

Цех производства ферментов №2, расположенный по адресу: Российская федерация,
Белгородская область, м.р-н "Красногвардейский район" Белгородской области, с.п.
Стрелецкое, с. Малобыково, ул. Белая Вежа, 1, з/у:31:21:0507019:59

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Заземление и молниезащита (ЭГ)

53/03-РД-ЭГ

СОГЛАСОВАНО

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

Цех производства ферментов №2, расположенный по адресу: Российская федерация,
Белгородская область, м.р-н "Красногвардейский район" Белгородской области, с.п.
Стрелецкое, с. Малобыково, ул. Белая Вежа, 1, з/у:31:21:0507019:59

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Заземление и молниезащита (ЭГ)

53/03-РД-ЭГ

Изм	№ докум.	Подп.	Дата

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
53/03-РД-ЭГ	Заземление и молниезащита	
53/03-РД-ЭО	Электроосвещение, розетки	
53/03-РД-ЭС	Электроснабжение силовое	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План уравнивания потенциалов на 1 этаже	
4	План уравнивания потенциалов на 2 этаже	
5	План молниезащиты	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ-6 и 7	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 21.613-2014	Силовое электрооборудование	
ГОСТ Р 50571.5.54-2013	ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
53/03-РД-ЭГ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

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

						53/03-РД-ЭГ			
						Цех производства ферментов №2, расположенный по адресу: Российская федерация, Белгородская область, м.р-н "Красногвардейский район" Белгородской области, с.п. Стрелецкое, с. Малоыково, ул. Белая Вежа, 1, э/у:31:21:0507019:59			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства ферментов №2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Фролов						Р	1	5
Проверил	Коновалов								
Н.Контр	Панкратов								
ГИП	Коновалов					Общие данные (начало).			

Общие данные

Молниезащита.

Мероприятия по защите объекта от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений предусмотрены на основании РД 34.21.122-87 и СО153-34.21.122-2003.

Здание подлежит защите от прямых ударов молнии. Система молниезащиты состоит из молниеприемной сетки диаметром 8мм и заземлителей. Молниеприемная сетка укладывается на кровле здания с шагом ячейки не более 6х6м. Токоотводы опускаются по стенам здания под облицовкой с помощью креплений и соединяются с наружным устройством заземления. Так же в качестве токоотводов могут использоваться металлоконструкции здания. Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом в любое время года.

Заземление.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала при косвенном прикосновении (п. 1.7.76 ПУЭ) все металлические части электрооборудования, нормально не находящееся под напряжением, присоединяются к заземляющему устройству. К заземляющему устройству присоединяются также: кабельные конструкции, включая короба, броня кабелей, трубы электропроводки, строительные конструкции здания, металлические трубы коммуникаций, входящих в здание.

Все металлические, нормально не находящиеся под напряжением, части электрооборудования (корпуса электродвигателей, электрощитов, светильников и приборов) подлежат защитному заземлению. Все металлоконструкции, сооружения, воздухопроводы, кабельные конструкции также должны быть заземлены.

Заземление корпусов электродвигателей выполняется РЕ-жилами питающих кабелей. Основная система уравнивания потенциалов согласно п. 1.7.82 ПУЭ соединяет между собой PEN-проводник нулевого вывода трансформатора, РЕ-проводники питающих линий, защитную магистраль уравнивания потенциалов, металлические трубы коммуникаций, металлические части каркаса зданий, заземляющие устройства молниезащиты. Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине (ГЗШ) при помощи проводников. В качестве ГЗШ используются РЕ-шина ВРУ, соединенная РЕ-жилами питающих кабелей с РЕ-шиной источника питания.

Система уравнивания потенциалов выполняется гибким медным проводом ПуГВ 1х16 желто-зеленого цвета прокладываемым за подвесным потолком. Части, подлежащие заземлению, подсоединяются к магистрали системы уравнивания потенциалов гибким проводом ПуГВ 1х6. Присоединение магистрали уравнивания потенциалов к корпусам электрических аппаратов выполнить с помощью болтового соединения. Соединения, контактные поверхности перед этим должны быть зачищены до металлического блеска. Узел соединения покрыть слоем технического вазелина.

