2025

Молниезащита и заземление

АЛЬБОМ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ

Введение

Данный альбом ориентирован на специалистов проектных, монтажных организаций. Предназначен для унификации и уменьшения трудозатрат припроектировании систем молниезащиты и заземления (раздел ЭГ). Издание содержит монтажные чертежи типовых узлов, а также перечень оборудования, аксессуаров и метизов, которые применяются при монтаже молниезащиты и заземления на объектах энергетического, промышленного, коммерческого и гражданского строительства. В данном альбоме показано наиболее часто используемое оборудование: материал изделий – оцинкованная сталь (термодиффузия, горячее цинкование); при этом в ассортименте ИЭК есть изделия из нержавеющей стали, алюминия, латуни, меди, омедненной стали и т.д.

Технические решения и рекомендации, представленные в данном альбоме, носят рекомендательный характер и не исключают применение других инженерных решений.

Вся проектная и рабочая документация должна разрабатываться в соответствии с действующими нормативами:

- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- ГОСТ Р 59789-2021 «Молниезащита. Часть 3. Защита зданий и сооружений от повреждений и защита людей и животных от электротравматизма»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок. Издание 7»;
- ГОСТ 9.005-72 «Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, металлические и неметаллические неорганические покрытия»;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013 «Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов»;
- ГОСТ Р МЭК 62561.1-2014 «Компоненты системы молниезащиты. Части 1-5».

Для практического использования и применения чертежей при проведении проектных работ данный альбом доступен для скачивания в электронном виде с расширением *.dwg на сайте iek.ru. Также возможно предоставление 3D-моделей с расширением .step, для этого необходимо отправить запрос в компанию IEK GROUP по электронной почте на адрес info@iek.ru с указанием перечня необходимых 3D-моделей.

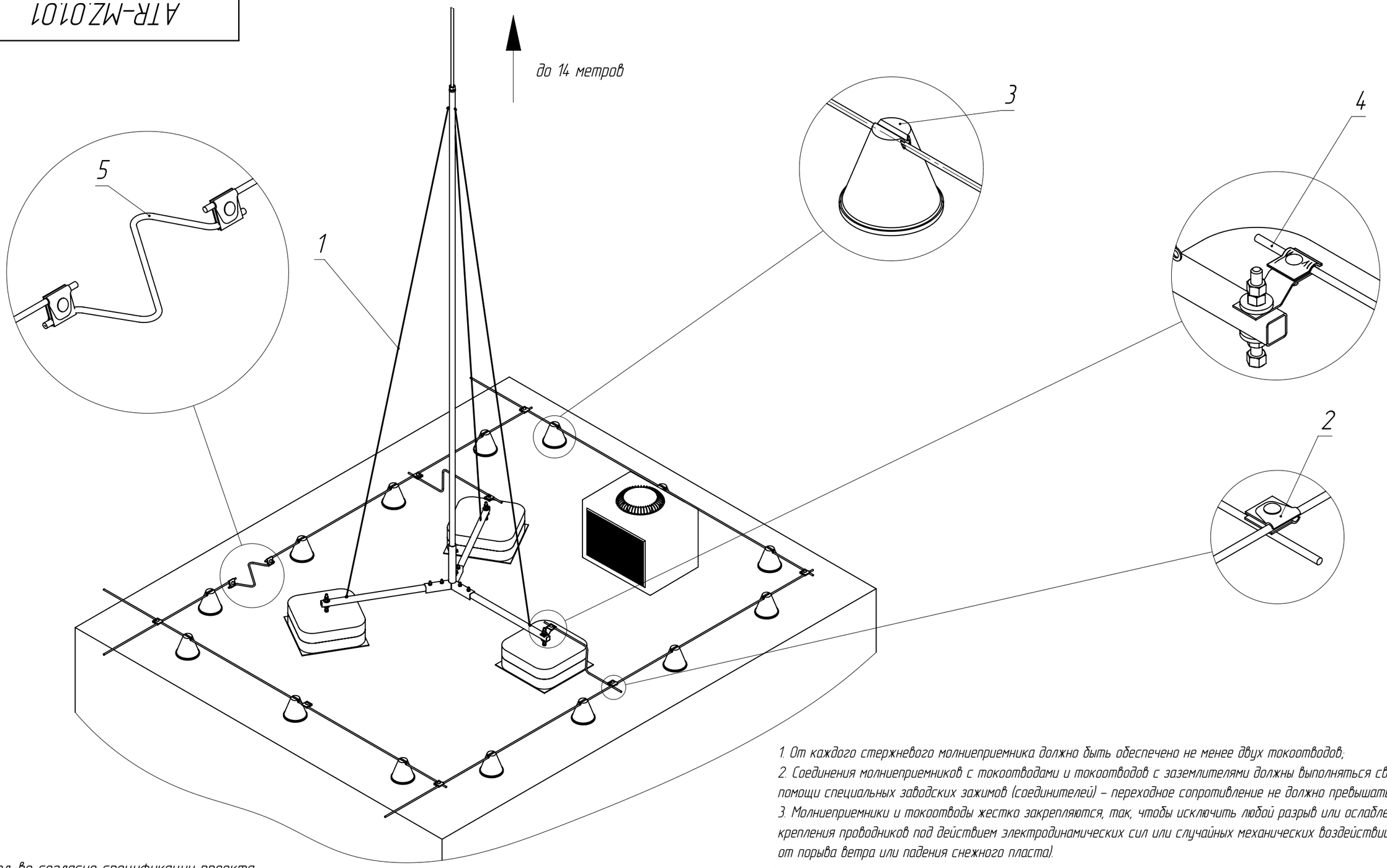
Компания IEK GROUP работает как над расширением ассортимента, так и над обеспечением проектных и монтажных организаций полным комплектом типовых и нестандартных технических решений для систем молниезащиты и заземления.

Приятного использования!

Содержание

Обозначение	Наименование	№ листа
Молниеприемники и токоотводы на плоской кровле		
ATR-MZ.01.01	Монтаж стержневых молниеприемников (до 14 метров) на плоской кровле	4
ATR-MZ.01.02	Организация молниеприемной сетки и стержневые молниеприемники (до 3 метров)	5
ATR-MZ.01.03	Монтаж токоотвода по парапету	6
ATR-MZ.01.04	Монтаж токоотвода вдоль парапетных плит	7
ATR-MZ.01.05	Присоединение лестницы к токоотводу. Прокладка проводника по парапету	8
Интегрируемая молниезащита		
ATR-MZ.02.01	Монтаж молниеприёмников и токоотводов на кровле, покрытой газоном	9
ATR-MZ.02.02	Молниезащита солнечных панелей	10
Молниеприёмники и токоотводы на скатной кровле		
ATR-MZ.03.01	Крепление токоотвода на коньке	11
ATR-MZ.03.02	Прокладка токоотвода на односкатной кровле из металлочерепицы	12
ATR-MZ.03.03	Прокладка токоотвода на скатной кровле из шифера / ондулина	13
ATR-MZ.03.04	Прокладка токоотвода на скатной кровле из профлиста	14
ATR-MZ.03.05	Прокладка токоотвода по мягкой черепице	15
ATR-MZ.03.06	Прокладка токоотвода по керамической черепице	16
ATR-MZ.03.07	Монтаж прутка на кровле из натуральной (керамической) черепицы	17
ATR-MZ.03.08	Монтаж стержневых молниеприемника (до 3 м) в любой точке скатной кровли	18
ATR-MZ.03.09	Монтаж стержневых молниеприемников на коньке двускатной кровли	19
ATR-MZ.03.10	Присоединение токоотводов к элементам системы безопасности кровли	20
Вертикальные токоотводы		
ATR-MZ.04.01	Монтаж токоотвода по водосточной трубе	21
ATR-MZ.04.02	Монтаж токоотвода в вентилируемом фасаде	22
ATR-MZ.04.03	Прокладка токоотвода по стене из сэндвич-панелей и сайдинга	23
ATR-MZ.04.04	Прокладка токоотвода по кирпичной стене	24
ATR-MZ.04.05	Прокладка в штробе под штукатуркой	25
ATR-MZ.04.06	Монтаж стержневых молниеприемников к вертикальной поверхности	26
ATR-MZ.04.07	Монтаж токоотвода под утеплителем	27
Изолированная молниезащита		
ATR-MZ.05.01	Монтаж изолированной мачты к вертикальной поверхности с применением изолированного токоотвода	28
ATR-MZ.05.02	Молниезащита резервуара РВС с помощью отдельно стоящих мачт	29
ATR-MZ.05.03	Монтаж молниеприёмника на вертикальной поверхности с обеспечением разделительного интервала (S)	30
ATR-MZ.05.04	Монтаж изолированной молниеприёмной мачты с молниеприёмной сетки с соблюдением разделительного интервала	31
ATR-MZ.05.05	Молниезащита крышного вентилятора и воздуховодов	32
Заземление		
ATR-MZ.06.01	Монтаж безмуфтовых заземлителей	33
ATR-MZ.06.02	Монтаж контрольно-измерительного колодца	34
ATR-MZ.06.03	Монтаж муфтовых заземлителей	35
ATR-MZ.06.04	Колодец инспекционный для доступа к месту контакта заземляющего проводника	36
Уникальные решения для любого типа кровли, фасада и места установки		
ATR-MZ.07.01	Использование троса в качестве токоотвода	37
Справочные материалы		38

ATR-MZ.0101



1. От каждого стержневого молниеприемника должно быть обеспечено не менее двух токоотводов;
2. Соединения молниеприемников с токоотводами и токоотводов с заземлителями должны выполняться сваркой или при помощи специальных заводских зажимов (соединителей) – переходное сопротивление не должно превышать 0,05 Ом.
3. Молниеприемники и токоотводы жестко закрепляются, так, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий (например, от порыва ветра или падения снежного пласта).

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZLC93-60-080	Комплект молниеприемника 8м с бет. осн. (тренога) IEK	*	
2	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. круглого проводника 6-12мм оц. сталь IEK	*	
3	ZDP80-70-6-18-100	Дер. пр. кр. 8-10мм пл. кр. пластик с бет. IEK	*	
4	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
5	ZPR10D-KM-30-008	Компенсатор 8мм алюминий IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.01.01

Монтаж стержневых молниеприемников (до 14 метров) на плоской кровле

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 4 | Листов 39

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

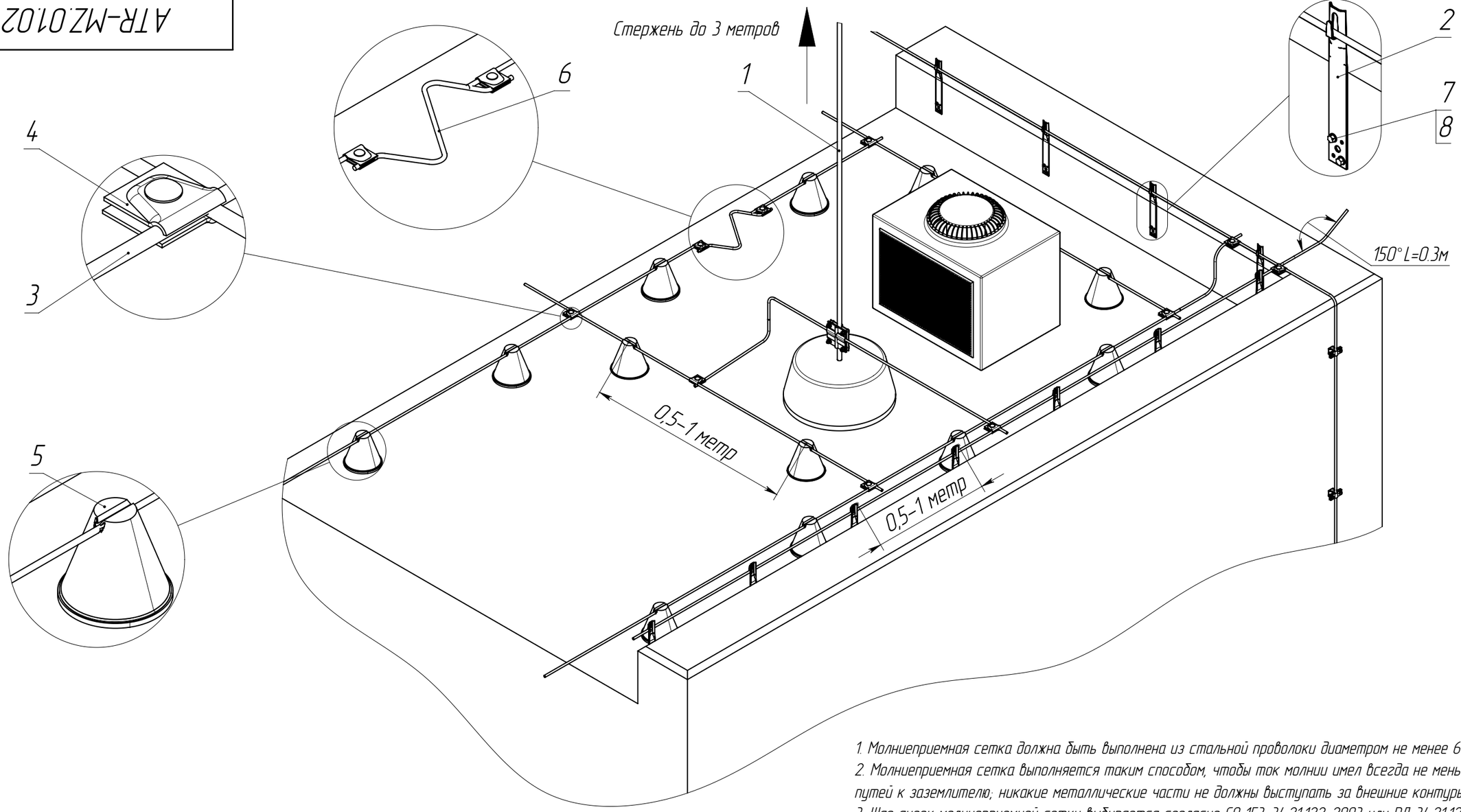
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

ATR-MZ.0102



1. Молниеприемная сетка должна быть выполнена из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм;
2. Молниеприемная сетка выполняется таким способом, чтобы ток молнии имел всегда не меньше двух различных путей к заземлителю; никакие металлические части не должны выступать за внешние контуры сетки.
3. Шаг ячеек молниеприемной сетки выбирается согласно СО 153-34.21.122-2003 или РД 34.21.122-87.
4. Узлы молниеприемной сетки должны быть соединены сваркой или при помощи специальных заводских зажимов (соединителей) – переходное сопротивление не должно превышать 0,05 Ом.
5. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы – оборудованы дополнительными стержневыми молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.
6. Для стержневых молниеприемников – см. примечания (п.1-3) в листе 1.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZLC92-11-030	Комплект молниеприемника 3м с бетонным основанием IEK	*	
2	ZDP86-13-1-68-80	Держатель проводника круглого 6-8мм прямой h=80мм TD IEK	*	
3	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
4	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. круглого проводника 6-10мм TD IEK	*	
5	ZDP80-70-6-18-100	Дер. пр. кр. 8-10 мм пл. кр. пластик с бет. IEK	*	
6	ZPR10D-KM-30-008	Компенсатор 8мм алюминий IEK	*	
7	CZR10-BT-050-013	Заклепка резьбовая с буртом M5x13 IEK	*	
8	CMZ10-BTP-5-16	Болт шестигранный M5x16 Din 933	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.01.02

Организация молниеприемной сетки и стержневые молниеприемники (до 3 метров)

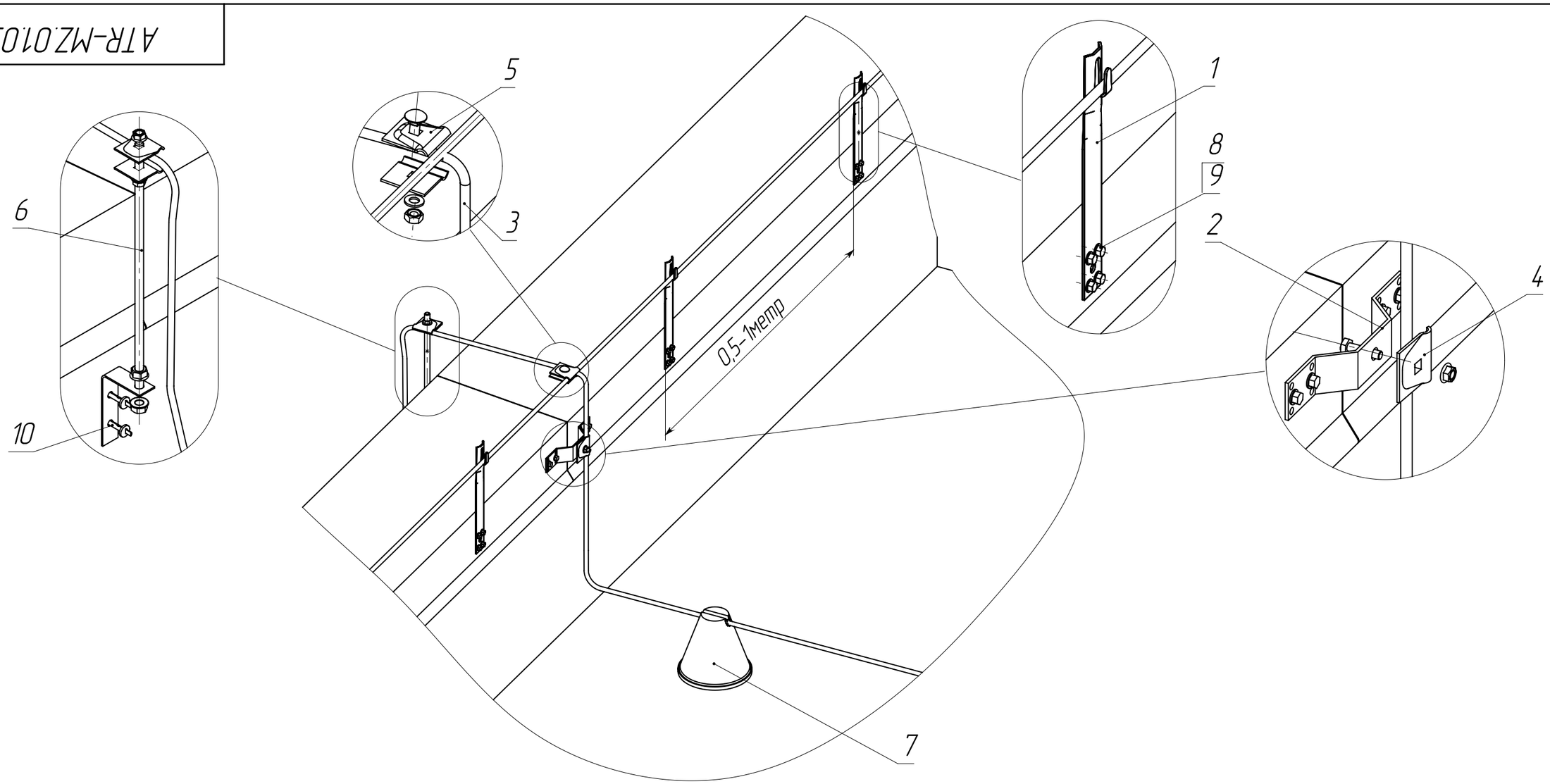
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 5 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.01.03



* Кол-во согласно спецификации

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZDP86-14-1-68-150	Держатель проводника круглого 6-8мм прямой h=150мм HDZ IEK	*	
2	ZPR10D-SS-30-008	Скоба соединительная для проводника круглого 8 мм алюминий IEK	*	
3	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
4	ZCC80-11-1-16	Зажим соединительный круглого проводника 6-12мм IEK	*	
5	ZCC80-14-1-10	Зажим соединительный проводника круглого 6-10мм HDZ IEK	*	
6	ZDP81-14-6-16-100	Дер. проводника круглого 6-10мм параметный HDZ IEK	*	
7	ZDP80-70-6-18-100	Дер. пр. кр. 8-10мм для пл. кр. пластик с бет. IEK	*	
8	CZR10-BT-050-013	Заклепка резьбовая с плоским буртом M5x13	*	
9	CMZ10-BTP-5-16	Болт шестигранный M5x16 Din 933	*	
10	CMZ10-AK-06-060	Анкер-клин потолочный 6x60 IEK	*	

1. Соединять секции парапетных фартуков между собой необходимо с помощью скобы соединительной поз. 2. из таб.
2. Держатели поз.1 крепятся к парапетному фартуку с шагом 0,5-1м.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.01.03

