

ООО "Энергокомплекс"

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании ремонтного цеха (столярной мастерской), расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191

Рабочая документация

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

Основной комплект рабочих чертежей

14-2020.2-ЭГ

ООО "Энергокомплекс"

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании ремонтного цеха (столярной мастерской), расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191

Рабочая документация

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

Основной комплект рабочих чертежей

14-2020.2-ЭГ

Директор



Крышталеv В.Е.

Главный инженер проекта



Крышталеv В.Е.

Согласовано			
Инд. № 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 подвала	
5	План расположения электрооборудования и прокладки кабелей. План 1 этажа	
6	Наружный заземлитель. План расположения на площадке. М1:250	

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>	
114-2020.2-ЭГ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

- Данный проект выполнен на основании:
 - технического задания заказчика;
- В данном проекте предусмотрен следующий вид работ:
 - Выполнение системы уравнивания потенциалов;
 - Повторное заземление PEN-проводника на вводе в здание.
- 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
- 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";
- Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СП 76.13330.2016 и ПУЭ изд.6,7.
- Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путём металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. Заземление выполнить согласно ГОСТ Р 50571.3-2009.
- Защитное заземление и систему уравнивания потенциалов выполнять согласно типовых альбомов А10-93, А7-2010.

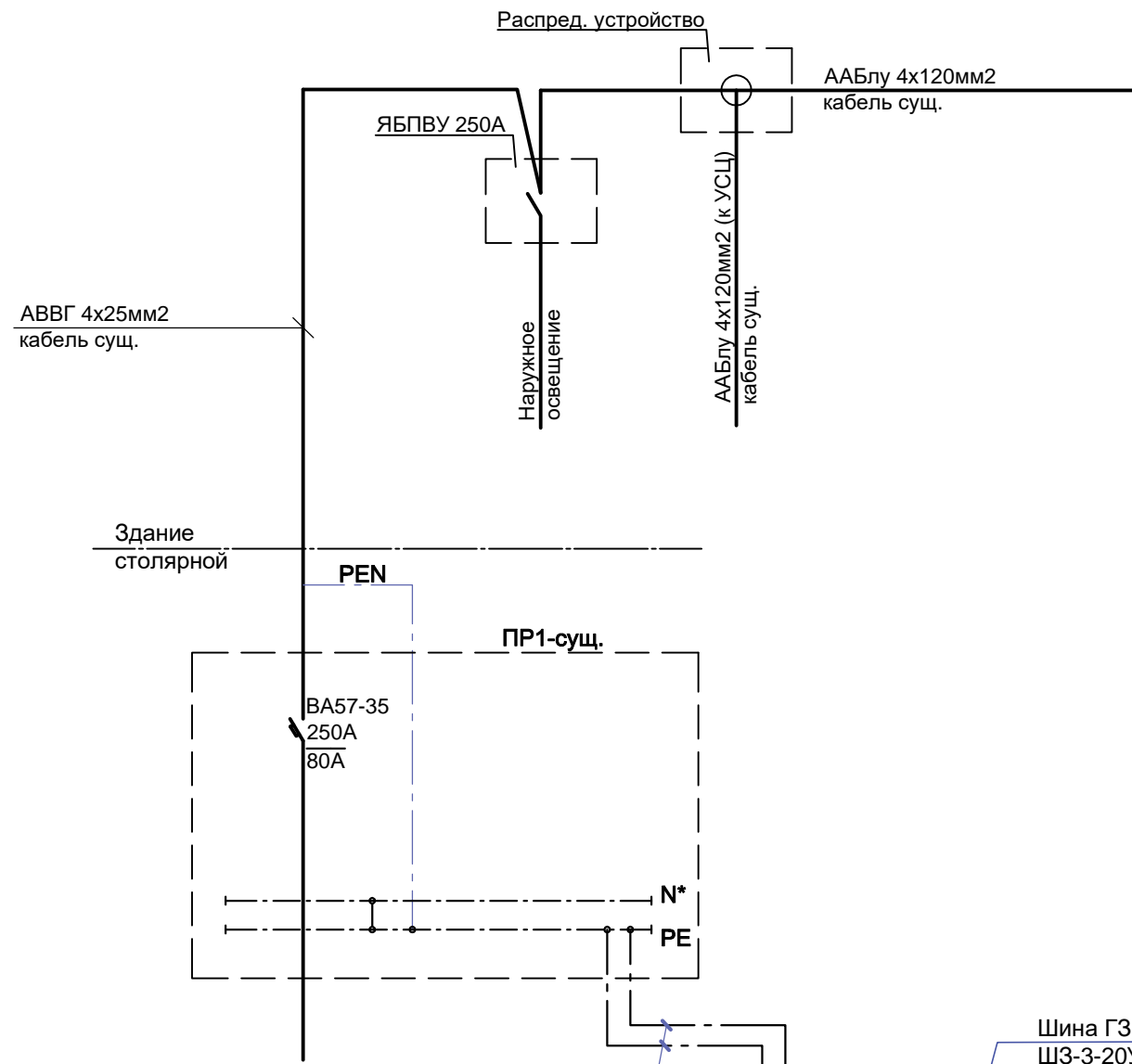
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

