



«Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр
АО «Кселл», г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г»
жұмыс жобасы бойынша

22.12.2023 ж. № EKZ-0030/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:

«Кселл» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:

ТОО «Казахский Институт Технического Развития»

Атырау қаласы



АЛҒЫ СӨЗ

«Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО «Кселл», г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Экспертиза КЗ» ЖШС берді.

«Экспертиза КЗ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ EKZ-0030/23 от 22.12.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр
АО «Кселл», г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Кселл»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Институт Технического Развития»

г. Атырау



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО «Кселл», г. Алматы, ул. Алимжанова, 51, блок Г» выдано ТОО «Экспертиза KZ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертиза KZ».



1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО «Кселл», г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г».

Настоящее заключение выполнено на основании договора №865600/2023/1 от 23.06.2023 г. (договор №ЕКЗ-0030 от 30.11.2023 г., зарегистрированный в ИС ПЭО), на проведение экспертизы с АО «Кселл».

1.1. Категория: IV Категория.

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый.

1.3. Уровень ответственности: II (нормальный) уровень ответственности.

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:



2. ЗАКАЗЧИК: АО «Кселл».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский Институт Технического Развития» (гослицензия на проектную деятельность I категории ГСЛ №00457 с приложением №001 на 4-х страницах от 30.04.2021 г., выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 17.01.2023 г., утвержденное заказчиком АО «КСЕЛЛ»; акт на право частной собственности на земельный участок (кадастровый номер: 20-315-058-007), выданный ДГП «АлматыгорНПЦзем» и зарегистрированным за №24728 от 19.04.2010 г.;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ68VUA01025794 от 21.11.2023 г., выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

заключение по техническому обследованию объекта, выданное ТОО «Atlant Expert» №TI-094 от 01.03.2023 г., (свидетельство об аккредитации №KZ56VWC00001721 от 12.03.2022 г.);

дефектный акт от 03.04.2023 г., утвержденный директором Департамента обслуживания сети АО «КСЕЛЛ»;

инженерно-геологические изыскания и топографическая съемка М1:500, выполненные в 2023 г. ТОО «АЗИЯЭНЕРГОПРОЕКТМОНТАЖ» (гослицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ №008796 с приложением №001 на 3-х листах от 06.05.2002 г., выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

протокол заседания АО «КСЕЛЛ» от 09.08.2022 г., о необходимости усиления схем электроснабжения, резервирования систем гарантийного и бесперебойного электроснабжения, для повышения доступности и увеличения отказоустойчивости сети;

протокол заседания АО «КСЕЛЛ» от 09.08.2022г., об инвестирование объекта;



письмо №12623/30510 от 20.11.2023 г., об источнике финансирования и о сроках строительства, выданное заказчиком АО «КСЕЛЛ».

Технические условия:

на электроснабжение существующего административного здания, выданные АО «Алатау Жарық Компаниясы» №25.1-4688 от 25.10.2012 г.

5.2 Согласования заинтересованных организации:

письмо №12623/30510 от 20.11.2023 г., о согласовании рабочего проекта, выданное заказчиком АО «КСЕЛЛ».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Письмо-заявка №12623/30510 от 20.11.2023 г., на проведение комплексной экспертизы рабочего проекта, выданное АО «КСЕЛЛ».

ПП. Паспорт проекта.

ТОМ 1. 319-1Р-ОПЗ. Общая пояснительная записка.

319-1Р-ТХ. Технологические решения.

319-1Р-АС. Архитектурно-строительные решения.

319-1Р-ОВ. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

319-1Р-АГП. Автоматическое Газовое Пожаротушение.

319-1Р-ВН. Видеонаблюдение.

319-1Р-СКД. Система Контроля Доступа.

319-1Р-АТП. Автоматизация технологических процессов.

319-1Р-ПС. Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения.

319-1Р-ЭОМ. Электроосвещение и силовое электрооборудование.

319-1Р-Сметная документация.

319-1Р-ПОС. Проект организации строительства.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Усиление схем электроснабжения, резервирования систем гарантийного и бесперебойного электроснабжения, для повышения доступности и увеличения отказоустойчивости сети.

5.5 Существующее положение

По результатам заключения по техническому обследованию объекта, выданного ТОО «Atlant Expert» №ТИ-094 от 01.03.2023 г., (свидетельство об аккредитации №KZ56VWC00001721 от 12.03.2022 г.) выявлено следующее:

По результатам технического обследования видимых дефектов и повреждений в несущих железобетонных конструкциях на рассматриваемых участках, влияющие на работоспособность и эксплуатационную пригодность возведенных конструкций, не обнаружено. Отсутствуют видимые трещины и прогибы в плитах перекрытия.

На основании произведенных вскрытий конструкций пола на отм. - 9.050 м выявлена фактическая толщина конструкции пола и подтверждены конструктивные решения фундаментов здания в виде перекрестных монолитных лент. Средняя толщина плиты пола на отм. - 9,050 м составляет 150 мм. Армирование пола в верхней зоне арматурными стержнями диаметром 12 мм.

В результате анализа предоставленных исходных данных, освидетельствования железобетонных конструкций в натуре и проведенных детальных инструментальных обследований, были выявлены наиболее характерные дефекты, влияющие на работоспособность и эксплуатационную пригодность конструкций.

Несущие конструкции каркаса здания находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Перенос на отметку - 9.050 м существующих дизель генераторных установок, расположенных на плите перекрытия на отм. - 5.200 м, разгружает работу перекрытия и



повышает эксплуатационную надежность здания. Для установки существующих и дополнительных ДГУ на отм. - 9,050 м необходимо разработать отдельностоящие фундаменты для обеспечения раздельной работы каркаса здания и фундаментов под ДГУ.

При производстве работ по устройству проемов необходимо обеспечивать минимальные повреждения остающихся конструкций. Удаление участков железобетонной плиты перекрытия следует выполнять после предварительной рассверловки сквозных отверстий или прорезки фрезой штраб по контуру утрачиваемого проема.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Административное здание расположено в Медеуском районе г. Алматы в квадрате улиц Алимжанова, Тулебаева, Макатаева и Кунаева. Территория площадки благоустроенная, асфальтированная.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства относится к IIIB строительно-климатическому подрайону и характеризуется следующими основными показателями:

температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 23,3⁰С;

нормативная снеговая нагрузка - 1,2 кПа;

нормативная ветровая нагрузка - 0,39 кПа;

Сейсмичность (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов, район сейсмичен.

Нормативная глубина промерзания для суглинка - 79 см, для насыпных и крупнообломочных грунтов - 116 см.

для галечниковых грунтов - 117 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО «Кселл», г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г». составлен ТОО «АЗИЯЭНЕРГОПРОЕКТМОНТАЖ» в марте 2023 года.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII), представленные мощной толщей галечниковых грунтов с песчаным заполнителем перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современно-четвертичного возраста (tQIV).

На основании геолого-литологический разрез и физико-механических свойств грунтов, выделены два инженерно-геологических элемента:

ИГЭ №1 – Насыпные грунты (суглинок, галька, гравий, песок, строительный мусор).

ИГЭ №2 – Песок средней крупности, средней плотности.

Расчетные значения плотности грунта естественного сложения:

При доверительной вероятности 0,85 – 1,60 т/м³.

