2020 г.

ПРОЕКТ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ (10-2020/03-ИОС1)

Отдел ПиР
ГКУ «УКС РСО-АЛАНИЯ»
РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Чкалова, 3

Наружное электроснабжение

Раздел проектной документации «Сети электроснабжения 0,4 кВ» объекта «Строительство детского сада на 120 мест» разработан на основании:

- технических условий № 5345/2020/СОФ/Мозд.РЭС от 21.09.2020г. выданного Филиалом ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Севкавказэнерго»

Технические решения, принятые в проектной документации соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных в проектной документации мероприятий.

Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Проектом предусматривается электроснабжение здания проектируемого детского сада путем прокладки двух кабельных линий 0,4 кВ, прокладываемых от ф-6/10 кВ ПС Терская и ф-7/10 кВ от ПС Терская, а также сооружение 2-х трансформаторной ТП-10/0,4 кВ с трансформаторами необходимой мощности и ВН-16/10 кВ.

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Проектом предусмотрено равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам.

Электроснабжение существующего здания детского выполняется с помощью устанавливаемого щита ВУ. Щит ВУ предусматривает перекидной рубильник, автоматическое отключение питания.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основными потребителями электроэнергии являются энергопотребители существующего здания детского сада и проектируемого здания ясельной группы.

Расчетная мощность составляет – 92,6-110 кВт, принимаем для расчетов **100 кВт;**

Напряжение сети - 400/ 230 В.

Годовой расход электроэнергии – 231,5 тыс. кВт. час

По степени обеспечения надёжности электроснабжения нагрузки объекта относятся к потребителям II категории, кроме приборов пожарной сигнализации и аварийного освещения которые относятся к I категории (которая достигается за счет встроенных аккумуляторов, и систем бесперебойного питания).

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Категория надежности электроснабжения зданий – II.

Учет электроэнергии электроприемников здания детского сада на 120 мест выполняется счетчиком класса точности 1,0, установленным в щите ВУ здания.

Счетчики электроэнергии приняты электронные, способные работать как автономно, так и в составе АСКУЭ.

Нормы качества электрической энергии в сетях системы электроснабжения должны соответствовать ГОСТ 32144-2013 и являются обязательными во всех режимах работы систем электроснабжения общего назначения.

Установленные электроприемники не создают недопустимых электромагнитных помех для других электроприемников, включенных в общую электросеть, не снижают эффективность работы и не ухудшают показатели качества электроэнергии.

В составе установленных электроприемников нет потребителей с резким изменением нагрузки, синхронных двигателей, включаемых с большой кратностью пускового тока, технологических установок с быстропеременным режимом работы, сопровождающимся толчками активной и реактивной мощности.

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Предусмотренные проектом электроприемники потребляют незначительную реактивную мощность, поэтому компенсация реактивной мощности не требуется.

Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Мероприятиями по экономии электроэнергии являются:

- применение современного электротехнического оборудования;
- выбор сечения и способа прокладки кабельной продукции способствуют минимальным потерям электроэнергии.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Защитные меры безопасности электроустановок здания выполняются в соответствии с требованиями гл. 1.7 и 7.1 ПУЭ.

Для защиты людей от поражения электрическим током предусматривается:

— автоматическое отключение электропитания;

— повторное заземление нулевого провода;

Предусмотрена система заземления TN-C-S.

Разделение PEN-проводника на PE и N выполняется на главной заземляющей шине.

В качестве ГЗШ используется PE-шины щита ВУ здания ясельной группы, которая соединяется с помощью стальной полосы 40х5 мм с наружным заземлителем зданий.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Сети электроснабжения зданий детского сада выполняются двумя кабельными линиями, прокладываемые в земле на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, кабелем марки АПвБбШнг. Кабельные линии прокладываются в гофрированной 2-х стенной трубе (dнар.= 110 мм) на участках при пересечении с подземными коммуникациями. Концы труб после прокладки в них кабелей необходимо уплотнить огнестойкой монтажной пеной.

Протяженность кабельных трасс, определиться при разработке проектной документации;

Работы по прокладке кабельных линий 0,4 кВ должны производиться в соответствии с действующими нормами и правилами (ПУЭ).

Все электрооборудование по данным завода-изготовителя имеет сертификат соответствия ГОСТам.

