

ТОО «Казахский институт технического развития»

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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 1

Пояснительная записка

**Алматы
2023**

ТОО «Казахский институт технического развития»

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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 1

Пояснительная записка

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

ГИП

Е.А. Канабеков



**Алматы
2023**

ТОО «Казахский институт технического развития»

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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Том 1

Пояснительная записка

Директор



С.С. Даутов

ГИП



Е.А. Канабеков

**Алматы
2023**

В разработке рабочего проекта принимали участие:

Главный инженер проекта:	Е.А. Канабеков
Инженер-проектировщик:	Е.А. Канабеков
Инженер-проектировщик:	Р.Ж. Быкаев
Инженер-проектировщик:	А. Ан
Инженер-проектировщик:	П. Добрынин
Инженер-проектировщик:	Т. Бектемиров
Сметная документация:	Ж. Аскарбекова

Состав рабочего проекта

1. Том 1. Информационное обеспечение

- 1.1 Пояснительная записка.**
- 1.2 Паспорт проекта**
- 1.3 Проект организации строительства**
- 1.4 Раздел охраны окружающей среды**
- 1.5 Технический паспорт**
- 1.6 Техническое заключение**

2. Том 2. Чертежи.

- 2.1 Раздел ТХ – Технологическая часть.**
- 2.2 Раздел АС – Архитектурное решение.**
- 2.3 Раздел ЭОМ – Электрооборудование и механизмы.**
- 2.4 Раздел ОВиК – Отопление, вентиляция и кондиционирование.**
- 2.5 Раздел АТХ - Автоматизация.**
- 2.6 Раздел АГПТ – Автоматическое газовое пожаротушение.**
- 2.7 Раздел АПС – Автоматическая пожарная сигнализация.**
- 2.8 Раздел СВН – Система видеонаблюдения.**
- 2.9 Раздел СКУД Система контроля управления доступом.**

3. Том 3. Сметная документация

СОДЕРЖАНИЕ

Справка	3
1 Общие положения.....	4
2 Описание процесса деятельности.....	8
2.1 Характеристика объекта	9
3 Общесистемные технические решения.....	10
3.1 Архитектурная часть	10
3.2 Технологическая часть	13
3.3 Электрооборудование и материалы.....	14
3.4 Отопление и вентиляция, кондиционирование	16
3.5 Система автоматизации	17
3.6 Автоматическое пожаротушение	18
3.7 Автоматическая пожарная сигнализация	19
3.8 Система видеонаблюдения	20
3.9 Система контроля и управления доступом	21
4 Сведения по условиям труда и технике безопасности	22
5 Литература	24
 Приложение А	
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	25

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					319-1Р-ОПЗ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Канабеков		<i>[Подпись]</i>	03.23		РП	2	25
			Проверил		Быкаев Р.		<i>[Подпись]</i>	03.23		ТОО «КИТР»		
			Норм.контр		Быкаев Ж.		<i>[Подпись]</i>	03.23				
			Утвердил		Быкаев К		<i>[Подпись]</i>	03.23				

СПРАВКА

Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами по состоянию на 19.03.2022 г.

Право на выполнение работ предоставлено ТОО «Казахский институт технического развития»

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					319-1Р-ОПЗ	Лист
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.			

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Полное наименование и условное обозначение системы

Полное наименование проекта: Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО "Кселл", г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г

1.1.1 Краткое наименование систем: Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО "Кселл", г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г.

Шифр темы – 319-1Р

1.1.2 Перечень условных сокращений приведен в Приложении В.

1.2 Наименование предприятия ЗАКАЗЧИКА системы и его реквизиты:

ЗАКАЗЧИК: АО «Кселл» г. Алматы, ул. Алимжанова 51

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

ТОО «Казахский институт технического развития», Республика Казахстан, 050010, город Алматы, Медеуский район, улица Толе би, дом 45/91, кв. 2

БИН 051 140 006 727

РНН 600 400 554 551

ИИК KZ57 601A 8610 0352 8801

Алматинский областной филиал АО «Народный Банк Казахстана»

БИК HSBKZZKX

Кбе 17

Свидетельство о постановке на учет по НДС серия 09001

№ 0007226 от 18.09.2012г.

1.3 Перечень документов, на основании которых создается система:

Основанием для разработки является Техническая спецификация на выполнение работ по мероприятию «Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО "Кселл", г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г».