При доверительной вероятности 0,95 – 1,58 т/м³.

Модуль общей деформации грунта (E) составляет 40 МПа.

Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,85:

Угол внутреннего трения – 37°.

Удельное сцепление – 35 кПа.

Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,95:

Угол внутреннего трения – 35°.

Удельное сцепление – 31 кПа.

ИГЭ №3 – Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%. Галька хорошо окатанная. Обломочный материал магнетического происхождения.



Заполнитель – песок средней крупности, желтовато-серого цвета, полимиктовый, маловлажный.

Расчетные значения плотности грунта естественного сложения:

При доверительной вероятности 0,85 – 2,27 т/м³.

При доверительной вероятности 0,95 – 2,25 т/м³.

Модуль общей деформации грунта (E) составляет 68 МПа.

Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,85:

Угол внутреннего трения – 39°

Удельное сцепление – 35 кПа.

Расчетные значения прочностных характеристик при доверительной вероятности 0,95:

Угол внутреннего трения – 38°

Удельное сцепление – 31 кПа.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

В данном разделе предусмотрено:

В помещении дизель генераторной установки располагаются 5 станции. 2250 кВА - 1 шт., 1100 кВА - 2 шт., 22 кВА - 2 шт. Режим работы ДГУ - резервный.

Очередность включения ДГУ задается алгоритмом, разработанным заводом-изготовителем с возможностью внесения поправки при наладочных работах.

В работе могут быть:

ДГУ №1 и ДГУ №2,3;

ДГУ №3,4 и ДГУ №2,3.

В системе топливоподачи имеются бак расходного топлива в количестве 1 шт. объемом 1 м³ на ДГУ №1, 1 шт. объемом 1 м³ на ДГУ №2 и ДГУ №3, 1 шт. объемом 1 м³ на ДГУ №4, 1 шт. объемом 1 м³ на ДГУ №5.

Запас топлива в расходном баке ДГУ №1 рассчитан на 2 часа работы. Запас топлива в расходном баке ДГУ №2,3 рассчитан на 120 часа работы при их одновременной работе. Запас топлива в расходном баке ДГУ №4 рассчитан на 4 часа работы. Запас топлива в расходном баке ДГУ №5 рассчитан на 4 часа работы.

Суммарный запас топлива составляет 4 м³, что обеспечивает работу ДГУ 2250 на 12 часов при 70% нагрузке, при одновременной работе ДГУ 1100 кВА на 12 часов при 70% нагрузке. Переливную емкость для сбора излишков дизельного топлива при заполнении расходных баков с откачкой их насосами обратно в автоцистерну. Суммарный объем дизельного топлива в помещении ДГУ составляет 4 м³ и не превышает допустимых 5 м³ в соответствии с п.4.5.1.10 СП РК 4.04-111-2014 «Технологическое проектирование дизельных станций».

В соответствии с п.4.5.2.8 и п.4.5.2.16 СП РК 4.04-111-2014 «Технологическое проектирование дизельных станций» расходные баки оборудуются:

переливной трубой;

приемным трубопроводом с фильтром грубой очистки;

датчиками-реле уровня жидкости для сигнализацией верхнего и нижнего уровня топлива в баке;

дыхательный клапан с огневым предохранителем;

замерный люк с горловиной;

клапан отсечной поплавковый;

Расходные баки покрываются внутри противокоррозионным защитным слоем, снаружи окрашиваются масляной краской. Дыхательный трубопровод баков выводится за пределы помещения ДГУ.



В помещении ДГУ устанавливаются самовсасывающие насосы Benza 21-220-60 производительностью 3,6 м³/ч (2 - рабочих, 1 - резервный), для дренирования в автоцистерну расходных емкостей на период ремонта и ревизии.

В рабочем проекте предусмотрены следующие виды работ:

демонтаж существующих ДГУ 1100 кВА в кол-ве 2 шт. на уровне - 1 отм. - 5.200. Перенос их на отметку - 9.200 уровня - 2.

монтаж в помещении на отм. - 9.200 ДГУ 2250 кВА в кол-ве 1 шт., 1100 кВА в кол-ве 2 шт., 22 кВА в кол-ве 2 шт.;

монтаж вентиляционных решеток в требуемом кол-ве;

монтаж баков расходного топлива объемом 0,9 м³ в кол-ве 5 шт.;

обвязка топливопроводами расходных баков и ДГУ;

установка откачивающих насосов в приемке с выводом наружу на автоцистерну;

установка дренажного насоса с откачиванием в существующий дренажный приямок.

Монтаж ДГУ и топливоподачи вести в строгом соответствии с инструкциями завода изготовителя ДГУ.

Гидравлические испытания вести в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов». Гидравлическое испытание трубопроводов в собранном виде должно производиться пробным давлением 1,25Р_{раб}. Обработку кромок и сварку стыков соединений производить согласно ГОСТ16037-80*.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект раздела АС разработан в соответствии с действующими нормативными документами. В данном разделе предусмотрено разделение паркинга – 2 отм. - 9.200 на помещения:

помещение ДГУ;

помещение ВРУ;

вентиляционная камера;

комната для персонала (существующая);

помещение АКБ и ИБП.

В помещении ДГУ предусмотрены фундаменты для установки 3 шт ДГУ, 2250кВА – 1 шт. вес 16540 кг, 1100 кВА – 2 шт. вес 7500 кг каждая. Каналы для прокладки топливопроводов и кровля. Помещение расположено в осях 1-2, 2/1-3, А-Б.

В помещении ВРУ предусмотрен фальш-пол для прокладки кабельной продукции и кровля.

В вентиляционной камере предусмотрено ограждение, сетка, железная лестница для выхода оператора на улицу.

В помещении АКБ и ИБП предусмотрен фальш-пол для прокладки кабельной продукции.

Полы в помещении ДГУ, вентиляционной камере, КДП – с покрытием из керамогранита.

В помещениях ДГУ, ВРУ, АКБ и ИБП предусмотрена новая кровля.

Восстановление существующего помещения ДГУ на отм. - 5.200 паркинг - 1 (заполнение вентиляционных отверстий газоблоком, полов, отделочные работы в помещении).

Демонтаж вентиляционных решеток в существующем помещении ДГУ в кол-ве 4 шт.

Фундаментом ДГУ принята монолитная мелкозаглубленная железобетонная плита толщиной 1200 мм имеющая двойное армирование горизонтальными сетками в верхней зоне и одинарное в нижней зоне из арматурных стержней диаметром 14 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 шагом 200 мм в обоих направлениях. Фундаментная плита из бетона класса С20/25, W6, F100 по бетонной подготовке из класса С8/10 толщиной 100 мм.



Дополнительные перегородки – кирпичные толщиной 250 мм из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/20/50.

Предусмотрено усиление внутренних перегородок при помощи сердечников монолитных железобетонных из бетона класса C20/25, W6, F100, армированные арматурными стержнями диаметром 14 мм класса A500C и диаметром 8 мм класса A240 по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия - монолитные железобетонные из бетона класса C20/25, W6, F100, армированные арматурными стержнями диаметром 16 мм класса A500C и диаметром 8 мм класса A240 по ГОСТ 34028-2016.

Окна – металлопластиковые индивидуальные, с заполнением горизонтальными алюминиевыми жалюзи с наклонными перьями.