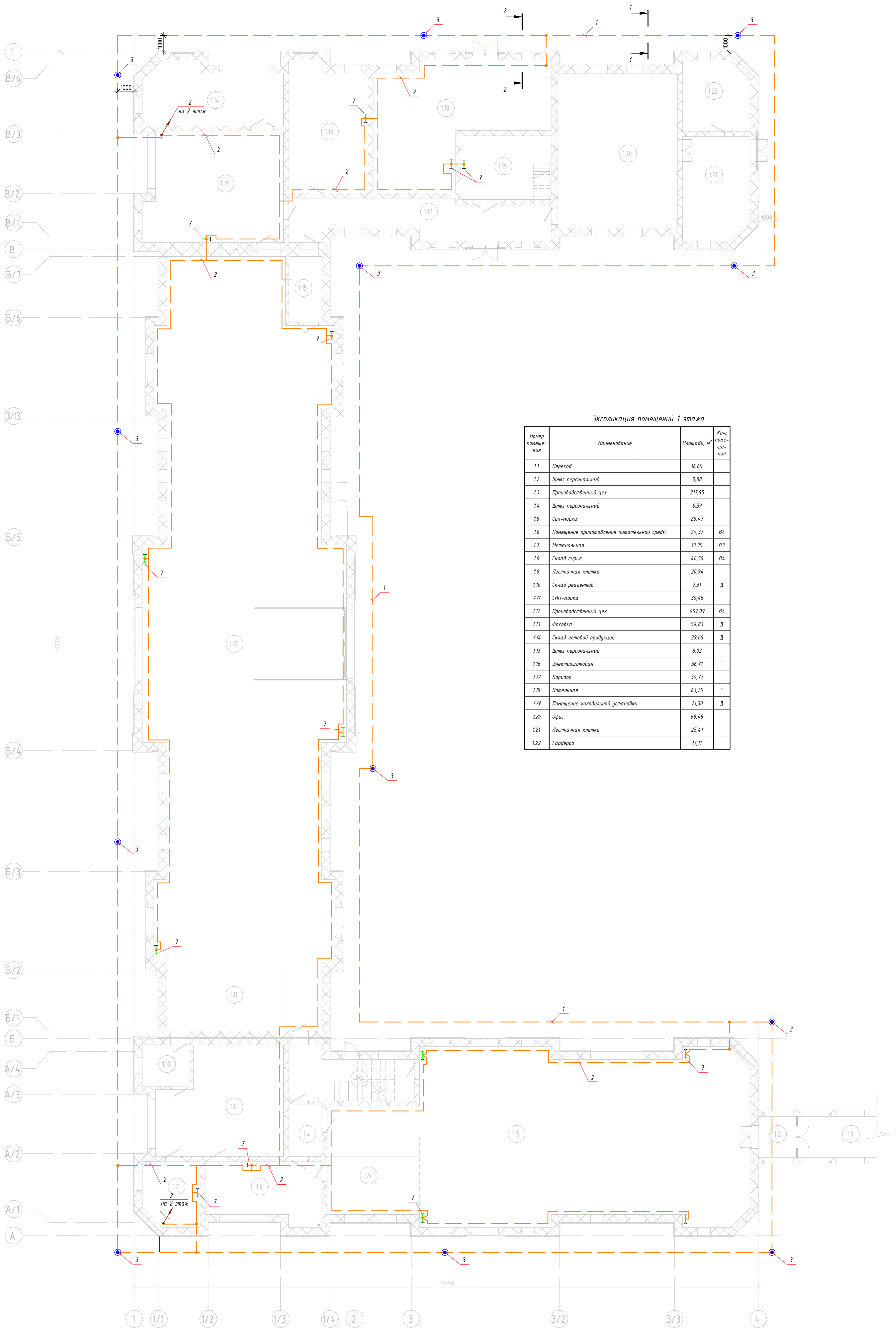
Система уравнивания потенциалов подсоединяется не менее чем в двух местах к устройству наружного заземления.

Устройство наружного защитного заземления выполняется путем укладки стальной оцинкованной полосы в землю на глубине 0,7 м и на расстоянии 1 м от фундамента здания. У входа в здание укладывают проводники на расстоянии 1 м и 2 м от устройства заземления на глубину 1 м и 1,5 м соответственно и соединяют проводники с устройством заземления.

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

						53/03-РД-ЭГ			
						Цех производства ферментов №2, расположенный по адресу: Российская федерация, Белгородская область, м.р-н "Красногвардейский район" Белгородской области, с.п. Стрелецкое, с. Малоыково, ул. Белая Вежа, 1, э/у:31:21:0507019:59			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства ферментов №2	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Фролов						Р	2	
Проверил	Коновалов								
Н.Контр	Панкратов								
						Общие данные (окончание).			
ГИП						Коновалов			