1.3.1 Исходными данными для выполнения документации послужили:

- техническая спецификация на «Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО "Кселл", г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г»;
- информация, собранная в период обследования объекта специалистами ТОО «Казахский институт технического развития».

1.4 Сведения об источниках и порядке финансирования.

Финансирование осуществляется за счет ЗАКАЗЧИКА, источники и порядок финансирования определяет Договор на разработку ПСД.

1.5 Цели, назначение и области использования

- Размещения дополнительного ДЭС мощностью 2200кВА (резервирование N+N);
- Перенос и размещение двух существующих ДГУ 1100кВА с паркинга-1;
- Размещения топливных ёмкостей для ДГУ (объём не менее 12-ти часов на работу от ДГУ);
- Переноса и размещения существующих ИБП 0,4 кВ, CROSS и АКБ с 1-ого этажа;

Инв. N подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

Лист
4

- Размещения дополнительного ИБП 380В 300кВА;
- Размещения 2-ого ВРУ 0,4кВ для организации второго канала распределения энергии (система N+N) для ЭВМ, ИБП, ДГУ и кондиционеров;
- Разместить дополнительные этажные щиты для организации системы резервирования N+N для ЭВМ и Кондиционеров;
- Перезапитать ЭВМ и кондиционеры от двух взаиморезервирующих каналов распределения;
- Настроить контроль и мониторинг;
- Усиление электрической схемы дата центра.

1.6 Сроки выполнения работ:

Разработка проекта:

Начало работ: февраль 2023 г.

Окончание работ: декабрь 2023 г.

Срок реализации системы -330 календарных дней.

1.7 Подтверждение соответствия проектных решений действующим нормам и правилам техники безопасности, пожаро– и взрывобезопасности

1.7.1 Проект разработан, оформлен, согласован и утвержден в объеме, необходимом для описания полной совокупности принятых решений и достаточных для дальнейшего выполнения работ по созданию системы в соответствии с СНиП РК 1. 02.01-2007 «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» и государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

1.7.2 В процессе создания, испытаний, последующей эксплуатации, обслуживания и ремонта проектируемой системы вред окружающей среде и здоровью обслуживающего персонала наноситься не будет.

1.7.3 Все внешние элементы технических средств, находящиеся под напряжением, обеспечиваются соответствующей защитой от случайного прикосновения, а сами технические средства имеют защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030 и «Правилами устройства электроустановок РК 2003».

1.7.4 Система электропитания шкафов с оборудованием обеспечивается средствами защитного отключения при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийным ручным отключением.

1.7.5 Технические средства устанавливаются таким образом, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание. Безопасность при эксплуатации обеспечивается комплексным выполнением следующих мероприятий:

- а) размещением оборудования с обеспечением необходимого для обслуживания пространства;
- б) устройством заземления;
- в) выбором марок кабелей, проводов и способов прокладки;
- г) оборудованием помещений средствами пожаротушения.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

1.7.6 Вычислительное и другое электронное оборудование, входящее в состав проектируемой системы, подключено к защитному заземлению, выполненному в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007 и ГОСТ 25861.

1.7.7 Общие требования пожарной безопасности соответствуют нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не произойдет выделения ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания допустимо применение любых средств пожаротушения.

1.7.8 Техника безопасности при монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте регламентируется использованием следующих директивных документов:

а) Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14 «Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

б) Постановление Правительства Республики Казахстан от 6 марта 2008 года № 227 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности зданий, сооружений и прилегающих территорий»;

в) Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 16 «Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов»;

г) Постановление Правительства Республики Казахстан от 2 марта 2009 года № 234 «Об утверждении Технического регламента «Требования к безопасности вентиляционных систем»;

д) Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года № 803 «Об утверждении Технического регламента «Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах»;

е) Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008 года № 796 «Об утверждении Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре».

1.7.9 Пожарная безопасность проектируемой системы содержит комплекс необходимых мероприятий, направленных на обеспечение нормативного уровня безопасности людей и предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

1.8 Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов не будут превышать действующих норм.

1.9 Техническое обслуживание средств проектируемой системы обеспечивает ее круглосуточную эксплуатацию. Техническое обслуживание включает в себя:

а) проведение профилактических работ;

б) ремонт и наладку технических средств.

1.10 Регламент профилактических работ соответствует требованиям эксплуатационной документации на объект.

1.11 Монтаж, демонтаж, ремонт и пломбирование должно производиться организациями, имеющими на это полномочия и лицами, обладающими необходимой квалификацией.