Внутренние двери - противопожарные металлические индивидуальные.

Фундамент под подъемник Пнм1 с размерами в плане 2,2х1,3 м - монолитный железобетонный из бетона класса C20/25, армированный сварной сеткой из арматурных стержней диаметром 12 мм класса A500C по ГОСТ 34028-2016 шагом 200 мм в обоих направлениях. Основанием под фундамент служит бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 50 мм.

Пандус с размерами в плане 1,5х1,1 м - монолитный железобетонный из бетона класса C20/25, армированный сварной сеткой из арматурных стержней диаметром 12 мм класса A500C по ГОСТ 34028-2016 шагом 200 мм в обоих направлениях.

Площадки металлические из уголков 63х5 мм по ГОСТ 8509-93 с покрытием рифленой сталью по ГОСТ 8568-77. Ограждение площадок металлическое по ГОСТ 1.450.3-7.94.

Дополнительный подвесной потолок из профлиста С20 по металлическим фермам.

Металлическая ферма из профильных труб сечением 80х40х2 мм и 40х40х2 мм по ГОСТ 30245-2012.

Технико-экономические показатели до реконструкции:

Площадь застройки - 5590,4 м².

Общая площадь здания - 11606,8 м².

Технико-экономические показатели после реконструкции:

Площадь застройки - 5590,4 м².

Общая площадь здания - 11561,6 м².

Защита строительных конструкций от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций производится, согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с землей, обмазываются горячим битумом за два раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей окрашиваются эмалью ПФ115 по ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 в два слоя. Перед нанесением защитных покрытий, поверхности конструкций очищаются в соответствии с требованием ГОСТ 9.402-2004.

Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

По отоплению приняты электрические обогреватели типа ЕРП.

По вентиляции принята механическая общеобменная вытяжная вентиляция. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали. В рабочем проекте предусмотрена аварийная вентиляция, срабатывающая от



кнопки дистанционного управления. При включении аварийной вентиляции клапаны аварийной вентиляции открываются.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции на напорных участках приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса "П", на участках под разряжением класса "Н". Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. 0.5-0.7-0.8 мм.

Для предотвращения распространения шума и вибраций по воздуховодам в системах вентиляции установлены гибкие вставки и шумоглушители.

При возникновении пожара все вент.системы автоматически отключаются. В пределах вытяжных шахт и кровли воздуховоды изолируются комплексной огне-теплозащитой с пределом огнестойкости 0,5 ч.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013. Системы вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. При монтаже систем вентиляции использовать воздуховоды с демонтируемых систем.

По кондиционированию, для поддержания рабочих условий оборудования в теплый период года предусмотрено кондиционирование.

Кондиционирование осуществляется сплит системами неинверторного типа посредством установки настенных кондиционеров. Наружные блоки систем устанавливаются открыто по стене на кронштейнах.

Наружные и внутренние блоки соединяются посредством медных трубопроводов по ГОСТ 617-2006, проложенных в гибкой изоляции. Холодоносителем системы кондиционирования является фреон R410A.

Для удаления конденсата от внутренних блоков предусматривается конденсатная линия из пластиковых труб PN10 со сбросом конденсата в приямок.

Для дизель генераторных установок предусматривается по два газохода на каждые ДГУ. Диаметр газоходов 200-252 мм. принят по заданию. Окраска газоходов предусматривается жаростойкой краской под огнеупорную изоляцию.

Характеристика отопительных-вентиляционных систем

Таблица 1 Начало

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Завод-изготовитель	Вентилятор						
					Тип, исполнение по взрывозащ.	№	Схема исполнения	Положение кожуха	L, м3/ч	P, Па	n, об/мин
B1, AB1	2	Помещение ДГУ	К 315/1	«AB3»	канальный	-	-	-	840	350	2500
B2, AB2	2	Помещение ВРУ	К 160/1	«AB3»	канальный	-	-	-	430	200	2550
B3, AB3	2	Помещение АКБ	К 315/1	«AB3»	канальный	-	-	-	720	350	2500

Таблица 1 Окончание

Электродвигатель			Воздухонагреватель					Фильтр		
Тип, исполнение по взрывозащ.	N, кВт	n, об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °C	Расход тепла, кВт	ΔP, Па	Тип	Кол.	ΔP, Па



					от	до					
-	0,313	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0,106	2550	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0,313	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица 2

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м3	Периоды года при $t, ^\circ\text{C}$	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Адм. здание	См. черт. АС	холодный -20,1	5410	-	-	-	-	-
		теплый +28,2	-	-	-	-	-	-

Характеристика кондиционеров

Таблица 3

Марка	Кол-во	Холодопроизводительность, Вт	Потери давл. кПа	Электродвигатель		Масса, кг	Примечание
				N кВт	Напряжение		
GWN28AGEK3NNA1A	4	8000	---	2,85	220-1-50	16,5	K1, K2, K3, K4

Автоматическое Газовое Пожаротушение

В данном рабочем проекте предусмотрено газовое и порошковое пожаротушение.

Газовое пожаротушение. Используемый газовый огнетушащий состав не оказывает вредного воздействия на одежду и тело человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется из помещения общеобменной вентиляцией или переносным дымососом.

Способ тушения - объемный, по всему объему защищаемых помещений.

Рабочим проектом принято модульное автоматическое газовое пожаротушение. Установки газового пожаротушения, включающую в себя модули газового пожаротушения, с газовым огнетушащим веществом на основе хладона 227 ea; побудительную систему, на основе дымовых аналоговых пожарных извещателей ИП 212-45, в количестве необходимом для контроля каждой точки пространства не менее чем двумя извещателями; системы оповещения, на базе световых оповещателей и тревожных сирен со строб-лампой; исполнительной системой на базе контрольно-пусковых блоков "С 2000-КПБ" и "С 2000-АСПТ".

Порошковое пожаротушение. Используемый огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на одежду и тело человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется с любой поверхности сухим способом (протирка; пылесос). Способ тушения - локальный по всему объему защищаемого помещения.

Установка автоматического пожаротушения, включает в себя: модули порошкового пожаротушения, (количество модулей рассчитано согласно паспортным данным на изделие и приложения Л к СП РК2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"; побудительную систему, на базе тепловых пожарных извещателей ИП 212-45, в кол-ве необходимом для контроля каждой точки пространства не менее чем двумя извещателями; системы оповещения, на базе световых предупредительных оповещателей и тревожных сирен со строб-лампой; исполнительную систему на базе контрольно-пускового блока "С 2000-КПБ" и "С 2000-АСПТ".

Принцип работы. Подача газа в помещения производится посредством модулей газового пожаротушения. Для формирования импульса на пусковые устройства и



распределительных устройств предусмотрены контрольно-пусковые блоки "С 2000-КПБ" с шестью программируемыми релейными выходами.

При подтверждении возгорания в помещении, приемно-контрольный прибор «С 2000-АСПТ», контролирующий данное направление, выдает подтверждение на приемно-контрольный прибор "С 2000-КПБ", который формирует команду, отвечающую за импульс на пусковые устройства модулей газового пожаротушения данного направления. Пуск установок газового и порошкового пожаротушения осуществляется при закрытых дверях в помещении.

Все двери в защищаемых помещениях оборудуются механическими доводчиками.

