

ООО «Омега-Проект»

**«Капитальный ремонт административно-бытового
корпуса Военно-патриотического парка "Патриот" РБ
имени Героя РФ Серафимов М.В.»**

Стадия: Рабочая документация

Электроснабжение

117.2023-Э

Том 5

Директор ООО «Омега-Проект»



Шаймуратов А.Р.

Уфа-2024 г.

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМЕН ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

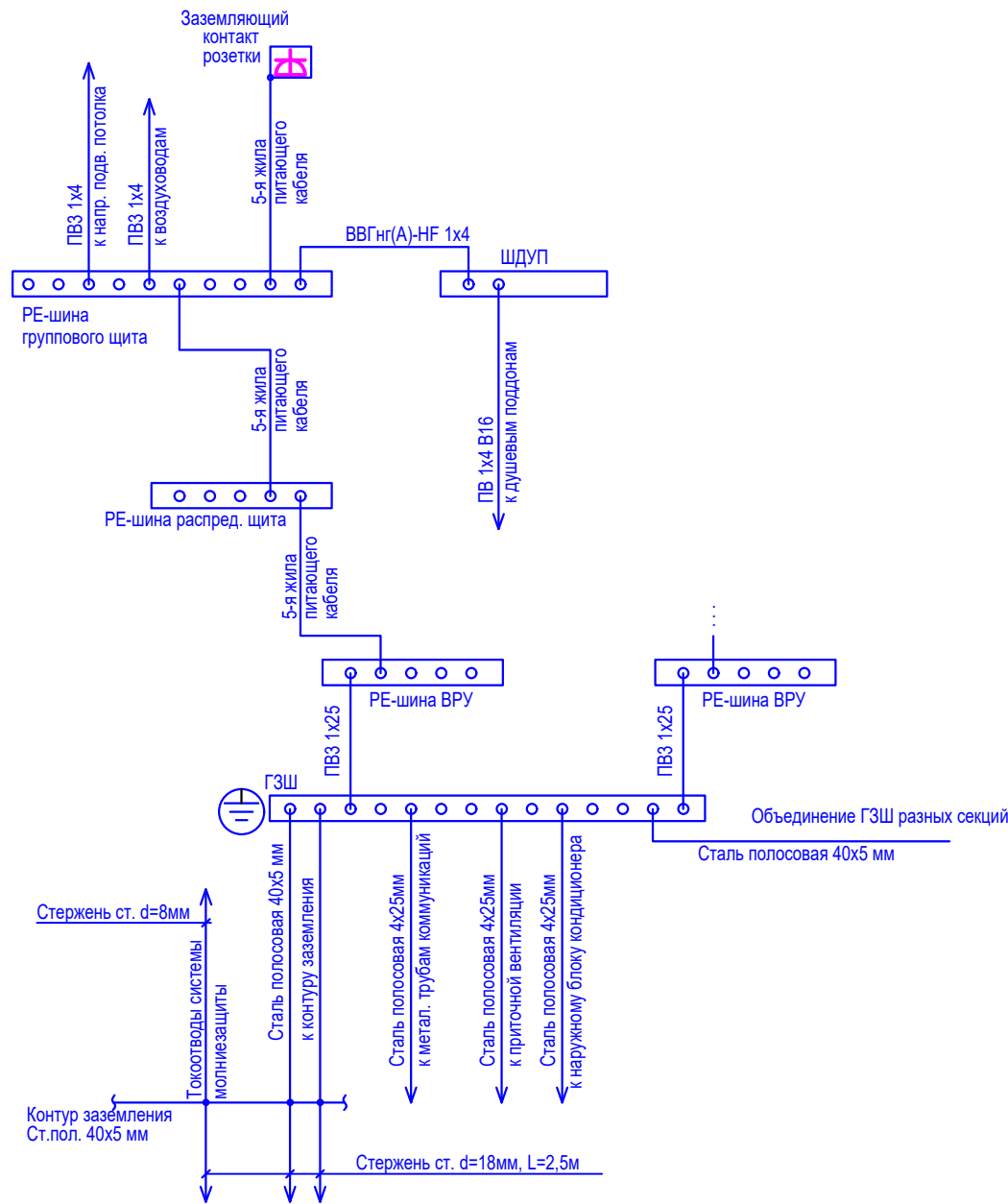
ИНВ. № ПОДП.

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА 117.2023-ЭОМ		
Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость чертежей.Общие данные	
2	Схема заземления, уравнивания потенциалов.	
3	Схема расчетная щита ЩС	
4	План розеточной сети	
5	Схема расчетная ЩО	
6	Схема расчетная ЩАО	
7	План осветительной сети	
8	План заземления и уравнивания потенциалов на отм.+0.000	
9	Молниезащита	
Удостоверяю соответствие проекта действующим нормам, правилам и государственным стандартам		
Главный инженер проекта..... <div>Подпись</div> <div>Фамилия И.О.</div> <div>Дата</div>		

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Издание 7	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
СП 256.1325800.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
	Прилагаемые документы	
117.2023-ЭОМ.С	Спецификация оборудования , изделий и материалов	

<

Схема заземления, уравнивания потенциалов



Защитное заземление.

Все нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, корпуса пусковой аппаратуры и т. д.) заземляются путем присоединения к главной заземляющей шине с последующим выходом от ГЗШ двумя выпусками на наружный контур заземления.

На вводе в здание должна быть выполнена главная система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- стальные трубы коммуникаций зданий;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления, вентиляции и молниезащиты.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание. Соединение указанных проводящих частей между собой следует выполнять при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ). В качестве ГЗШ предусмотрена отдельно стоящая ГЗШ в электрощитовой.

Конструкцией шины должна быть предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Главная заземляющая шина на обоих концах должна быть обозначена продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины.

Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Голые проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям должны быть обозначены желто-зелеными полосами, выполненными краской или клейкой 2-х цветной лентой.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Электроснабжение "Столовая на 80 посадочных мест на Барсуковском месторождении" (далее Столовая) предусмотрено от трансформаторной подстанции кабельными линиями до электрощитовых здания.

Точки подключения - 2 секции шин от трансформаторной подстанции. Система электроснабжения от указанных точек подключения до кабельных линий 0,4 кВ, приведенных в разделе в данном проекте не рассматривается.

Проект разработан в соответствии с чертежами архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, заданием на проектирование, требованиями ПУЭ - издание 7 и СП256.1325800.2016, СНиП 21-02-99*.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники столовой в основном относятся к потребителям II категории, за исключением аварийного освещения, противопожарного оборудования, системы безопасности которые относятся к потребителям I категории надежности электроснабжения (согласно СП 256.1325800.2016 табл. 5.1).

Расчетная мощность пищеблока - 284,4 кВт.

Для электроснабжения электропотребителей проектом предусмотрена установка в электрощитовой ВРУ1 и ВРУ 2 типа ВРУ-1А:

- ВРУ 1 - для электроснабжения электропотребителей столовой;
- ВРУ 2 - для электроснабжения противопожарного оборудования столовой;

В соответствии с типом электропотребителей схема ВРУ предусмотрена с АВР. На ВРУ предусмотрены счетчики электроэнергии типа "Меркурий". Тип питающей сети - TN-C-S.

Распределительные и групповые линии от ВРУ столовой предусматриваются кабелем ВВГнг(А)-HF, ВВГнг(А)-FRHF проложенным в электрощитовой и по коридору - в кабельных лотках, в помещениях - скрыто под слоем штукатурки или в кабельных каналах за подвесным потолком в гофрированной ПВХ-трубе.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее;
- аварийное (резервное - в эл.щитовой, эвакуационное - в коридорах, по коридорам, лестничным клеткам и иным путям эвакуации)
- ремонтное на 36 В - в эл.щитовой, ИТП и в венткамере.

Сети аварийного освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRHF-660. Способы прокладки те же, что и для сетей рабочего освещения. Сети аварийного освещения проложить на отдельных лотках, от сетей рабочего освещения.

Минимальное расстояние от выключателей и элементов электроустановок до приборов отопления должно быть 0,5 м.

Высота установки над полом:

- розеток в коридоре и комнатах - 0,5 м от пола;
- выключателей - 0,9 м;
- светильников в местах общего пользования - 2,5 м;
- щиты распределительные - 2,2 м до верха шкафа;

При питании нескольких штепсельных розеток от одной групповой линии отщепления защитного проводника к каждой штепсельной розетке должны выполняться в ответвительных коробках или в коробках для установки штепсельных розеток одним из принятых способов (сварка, опрессовка, специальные зажимы, клеммы и др.).

Последовательное включение в защитный проводник заземляющих контактов штепсельных розеток не допускается.

Проход кабелей через стены, перегородки выполнен в трубе. Зазоры между кабелями и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала согласно ГОСТ Р50571.15-97, гл. 52.

Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.608-84, 21.614-88.

Монтаж вести согласно СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ.

На щите нулевой рабочий и защитный проводники должны быть подсоединены под разные зажимы, электрически не связанные между собой.

При монтаже обеспечить возможность легкого распознавания проводников по цветам с помощью окраски или бирками соответствующего цвета согласно п.2.1.31 ПУЭ.

В процессе строительства возможна замена оборудования и материалов на аналогичные не ухудшающие технические параметры по согласованию с заказчиком.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Омега-проект"

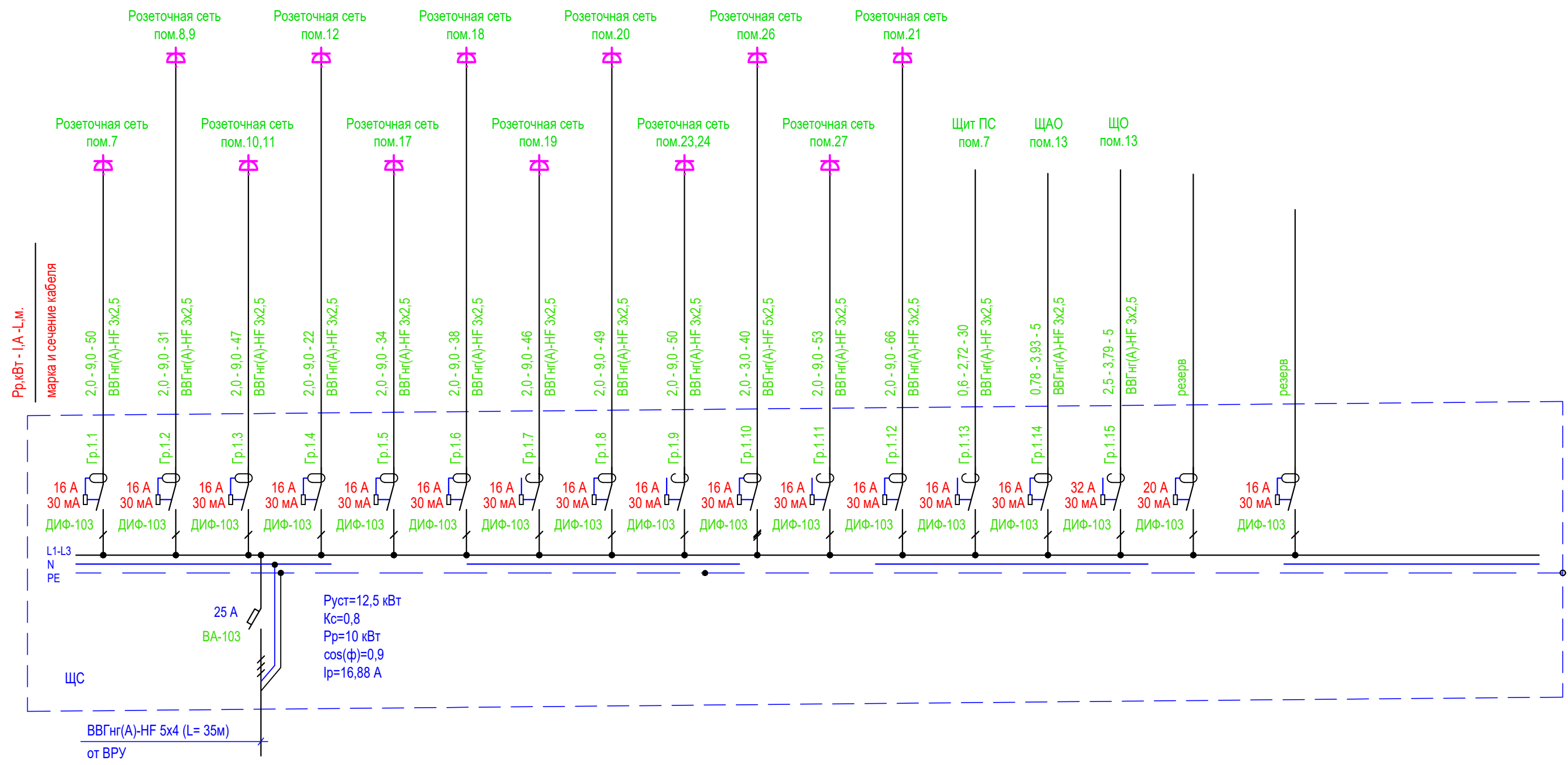
						117.2023-ЭОМ			
						Капитальный ремонт административно-бытового корпуса Военно-Патриотического парка "Патриот" РБ имени Героя РФ Серафимов М.В.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юлмухаметов			03.24				
Провер.		Яубасарова			03.24		Р	2	
Н. контр		Акчурина			03.24	Общие данные. Схема заземления, уравнивания потенциалов.	ООО "Омега-проект"		

