

ООО "Мегал-ТЭК"

Объект: «ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад»
По адресу: Ленинградская область, Кировский р-н,
г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Система внешнего и внутреннего
электроснабжения, освещения и отопления
ремонтно-транспортного цеха

Шифр: 12/14-Р-ЭОМ

Генеральный директор: Демидова Ю. А.
ГИП: Якимчик Т.А.

г. С.-Петербург 2015

Ведомость чертежей рабочего проекта марки ЭОМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Вывод кабеля из ТП	
3	Проход кабеля через стену ТП	
4	Пересечение кабельной линии с инженерными сетями.	
5	Способы крепления дополнительной профильной трубы к строительным конструкциям (начало).	
6	Способы крепления дополнительной профильной трубы к строительным конструкциям (продол).	
7	Способы крепления дополнительной профильной трубы к строительным конструкциям (оконч.).	
8	Крепление лотка к стеновой панели.	
9	Крепление лотка к стеновой панели с помощью промежуточной конструкции.	
10	План сетей наружного электроснабжения.	
11	Схема электрическая принципиальная ГРЩ	
12	Схема электрическая принципиальная ЩС-1.	
13	Схема электрическая принципиальная ЩС-2.	
14	Схема электрическая принципиальная ЩС-3.	
15	Схема электрическая принципиальная ЩО-1.	
16	Схема электрическая принципиальная ЩО-2.	
17	Схема щита ЩРТ.	
18	План электрических сетей и сетей освещения РТЦ	
19	План заземления и молниезащиты.	
20	Система уравнивания потенциалов.	


Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья человека эксплуатацию объекта при выполнении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

” ___ ” _____ 2015 год Главный инженер проекта

Согласовано

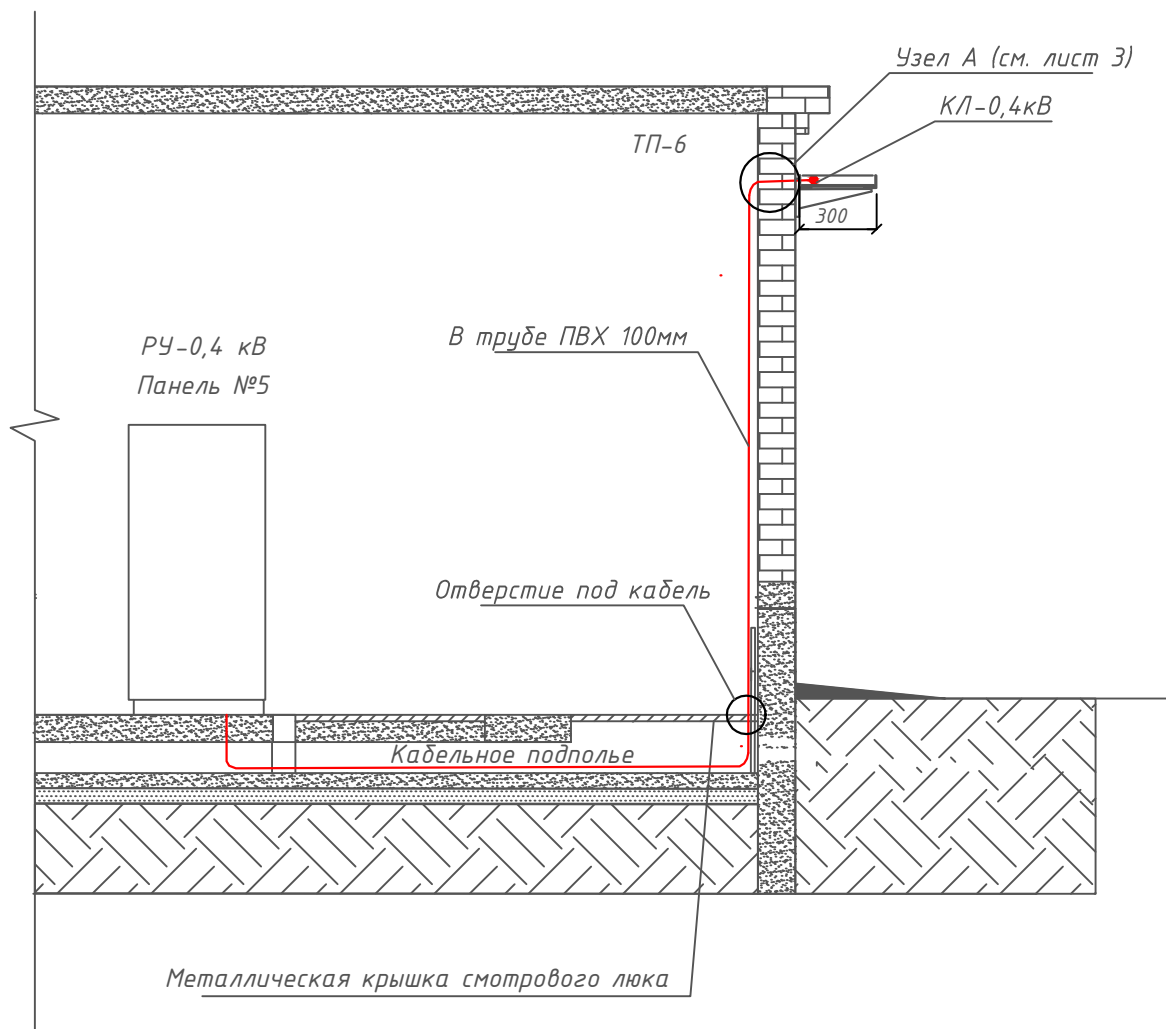
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы:</u>		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	[1]
СП 52.13330.2011	ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	[2]
<u>Прилагаемые документы:</u>		
12/14-Р-ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	

						12/14-Р-ЭОМ			
						«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Маркив А.О.				12.14		Р	1	
Н.контроль	Грибова Н.Я.				12.14				
ГИП	Якимчик Т.А.				12.14				
						Общие данные	ООО "Мегал-ТЭК" 		

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. № подл.

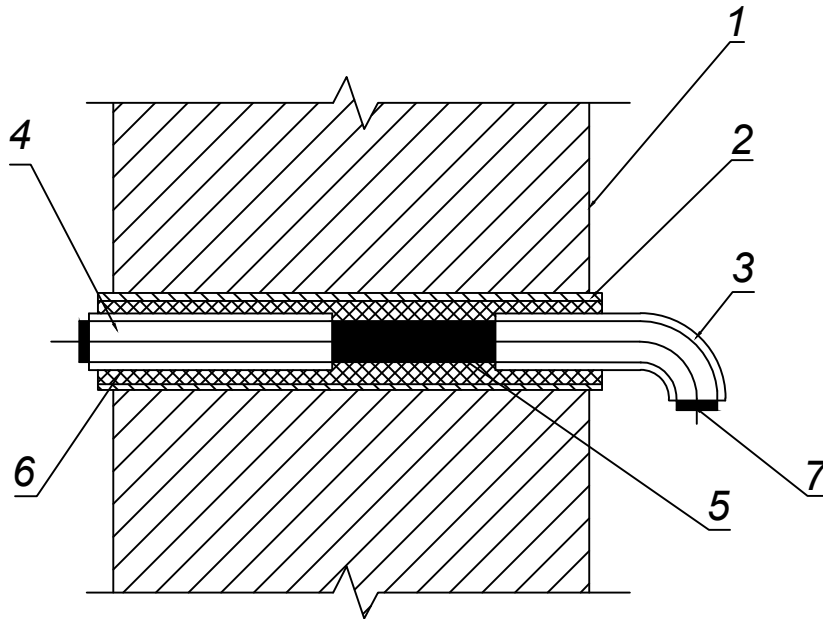
Вывод кабеля из ТП



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

12/14-Р-ЭОМ					
«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Маркив А.О.			12.14
Н.контроль		Грибова Н.Я.			12.14
ГИП		Якимчик Т.А.			12.14
Система внешнего и внутреннего электрообеспечения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха			Стадия	Лист	Листов
			Р	2	
Вывод кабеля из ТП			ООО "Мегал-ТЭК" МЕГАЛТЭК		

Узел А Проход кабеля через стену ТП



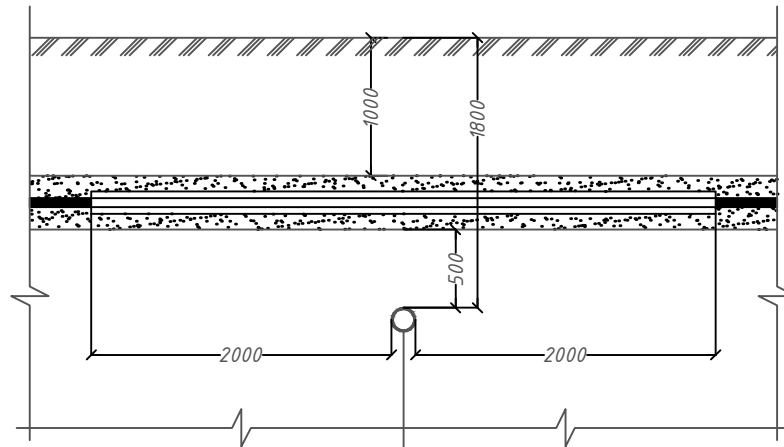
- 1 - Наружная стена
- 2 - Труба металлическая
- 3 - Втулка типа В20У3
- 4 - Втулка типа ВТК20У3
- 5 - Трубка резиновая полутвердая
- 6 - Герметик
- 7 - Кабель

Согласовано:

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	12/14-Р-ЭОМ

12/14-Р-ЭОМ					
«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
		Маркив А.О.			12.14
		Грибова Н.Я.			12.14
		Якимчик Т.А.			12.14
				Система внешнего и внутреннего электропитания, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха	Стадия
				Р	Лист
				3	Листов
				Проход кабеля через стену ТП	ООО "Мегал-ТЭК" МЕГАЛТЭК

Пересечение кабельной линии
с инж. сетями



Трубопровод (Водопровод, канализация,
дренаж, газопровод низкого, среднего
и высокого давления)

ПРИМЕЧАНИЕ :

1. На чертеже указан минимальный размер.
2. Прокладка осуществляется над трубопроводом в нормальных условиях.