После выпуска газа и окончания тушения пожара газ и продукты горения из помещения удаляются аварийной вентиляцией, которая работает от кнопки на входе.

Перед пуском автоматических установок пожаротушения подается питание на светозвуковые оповещатели и информационные световые оповещатели «Порошок. Уходи», «Газ. Уходи», «Порошок. Не входи», «Газ. Не входи», установленные над входными дверями внутри и снаружи защищаемых помещений. Питание приборов предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ РК.

Бесперебойность работы установок осуществляется от блоков бесперебойного питания ИВЭПР, с установленными в них аккумуляторными батареями. Шлейфы сигнализации и цепи пуска и оповещения выполнить кабелем КПСнг(A)-FRLS 1 x2x0,5. Кабеля проложить в пластиковом кабельном канале.

Рабочим проектом предусмотрен 100% запас огнетушащего вещества.

Водяное пожаротушение

Рабочим проектом водяное пожаротушение не предусматривается в связи с тем, что помещение ДГУ находится в существующем здании, которое в свою очередь оборудовано противопожарным водопроводом, источником водоснабжения которого является водопровод с двумя нитками ввода. Вблизи помещения ДГУ на расстоянии 10-15 метров находятся два существующих пожарных крана ПК2 и ПК3 с рукавами длиной 20 метров, что в свою очередь обеспечивает выполнение условий СП РК 4.04.-111-2014 пункт 4.2.4.

Автоматизация технологических процессов

Технические решения по автоматизации выполнены с использованием распределенной системы управления на базе контроллеров М340 ЦПУ, Modicon фирмы Schneider Electric и средств автоматизации полевого уровня. Рабочая документация содержит необходимый объем документации по подключению и размещению средств КИПиА.

Для решения задач контроля и управления технологическим процессом выполнена 3-х уровневая система. На нижнем уровне (полевые устройства) производится измерение технологических параметров, преобразование физических величин в электрические сигналы, передаваемые системой на верхний уровень.

На среднем уровне (шкаф управления, модули РСУ) производится преобразование, хранение и обработка информации, формирование команд на управление процессом. На верхнем уровне АРМ и возможность выдачи информации в общую систему диспетчеризации.

Предусмотренная организация АРМ оператора, установлена в коммутаторной блоке А. Связь между блоком Г и блоком А осуществляется по существующей оптической сети. Для организации связи с АРМ предусмотрен IP-адрес существующей сети. Структурно модули контроллеров имеют разделение по этажам. Рабочим проектом выполнен мониторинг всех параметров ДГУ, ВРУ, АКБ и шкафов, расположенных на 1,2,3,4 этажах.

Аналоговые датчики установлены с унифицированным сигналом 4-20мА. Температурные датчики с выводом 4-20 мА.

Выбор датчиков, реализующих задачи контроля технологических параметров выполнены с учетом:

устойчивости к механическим воздействиям;



предельных значений измерения параметров и других характеристик сред (температура, давление, уровень, состав контролируемой среды) все датчики, примененные в проекте внесены в Госреестр РК.

Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения

Пожарная сигнализация является составной частью комплекса инженерно-технических систем по противопожарной защите объекта и служит для своевременного обнаружения пожара, передачи информации о загорании на пульт централизованного наблюдения здания, на управление системой оповещения и дымоудаления. В реконструируемом здании установлены дымовые адресно-аналоговые пожарные извещатели.

Автоматические пожарные извещатели установлены на перекрытиях защищаемых площадей. На путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели. Подача сигнала тревоги при визуальном обнаружении пожара осуществляется путём разрушения пластикового стекла. Система автоматической пожарной сигнализации выполнена на базе оборудования Volid.

Техническая реализация интегрированной системы сигнализации основана на использовании головного (ведущего управляющего) пульта контроля и управления "С2000М".

В дежурном режиме пульт осуществляет контроль исправности извещателей, соединительных, адресных и интерфейсных линий сигнализации. При повреждении соединительных линий выдается сигнал о неисправности.

Дымовой пожарный извещатель работает в режиме адресного порогового извещателя, самостоятельно принимая решение при превышении порога задымленности. При приближении задымленности к порогу «Пожар» формируется сигнал «Внимание».

При превышении запыленности извещателя выше критического уровня на сетевой контроллер передается сообщение «запыленность». Это является сигналом о необходимости чистки дымовой камеры.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре является одной из составных частей комплекса технических средств и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность людей при пожаре или другой чрезвычайной ситуации.

Система оповещения о пожаре 3-го типа предназначена для информирования людей о пожаре и управления их эвакуацией в безопасную зону. СОУЭ данного типа обеспечивает включение звуковых оповещателей. Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АПС, установлены на стене комнаты охраны с постоянным пребыванием персонала.

Система обеспечивает:

формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;

формирование сигналов на запуск системы оповещения;

формирование сигналов на отключение систем приточной вентиляции;

контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;

ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

Кабели автоматической пожарной сигнализации проложены в гофрированной трубе диаметром 16 мм, между этажами кабели проложены в существующей стальной трубе.

Основные технические показатели:

Категория электроснабжения - I.

Протяженность сети ПС - 275 м.

Видеонаблюдение

Система IP-видеонаблюдения обеспечивает визуальный контроль следующих зон:

помещение ДГУ;

помещение ВРУ;



помещение АКБ.

Также установлены дополнительные камеры видеонаблюдения, которые подключены в существующую систему. Цифровое изображение от всех камер поступает на существующий телекоммуникационный шкаф №R267, установленный в машзале на втором этаже (отм. плюс 4,500). Подключение видеокамер выполнено на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети

Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам выполнена кабелем S/UTP Cat.6 4x2 LSZH.

Установленное оборудование:

купольная сетевая стационарная IP-камера с ИК подсветкой, моторизированным фокусом и зумом DS-2CD2743G2-IZS (2.8-12.0mm) Hikvision.

кронштейн для установки IP-видеокамеры на стену DS-1473ZJ-155 Hikvision;

IP-видеорегистратор 32-х канальный DS-9632NI-I8 Hikvision (установленный в существующий телекоммуникационный шкаф №R267);

жёсткий диск для видеонаблюдения WD80PURX SATA 3.5" HDD 8Tb Western Digital Purple.

По помещениям кабели проложены в гофротрубе за потолком. Не допускается близкая прокладка слаботочных кабелей рядом с силовыми кабелями. Монтаж видеокамер производится согласно инструкции завода-изготовителя. Электропитание видеокамер обеспечивается коммутатором по технологии PoE (Power over Ethernet).

Основные технические показатели:

Протяженность сетей ВН - 485 м.

Система Контроля Доступа

Система контроля доступа построена на базе контроллеров ACS-102-CE-B. Системой СКУД охвачены следующие зоны:

помещение ДГУ;

помещение ВРУ;

помещение АКБ;

помещение ИБП на 1-ом этаже.

Разработанная система контроля доступа предназначена для:

предотвращения не санкционированного доступа в помещения.

Состав системы:

универсальные контроллеры ACS-102-CE-BM (в металлическом корпусе);

электромагнитный замок MEX 430, Openers&Closers;

считыватель бесконтактный R15-Multi, РусГард;

Выбор проводов и кабелей для шлейфов СКУД выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документации на оборудование и устройства. Кабели, прокладываемые по помещениям, имеют огнестойкую оболочку. Линия связи между приборами выполнена кабелем U/UTP Cat.5

По помещениям кабели проложены в гофротрубе. Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов системы СКУД выполнено в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ.

