

ООО "Энергокомплекс"

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании гаража стадиона СГУПС,
расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191

Рабочая документация

Здание гаража

по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191

Основной комплект рабочих чертежей

14-2020.1-ЭГ

ООО "Энергокомплекс"

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании гаража стадиона СГУПС,
расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191

Рабочая документация

Здание гаража

по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191

Основной комплект рабочих чертежей

14-2020.1-ЭГ

Директор



Крышталеv В.Е.

Главный инженер проекта



Крышталеv В.Е.

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема питающей сети ~0.4кВ	
3	Система уравнивания потенциалов. Принципиальная схема	
4	План расположения электрооборудования и прокладки кабелей. План 1 этажа	
5	Наружный заземлитель. План расположения на площадке. М1:250	

Общие указания

1. Данный проект выполнен на основании:
 - технического задания заказчика;
2. В данном проекте предусмотрен следующий вид работ:
 - 2.1. Выполнение системы уравнивания потенциалов;
 - 2.2. Повторное заземление PEN-проводника на вводе в здание.
3. Рабочие чертежи разработаны в соответствии требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования, а так же:
 - ГОСТ50571.5.54-2011. Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов;
 - ГОСТ Р МЭК 62561.1-2014 Компоненты системы молниезащиты. Часть 1. Требования к соединительным компонентам;
 - ГОСТ Р МЭК 62561.2-2014 Компоненты системы молниезащиты. Часть 2. Требования к проводникам и заземляющим электродам
4. Рабочие чертежи разработаны согласно требований и норм:
 - ГОСТ 21.613-2014 "Силовое электрооборудование";
 - ГОСТ 21.210-2014 "Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах";
5. Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СП 76.13330.2016 и ПУЭ изд.6,7.
6. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путём металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. Заземление выполнить согласно ГОСТ Р 50571.3-2009.
7. Защитное заземление и систему уравнивания потенциалов выполнять согласно типовых альбомов А10-93, А7-2010.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ 6,7 изд.	Правила устройства электроустановок	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
14-2020.1-ЭГ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Согласовано

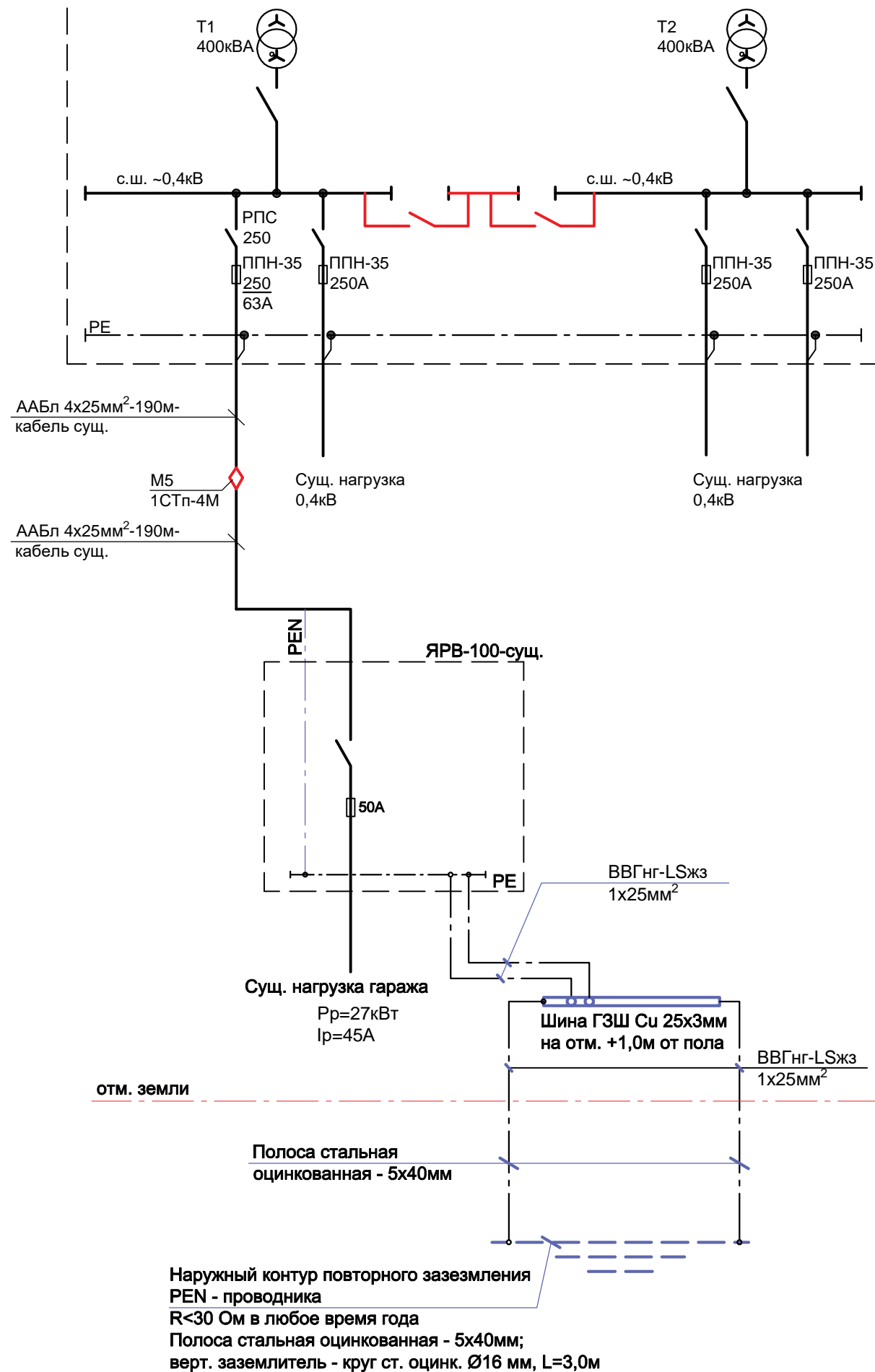
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						14-2020.1-ЭГ			
						Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании гаража стадиона СГУПС, расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание гаража по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дергачев			05.21		Р	1	5
Проверил		Морозов			05.21	Общие данные	ООО "ЭнергоКомплекс"		
Н.контроль		Лысенко			05.21				
ГИП		Крышталева			05.21				