С о г л а с о в а н о :

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12/14-Р-ЭОМ

«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область,
Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Маркив А.О.			12.14
Н.контроль		Грибова Н.Я.			12.14
ГИП		Якимчик Т.А.			12.14

Система внешнего и внутреннего
электроснабжения, освещения и отопления
ремонтно-транспортного цеха

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Пересечение кабельной линии
с инж. сетями

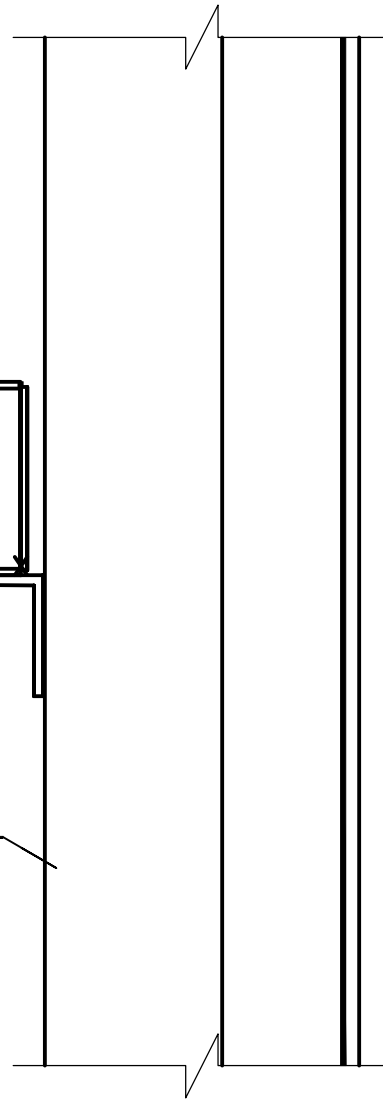
ООО "Мегал-ТЭК"


Вид сбоку

Дополнительная
профильная
труба


Уголок
50x50x5

Несущие
конструкции
ангара

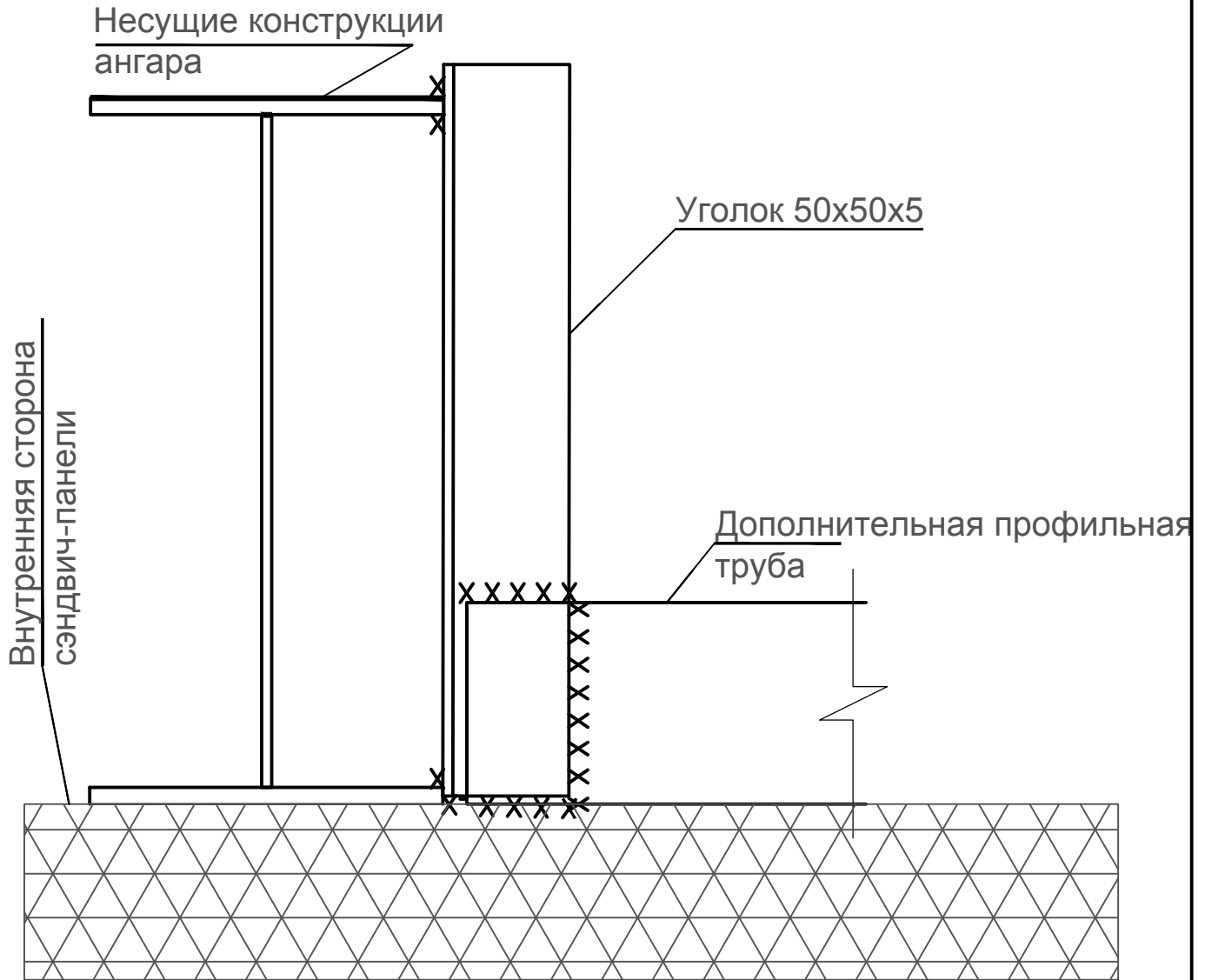


С о г л а с о в а н о:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

						12/14-Р-ЭОМ			
						«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Маркив А.О.			12.14		Р	5	
Н.контроль		Грибова Н.Я.			12.14				
ГИП		Якимчик Т.А.			12.14				
						Способы крепления дополнительной профильной трубы к строительным конструкциям (начало).			
						ООО "Мегал-ТЭК" 			

Вид сверху



Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12/14-Р-ЭОМ

«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область,
Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Маркив А.О.			12.14
Н.контроль		Грибова Н.Я.			12.14
ГИП		Якимчик Т.А.			12.14

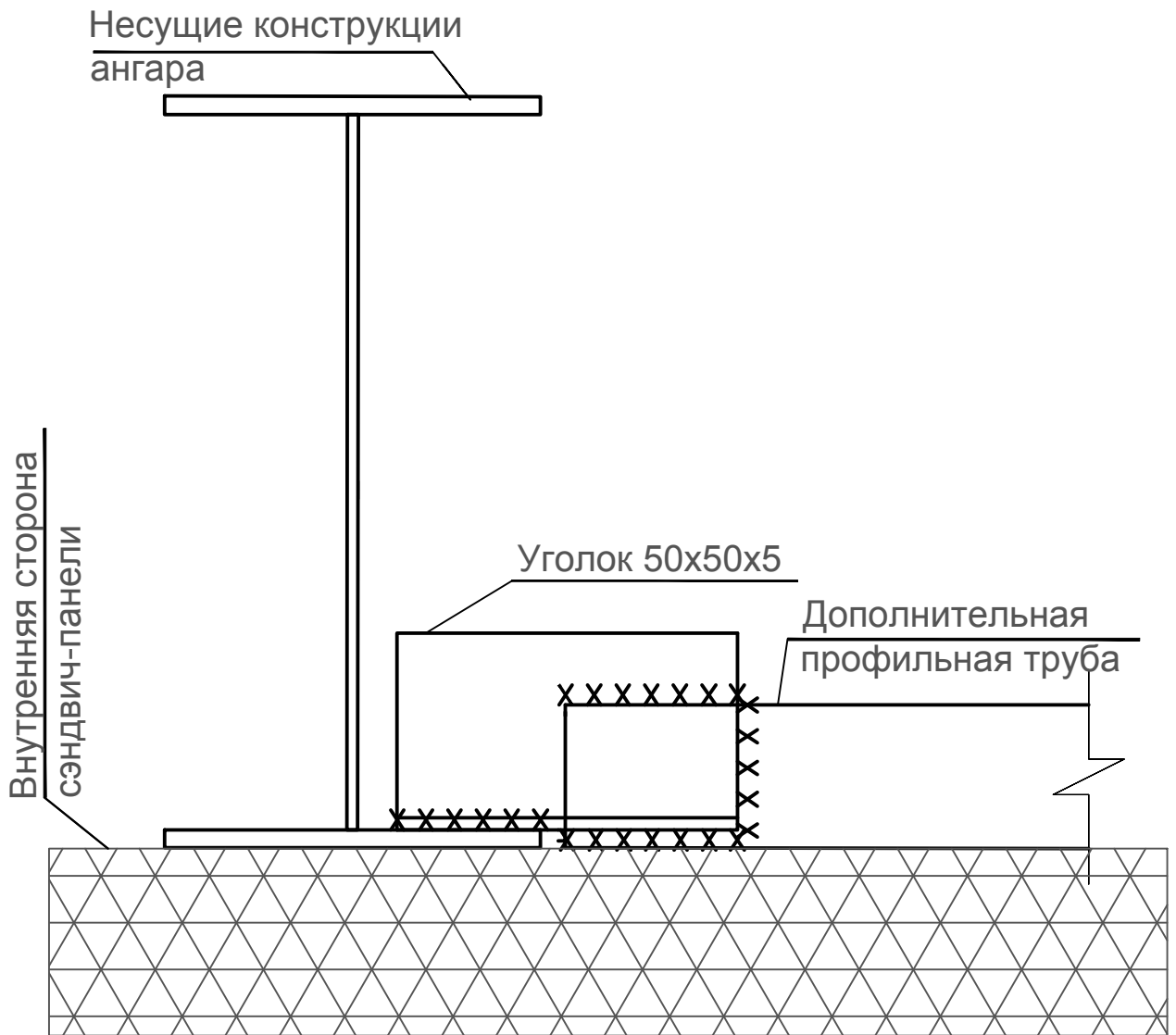
Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха

Способы крепления дополнительной профильной трубы к строительным конструкциям (продолжение).


Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ООО "Мегал-ТЭК"


