обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты соответствуют требованиям п.108-110 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Водоотведение на период строительства принято в соответствии требований п. 19, 20 СП от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. В соответствии с главой 3 СП от 16 июня 2021 года No ҚР ДСМ-49 предусмотрен в период строительства ряд профилактических мероприятий направленных на организацию и соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина. В соответствии п.4 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 проектом предусматривается сбор и временное хранение отходов на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов, отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными

субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшей утилизации. Объем отходов и срок хранения отходов до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации предусмотрен в соответствии п.9, 10 СП от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Вывод по разделу «Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам»

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева. Наружные сети электроснабжения» соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан, в соответствии с требованием СН РК 1.02-03-2011 «Строительное производство.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1) Обеспечить строительную площадку следующими документами (СНиП, Приложение Б):

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары

б) электрохозяйство;

в) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2). Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в Приложении Е СН РК 1.03-00-2011*;
- журнал авторского надзора;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций;
- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

3). Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно- монтажных работ согласно инструкций.

4). Принять по акту строительную площадку.

5). Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

6) Выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство». Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» на площадке строительства:

- Установить временные ограждения стройплощадки из стального профильного настила по металлическим стойкам по трассе проектируемого забора отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

- установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: склады (контейнеры), контейнеры для сбора бытового мусора;

7). Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы.

8). Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН Р 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Расчет нормативной продолжительности произведен, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть II.

Нормативная продолжительность строительства составляет 3,0 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Начало строительства запланировано на декабрь месяц 2022 года, согласно письму заказчика от 24 ноября 2022 года № 54.

6.6 Сметная документация

Сметная документация, согласно письму заказчика от 24 ноября 2022 года № 54, в рабочем проекте не рассматривалась.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Prof Expert Group» в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева. Наружные сети электроснабжения» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Архитектурно-строительные решения</u>

1. Приведены описание характеристик грунта;
2. Шаг обрешётки приведен согласно СП РК 3.02-137-2013* п. 6.4.3.1.
3. Предоставлены чертежи рабочего проекта согласно СП РК 3.02-137-2013*;

<u>Электротехнические решения</u>

4. Откорректирована таблица основных технических показателей проекта.
5. Выполнена однолинейная расчетная схема.
6. Спецификации дополнены ж/б изделия.
7. Откорректированы вводные автоматические выключатели и трансформаторы тока БКТП 2х1250.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 раздела 3 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева. Наружные сети электроснабжения» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.п 7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели:	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
	Вид строительства		**Наружные инженерные сети**	
1	Общая протяженность КЛ 10кВ	км	1,05	1,05
2	Общая протяженность ВОЛС	км	1,05	1,05
3	Общая протяжённость трассы проектируемых сетей КЛ 0,4 кВ	м	1123,1	1123,1
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	3,0	3,0

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: г. Астана, район Алматы, район пересечения улиц Райымбек батыра и К.Әзірбаева. Наружные сети электроснабжения» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице №1 технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Ел – Курылыс 2020», в соответствии с условиями договора от 25 ноября 2022 года № PEG-0201-01.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласы, Алматы ауданы, Райымбек батыр және Қ.Әзірбаев көшелерінің қиылысы ауданы мекенжайы бойынша салынған үй-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені. Сыртқы электрмен жабдықтау желілері» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген №1 кестедегі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2022 жылғы 25 қарашадағы № PEG-0201-01 шартының талаптарына сәйкес «Ел – Курылыс 2020» ЖШС кепілдік береді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар - өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Таблица 2

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже:

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер аттестата и дата выдачи	Результат
1	Конструктивная часть	Саткенов Д.К.	№ KZ36VJE00060465 от 21.12.2020 года	соответствует
2	Наружные сети электроснабжения Наружное освещение Пожарная сигнализация	Байсалбаев Ж.О.	№ KZ09VJE00060466 от 21.12.2020 года	соответствует
3	Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормам	Краснова Т.В.	№ KZ12VJE00032088 от 08.11.2017 года	соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Бурумбаева Р.Х. (Директор)

Оспанова А.Д. (Эксперт)

Краснова Т.В. (Эксперт)

Байсалбаев Ж.О. (Эксперт)

Саткенов Д.К. (Эксперт)