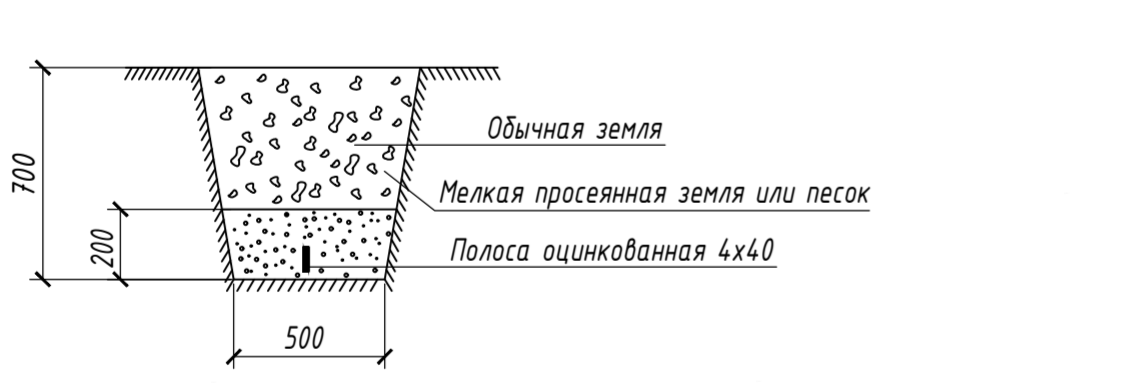
План уравнивания потенциалов на 1 этаже



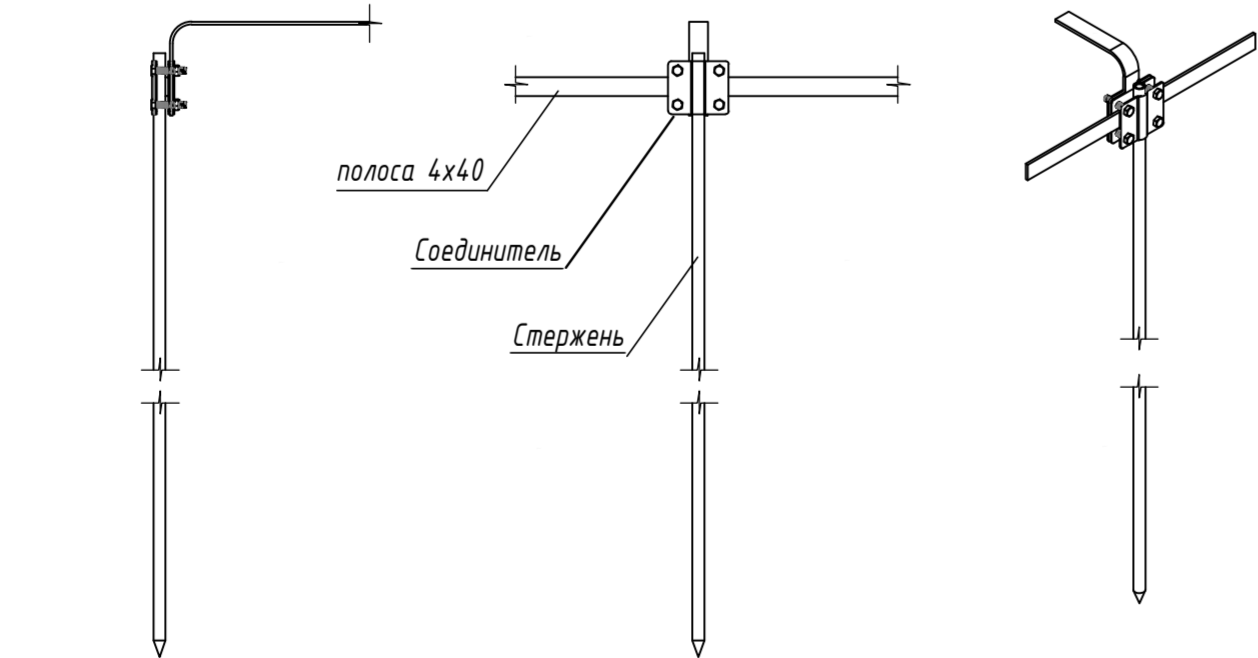
Экспликация помещений 1 этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кот. помеще-ния
1.1	Переход	16,65	
1.2	Шкаф персональный	5,88	
1.3	Производственный цех	217,95	
1.4	Шкаф персональный	6,39	
1.5	Сип-майка	26,47	
1.6	Помещение приготовления патетельной среды	24,37	В4
1.7	Металлическая	13,35	В3
1.8	Склад сырья	46,56	В4
1.9	Лестничная клетка	20,94	
1.10	Склад реагентов	7,31	Д
1.11	СИП-майка	30,45	
1.12	Производственный цех	457,09	В4
1.13	Фасовка	54,83	Д
1.14	Склад готовой продукции	29,66	Д
1.15	Шкаф персональный	8,02	
1.16	Электроштабная	36,71	Г
1.17	Коридор	34,77	
1.18	Котельная	63,25	Г
1.19	Помещение холодильной установки	21,30	Д
1.20	Офис	68,48	
1.21	Лестничная клетка	25,41	
1.22	Гардероб	17,11	