Для обеспечения надежности электроснабжения приборов системы контроля и управления доступом по I категории, и обеспечения устойчивости к отказам электропитания электрозамков на дверях с доступом по карточкам, использованы аккумуляторные батареи 12В 7А/ч, которые установлены в каждый контроллер. Электропитание ~220В осуществляется от электротехнических щитов.

Основные технические показатели:

Категория электроснабжения - 1.

Напряжение сети - 220/12В.



Протяженность сетей СКУД

- 500 м.

Электроосвещение и силовое электрооборудование

Раздел ЭОМ разработан на основании:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-108-2014 «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий»;

СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий».

Для компенсации реактивной мощности использованы два существующих регулируемых устройства компенсации мощностью 550 кВар. Данные устройства переносятся с 1-го этажа Блока Г в помещение ВРУ, на площадке Паркинга – 2-го этажа отм. -9.200. Одно устройство подключается к ВРУ-А, второе к ВРУ-В.

Основными приемниками электроэнергии являются электроприемники технологического оборудования ЦОД и системы прецизионного кондиционирования помещений оборудования ЦОД.

Для электроснабжения электроприемников, установлены Вводно-распределительные устройства ВРУ-А и ВРУ-В на площадке Паркинг - 2 этаж, отм. - 9.200.

ВРУ-А имеет два ввода электропитания: основной - от существующего силового трансформатора TR-1 мощностью 2,5МВА, резервный - от проектируемой дизельной электростанции ДЭС-А с одним дизель-генератором мощностью 2,2МВА. ВРУ-В также имеет два ввода электропитания:

основной - от существующего силового трансформатора TR-2 мощностью 2,5МВА, резервный - от существующей дизельной электростанции ДЭС-В с двумя дизель-генераторами мощностью по 1,1МВА. ВРУ-А и ВРУ-В соединены между собой шинным мостом на твердой изоляции номиналом 4000А, через собственные секционные выключатели.

Выключатели ввода питания, секционные ВРУ-А и ВРУ-В в автоматическом режиме управляются от шкафа контроллера ШК-ВРУ. Данный шкаф предназначен для автоматического ввода резерва электропитания АРВ-0,4кВ и управляет выключателями ВРУ-А, ВРУ-В и дизельными генераторами ДЭС-А и ДЭС-В.

Для обеспечения бесперебойного питания оборудования ЦОД разработана система с источниками бесперебойного питания, устройствами АВР бесперебойного питания Cross, щитами ввода и распределения, образующая два плеча питания, которые резервируют друг друга. Источники бесперебойного питания комплектно с аккумуляторными батареями и устройства бесперебойного питания Cross поставляются заказчиком.

Шесть распределительных щитов установлены, для питания технологического оборудования ЦОД, и пять распределительных щитов прецизионных кондиционеров. Силовая распределительная сеть проложена кабелями типа КГВВ, ВВГнг-LS, ПВС. Прокладка кабелей выполнена на кабельных конструкциях, из лестничных и перфорированных лотков.

Рабочим проектом выполнено три вида электроосвещения:

рабочее;

аварийное;

ремонтное - 12В от понижающих трансформаторов типа ЯТП-0,25.

В качестве осветительной арматуры установлены светильники светодиодные POLUS 40W Megalight. Проводка проложена в кабельных каналах, проходы через стены - в стальных трубах.

Для защиты от прямого и косвенного прикосновения, на розеточных группах установлены автоматические выключатели с устройством защитного отключения (УЗО) с дифференциальным током отключения 30 мА.



Для защиты персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, выполнено защитное заземление и зануление. Все нормально нетоковедущие части электрооборудования заземлены. Контур заземления в помещениях Паркинга - 2 этаж, отм.-7.700, подключен к существующей системе заземления, в помещениях трансформаторов TR-1 и TR-2.

Основные технические показатели:

Категория электроснабжения	- I.
Напряжение сети	- 0,38/0,22кВ.
Потребляемая мощность	- 1320 кВт.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Монтаж ДГУ и топливоподачи вести в строгом соответствии с инструкциями завода изготовителя ДГУ.

Гидравлические испытания вести в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов». Гидравлическое испытание трубопроводов в собранном виде должно производиться пробным давлением 1,25Р_{раб}. Обработку кромок и сварку стыков соединений производить согласно ГОСТ16037-80*.

Антикоррозийная защита строительных конструкций производится, согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все бетонные конструкции, соприкасающиеся с землей, обмазываются горячим битумом за два раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей окрашиваются эмалью ПФ115 по ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 в два слоя. Перед нанесением защитных покрытий, поверхности конструкций очищаются в соответствии с требованием ГОСТ 9.402-2004.

Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

По вентиляции принята механическая общеобменная вытяжная вентиляция. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали. В рабочем проекте предусмотрена аварийная вентиляция, срабатывающая от кнопки дистанционного управления. При включении аварийной вентиляции клапаны аварийной вентиляции открываются.

Для предотвращения распространения шума и вибраций по воздуховодам в системах вентиляции установлены гибкие вставки и шумоглушители.

При возникновении пожара все вент.системы автоматически отключаются. В пределах вытяжных шахт и кровли воздуховоды изолируются комплексной огне-теплозащитой с пределом огнестойкости 0,5 ч.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. При монтаже систем вентиляции использовать воздуховоды с демонтируемых систем.

Для дизель генераторных установок предусматривается по два газохода на каждые ДГУ. Диаметр газоходов 200-252 мм. принят по заданию. Окраска газоходов предусматривается жаростойкой краской под огнеупорную изоляцию.

В данном рабочем проекте предусмотрено газовое и порошковое пожаротушение.

Газовое пожаротушение. Используемый газовый огнетушащий состав не оказывает вредного воздействия на одежду и тело человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется из помещения общеобменной вентиляцией или переносным дымососом.

Способ тушения - объемный, по всему объему защищаемых помещений.



Порошковое пожаротушение. Используемый огнетушащий порошок не оказывает вредного воздействия на одежду и тело человека, не вызывает порчу имущества и легко удаляется с любой поверхности сухим способом (протирка; пылесос).

Способ тушения - локальный по всему объему защищаемого помещения.

При подтверждении возгорания в помещении, приемно-контрольный прибор «С 2000-АСПТ», контролирующий данное направление, выдает подтверждение на приемно-контрольный прибор "С 2000-КПБ", который формирует команду, отвечающие за импульс на пусковые устройства модулей газового пожаротушения данного направления. Пуск установок газового и порошкового пожаротушения осуществляется при закрытых дверях в помещении.

Все двери в защищаемых помещениях оборудуются механическими доводчиками.

После выпуска газа и окончания тушения пожара газ и продукты горения из помещения удаляются аварийной вентиляцией, которая работает от кнопки на входе.

Водяное пожаротушение.