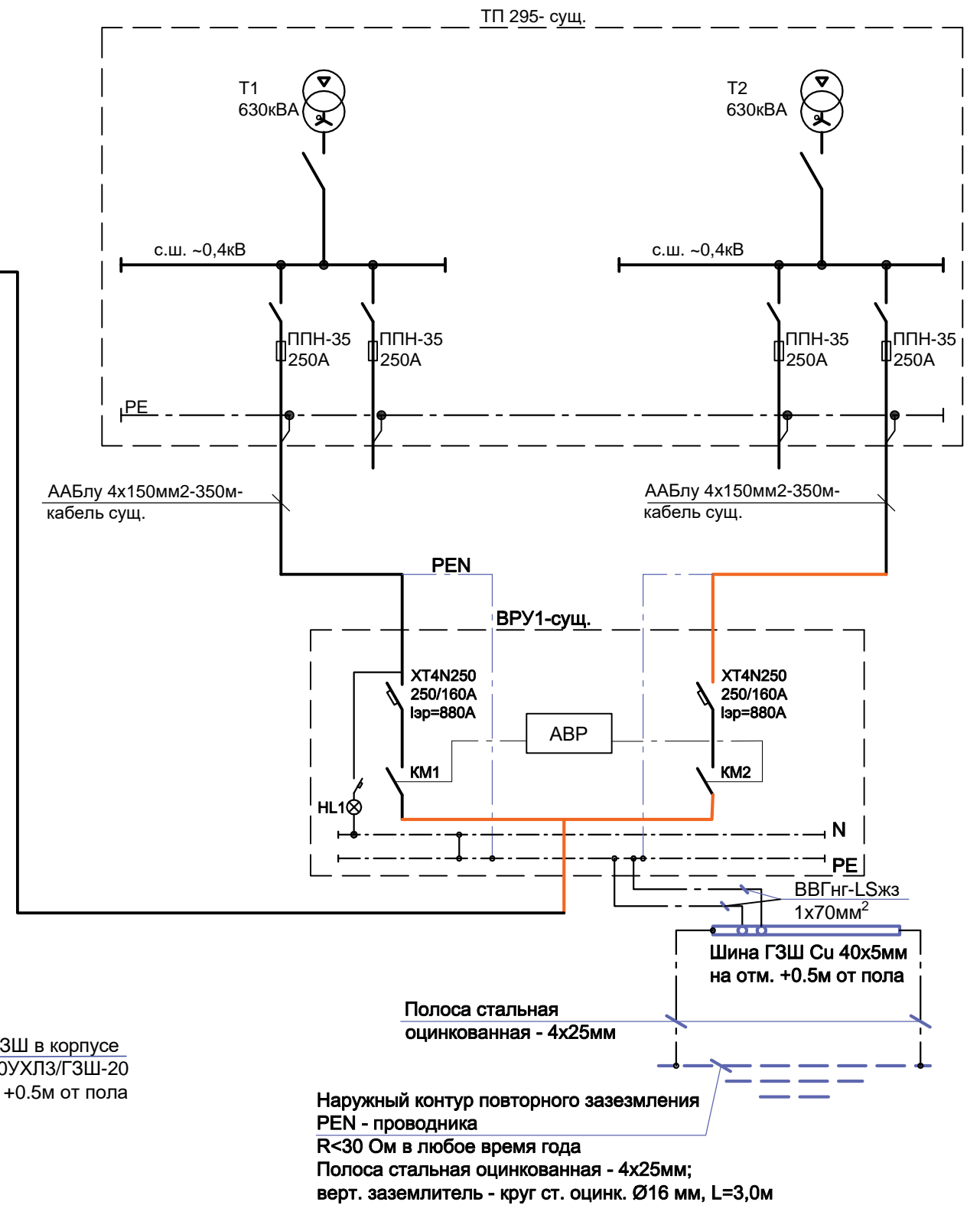
						14-2020.2-ЭГ			
						Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании ремонтного цеха (столярной мастерской), расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание столярной мастерской по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дергачев			05.21		Р	1	6
Проверил		Морозов			05.21				
Н.контроль		Лысенко			05.21	Общие данные	ООО "ЭнергоКомплекс"		
ГИП		Крышталева			05.21				



* установить в суц. щит дополнительно, на месте монтажа



Наружный контур повторного заземления PEN - проводника
 R < 30 Ом в любое время года
 Полоса стальная оцинкованная - 5x40мм;
 верт. заземлитель - круг ст. оцинк. Ø16 мм, L=3,0м