ТП 450А- сущ.



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

14-2020.1-ЭГ

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании гаража стадиона СГУПС, расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дергачев		<i>Дергачев</i>	05.21
Проверил		Морозов		<i>Морозов</i>	05.21
Н.контроль		Лысенко		<i>Лысенко</i>	05.21

Здание гаража по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191

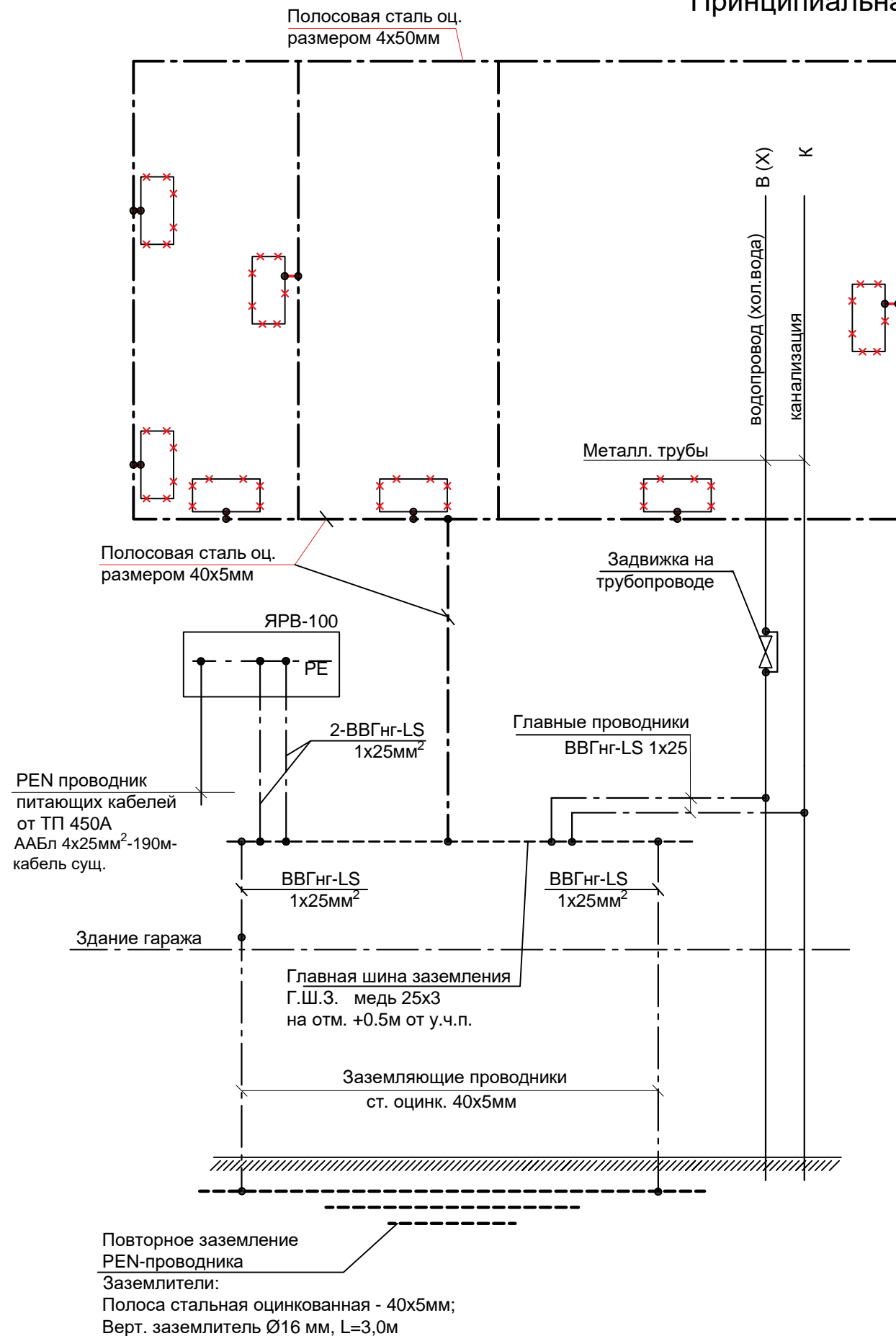
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема питающей сети ~0.4кВ

ООО "ЭнергоКомплекс"

Формат А3

Система уравнивания потенциалов. Принципиальная схема



Для защиты персонала от поражения электрическим током все проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением подлежат защитному заземлению. Защитные меры безопасности обеспечиваются, в соответствии ПУЭ гл. 1,7 издание 7, принятым типом системы заземления электрической сети TN-C-S, при котором в части питающей сети проводник PE и N объединены в единый проводник PEN, а в части распределительной сети нулевой защитный PE и нулевой рабочий N проводники работают отдельно и не могут быть объединены в дальнейшем в сети по ходу энергии.

PEN проводники питающих линий разделяются в водно-распределительном устройстве (ВРУ) на нулевой рабочий (N) и защитный (PE), проводники, которые в дальнейшем по ходу энергии нигде не должны объединяться. Защитное заземление осуществляется присоединением к основной системе уравнивания потенциалов, в которой в единую замкнутую цепь объединяются:

- глухозаземленные нейтрали силовых трансформаторов;
- главная заземляющая шина - отдельно установленная шина Cu 25x3мм;
- искусственные заземлители наружного контура заземления;
- металлические трубы водоснабжения и канализации;
- металлоконструкции для прокладки кабелей и защитные трубы электропроводок.

Молниезащита здания гаража выполняется молниеприемниками более высоких зданий, расположенных на прилегающей территории.

Главная заземляющая шина обозначается 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 обозначаются желто-зелеными полосами, выполненными краской или клейкой двцветной лентой.

Все контактные соединения системы уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434-82 к контактным соединениям класса 2.

Присоединение корпусов электрооборудования к основной системе уравнивания потенциалов осуществляется с помощью специальных жил (PE проводники), проложенных в питающих линиях от распределительного щита до силовых ящиков, щитков освещения и т.д. и далее в силовых и контрольных кабелях до соответствующего оборудования по радиальной схеме.