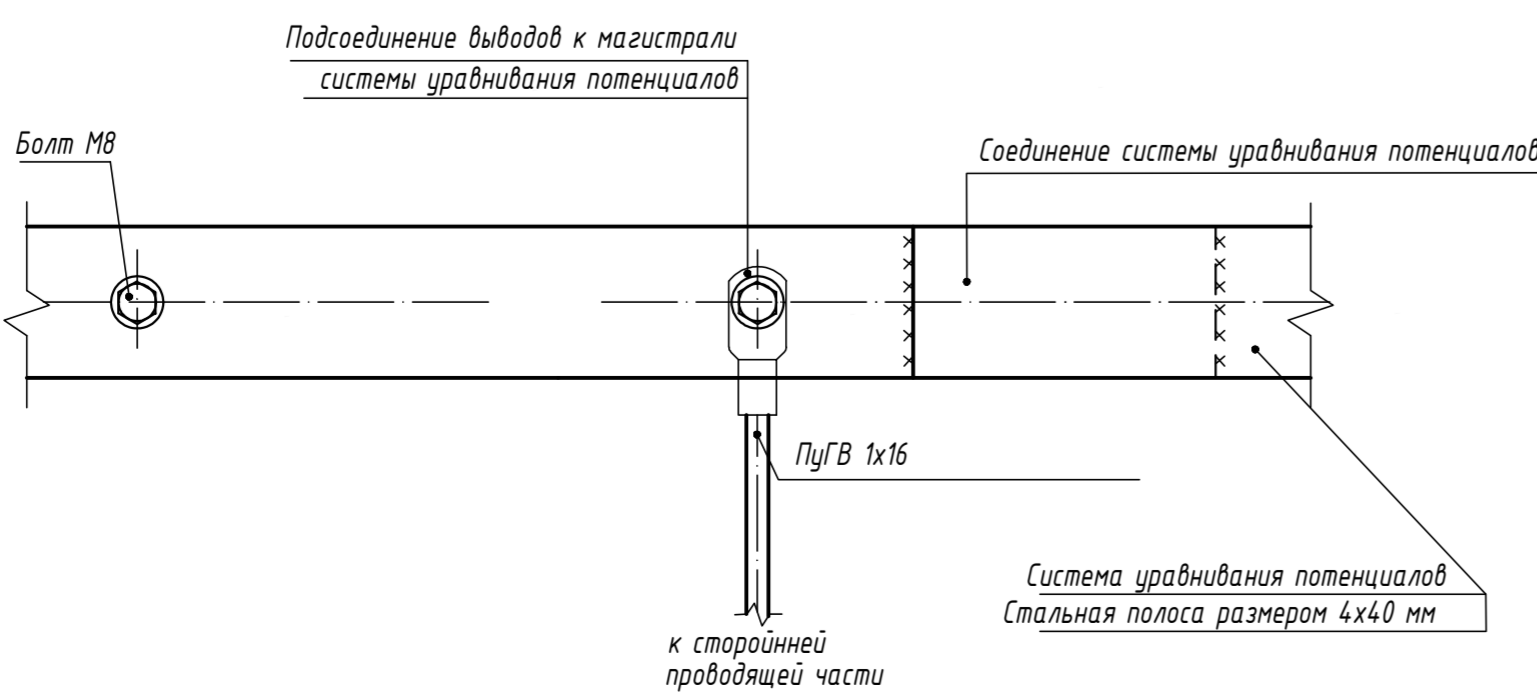
1-1



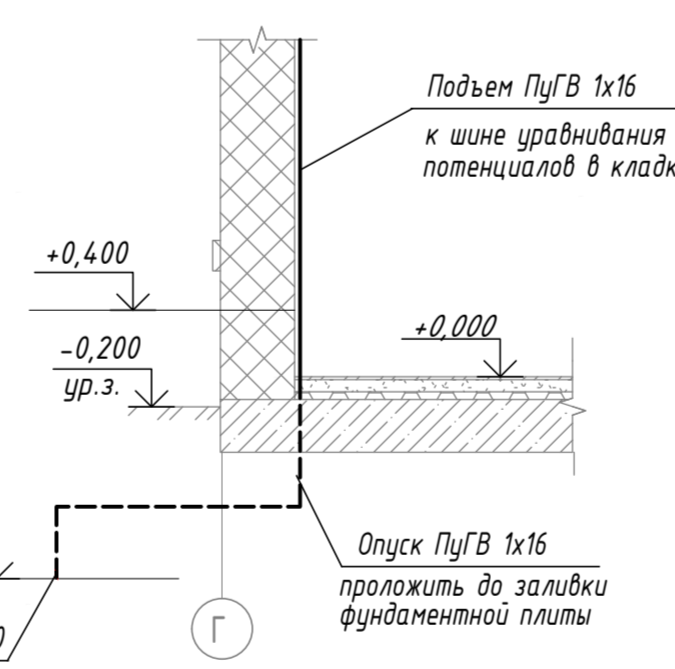
Узел 2
Соединение полосы со стержнем заземлителем



Узел 2
Подсоединение отводов к системе уравнивания потенциалов



2-2



Узел 2
Подсоединение отводов к системе уравнивания потенциалов

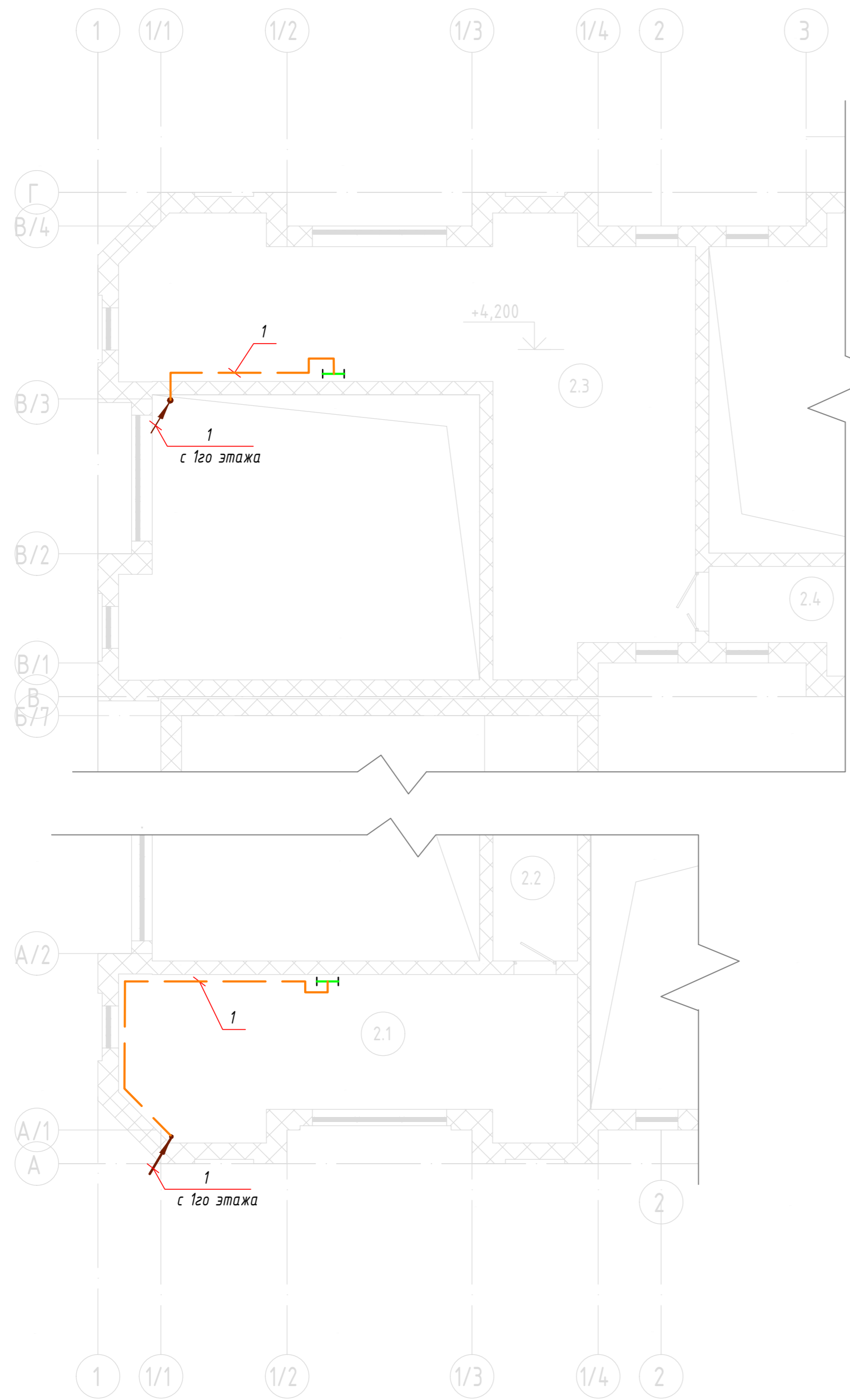
Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная оцинкованная 4x40	290м	365	
2	ТУ 16-705.501-2010	Провод гибкий медный ПУГВ 1x16	340м		
3		Комплект безвоздушного заземления Ø16 мм (ИВБ3011)	12шт		
4		Наконечник ТМЛ 16-6-6 медный 16мм2	20шт		
5		Болт оцинкованный с шестигранной головкой М8х16	100шт		
6		Гайка шестигранная оцинкованная М8 DIN 934	100шт		
7		Шина уравнивания потенциалов	14шт		
8		Держатель прутка Ø60-Ø100 мм	5шт		
9		Держатель прутка Ø100-Ø140 мм	5шт		
10	А5-92-13	Траншея Т-5	290м		