СОГЛАСОВАНО

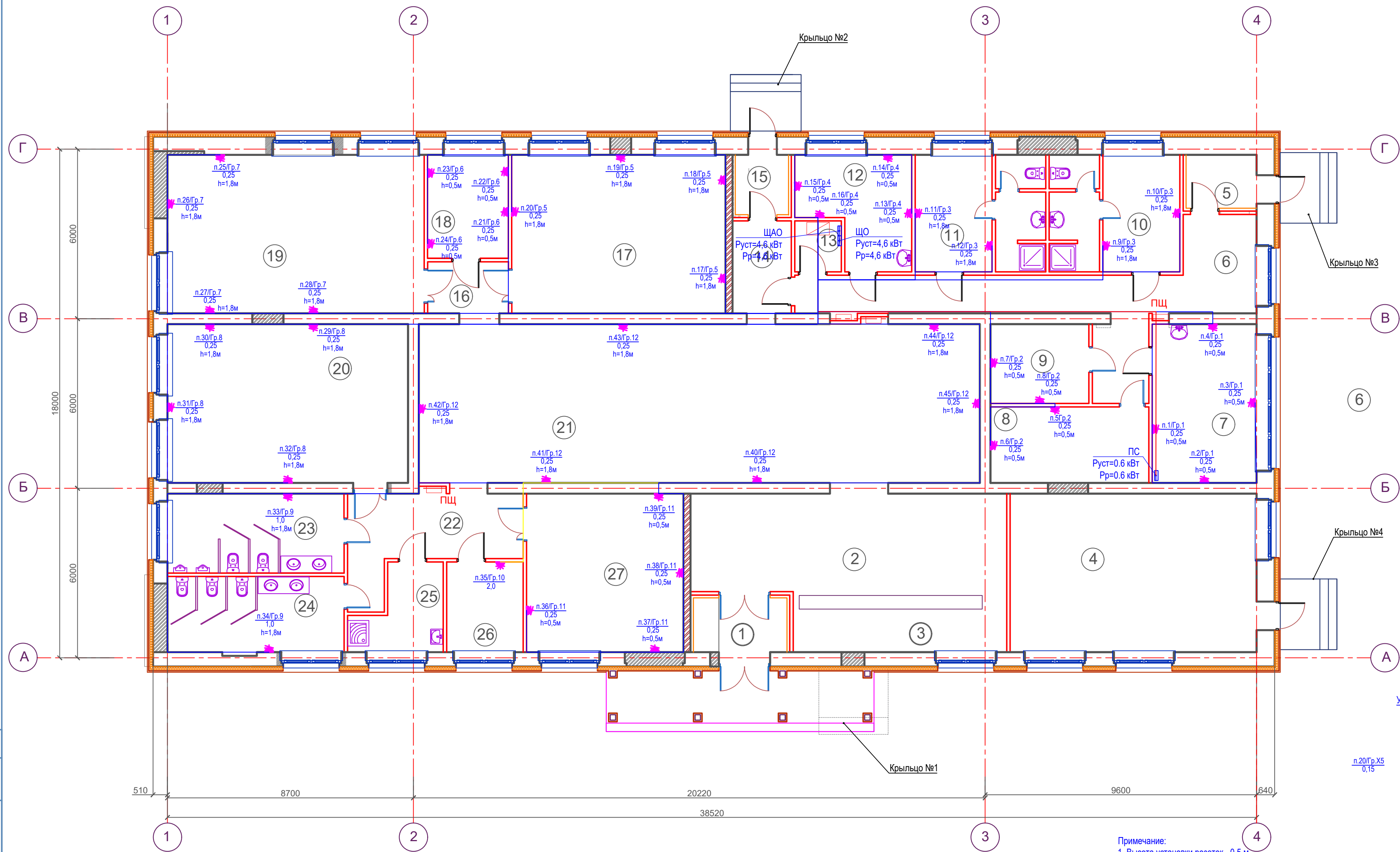
ВЗАМЕН ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДП.