Монтаж и наладку электрооборудования выполнять в соответствии с технической документацией на оборудование, а также в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, квалифицированным персоналом.

Внутреннее электроснабжение

Общие положения

Проектная документация системы электроснабжения выполнена на основании следующих документов:

- задания на проектирование;
- задания раздела ИОС7;
- задания раздела ИОС4;
- архитектурно-строительных решений;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- ФЗ Федеральный закон №123-ФЗ от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Постановление правительства РФ N87 от 16 февраля 2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 256.1325800.2016 «Свод правил. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
- СП 252.1325800.2016 «Здания дошкольных образовательных организаций». Правила проектирования;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;
- ПУЭ «Правила устройств электроустановок»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ «Электробезопасность. Защитное заземление Зануление»;
- ГОСТ 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП 6.13130.2013 «Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП 76.13330.2011 «Электротехнические устройства»;

Все электрооборудование, примененное в проекте, должно иметь сертификат Госстандарта и пожарной безопасности.

1. Электроснабжение

По степени надежности электроснабжения строительство здание детского сада на 120 мест, относится к потребителям II категории, за исключением: аварийного освещения и противопожарных устройств, относящихся к I категории (которая достигается за счет встроенных аккумуляторов, и систем бесперебойного питания).

Внешнее электроснабжение будет разработано отдельным проектом после получения технических условий.

Потребная мощность - 100 кВт.

Принятое напряжение -380/220 В.

Годовой расход электроэнергии - 231,5 тыс.кВт.час.

2. Силовое оборудование

Для ввода и распределения электроэнергии проектом предусмотрено вводно-распределительное устройство, состоящее из:

- вводного устройства ВУ - типа ВРУ1-11-10УХЛ4;

- распределительного устройства РУ - типа ВРУ1-49-00А-УХЛ4.

ВРУ устанавливается в электрощитовой.

Номинальный кратковременно выдерживаемый ток короткого замыкания для блока ввода и сборных шин шкафов – 20кА.

Принятая схема распределения электроэнергии по потребителям смешанная и представляет собой комбинацию из радиальных и магистральных линий.

Напряжение питания силовых электроприемников 380/220В

Основными потребителями электроэнергии здания детского сада на 120 мест являются осветительные приборы, уборочные механизмы, технологическое оборудование групповых и медицинского кабинета, столовое оборудование, вентиляционное оборудование и оборудование ИТП.

Для распределения электроэнергии в проекте используются распределительные щиты серии ЩРв (ИЭК). В основе конструкции – сварной металлический корпус с защитным покрытием. Дверца корпуса закрывается на замок. Ключ замка имеет единый секрет. Внутри корпуса установлены: DIN – рейки для требуемого количества электроаппаратов, элементы для крепления шин N и PE, оперативная панель.

Защита групповых и распределительных линий от токов перегрузки и токов короткого замыкания выполнена автоматическими выключателями ВА47-29 с комбинированными расцепителями и дифференциальными автоматами АВДТ 32, установленными в щитах.

К групповым линиям, защищаемым устройством защитного отключения (УЗО) с уставкой по току утечки не более 30мА, присоединяются следующие электроприемники:

- уборочные механизмы;
- технологическое оборудование игровых.

Для подключения уборочных механизмов и технологического оборудования игровых приняты 2-х полюсные штепсельные розетки с заземляющим контактом.

Все розетки с защитным устройством, автоматически защищающие гнезда штепсельной розетки при вынутой вилке (высота установки розеток h=1,8 м от пола помещения).

В качестве пусковой аппаратуры используются: магнитные пускатели серии ВКИ и и оборудование поступающие в комплекте.

Для автоматического отключения вентиляции при пожаре на групповой линии В3-Н1 в щите ЩС, устанавливается автоматический выключатель с независимым расцепителем. Цепи управления к независимому расцепителю от контрольно пропускного блока С2000-КПБ выполняются в разделе ИОС5.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями ВВГнг(А)-LSLTx, распределительные сети системы пожарной безопасности здания – огнестойким кабелем с индексом ВВнг(А)-FRLSLTx. Изоляционная оболочка кабельных изделий принята не распространяющей горение при групповой прокладке и с низкой токсичностью продуктов горения. Кабели прокладываются открыто за подшивными потолками, скрыто под слоем штукатурки .