Инв. N подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

Лист

6

1.12 Все общесистемные и технические решения в проекте разработаны в соответствии с действующими нормативными документами, правилами техники безопасности и пожарной безопасности.

1.13 Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах

1.13.1 При создании проекта использовалась следующая нормативно-техническая документация:

- а) ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;
- б) ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы;
- в) ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам;
- г) ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- д) ГОСТ 2.120-2013 Единая система конструкторской документации. Технический проект;
- е) СНиП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.

1.14 Сведения о НИР, передовом опыте, изобретениях, использованных при разработке проекта

1.14.1 При разработке настоящего проекта научно-исследовательских работ не проводилось. В проекте использовались типовые проектные решения ведущих производителей электрогенерирующего и электротехнического оборудования, материалы из открытых источников и из сети Интернет.

1.15 Очередность создания системы

Этап – техно-рабочий проект, выполняемый в период февраль 2023 г. – декабрь 2023 г.

Сроки выполнения будут уточняться по итогам завершения и принятия комплекта рабочей документации по проекту, но не позднее декабря 2023 г. Состав и содержание по созданию проекта приведено в таблице № 2.

Таблица 2 Состав и содержание по созданию проекта.

Стадия	Этапы работ
1. Проект на «Реконструкция системы электроснабжения Дата Центр АО "Кселл", г. Алматы, ул. Алимжанова 51, блок Г»	1.1. Разработка технического проекта.
	1.2. Согласование с Заказчиком основных технических решений приведенных в техническом проекте

Сдача проекта проводится в сроки, определенные календарными планами, которые являются неотъемлемыми частями Договоров.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

2. Описание процесса деятельности

Процесс деятельности в условиях функционирования состоит из процедур обеспечения персонала расширенным объемом оперативной информации о параметрах технологического процесса и совершенствования алгоритмов управления.

Все процедуры деятельности являются полностью автоматическими и состоят из различных взаимосвязанных операций измерения, обработки, хранения и выдачи данных и команд на управление.

Процедура передачи данных может выполняться как автоматически, так и с участием оператора. Данные в диспетчерский узел предоставляются в соответствии с требованиями нормативных документов на технологическое оборудование.

Разработанная в проекте система гарантирует достоверность и бесперебойность получения информации о состоянии технологического процесса, надежность работы технологического оборудования. Для обеспечения указанных выше свойств были применены схемы резервирования на уровнях обработки данных, резервирования коммуникации уровней между собой.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	319-1Р-ОПЗ	

2.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

2.1.1 Краткие сведения об объекте.

Заказчик имеет действующий 4-х этажный Дата Центр (блок Г).

На 1-м этаже площадью 242 м² расположены ВРУ 0,4 кВ, помещение с ИБП 380В 400 кВА-2 шт, 300кВА-1 шт, 200 кВА-1 шт, CROSS 800А – 2 шт, аккумуляторы и кондиционеры.

На 2-м этаже площадью 225 м² расположены ЭВМ и кондиционеры.

На 3-м и 4-м этажах площадью 230 м² каждая расположены ЭВМ и ИБП ~48V и кондиционеры.

Так же имеются 2 уровня паркинга на отм. -9.200 и -5.200.

В паркинге -1 (отм. -9.200) находится действующее помещение ТП10/0,4кВ, помещение ДГУ (два существующих ДГУ 1100 кВА каждый, синхронизация по выходу на одну шину) общей площадью 212 м². Трансформаторы мощностью TR-1 2500 kVA, TR-2 2500 kVA.

В паркинге -2 площадью 1010 м² планируется разместить и установить данным проектом:

- разместить дополнительный ДЭС мощностью 2250 кВА (резервированием N+N);
- перенос и размещение двух существующих ДГУ 1100кВА с паркинга-1(отм. -5.200);
- размещение топливных ёмкостей для ДГУ (объём дизеля не менее 12-ти часов на работу от ДГУ);
- перенос и размещение существующих ИБП 0,4 кВ, CROSS и АКБ с 1-ого этажа;
- размещение дополнительного ИБП 380В 300кВА;
- размещение 2-ого ВРУ 0,4кВ для организации второго канала распределения энергии (система N+N) для ЭВМ, ИБП, ДГУ и кондиционеров.