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Омега-проект"						117.2023-ЭОМ		
						Капитальный ремонт административно-бытового корпуса Военно-Патриотического парка "Патриот" РБ имени Героя РФ Серафимов М.В.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Юлмухаметов			03.24			
Провер.		Яубасарова			03.24		Р	3
						Схема расчетная щита ЩС-1	ООО "Омега-проект"	
Н. контр		Акчурина			03.24			



Условные обозначения


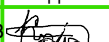
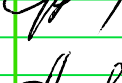
п.20 - номер оборудования из спецификации раздела ТХ
Гр.X5 - номер питающей линии
0,15 - мощность оборудования

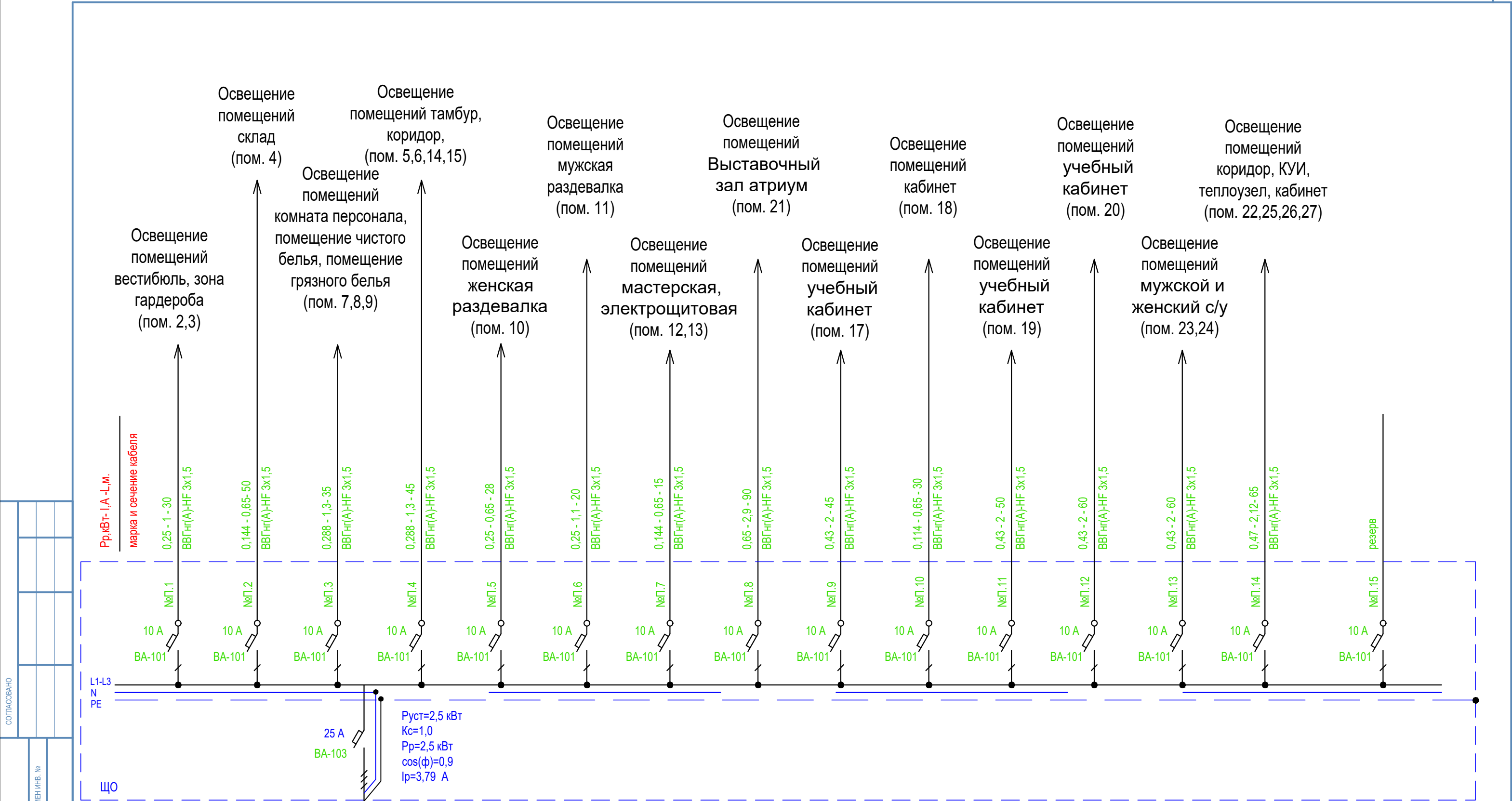
Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. помеще-ния	Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. помеще-ния	Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. помеще-ния
1	Тамбур главного входа	7.21		10	Женская раздевалка	18.05		19	Учебный кабинет	50.66	
2	Вестибюль	39.15		11	Мужская раздевалка	18.05		20	Учебный кабинет	47.89	
3	Зона гардероба	16.08		12	Мастерская	13.58	В 3	21	Выставочный зал атриум	110.74	
4	Склад для хранение лыж и спорт.инвентаря	48.32	В 3	13	Электрощитовая	2.99	В 4	22	Коридор	16.86	
5	Тамбур	5.26		14	Коридор	7.24		23	Мужской санузел	17.33	
6	Коридор	33.58		15	Тамбур	4.58		24	Женский санузел	16.53	
7	Комната персонала	20.52		16	Коридор	5.64		25	Комната уборочного инвентаря	7.85	В 4
8	Склад чистого белья	14.87	В 3	17	Учебный кабинет	42.13		26	Теплоузел	8.39	
9	Склад грязного белья	9.67	В 3	18	Кабинет	10.37		27	Кабинет	15.56	

- Примечание:
1. Высота установки розеток - 0,5 м.
 2. Электропроводка силовой сети предусмотрена кабелем ВВГнг(А)-HF-660 или ВВГнг(А)-FRHF-660:
 - в помещениях с подвесным потолком - в кабельных лотках или гофрированных ПВХ-трубах за подвесным потолком;
 - в помещениях без подвесного потолка - скрыто в пустотах плит перекрытия, скрыто под слоем штукатурки.
 3. Прокладку кабелей вести в закрытых кабель каналах по стенам и потолкам. Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты и аварийного освещения с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте.
 4. Места прохода линий через стены герметизировать.
 5. Управление вытяжными вентиляторами В выполнено выключателями по месту.
 6. Ввод кабелей в ВРУ производится с низу с утеплением и герметизацией вводных отверстий в полу электрощитовой под ВРУ

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Омега-проект"

						117.2023-ЭОМ		
						Капитальный ремонт административно-бытового корпуса Военно-Патриотического парка "Патриот" РБ имени Героя РФ Серафимов М.В.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юлмухаметов			03.24			
Провер.		Яубасарова			03.24	Р	4	
Н. контр		Акчурина			03.24	План розеточной сети		ООО "Омега-проект"



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Омега-проект"					
117.2023-ЭОМ					
Капитальный ремонт административно-бытового корпуса Военно-Патриотического парка "Патриот" РБ имени Героя РФ Серафимов М.В.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Юлмухаметов				03.24
Провер.	Яубасарова				03.24
Н. контр	Акчурина				03.24
Схема расчетная ЩО				ООО "Омега-проект"	

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМЕН ИНВ. №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИНВ. № ПОДП.

Рр, кВт- I, А - L, м.