× - Сторонние проводящие металлические элементы, подлежащие заземлению

14-2020.1-ЭГ

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании гаража стадиона СГУПС, расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дергачев		<i>Дергачев</i>	05.21
Проверил		Морозов		<i>Морозов</i>	05.21
Н.контроль		Лысенко		<i>Лысенко</i>	05.21

Здание гаража
по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси
Ковальчук 191

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Система уравнивания потенциалов.
Принципиальная схема

ООО "ЭнергоКомплекс"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План расположения электрооборудования и прокладки кабелей. План 1 этажа

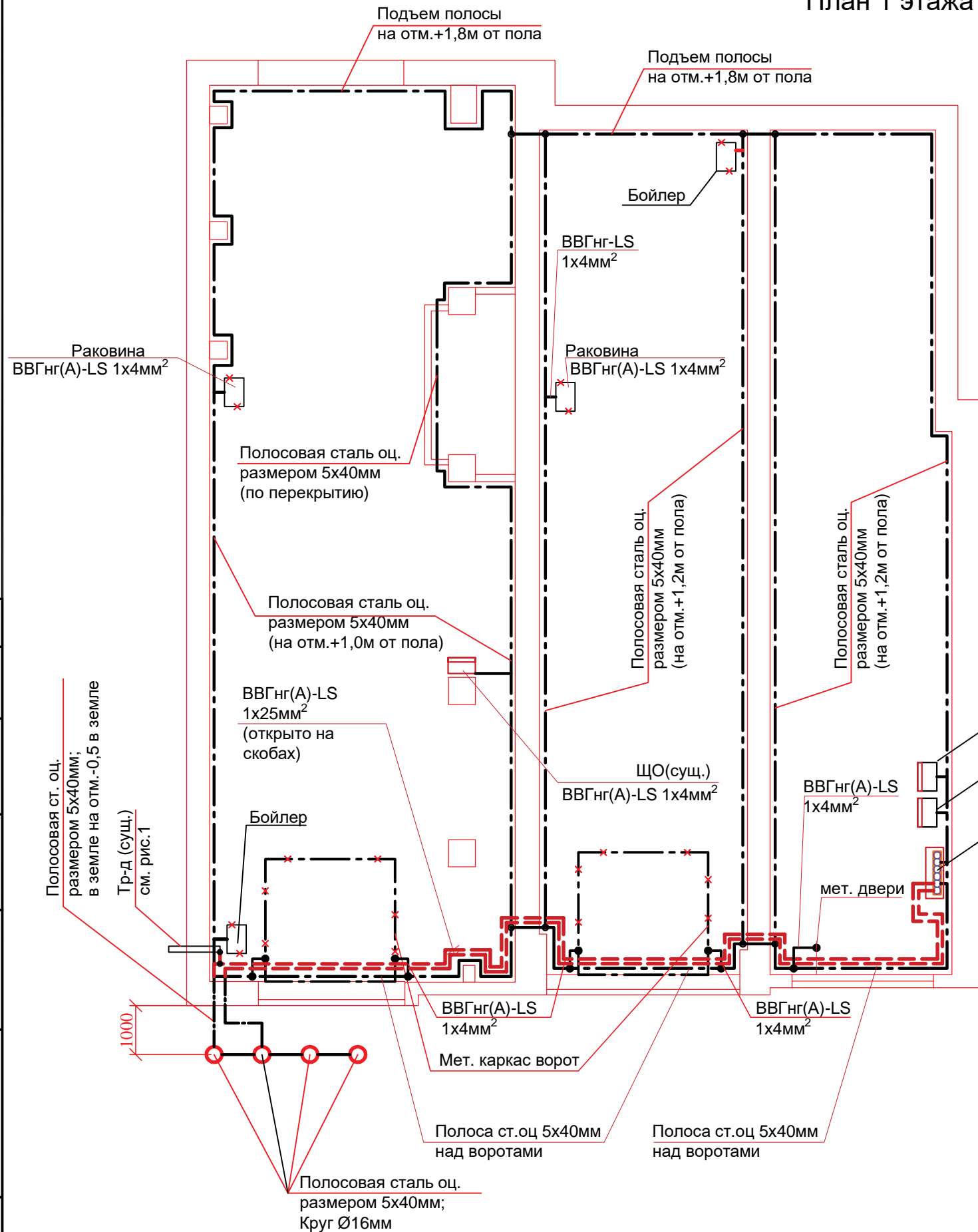
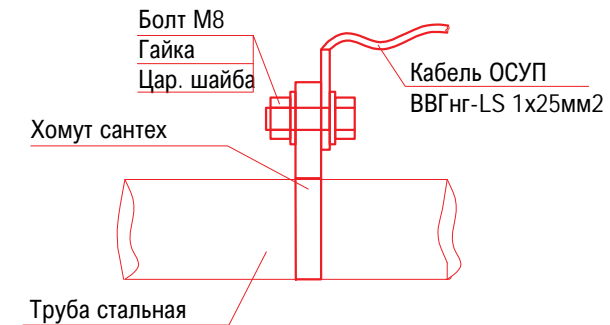