Вид сверху

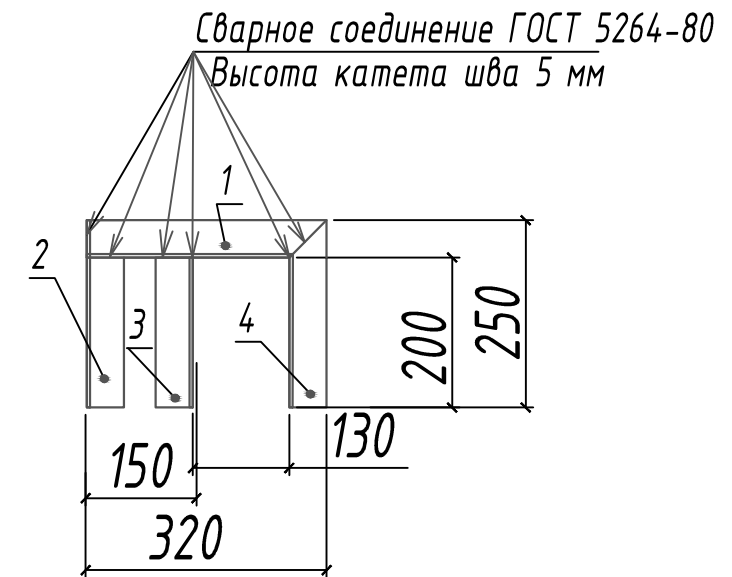
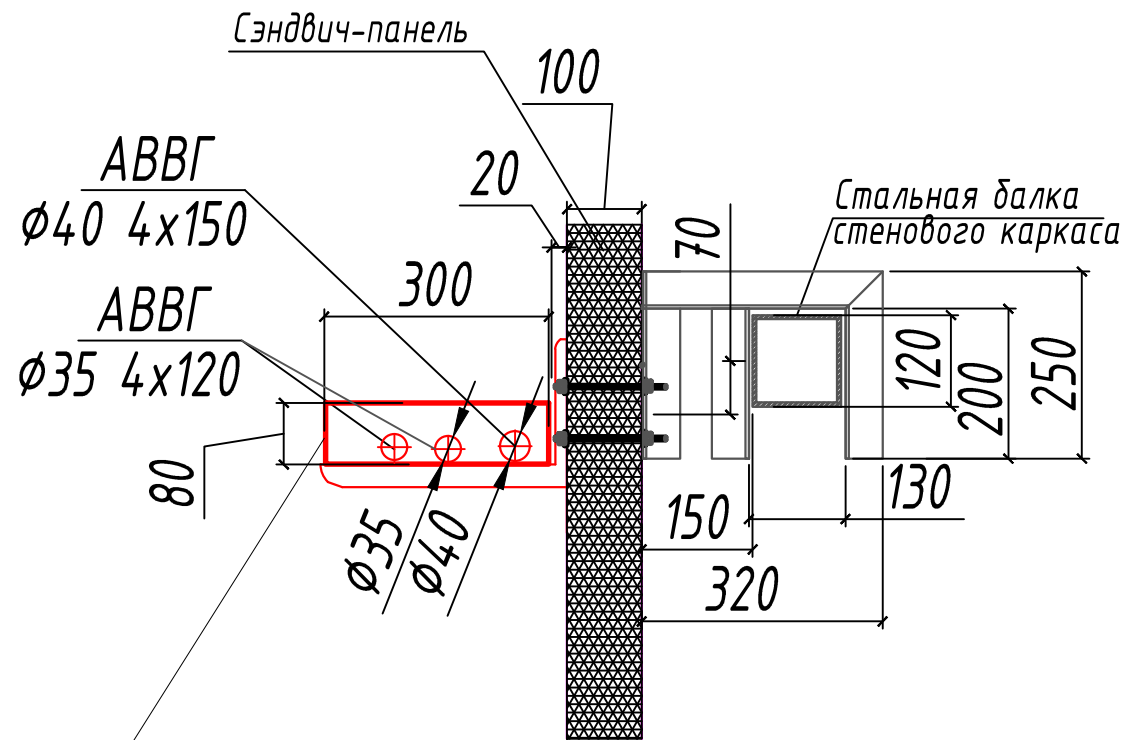


Согласовано:

Взам. инв. №						12/14-Р-ЭОМ				
Подп. и дата						«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55				
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха	Стадия	Лист	Листов
	Разработал				Маркив А.О.	12.14		Р	7	
	Н.контроль				Грибова Н.Я.	12.14				
	ГИП				Якимчик Т.А.	12.14	Способы крепления дополнительной профильной трубы к строительным конструкциям (окончание).		ООО "Мегал-ТЭК" 	

Крепление лотка

к стеновой панели с помощью промежуточной конструкции



Металлический лоток DKC 300x50
длина шага подвеса равна 0,7м

Для изготовления деталей рекомендуется применение
уголка 50x50x5, швеллера №6,5 либо трубы профильной □40



Для сендвич-панели толщиной 100 мм применить шпильки резьбовые М6 длиной 155 мм
или саморезы длиной 180 мм

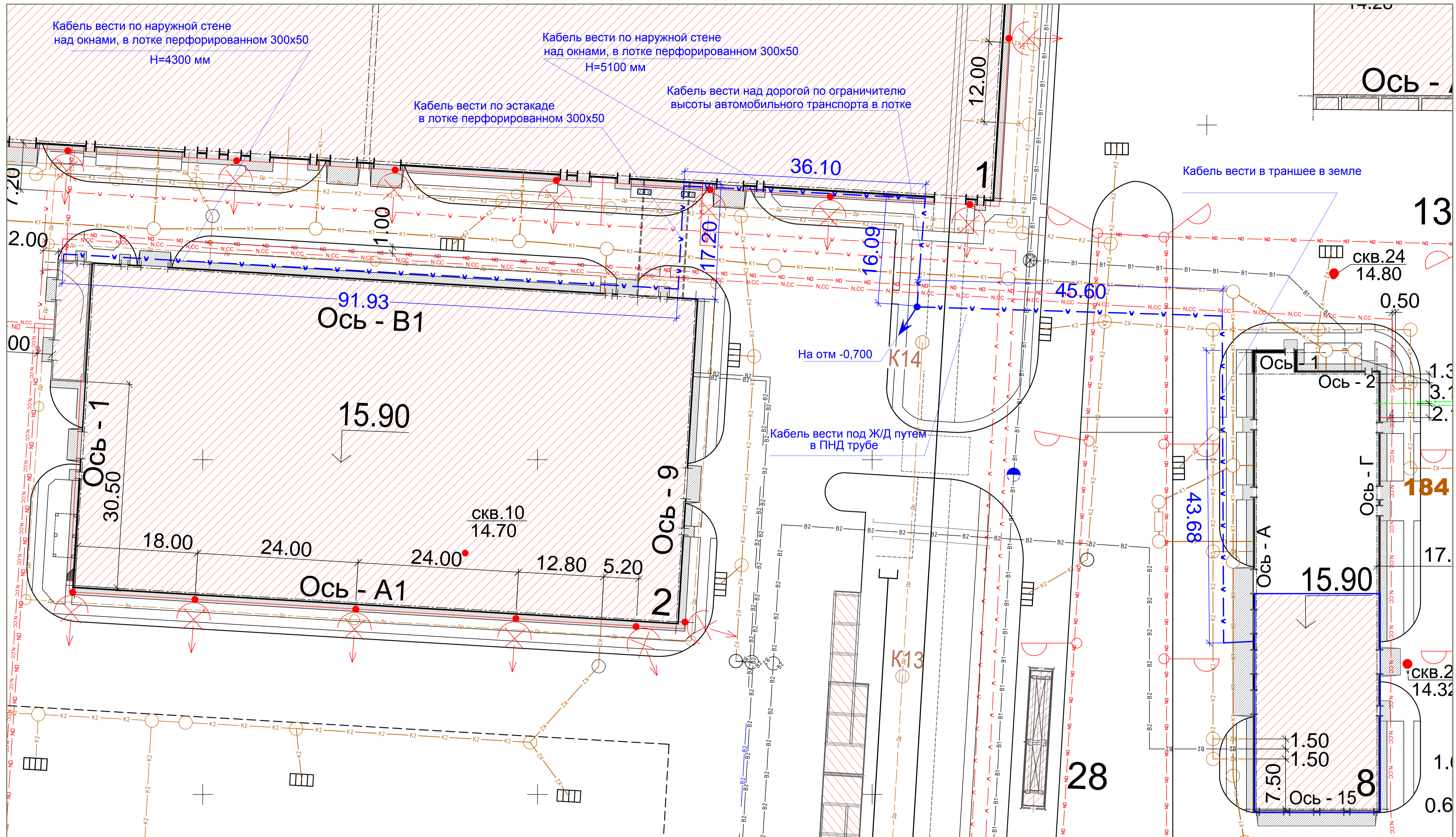
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. № подл.

						12/14-Р-ЭОМ			
						«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система внешнего и внутреннего электрообеспечения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Маркив А.О.				12.14		Р	9	
Н.контроль	Грибова Н.Я.				12.14				
ГИП	Якимчик Т.А.				12.14				
						Крепление лотка к стеновой панели с помощью промежуточной конструкции .		ООО "Мегал-ТЭК" МЕГАЛТЭК	

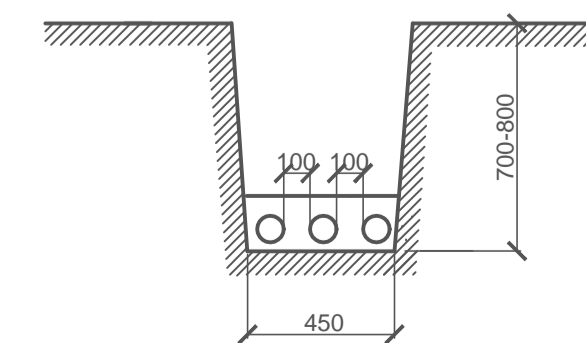


ПРИМЕЧАНИЕ:

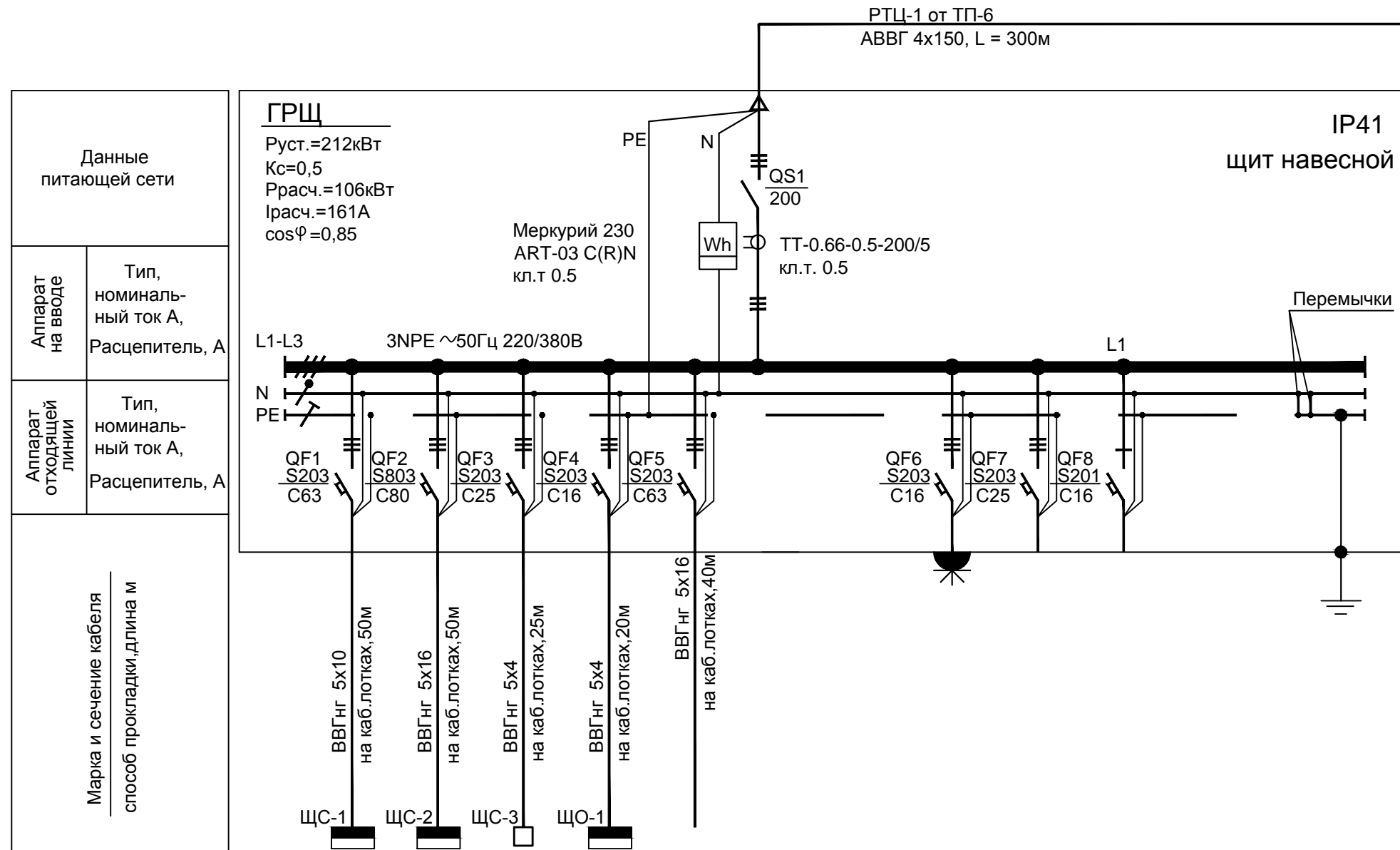
1. Прокладка кабеля в траншее - в трубе гофрированной двустенной ПНД 100мм. В одну трубу следует затягивать один кабель. Концы труб, а также сами трубы должны иметь при прокладке через стену тщательную заделку для исключения возможности проникновения в помещение влаги. Заделку выполнить водонепроницаемым материалом или с применением УКПТ.
2. Глубина укладки кабеля должна быть не менее 0,7 метра от планировочной отметки земли.
3. На высоте 25 см над кабелем уложить пластиковую ленту "Осторожно, кабели!" шириной от 150 мм.
4. Учесть перспективу по этой же трассе - 2 кабеля АВВГ4х120.