Применяемые проектом электротехнические изделия и материалы соответствуют требованиям государственных стандартов и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

3. Электроосвещение

Нормы освещенностей выбраны согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Напряжение питания осветительных приборов 380/220В.

Проектной документацией предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее;
- аварийное (эвакуационное);

- ремонтное.

Эвакуационное освещение предусматривается в помещениях игровых, раздевалках и в коридорах, служащих для эвакуации людей в выходах на улицу.

В спальных помещениях для дежурного освещения предусмотрены специальные светильники, устанавливаемые в нишах над входными проемами, не менее 2,2 м. Управление такими светильниками выполняется персоналом.

Принята комбинированная система рабочего освещения, состоящая из общего и местного.

Для общего освещения используются светильники с люминесцентными лампами с электронным ПРА и ЭмПРА, выбранные в зависимости от назначения помещений и условий окружающей среды. Для местного освещения предусмотрена сеть штепсельных розеток.

В медицинском кабинете, к которому предъявляется высокое требование к созданию правильной цветовой отдачи предусмотрены лампы типа ЛХЕ, в остальных помещениях - типа ЛБ.

В помещениях игровых, раздевалках и коридоре, где находятся дети, все розетки с защитным устройством, защищающим гнезда штепсельной розетки при вынутой вилке (высота установки розеток h=1,8 м от пола помещения).

Аварийное освещение, состоящее из эвакуационного и резервного, выполняется светильниками, выделенными из числа светильников общего освещения, и питается от сети аварийного освещения.

Световые указатели выхода с пиктограммами «Выход», «Стрелка» и «Медпункт» присоединяются к сети аварийного освещения.

Светильники аварийного освещения и световые указатели выбраны со встроенными аккумуляторами, которые включаются при пропаже основного питания светильников.

Управление освещением осуществляется по месту.

Для ремонтного освещения инженерного оборудования в электрощитой предусматривается установка ящика с понижающим трансформатором напряжением 220/36В.

В качестве осветительных щитков приняты щитки серии ЩРв, комплектуемые модульными автоматическими выключателями ВА47-29 3Р (ЩО), ВА47-29 1Р (ЩОА) на вводе и модульными автоматическими выключателями ВА47-29 1Р идифференциальными автоматами АВДТ 32 на отходящих линиях.

Распределительные и групповые сети рабочего освещения сети выполняются кабелями ВВГнг(А)-LSLTx, распределительные и групповые сети аварийного освещения – огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLSLTx. Изоляционная оболочка

кабельных изделий принята не распространяющей горение при групповой прокладке, не выделяющей коррозионно-активные газообразные продукты при горении и тлении и с низкой токсичностью продуктов горения. Кабели прокладываются открыто за подшивными потолками и скрыто под слоем штукатурки.

Осветительная сеть рассчитана по допустимой потере напряжения с последующей проверкой на перегрузку.

Защита распределительных и групповых сетей осуществляется автоматическими выключателями.

4. Электробезопасность

Проектируемый объект в отношении мер безопасности относят к электротехническим установкам напряжением до 1кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью.

Проектом принята система заземления TN-C-S.

Внутри здания предусматривается система заземления TN-S с разделением шины PE и N. Нулевой защитный проводник (PE) и нулевой проводник (N) начиная от вводно-распределительного устройства ВРУ.

В распределительных и в групповых линиях силовой и осветительной сети для заземления используется нулевой защитный проводник PE.

На проектируемом объекте электробезопасность обеспечиваются следующими мероприятиями:

- выбором электрооборудования, светильников, электроустановочных и электромонтажных изделий в исполнении, соответствующем условиям среды и категории помещений;

- установкой автоматических выключателей, обеспечивающих защиту электрических сетей от токов короткого замыкания и перегрузки;

- установкой устройств защитного отключения (УЗО), предохраняющих людей от поражения электрическим током, а электроустановки - от токов утечки на землю и возгорания.

Защита людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции осуществляется следующими защитными мерами электробезопасности:

- защитным заземлением,

- защитным отключением.

Защита от прямого прикосновения осуществляется путем изоляции токоведущих частей изоляционными материалами, установки предохраняющих экранов и оболочек.