Генераторы рассматриваются в качестве резервного источника электроснабжения Дата Центра. Местная электрическая сеть является экономичной альтернативой. Перебои в электрической сети считаются не сбоем, а ожидаемым рабочим условием. Соответственно, при отключении электросети должно происходить автоматическое включение генераторов и переключение на них нагрузки.

Инв. N подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

Лист

9

3.Общесистемные технические решения.

3.1Архитектурная часть.

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, 2250 кВА – 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.

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.

Технико-экономические показатели до реконструкции

п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Площадь застройки	м2	5590,4	
2	Общая площадь здания	м2	11606,8	
3	Объем здания	м2	100490	

Технико-экономические показатели после реконструкции

п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Площадь застройки	м2	5590,4	
2	Общая площадь здания	м2	11561,6	
3	Объем здания	м2	100490	

Описание железобетонных конструкций

Фундаментом ДГУ принята монолитная мелкозаглубленная железобетонная плита толщиной 1200 мм имеющая двойное армирование горизонтальными сетками в верхней зоне и одинарное в нижней зоне.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.
------	---------	------	--------	-------	-------

Схема расположения усиления проектируемых стен на отм. -9.200

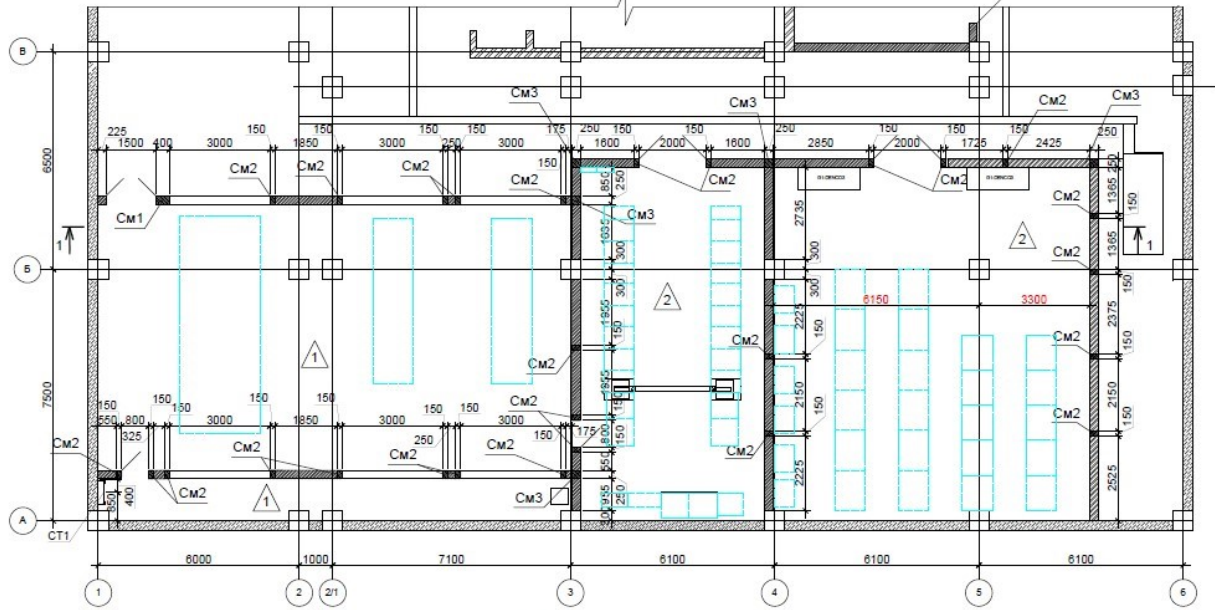


Рис.1

Устройство полов на отм. -9.200

Номер или наименование помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др), мм	Площадь, м ²
Помещение ДГУ вентиляционная камера КДП	1		Керамогранит 300x300 10 Плиточный клей Set 303 20 Ж.б плита пола по грунту 200 Уплотненный грунт	101.03
Помещение ВРУ, АКБ, UPS	2		Фальшполы фирмы Lindner (комплектная поставка) с антистатической плиткой 500 Ж.б плита пола по грунту 200 Уплотненный грунт	114.49