1. Контур заземления - стальная полоса 4x40 (поз. 1) прокладывается в траншею Т-5 на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.
2. Магистраль уравнивания потенциалов - гибкий медный провод ПУГВ 1x16 желто-зеленого цвета (поз. 2) проложить по стенам за подвесным потолком. Опустить от шины уравнивания потенциалов, установленной за подвесным потолком на стене проложить по стене в кладке.
3. Выходы для присоединения металлических корпусов технологического оборудования, лампы, вентилятора, а также другие металлические части здания, подлежащие заземлению, присоединяются к магистрали уравнивания потенциалов (шине) при помощи гибкого провода ПУГВ 1x16, проложенного в кладке. Проходы магистрали сквозь перекрытия и стены выполнять в отрезках стальных труб.
4. Все соединения магистрали уравнивания потенциалов выполнять при помощи болтовых соединений.
5. Металлические трубы коммуникаций, входящие в здание и доступные касвенному прикосновению соединить с системой уравнивания потенциалов при помощи хомутов (поз. 8, 9).
7. Наружный заземляющее устройство выполнено из оцинкованной ст. полосы 4x40 мм и вертикальных заземлителей (поз. 3) с прокладкой в земле и соединенных соединителями (поз.3). Варяная точка вертикальных заземлителей в земле на глубину 0,7 м.
8. Сеть защиты от поражения электрическим током должна представлять в всем проявлении непрерывную электрическую связь.

53/03-РД-ЭГ					
Цех производства ферментов №2, расположенный по адресу: Российская федерация, Белгородская область, м-р-н "Красногвардейский район" Белгородской области, с/п. Сергеевское, с. Маловыжбо, ул. Белая Вежа, 1, к/у 3121050701959					
Изм.	Кат. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал:	Ферлол				
Проверил:	Кноноболов				
Н.Контр.	Пенкратов				
Цех производства ферментов №2					
План уравнивания потенциалов на 1 этаже					
ГИП	Кноноболов				
Стадия	Лист	Листов			
Р	3				

План уравнивания потенциалов на 2 этаже



Экспликация помещений 2 этажа

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
2.1	Венткамера	38,76	
2.2	Коридор	6,79	
2.3	Венткамера	79,45	
2.4	Коридор	10,85	
2.5	Офис	68,48	
2.6	Сан.узел	17,11	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
1	ТУ 16-705.501-2010	Провод гибкий медный ПУГВ 1х16	15м		
2	ГОСТ 3262-75	Труба стальная Ф32 мм	1м		
3		Шина уравнивания потенциалов GR620640	2шт		

53/03-РД-ЭГ

Цех производства ферментов №2, расположенный по адресу: Российская федерация, Белгородская область, м.р-н "Красногвардейский район" Белгородской области, с.п. Стрелецкое, с. Малыбыково, ул. Белая Вежа, 1, э/у:31210507019-59

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал						Цех производства ферментов №2	Р	4
Проверил								
Н.Контр								
Гип						Коновалов		
План уравнивания потенциалов на 2 этаже								