Монтаж токоотвода по парапету

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 6 | Листов 39

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

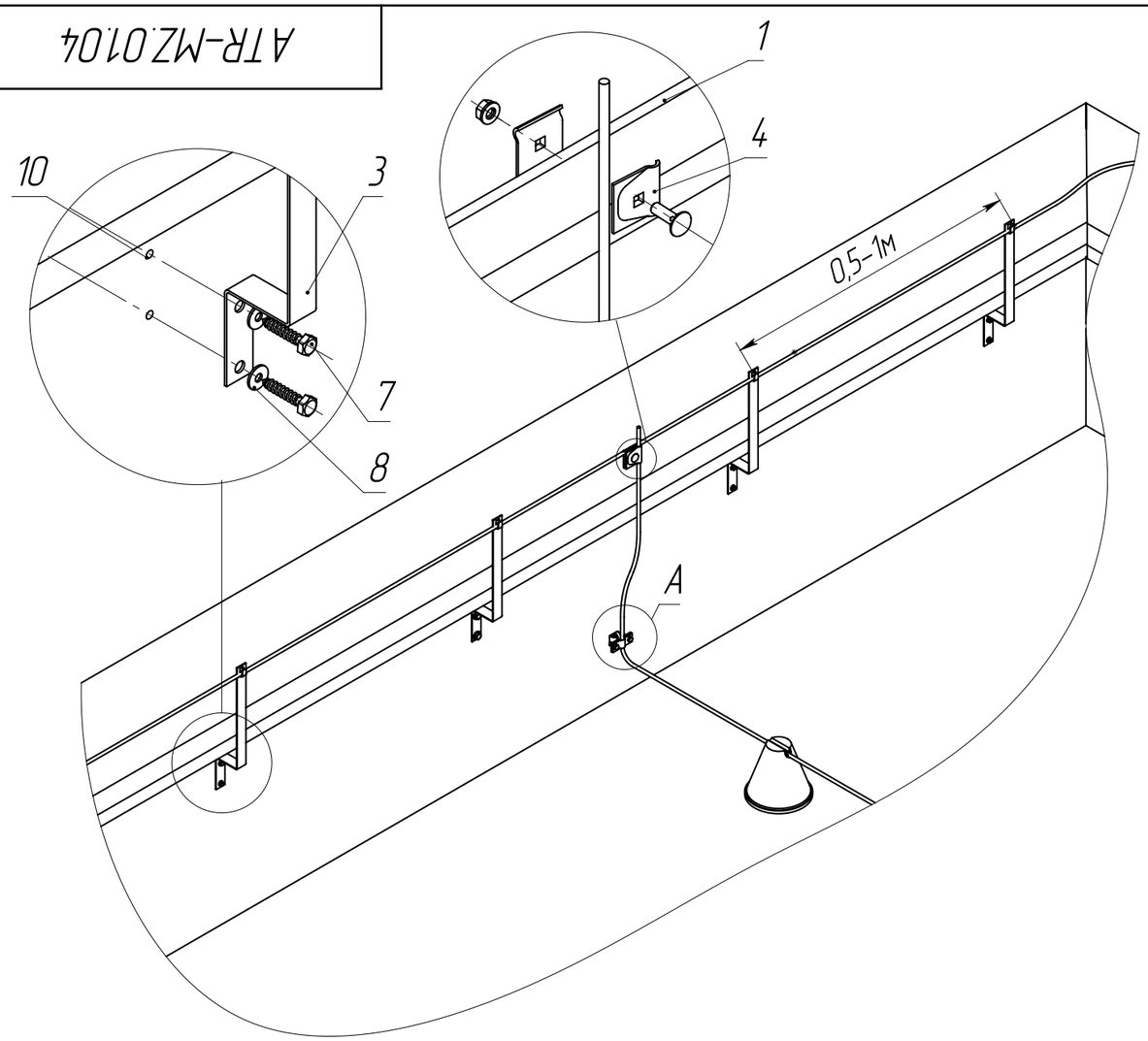
Подпись и дата

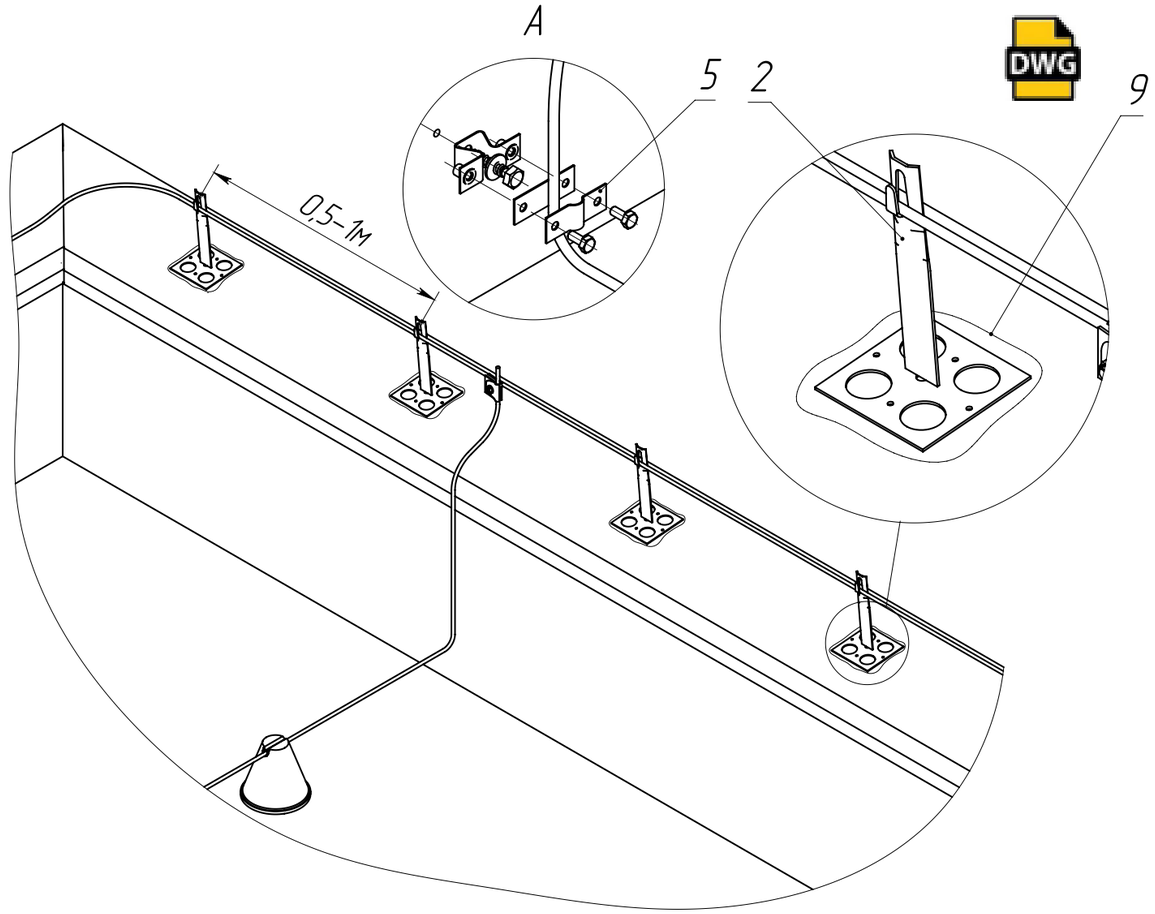
Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

ATR-MZ.01.04





* Количество согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZDP85-13-1-68-150	Держатель проводника 6-8мм для плоской кровли h=150мм TD IEK	*	
3	ZDP81-13-6-68-100	Держатель проводника круглого 6-10мм парапетный TD IEK	*	
4	ZCC80-13-1-10	Зажим соединительный круглого проводника 6-10мм TD IEK	*	
5	ZDP80-11-1-18	Держатель проводника круглого 8-10мм IEK	*	
6	ZDP80-70-6-18-100	Держ. пр. кр. 8-10мм пл. кр. пластик с бет IEK	*	
7	CHS-20-SG-060-060	Шуруп с шестигранной головкой (глухарь) 6,0х60 IEK	*	
8	CMZ10-SH-06-HDZ	Шайба плоская М6 HDZ IEK	*	
9	-	Клей, применимыйдля данного типа кровли	*	
10	CDB-11-UN-008-060	Дюбель нейлоновый универсальный четырехраспорный 8х60	*	

1. Соединять секции парапетных фартуков между собой необходимо с помощью скобы соединительной поз. 2. из таб.1 листа ATR-MZ.01.03
2. Держатели поз.1 крепятся к парапетному фартуку с шагом 0,5-1м.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.01.04

Монтаж токоотвода вдоль парапетных плит

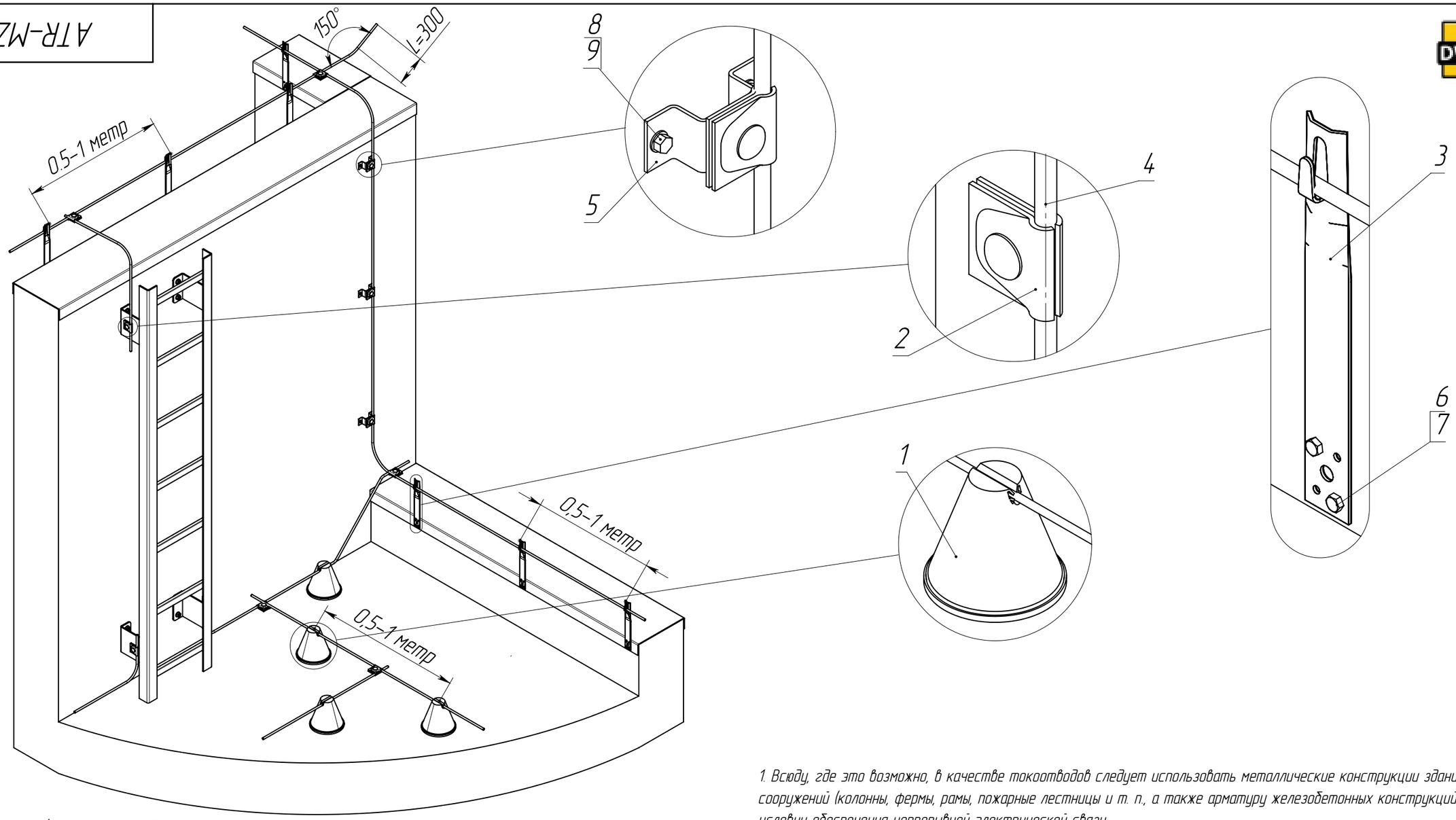
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 7 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.01.05



1. Всюду, где это возможно, в качестве токоотводов следует использовать металлические конструкции зданий и сооружений (колонны, фермы, рамы, пожарные лестницы и т. п., а также арматуру железобетонных конструкций) при условии обеспечения непрерывной электрической связи.
2. Лестницу присоединить к токоотводам не менее, чем в двух точках. Места присоединения очистить от краски. Использоваться специальные зажимы для обеспечения необходимого переходного сопротивления между лестницей и токоотводом. В конце места соединений обработать антикоррозионной краской.
3. Для гидроизоляции мест установки держателей токоотводов к парапету области возле отверстий обработать силиконовым герметиком, устойчивым к механическим нагрузкам, ультрафиолету и сменам температур. В противном случае необходимо использовать специальные держатели, которые крепятся к вертикальной поверхности.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZDP80-70-6-18-100	Дер. пр. кр. 8-10мм пл. кр. h=100мм пластик с бет. IEK	*	
2	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. проводника круглого 6-10мм TD IEK	*	
3	ZDP86-13-1-68-80	Дер. пр. кр. 6-8мм прямой h=80мм оц. сталь TD IEK	*	
4	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
5	ZHC81-13-1-10-040	Дер.-заж. соед. пр. кр. 6-10мм оп. L=30-40мм оц сталь TD IEK	*	
6	CZR10-BT-050-013	Заклепка резьбовая с буртом M5x13 IEK	*	
7	CMZ10-BTP-5-16	Болт шестигранный M5x16 Din 933 IEK	*	
8	CSH-20-SG-050-060	Шуруп с шестигранной головкой (глухарь) 5,0x60 IEK	*	
9	CDB-11-UN-008-060	Дюбель нейлоновый универсальный четырехраспорный 8x60	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.01.05

Присоединение лестницы к токоотводу. Прокладка проводника по парапету

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 8 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.02.01

Перв. примен.

Справ. №

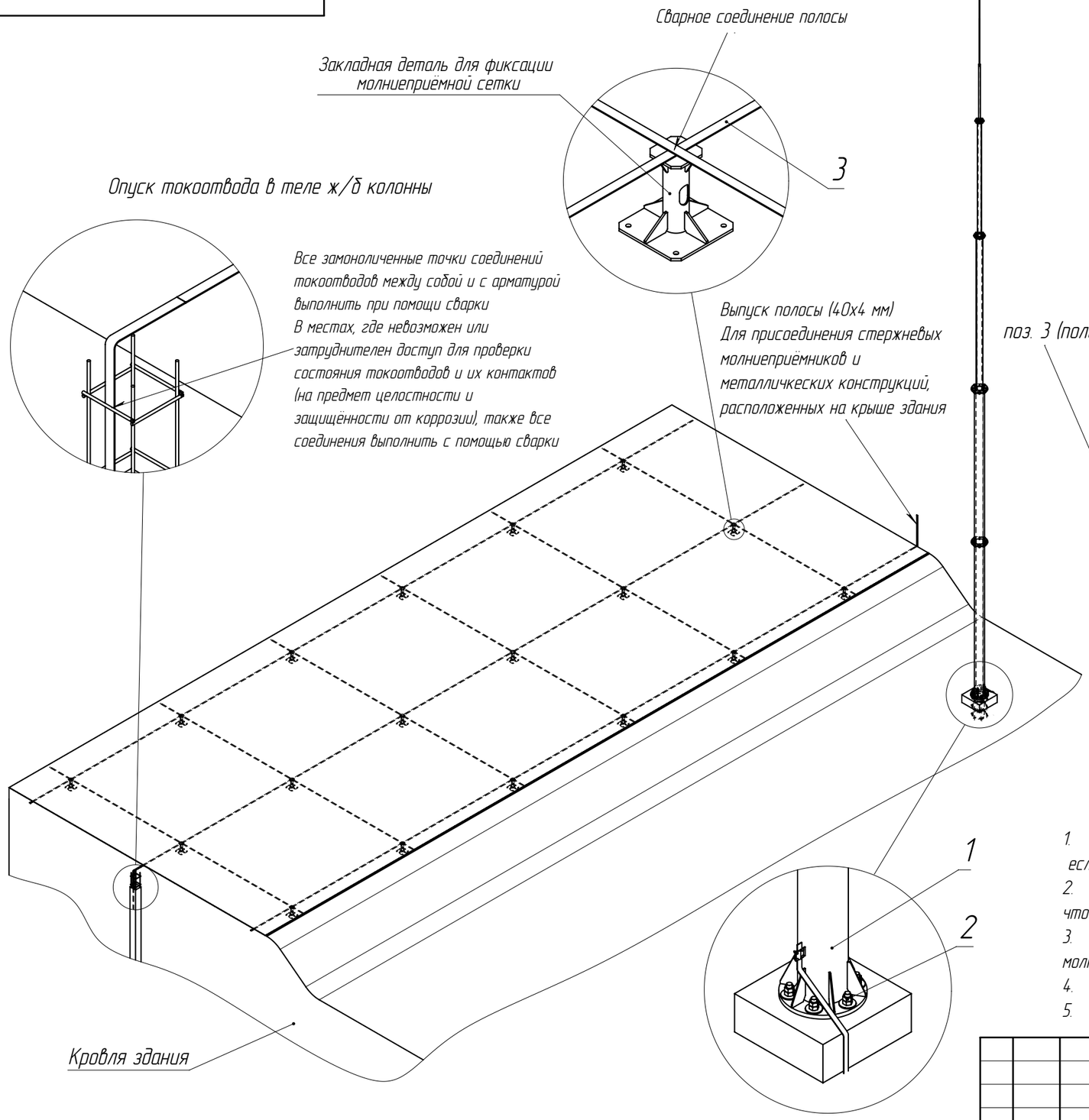
Подпись и дата

Инв. № дубл.

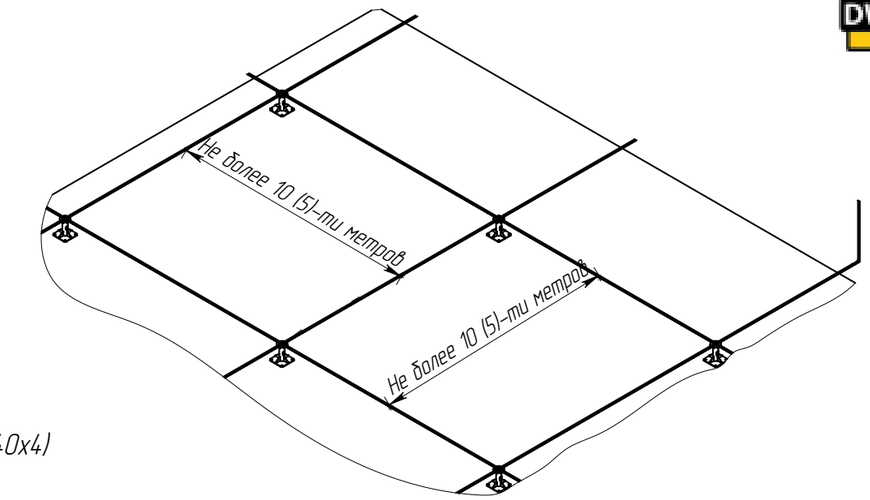
Взам. инв. №

Подпись и дата

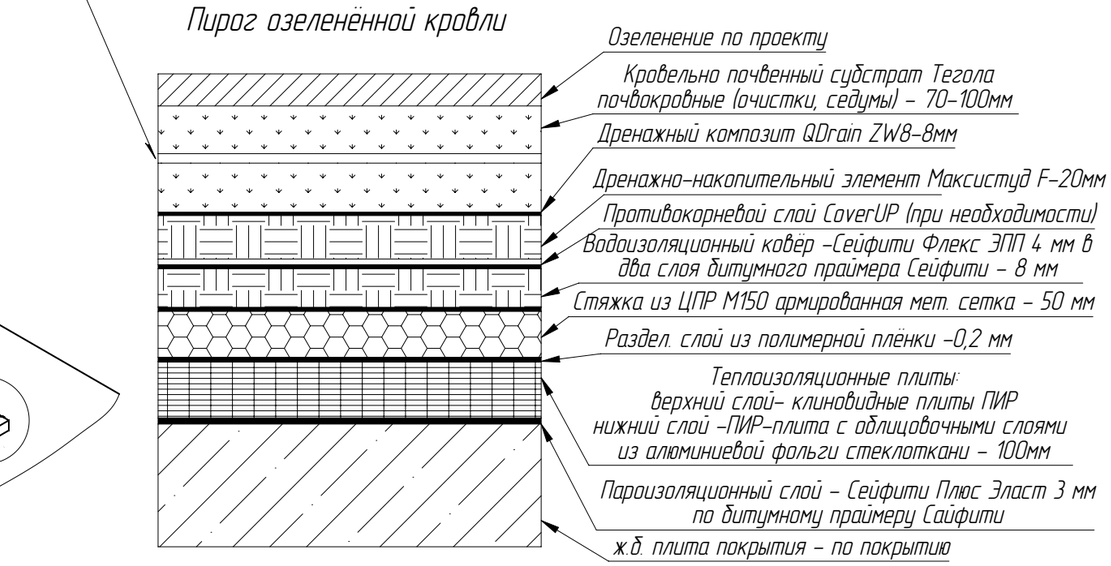
Инв. № подл.



Молниеприёмная сетка



Пирог озеленённой кровли



1. Молниприёмную сетку проложить в теле грунта над слоем противоэрозионного геомата, если последний выполнен из горючего материала
2. При невозможности выполнения п.1 использовать в пироге кровле только негорючие материалы, чтобы проложить молниеприёмную сетку под гидроизоляцией кровли
3. При невозможности выполнения пунктов выше, предусмотреть стержневые молниеприёмники по всей поверхности кровли
4. Закладные детали для фиксации молниеприёмной сетки расположить через каждые 10-20 метров
5. Все соединения полосы молниприёмной сетки (продольные и поперечные) выполнить с помощью сварки

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZML80-11-120	Мачта молниеприёмная отдельностоящая L=12м оц. сталь IEK	*	
2	-	Анкерный закладной элемент фундамента для мачты входит в комплект	*	
3	ZPS10-11-040-042	Полоса 40х4 оцинкованная сталь IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.02.01

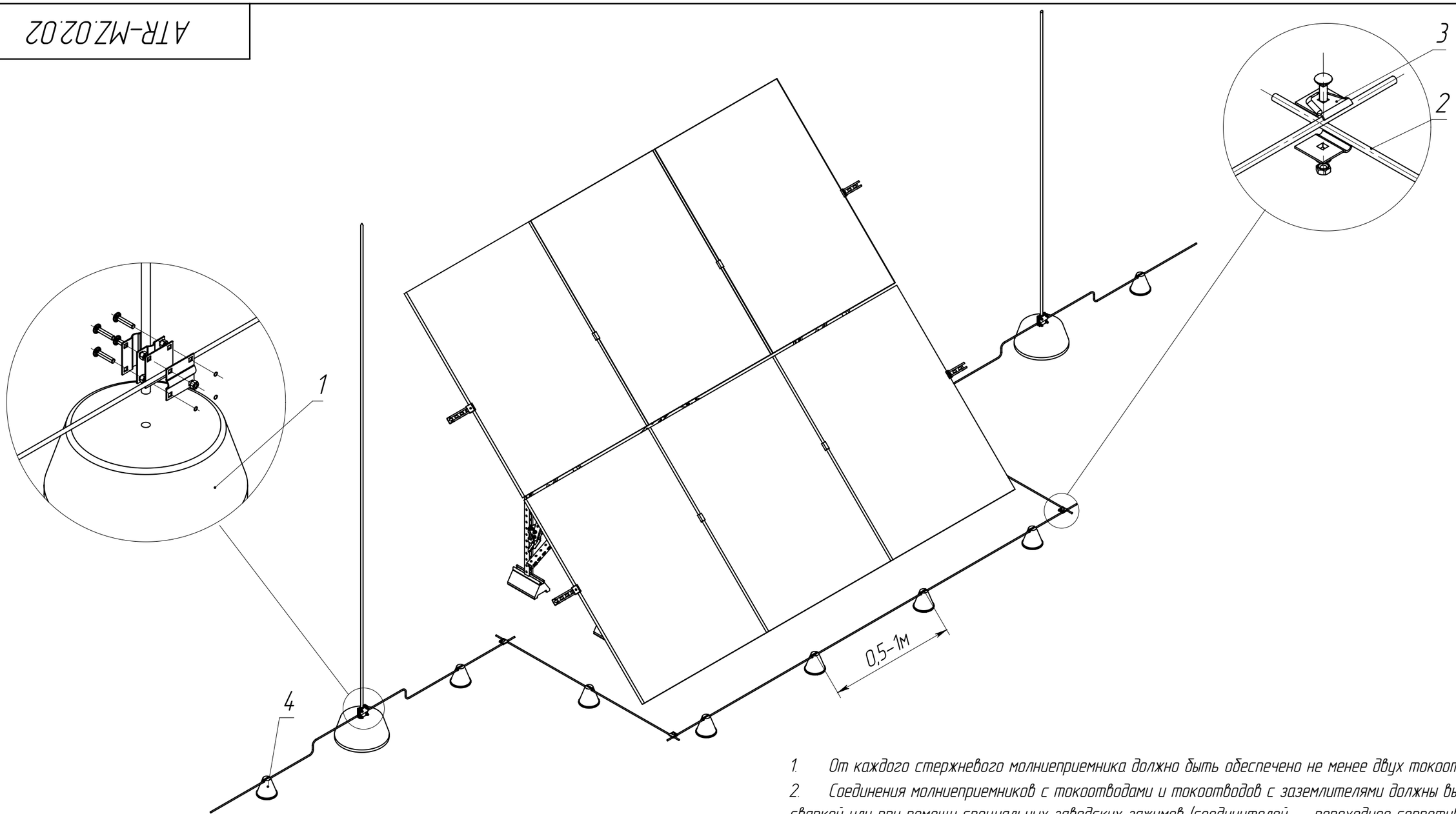
Монтаж молниеприёмников и токоотводов на кровле, покрытой газоном

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 9 | Листов 39

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.02.02



1. От каждого стержневого молниеприемника должно быть обеспечено не менее двух токоотводов.
2. Соединения молниеприемников с токоотводами и токоотводов с заземлителями должны выполняться сваркой или при помощи специальных заводских зажимов (соединителей_ – переходное сопротивление не должно превышать 0,050м.
3. Молниеприемники и токоотводы жестко закрепляются, так, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий (например, от порыва ветра или падения снежного пласта).