Рис.2

Ведомость отделки помещений на отм. -9.200

Л/П №№	Наименование помещений	Перегородки Стены		Потолок		Перегородки Стены	
		Площ. м ²	Вид отделки	Площ. м ²	Вид отделки	Площ. м ²	материал стен
1	2	3	4	5	6	7	
План на отметке -9,200							
1	Помещение ДГУ	187.98	Штукатурка, левкас, в/эмульсионная покраска	111.23	Штукатурка, левкас, в/эмульсионная покраска	40	кирпич одинарный керамический КР-р-по 250x120x65/1Нн/100/2,0/50
2	Помещение ВРУ	122.38	Штукатурка, левкас, в/эмульсионная покраска	58.49	Штукатурка, левкас, в/эмульсионная покраска	80.5	кирпич одинарный керамический КР-р-по 250x120x65/1Нн/100/2,0/50
3	Вентиляционная камера						
4	Комната для персонала	63.84	Штукатурка, левкас, в/эмульсионная покраска	16.75	Штукатурка, левкас, в/эмульсионная покраска		
5	Помещение АКБ, UPS	149.72	Штукатурка, левкас, в/эмульсионная покраска	96.07	Штукатурка, левкас, в/эмульсионная покраска	63.2	кирпич одинарный керамический КР-р-по 250x120x65/1Нн/100/2,0/50

Рис.3

Ведомость проемов и дверей на отм. -9.200

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

Лист

11

3.2 Технологическая часть

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:
 - а) ДГУ №1 и ДГУ №2,3;
 - б) 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 Venza 21-220-60 производительностью 3,6 м³/ч (2-рабочих, 1-резервный), для дренирования в автоцистерну расходных емкостей на период ремонта и ревизии.
- В проекте предусмотрены следующие виды работ:

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

Лист

13

- 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*.

3.3 Электрооборудование и материалы

Основные показатели

- Общая максимальная потребляемая мощность – 1320 кВт;
- Напряжение сети – 380 В;
- Коэффициент мощности – 0,9;
- Категория электроснабжения – I.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжение нагрузок относится к 1-ой категории.

Напряжение сети электроснабжения 400/230В, 50Гц, с системой заземления TN-S.

Для компенсации реактивной мощности используются два существующих регулируемых устройства компенсации мощностью 550кВар. Данные устройства переносятся с 1-ого этажа Блока Г в помещение ВРУ, на площадке Паркинга -2 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, запроектированы 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 тоже имеет два ввода электропитания: основной - от существующего силового трансформатора TR-2 мощностью 2,5МВА, резервный - от существующего

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

Лист

14

ющей дизельной электростанции ДЭС-В с двумя дизель-генераторами мощностью по 1,1МВА.

ВРУ-А и ВРУ-В соединяются 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 (см. раздел Автоматика и контроль). Данный шкаф предназначен для автоматического ввода резерва электропитания АВР-0,4кВ и управляет выключателями ВРУ-А, ВРУ-В и дизельными генераторами ДЭС-А и ДЭС-В.

Ниже в таблице приведена логика работы АВР-0,4кВ.

Логика работы АВР-0,4кВ.

Состояние вводов и ключа режима АВР	TR-1 1Q1	TR-2 2Q1	ДЭС-А 1Q2	ДЭС-В 2Q2	Секц. ВРУ-А 1Q3	Секц. ВРУ-В 2Q3	Сигнал "Пуск ДЭС-А"	Сигнал "Пуск ДЭС-В"	Примечание
TR-1 вкл TR-2 вкл	1	1	0	0	0	0	0	0	
TR-1 откл TR-2 вкл	0	1	0	0	1	1	0	0	
TR-1 вкл TR-2 откл	1	0	0	0	1	1	0	0	
TR-1 откл TR-2 откл Режим АВР- "Приоритет ДЭС-А"	0	0	1	0	1	1	1	0	В случае неуспешного пуска ДЭС-А, сигнал "Пуск ДЭС-А" переходит в ноль, 1Q2 - отключается. Затем формируется сигнал "Пуск ДЭС-В", 2Q2 - включается.
TR-1 откл TR-2 откл Режим АВР- "Приоритет ДЭС-В"	0	0	0	1	1	1	0	1	В случае неуспешного пуска ДЭС-В, сигнал "Пуск ДЭС-В" переходит в ноль, 2Q2 - отключается. Затем формируется сигнал "Пуск ДЭС-А", 1Q2 - включается.

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.

Проектом разработаны шесть распределительных щитов, для питания технологического оборудования ЦОД, и пять распределительных щитов прецизионных кондиционеров.

Силовая распределительная сеть выполняется кабелями типа КГВВ, ВВГнг-LS, ПВС. Прокладка кабелей предусматривается на кабельных конструкциях, выполненных из лестничных и перфорированных лотков.