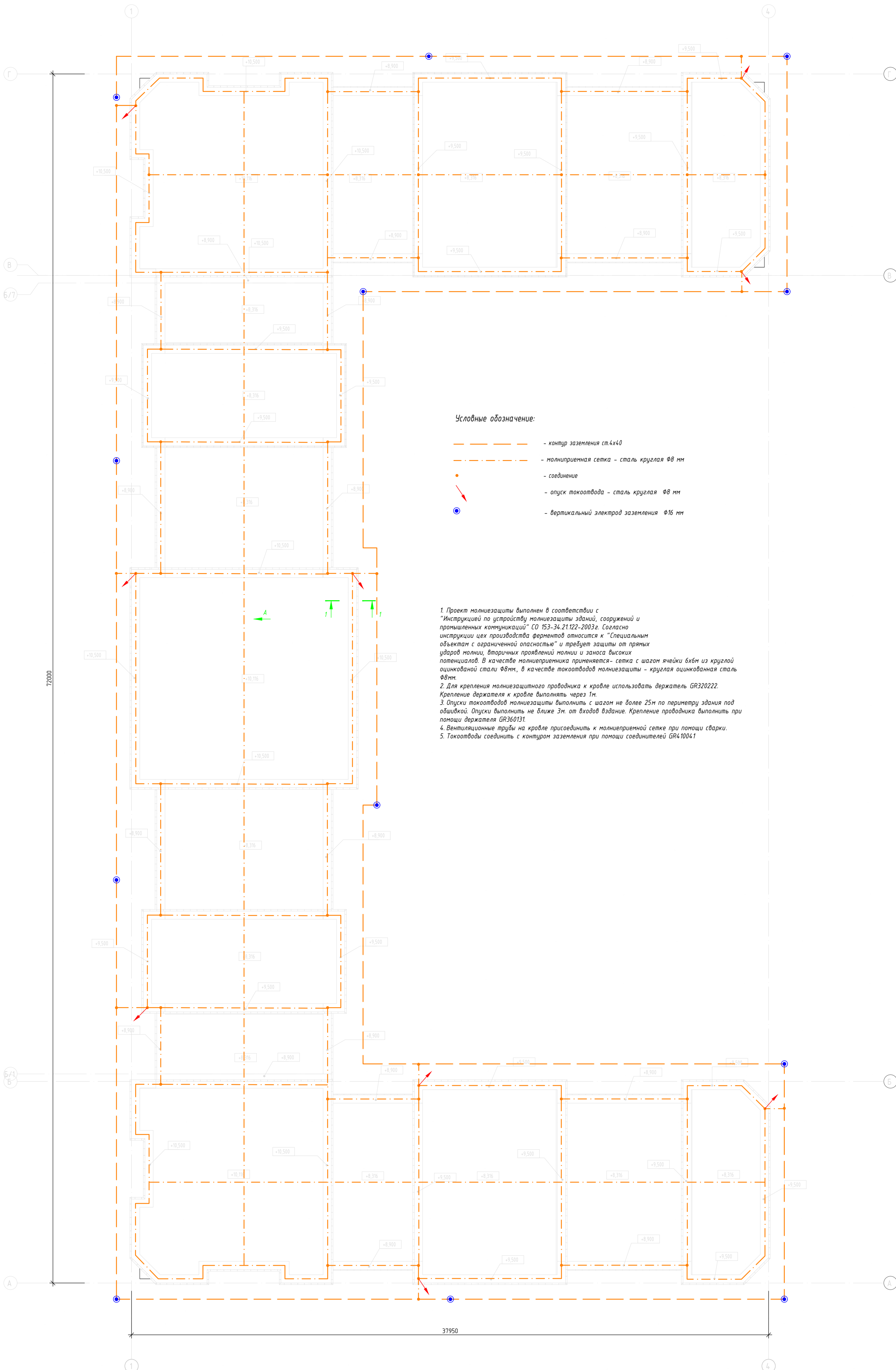
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План молниезащиты

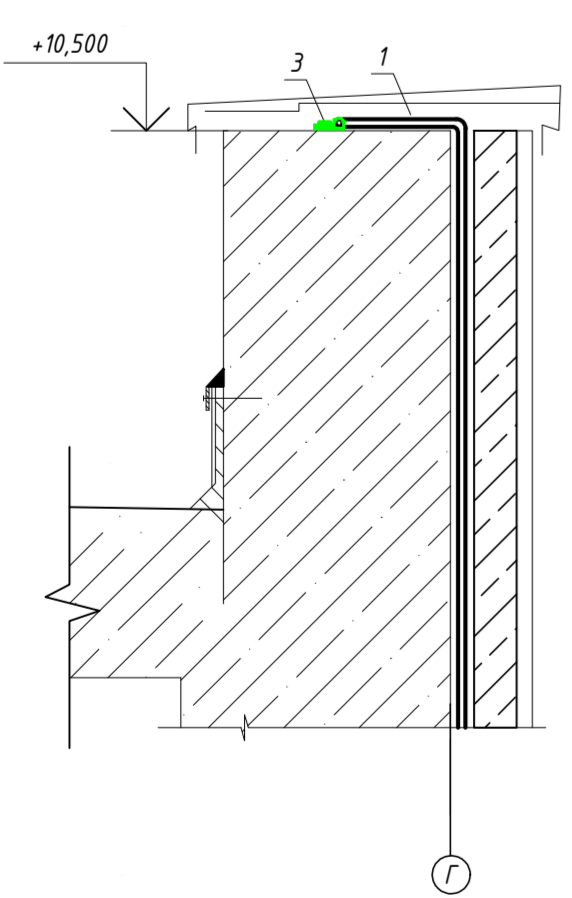


Условные обозначение:

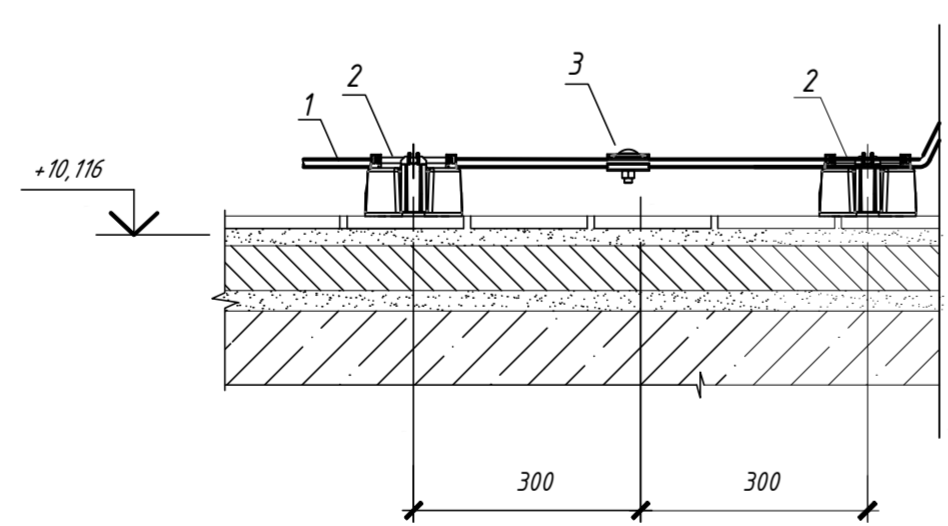
- контур заземления ст.4х40
- молниеприемная сетка - сталь круглая Ø8 мм
- соединение
- опуск токоотвода - сталь круглая Ø8 мм
- вертикальный электрод заземления Ø16 мм