— — — — — Проектируемая кабельная линия 0,4 кВ (АВВГ4х150)

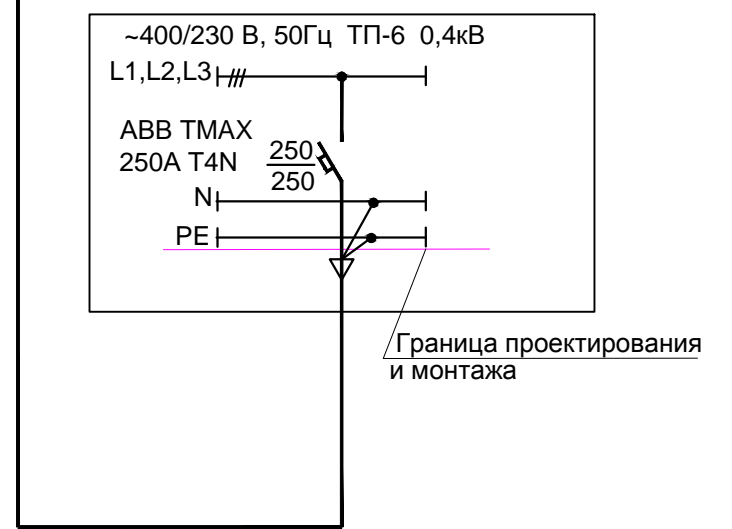
Габариты кабельной траншеи 0,4кВ.



12/14-Р-ЭОМ					
«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55					
Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Маркин А.О.	12.14			
Н.контроль	Грибова Н.Я.	12.14			
ГИП	Якович Т.А.	12.14			
Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха				Стадия	Лист
				Р	10
План сетей наружного электроснабжения				ООО "Меган-ТЭК" МЕГАЛТЭК	



N группы	с1	с2	с3	с4	с5	с6	Резерв	Резерв
Руст., кВт	40	50	16	10	30			
Рр., кВт	20	25	8	5	15			
Iр., А	40	50	16	10	45			
Наименование электроприемника	ЩС1	ЩС2	ЩС3	ЩО1	Инфракрасное отопление			Розетка на щите



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

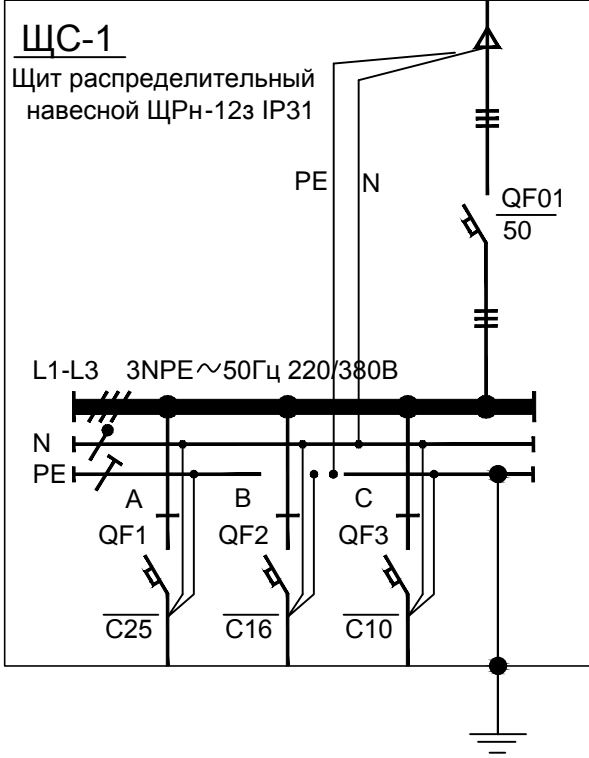
Инв. № подл.

1. Шкаф ГРЩ изготовить для наружной установки со степенью защиты оболочки IP41, климатическим исполнением У1.
2. Вводы кабелей в ГРЩ выполнить снизу.
3. Шкаф ГРЩ оборудовать запорами, внутренним замком и петлями для навесного замка.
4. Шкаф ГРЩ оборудовать запорами, внутренним замком и петлями для навесного замка.
5. Предусмотреть место для установки трехфазной накладной розетки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал				Маркив А.О.	12.14
Н.контроль				Грибова Н.Я.	12.14
ГИП				Якимчик Т.А.	12.14

12/14-Р-ЭОМ			
«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55			
Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха	Стадия	Лист	Листов
	Р	11	
Схема электрическая принципиальная ГРЩ.	ООО "Мегал-ТЭК" МЕГАЛТЭК		

с1 от ГРЩ
ВВГ 5x10, L = 50м



Данные питающей сети

Аппарат на вводе
Тип, номинальный ток А,
Расцепитель, А

Аппарат отходящей линии
Тип, номинальный ток А,
Расцепитель, А

Марка и сечение кабеля
способ прокладки, длина м

N группы		гр.1	гр.2	гр.3	
Руст., кВт					
Рр., кВт					
Ip., А					
N помещения по экспликации		-	-	-	
Наименование электроприемника		резерв	резерв	резерв	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

12/14-Р-ЭОМ


«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область,
Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Маркив А.О.				12.14
Н.контроль	Грибова Н.Я.				12.14
ГИП	Якимчик Т.А.				12.14

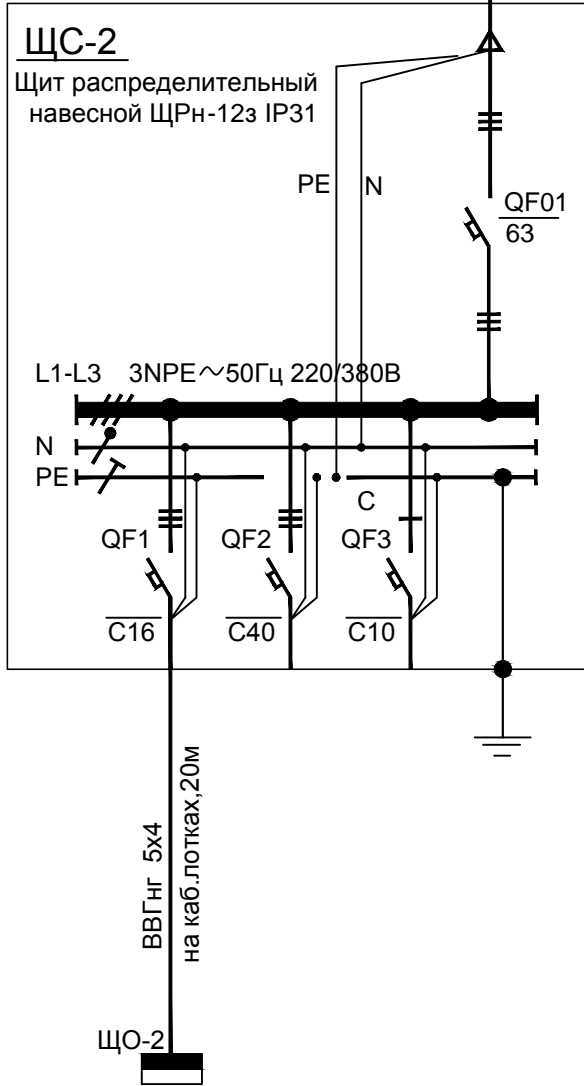
Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Схема электрическая принципиальная ЩС-1.

ООО "Мерал-ТЭК"
 МЕГАЛТЭК

с2 от ГРЩ
ВВГ 5x16, L = 50м



Данные питающей сети

Аппарат на вводе
Тип, номинальный ток А,
Расцепитель, А

Аппарат отходящей линии
Тип, номинальный ток А,
Расцепитель, А

Марка и сечение кабеля
способ прокладки, длина м

N группы

Руст., кВт
Рр., кВт

Ip., А

N помещения по экспликации

Наименование электроприемника

	гр.1	гр.2	гр.3	
резерв	резерв	резерв	резерв	

12/14-Р-ЭОМ

«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Маркив А.О.			12.14
Н.контроль		Грибова Н.Я.			12.14
ГИП		Якимчик Т.А.			12.14

Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Схема электрическая принципиальная ЩС-2.