Рисунок 1. Присоединение проводника ОСУП к стальной трубе



- ЯРВ100-(сущ.)
- ВВГнг(A)-LS 1x25мм²
- ЩР-(сущ.)
- ВВГнг(A)-LS 1x25мм²
- Ящик ГЗШ на отм.+1,0м от пола

Крепление стальной полосы размером 40x5мм выполнить при помощи держателя NE1002, с шагом 500мм. Присоединение проводников к ОСУП выполнять согласно рисунка 1. Все присоединениям к полосовой стали и электрооборудованию должны быть болтовыми.

Согласовано

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дергачев		<i>Дергачев</i>	05.21
Проверил		Морозов		<i>Морозов</i>	05.21
Н.контроль		Лысенко		<i>Лысенко</i>	05.21

14-2020.1-ЭГ

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании гаража стадиона СГУПС, расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191

Здание гаража по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

План расположения электрооборудования и прокладки кабелей.
План 1 этажа

ООО "ЭнергоКомплекс"

Формат А3

Наружный заземлитель.
План расположения на площадке.
М1:250

Ведомость работ по устройству внешнего контура заземления:
-рытье траншеи для устройства заземлителя и прокладки ст. полосы;
1,25м³;
Рытье траншеи выполнить ручным способом.

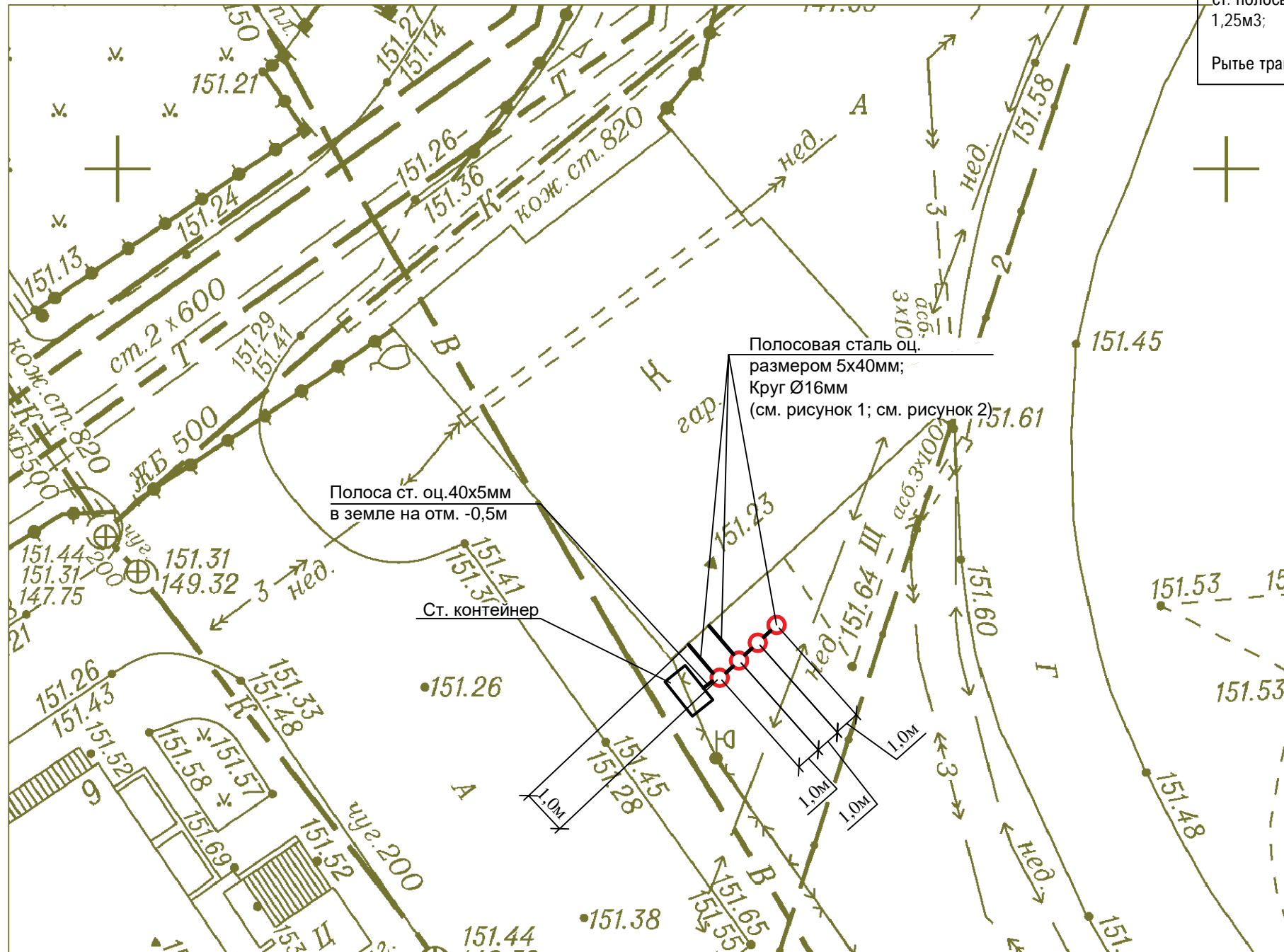


Рисунок 2. Траншея для полосы 40x5мм (оцинк.)

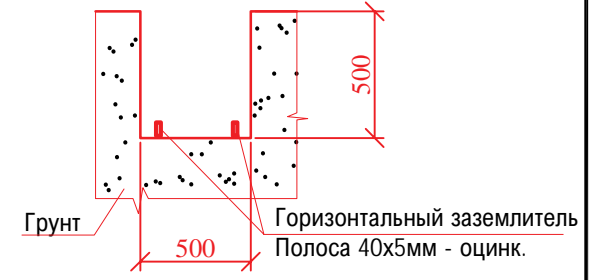
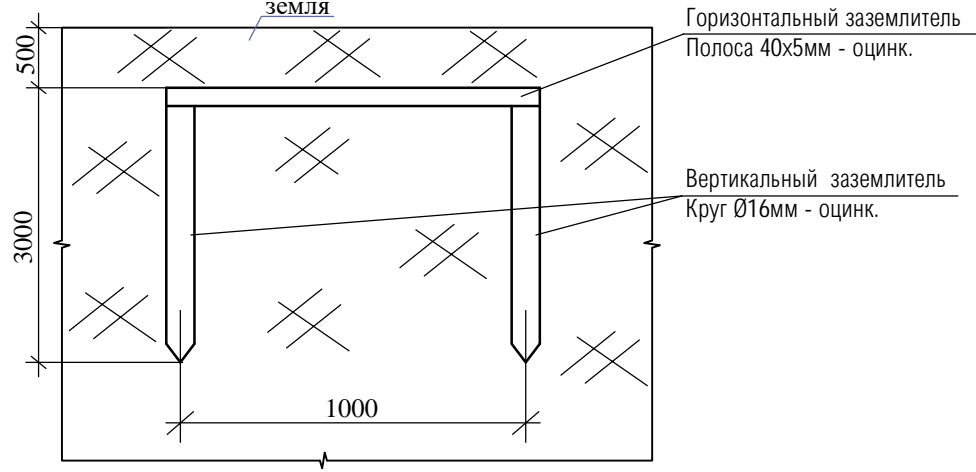


Рисунок 1. Расположение заземлителей



					14-2020.1-ЭГ				
					Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании гаража стадиона СГУПС, расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание гаража по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дергачев		<i>[Signature]</i>	05.21		Р	5	
Проверил		Морозов		<i>[Signature]</i>	05.21				
Н.контроль		Лысенко		<i>[Signature]</i>	05.21	Наружный заземлитель. План расположения на площадке. М1:250	ООО "ЭнергоКомплекс"		
							Формат А3		