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZLC92-11-030	Комплект молниеприемника 3м с бетонным основанием IEK	*	
2	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
3	ZCC80-11-1-16	Зажим соединительный круглого проводника 6-12мм IEK	*	
4	ZDP80-70-6-18-100	Дер. пр. кр. 8-10мм пл. кр. h=100мм пластик с бет. IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.02.02

Молниезащита солнечных панелей

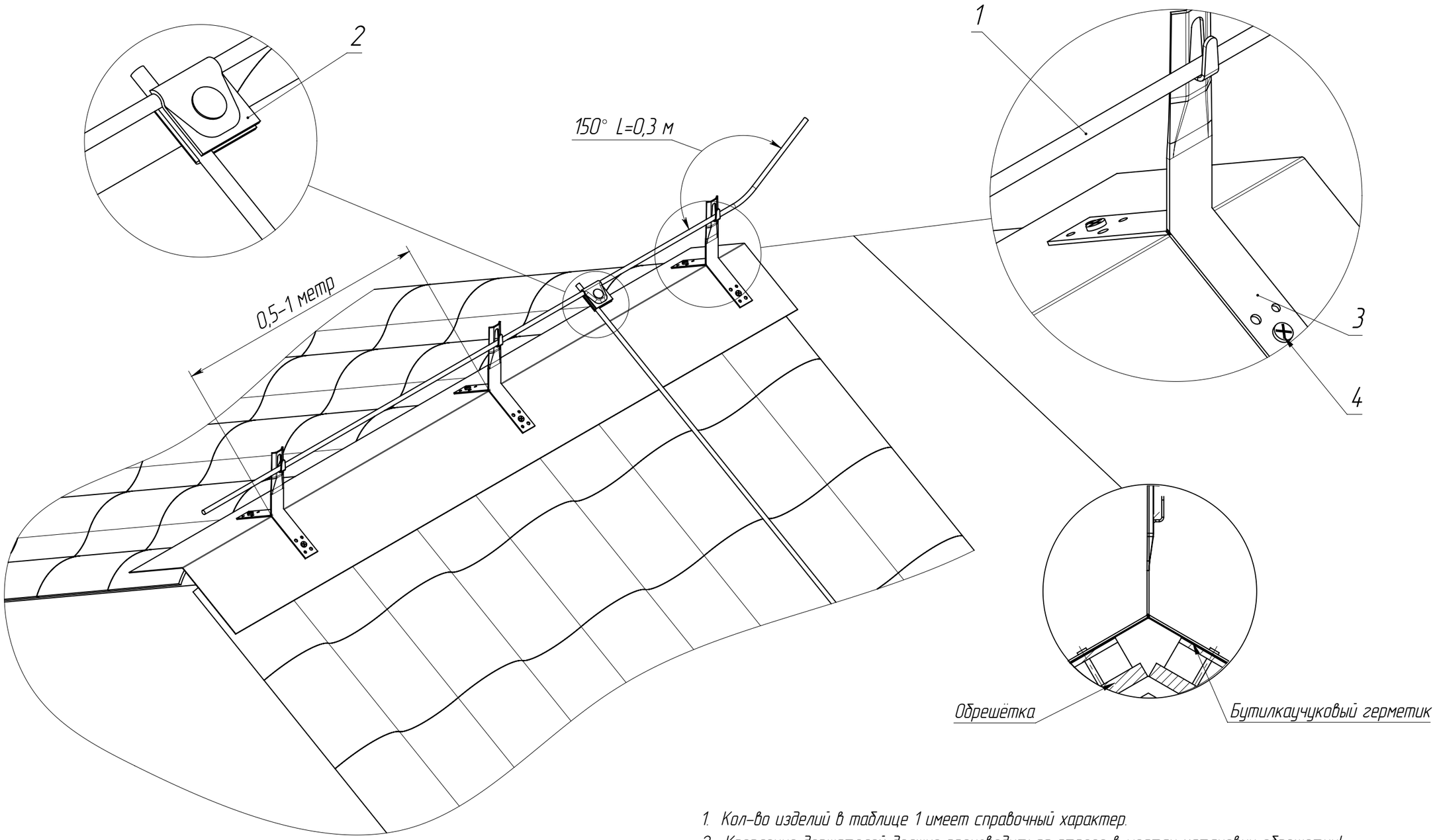
Лит.	Масса	Масштаб
	–	–

Лист 10 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.03.01



1. Кол-во изделий в таблице 1 имеет справочный характер.
2. Крепление держателей должно производиться строго в местах установки обрешетки!

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. круглого проводника 6-10мм TD IEK	*	
3	ZDP80-13-4-68-100	Держ. пров. круглого 6-8мм для конька h=100мм TD IEK	*	
4	CSH-20-SG-048-070	Саморез кровельный металл/дерево 4,8x70 EZ IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.01

Крепление токоотвода на коньке

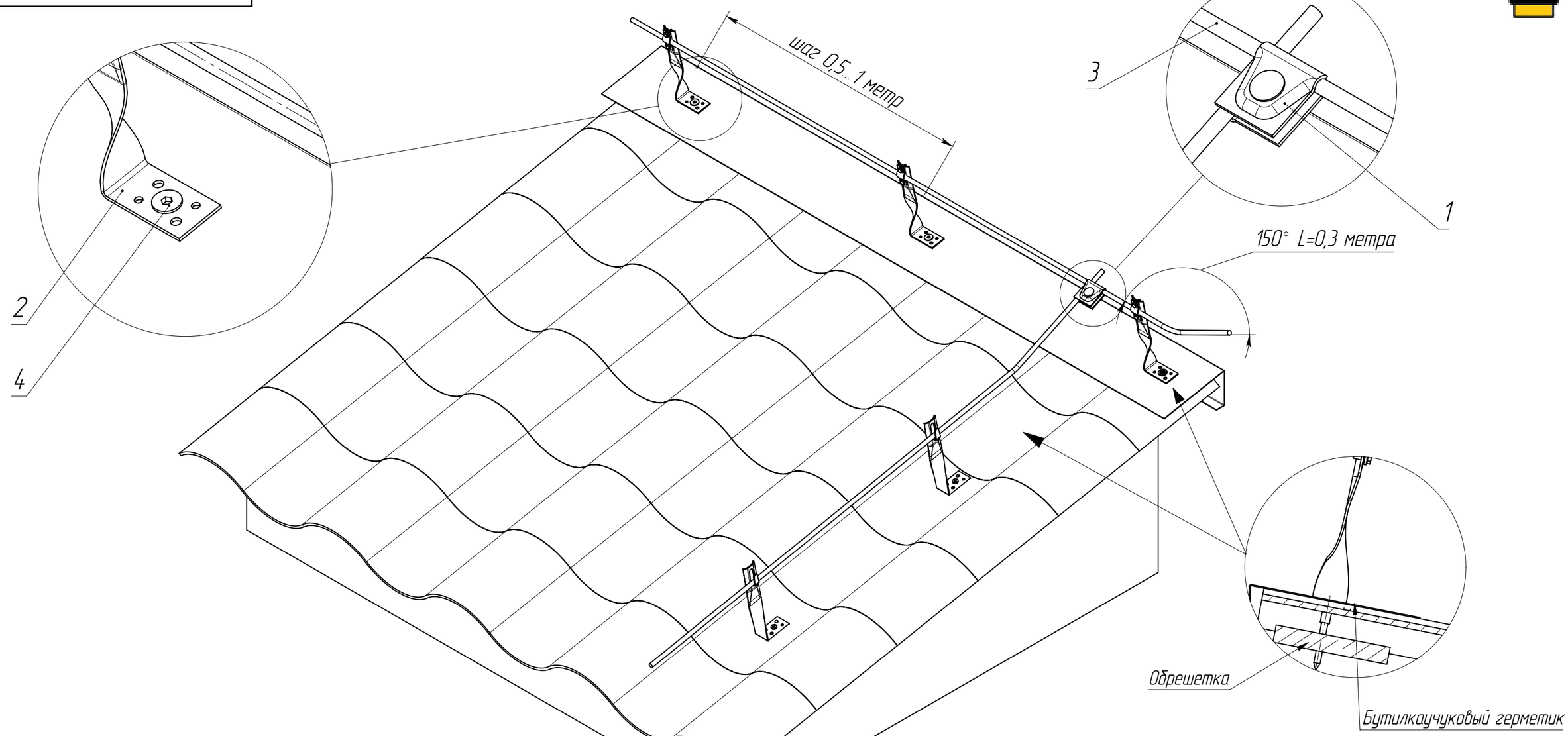
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 11 | Листов 39

Копировал | Формат А3

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

ATR-MZ.03.02



1. Места установки держателей токоотвода должны совпадать с обрешеткой.
2. Держатели токоотвода крепить с помощью кровельных саморезов; Тип саморезов определяется материалом обрешетки (сталь или дерево). Держатели крепить к обрешетке в низ волны металлочерепицы.
3. Для гидроизоляции мест установки держателей токоотводов области возле отверстий обработать силиконовым герметиком, устойчивым к механическим нагрузкам, ультрафиолету и сменам температур.
4. Для кровли уклоном до 10° поз. 2 можно заменить на держатель проводника ZDP87-13-1-68-140

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZCC80-11-1-16	Зажим соед. круглого проводника 6-12мм оц. сталь IEK	*	
2	ZDP87-13-1-16-140	Держ. пров.6-10мм винтовой угловой скрученный h=140мм TD IEK	*	
3	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
4	CSH-20-SG-048-070	Саморез кровельный металл/дерево 4,8x70 EZ IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.02

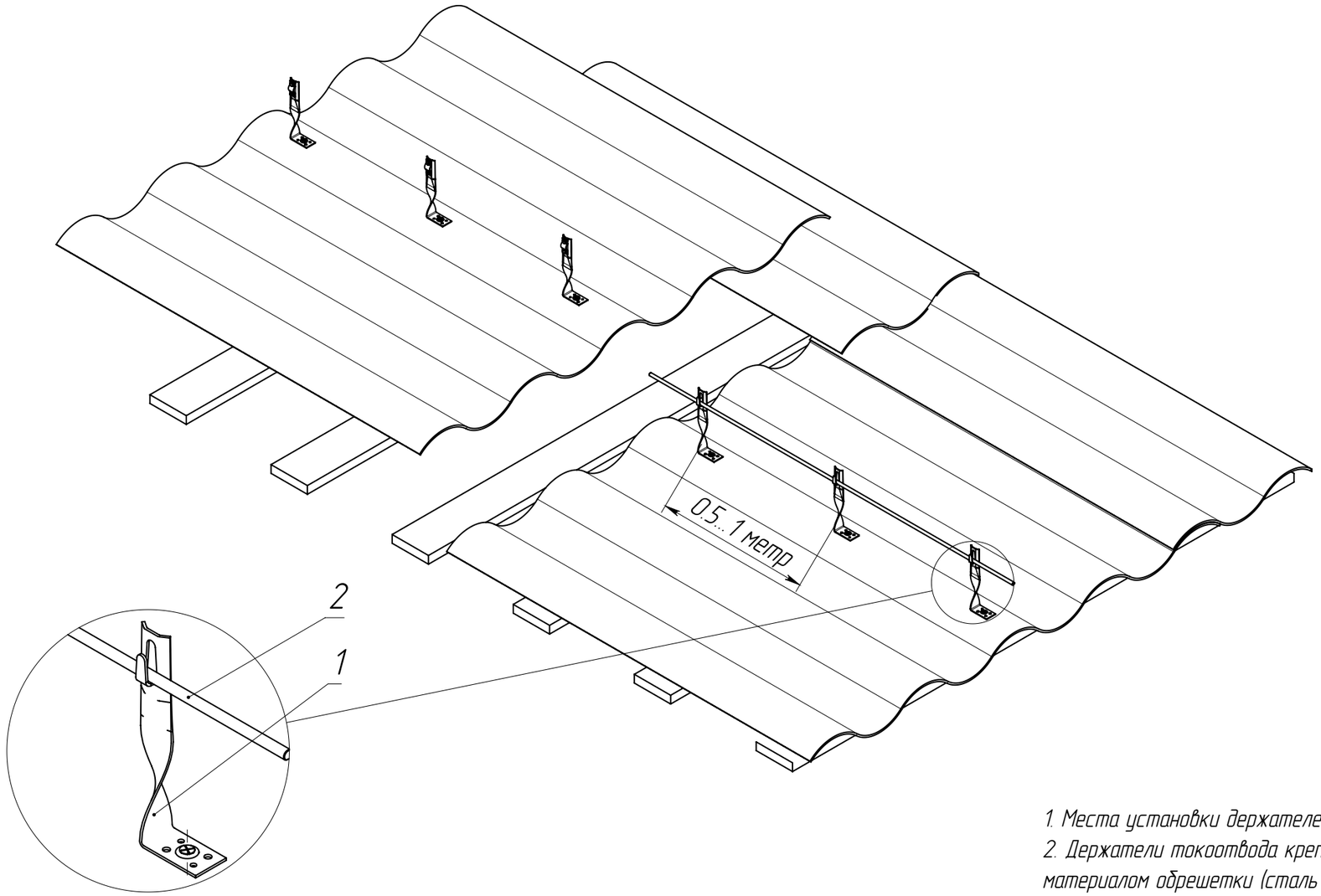
Прокладка токоотвода на односкатной кровле из металлочерепицы

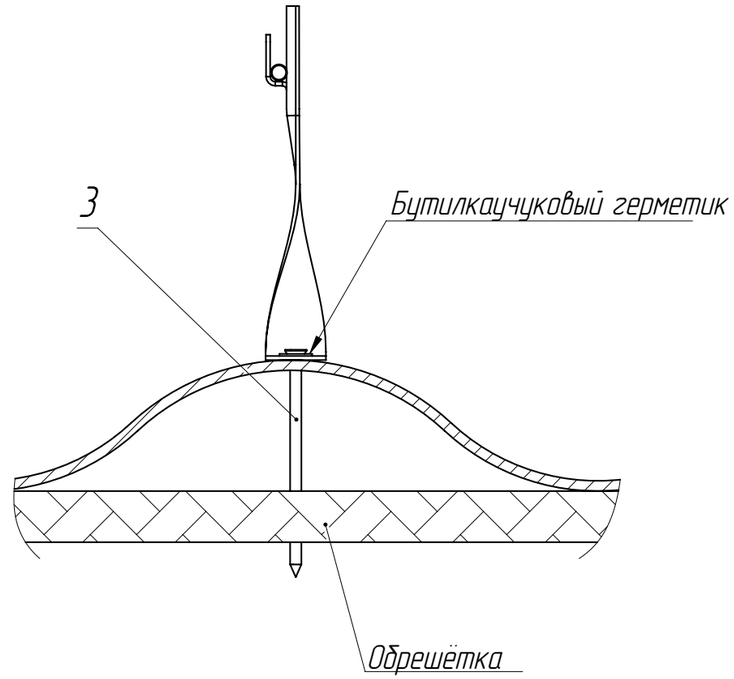
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-
Лист 12	Листов 39	

Перв. примен.
Справ. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Копировал
Формат А3

ATR-MZ.03.03





1. Места установки держателей токоотвода должны совпадать с обрешеткой.
2. Держатели токоотвода крепить с помощью кровельных саморезов; Тип саморезов определяется материалом обрешетки (сталь или дерево). Держатели крепить к обрешетке в верх волны шифера / ондулина.
3. Для гидроизоляции мест установки держателей токоотводов области возле отверстий обработать силиконовым герметиком, устойчивым к механическим нагрузкам, ультрафиолету и сменам температур.
4.При уклоне кровли более 10° поз. 1 меняется на держатель ZDP87-13-1-16-70

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZDP87-13-1-68-70	Держ. пров. круг. 6-8мм угловой скрученный h=70мм TD IEK	*	
2	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125) оцинкованная сталь IEK	*	
3	CSH-20-SG-048-070	Саморез кровельный металл/дерево 4,8x70 EZ IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.03

Прокладка токоотвода на скатной кровле из шифера / ондулин

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-
Лист 13	Листов 39	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

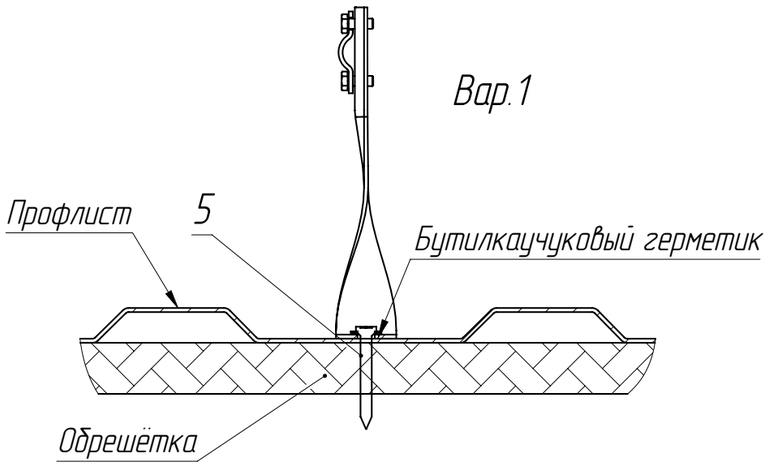
Подпись и дата

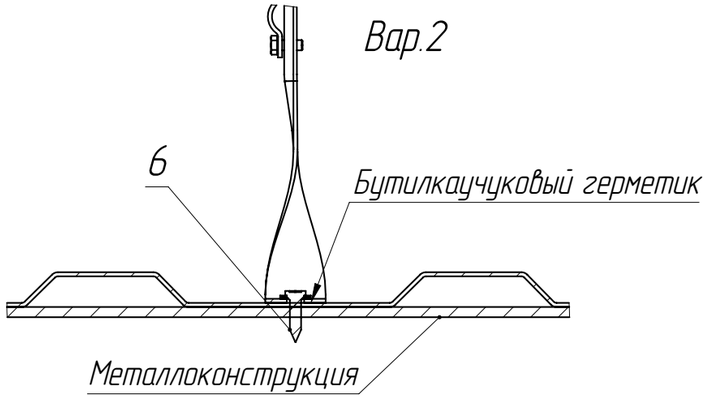
Инв. № подл.