Рабочим проектом водяное пожаротушение не предусматривается в связи с тем, что помещение ДГУ находится в существующем здании, которое в свою очередь оборудовано противопожарным водопроводом, источником водоснабжения которого является водопровод с двумя нитками ввода. Вблизи помещения ДГУ на расстоянии 10-15 метров находятся два существующих пожарных крана ПК2 и ПК3 с рукавами длиной 20 метров, что в свою очередь обеспечивает выполнение условий СП РК 4.04.-111-2014 пункт 4.2.4.

Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения

Пожарная сигнализация является составной частью комплекса инженерно-технических систем по противопожарной защите объекта и служит для своевременного обнаружения пожара, передачи информации о загорании на пульт централизованного наблюдения здания, на управление системой оповещения и дымоудаления. В реконструируемом здании установлены дымовые адресно-аналоговые пожарные извещатели.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре является одной из составных частей комплекса технических средств и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность людей при пожаре или другой чрезвычайной ситуации.

Система оповещения о пожаре 3-го типа предназначена для информирования людей о пожаре и управления их эвакуацией в безопасную зону. СОУЭ данного типа обеспечивает включение звуковых оповещателей. Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АПС, установлены на стене комнаты охраны с постоянным пребыванием персонала.

Система обеспечивает:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- формирование сигналов на отключение систем приточной вентиляции;
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;
- ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

Видеонаблюдение

Система IP-видеонаблюдения обеспечивает визуальный контроль следующих зон:

- помещение ДГУ;
- помещение ВРУ;
- помещение АКБ.

Также установлены дополнительные камеры видеонаблюдения, которые подключены в существующую систему.

Разработанная система контроля доступа предназначена для предотвращения не санкционированного доступа в помещения.

Рабочим проектом выполнено три вида электроосвещения:



рабочее;
аварийное;
ремонтное - 12В от понижающих трансформаторов типа ЯТП-0,25.

Для защиты персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, выполнено защитное заземление и зануление. Все нормально нетоковедущие части электрооборудования заземлены.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Согласно санитарной классификации производственных объектов, Санитарных Правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, строительные работы не классифицируются, санитарно- защитная зона не устанавливается. Производство строительно-монтажных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается.

Охрана труда и техника безопасности

Для проведения работ на электроустановках допускаются специально подготовленный электротехнический персонал, не моложе 18 лет, прошедший медицинскую комиссию, с группой допуска по электробезопасности не ниже III – до 1000В в соответствии с пунктами ПУЭ. Работы производятся в присутствии допускающего с группой допуска по электробезопасности не ниже IV- до и выше 1000В, в соответствии с пунктами ПУЭ. Персоналом обеспечивается прохождение инструктажей и проверок знаний по ТБ, согласно ПУЭ, при себе имеются средства защиты от поражения электрическим током, согласно ГОСТ 12.4.011-89, имеется и используется только исправный инструмент, согласно ПУЭ.

Все электромонтажные работы проводятся при строгом соблюдении, и в соответствии с нормами и требованиями ПУЭ, ГОСТ, СНиП, норм противопожарной безопасности и требованиями завода изготовителя данного оборудования, согласно принципиальных электрических схем, схем электрических соединений и чертежей оборудования, со снятием напряжения с токоведущих частей, использованием предупреждающих плакатов, согласно ПУЭ и защитного заземления токоведущих частей, в присутствии допускающего или ответственного лица, в соответствии с правилами.

Все щиты располагаются в щитовом помещении, с нормальной средой. В целях соблюдения техники безопасности разделка и оконцование проводов и кабелей предусматривается внутри щитов. Прокладка кабелей запроектирована в лотках и в существующих кабель несущих системах, закрыта по конструкциям. Безопасная работа оборудования обеспечивается автоматическими выключателями. Уровень шума, выделяемый оборудованием, не превышает предельно допустимых значений и соответствует санитарным нормам уровня шума.

На рабочих местах персонал обеспечивается спецодеждой, необходимым набором инструмента, респираторами или противогазами при необходимости. Рабочие места и в целом площадки комплектуются в соответствии с действующими нормативными документами, всем необходимым, обеспечивающим безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;



подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях и пользования средствами индивидуальной защиты органов дыхания.

Технические решения, принимаемые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренными проектом мероприятий.

Стирка, сушка и обеспыливание спецодежды, спец. обуви, средств индивидуальной защиты (СИЗ) осуществляются самими работниками на дому.

На территории, где проводятся работы имеется медицинский пункт (комната), она находится в блоке А, административного корпуса на первом этаже, где осуществляется оказание первой медицинской помощи.

Администрация и обслуживающий персонал на территории располагается в существующем административно-бытовом корпусе, персонал оперативного управления размещается тоже там.

Санитарно-бытовое обслуживание

Проживание, питание, рабочего персонала осуществляется на дому. Так как работы проводятся на территории административного здания, на первом этаже здания имеются сан. узел и бытовая комната, где работники переодеваются, и принимают душ. Для обеденного перерыва имеется столовая, которая находится рядом в блоке А, на первом этаже.

В период проведения строительных работ вода на питьевые нужды используется привозная, бутилированная.

На период строительства хоз. бытовые сточные воды отводятся в биотуалет, который по завершении работ удаляется с площадки.

Обеспечивается вывоз хоз. бытовых сточных вод в период строительства, согласно договору со специализированной организацией.

Так как работы предусматриваются производить на территории действующего промышленного объекта, в процессе проведения строительных работ возможно использование стационарных санитарных узлов предприятия.

Физические факторы воздействия

Современное состояние по оценке физического воздействия в пределах рассматриваемой территории приводится по шуму, вибрации, электромагнитному излучению.

Шум

К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное шумовое загрязнение окружающей среды. Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. Уровень шума на открытых рабочих площадках зависит от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование- в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических условий и др.

На исследуемых производственных объектах технологические процессы эксплуатации не являются источниками шумового воздействия на здоровье человека, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Допустимый уровень звука на постоянных рабочих местах на территории предприятия определяется в размере 80 дБА. Измерение шума на рабочих местах выполняются в соответствии с утвержденными Минздравом «Методическими указаниями



по проведению измерений и гигиенической оценки шумов на рабочих местах». Для контроля уровня шума используются шума меры Ш70, ИВШ-1.

Снижение звукового давления на производственном участке достигается при разработке следующих специальных мероприятий:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;

- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности;

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов безшумными или менее шумными);

- применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;

- агрегаты, создающие чрезмерный шум вследствие выхлопа или газов снабжаются специальными глушителями;

- уменьшение шума на пути его распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, экранов);

- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (бер уши, наушники, шлемы).

Вибрация

Основными источниками вибраций являются различные технологические установки (компрессоры, двигатели), строительная техника (молоты, пневма вибрационная техника), насосные станции и т.д. Особенность действия вибраций заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают своё воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума. Нормируемыми параметрами вибрации являются средние квадратичные величины и уровни колебательной скорости или амплитуды перемещений горизонтальной и вертикальной вибрации в октавах полосах частот от 2 до 63Гц, возбуждаемые работой оборудования и передаваемые на рабочие места в производственных помещениях.

Общая вибрация подразделяется на 3 категории:

- транспортная;

- транспортно- технологическая;

- технологическая.