ООО "Мегал-ТЭК"
МЕГАЛТЭК

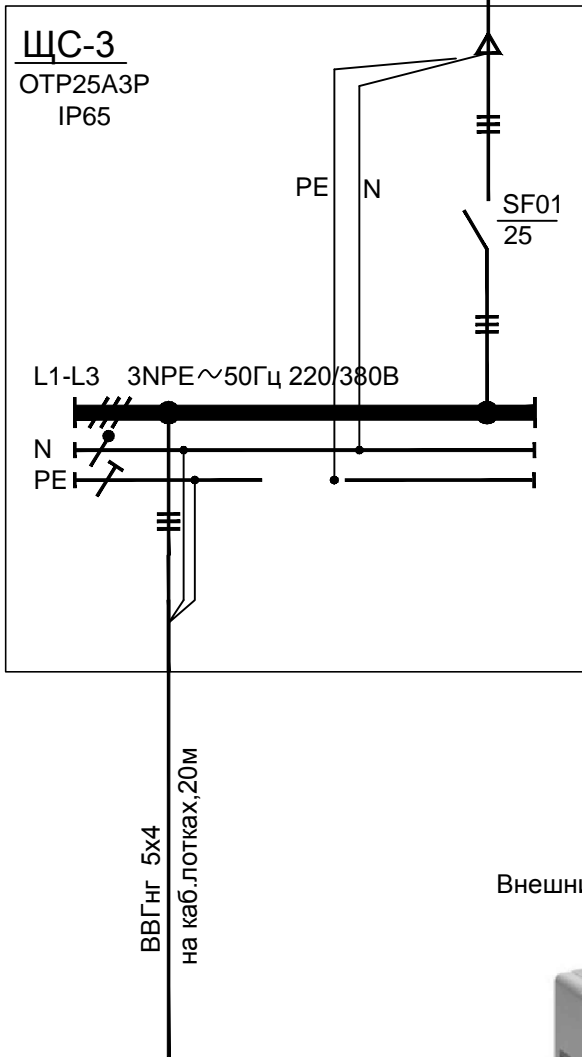
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

с3 от ГРЩ
ВВГ 5x4, L = 25м



Данные питающей сети

Аппарат на вводе
Тип, номинальный ток А,
Расцепитель, А

Аппарат отходящей линии
Тип, номинальный ток А,
Расцепитель, А

Марка и сечение кабеля
способ прокладки, длина м

ВВГнг 5x4
на каб.лотках, 20м

Внешний вид рубильника ОТП25А3Р



N группы

гр.1

Руст., кВт

Рр., кВт

Ip., А

N помещения по экспликации

Кран-балка

Наименование электроприемника

12/14-Р-ЭОМ

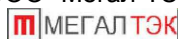
«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область,
Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Маркив А.О.			12.14
Н.контроль		Грибова Н.Я.			12.14
ГИП		Якимчик Т.А.			12.14

Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Схема электрическая принципиальная ЩС-3.

ООО "МегаЛ-ТЭК"


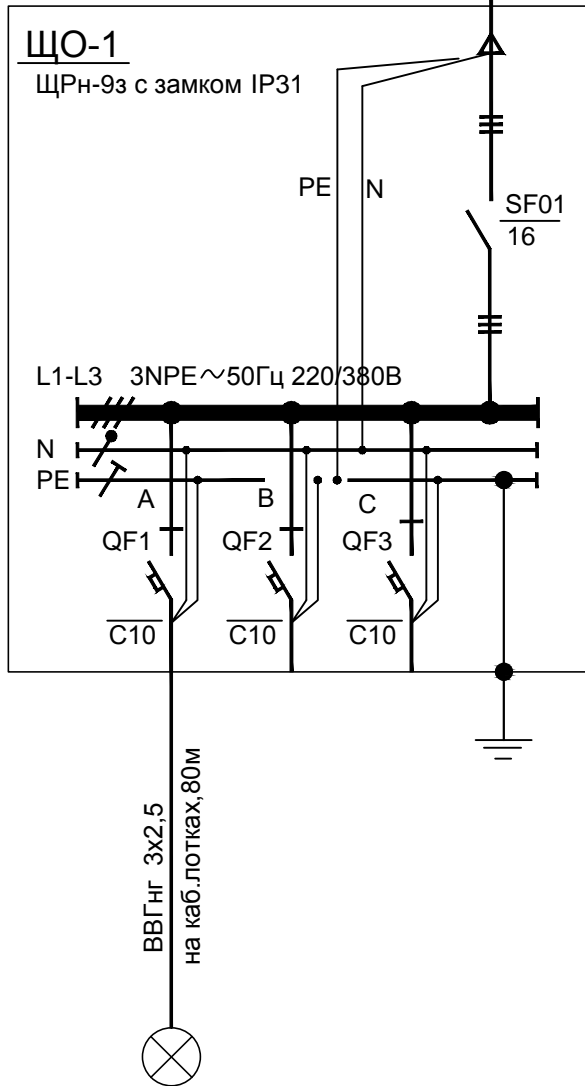
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

с4 от ГРЩ
ВВГ 5x4, L = 20м



Данные питающей сети

Аппарат на вводе
Тип, номинальный ток А,
Расцепитель, А

Аппарат отходящей линии
Тип, номинальный ток А,
Расцепитель, А

Марка и сечение кабеля
способ прокладки, длина м

N группы

Руст., кВт
Рр., кВт

Ip., А

N помещения по экспликации

Наименование электроприемника

	гр.1	гр.2	гр.3	
Освещение		резерв	резерв	

12/14-Р-ЭОМ

«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Маркив А.О.			12.14
Н.контроль		Грибова Н.Я.			12.14
ГИП		Якимчик Т.А.			12.14

Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Схема электрическая принципиальная ЩО-1.

ООО "Мегал-ТЭК"
МЕГАЛТЭК

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

гр.1 от ЩС-2
ВВГ 5x4, L = 30м

Данные
питающей сети

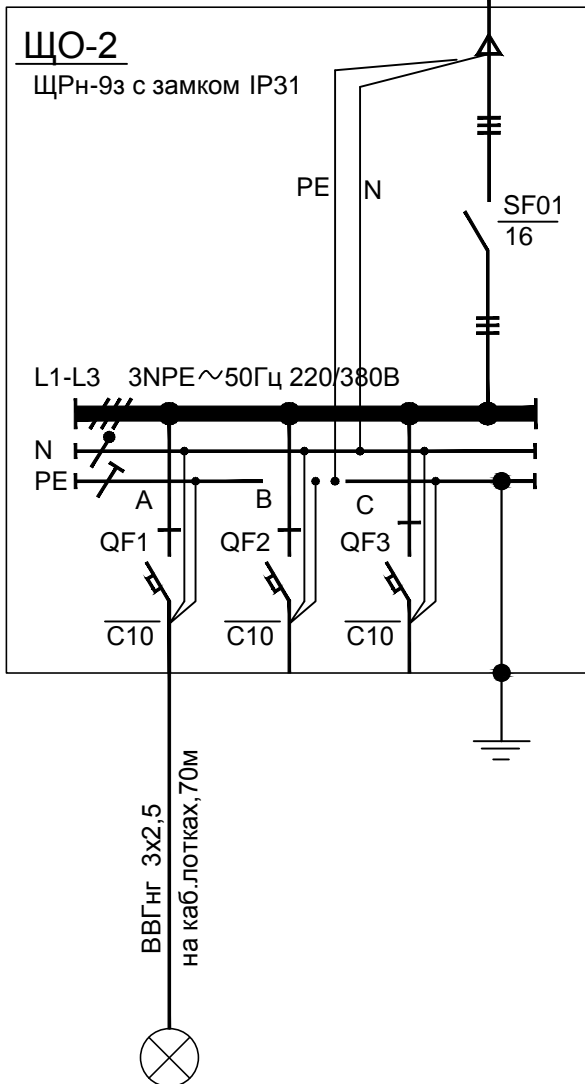
Аппарат
на вводе

Тип,
номиналь-
ный ток А,
Расцепитель, А

Аппарат
отходящей
линии

Тип,
номиналь-
ный ток А,
Расцепитель, А

Марка и сечение кабеля
способ прокладки, длина м



N группы

Руст., кВт

Рр., кВт

Ip., А

N помещения
по экспликации

Наименование
электроприемника

	гр.1	гр.2	гр.3	
Освещение		резерв	резерв	

12/14-Р-ЭОМ

«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область,
Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Маркив А.О.			12.14
Н.контроль		Грибова Н.Я.			12.14
ГИП		Якимчик Т.А.			12.14

Система внешнего и внутреннего
электроснабжения, освещения и отопления
ремонтно-транспортного цеха

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Схема электрическая
принципиальная ЩО-2.

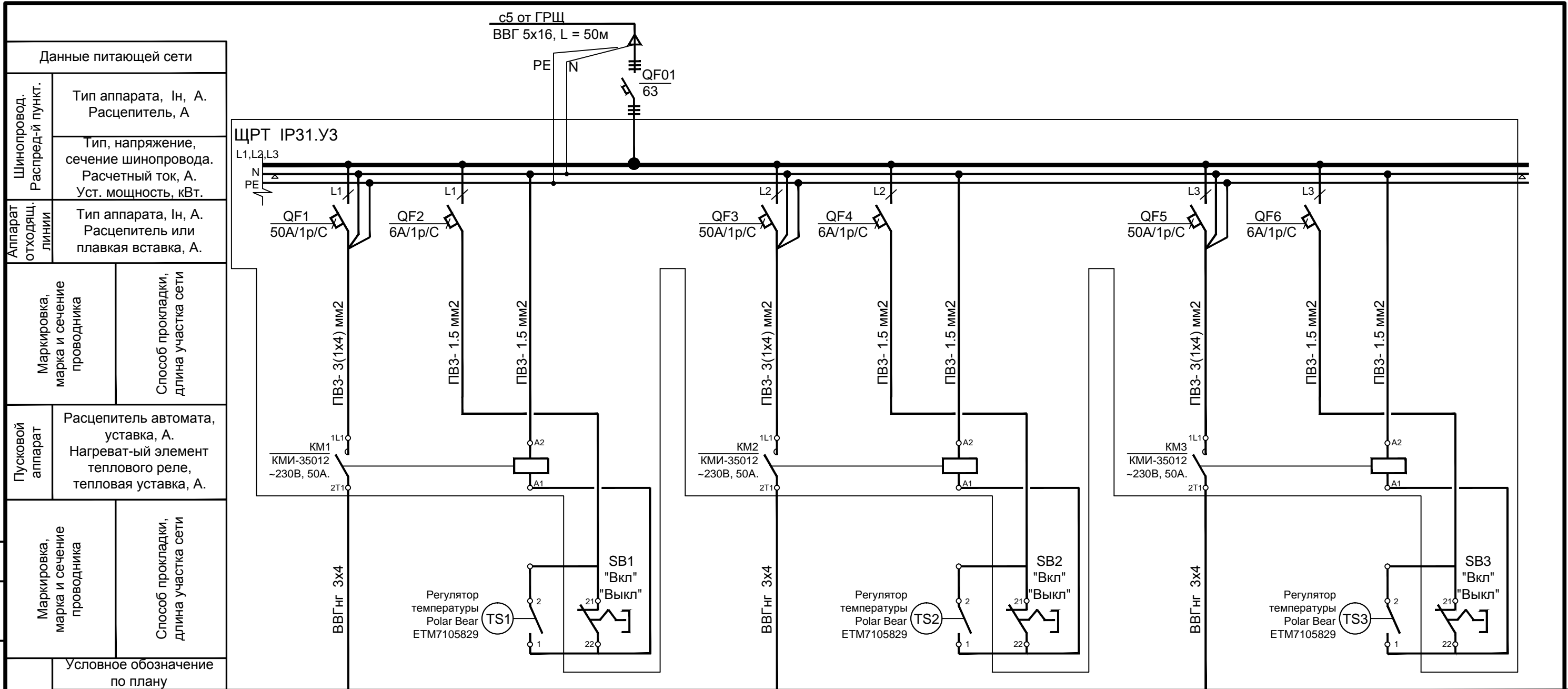
ООО "Мегал-ТЭК"
МЕГАЛТЭК

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Условное обозначение по плану	Электроприемник	
	Номер по плану	Тип
с5.1	с5.1	Инфракрасное отопление-ряд 1
с5.2	с5.2	Регулирование температуры 1
с5.3	с5.3	Инфракрасное отопление-ряд 2
		Регулирование температуры 2
		Инфракрасное отопление-ряд 2
		Регулирование температуры 2