Проектом предусматривается три вида электроосвещения:

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

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

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

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

Для защиты персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, предусматривается защитное заземление и зануление.

Все нормально нетоковедущие части электрооборудования должны быть заземлены. Сопротивление элементов заземления не должно превышать 40м. Контур заземления в проектируемых помещениях Паркинга -2 этаж, отм.-7.700, подключается к существующей системе заземления, в помещениях трансформаторов TR-1 и TR-2.

3.4 Отопление и вентиляция, 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 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 разрежением класса "Н". Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

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 0.5ч.

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.

Инв. N подл.
Подпись и дата
Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

Для дизель генераторных установок предусматривается по два газохода на каждые ДГУ. Диаметр газоходов 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, м ³ /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 м ³	Периоды года при t, °C	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателя, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Адм. здание	См. черт. АС	холодный -20,1	5410	-	-	-	-	-
		теплый +26,2	-	-	-	-	-	-

Характеристика кондиционеров

Таблица 3

Марка	Кол-во	Холодопроизводительность, Вт	Потери давл. кПа	Электродвигатель		Масса, кг	Примечание
				N кВт	Напряжение		
GWH28AGEK3NNA1A	4	8000	—	2,85	220-1-50	16,5	K1, K2, K3, K4

3.5 Система автоматизации

В данной проектной документации разработаны технические решения по автоматизации с использованием распределенной системы управления на базе контроллеров M340 ЦПУ, Modicon фирмы Schneider Electric и средств автоматизации полевого уровня. Рабочая документация содержит необходимый объем документации по подключению и размещению средств КИП и А, предусмотренных проектом.

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Для решения задач контроля и управления технологическим процессом в проекте предусмотрена 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. Проектом предусмотрена организация АРМ оператора, которая будет установлена в коммутаторной блока А.

Связь между блоком Г и блоком А будет осуществляться по существующей оптической сети. Для организации связи с АРМ необходимо предусмотреть IP-адрес существующей сети.

Структурно модули контроллеров имеют разделение по этажам. Проектом предусмотрен мониторинг всех параметров ДГУ, ВРУ, АКБ и шкафов расположенных на 1,2,3,4 этажах.

Аналоговые датчики предусматриваются с унифицированным сигналом 4-20 мА. 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.

3.6 Автоматическое пожаротушение

В данном 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. 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

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	319-1Р-ОПЗ	Лист
							18

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 свето-звуковые 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(А)-FRLS 1 х2х0,5. Кабеля проложить в пластиковом кабельном канале. Проектом предусмотрен 100% запас огнетушащего вещества.

Водяное пожаротушение.

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.

3.7 Автоматическая пожарная сигнализация

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 визуаль-

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					Лист
			319-1Р-ОПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.		

ном 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 предназначена для информирования людей о пожаре и управления их эвакуацией в безопасную зону. В соответствии СН РК 2.02-11-2002 запроектирована система оповещения 3-го типа. 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.

Основные показатели

- Контроллер двухпроводной линии С2000-КДЛ – 1шт.;
- Адресный релейный блок С2000-СП1 – 1шт.;
- Блок резервированного питания РИП-12В-2А-7 – 1шт.;
- Извещатели пожарные ручные ИПР513-3АМ – 4шт.;
- Извещатель пожарный дымовой ИП 212-34А-01-02 – 7шт.;
- Извещатель пожарный тепловой максимальный С200-ИП-02-02 – 9шт.;

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

3.8 Система видеонаблюдения

В проекте предусмотрена система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения обеспечивает визуальный контроль следующих зон:

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

- Помещение ДГУ;
- Помещение ВРУ ;
- Помещение АКБ.

Также предусматривается установка дополнительных камер видеонаблюдения, которые подключаются в существующую систему. Цифровое изображение от всех камер поступает на существующий телекоммуникационный шкаф №R267, установленный в машзале на втором этаже (отм.+4,500). Подключение видеокамер выполняется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам выполняется кабелем S/UTP Cat.6 4x2 LSZH.

Оборудование, применяемое в проекте:

- 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 (установить в существующий телекоммуникационный шкаф №R267);
- Жёсткий диск для видеонаблюдения WD80PURX SATA 3.5" HDD 8Tb Western Digital Purple (укомплектовать IP-регистратор жесткими дисками в количестве 8 шт.).