1. Проект молниезащиты выполнен в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО 153-36.21122-2003». Согласно инструкции цех производства ферментов относится к "Специальным объектам с ограниченной опасностью" и требует защиты от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов. В качестве молниеприемника применяется сетка с шагом ячейки бхбм из круглой оцинкованной стали Ø8мм, в качестве токоотводов молниезащиты - круглая оцинкованная сталь Ø8мм.
2. Для крепления молниезащитного проводника к кровле использовать держатель GR320222. Крепление держателя к кровле выполнять через 1м.
3. Опуски токоотводов молниезащиты выполнять с шагом не более 25м по периметру здания под обшивкой. Опуски выполнять не длиннее 3м от входов здания. Крепление проводника выполнять при помощи держателя GR360131.
4. Вентиляционные трубы на кровле присоединить к молниеприемной сетке при помощи сварки.
5. Токоотводы соединить с контуром заземления при помощи соединителей GR410041

1-1



A



Узел 1

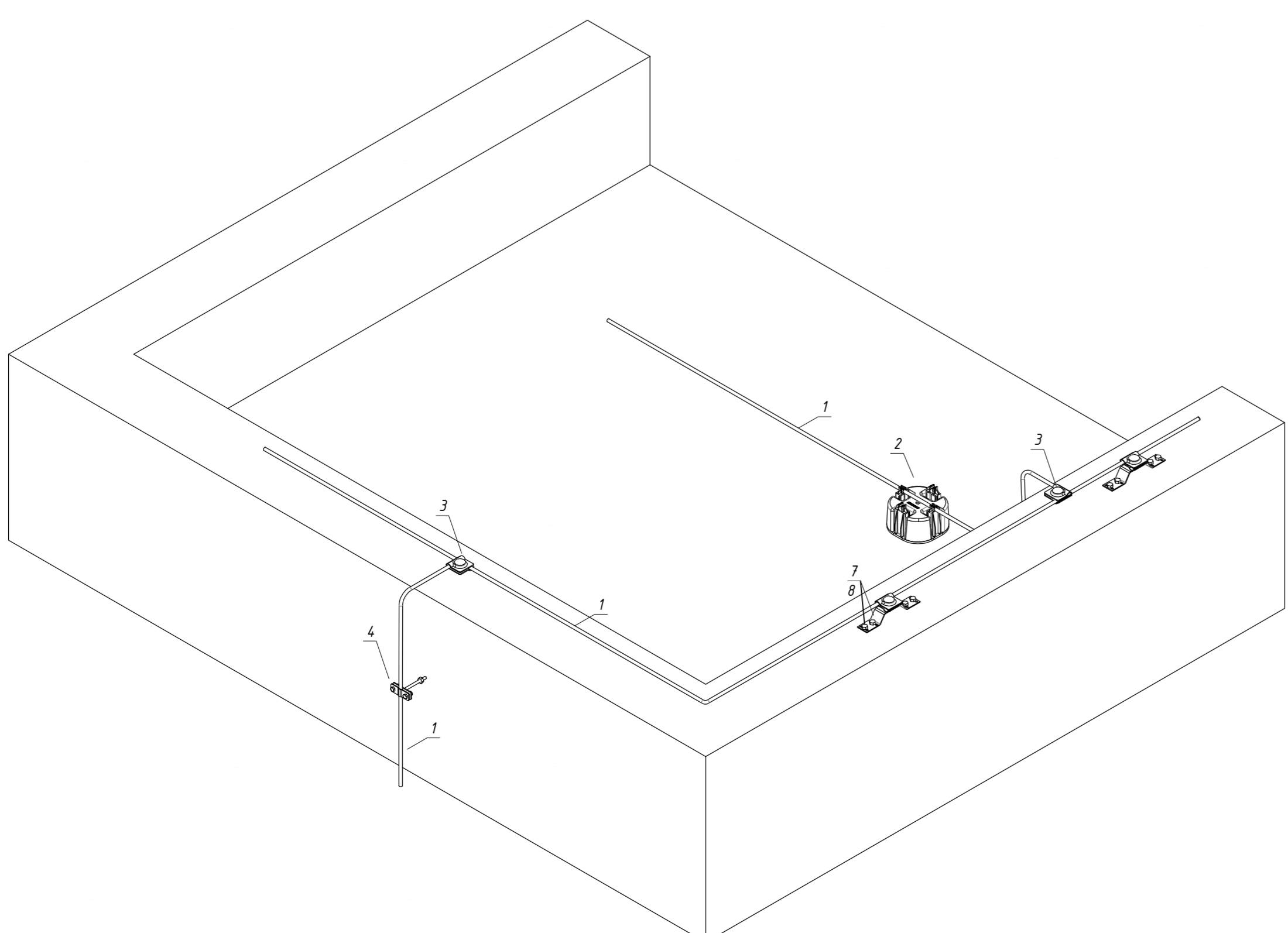
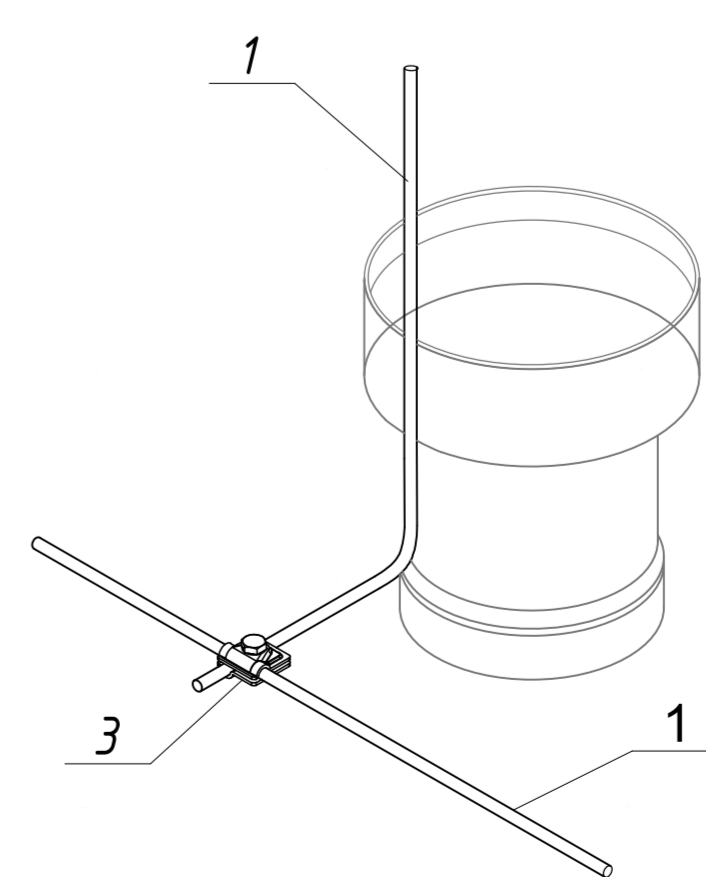
Монтаж системы молниезащиты на кровле