Защита при косвенном прикосновении предусматривает автоматическое отключение электропитания защищаемого участка.

На всех фидерах питания предусмотрена установка автоматических выключателей со временем срабатывания при к.з. не более 0,4 с в расчетном режиме.

5. Уравнивание потенциалов

Для защиты от поражения электрическим током в случае уменьшения сопротивления между токоведущими и токопроводящими поверхностями в здании предусмотрено выполнение основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов.

Для выполнения основной системы уравнивания потенциалов, к ГЗШ проводниками системы уравнивания потенциалов присоединяются:

- нулевой защитный проводник PE питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (отопления);
- металлические части каркаса здания;
- металлическая броня питающего кабеля;
- металлические части централизованных систем вентиляции;

Проводящие части, входящие в здание извне, соединить как можно ближе к точке их ввода в здание.

Металлические конструкции подвесного потолка заземлить путем присоединения их к защитным PE-проводникам линии освещения у первого и последнего светильника, а при значительной протяженности и в промежуточных точках.

В качестве проводников для внутренней системы уравнивания потенциалов используется сталь полосовая сталь размером 25х4 мм и сталь круглая Ф12мм.

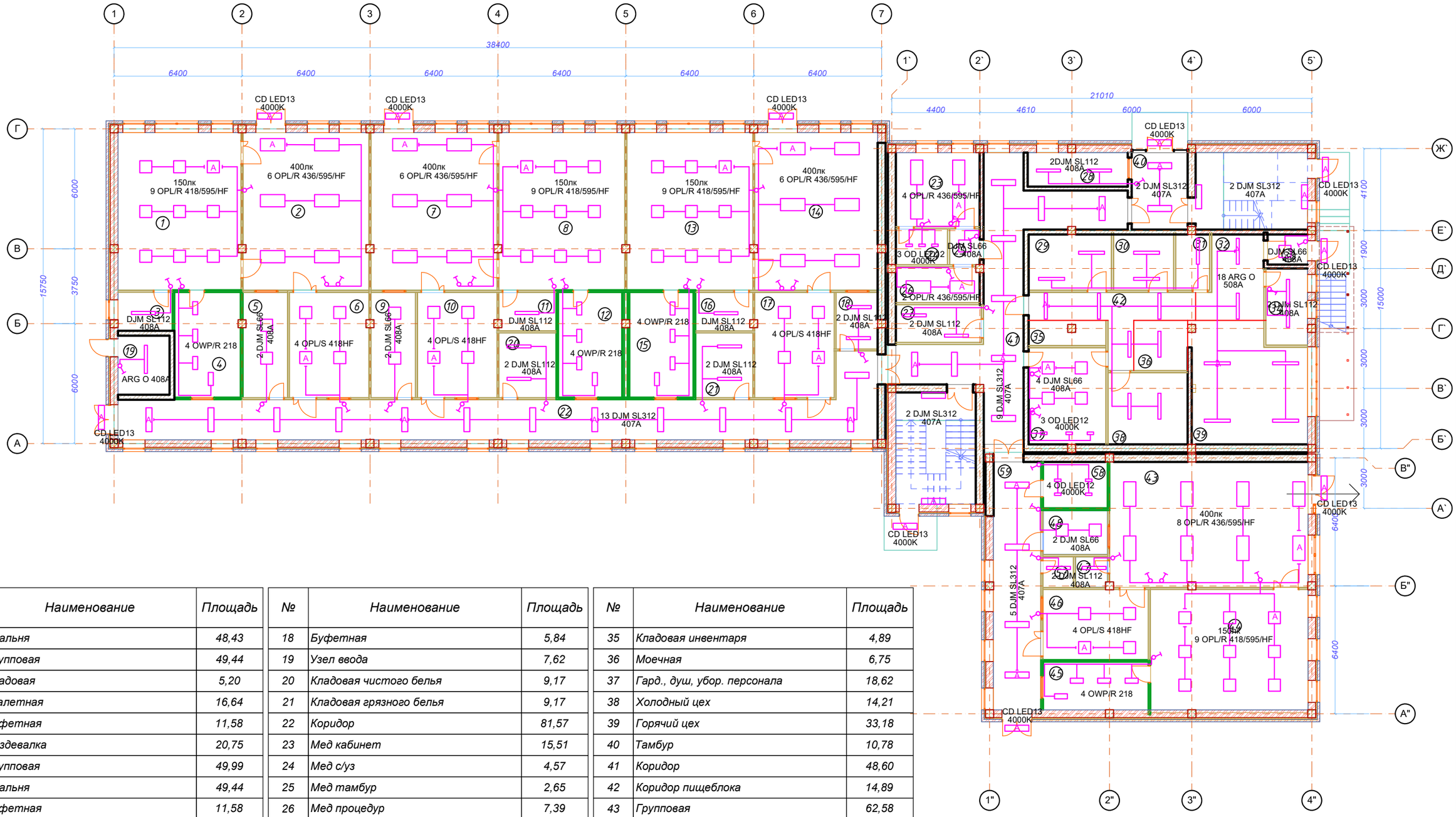
Наружный контур заземления

Все внутренние системы заземления присоединяются к наружному контуру. ГЗШ присоединяется к фундаментному заземлителю, выполненному из полосовой оцинкованной стали разм. 40х4 мм, проложенному по периметру здания на глубине -0,5 м от спланированной отметки земли.

Молниезащита

Здание по степени огнестойкости относится ко II категории.

План 1-го этажа



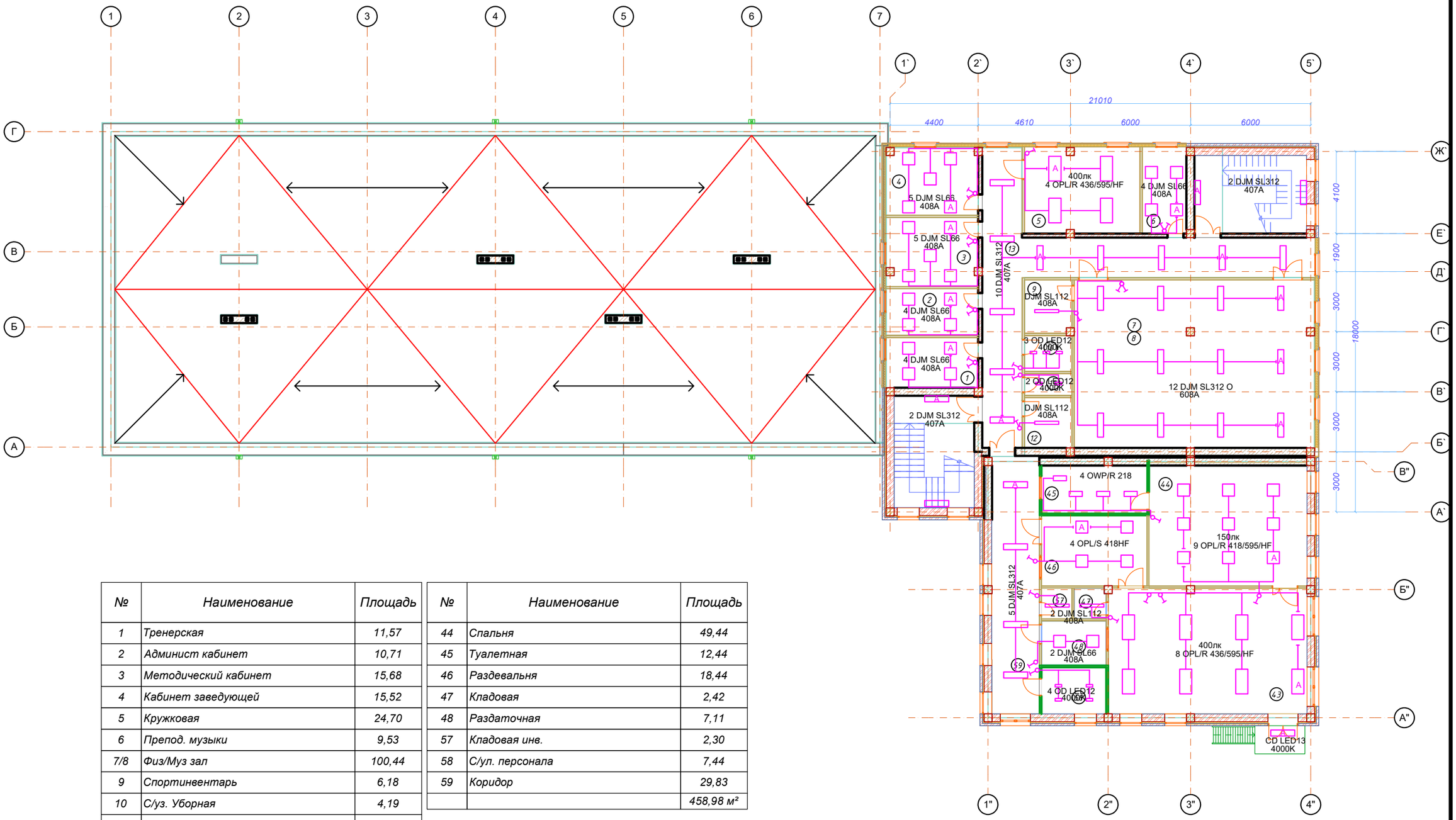
№	Наименование	Площадь
1	Спальня	48,43
2	Групповая	49,44
3	Кладовая	5,20
4	Туалетная	16,64
5	Буфетная	11,58
6	Раздевалка	20,75
7	Групповая	49,99
8	Спальня	49,44
9	Буфетная	11,58
10	Раздевалка	20,75
11	Кладовая	5,39
12	Туалетная	16,64
13	Спальня	49,44
14	Групповая	48,92
15	Туалетная	16,64
16	Кладовая	5,39
17	Раздевалка	20,75

№	Наименование	Площадь
18	Буфетная	5,84
19	Узел ввода	7,62
20	Кладовая чистого белья	9,17
21	Кладовая грязного белья	9,17
22	Коридор	81,57
23	Мед кабинет	15,51
24	Мед с/уз	4,57
25	Мед тамбур	2,65
26	Мед процедур	7,39
27	Колясочная	7,93
28	Охрана	8,52
29	Блок Охлажд.	11,61
30	Кладовая сух/прод	8,30
31	Склад в/ тары	4,65
32	Загрузочаная	12,25
33	Тамбур	3,00
34	Зав производства	7,94

№	Наименование	Площадь
35	Кладовая инвентаря	4,89
36	Моечная	6,75
37	Гард., душ, убор. персонала	18,62
38	Холодный цех	14,21
39	Горячий цех	33,18
40	Тамбур	10,78
41	Коридор	48,60
42	Коридор пищеблока	14,89
43	Групповая	62,58
44	Спальня	49,44
45	Туалетная	12,44
46	Раздевальня	18,44
47	Кладовая	2,42
48	Раздаточная	7,11
57	Кладовая инв.	2,30
58	С/ул. персонала	7,44
59	Коридор	29,83
		998,58 м²

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	10-2020/03-ИОС1		
						СТРОИТЕЛЬСТВО ДЕТСКОГО САДА НА 120 МЕСТ В С. КИЗЛЯР МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ		
						Электроосвещение	Стадия: Концепт	Лист: 01 / Листов:
						План на отм. ±0.000	ГКУ "УКС РСО-Алания"	

План 2-го этажа



№	Наименование	Площадь
1	Тренерская	11,57
2	Администт кабинет	10,71
3	Методический кабинет	15,68
4	Кабинет заведующей	15,52
5	Кружковая	24,70
6	Препод. музыки	9,53
7/8	Физ/Муз зал	100,44
9	Спортинвентарь	6,18
10	С/уз. Уборная	4,19
11	С/уз. тренера	2,54
12	Подсобное помещение	5,90
13	Коридор	60,02
43	Групповая	62,58

№	Наименование	Площадь
44	Спальня	49,44
45	Туалетная	12,44
46	Раздевальня	18,44
47	Кладовая	2,42
48	Раздаточная	7,11
57	Кладовая инв.	2,30
58	С/ул. персонала	7,44
59	Коридор	29,83
		458,98 м²

Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подп.	Дата	10-2020/03-АР		
						СТРОИТЕЛЬСТВО ДЕТСКОГО САДА НА 120 МЕСТ В С. КИЗЛЯР МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ		
						Электроосвещение	Стадия: Концепт	Лист: 02 / Листов:
						План на отм. +3.600	ГКУ "УКС РСО-Алания"	