Согласовано

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

Позиция	Наименование 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
	<u>Изделия и материалы для системы уравнивания потенциалов</u>							
	1. Главная заземляющая шина ШЗ-3-20УХЛ3/ГЗШ-20;/ шкаф 310x580x220мм, Си 40x5мм	ШЗ-3-20УХЛ3/ГЗШ-20		ЗАО "МПО Электромонтаж" г. Москва	шт.	1		
	2. Кабель системы уравнивания потенциалов, сечением:			"Электрокабель" г. Кольчугино				
	- ВВГнг-LS жз 1x4мм ²				км	0,080		
	- ВВГнг-LS жз 1x25мм ²				км	0,100		
	3. Электрод глубокий Ø16мм, оцинкованный	ГОСТ2590-2006		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	км/т	0,012/0,024	1,998	
	4. Сталь полосовая оцинкованная размером 40x5мм (5052DIN)	ГОСТ103-2006		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	км/т	0,300/0,471	1,57	
	5. Знак заземления 200x200мм			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	1		
	6. Знак заземления Ø30мм			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	20		
	7. Спрей-Цинк - холодный цинк в аэрозольном баллоне			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	3		
	8. Стяжка нейлоновая под винт, 300мм	PER 15		"IEK" г. Москва	шт.	600		
	9. Труба пластиковая ПНД Ø25мм, 2мм	Арт.СТГ20-25-КО2-015-1		"IEK" г. Москва	м.	2		
	10. Труба пластиковая ПНД Ø50мм, 2мм	Арт.СТГ20-50-КО2-015-1		"IEK" г. Москва	м.	2		
	11. Пена огнестойкая в баллоне	"IRFIX В1 ОГНЕСТОЙКАЯ"		"IEK" г. Москва	шт.	2		
	12. Метизы (саморезы; шайбы)				кг.	2		
	13. Трубка термоусаживаемая желто-зеленая	ТУТнг 8/4		"IEK" г. Москва	м.	5		
	14. Трубка термоусаживаемая желто-зеленая	ТУТнг 16/8		"IEK" г. Москва	м.	5		
	15. Трубка термоусаживаемая желто-зеленая	ТУТнг 25/12,5		"IEK" г. Москва	м.	5		
	16. Наконечник медный ГОСТ 7386: 25мм ²	ТМ 25-8-7		"IEK" г. Москва	шт.	14		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						14-2020.1-ЭГ.С				
						Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании гаража стадиона СГУПС, расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание гаража по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Морозов				05.21			Р	1	3
Проверил	Дергачев				05.21					
Н.контроль	Лысенко				05.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "ЭнергоКомплекс"		

Позиция	Наименование 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
	<u>Объем строительных работ и материалов</u>							
	1. Проход через стену из кирпича, 400мм (Øотв60мм)				шт/м3	8/0,0036		
	2. Проход через стену из кирпича, 250мм (Øотв32мм)				шт/м3	5/0,0032		
	3. Проход через стену из кирпича, 100мм (Øотв32мм)				шт/м3	4/0,0032		
	4. Затяжка кабелей в трубы				м	1		
	5. Забивка электродов (длиной 3м) в землю				шт.	4		
	6. Прокладка полосовой стали в земле				м	10		
	7. Прокладка полосовой стали по стене внутри здания				м	270		
	8. Прокладка полосовой стали через стену в трубе				м	1		
	9. Демонтаж/монтаж сэндвич панелей (1шт)				м2	3		
	10. Сверление отв. в металлической полосе 5мм Ø12мм				шт	80		
	11. Работа со стремянки лесов на высоте 2,5-3,0м				м2	150		
	<u>Пуско-наладочные работы</u>							
	1. Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 500м				шт	1		
	2. Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами				шт	100		
	<u>Особые условия</u>							
	1. Выполнение работ производится в действующем здании							
	2. Сеть коммуникаций - разветвленная							
	3. Действующее оборудование - воздуховоды, вводное устройство							
	4. Действующее оборудование - воздуховоды, вводное устройство							
	5. Стесненные условия для складирования материалов							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-2020.1-ЭГ.С

Лист

3

Формат А3