Электромагнитные излучения

Производственные объекты, связанные с электромагнитными излучениями на промысле это: линия электропередач, трансформаторные станции, электродвигатели, персональные компьютеры, радиотелефоны. Воздействие электромагнитного излучения происходит от различного электрооборудования и линейных источников, специальные меры защиты от электромагнитных излучений применяются в случае использования на предприятии электроустановок промышленной частоты напряжением выше 330. Защита от воздействия электрического поля напряжением 220В и ниже не требуется.

Применение современного оборудования для всех технологических процессов и предпринимаемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ предприятия не ожидается. Интенсивность воздействия оценивается, как незначительная.

Радиационное воздействие

Природная радиационная обстановка соответствует относительно низкому уровню радиоактивности, характерному для селитебных территорий равнинных ландшафтов. Предприятие на балансе не имеет источников радиационного воздействия, следственно на радиационную обстановку не воздействует.



Отходы складироваться в контейнеры, для дальнейшей передачи специализированной организации; бытовые отходы вывозятся на полигон, согласно Договора.

6.5 Проект организации строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство», а также других нормативных документов, определяющих состав разрабатываемых материалов для организации строительного производства.

В составе проекта организации строительства разработаны организационно-технологическая схема строительства, организация строительной площадки, основные методы производства строительно-монтажных работ, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды, мероприятия по контролю качества строительных работ и санитарно-эпидемиологические требования.

Также определены потребности строительства в строительных кадрах, временных зданиях и сооружениях, энергетических ресурсах, основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.

Численность работающих определена с учетом трудоемкости работ и нормативной продолжительности строительства.

Качество строительно-монтажных работ обеспечивается специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 5,0 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 мес.

Нормы задела в процентном соотношении по годам строительства составляет: на 2024 год – 100%.

На основании письма заказчика АО «Кселл» от 20 ноября 2023 года №12623/30510 начало строительства проектируемого объекта планируется на первый квартал (февраль) 2024 года.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства	- 5,0 мес.
в т.ч. подготовительный период	- 0,5 мес.
численность работающих	- 58 чел.
в т.ч. рабочих	- 41 чел.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Порядком определения сметной стоимости строительства в РК, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 01 декабря 2022 года №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на корректировку и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2023.11) по выпуску сметной документации в текущих ценах.

Территориальный район 02 – г.Алматы

При составлении смет использованы:

НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан». Выпуск 30;

НДЦС РК 8.04-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»;



НДЦС РК 8.04-03-2022 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Общие положения по применению единичных сметных цен на строительно-монтажные работы»;

НДЦС РК 8.04-03-2023 «Единичные сметные цены на строительно-монтажные работы. Сборник 1. Здания. Выпуск 1. Здания жилищно-гражданского назначения»;

ССЦ РК 8.04-08-2023 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции», 2023 год.

ССЦ РК 8.04-09-2023 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства», 2023 год.

СЦПГ РК 8.04-12-2023 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства». Отдел 1. Автомобильные перевозки, 2023 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2023 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов», 2023 год;

СЦЗТ РК 8.04-13-2023 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве», 2023 год;

Индексы стоимости строительства (НДЦС РК 8.04-07-2023).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 4 квартала 2023 года.

Переход к сметной стоимости строительства на 2024 год выполнен через коэффициент перехода в цены предстоящих периодов согласно табл. 2 НДЦС РК 8.04-07-2022.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Экспертиза KZ» в рабочий проект **«Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО «Кселл», г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г»**, внесены следующие изменения и дополнения:

по разделу АС

1. На портал загружен раздел рабочих чертежей, в соответствии с ГОСТ 21.101-97.
2. Общие данные откорректированы в соответствии с п.5.2.2 ГОСТ 21.501-2011.
3. В ведомость чертежей включен чертеж «Схема расположения ферм навеса».
4. В общие данные добавлены ТЭП до и после реконструкции.
5. В общих данных дано описание объемно-планировочного и конструктивного решения.
6. Представлены чертежи до реконструкции.
7. Лист АС-2, АС-6. Экспликация помещений откорректирована.
8. Представлено письмо ГУ «Департамента по чрезвычайным ситуациям города Алматы Министерства по чрезвычайным ситуациям РК»
9. Площади в Экспликации помещений, Экспликации полов и Ведомость отделки помещений приведены к единичному.
10. Лист АС-5. Добавлено описание по монтажу дополнительных стоек и колонны из железобетонных конструкций.
11. Лист АС-10. Откорректирован класс бетона по прочности на сжатие во всех бетонных и железобетонных конструкциях в соответствии с требованиями п.6.2.1 НТП РК 02-01-1.4-2011.
12. Лист АС-10. На сечениях фундаментов указана толщина защитного слоя, Указано расстояние между двойными сетками.
13. На всех планах металлических площадок указано расположение ограждений.
14. Лист АС-15. Предусмотрена бетонная подготовка под фундамент подъемника Пнм-



1.

15. Представлен расчет металлоконструкций ферм навеса.

16. Общую пояснительную записку откорректирована.

по разделу ОВ

1. Чертеж «Общие данные» лист 1. Добавлена подпись ГИП. Приведен в соответствие согласно СН РК 1.02-03-2022. Пункт 5.15. Откорректировано.

2. Общая пояснительная записка. В ОПЗ раздел ОВ дополнен:

Характеристика отопительных-вентиляционных систем.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Характеристика кондиционеров. Приведен в соответствие согласно СН РК 1.02-03-2022 пункт 9.3.9. Откорректировано.

по разделу АПС

1. Лист общих данных дополнена подпись ГИПа, согласно СН РК 1.02-03-2022.

2. Откорректированы ссылки на отмененные нормативные документы.

3. В ОПЗ показаны основные показатели раздела согласно СН РК 1.02-03-2022.

4. В ОПЗ дополнено описание по способу прокладки линий ПС в помещениях и между этажами.

по разделу АП

1. Рабочим проектом не предусмотрено:

Кран пожарный. Комплект, состоящий из клапана, установленного на пожарном трубопроводе и оборудованного пожарной соединительной головкой, а также пожарного рукава с ручным стволом установленным 1,35 м. Приведен в соответствие согласно заданию на проектирование пункт 16. СП РК. 4.04-111-2014 Пункт 4.2.4. Откорректирована.

2. Добавлены чертежи по марке ПТ. Приведен в соответствие согласно ГОСТ 21.601-2011. СП РК 4.01-101-2012. СП РК. 4.04-111-2014 Пункт 4.2.4. Откорректировано.

3. Добавлено техническое условие на подключение пожарного водопровода. Приведен в соответствие согласно ГОСТ 2.114-2016. Откорректировано.

4. Пояснительная записка.

В ОПЗ дополнен раздел ПТ. Согласно СН РК 1.02-03-2022.

5. Чертеж марки АГПТ «Общие данные» лист 1. Добавлен подпись ГИП. Приведен в соответствие согласно СН РК 1.02-03-2022. Пункт 5.15. Откорректировано.

по разделу АТП

1. Лист общих данных дополнена подпись ГИПа, согласно СН РК 1.02-03-2022.

2. На чертежах откорректированы ссылки на отмененные нормативные документы.

по разделу ВН

1. Лист общих данных дополнена подпись ГИПа, согласно СН РК 1.02-03-2022.

2. Откорректированы ссылки на отмененные нормативные документы.

3. Показаны основные показатели раздела согласно СН РК 1.02-03-2022.