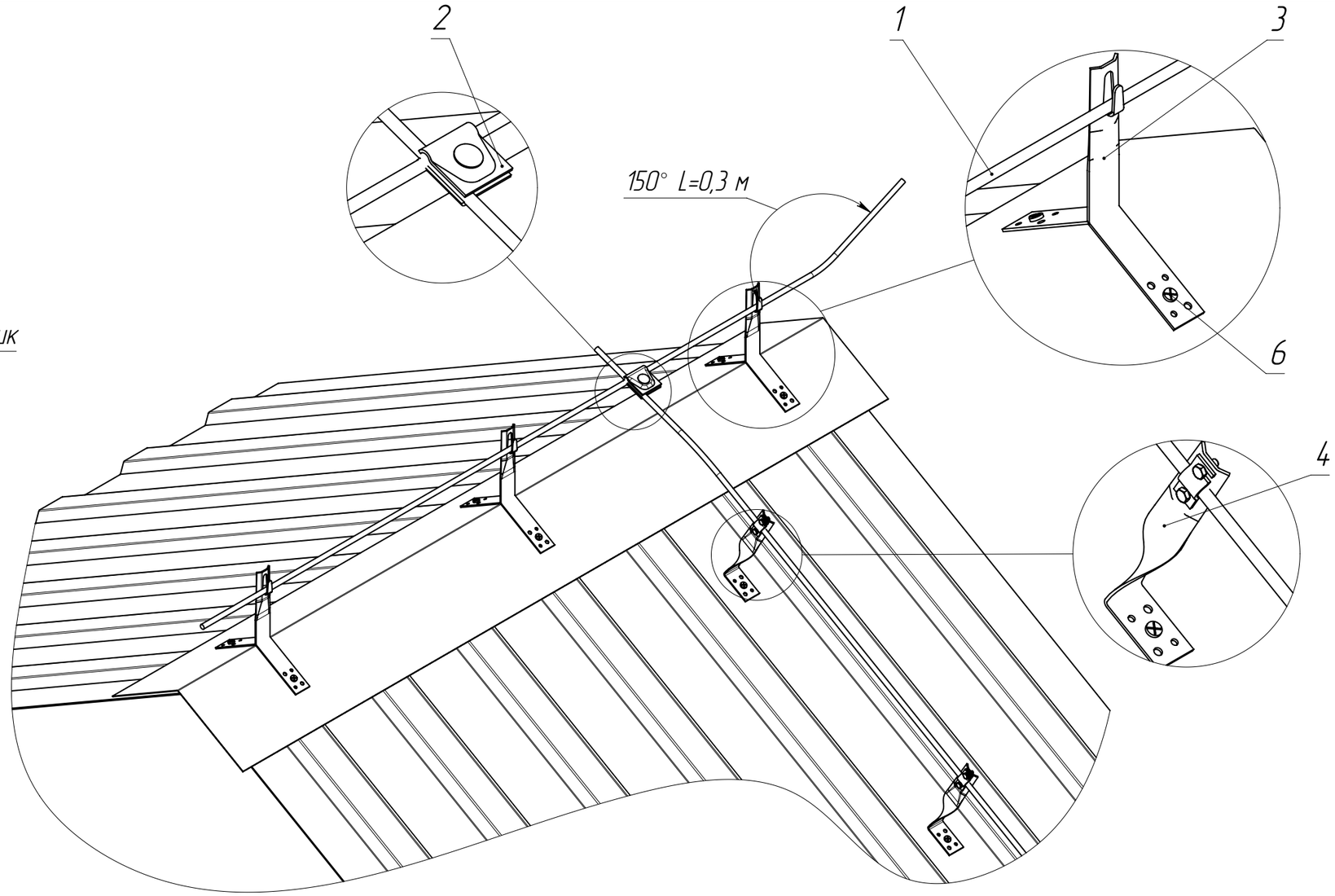
Копировал

Формат А3

ATR-MZ.03.04







1. Места установки держателей токоотвода должны совпадать с обрешеткой.
2. Держатели токоотвода крепить с помощью кровельных саморезов или заклепок. Тип крепежа определяется материалом обрешетки (сталь или дерево). Держатели крепить к обрешетке в низ волны профлиста.
2. Для гидроизоляции мест установки стержневых молниеприемников и держателей токоотводов области возле отверстий обработать силиконовым герметиком, устойчивым к механическим нагрузкам, ультрафиолету и сменам температур.
4. Для кровли уклоном до 10° поз. 5 можно заменить на держатель проводника ZDP87-13-1-68-140.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. круглого проводника 6-10мм TD IEK	*	
3	ZDP80-13-4-68-100	Держатель проводника круглого 6-8мм для конька h=100мм TD IEK	*	
4	ZDP87-13-1-16-140	Держ. пров. 6-10мм винтовой угловой скрученный h=140мм TD IEK	*	
5	CSH-20-SG-048-035	Саморез кровельный металл/металл 4,8x35 EZ IEK	*	
6	CSH-20-SG-055-019	Саморез кровельный металл/металл 5,5x19 EZ IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.04

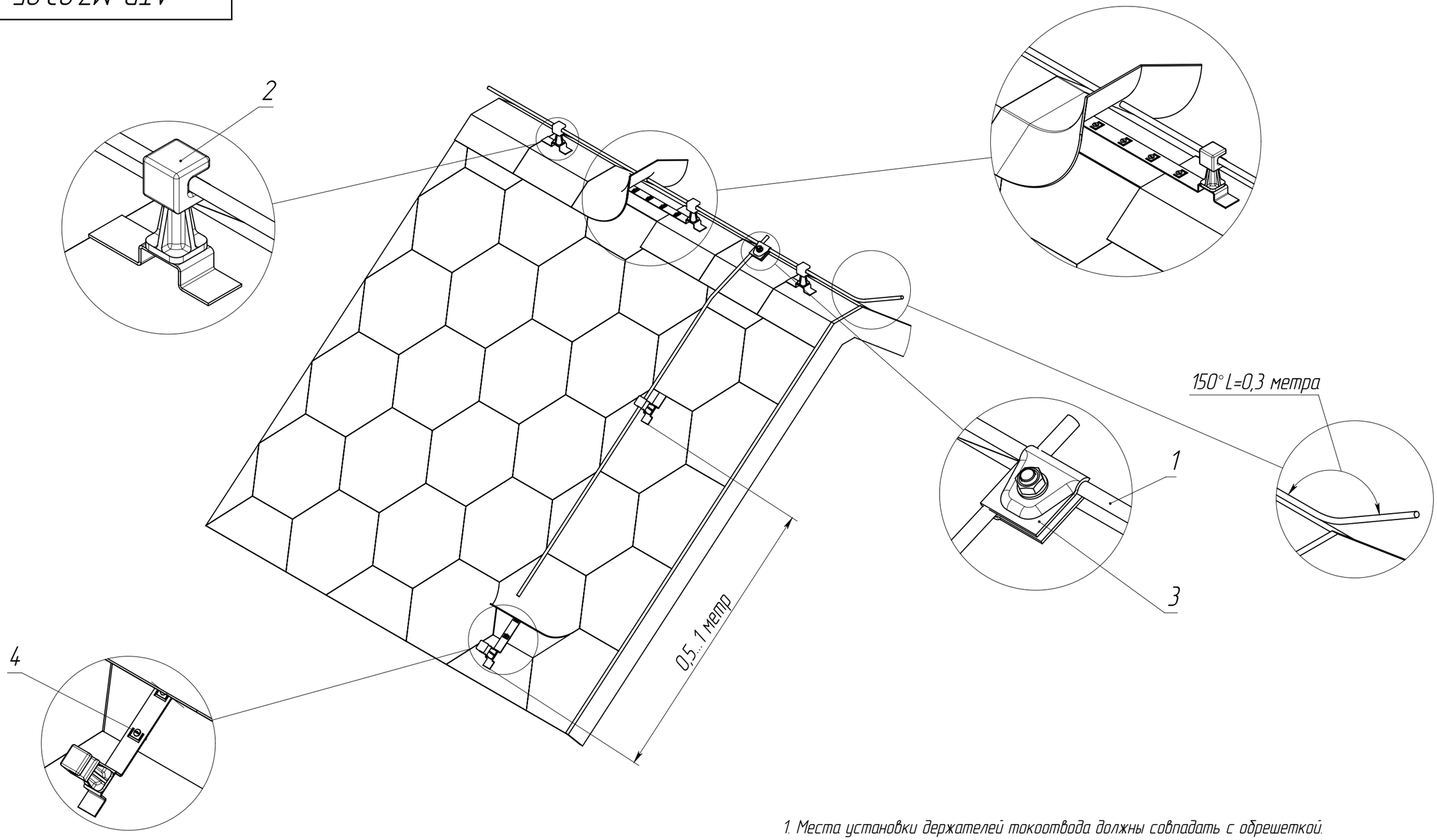
Прокладка токоотвода на скатной кровле из профлиста

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-
Лист 14	Листов 39	

Перв. примен.
Справ. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Копировал
Формат А3

ATR-MZ.03.05



1. Места установки держателей токоотвода должны совпадать с обрешеткой.
2. Для того чтобы закрепить держатели на обрешетке, следует аккуратно демонтировать черепицу.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZDP80-11-5-68	Дер. пров. кругл. 6-8мм черепичная кровля оц. сталь IEK	*	
3	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. круглого проводника 6-10мм оц. сталь TD IEK	*	
4	CSH-20-SG-048-035	Саморез кровельный металл/дерево 4,8x35 EZ IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.05

Прокладка токоотвода по мягкой черепице

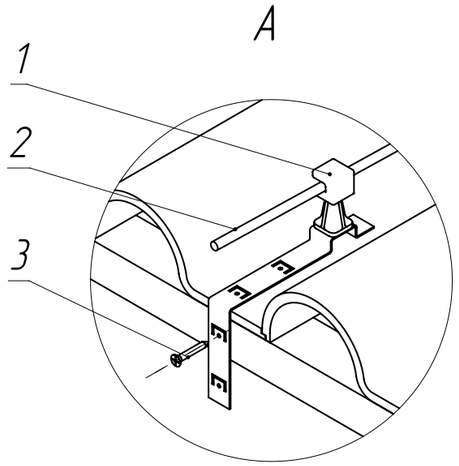
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

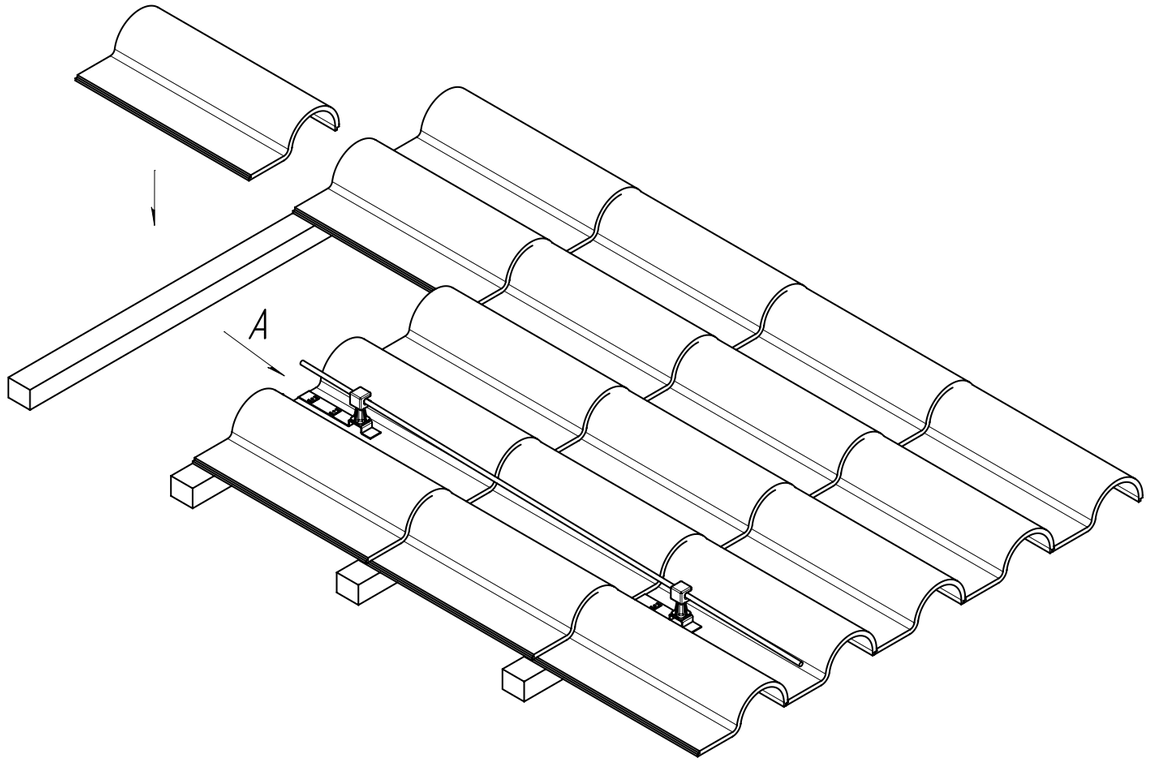
Лист 15 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.03.06





1. Места установки держателей токоотвода должны совпадать с обрешеткой.
2. Для того чтобы закрепить держатели на обрешетке, следует аккуратно демонтировать черепицу.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZDP80-11-5-68	Дер. пров. кругл. 6-8мм черепичная кровля оц. сталь IEK	*	
2	ZPR10-11-008-125	Пруток 8 мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
3	CSH-20-SG-048-035	Саморез кровельный металл/дерево 4,8x35 EZ IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.06

Прокладка токоотвода по керамической черепице

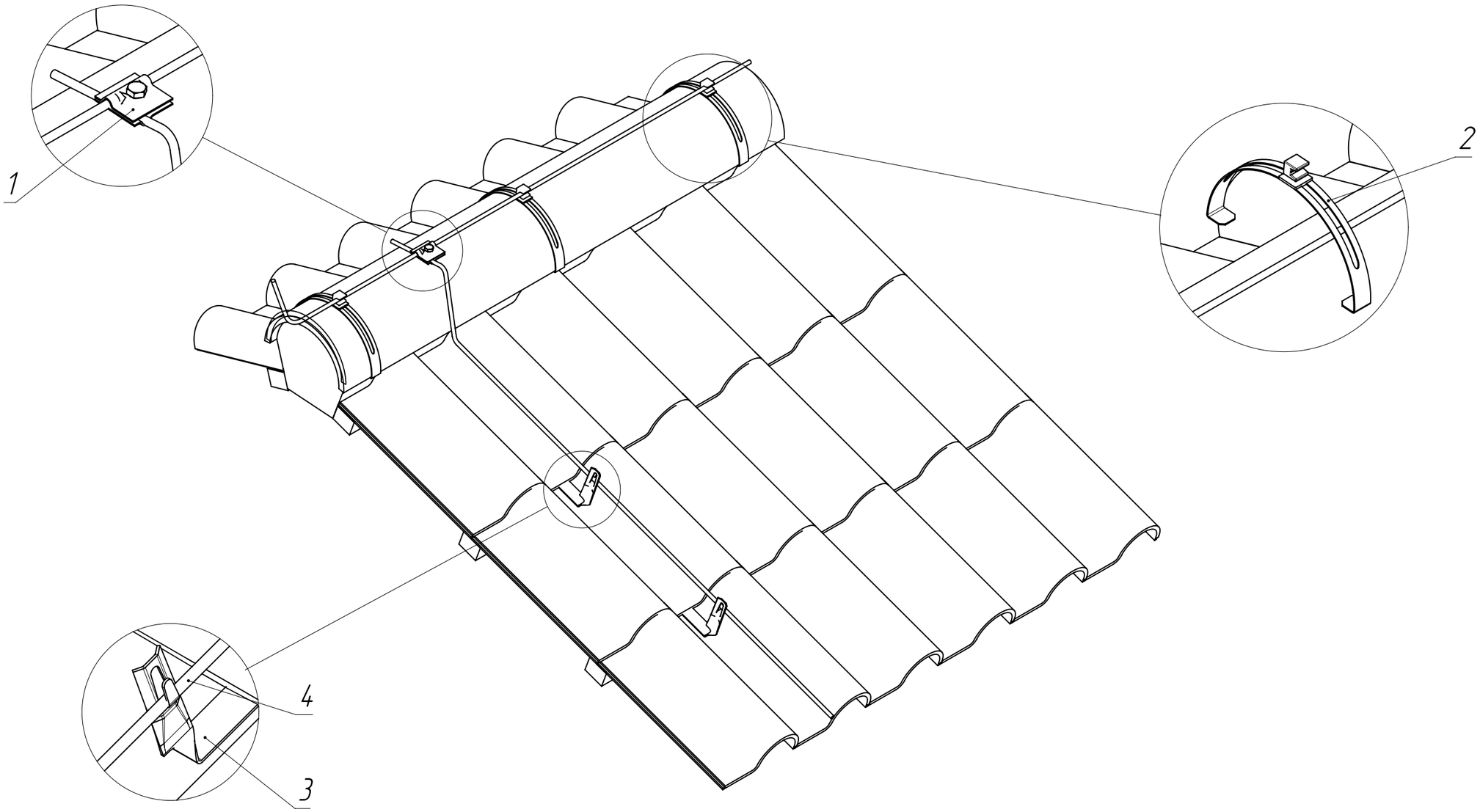
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 16 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.03.07



1. Держатели требуется крепить в соответствии с обрешеткой здания, предварительно уточнив тип, материал и расположение её элементов.
2. Крепление выполняется при помощи кровельных саморезов в соответствии с типом обрешетки.

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZCC80-13-1-10	Зажим соединительный проводника круглого 6-10мм оцинкованная сталь TD IEK	*	
2	ZDP80-11-4-68	Держатель проводника круглого 6-8мм для конька оцинкованная сталь IEK	*	
3	ZDP87-11-5-68-380	Держатель проводника круглого 6-8 мм скрученный черепичная кровля L=380мм оцинкованная сталь IEK	*	
4	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.07

Монтаж прутка на кровле из натуральной (керамической) черепицы

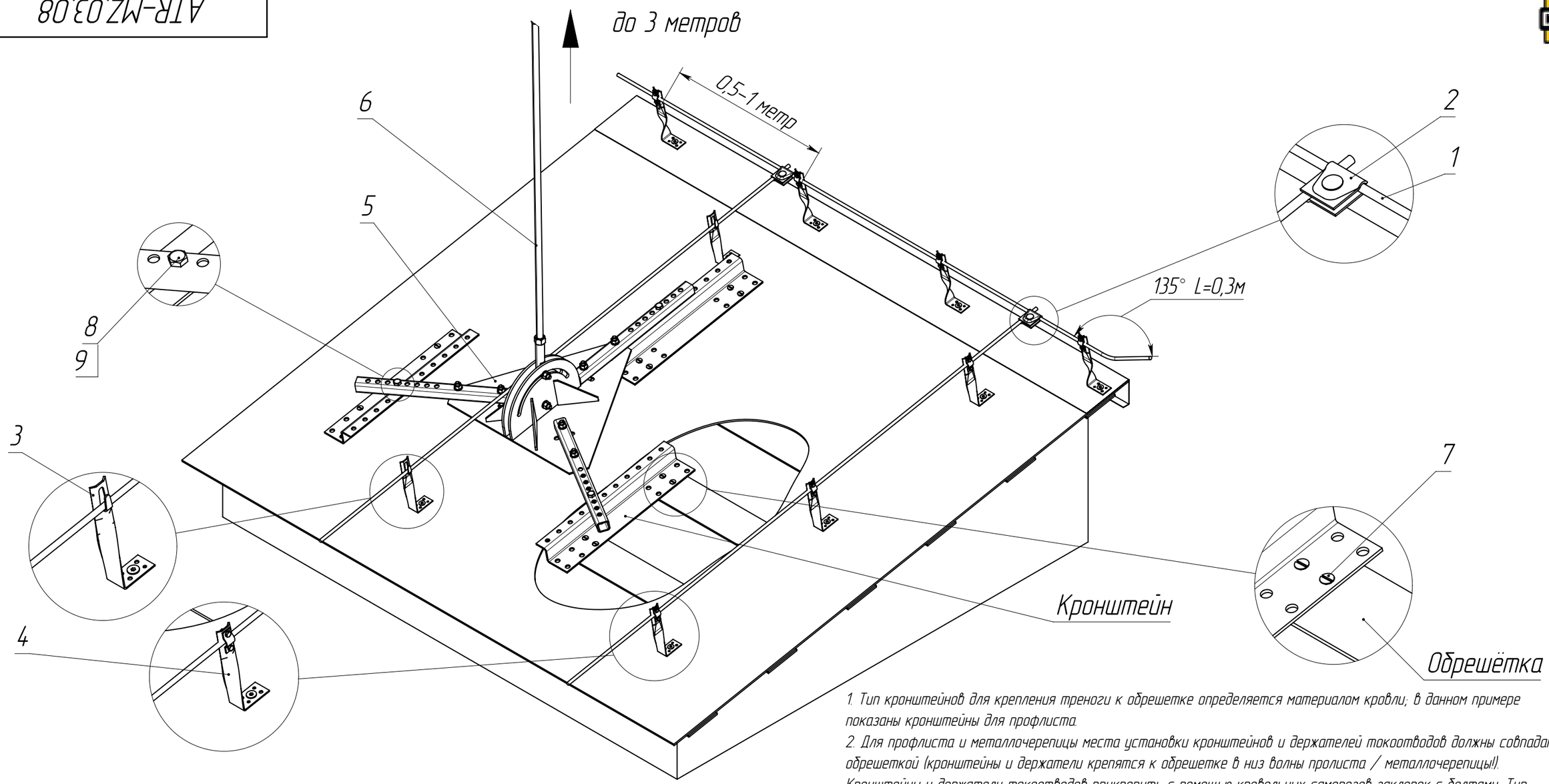
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 17 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.03.08



* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. круглого проводника 6-10мм TD IEK	*	
3	ZDP87-13-1-68-140	Держатель проводника 6-8мм угловой скрученный TD IEK	*	
4	ZDP87-13-1-16-140	Держатель проводника 6-10мм винтовой угловой скрученный TD IEK		
5	ZML14D-3L-04	Основание для молниеприемника скатной кровли IEK	*	
6	ZLC10-30-16-040	Молниеприемник D=16мм L=4м алюминий IEK	*	
7	CSH-20-SG-048-051	Саморез кровельный металл/дерево 4,8x51 IEK	*	
15	CMZ10-BTP-10-60	Болт шестигранный M10x60 IEK	*	
16	CLP1M-N-10	Гайка со стопорным буртом M10 IEK	*	

1. Тип кронштейнов для крепления треноги к обрешетке определяется материалом кровли; в данном примере показаны кронштейны для профлиста.
2. Для профлиста и металлочерепицы места установки кронштейнов и держателей токоотводов должны совпадать с обрешеткой (кронштейны и держатели крепятся к обрешетке в низ волны пролиста / металлочерепицы!). Кронштейны и держатели токоотводов прикрепить с помощью кровельных саморезов заклепок с болтами. Тип саморезов определяется материалом обрешетки (сталь или дерево).
3. Для гидроизоляции мест установки держателей и кронштейнов области возле отверстий обработать силиконовым герметиком, устойчивым к механическим нагрузкам, ультрафиолету и сменам температур.
4. Для стержневых молниеприемников – см. примечания (п.1-3) в листе 1.
5. Поз. 3 используется на кровле улоном до 10°.
6. Кронштейн входит в комплект основания для молниеприемника поз. 5.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.08

Монтаж стержневых молниеприемника (до 3 м) в любой точке скатной кровли

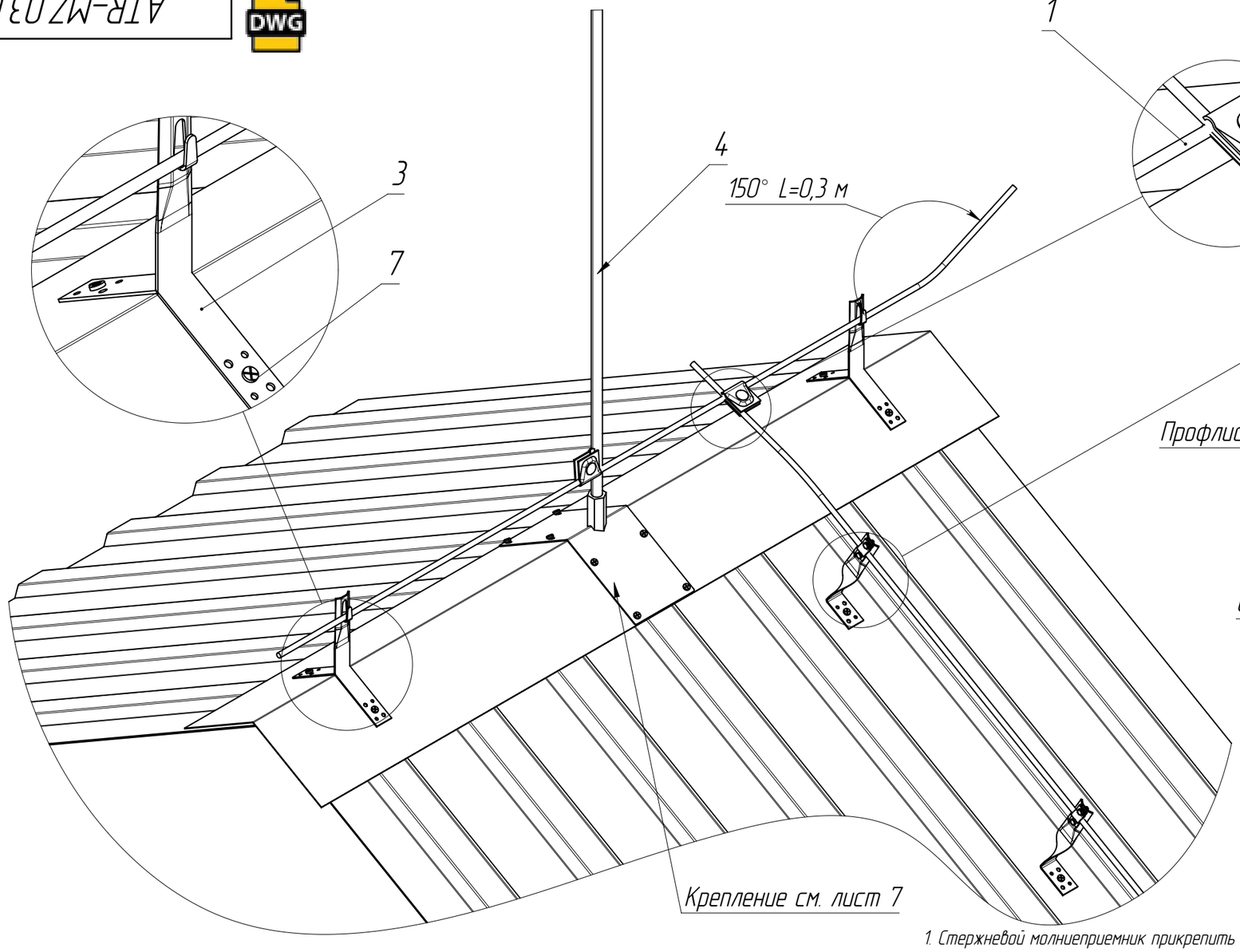
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

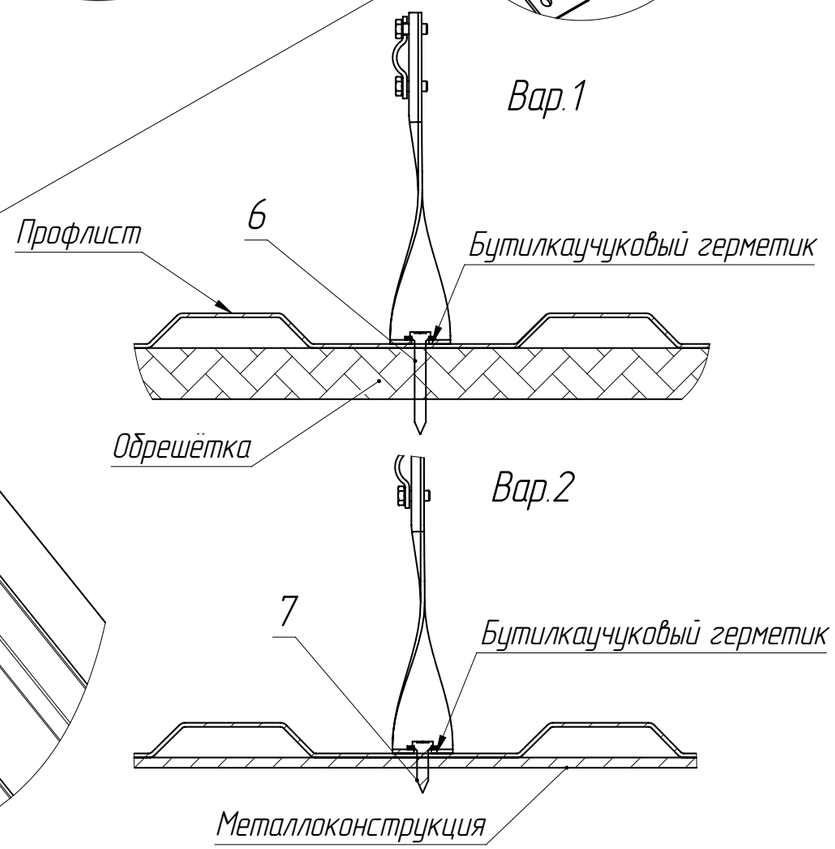
Лист 18 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.03.09





1. Стержневой молниеприемник прикрепить к коньку с помощью кровельных саморезов, или заклепок. Тип крепежа определяется материалом конька и каркаса крыши.
2. Для гидроизоляции мест установки стержневых молниеприемников и держателей токоотводов области возле отверстий обработать силиконовым герметиком, устойчивым к механическим нагрузкам, ультрафиолету и сменам температур.
3. Для стержневых молниеприемников – см. примечания (п.1–3) в листе 1.
4. Для кровли уклоном до 10° поз. 5 можно заменить на держатель проводника ZDP87-13-1-68-140.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. круглого проводника 6-10мм TD IEK	*	
3	ZDP80-13-4-68-100	Держатель проводника круглого 6-8мм для конька h=100мм TD IEK	*	
4	ZLC99-30-020	Комплект молниеприемника 2м для углового конька IEK	*	
5	ZDP87-13-1-16-140	Держ. пров. 6-10мм винтовой угловой скрученный h=140мм TD IEK	*	
6	CSH-20-SG-048-035	Саморез кровельный металл/металл 4,8x35 EZ IEK	*	
7	CSH-20-SG-055-019	Саморез кровельный металл/металл 5,5x19 EZ IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.09

Монтаж стержневых молниеприемников на коньке двускатной кровли

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

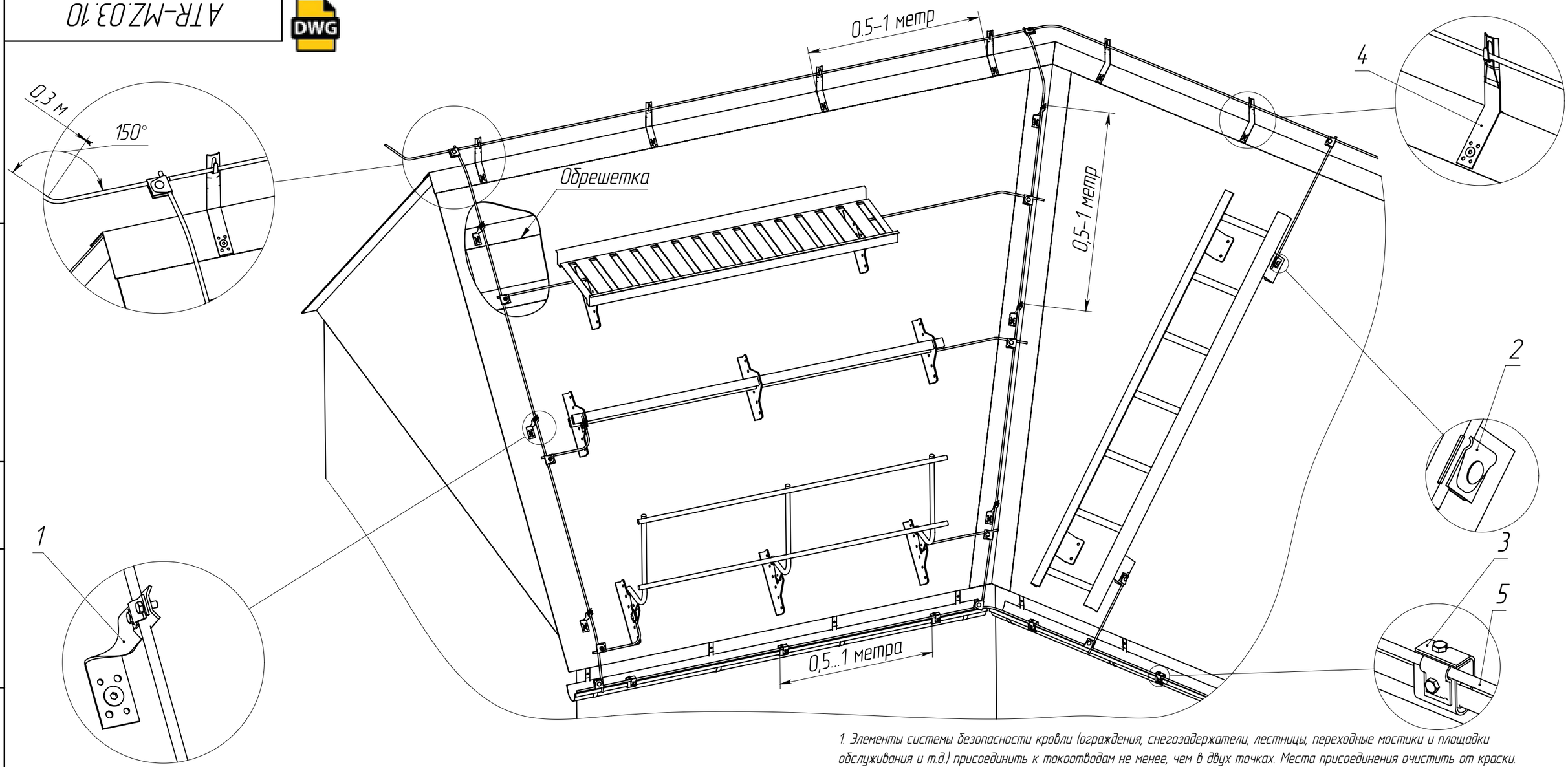
Лист 19 | Листов 39

IEK

Копировал | Формат А3

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

ATR-MZ.03.10



1. Элементы системы безопасности кровли (ограждения, снегозадержатели, лестницы, переходные мостики и площадки обслуживания и т.д.) присоединить к токоотводам не менее, чем в двух точках. Места присоединения очистить от краски. Использоваться специальные зажимы для обеспечения необходимого переходного сопротивления между элементами системы безопасности кровли и токоотводом.
2. Секции ограждений, снегозадержателей и т.д. необходимо соединить между собой специальными перемычками. В противном случае каждую секцию необходимо присоединить к токоотводу. Места присоединения очистить от краски. Использовать специальные зажимы для обеспечения необходимого переходного сопротивления между лестницей и токоотводом. В конце места соединений обработать антикоррозионной краской.
3. Для кровли уклоном 10° поз. 1 можно заменить на держатель ZDP87-13-1-68-140

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZDP87-13-1-16-140	Дер. пр. кр. 6-10мм вин. угл. скр. h=140мм оц. сталь TD IEK	*	
2	ZCC80-13-1-10	Зажим соед. круглого проводника 6-12мм оц. сталь IEK	*	
3	ZDP80-11-8-18	Держ. пров. круг. 8-10мм для желоба водостока IEK	*	
4	ZDP80-13-4-68-100	Дер. пр. кр. 6-8мм конька h=100мм оц. сталь TD IEK	*	
5	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.03.10

Присоединение токоотводов к элементам системы безопасности кровли

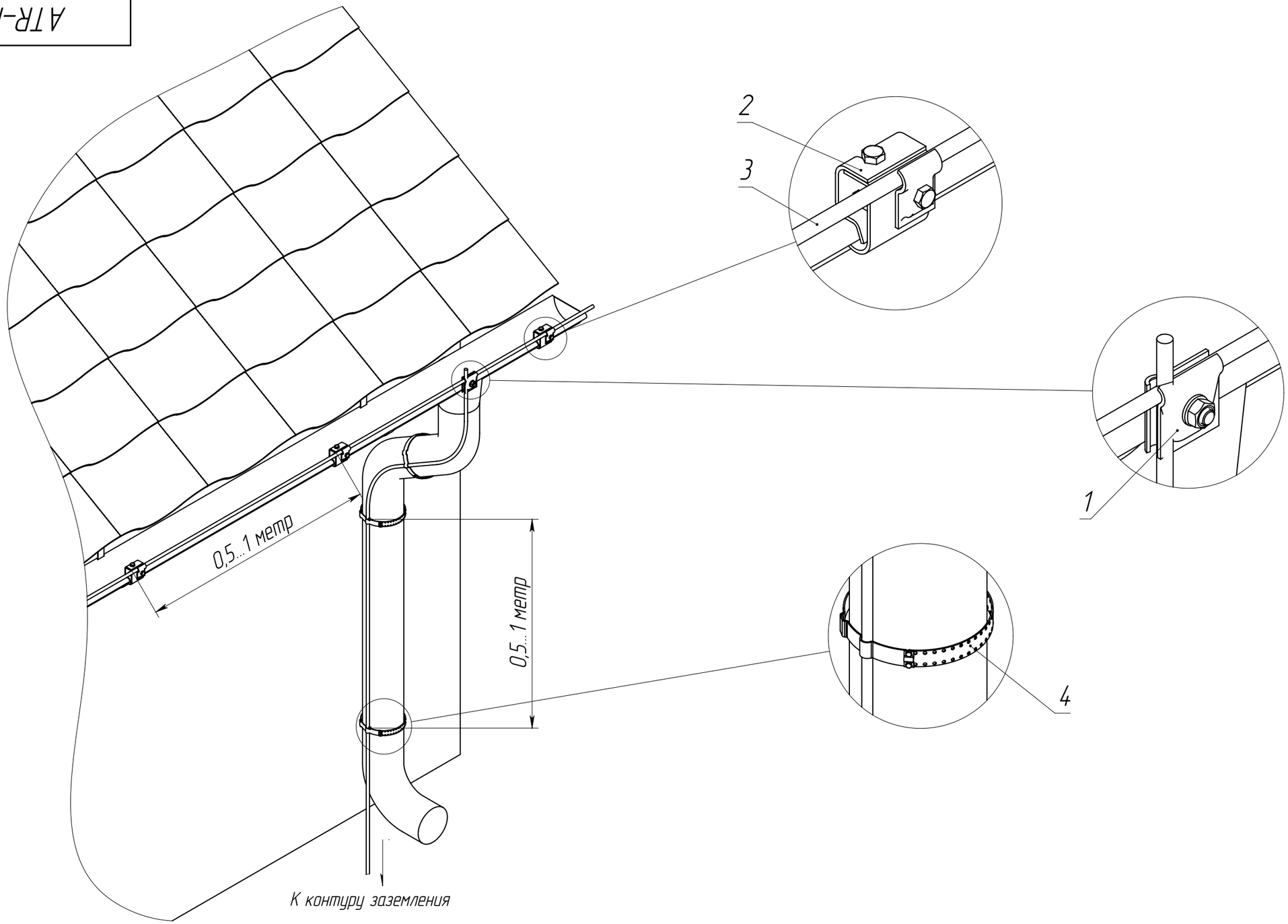
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 20 | Листов 39

Копировал | Формат А3

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

ATR-MZ.04.01



* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZCC80-13-1-10	Заж. соед. пр. кр. 6-10мм оц. сталь TD IEK	*	
2	ZDP80-11-8-18	Дер. пров. кругл. 8-10мм желоб водостока оц. сталь IEK	*	
3	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
4	ZDP81-13-7-570	Дер. пр. кр. 5-10мм вод. труб. 220-570мм оц. сталь TD IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.04.01

Монтаж токоотвода по водосточной трубе

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 21 | Листов 39

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

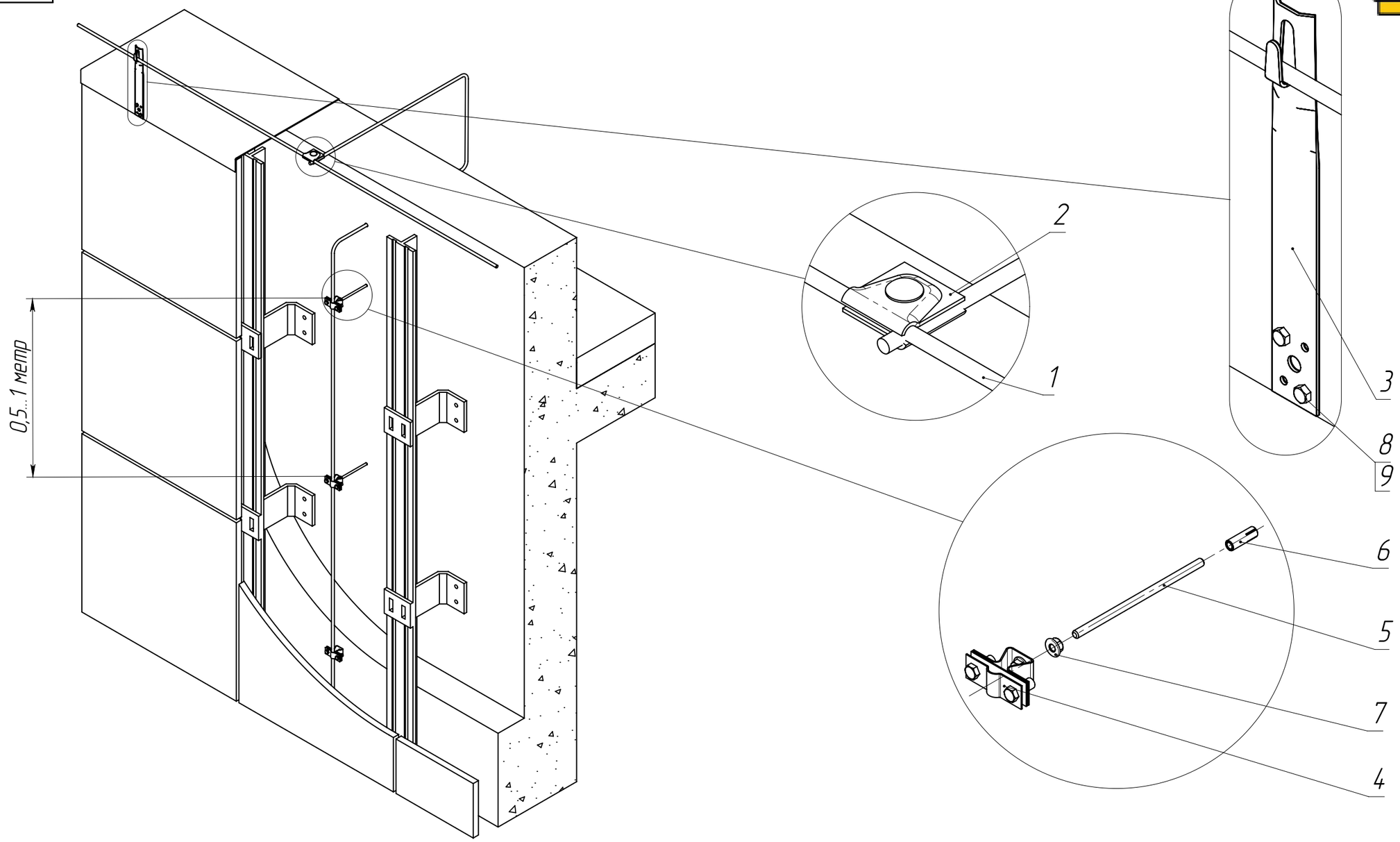
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

ATR-MZ.04.02



* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZCC80-13-1-10	Заж. соед. пр. кр. 6-10мм оц. сталь TD IEK	*	
3	ZDP86-13-1-68-80	Дер. пр. кр. 6-8мм прямой h=80мм оц. сталь TD IEK	*	
4	ZDP80-11-1-18	Дер. пров. кругл. 8-10мм оц. сталь IEK	*	
5	CLW10-TM-06-1-R	Шпилька резьбовая M6x1000 Din 975 IEK	*	
6	CLP1M-AS-6	Анкер стальной забивной M6 IEK	*	
7	CLP1M-N-6	Гайка со стопорным буртом M6	*	
8	CZR10-BT-050-013	Заклепка резьбовая с буртом M5x13 IEK	*	
9	CMZ10-BTP-5-16	Болт шестигранный M5x16 Din 933 IEK	*	

1. Длину шпильки выбрать с учетом толщины теплоизоляционной плиты.
2. Для варианта использования полосы в качестве токоотвода необходимо применять держатели ZDP70-11-1-40 или ZDP50-11-1-16-40 (поз. 4).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.04.02

Монтаж токоотвода в вентилируемом фасаде

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

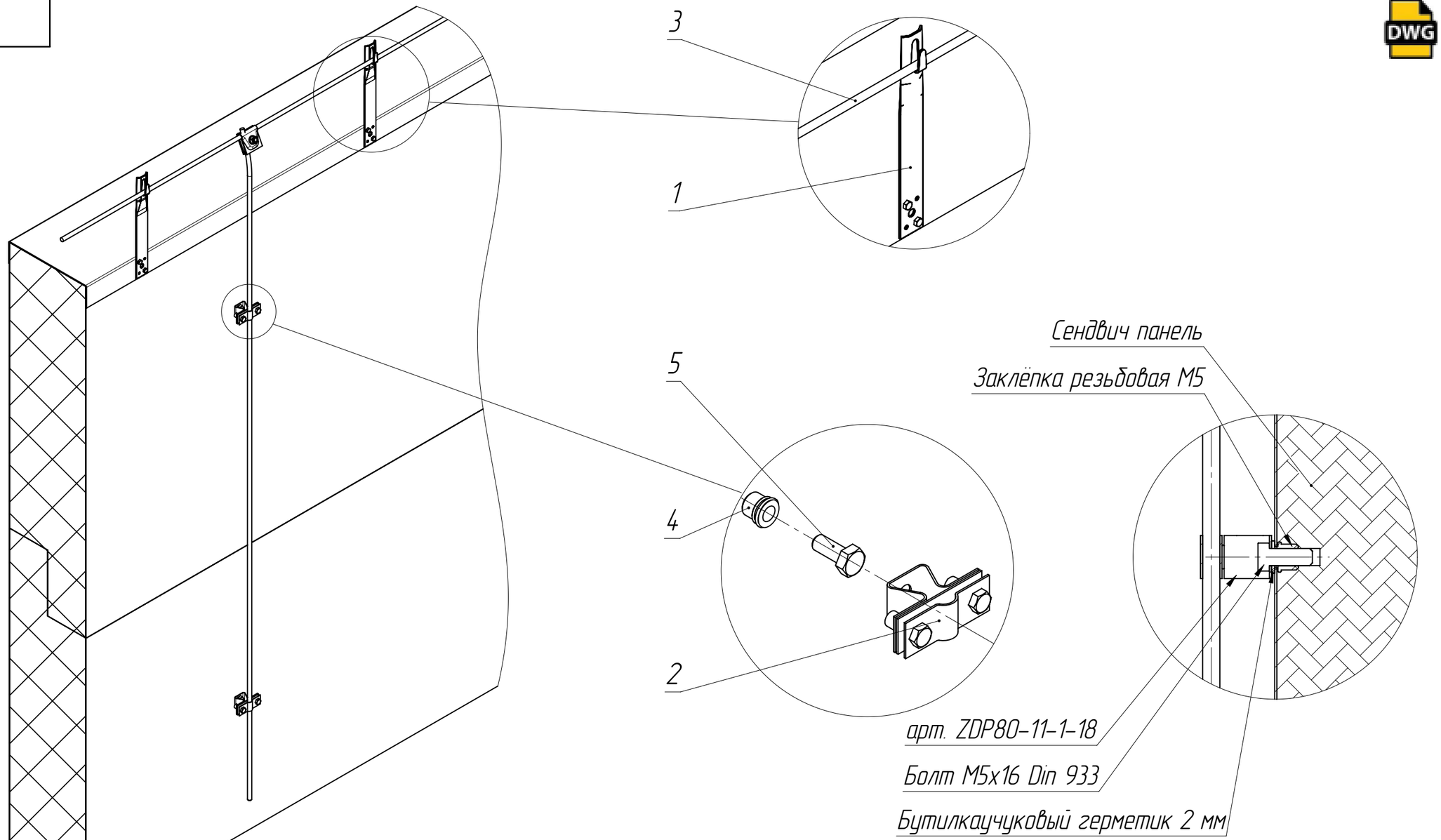
Лист 22 | Листов 39

IEK

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.04.03



1. Держатели токоотвода крепить с помощью резьбовых заклепок;
2. Для гидроизоляции мест установки держателей токоотводов области возле отверстий обработать силиконовым герметиком, устойчивым к механическим нагрузкам, ультрафиолету и сменам температур.
3. Расстояние между держателями (шаг установки) должен быть от 0,5 до 1 метра.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZDP86-13-1-68-150	Дер. пр. кр. 6-8мм прямой h=150мм оц. сталь TD IEK	*	
2	ZDP87-13-1-16-70	Дер. пр. кр. 6-10мм вин. угл. скр. h=70мм TD IEK	*	
3	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
4	CZR10-BT-050-013	Заклёпка резьбовая с буртом М5х13 IEK	*	
5	CMZ10-BTP-5-16	Болт шестигранный М5х16 IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.04.03

Прокладка токоотвода по стене из сэндвич-панелей и сайдинга

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-
Лист 23	Листов 39	

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

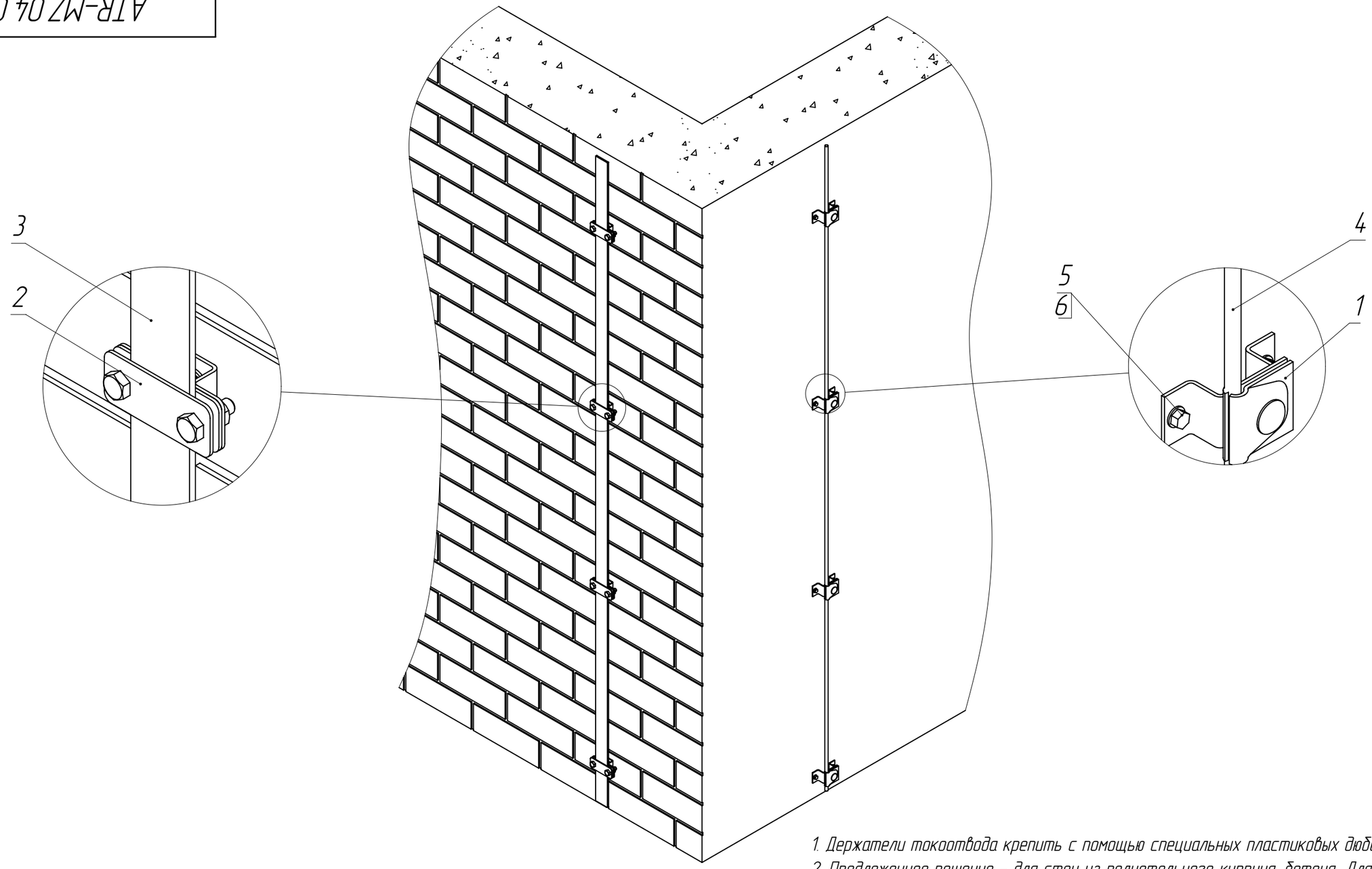
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ATR-MZ.04.04



1. Держатели токоотвода крепить с помощью специальных пластиковых дюбелей;
2. Предложенное решение – для стен из полнотельного кирпича, бетона; Для стен из пустотелых материалов необходимо использовать другие метизы (дюбели большей длины, другой конструкции).
3. Расстояние между держателями (шаг установки) должен быть от 0,5 до 1 метра.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZHC81-13-1-10-040	Дер.-заж. соед. пр. кр. 6-10мм оп. L=30-40мм оц сталь TD IEK		
2	ZDP70-13-1-40	Дер. полосы 25-40мм оц. сталь TD IEK	*	
3	ZPS10-11-025-064	Полоса 25х4мм (64м) оцинкованная сталь IEK	*	
4	ZPR10-11-008-125	Пруток 8 мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
5	CSH-20-SG-050-060	Шуруп с шестигранной головкой (глухарь) 5,0х60 IEK	*	
6	CDB-11-UN-008-060	Дюбель нейлоновый универсальный четырехраспорный 8х60	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.04.04

Прокладка токоотвода по кирпичной стене

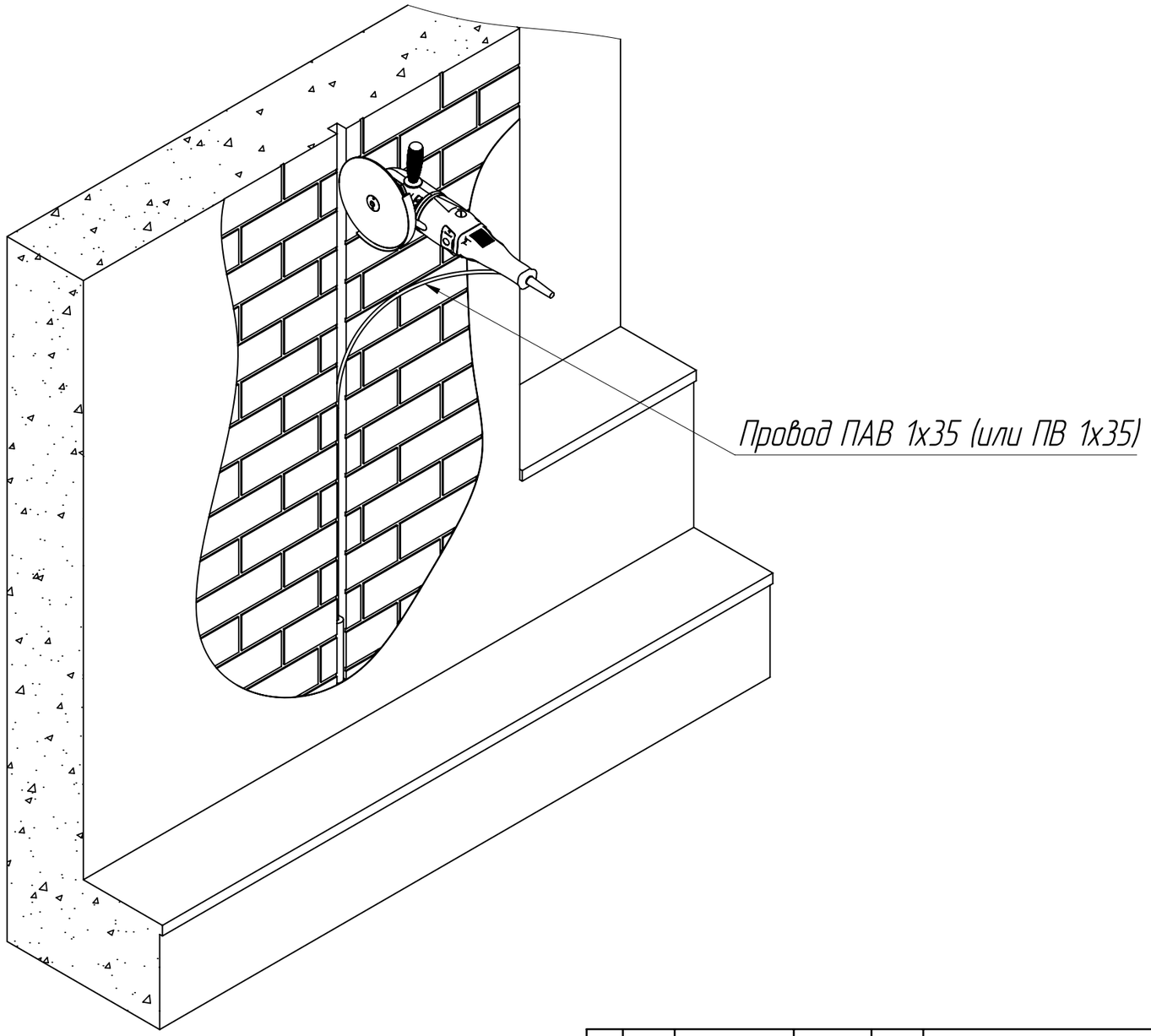
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 24 | Листов 39

Копировал | Формат А3

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

ATR-MZ.04.05



					ATR-MZ.04.05		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Прокладка в штробе под штукатуркой	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							-	-
Пров.								
Т. контр.						Лист 25	Листов 39
Н. контр.							
Утв.							

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

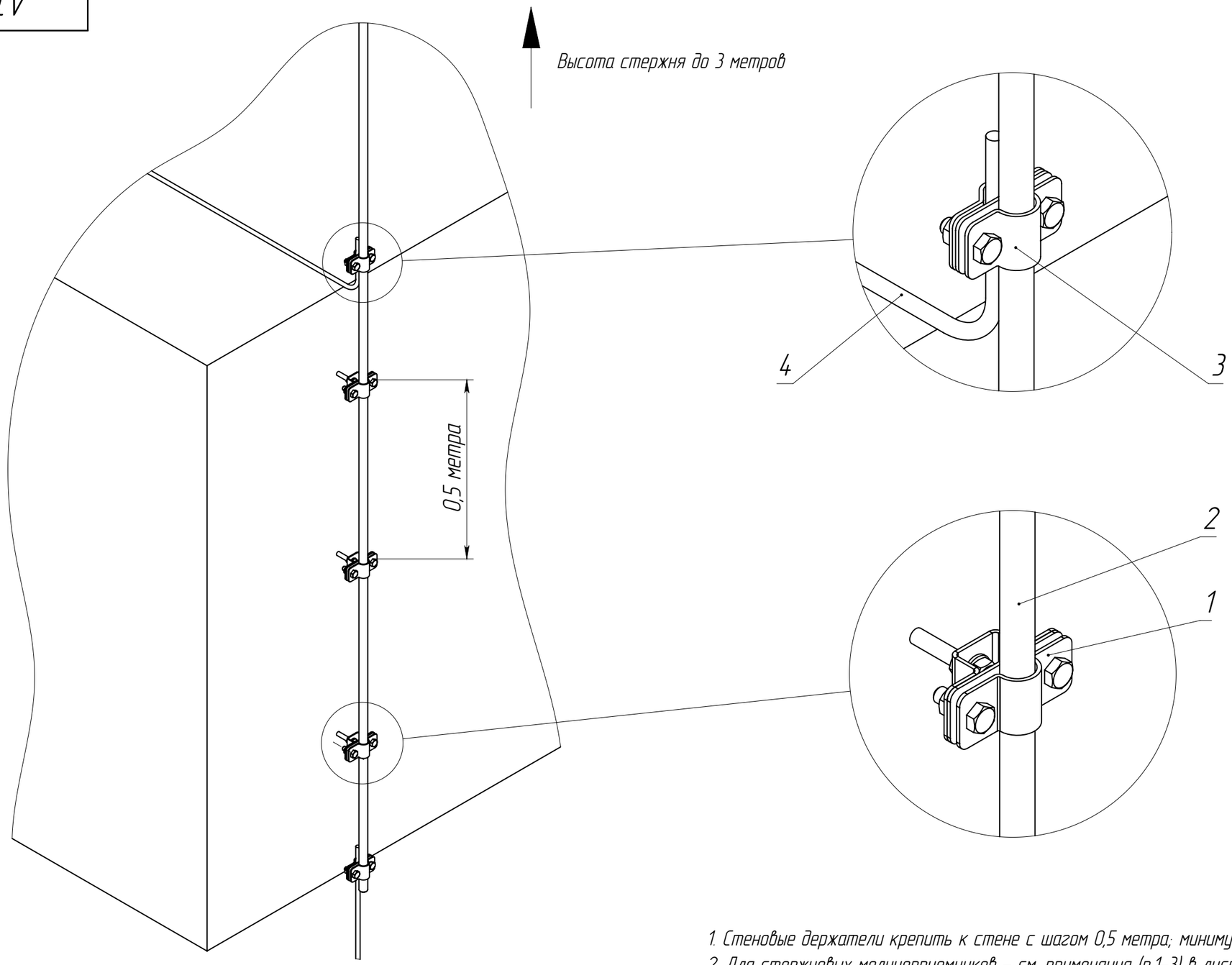
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

ATR-MZ.04.06



1. Стеновые держатели крепить к стене с шагом 0,5 метра; минимум 2 держателя на 1 молниеприемник.
2. Для стержневых молниеприемников – см. примечания (п.1-3) в листе 1.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZLC90D-LH-05	Комплект стеновых держателей для м/приемника D=16мм IEK	*	
2	ZLC10-30-16-030	Молниеприемник D=16мм L=3м алюминий IEK	*	
3	ZCC94-11-1-18	Зажим соед. паралл. пруток-стержень оц. сталь IEK	*	
4	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.04.06

Монтаж стержневых молниеприемников к вертикальной поверхности

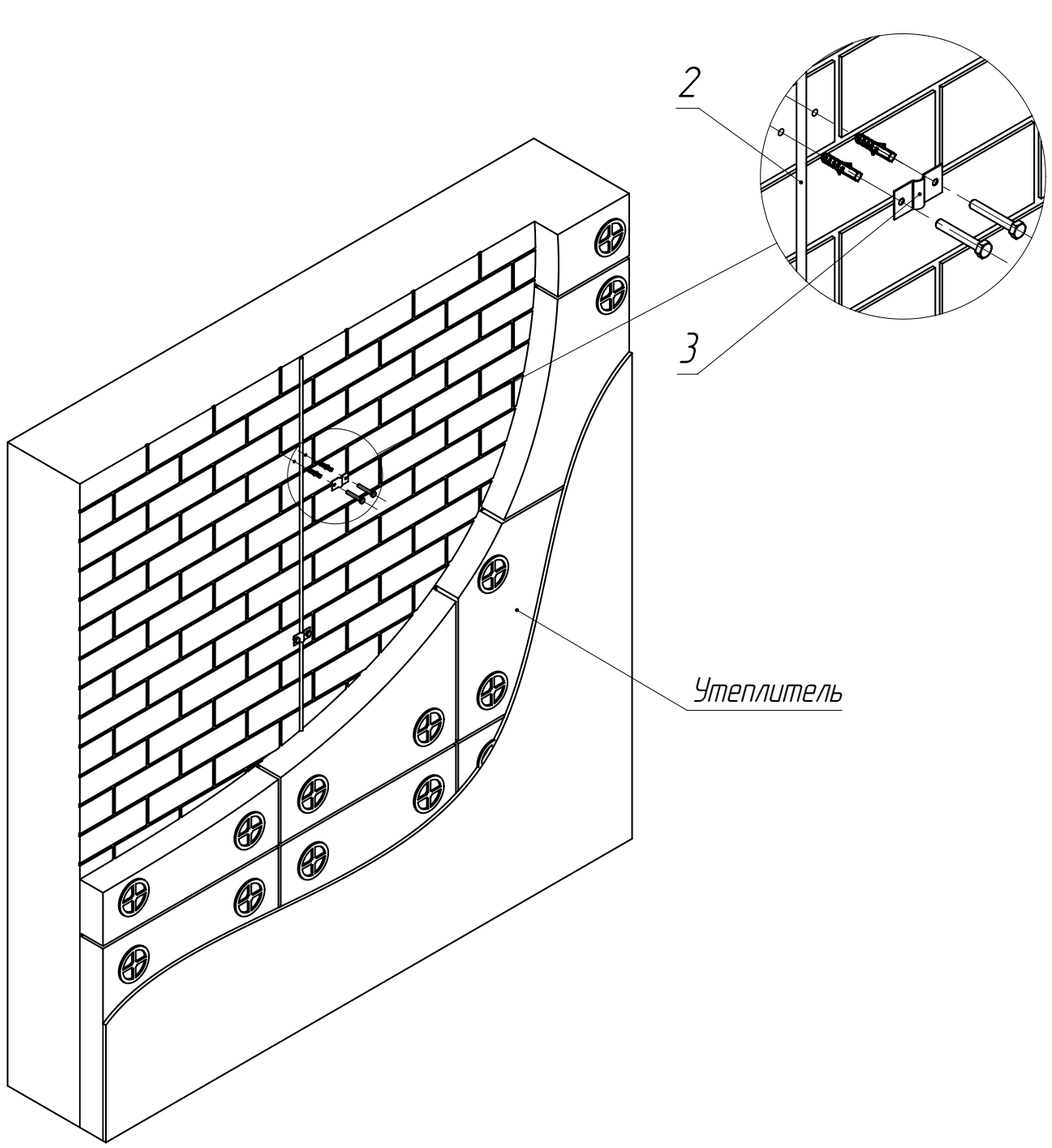
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

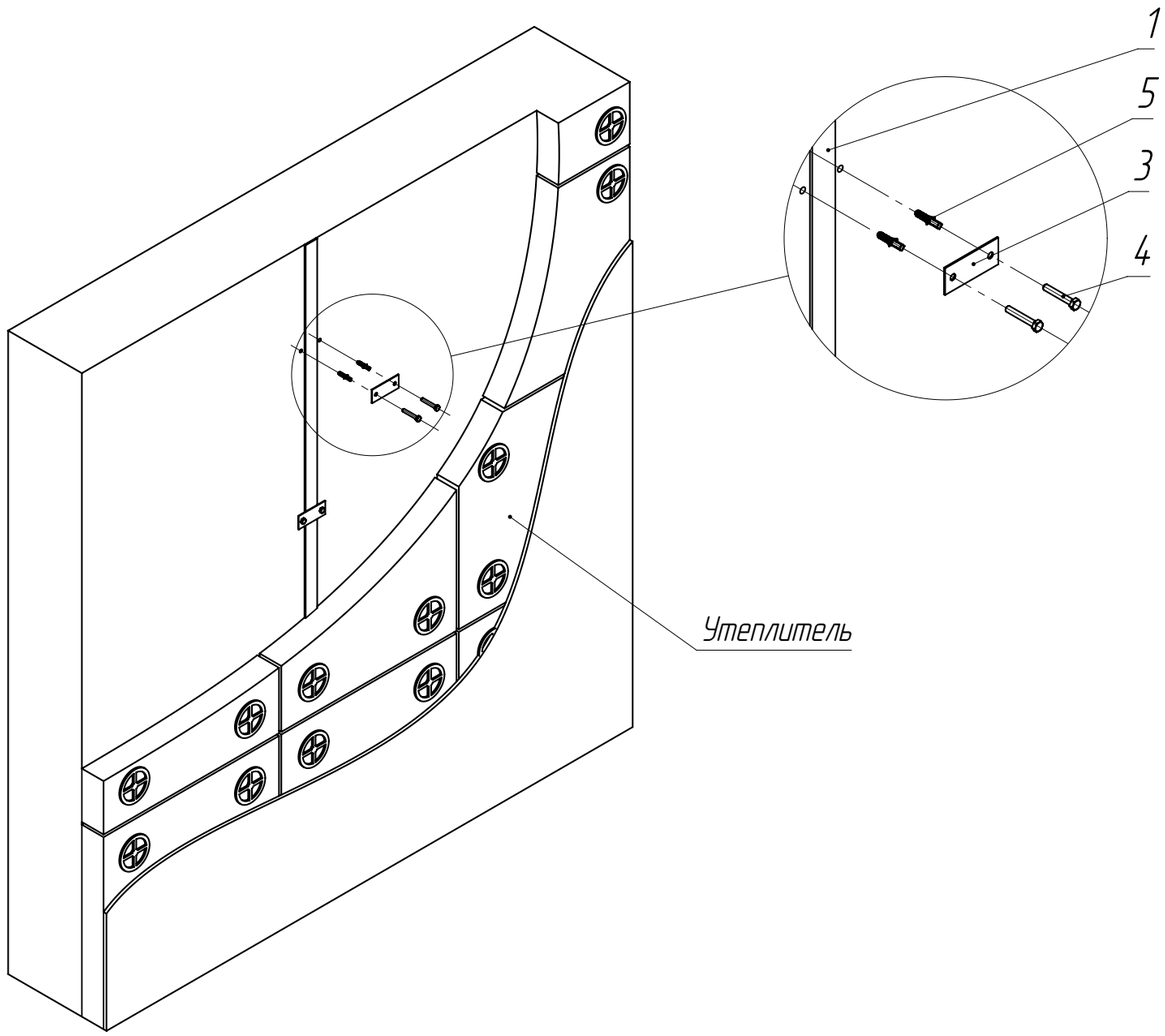
Лист 26 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.04.07





1. Держатели токоотвода крепить с шагом не более 1 м
2. Метизы, применяемые для крепления держателей, следует выбирать в зависимости от материала стен

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZPS10-11-040-042	Полоса 40х4мм (42м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
3	ZDP50-11-1-16-40	Держатель полоса/пруток 25-40мм/6-10мм оцинкованная сталь IEK	*	
4	CHS-20-SG-060-060	Шуруп с шестигранной головкой (глухарь) 6,0х60 IEK	*	
5	CDB-11UN-008-060	Дюбель нейлоновый универсальный четырехраспорный 8х60	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.04.07

Монтаж токоотвода под утеплителем

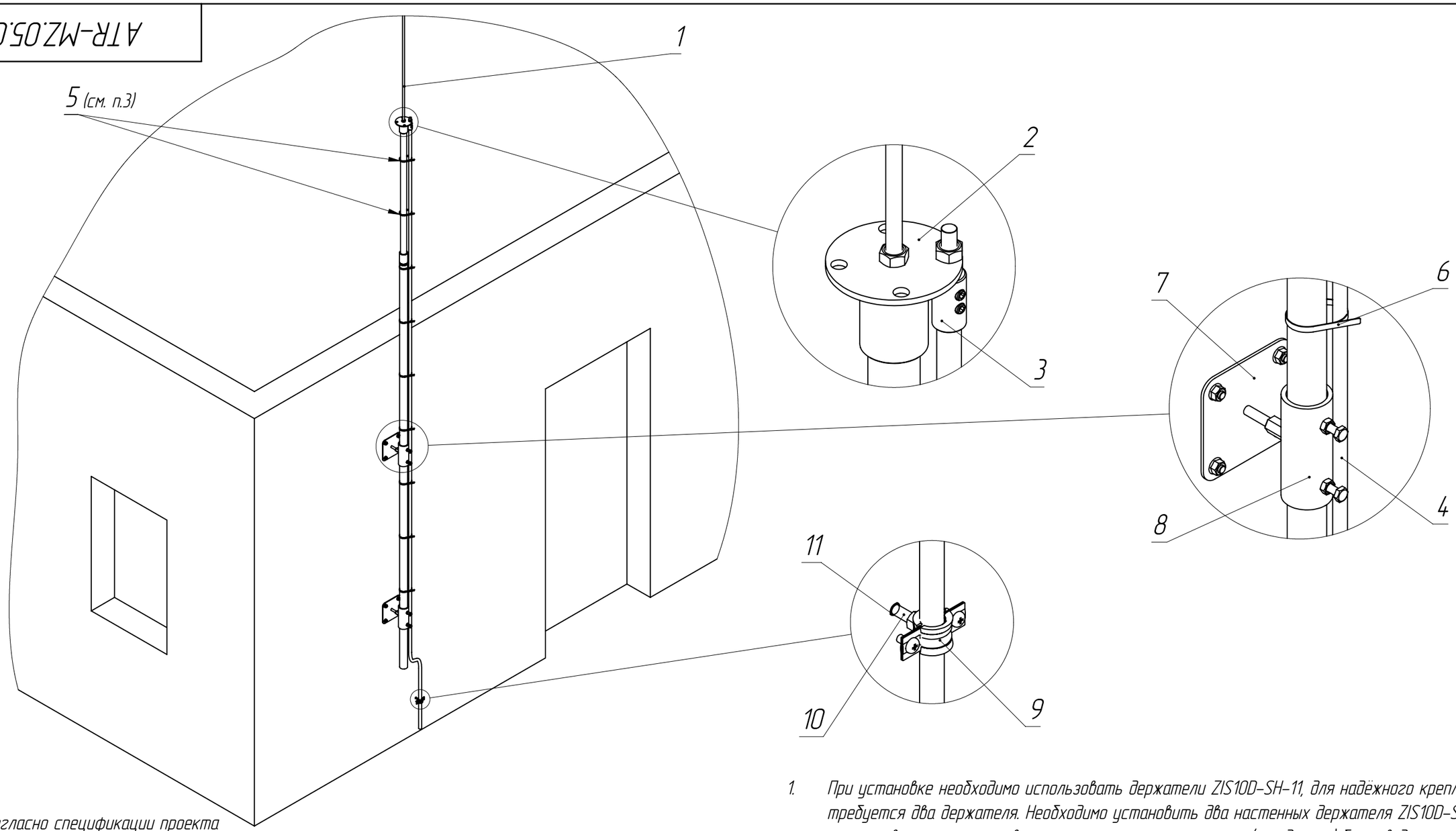
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 27 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.05.01



* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZIM10-30-050	Мачта молниеприемная изол. L=5м алюминий	*	
2	ZIM10D-MK-06-04	Кольцо соед. для установки изол. токоотвода алюм.	*	
3	ZIC88-30-1-123	Соединитель для подключения изол. токоотвода алюм.	*	
4	ZIC99-99-9-000	Изолированный токоотвод	*	
5	UHL11-20-5M-K02	Хомут-липучка ХКл 20мм черный	*	
6	UHS11-D079-500-100	Хомут стальной ХСт 7,9х500мм с полимерным покрытием	*	
7	ZIS10D-SH-11	Держатель настенный для изолированной штанги	*	
8	ZIM10D-MH-11	Держатель настенный для изол. мачты оц. сталь	*	
9	ET-MP40D-SK-020-02-160	Скоба метал. двух. с резиновым уплотнителем d=20-24мм	*	
10	CMZ10-TM-08-001-HDZ	Шпилька M8x1000 HDZ	*	
11	CLP1M-AS-8	Анкер стальной забивной M8	*	

1. При установке необходимо использовать держатели ZIS10D-SH-11, для надёжного крепления требуется два держателя. Необходимо установить два настенных держателя ZIS10D-SH-11 на плоскую вертикальную поверхность при помощи анкерных (или других) болтов диаметром не более 10мм
2. При использовании кронштейнов ZML10D-MB-03-800, ZML10D-MB-01-800, ZML10D-MB-01-150 и других держателей, уточнить их совместимость с мачтой изолированной ZIM10-30-050
3. Крепление кабеля к изолированной штанге должно быть выполненно диэлектрическими хомутами

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.05.01

Монтаж изолированной мачты к вертикальной поверхности с применением изолированного токоотвода

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 28 | Листов 39

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

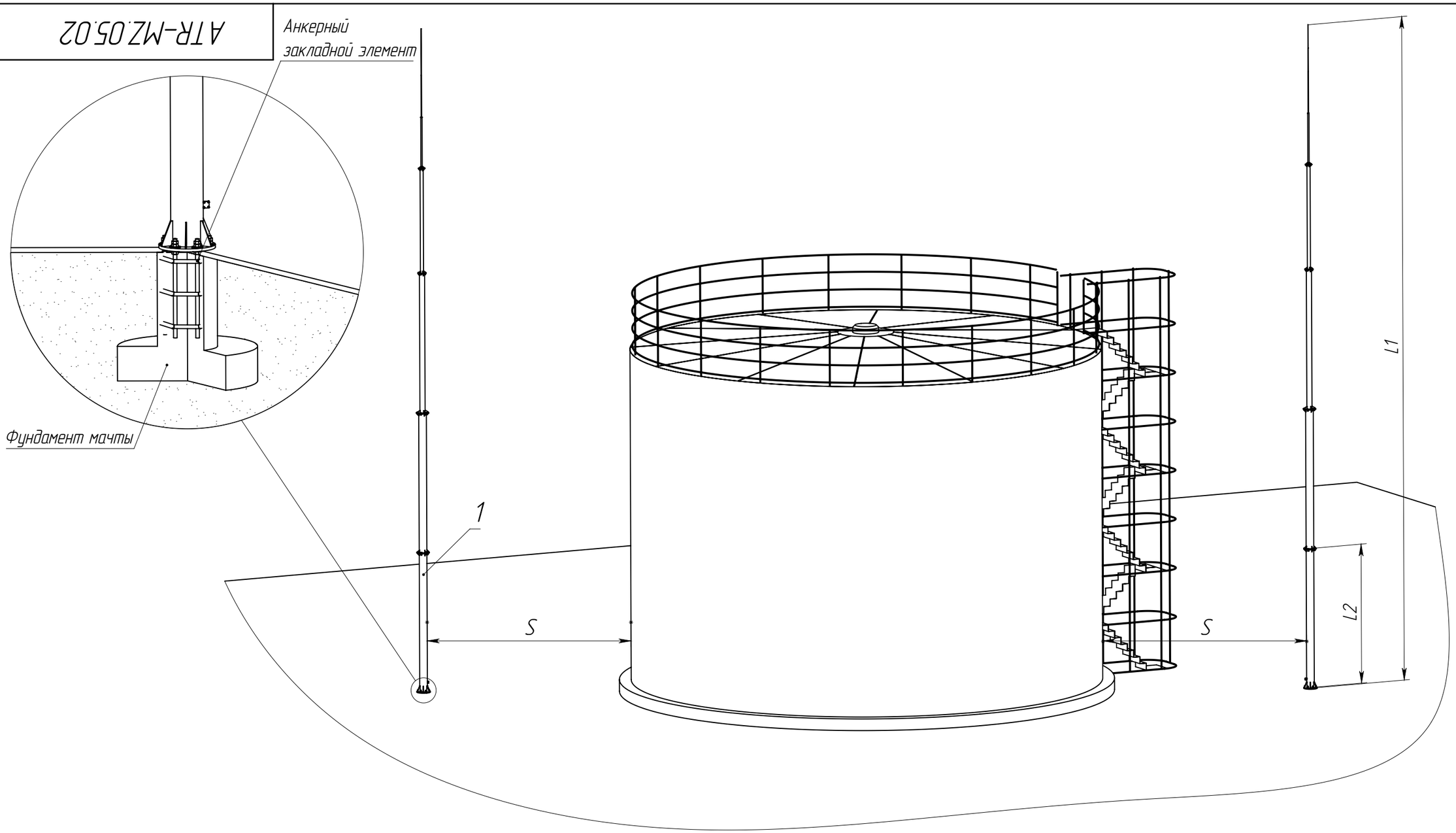
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3



1. S – разделительный интервал.
2. L_1 – Высота собранной мачты от 6 до 30м, L_2 высота одной секции = 3м.
3. Мачта поставляется в комплекте с анкерным заклодным элементом фундамента.

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.
1	ZML80-11-300	Мачта молниеприемная отдельностоящая L=30м оц. сталь IEK	2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.05.02

Молниезащита РВС с помощью отдельно стоящих мачт

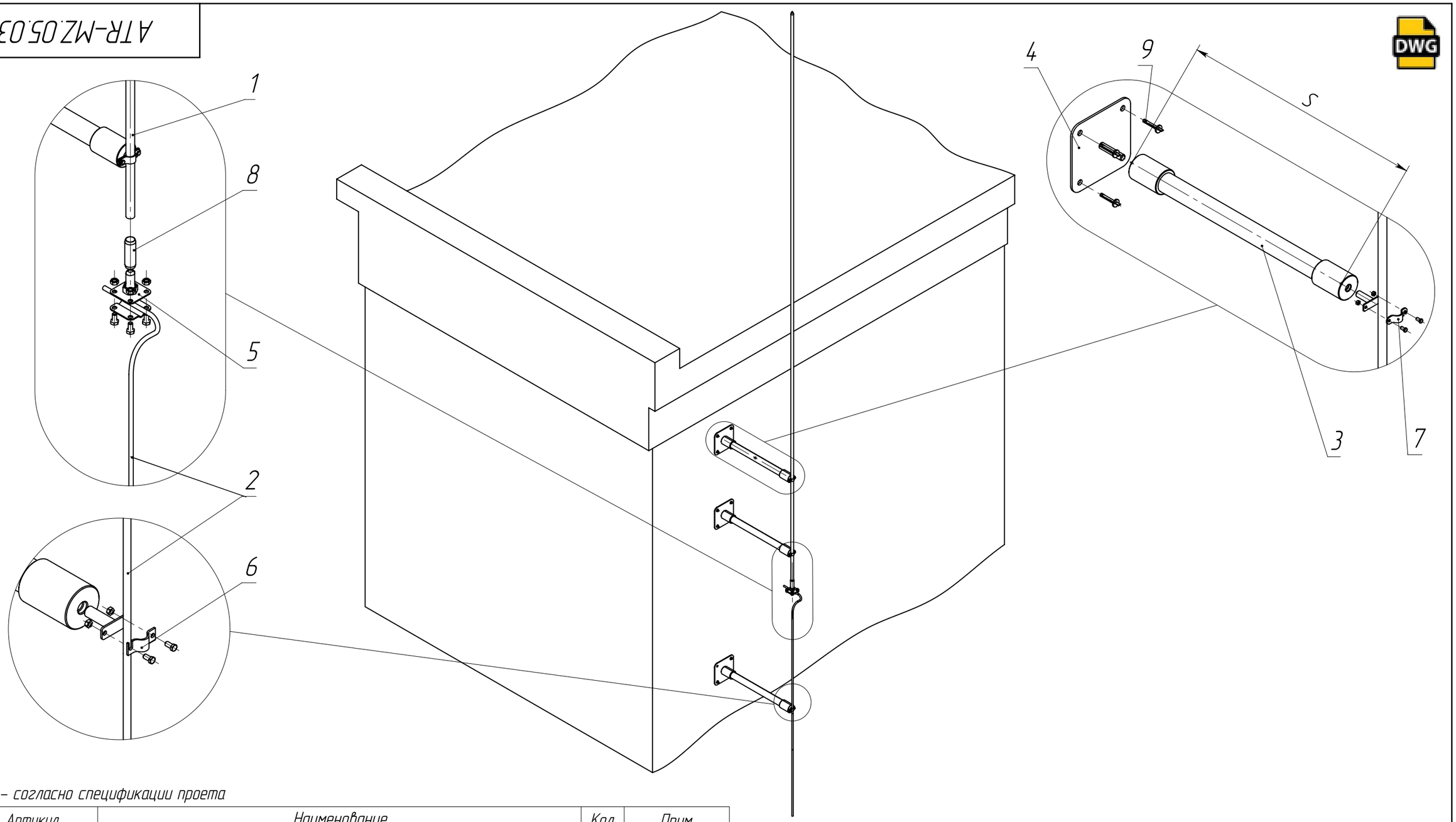
Лит.	Масса	Масштаб
	–	–

Лист 29 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.05.03



* Кол-во – согласно спецификации проета

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Прим.
1	ZLC10-30-16-040	Молниеприемник D=16мм L=4м алюминий IEK	*	
2	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
3	ZIS10-90-010	Штанга изоляционная L=1,0м IEK	*	
4	ZIS10D-SH-11	Держатель настенный для изолированной штанги IEK	*	
5	ZLC11D-CC-01-18	Соединитель проводника 8-10мм для молниеприемника IEK	*	
6	ZIS10D-SH-04-18	Держатель проводника круглый 8-10мм на изоляционную штангу IEK	*	
7	ZIS10D-SH-04-16	Держатель пров. кругл. 16мм на изол. штангу оц. сталь IEK	*	
8	ZMS10-11-016	Муфта соединительная d=16мм оцинкованная сталь IEK	*	
9	CMZ10-AK-06-060	Анкер-клин потолочный 6x60 IEK	*	

1. Длина изоляционных штанг (0,5-3 метра) выбирается исходя из требуемого разделительного интервала.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.05.03

Монтаж молниеприемника на вертикальной поверхности с обеспечением разделительного интервала (S)

Лит.	Масса	Масштаб
	–	–
Лист 30	Листов 39	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

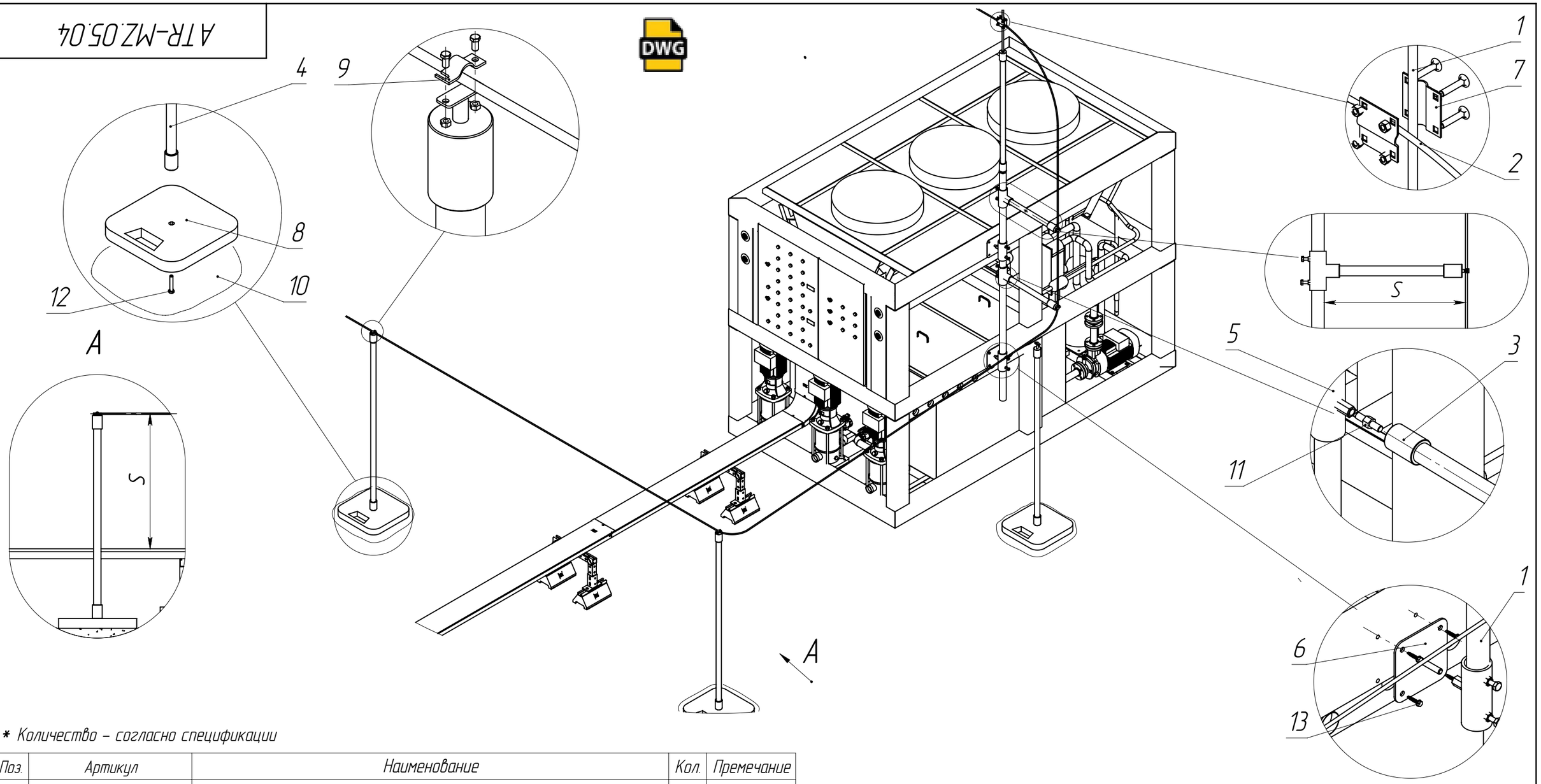
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

ATR-MZ.05.04



* Количество – согласно спецификации

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZIM10-30-030	Мачта молниеприемная изолированная L=3м алюминий IEK	*	
2	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
3	ZIS10-90-005	Штанга изоляционная L=0,5м IEK	*	
4	ZIS10-90-015	Штанга изоляционная L=1,5м IEK	*	
5	ZIM10D-MH-11	Держатель настенный для изолированной мачты IEK	*	
6	ZIS10D-SH-11	Держатель настенный для изолированной штанги IEK	*	
7	ZCC18-13-1-12-40	Зажим крестообразный с разделителем 40/12мм IEK	*	
8	ZML10D-CB-08-400	Основание бетонное 400x400x50мм для мачты IEK	*	
9	ZIS10D-SH-04-18	Держатель проводника круглый 8-10мм на изоляционную штангу IEK	*	
10	ZML10D-PR-08-500	Подкладка резиновая под бетонное основание 500x500мм IEK	*	
11	ZIS10D-SI-01-050	Соединитель для изоляционной штанги-молниеприемника IEK	*	
12	CMZ10-BTP-12-65-HDZ	Болт с шестигранной головкой и полной резьбой DIN 933 M12x65 IEK	*	
13	CSH-20-SG-055-019	Саморез кровельный металл/металл 5,5x19 EZ IEK	*	