12/14-Р-ЭОМ					
«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Маркив А.О.				12.14
Н.контроль	Грибова Н.Я.				12.14
ГИП	Якимчик Т.А.				12.14
Схема щита ЩРТ.				Стадия	Лист
Схема щита ЩРТ.				Р	17
Схема щита ЩРТ.				ООО "Мегал-ТЭК" МЕГАЛТЭК	

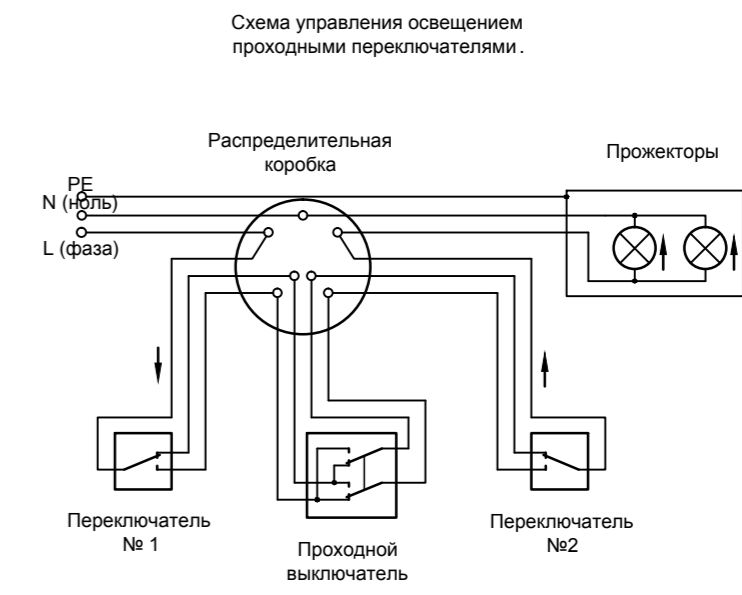
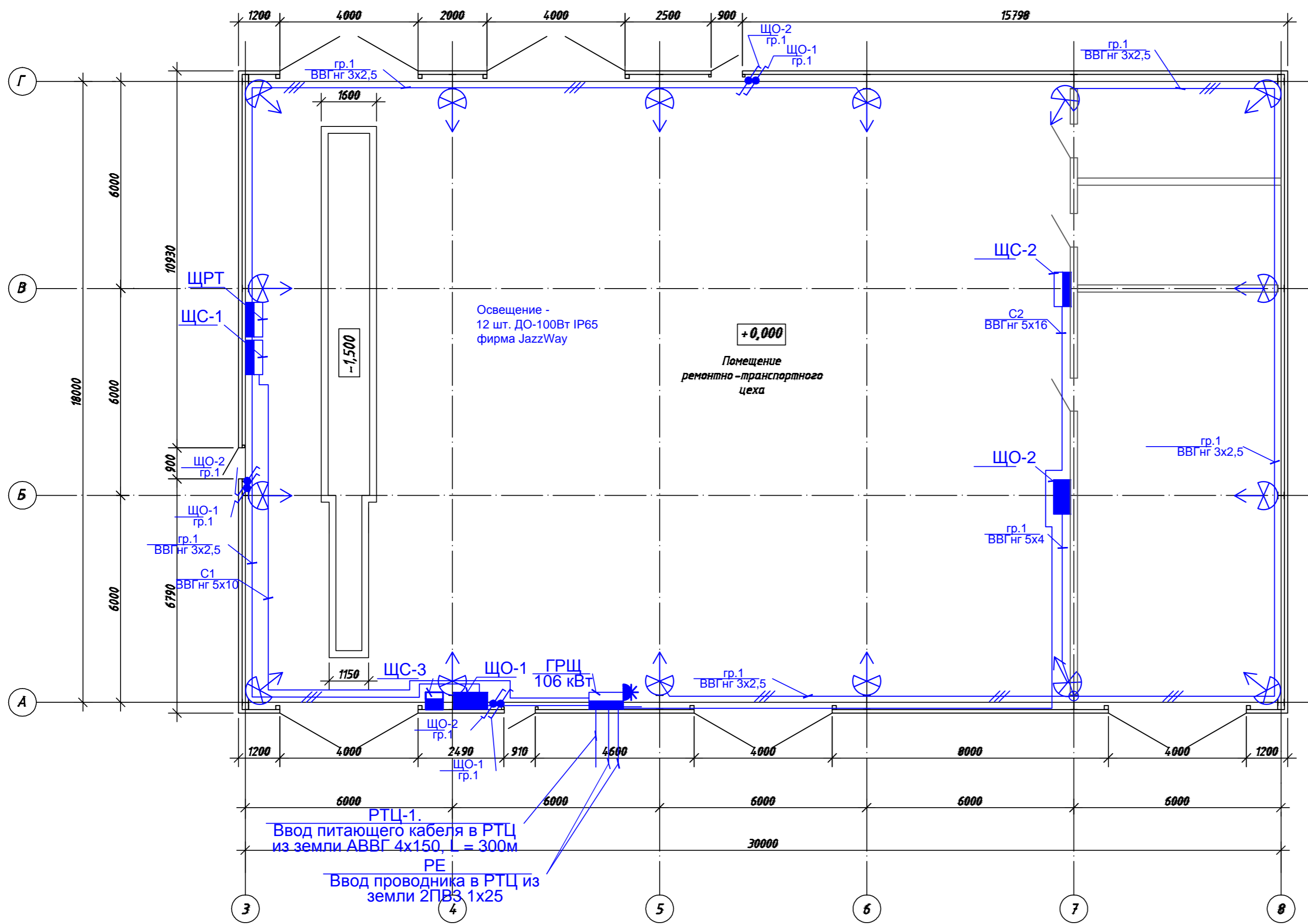
Согласовано

Взам. инж. N

Подп. и дата

Инв. ? подл.

План электрических сетей и сетей освещения РТЦ.



РТЦ-1.
Ввод питающего кабеля в РТЦ из земли АВВГ 4х150, L = 300м
РЕ
Ввод проводника в РТЦ из земли 2ПВЗ 1х25

Согласовано

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Маркив А.О.				12.14
Н.контроль	Грибова Н.Я.				12.14
ГИП	Якимчик Т.А.				12.14

Примечание.

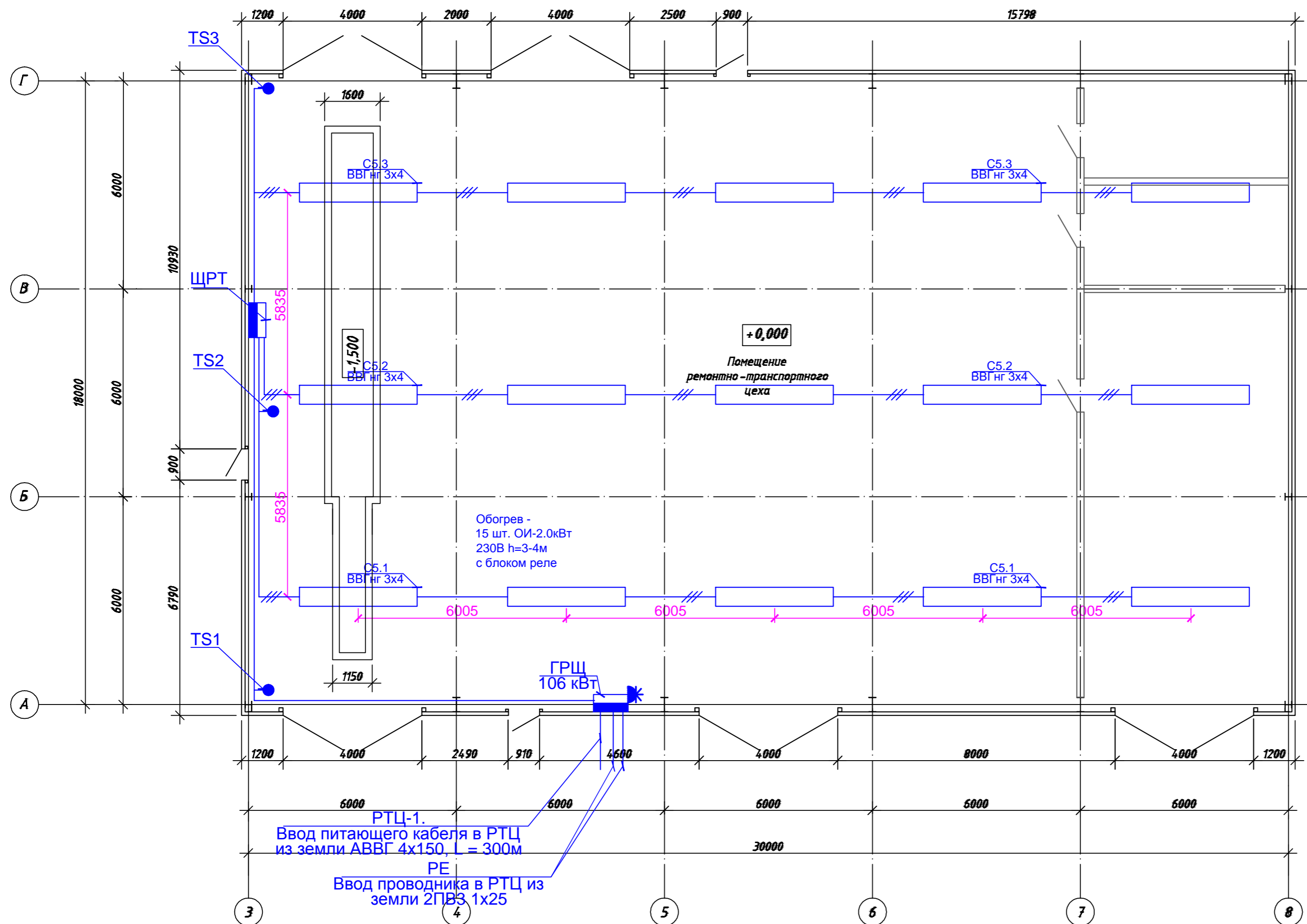
Электрооборудование.
ГРЩ РТЦ получает питание от ТП по кабельной линии АВВГнг 4х150. Электроприемники ангара РТЦ относятся к III категории электроснабжения. Напряжение силовой сети 380/220В, режим работы нейтрали – глухое заземление. В соответствии с ГОСТ 30331-95 в проекте принята система TN-C-S. Трехфазная сеть к электроприемникам выполняется пятипроводной, однофазная сеть – трехпроводной.
Помещение РТЦ не относится в части электрооборудования к пожароопасным.
Основные горизонтальные магистрали проложены кабелями ВВГнг, открыто по кабельным лоткам ДКС и перфосвеллерам. Вертикальные магистрали прокладываются кабелями ВВГнг, по кабельным лоткам и в гибких ПВХ трубах. Горизонтальные участки кабель-трасс, расположенные вдоль стен, крепить на кронштейнах к стене. Места установки кронштейнов и опор определять по месту с шагом не более 2 метров.
Заземление всех металлических нормально нетоковедущих частей силового оборудования выполнить путем соединения с жилой РЕ кабеля, который присоединить к ГЗШ. В качестве устройства повторного заземления используется контур наружного заземления.
Монтаж электроустановок произвести в соответствии с ПУЭ и СНиП 2.08.02-89. Места прохода кабелей через стены выполнить в стальных трубах.