Спецификация

Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1	Круглый проводник из оцинкованной стали, D=8мм	430м	
2	GR320222	Держатель-зажим круглого проводника для легкой кровли	145
3	GR410041	Соединитель универсальный	250
4	GR360131	Фасадный держатель круглого проводника	100
5		Резьбовой дюбель M8	100
6		Пластиковый распорный дюбель 8x40, шт	100
7	GR310771	Мастовая опора	300
8	СМ430645	Стандартный анкер с болтом M6	1200
9	МЕТ103	Комплект безындуктивного заземления Ø16 мм.	9

Узел 2

Молниезащита вентиляционных труб



53/03-РД-ЭГ					
Цех производства ферментов №2, расположенный по адресу: Российская Федерация, Белгородская область, г.р-н "Красногвардейский район" Белгородской области, с.п. Сергеевка, с. Малодубово, ул. Белая Вежа, 1, г/у 3121650701959					
Изм.	Кат. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Фролов				
Проверил	Коновалов				
Н.Контр.	Пенкратов				
Цех производства ферментов №2				Стадия	Лист
План молниезащиты				р	5
ГИП	Коновалов				

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>Молниезащита и заземление</u>							
	Полоса заземления 40x4 мм. В хлыстах по 6 метров.	GR052501		ГРОМОСТАР	м	580	1,26 кг/п.м	
	Провод гибкий медный ПуГВ 1х16			"Электрокабель"	м	355		
	Комплект безмуфтового заземления Ø16 мм. Длина 3 метра	GR630111		ГРОМОСТАР	шт	12		
	Наконечник ТМЛ 16-8-6 медный 16мм2			КВТ	шт	20		
	Болт оцинкованный с шести-гранной головкой М8х16			ГРОМОСТАР	шт	100		
	Гайка шестигранная оцинкован-ная М8 DIN 934			ГРОМОСТАР	шт	100		
	Шина уравнивания потенциалов 150х25х25 мм.	GR620640		ГРОМОСТАР	шт	16		
	Держатель прутка на водостоке Ø60-Ø100 мм	GR370241		ГРОМОСТАР	шт	5		
	Держатель проводника для водосточных труб Ø100-Ø140 мм	GR370251		ГРОМОСТАР	шт	5		
	Проволока Ø8 мм. в бухте	GR050201		ГРОМОСТАР	м	430		
	Держатель-зажим круглого проводника для плоской кровли (негорючий) в изоляции	GR320222		ГРОМОСТАР	шт	145		
	Соединитель универсальный для проволоки Ø8 мм.	GR410041		ГРОМОСТАР	шт	250		
	Фасадный держатель круглого проводника 100 мм	GR360131		ГРОМОСТАР	шт	100		
	Резьбовой дюбель М8				шт	100		
	Пластиковый распорный дюбель 8х40, шт				шт	100		
	Мостовая опора	GR310771		ГРОМОСТАР	шт	300		
	Стандартный анкер с болтом М6	СМ430645		ГРОМОСТАР	шт	1200		
	Труба стальная Ø32 мм	ГОСТ 3262-75			м	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						53/03-РД-ЭГ.СО				
						Цех производства ферментов №2, расположенный по адресу: Российская федерация, Белгородская область, м.р-н "Красногвардейский район" Белгородской области, с.п. Стрелецкое, с. Малодыково, ул. Белая Вежа, 1, э/у:31:21:0507019:59				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал	Фролов					Цех производства ферментов №2		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Коновалов							Р	1	
Н.Контр	Панкратов									
ГИП						Коновалов				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов				