

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Электроснабжение и освещение.
Основной комплект рабочих чертежей.

Заземление и молниезащита.

1254-ТП-ИС.УЗИП

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп.	И дата	Инв. № подл.

						1254-ТП-ИС.УЗИП			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Индивидуальный жилой дом. Инженерные системы. Заземление и молниезащита.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Петрова					ТП	1	10
ГИП		Дешко					«Petroinstall»		
Разраб.		Дешко							

Содержание раздела		
Лист	Наименование	Примечание
1	Содержание общих данных	
2	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта	
3	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
4	Ведомость спецификаций	

Главный инженер проекта _____ Дешко В.П.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №								
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.УЗИП	Лист
										2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
<u>Ссылочные документы</u>		
<i>ПУЭ</i>	<i>Правила устройства электроустановок. Изд. 6 и 7.</i>	
<i>СП31-110-2003</i>	<i>Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий</i>	
<i>ГОСТ Р50571</i>	<i>Электроустановки зданий</i>	
<i>ГОСТ Р50571.15-97</i>	<i>Электроустановки зданий. Часть5. Выбор и монтаж электрооборудования.</i>	
<i>ГОСТ 21.614-88</i>	<i>Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.</i>	
<i>НПБ246-97</i>	<i>Правила пожарной безопасности в Российской Федерации</i>	
<i>ГОСТ Р 50571.21-2000</i>	<i>Заземляющие устройства и системы уравнивания электрических потенциалов в электроустановках, содержащих оборудование обработки информации.</i>	
<i>РД 34.21.122-87</i>	<i>Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений</i>	
<i>СО 153-34.21.122-2003</i>	<i>Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций</i>	
<u>Прилагаемые документы</u>		
	<i>Спецификация оборудования</i>	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.УЗИП	Лист	
											3

Общие данные.

1. Исходные данные для проектирования.

Настоящий проект разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- Архитектурных планов дома;
- Дизайн-проекта объекта
- Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, и других руководящих материалов применительно к электроснабжению частных жилых объектов.

Технические решения, принятые и отраженные в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

2. Заземление. Общая информация, термины и определения.

Заземление – преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством (ПУЭ 1.7.28).

Грунт является средой, имеющей свойство "впитывать" в себя электрический ток. Также он является некоторой "общей" точкой в электросхеме, относительно которой воспринимается сигнал.

Заземляющее устройство - совокупность заземлителя/ заземлителей и заземляющих проводников (ПУЭ 1.7.19).

Это устройство/ схема, состоящее из заземлителя и заземляющего проводника, соединяющего этот заземлитель с заземляемой частью сети, электроустановки или оборудования. Может быть распределенным, т.е. состоять из нескольких взаимно удаленных заземлителей.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	электрический ток. Также он является некоторой “общей” точкой в электросхеме, относительно которой воспринимается сигнал. Заземляющее устройство – совокупность заземлителя/ заземлителей и заземляющих проводников (ПУЭ 1.7.19). Это устройство/ схема, состоящее из заземлителя и заземляющего проводника, соединяющего этот заземлитель с заземляемой частью сети, электроустановки или оборудования. Может быть распределенным, т.е. состоять из нескольких взаимно удаленных заземлителей.							
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.УЗИП	Лист
										4

Проводящая часть – это металлический (токопроводящий) элемент/электрод любого профиля и конструкции (штырь, труба, полоса, пластина, сетка, ведро :-)) и т.п.), находящийся в грунте и через который в него “стекает” электрический ток от электроустановки. Конфигурация заземлителя (количество, длина, расположение электродов) зависит от требований, предъявляемых к нему, и способности грунта “впитывать” в себя электрический ток идущий/ “стекающий” от электроустановки через эти электроды.

Сопротивление заземления – основной показатель заземляющего устройства, определяющий его способность выполнять свои функции и определяющий его качество в целом. Сопротивление заземления зависит от площади электрического контакта заземлителя (заземляющих электродов) с грунтом (“стекание” тока) и удельного электрического сопротивления грунта, в котором смонтирован этот заземлитель (“впитывание” тока).

Контур заземления – название заземлителя или заземляющего устройства, состоящего из нескольких заземляющих электродов (группы электродов), соединенных друг с другом и смонтированных вокруг объекта по его периметру/ контуру.

Удельное электрическое сопротивление грунта – параметр, определяющий собой уровень “электропроводности” грунта как проводника, то есть как хорошо будет растекаться в такой среде электрический ток от заземляющего электрода. Это измеряемая величина, зависящая от

Контур заземления - название заземлителя или заземляющего устройства, состоящего из нескольких заземляющих электродов (группы электродов), соединенных друг с другом и смонтированных вокруг объекта по его периметру/ контуру.

Удельное электрическое сопротивление грунта - параметр, определяющий собой уровень "электропроводности" грунта как проводника, то есть как хорошо будет растекаться в такой среде электрический ток от заземляющего электрода. Это измеряемая величина, зависящая от

состава грунта, размеров и плотности прилегания друг к другу его частиц, влажности и температуры, концентрации в нем растворимых химических веществ (солей, кислотных и щелочных остатков).

3. Требования к качеству заземления.

Сопротивление заземления, используемого для подключения молниеприемников, должно быть:

в обычном глинистом грунте не более 10 Ом

(РД 34.21.122-87, п. 8)

в песчаном грунте не более 40 Ом

(РД 34.21.122-87, п. 8; для грунтов с удельным электрическим сопротивлением более 500 Ом*м)

Заземлитель должен иметь в своем составе не менее 3-х вертикальных электродов, разнесенных друг от друга на расстояние не менее двух глубин погружения электродов (РД 34.21.122-87, п. 2.2.2).

Кроме того, заземляющие электроды и соединительный проводник между этими электродами должны находиться на удалении от стены здания не менее 1 метра (СО 153-34.21.122-2003, п. 3.2.3.2).

Таким образом, для компенсации каких-либо нарушений со стороны электросети - непосредственно на месте необходимо обеспечить сопротивление заземления не более 10 Ом и этим выполнить требование ПУЭ по общему сопротивлению растеканию заземлителей всех повторных заземлений PEN-проводника каждой ВЛ.

4 Заземление. Характеристики применяемого оборудования.

На данном объекте устанавливается модульное заземление Zands.

Достоинства модульного заземления:

-легкость монтажа электрода на глубину до 30 метров, без применения специализированной техники и инструментов. Все операции

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.УЗИП	6

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.УЗИП	Лист
							7

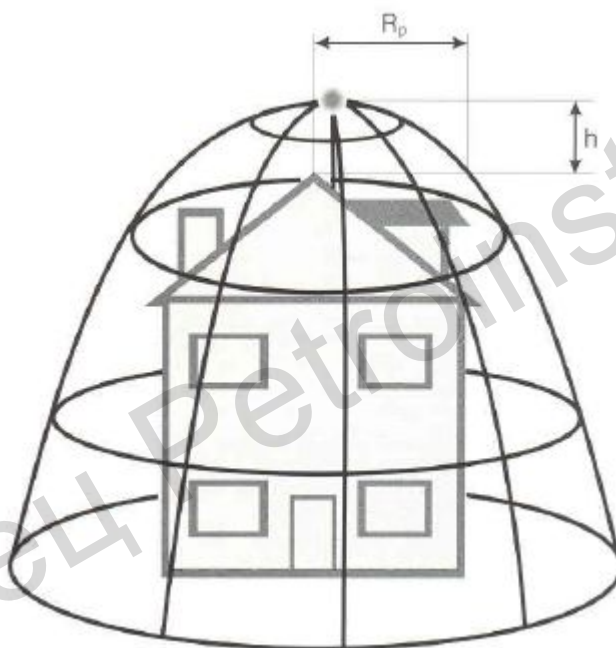
-устройство активируется только в случае приближения грозового фронта и наличия реально риска возникновения разряда молнии.

4 Подбор активного молниеприемника.

Выбор конкретной модели GALACTIVE, необходимой для защиты вашего объекта, осуществляется по двум параметрам:

-уровень защиты, требуемый для объекта; подробная инструкция по определению уровня защиты приведена отдельной странице.

-высота над защищаемым объектом, на которой планируется монтаж молниеприемника.



УРОВЕНЬ II

h	2	3	4	5	6	7	10	15	20
T_{up}									
GALACTIV E 1	18	24	29	31	32	34	35	35	35
GALACTIV E 2	33	48	64	80	80	81	82	88	89

Таблица 2. Радиус защиты R_p для уровня II

Для данного объекта принимается уровень защиты 2, высота молниеприемника $H=4$ метра. В соответствии с Таблицей 2, достаточный

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.УЗИП	Лист
							9

радиус защиты объекта составляет 29 метров. В соответствии с этими данными выбирается молниеприемник GALACTIVE 1 (артикул GL-20015).

5 Указания по монтажу.

1. Для заземления здания предусмотрен наружный контур заземления, состоящий из горизонтального заземлителя проложенного на глубине 0,6м от поверхности земли и трех вертикальных заземлителей (штыри 10 м).

Расстояние между вертикальными заземлителями должно быть не менее 6 м.

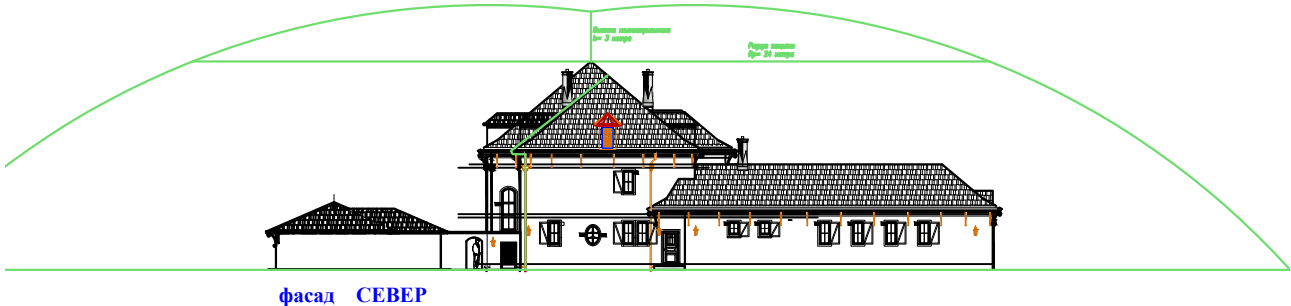
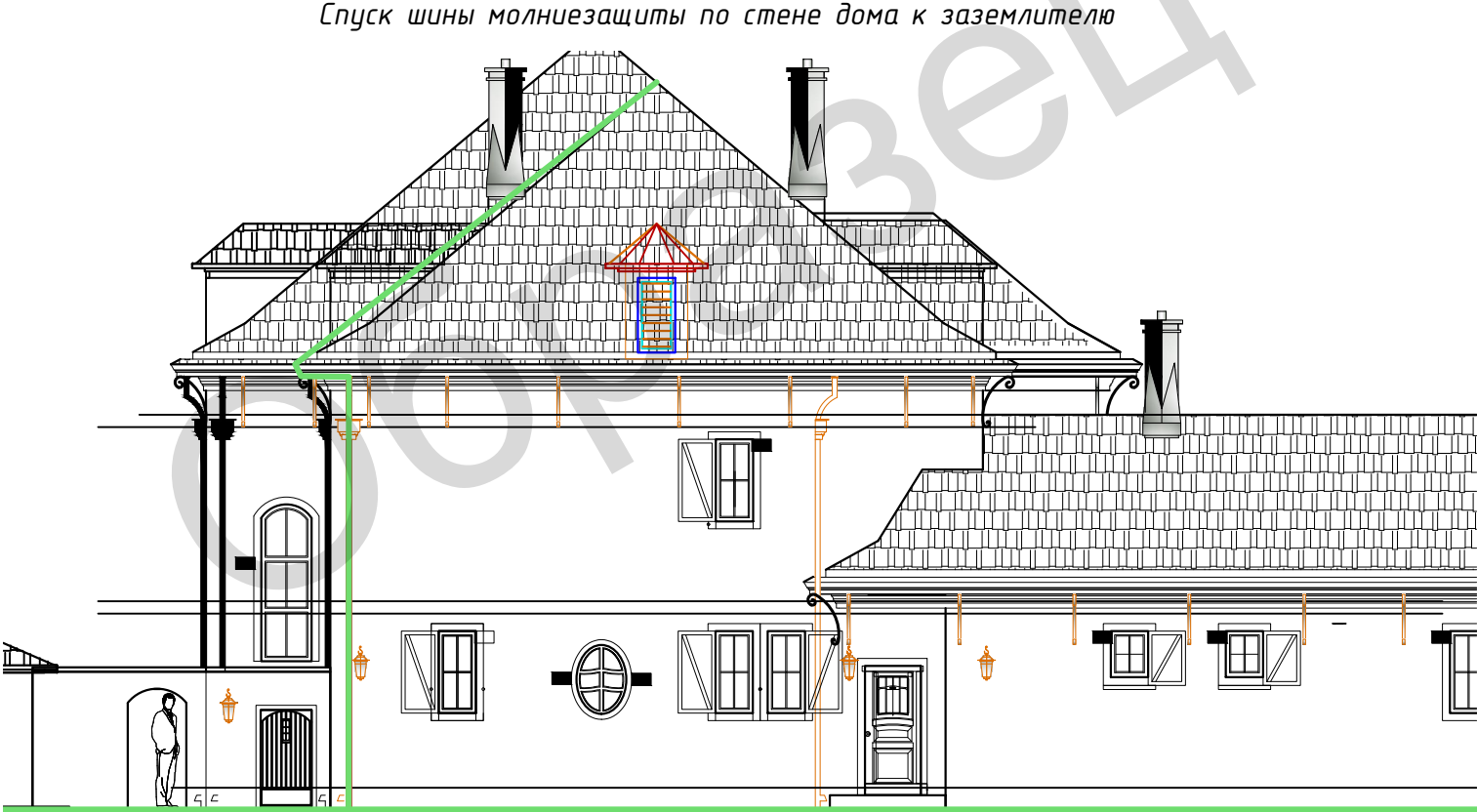
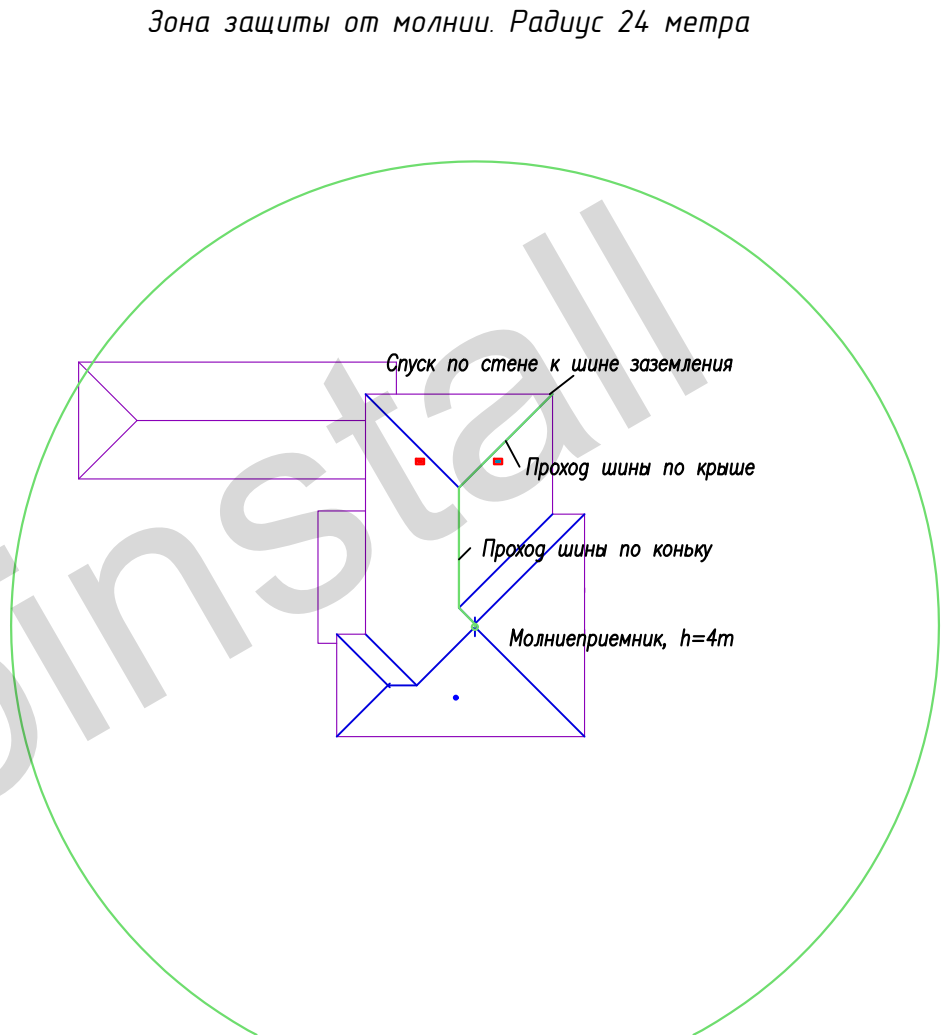
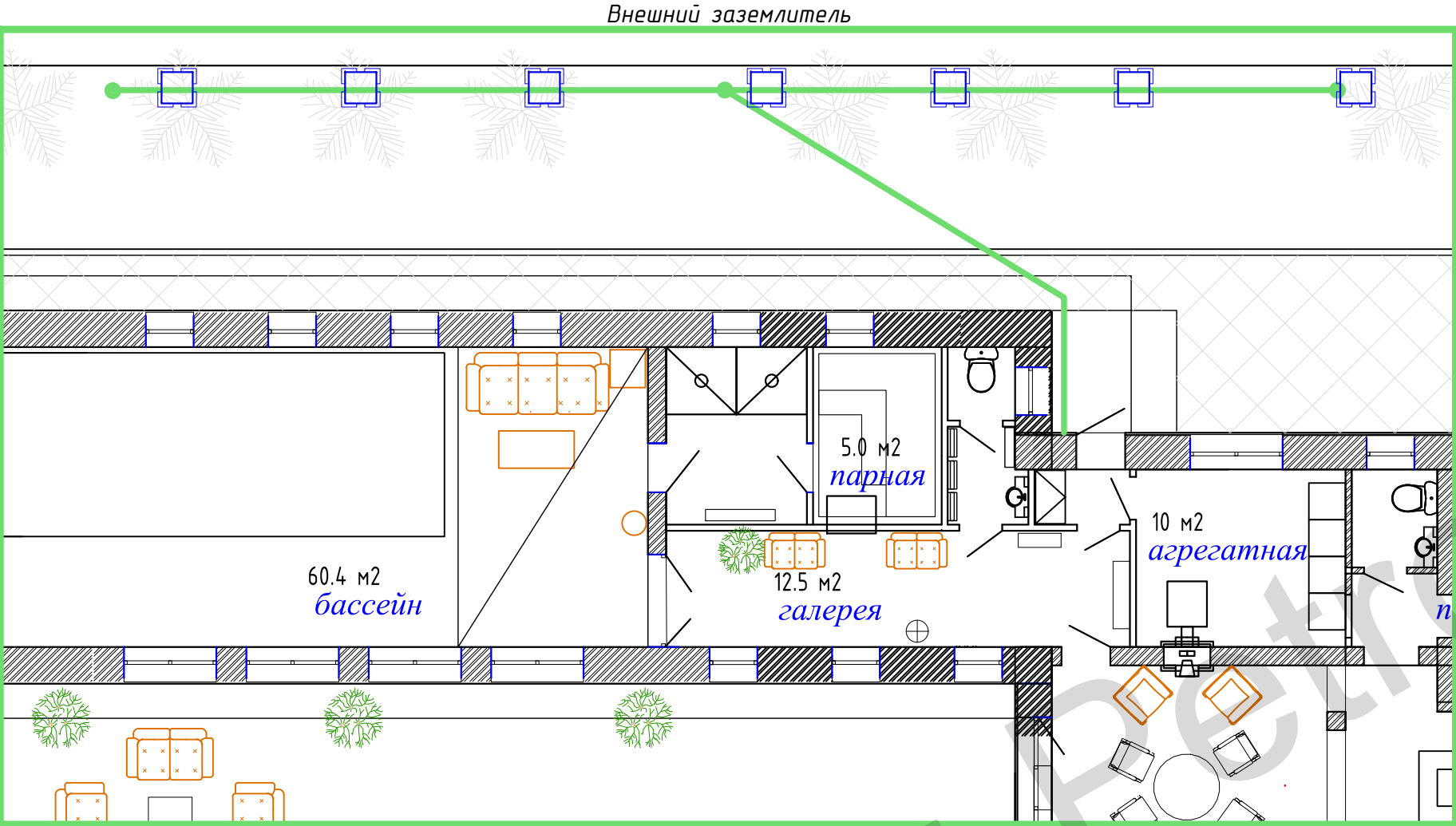
2. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем соединения между собой PEN-проводников питающей сети, металлических труб коммуникаций, наружного контура молниезащиты. Для душевых и санузлов выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения трубопроводов и металлических поддонов к шине РЕ, устанавливаемой в коробке.

3. Все соединения выполнить под болты заземления и сварку.

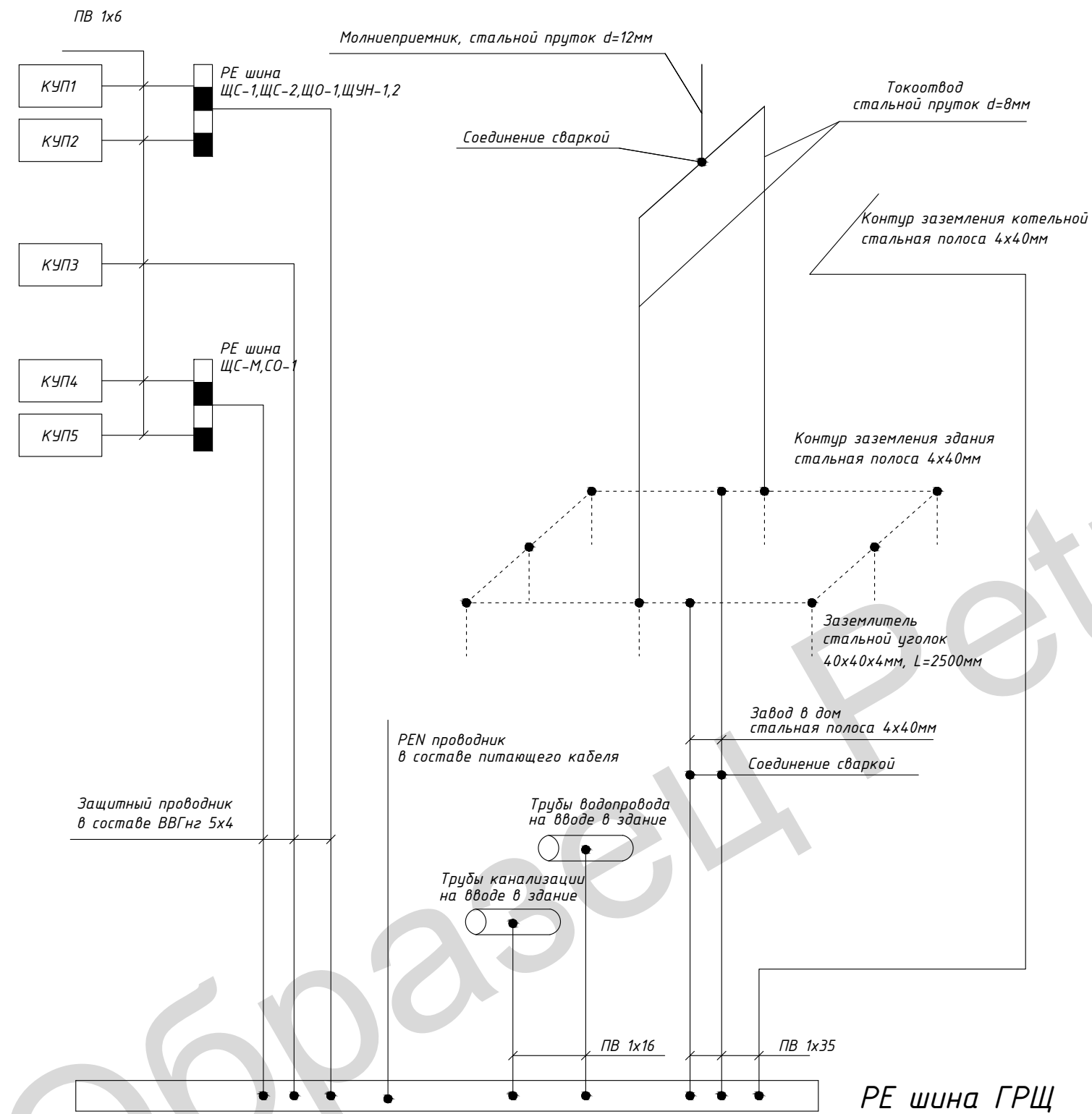
4. Все металлические части электрооборудования, нормально находящиеся не под напряжением, подлежат обязательному присоединению к системе заземления.