Электроосвещение.
Светотехническая часть проекта выполнена в соответствии с СНиП 23.05-95. Проектом предусмотрено рабочее освещение напряжением 220В. Питание цепей освещения предусматривается от щитов ЩС-1 и ЩС-2.
В качестве осветительных приборов приняты прожекторы светодиодные ДО-100Вт IP65, 6500К (16 шт.). Высота установки прожекторов принята 5 метров от уровня чистого пола РТЦ.
Управление освещением предусматривается от проходных переключателей (2 группы по 8 светильников), которые установлены на внутренней стене РТЦ в непосредственной близости от выходов.

12/14-Р-ЭОМ

«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Маркив А.О.				12.14
Н.контроль	Грибова Н.Я.				12.14
ГИП	Якимчик Т.А.				12.14
Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха				Стадия	Лист
План электрических сетей и сетей освещения РТЦ.				Р	18.1
ООО "Мерал-ТЭК"				МЕГАЛТЭК	

План электрических сетей и сетей освещения РТЦ.



РТЦ-1.
Ввод питающего кабеля в РТЦ из земли АВВГ 4x150, L = 300м
РЕ
Ввод проводника в РТЦ из земли 2ПВЗ 1x25

Примечание .

Электрооборудование.

ГРЩ РТЦ получает питание от ТП по кабельной линии АВВГнг 4x150. Электроприемники ангара РТЦ относятся к III категории электроснабжения. Напряжение силовой сети 380/220В, режим работы нейтрали – глухое заземление. В соответствии с ГОСТ 30331-95 в проекте принята система TN-C-S. Трехфазная сеть к электроприемникам выполняется пятипроводной, однофазная сеть – трехпроводной.

Помещение РТЦ не относится в части электрооборудования к пожароопасным.

Основные горизонтальные магистрали проложены кабелями ВВГнг, открыто по кабельным лоткам ДКС и перфосвеллерам. Вертикальные магистрали прокладываются кабелями ВВГнг, по кабельным лоткам и в гибких ПВХ трубах. Горизонтальные участки кабель-трасс, расположенные вдоль стен, крепить на кронштейнах к стене. Места установки кронштейнов и опор определять по месту с шагом не более 2 метров.

Заземление всех металлических нормально нетоковедущих частей силового оборудования выполнить путем соединения с жилой РЕ кабеля, который присоединить к ГЗШ. В качестве устройства повторного заземления используется контур наружного заземления.

Монтаж электроустановок произвести в соответствии с ПУЭ и СНиП 2.08.02-89. Места прохода кабелей через стены выполнить в стальных трубах.

Электроотопление.

Проектом предусмотрено отопление инфракрасными обогревателями напряжением 220В. Питание обогревателей предусматривается от щита регулирования температуры ЩРТ.

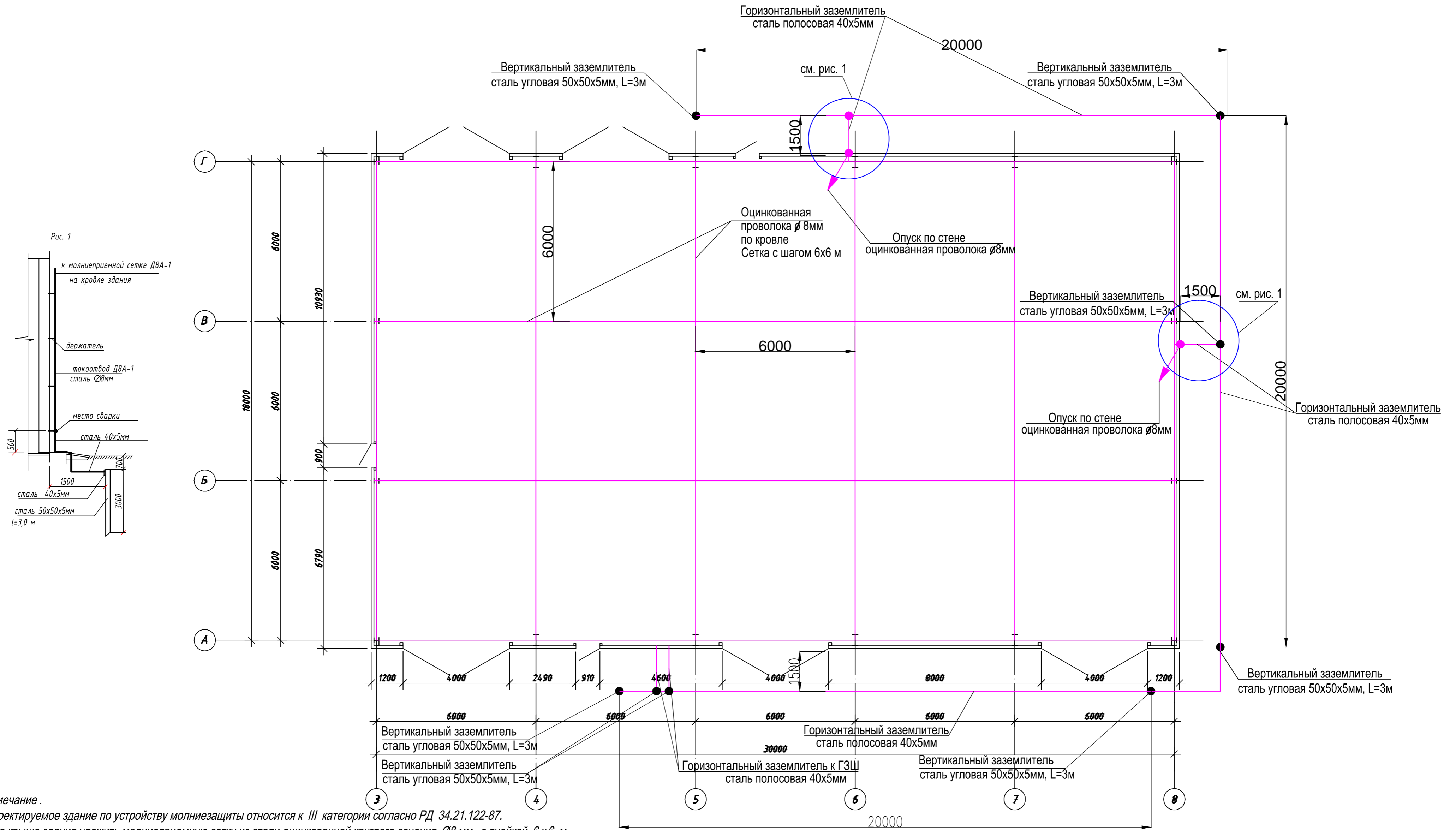
В качестве обогревательных приборов приняты обогреватели ОИ-2.0кВт (15 шт.). Управление обогревом осуществляется путем автоматического либо ручного включения каждой из трех групп обогревателей (3 группы по 5 обогревателей).

Автоматическое включение осуществляется термостатами (ТС1-ТС3), которые установлены на внутренней стене РТЦ на высоте 1,5 метра.

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

12/14-Р-ЭОМ					
«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Маркив А.О.	12.14			
Н.контроль	Грибова Н.Я.	12.14			
ГИП	Якимчик Т.А.	12.14			
Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха				Стадия	Лист
				Р	18.2
План электрических сетей и сетей освещения РТЦ.				ООО "Мегал-ТЭК" МЕГАЛТЭК	

План на кровли



Примечание.

1. Проектируемое здание по устройству молниезащиты относится к III категории согласно РД 34.21.122-87.
2. На крыше здания уложить молниеприемную сетку из стали оцинкованной круглого сечения Ø8 мм. с ячейкой 6 х 6 м.
3. Узлы соединений молниеприемной сетки и молниеприемной сетки с токоотводами выполнить сваркой.
4. Выступающие металлические части крыши присоединить к молниеприемной сетке.
5. Токоотводы выполнить из стали оцинкованной круглого сечения Ø8 мм.
6. Токоотводы с крыши выполнить по фасаду здания максимально далеко от входов и окон.
7. В местах соединения токоотвод с контуром заземления предусмотреть выпуск стальной полосы 40 х 5 на стену здания высотой 0,5 м. от уровня земли.
8. Выпуск стальной полосы к горизонтальному заземлителю присоединить сваркой.
9. Все элементы молниезащиты должны обеспечивать электрическую непрерывность.
10. Горизонтальный заземлитель проложить на глубине -0.7 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1.0 метра от стен. Все соединения выполнить сваркой по ГОСТ 10434 2-й класс соединений.
11. Места сварки покрыть битумом.
12. Горизонтальный заземлитель соединить стальной полосой 40 х 5 мм с ГЗШ расположенной в шите ГРЩ
13. Траншеи для горизонтальных заземлителей должны заполняться однородным грунтом не содержащим щебня и строительного мусора и должны быть хорошо утрамбованы.
14. Контур заземления и молниезащиты объединяется в общий и согласно ПУЭ болжен быть не более 4 Ом.

12/14-Р-ЭОМ								
«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разработал	Маркив А.О.				12.14	Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха		
Н.контроль	Грибова Н.Я.				12.14			
ГИП	Якимчик Т.А.				12.14			
План заземления и молниезащиты.						Стадия	Лист	Листов
						Р	19	
						ООО "Мегал-ТЭК" МЕГАЛ ТЭК		

РАСЧЕТ КОНТУРА ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Сопротивление контура заземления должно быть не более 4 Ом.

Грунт $\rho_1 = 50$ Ом м (суглинок) – принято условно.

1. Вертикальный (стержневой) заземлитель из угловой стали 50x50x5мм длиной 3м

Сопротивление одиночного заземлителя:

$$R_{в1} = \frac{0,366}{l} \cdot \rho_1 \left(\lg \frac{2 \cdot l}{0,95b} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t+l}{4t-l} \right) = 16,5 \text{ Ом}$$

$$R_{с1} = \frac{R_{в1}}{n \cdot \eta_c} = \frac{16,5}{4 \cdot 0,7} = 5,9 \text{ Ом} \quad n=4 \text{ шт.}$$

2. Длина протяженного заземлителя (сталь 40x5мм) = 40м

Сопротивление протяженного заземлителя:

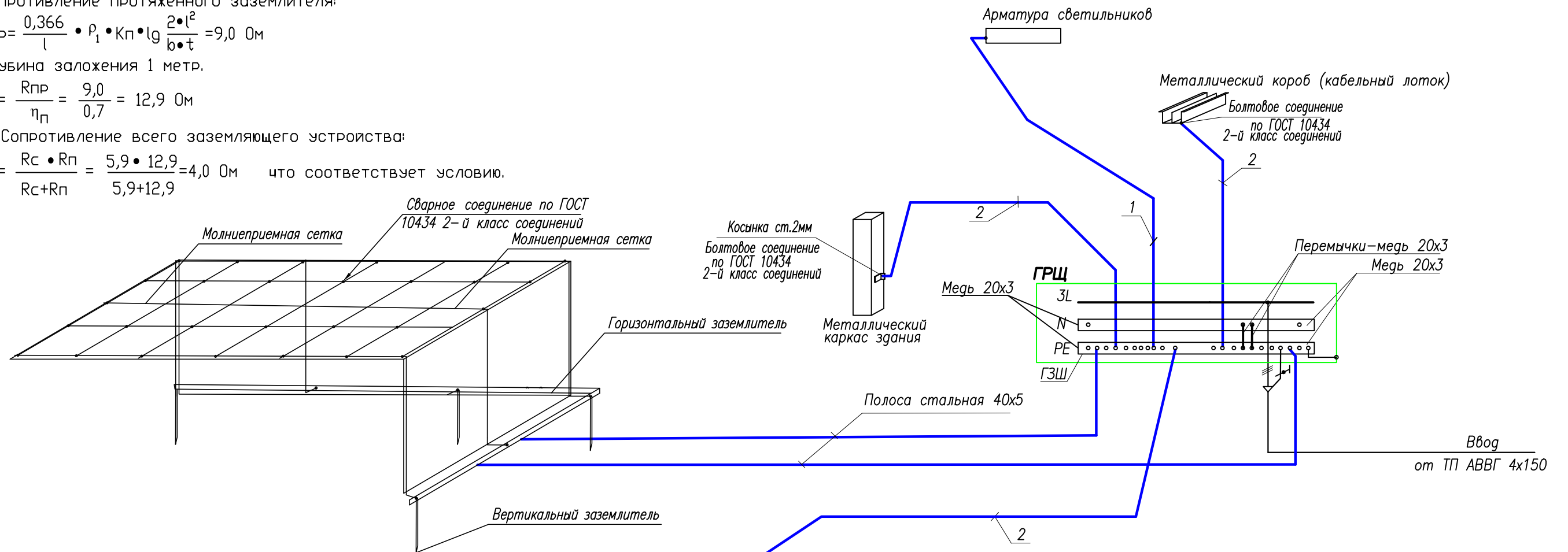
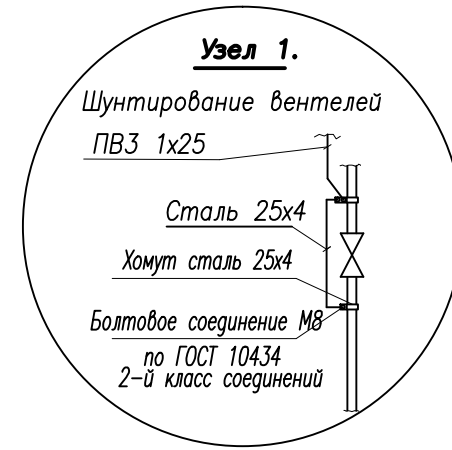
$$R_{пр} = \frac{0,366}{l} \cdot \rho_1 \cdot K_{п} \cdot \lg \frac{2 \cdot l^2}{b \cdot t} = 9,0 \text{ Ом}$$

Глубина заложения 1 метр.

$$R_{п} = \frac{R_{пр}}{\eta_{п}} = \frac{9,0}{0,7} = 12,9 \text{ Ом}$$

3. Сопротивление всего заземляющего устройства:

$$R_{к} = \frac{R_{с} \cdot R_{п}}{R_{с} + R_{п}} = \frac{5,9 \cdot 12,9}{5,9 + 12,9} = 4,0 \text{ Ом} \quad \text{что соответствует условию.}$$

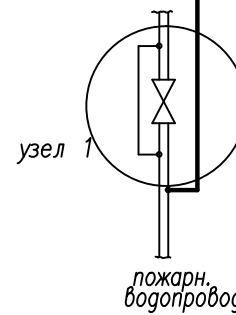


ПРИМЕЧАНИЕ

Количество электродов заземлителя уточняется при монтаже по результатам фактических замеров ρ , если сопротивление заземляющего устройства больше регламентируемой величины, то количество электродов в нем должно быть увеличено.

Все контактные соединения в системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434–82 к контактным соединениям класса 2

При наличии на трубопроводах коммуникаций вводных вентелей, необходимо выполнить их шунтирование. (см. узел 1)




1– Защитный проводник PE (в составе кабеля)

2– Проводник основной системы уравнивания потенциалов (ОСУП) ВВГ 1x25 (желто–зеленый)

						12/14-Р-ЭОМ			
						«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Маркив А.О.			12.14		Р	20	
	Н.контроль	Грибова Н.Я.			12.14				
	ГИП	Якимчик Т.А.			12.14				
						Система уравнивания потенциалов.		ООО "Мегал-ТЭК" МЕГАЛТЭК	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Оборудование и кабельная продукция							
1	Шкаф ГРЩ							согласно чертежу на листе 10
	Щит монтажный ЩМП 1200x800x300мм IP65 CE (R5CE1283)	CE (R5CE1283)		ДКС	шт	1		
	- счетчик 3Ф трансформаторного включения 5-10А	Меркурий 230 ART-03 C(R)N		ЭТМ	шт	1		
	- трансформатор тока 200/5 А, кл. точн. 0,5S	T-0,66-M-Y3 200/5		ЭТМ	шт	1		
	Выключатель нагрузки трехполюсный 200 А	E203		ABB	шт	1		
	- 3Ф автоматический выключатель на 250А	S203		ABB	шт	1		
	- 3Ф автоматический выключатель на 63А	S203		ABB	шт	2		
	- 3Ф автоматический выключатель на 25А	S203		ABB	шт	2		
	- 3Ф автоматический выключатель на 16А	S203		ABB	шт	2		
	- 3Ф автоматический выключатель на 80А	S803		ABB	шт	1		
	- 1Ф автоматический выключатель на 16А	S201		ABB	шт	1		
	Розетка промышленная 16А 3Р+РЕ+N стационарная IP44	ССИ-115		ИЭК	шт	1		
2	Шкаф ЩС-1 Щит монтажный ЩРН-12з IP31	ЩРН-12з		ИЭК	шт	1		согласно чертежу на листе 11
	- 3Ф автоматический выключатель на 50А	S203		ABB	шт	1		
	- 1Ф автоматический выключатель на 25А	S201		ABB	шт	1		
	- 1Ф автоматический выключатель на 16А	S201		ABB	шт	1		
	- 1Ф автоматический выключатель на 10А	S201		ABB	шт	1		

						12/14-Р-ЭОМ.СО			
						«ЛСР. Стеновые материалы-Северо-Запад» Ленинградская область, Кировский р-н, г.Отрадное, Никольское шоссе, дом 55			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система внешнего и внутреннего электроснабжения, освещения и отопления ремонтно-транспортного цеха	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Маркив А.О.				12.14		Р	1	
Н.контроль	Грибова Н.Я.				12.14				
ГИП	Якимчик Т.А.				12.14	Спецификация оборудования изделий и материалов		ООО "Мегал-ТЭК" 	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3	Шкаф ЩС-2 Щит монтажный ЩРН-12з IP31	ЩРН-12з		ИЭК	шт	1		согласно чертежу на листе 12	
	- 3Ф автоматический выключатель на 63А	S203		ABB	шт	1			
	- 3Ф автоматический выключатель на 40А	S203		ABB	шт	1			
	- 3Ф автоматический выключатель на 16А	S203		ABB	шт	1			
	- 3Ф автоматический выключатель на 10А	S203		ABB	шт	1			
4	ЩС-3 Рубильник в корпусе IP65 25А АBB	ОТР25А3Р IP65		ABB	шт	1			
5	Шкаф ЩО-1 ЩРН-9з с замком IP31	ЩРН-9з с замком IP31		ИЭК	шт	1			
	Выключатель нагрузки трехполюсный 16 А	E203		ABB	шт	1			
	- 1Ф автоматический выключатель на 10А	S201		ABB	шт	3			
6	Шкаф ЩО-2 ЩРН-9з с замком IP31	ЩРН-9з с замком IP31		ИЭК	шт	1			
	Выключатель нагрузки трехполюсный 16 А	E203		ABB	шт	1			
	- 1Ф автоматический выключатель на 10А	S201		ABB	шт	3			
7	Шкаф ЩРТ 400x400x155 IP31	ЩМП-05		ИЭК	шт	1			
	Выключатель нагрузки трехполюсный 63 А	E203		ABB	шт	1			
	- 1Ф автоматический выключатель на 50А	S201		ABB	шт	3			
	- 1Ф автоматический выключатель на 6А	S201		ABB	шт	3			
	Контактор 220В	КМИ-35012		ИЭК	шт	3			
8	Термостат механический Polar Bear с индикатором и переключателем	ETM7105829		Арктос	шт	3			
				Изм.	Лист	Документа	Дата	Подп.	
								12/14-Р-ЭОМ.СО	Лист
									2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание				
1	2	3	4	5	6	7	8	9				
6	Кабель силовой 4 жильный с алюминиевыми жилами на напряжение 1 кВ											
	число и сечение жил 4x150	АВВГнг(А)		Камкабель	м	300						
7	Кабель силовой ВВГнг(А) 5х16 однопроволочный	ВВГнг		Юнитек	м	100						
8	Кабель силовой ВВГнг(А) 5х10 однопроволочный	ВВГнг		Юнитек	м	70						
9	Кабель силовой ВВГнг(А) 5х4-0.660	ВВГнг		Эксвайер	м	100						
10	Кабель силовой ВВГнг 3х4-0.660 плоский однопроволочный	ВВГнг		ЮВЭЛТ	м	150						
11	Кабель силовой ВВГнг 3х2.5	ВВГнг		ПромЭл	м	200						
12	Кабель силовой ВВГнг 1х25	ВВГнг		ПромЭл	м	20						
13	Кабель контрольный КВВГнг 2х1,5	КВВГнг		ПромЭл	м	25						
14	Прожектор светодиодный ДО-100Вт IP65, 6500К	ДО-100Вт		JazzWay	шт	16						
15	Обогреватель инфракрасный ОИ-2.0кВт 230В	ОИ-2.0		Арктос	шт	15						
	Кабельные конструкции											
1	Лоток перфорированный 150*50*3000			ДКС	м	180						
2	Крышка на лоток 150 мм L=3000мм с заземлением			ДКС	м	180						
3	Кронштейн для лотка 300 мм			ДКС	шт	180						
	<u>Материалы</u>											
1	Уголок 50х50х5 мм				м	30						
2	Полоса стальная 40х5 мм				м	70						
3	Сталь круглая d=8мм				м	300						
4	Труба гибкая двустенная 110мм для кабельной канализации			ДКС	м	5						
5	Труба гофрированная ПВХ 25 мм с протяжкой легкая			ДКС	м	600						
6	Труба гофрированная ПВХ 63 мм с протяжкой легкая			ДКС	м	30						
7	Муфта кабельная концевая			Термофит	шт	2						
8	Лента сигнальная "Электро" с логотипом "Осторожно кабель"	ЛСЭ 600			м	120						
					Изм.	Лист	Документа	Дата	Подп.	12/14-Р-ЭОМ.СО		Лист
												3