Наружный контур повторного заземления PEN - проводника
 R < 30 Ом в любое время года
 Полоса стальная оцинкованная - 4x25мм;
 верт. заземлитель - круг ст. оцинк. Ø16 мм, L=3,0м

Согласовано

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

14-2020.2-ЭГ

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании ремонтного цеха (столярной мастерской), расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191

Здание столярной мастерской по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191	Стадия	Лист	Листов
	P	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 раздельно 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 25х3мм;
- искусственные заземлители наружного контура заземления;
- металлические трубы водоснабжения и канализации;
- металлоконструкции для прокладки кабелей и защитные трубы электропроводок.

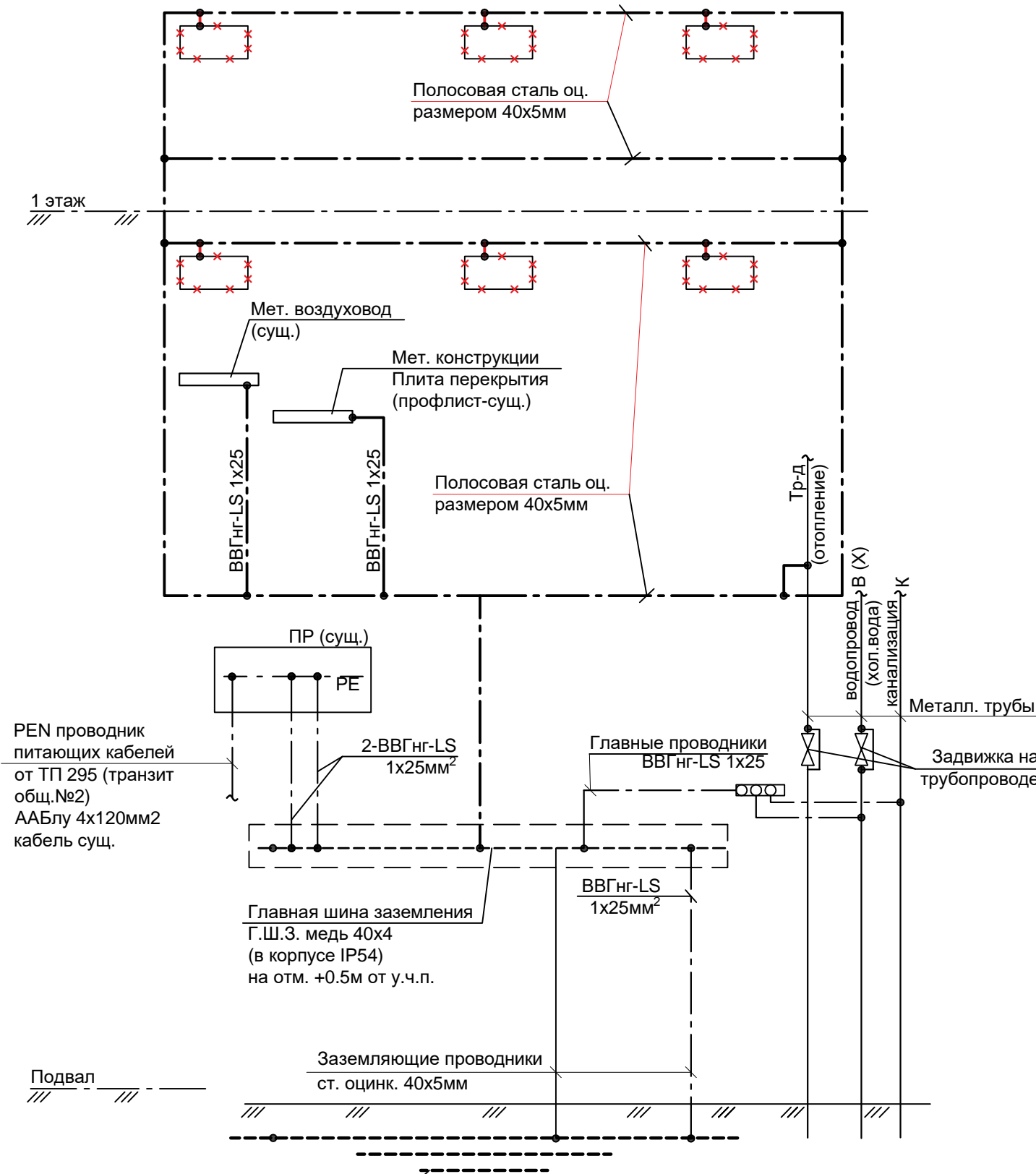
Молниезащита здания гаража выполняется молниеприемниками более высоких зданий, расположенных на прилегающей территории.

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 двуцветной лентой.

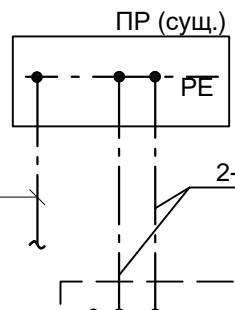
Все контактные соединения системы уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434-82 к контактным соединениям класса 2.

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



PEN проводник питающих кабелей от ТП 295 (транзит общ. №2) ААБлу 4x120мм² кабель сущ.



Главная шина заземления
Г.Ш.З. медь 40х4
(в корпусе IP54)
на отм. +0.5м от у.ч.п.

Заземляющие проводники
ст. оцинк. 40х5мм

Повторное заземление PEN-проводника
Заземлители:
Полоса стальная оцинкованная - 40х5мм;
Верт. заземлитель Ø16 мм, L=3,0м

14-2020.2-ЭГ							
Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании ремонтного цеха (столярной мастерской), расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Дергачев	<i>[Signature]</i>			05.21		
Проверил	Морозов	<i>[Signature]</i>			05.21		
Здание столярной мастерской по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191					Стадия	Лист	Листов
Система уравнивания потенциалов. Принципиальная схема					Р	3	
Н.контроль	Лысенко	<i>[Signature]</i>			05.21	ООО "ЭнергоКомплекс"	

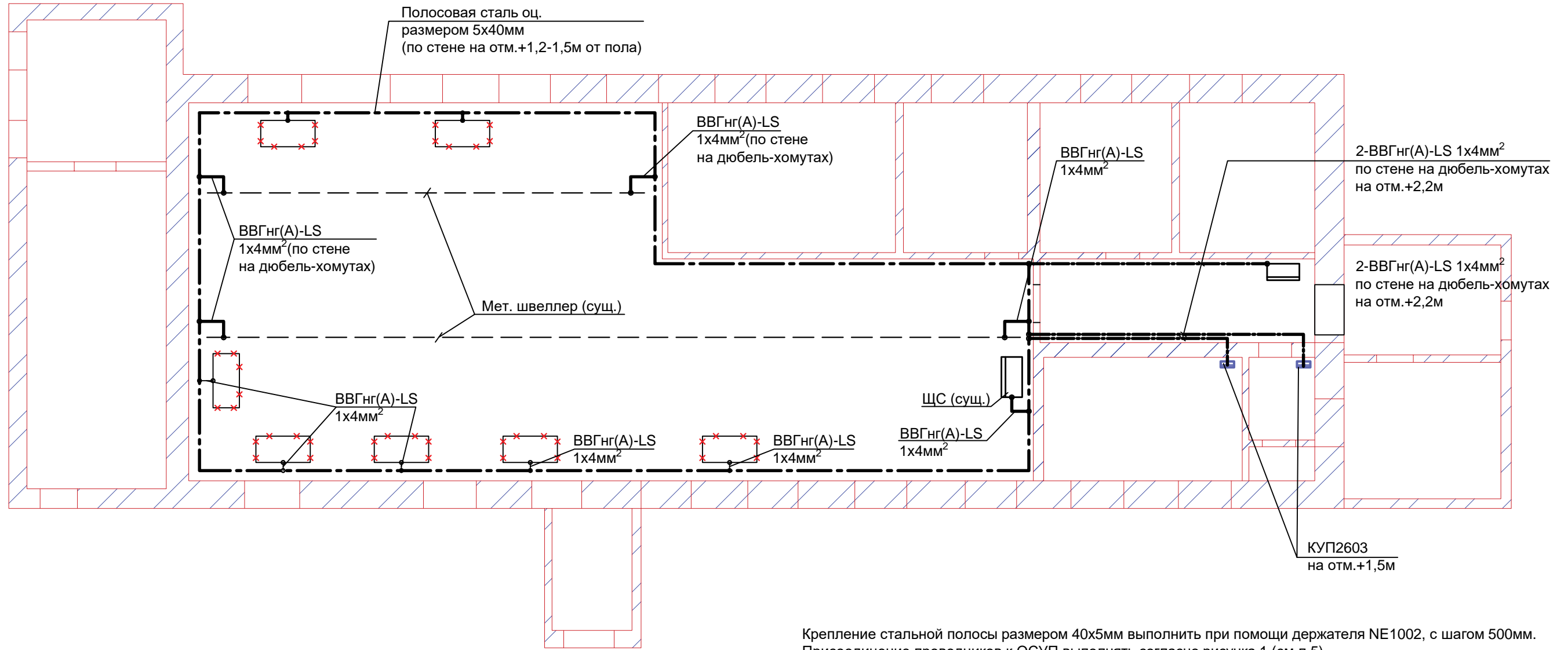
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**План расположения электрооборудования
и прокладки кабелей.
План 1 этажа**



Крепление стальной полосы размером 40x5мм выполнить при помощи держателя NE1002, с шагом 500мм.
Присоединение проводников к ОСУП выполнять согласно рисунка 1 (см.л.5).
Все присоединениям к полосовой стали и электрооборудованию должны быть болтовыми.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14-2020.2-ЭГ

Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании
ремонтного цеха (столярной мастерской), 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 столярной мастерской
по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси
Ковальчук 191

План расположения электрооборудования
и прокладки кабелей.
План 1 этажа

Стадия	Лист	Листов
Р	4	
ООО "ЭнергоКомплекс"		

Формат А3

План расположения электрооборудования и прокладки кабелей. План подвала

Рисунок 1. Присоединение проводника ОСУП к стальной трубе

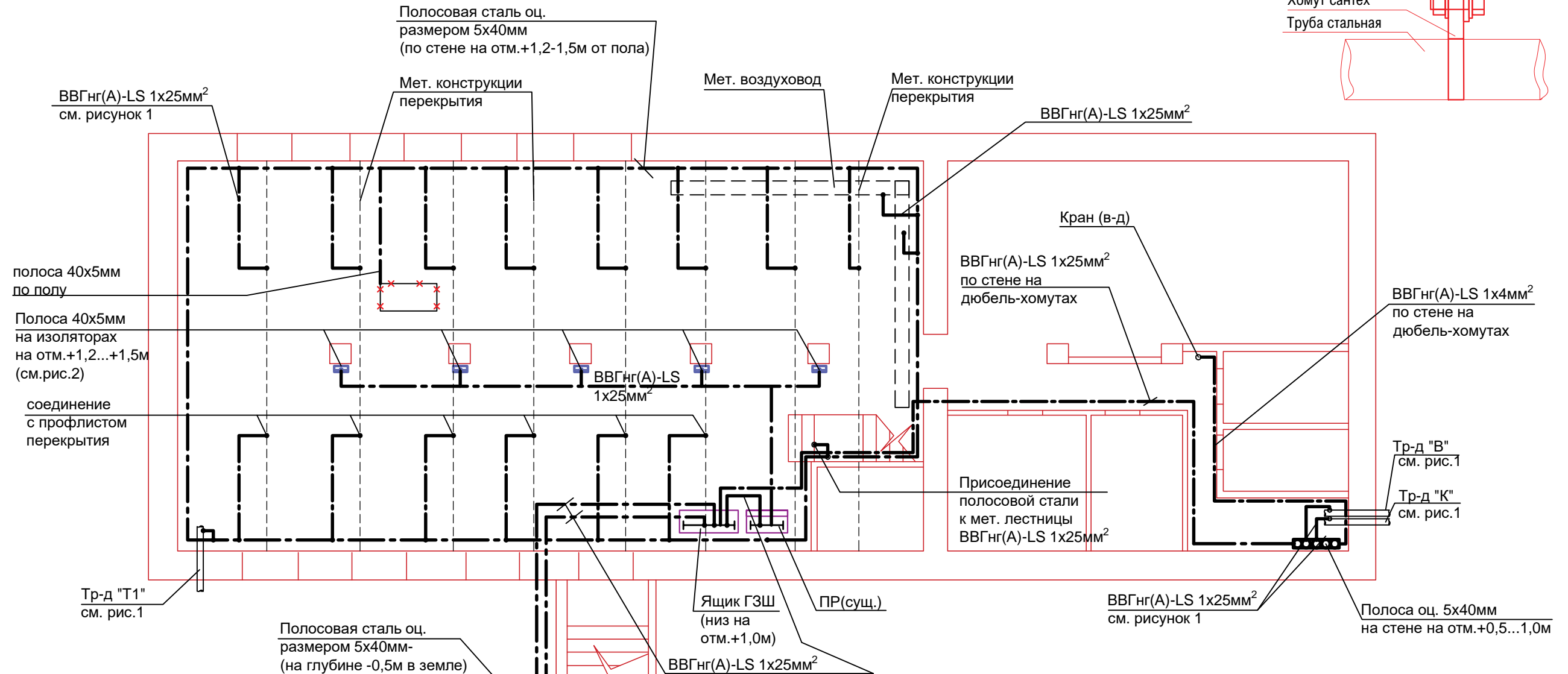
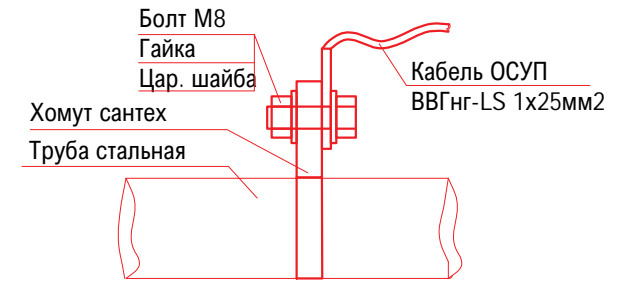
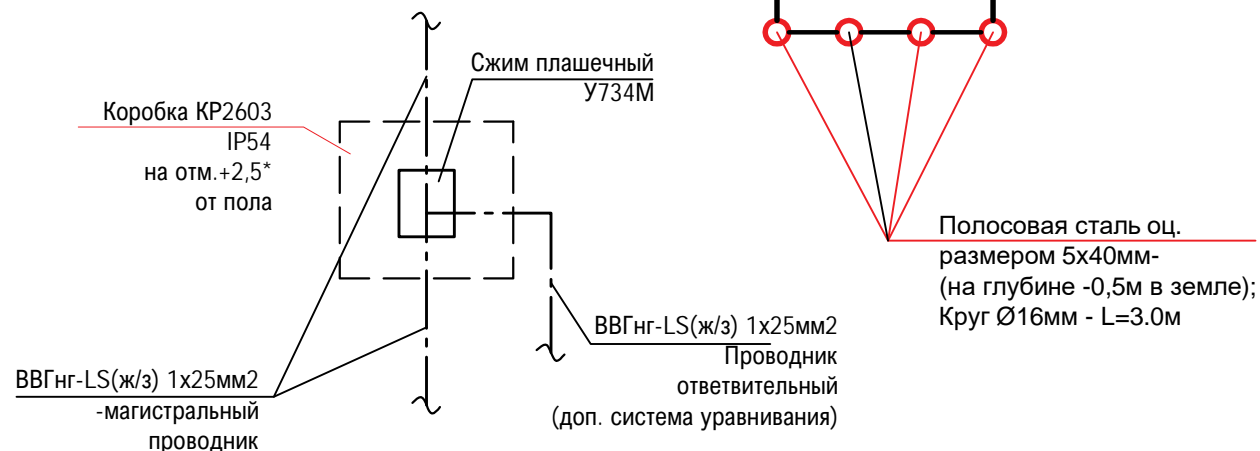


Рисунок 2. Одиночное присоединение к магистральному проводнику



Крепление стальной полосы размером 40x5мм выполнить при помощи держателя NE1002, с шагом 500мм.
Присоединение проводников к ОСУП выполнять согласно рисунка 1 (см.л.5).
Все присоединениям к полосовой стали и электрооборудованию должны быть болтовыми.
Магистральные ответвления проводников - см.рисунок 2.

14-2020.2-ЭГ					
Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании ремонтного цеха (столярной мастерской), расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дергачев		<i>[Signature]</i>	05.21
Проверил		Морозов		<i>[Signature]</i>	05.21
Н.контроль		Лысенко		<i>[Signature]</i>	05.21
План расположения электрооборудования и прокладки кабелей. План подвала					Стадия
ООО "ЭнергоКомплекс"					Лист
Формат А3					Листов

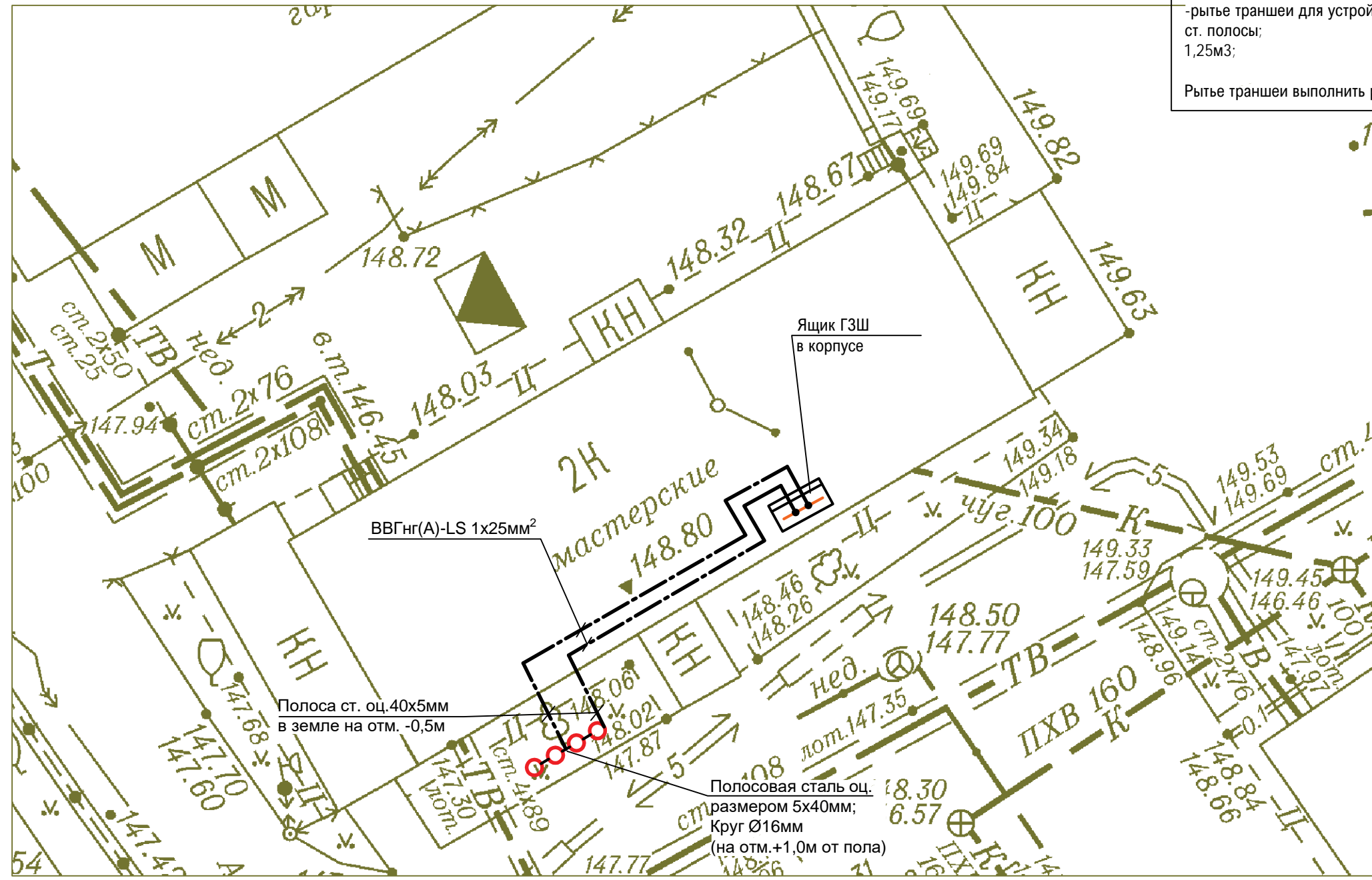
Согласовано

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

Наружный заземлитель.
План расположения на площадке.
М1:250

Ведомость работ по устройству наружного контура заземления:
-рытье траншеи для устройства заземлителя и прокладки ст. полосы;
1,25м3;

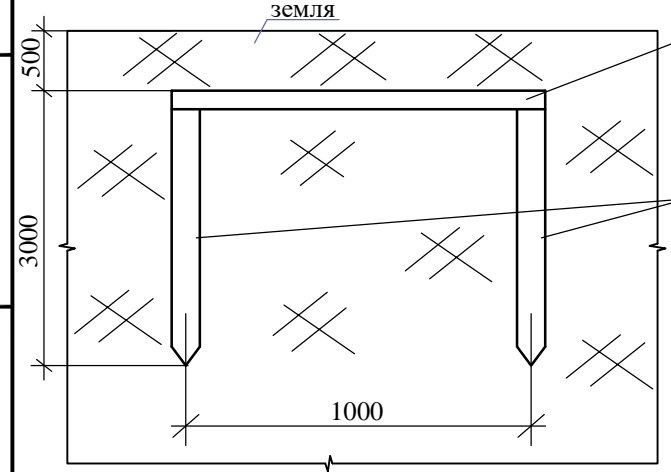
Рытье траншеи выполнить ручным способом.



Согласовано

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

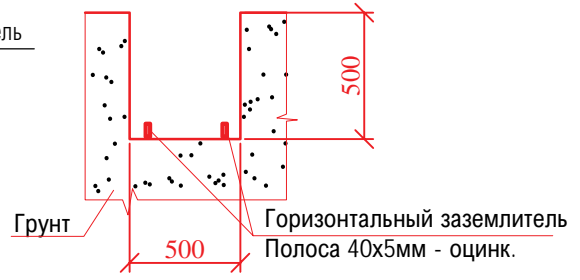
Рисунок 1. Расположение заземлителей



Горизонтальный заземлитель
Полоса 40x5мм - оцинк.

Вертикальный заземлитель
Круг Ø16мм - оцинк.

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



14-2020.2-ЭГ							
Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании ремонтного цеха (столярной мастерской), расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Дергачев		<i>Der</i>	05.21		
Проверил		Морозов		<i>Moz</i>	05.21		
Н.контроль		Лысенко		<i>Lys</i>	05.21		
Здание столярной мастерской по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191					Стадия	Лист	Листов
Наружный заземлитель. План расположения на площадке. М1:250					Р	6	
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>Изделия и материалы для системы уравнивания потенциалов</u>							
	1. Главная заземляющая шина ШЗ-3-20УХЛЗ/ГЗШ-20;/ шкаф 310x580x220мм, Си 40x4мм, IP54	ШЗ-3-20УХЛЗ/ГЗШ-20		ЗАО "МПО Электромонтаж" г. Москва	шт.	1		
	2. Коробка уравнивания потенциалов, открытого монтажа	GE41360		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	4		п-ль "ЭКС"
	3. Коробка распячная, IP54, открытого монтажа	PE 120008		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	15		п-ль "ЭКС"
	4. Сжим ответвительный	У734М		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	15		п-ль "ЭКС"
	5. Кабель системы уравнивания потенциалов, сечением:			"Электрокабель" г. Кольчугино				
	- ВВГнг-LS жз 1x4мм2				км	0,115		
	- ВВГнг-LS жз 1x25мм2				км	0,215		
	6. Электрод глубинный Ø16мм, оцинкованный	ГОСТ2590-2006		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	км/т	0,012/0,024	1,998	
	7. Сталь полосовая оцинкованная размером 40x5мм (5052DIN)	ГОСТ103-2006		ООО "ЭКС", г. Новосибирск	км/т	0,300/0,471	1,57	
	8. Знак заземления 200x200мм			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	1		
	9. Знак заземления Ø30мм			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	120		
	10. Спрей-Цинк - холодный цинк в аэрозольном баллоне			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	3		
	11. Стяжка нейлоновая под винт, 300мм	PER 15		"IEK" г. Москва	шт.	1100		
	12. Труба пластиковая ПНД Ø25мм, 2мм	Арт.СТГ20-25-KO2-015-1		"IEK" г. Москва	м.	2		
	13. Труба пластиковая ПНД Ø50мм, 2мм	Арт.СТГ20-50-KO2-015-1		"IEK" г. Москва	м.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						14-2020.2-ЭГ.С				
						Капитальный ремонт линии уравнивания потенциалов в здании ремонтного цеха (столярной мастерской), расположенного по адресу: ул. Дуси Ковальчук, 191				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание столярной мастерской по адресу: г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук 191		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Морозов				05.21			Р	1	3
Проверил	Дергачев				05.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "ЭнергоКомплекс"		
Н.контроль	Лысенко				05.21					

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
	12. Пена огнестойкая в баллоне	"IRFIX В1 ОГНЕСТОЙКАЯ"		"IEK" г. Москва	шт.	3		
	13. Метизы (саморезы; шайбы)				кг.	2		
	14. Трубка термоусаживаемая желто-зеленая	ТУТнг 8/4		"IEK" г. Москва	м.	5		
	15. Трубка термоусаживаемая желто-зеленая	ТУТнг 16/8		"IEK" г. Москва	м.	5		
	16. Трубка термоусаживаемая желто-зеленая	ТУТнг 25/12,5		"IEK" г. Москва	м.	5		
	17. Наконечник медный ГОСТ 7386: 25мм ²	ТМ 25-8-7		"IEK" г. Москва	шт.	40		
	18. Держатель полосы	NE1002		"ДКС" г. Москва	шт.	300		
	19. Изолятор SM40 силовой, M8	SM40		"IEK" г. Москва	шт.	16		
	20. Винтовой зажим для присоединения заземляющего проводника:			ООО "ЭКС", г. Новосибирск	шт.	80		
	21.1. Болт L=40мм M10;				шт.	80		
	21.2. Гайка M10;				шт.	80		
	21.3. Шайба Ø10мм;				шт.	60		
	21.4. Спец. гайка (барашек) M10.				шт.	80		
	22. Хомут сантехнический, оцинкованный с винтами и гайкой; диапазон зажима 150мм				шт.	4		
	23. Хомут сантехнический, оцинкованный с винтами и гайкой; диапазон зажима 25-28мм				шт.	10		
	24. Хомут сантехнический, оцинкованный с винтами и гайкой; диапазон зажима 32-35мм				шт.	10		
<u>Объем земляных работ</u>								
	3. Рытье траншеи ручным способом				м ³	1,25		
	4. Обратная засыпка земли				м ³	1,25		
<u>Строительные материалы</u>								
	1. Раствор для заделки проходом (M100)				м ³	0,010		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14-2020.2-ЭГ.С

Лист

2

Формат А3

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. Снятие/установка плиток подвесного потолка "Armstrong"				м2	25		
	6. Забивка электродов (длиной 3м) в землю				шт.	4		
	7. Прокладка полосовой стали в земле				м	10		
	8. Прокладка полосовой стали по стене внутри здания				м	289		
	9. Прокладка полосовой стали через стену в трубе				м	1		
	11. Сверление отв. в металлической полосе 5мм Ø12мм				шт	80		
	12. Работа со стремянки лесов на высоте 2,5-3,0м				м2	180		
	<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	200		
	<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

14-2020.2-ЭГ.С

Лист

3

Формат А3