5. Конструктивные решения по выполнению заземления выполнить по типовому проекту А10-93 "Заземление и зануление электрооборудования".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.УЗИП	Лист
										10



					1254-ТП-ИС.УЗИП		
					Ленинградская обл., дер. Силино.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Дом, участок	Стадия	Лист
Разраб.	Дешко В.П.					ТП	11
Пров.	Петрова Н.Б.						13
Т. контр.					Заземление и молниезащита	PetrolInstall	
Н. контр.							
Утв.	Дешко В.П.						



Примечание.
Присоединение всех проводников к РЕ шине ЩВР выполнить болтовыми.
Соединения молниеприемников, спусков молниезащиты и контура заземления выполнить сваркой.
Соединения заземляющих защитных проводников должны быть доступны для осмотра.

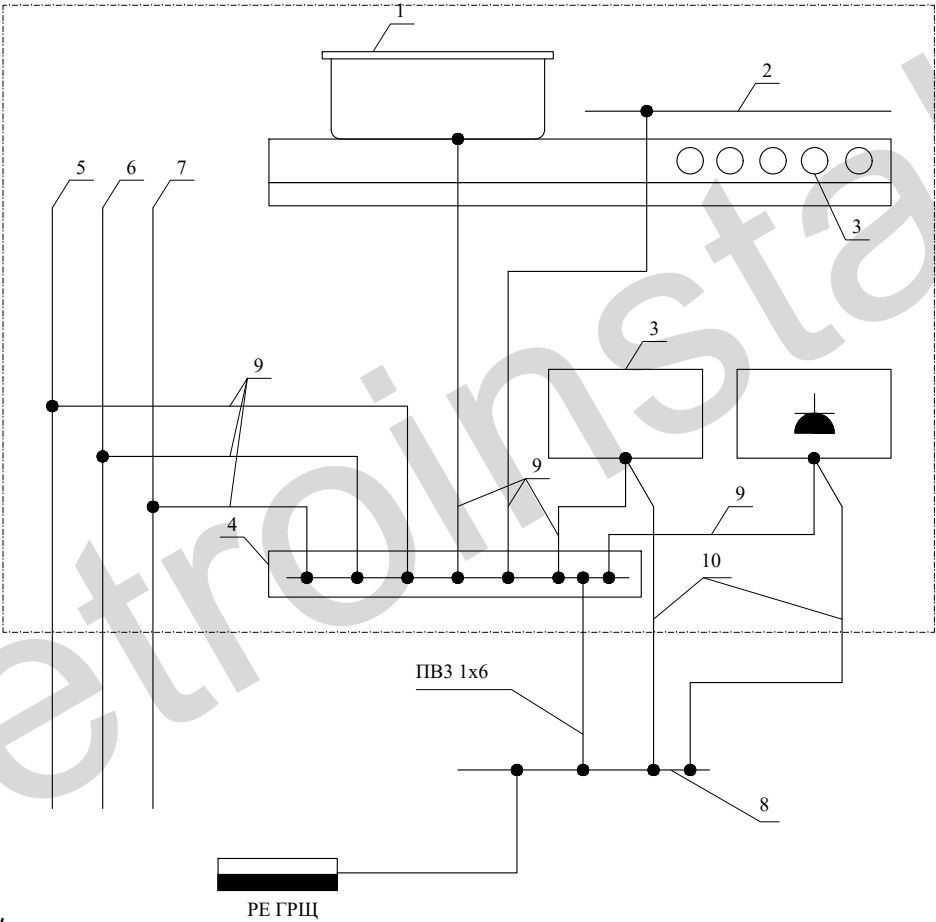
					1254-ТП-ИС.УЗИП		
					Ленинградская обл., дер. Силино.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы	Стадия	Лист
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	12
Пров.		Петрова Н.Б.					13
Т. контр.							
Н. контр.					Заземление и молниезащита. Фрагмент 1	PetroInstall	
Утв.		Дешко В.П.					

Условные обозначения:

- 1. Металлический корпус ванной;
- 2. Металлическая сетка, закрывающая кабель электроподогрева пола крыльца;
- 3. Заземляемая часть электрооборудования (открытая проводящая часть);
- 4. КУП (коробка уравнивания потенциалов);
- 5,6,7. Заземляемая часть щитов.
- 8. Шина РЕ ГРЩ;
- 9. Дополнительный проводник системы уравнивания потенциалов ПВЗ 1х4 в ПВХ трубе;
- 10. Защитный проводник в составе групповой сети ВВГнг 3х2,5.

Примечание:

- установка КУП рекомендуется в местах прохождения сантехнических стояков;
- необходимо обеспечить беспрепятственный доступ к КУП;
- к дополнительной системе уравнивания потенциалов должны быть подключены все доступные прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования ;
- в ванных комнатах и санузлах дополнительная система уравнивания потенциалов является обязательной и должна предусматривать, в том числе, подключение сторонних проводящих частей, выходящих за пределы помещений;
- в ванных комнатах и санузлах нагревательные элементы, замоноличенные в пол, должны быть покрыты заземлённой металлической сеткой, подсоединённой к системе уравнивания потенциалов.



					1254-ТП-ИС.УЗИП		
					Ленинградская обл., дер. Силино.		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы	Стадия	Лист
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	13
Пров.		Петрова Н.Б.					13
Т. контр.					Заземление и молниезащита. Фрагмент 2	PetrolInstall	
Н. контр.							
Утв.		Дешко В.П.					