По помещениям кабели проложить в гофротрубе за потолком. Не допускается близкая прокладка слаботочных кабелей рядом с силовыми кабелями. Монтаж видеокамер производить согласно инструкции завода изготовителя.

Электропитание видеокамер обеспечивается коммутатором по технологии PoE (Power over Ethernet).

Основные показатели

- Видеорегистратор – 1шт.;
- Видеокамеры – 12шт.;
- Кабель U/UTP 4x2x0,5 в гофротрубе – 485м.

3.9 Система контроля и управления доступом

В проекте предусмотрена система охранной сигнализации "РусГард", система контроля доступа 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 в проекте система контроля доступа предназначена для:

- предотвращения не санкционированного доступа в помещения.

Состав системы

- универсальные контроллеры ACS-102-CE-BM (в металлическом корпусе);
- электромагнитный замок МЕХ 430, Openers&Closers;
- считыватель бесконтактный R15-Multi, РусГард;

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

Лист

21

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 выполняется кабелем U/UTP Cat.5

По помещениям кабели проложить в гофротрубе. Параллельная прокладка слаботоковых кабелей рядом с силовыми кабелями ЗАПРЕЩЕНА.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов системы СКУД выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ. Электропитание приборов системы контроля и управления доступом.

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, предусматривается использование аккумуляторных батарей 12В 7А/ч, которые устанавливаются в каждый контроллер.

В данном проекте электропитание ~220В осуществляется от электротехнических щитов (см. марку ЭОМ).

Основные показатели

- Точки контролируемого доступа – 6шт.;
- Универсальные контроллеры ACS-105-CE-VM – 6шт.;
- Считыватель бесконтактный R15-Multi – 12 шт.;
- Кабель в ПВХ трубе – 500м;

4. Сведения по условиям труда и технике безопасности.

При создании проекта предусмотрен раздел по охране труда и техники безопасности в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе нормами и правилами по взрывопожаробезопасности, технике безопасности и санитарии.

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. Персонал должен пройти инструктаж и проверку знаний по ТБ согласно ПУЭ иметь при себе средства защиты от поражения электрическим током согласно ГОСТ 12.4.011-89, иметь и использовать 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

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

319-1Р-ОПЗ

предупреждающих плакатов согласно ПУЭ и защитного заземления токоведущих частей, в присутствии допускающего или ответственного лица в соответствии с правилами.

Все щиты расположены 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 кабельнесущих системах закрыто по конструкциям.

Безопасная работа оборудования обеспечена автоматическими выключателями. Уровень шума, выделяемый оборудованием, не превышает предельно допустимых значений и соответствует санитарным нормам уровня шума.

- **Проживание, питание, санитарно-бытовые условия рабочего персонала.**

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. Для обеденного перерыва имеется столовая, которая находится рядом в блоке А на первом этаже.

- **Обеспечение рабочего персонала спецодеждой, спец. обувью, средствами индивидуальной защиты (СИЗ) .**

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, принятые 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).**

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

- **Обеспечение аптечкой, для оказания первой медицинской помощи**

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

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. «Технологическое проектирование дизельных станций» СП РК 4.04-111-2014.
2. «Пожарная безопасность зданий и сооружений» СП РК 2.02-101-2022
3. «Электротехнические устройства» СП РК 4.04-107-2013
4. «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий» СП РК 4.04-108-2014
5. «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий» СП РК 4.04-109-2013
6. «Отопление, вентиляция и кондиционирование» СП РК 4.02-101-2012
7. «Пожарная автоматика зданий и сооружений» СН РК 2.02-02-2012
8. «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» СП РК 2.02-104-2014
9. «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». СНИП РК 3.02-10-2010
10. Правила устройства электроустановок РК.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N					319-1Р-ОПЗ	Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.	24

Приложение А

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Обозначение	Наименование
ДГУ	Дизель генераторная установка
ДЭС	Дизель электрическая станция
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина
ИБП	Источник бесперебойного питания
АКБ	Аккумуляторная батарея
КТС	Комплекс технических средств
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ЛСА	Локальная система автоматизации
НТД	Нормативно-техническая документация
ПИР	Проектно – изыскательские работы
ПНР	Пуско-наладочные работы
ПО	Программное обеспечение
ППБС	Правила пожарной безопасности системы
ПСД	Проектно – сметная документация
ПТК	программно-технический комплекс
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ТЗ	Техническое задание
ТО	Техническое обеспечение

Инов. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата.		

319-1Р-ОПЗ