по разделу СКД

1. Лист общих данных дополнена подпись ГИПа, согласно СН РК 1.02-03-2022.

2. Откорректированы ссылки на отмененные нормативные документы.

3. В ОПЗ показаны основные показатели раздела согласно СН РК 1.02-03-2022.

по разделу ЭОМ

1. Лист общих данных дополнена подпись ГИПа, согласно СН РК 1.02-03-2022.

2. Показаны основные показатели раздела согласно СН РК 1.02-03-2022.

3. ДЭС-А мощностью 2,2МВА учтен в разделе ТХ.

по разделу сметная документация

1. Сметная документация откорректирована по замечаниям технической части проекта.

2. Стоимость материалов и оборудования, отсутствующая в нормативных сборниках цен и включенная в смету по ценовым предложениям, приведена в соответствие с данными прайс-листов, утвержденных заказчиком.



3. В локальных сметах откорректированы объемы работ согласно рабочим чертежам.
по разделу СЭС

1. Откорректирована общая пояснительная записка, отражены:

Охрана труда и техника безопасности – добавлен.

Проживание, питание, санитарно-бытовые условия – добавлен.

Обеспечение рабочего персонала спецодеждой, спец обувью, средствами индивидуальной защиты (СИЗ) – добавлен.

Стирка, сушка, обеспыливание спецодежды, спец обуви, средств индивидуальной защиты (СИЗ) – добавлен.

Обеспечение аптечкой, для оказания первой медицинской помощи – добавлен.

По разделу ООС

Пункт 5 Физические Факторы Воздействия - так как работы осуществляются в здании, воздействия Шума от автотранспорта, не предполагаются.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК №685 от 03.11.2015 г. «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, согласно рабочего проекта.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Технические решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям в части надежности, устойчивости строительных конструкций.

Санитарно-эпидемиологический раздел рабочего проекта «Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО «Кселл», г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г» соответствует Санитарным Правилам, утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан:

«Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» за №ҚР ДСМ-2, от 11 января 2022 года.

«Санитарно-эпидемиологические требования к вода источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно- бытового водопользования и безопасности водных объектов» за № 26 от 20 февраля 2023 года.

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан за № ҚР ДСМ-49 от 16 июня 2021 года.

«Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», №ҚР ДСМ-15, от 16 февраля 2022 года.

«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», №ҚР ДСМ- 275/2020, от 15 декабря 2020 года.

Таблица №4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:



№ п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Показатели	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	2	3	4	5
1	Площадь застройки (до и после реконструкции)	м²	5590,4	5590,4
2	Общая площадь здания (до реконструкции)	м²	11606,8	11606,8
3	Общая площадь здания (после реконструкции)	м²	11561,6	11561,6
4	Категория электроснабжения		I	
5	Напряжение сети	кВ	0,38/0,22	0,38/0,22
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023-2024 годов в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2197,020 642,912 1238,446 315,662	2152,464 696,583 1170,588 285,293
	По годам строительства: В ценах 2023 года (ПИР и экспертиза) В ценах 2024 года (СМР)	млн. тенге	2197,020 -	21,290 2131,174
7	Продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0

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

Таблица №5

№ п/ п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Проект организации строительства	Ихласова Баян Карабаевна	Сметная часть	KZ70VJE00064897	Соответствует
2	Видеонаблюдение	Лян Эдуард Викторович	Инженерные сети и системы	KZ54VJE00064894	Соответствует
3	Автоматическое Газовое Пожаротушение	Тян Владимир Валентинович	Инженерные сети и системы	KZ92VJE00062367	Соответствует



4	Технологическое решение	Тян Владимир Валентинович	Инженерные сети и системы	KZ92VJE00062367	Соответствует
5	Сметный раздел	Ихласова Баян Карабаевна	Сметная часть	KZ70VJE00064897	Соответствует
6	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Тян Владимир Валентинович	Инженерные сети и системы	KZ92VJE00062367	Соответствует
7	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения	Лян Эдуард Викторович	Инженерные сети и системы	KZ54VJE00064894	Соответствует
8	Автоматизация технологических процессов	Лян Эдуард Викторович	Инженерные сети и системы	KZ54VJE00064894	Соответствует
9	Электроосвещение и силовое электрооборудование	Лян Эдуард Викторович	Инженерные сети и системы	KZ54VJE00064894	Соответствует
10	Архитектурно-строительная часть	Горбунова Галина Ивановна	Конструктивная часть	KZ59VJE00064901	Соответствует
11	Система Контроля Доступа	Лян Эдуард Викторович	Инженерные сети и системы	KZ54VJE00064894	Соответствует

8. ВЫВОДЫ:

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО "Кселл", г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2024г. в том числе:	- 2152,464 млн.тенге.
СМР	- 696,583 млн.тенге.
Оборудование	- 1170,588 млн. тенге.
Прочие затраты	- 285,293 млн.тенге.
Продолжительность строительства	- 5,0 мес.

Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантировано АО «КСЕЛЛ» в соответствии с условиями договора №865600/2023/1 от 23.06.2023 г.

8. ТҰЖЫРЫМ:



«Кселл» АҚ Дата орталығы электрмен жабдықтау жүйесін қайта құру, Алматы қ., көш. Әлімжанова 51, Г блогы» жұмыс жобасы енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

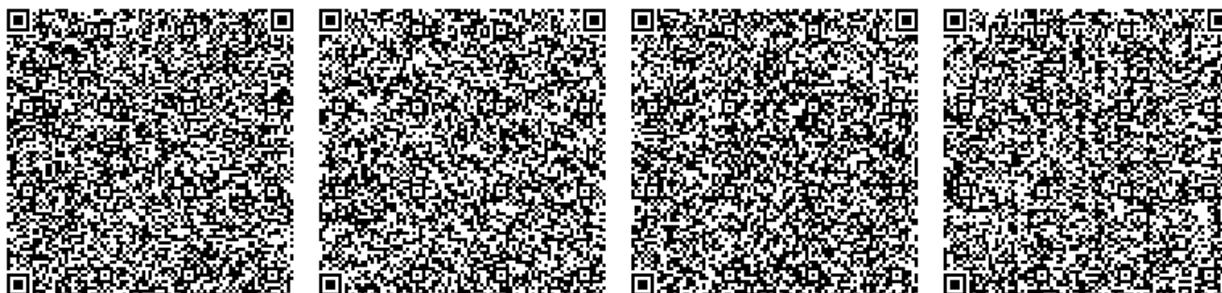
2023-2024 ж.ж.ағымдағы және	
болжамдағы бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны:	- 2152,464 млн.теңге.
оның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары:	- 696,583 млн.теңге.
құрал жабдықтар:	- 1170,588 млн.теңге.
басқа шығындар	- 285,293 млн.теңге.
Құрылыстың ұзақтығы	- 5,0 ай.

Осы сараптама қорытындысы, жобалау үшін тапсырысшы бекіткен, растығын 23.06.2023 жылғы №865600/2023/1 шарттың шарттарына сәйкес «КСЕЛЛ» АҚ-мен кепілдендірген материалдарды ескеріп орындалды.

Мирманова К.А. (Директор)



Лян Э.В. (Эксперт)



Ихласова Б.К. (Эксперт)





Тян В.В. (Эксперт)



Горбунова Г.И. (Эксперт)