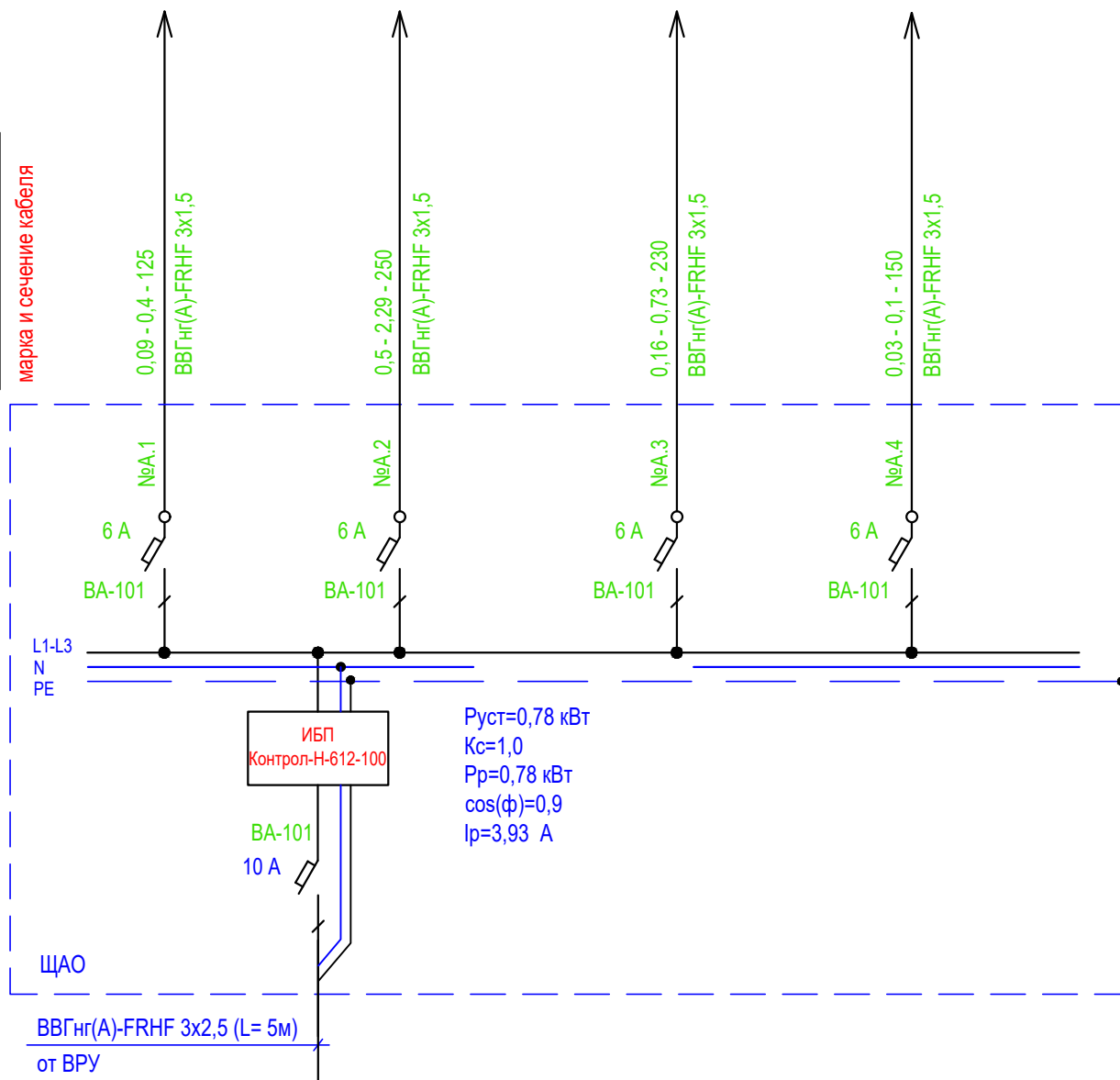
марка и сечение кабеля

Аварийное освещение входной группы

Аварийное освещение помещений

Аварийное освещение линейных светильников

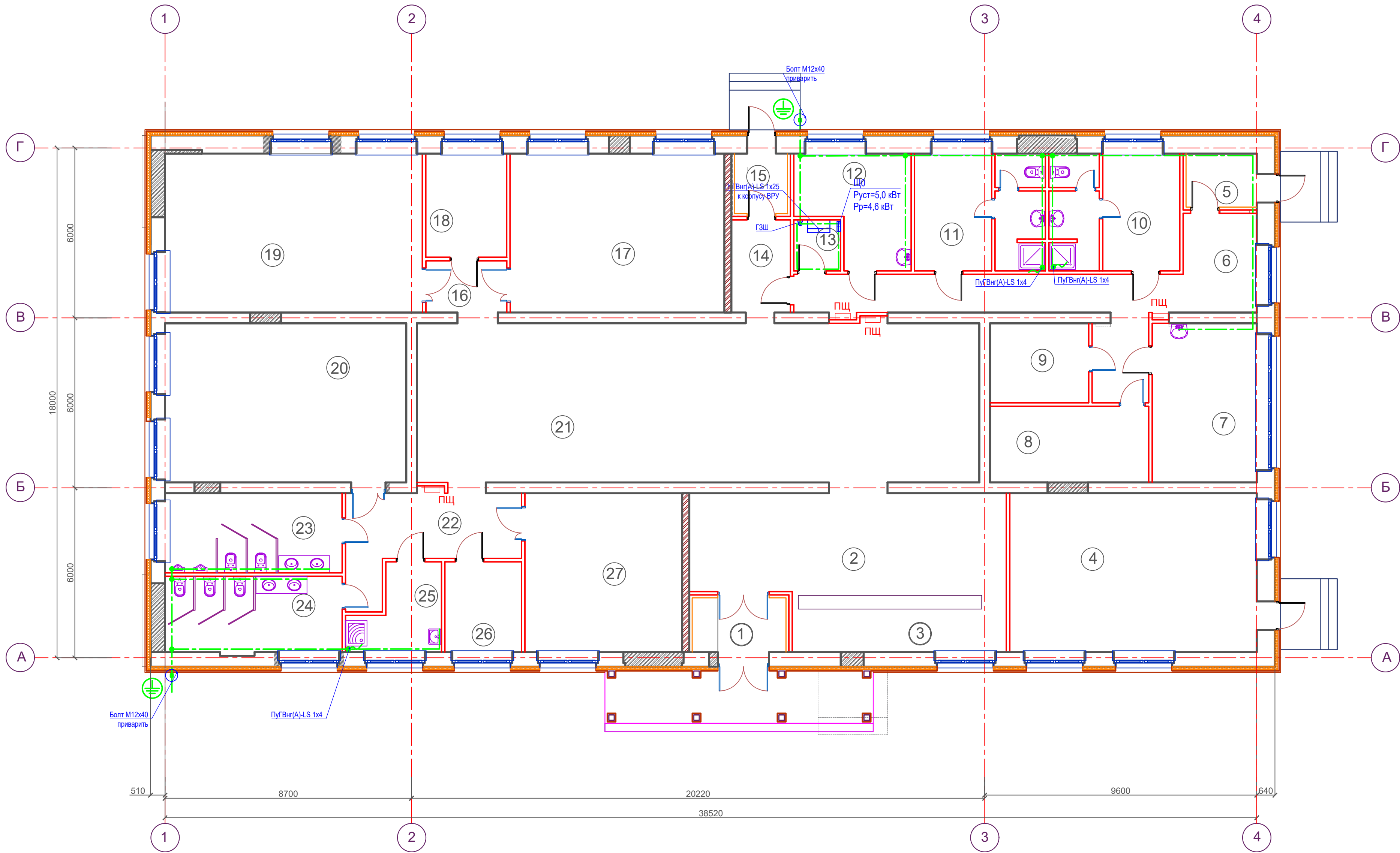
Пиктограммы знаки эвакуации, выход



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Омега-проект"

117.2023-ЭОМ					
Капитальный ремонт административно-бытового корпуса Военно-Патриотического парка "Патриот" РБ имени Героя РФ Серафимов М.В.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Юлмухаметов				03.24
Провер.	Яубасарова				03.24
Н. контр	Акчурина				03.24
Схема расчетная щита ЩАО				Стация	
				Р	
				Лист	
				6	
				Листов	
				ООО "Омега-проект"	

формат А3



1. Для заземления металлических корпусов силовых щитов и другого оборудования в здании предусмотрен внутренние контур заземления и уравнивания потенциалов, выполненный из стальной полосы 40х4мм, окрашенной в полосы желтого и зеленого цвета, равной ширины.
2. К полосе приварить для каждого щита болт заземления. Соединить все щиты с полосой проводником ПугВнг(A)-LS- 1х25.
3. В здании предусмотрена система уравнивания потенциалов путем присоединения к внутреннему контуру:
- основного защитного и заземляющего проводников;
 - стальных труб коммуникаций здания;
 - металлических частей строительных конструкций;
 - системы вентиляции;
 - корпуса технологических оборудования;
 - кабельных конструкций.
4. Внутренний контур необходимо присоединить к внешнему повторному контуру заземления. Внешний контур разрабатывается в разделе ЭС.
5. Проход полосы заземления сквозь стену выполнить в водогазопроводной трубе d=50 мм.
6. После монтажа пространство, между трубой и отверстием в стене заполнить герметиком, а пространство между полосой и трубой заполнить огнезащитной пеной.
7. На заземляющей шине предусмотреть возможность отсоединения заземляющего проводника для измерения сопротивления растекания заземляющего устройства.

Условные обозначения

- стальная полоса 40х5 на отметке +0.400 от уровня пола

1. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола.
2. Все размеры уточнить по месту.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Омега-проект"

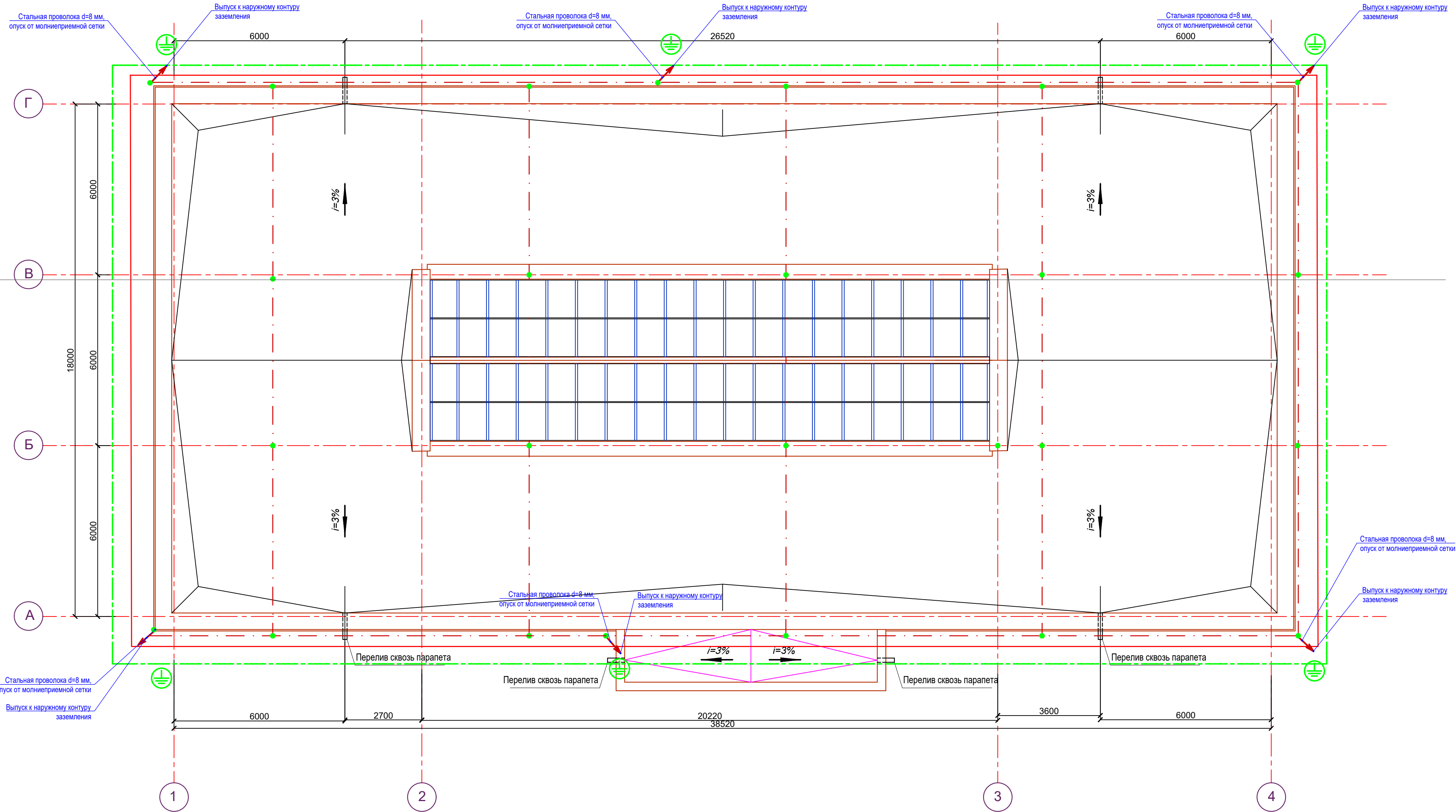
117.2023-ЭОМ					
Капитальный ремонт административно-бытового корпуса Военно-Патриотического парка "Патриот" РБ имени Героя РФ Серафимов М.В.					
Изм.	Коп.	уч.	Лист	№ док	Подпись
Разраб.	Юлмухаметов	03.24			
Провер.	Яубасарова	03.24			
Н. контр	Акчурина	03.24			
План заземления и уравнивания потенциалов на отм.+0.000				ООО "Омега-проект"	

СОГЛАСОВАНО

ВЗАМЕН ИЛИ №

ПОДПИСЬ И ДАТА

ИЛИ № ПОДП.



Условные обозначения

- горячеоцинкованный круглый проводник d8мм, проложенный открыто на круглых пластиковых держателях (расстояние между держателями 0,8 м)
- подъем/опуск стального прутка, проложенный на фасаде здания
- универсальный горячеоцинкованный стальной соединитель типа "проводник-проводник"
- наружный контур заземления, выполненный стальной полосой 40x5мм, проложенной в земле на глубине 0,5м на расстоянии 1,0-1,2 м от здания, и стальными вертикальными стержнями Ø18мм длиной 3,0 м.

- Проект молниезащиты здания выполнен в соответствии с СО 153-343.21.122-2003;
- По уровню надежности защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории с коэффициентом надежности 0,9;
- В качестве молниеприемника используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8мм мм, уложенная по кровле в виде молниеприемной сетки, шаг ячейки которой должны быть не более 10x10 м (для категории молниезащиты III);
- Для соединения проволоки по длине и в узлах сетки используется универсальный зажим;
- Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, ограждающие конструкции, лестницы на фасаде) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы -оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке;
- Молниеприемную сетку соединить токоотводами из стальных прутковкруглого сечения d=8 мм с заземляющим устройством с расстоянием по периметру здания не более 25 м. Заземляющее устройство разрабатывается в отдельном проекте ЭС. Опуски к заземляющему устройству закрепить к водосточным трубам с шагом 0.5 м в иных случаях к фасаду здания;
- Предусмотреть у каждого токоотвода выпуск к внешнему контуру заземления, выполненной из стальной оцинкованной полосы 4x40 мм длиной 1,5 м.

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Омега-проект"

117.2023-ЭОМ					
Капитальный ремонт административно-бытового корпуса Военно-Патриотического парка"Патриот"РБ имени Героя РФ Серафимов М.В.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Юлмухаметов	03.24			
Провер.	Яубасарова	03.24			
Н. контр	Акчурина	03.24			
Молниезащита				ООО "Омега-проект"	

Позиция	Назначение и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	щс	Вводно-распределительное устройство типа ВРУ-1А	см. схему в граф. части			компл.	1	Напольный	
	щАО	Щит распределения эл. энергии, 3-фазная сеть, 50Гц	см. схему в граф. части			компл.	1	Навесной, вес 6-8 кг	
	щО	Щит распределения эл. энергии, 3-фазная сеть, 50Гц	см. схему в граф. части			компл.	1	Навесной, вес 6-8 кг	
		Сталь полосовая: 4x25 мм	ГОСТ 103-76			м	50		
		Сталь полосовая: 5x40 мм	ГОСТ 103-76			м	150		
		Ящик с трансформатором понижающим 220/36 В, IP54	ЯТП-0,25 220/36 IP54		IEK		1		
		Светильник потолочный светодиодный	RAD-SAFE-36/830/230/120/1200/SE			шт.	15	0,3	Гарантия 3 года
		Светильник потолочный светодиодный	RAD-BASIC-36/840/230/-/120/595x595/RAL9003/SE			шт.	80	0,3	Гарантия 3 года
		Светильник потолочный светодиодный	RRAD-Avior-36/830/230/-/120/P1000/50/SE			шт.	29	0,3	Гарантия 3 года
		Выключатель однополюсный, скрытой установки, ~250 В, 10 А, одноклавишный	серия «БЕГА»	EVV10-K01-10-DM	IEK	шт.	27		
		Розетка штепсельная с заземляющим контактом, ~250 В, 16 А, открытой установки, степень защиты IP 44	Форс	ERS12-KO3-16-54-Dc	IEK	шт.	44		
			PC620-1-0-Фср						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл

Изм.

Кол.уч

Лист

№док.

Подп.

Дата

Разраб.

Юлмухаметов

03.24

ГИП

Яубасарова

03.24

Н.контр.

Акчурина

03.24

117.2023-ЭОМ.С

Спецификация оборудования изделий и материалов

СТАДИЯ

ЛИСТ

ЛИСТОВ

Р

1

3

ООО «Омега-Проект»

Данный чертеж не подлежит размножению или передачи другим организациям и лицам без согласия ООО "Омега-Проект"

1	Позиция	Назначение и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Коробка ответвительная с кабельными вводами	KP2605		Hegel	шт.	15			
		Монтажная коробка для сплошных стен	KY1106		Hegel	шт.	30			
		Распределительная коробка для сплошных стен	Y195		Hegel	шт.	30			
		Соединительный комплект EFPLP1	EFPLP1		Ensto	комплект	8		комплект	
		Кабельная продукция*: 3x1,5	BBГнг(A)-LS			м	625		В трубе Г20-200м, ост по конструкциям	
		3x2,5	BBГнг(A)-LS			м	566		В трубе Г25-150ост по констр.	
		3x4	BBГнг(A)-LS			м	20		В трубе Г32-120, ост. По констр.	
		3x6	BBГнг(A)-LS			м	30		В трубе Г32-300	
		5x2,5	BBГнг(A)-LS			м	40		по констр.	
		5x10	BBГнг(A)-LS			м	10		по констр.	
		1x10	ПуГВ			м	100		По констр.	
		3x1,5	BBГнг(A)-FRLS			м	475		В трубе Г20-100,ост. По констр.	
		3x2,5	BBГнг(A)-FRLS			м	30		ост по констр.	
		Труба стальная электросварная, наружный диаметр:	ГОСТ 10704-91							
		25 мм	3x2,5, 3x4, 5x1,5, 5x2,5			м	30			
		40 мм	5x10			м	20			
	Взам. инв. №		Труба гофрированная d=20 мм				м	300		
			d=25 мм				м	150		
			d=32 мм				м	420		
	Подпи дата									
	Иув. Неодл									Лист
										2
					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

		Позиция	Назначение и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						
Итого	Взам. инв. №		Термоусаживаемая трубка Ø 45/ 13				м	10								
			<u>Эл. монтажные работы:</u>													
			Сверление отв. D = 72 мм, глубина 35 мм в стенах				шт.	68								
			Сверление отв. до D = 30 мм в перегородках и стенах				шт.	200								
			<u>Молниеприемник системы молниезащиты</u>													
			Горячеоцинкованный круглый проводник Ø8 мм, 50 кг/ 128 м			"ОБО Беттерманн", Липецк	м	300								
			Держатель круглого проводника 8/100/70/1			"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	25								
			Держатель круглого проводника диаметром 8 мм для вертикальной прокладки, с высотой крепления проводника 36 мм, с замком			"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	25								
			Универсальный горячеоцинкованный стальной соединитель типа "проводник-проводник"			"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	25								
			Горячеоцинкованный стальной соединитель с промежуточной пластиной			"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	15								
			Клемма для соединения проводников с фальцами			"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	12								
			Медный провод сечением 10 мм	ПУГВ 1х10			м	30								
			ИБП POWERCOM RAPTOR RPT-600BA, 360 Вт				шт.	1								
		Подп. и дата														
		Изм. №подл						Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	117.2023-ЭОМ.С		Лист
																3