1. Крепление молниеприемника к каркасу (поз. 11) подбирается с учетом особенностей конструкции чиллера.
2. Длина изоляционных штанг (от 0,3м до 3м) выбирается исходя из требуемого разделительного интервала S.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.05.04

Монтаж изолированной молниеприемной мачты и молниеприемной сетки с соблюдением разделительного интервала

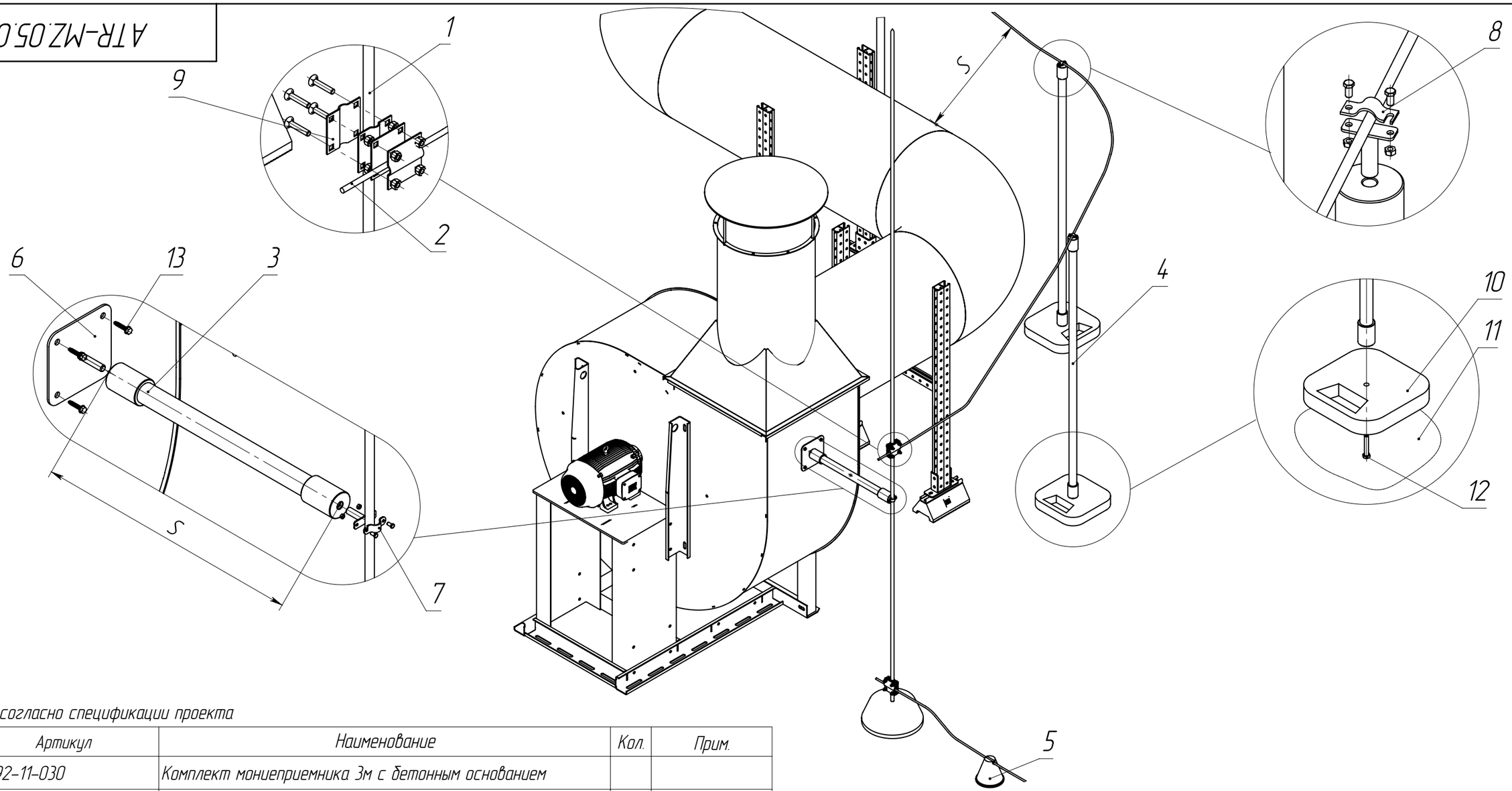
Лит.	Масса	Масштаб
	–	–

Лист 31 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.05.05



* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Прим.
1	ZLC92-11-030	Комплект мониеприемника 3м с бетонным основанием		
2	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
3	ZIS10-90-005	Штанга изоляционная L=0,5м IEK	*	
4	ZIS10-90-015	Штанга изоляционная L=1,5м IEK	*	
5	ZDP80-70-6-18-100	Держатель проводника круглого 8-10мм для плоской кровли	*	
6	ZIS10D-SH-11	Держатель настенный для изолированной штанги IEK	*	
7	ZIS10D-SH-04-16	Держатель пров. кругл. 16 мм на изол. штангу оц. сталь IEK	*	
8	ZIS10D-SH-04-18	Держатель проводника 8-10 мм на изоляционную штангу IEK	*	
9	ZGC38-13-1-16-40	Зажим заземления с разделителем крестообразный TD IEK	*	
10	ZML10D-CB-08-400	Основание бетонное 400x400x50мм для мачты IEK	*	
11	ZML10D-PR-08-500	Подкладка резиновая под бетонное основание 500x500 IEK	*	
12	CMZ10-BTP-12-65-HDZ	Болт с шестигранной головкой DIN 933 M12x65 IEK	*	
13	CSH-20-SG-055-019	Саморез кровельный металл/металл 5,5x19 EZ IEK	*	

1. Крепление молниеприемника к каркасу (поз.13) подбирается с учетом особенностей конструкции крышного вентилятора.
2. Длина изоляционных штанг (0,5-3,0 метра) выбирается исходя из требуемого разделительного интервала S.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.05.05

Молниезащита крышного вентилятора и воздуховодов.

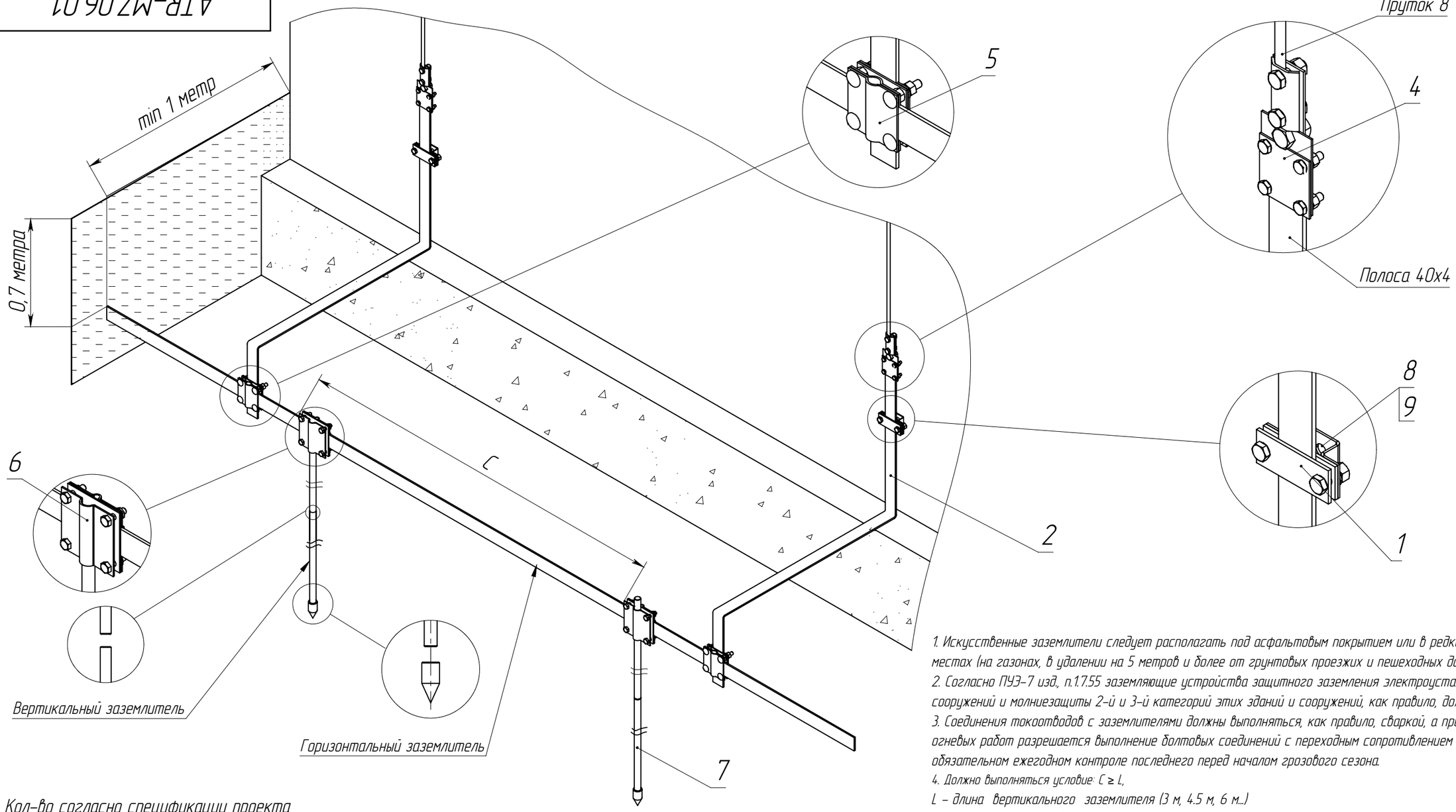
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 32 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.06.01



1. Искусственные заземлители следует располагать под асфальтовым покрытием или в редко посещаемых местах (на газонах, в удалении на 5 метров и более от грунтовых проезжих и пешеходных дорог и т.п.).
2. Согласно ПУЭ-7 изд., п.1.7.55 заземляющие устройства защитного заземления электроустановок зданий и сооружений и молниезащиты 2-й и 3-й категорий этих зданий и сооружений, как правило, должны быть общими.
3. Соединения токоотводов с заземлителями должны выполняться, как правило, сваркой, а при недопустимости огневых работ разрешается выполнение болтовых соединений с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом при обязательном ежегодном контроле последнего перед началом грозового сезона.
4. Должно выполняться условие: C ≥ L,
L – длина вертикального заземлителя (3 м, 4.5 м, 6 м...)
C – расстояние между вертикальными заземлителями.
5. Для обработки резьбовых соединений муфты и внутренних поверхностей зажимов при сборке и монтаже вертикальных заземлителей расход материалов следующий:
Токопроводящей паста – 0,01 литра на 1 электрод;
Гидроизоляционная лента – 1-1,5 метра на 1 соединение.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZDP70-14-1-40	Держатель полосы 25-40мм оцинкованная сталь HDZ IEK	*	
2	ZPS10-11-040-042	Полоса 40х4мм (42м) оцинкованная сталь IEK	*	
3	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
4	ZGC38-14-1-16-40	Зажим заземления с разд. крест. стержень -полоса HDZ IEK	*	
5	ZGC38-14-1-16-40	Зажим заз. с разд. крест. стер.-пол./пруток оц. сталь HDZ	*	
6	ZCC68-14-1-40	Заж. крест. с раз. пол.-пол. 40мм оц. сталь HDZ IEK	*	
7	ZKZ11-14-016-03	Комплект зеземления 3/16 б/м оц. сталь HDZ IEK	*	
8	CDB-11-UN-008-060	Дюбель нейлоновый универсальный четырехраспорный 8х60	*	
9	CSH-20-SG-050-060	Шуруп с шестигранной головкой (глухарь) 5,0х60 IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.06.01

Монтаж безмуфтовых соединителей

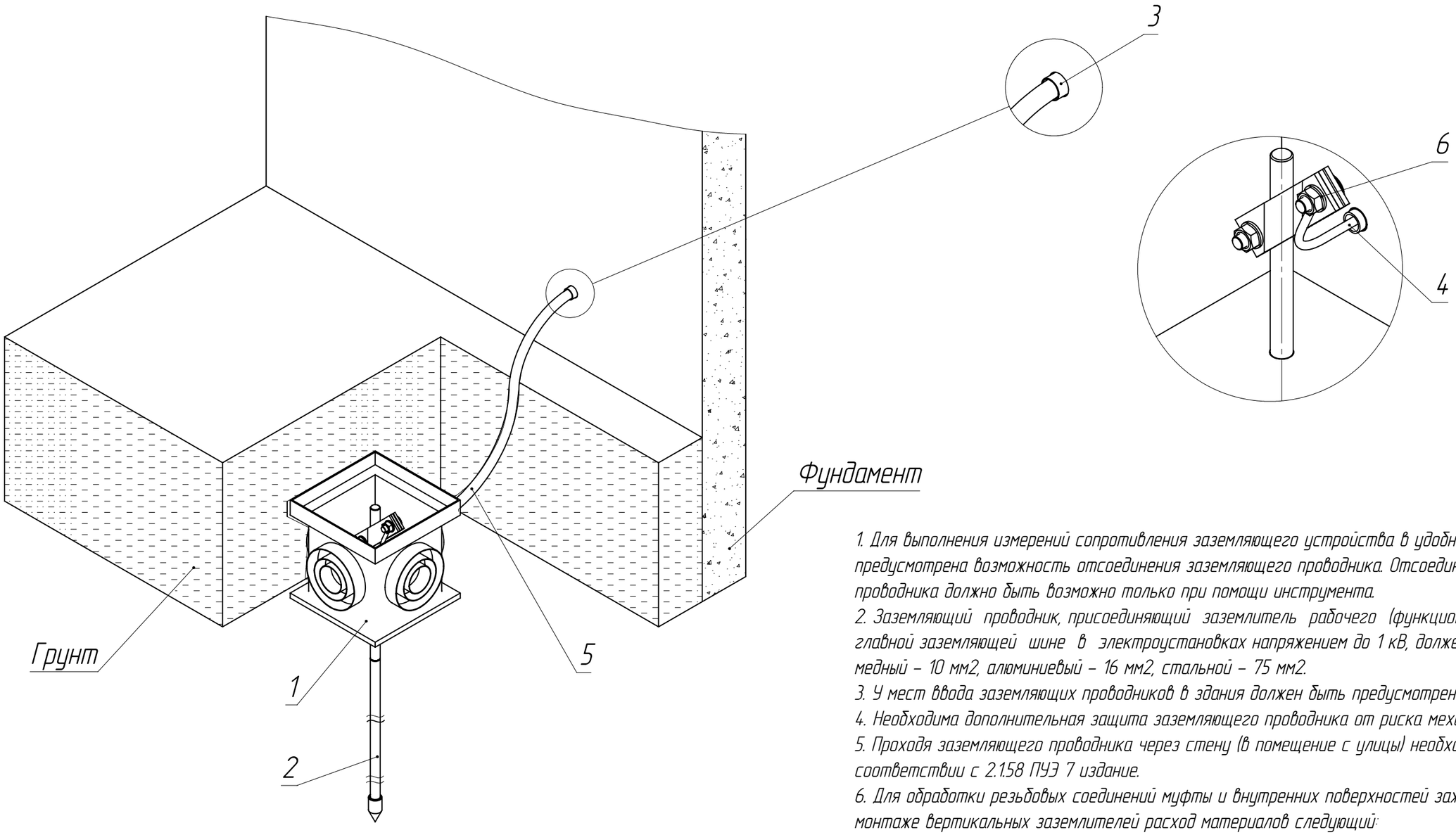
Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 33 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.06.02



1. Для выполнения измерений сопротивления заземляющего устройства в удобном месте должна быть предусмотрена возможность отсоединения заземляющего проводника. Отсоединение заземляющего проводника должно быть возможно только при помощи инструмента.
2. Заземляющий проводник, присоединяющий заземлитель рабочего (функционального) заземления к главной заземляющей шине в электроустановках напряжением до 1 кВ, должен иметь сечение не менее: медный – 10 мм2, алюминиевый – 16 мм2, стальной – 75 мм2.
3. У мест ввода заземляющих проводников в здания должен быть предусмотрен опознавательный знак.
4. Необходима дополнительная защита заземляющего проводника от риска механического повреждения.
5. Проходя заземляющего проводника через стену (в помещение с улицы) необходимо производить в соответствии с 2.1.58 ПУЭ 7 издание.
6. Для обработки резьбовых соединений муфты и внутренних поверхностей зажимов при сборке и монтаже вертикальных заземлителей расход материалов следующий:
Токоотводящая паста–0,01 литра на электрод. Гидроизоляционная лента – 1–1,5 метра на 1 соединение
7. При соединении заземляющего проводника необходимо учитывать совместимость металлов по ГОСТ 9.005–72.

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZKK10-60-200	Колодец контрольный с крышкой пластик IEK	*	
2	ZKZ11-14-016-09	Комплект заземления 9/16 безмфтовое соединение горячеоцинкованная сталь IEK	*	
3	CTR12-040-3	Труба стальная ненарезная 40х1,2х3000мм	*	
4	–	Провод ПуГВ 1х16,0 кв.мм жёлто-зелёный	*	
5	CTG12-040-K04-100-R	Труба гофрированная двустенная ПНД d=40мм красная	*	
6	UNP41-016-08-06	Наконечник медный луженый ТМЛ 16-8-6 ГОСТ 7386 IEK	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.06.02

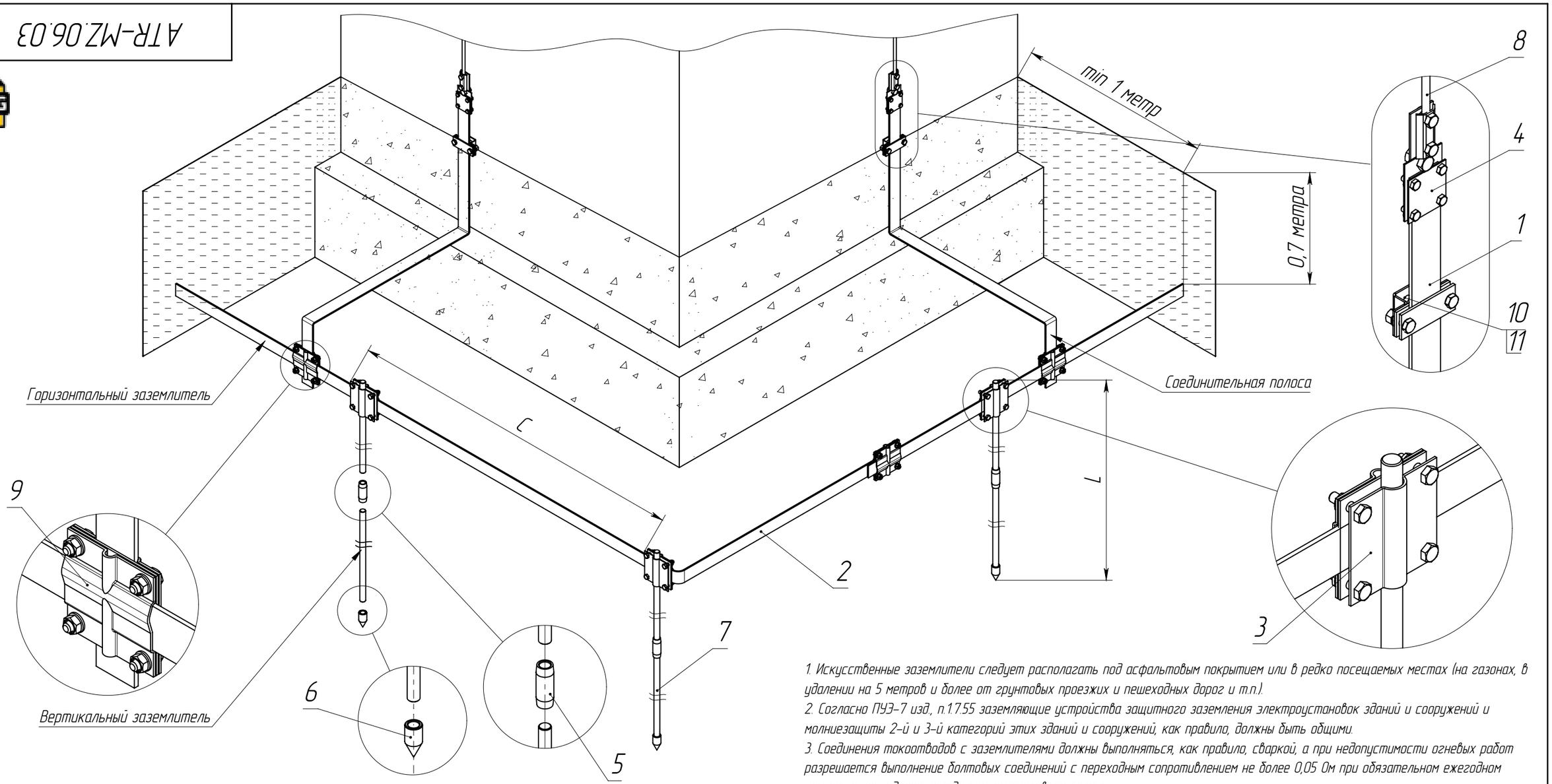
Монтаж контрольно-измерительного колодца

Лит.	Масса	Масштаб
	–	–

Лист 34 | Листов 39

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3



1. Искусственные заземлители следует располагать под асфальтовым покрытием или в редко посещаемых местах (на газонах, в удалении на 5 метров и более от грунтовых проезжих и пешеходных дорог и т.п.).
2. Согласно ПУЭ-7 изд., п.1.7.55 заземляющие устройства защитного заземления электроустановок зданий и сооружений и молниезащиты 2-й и 3-й категорий этих зданий и сооружений, как правило, должны быть общими.
3. Соединения токоотводов с заземлителями должны выполняться, как правило, сваркой, а при недопустимости огневых работ разрешается выполнение болтовых соединений с переходным сопротивлением не более 0,05 Ом при обязательном ежегодном контроле последнего перед началом грозового сезона.
4. Должно выполняться условие: C ≥ L,
L – длина вертикального заземлителя (3 м, 4.5 м, 6 м...)
C – расстояние между вертикальными заземлителями.
5. Для обработки резьбовых соединений муфты и внутренних поверхностей зажимов при сборке и монтаже вертикальных заземлителей расход материалов следующий:
Токопроводящей паста – 0,01 литра на 1 электрод;
Гидроизоляционная лента – 1-1,5 метра на 1 соединение.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZDP70-13-1-40	Дер. полосы 25-40мм оц. сталь TD IEK		
2	ZPS10-11-040-042	Полоса 40х4мм (42м) оцинкованная сталь IEK	*	
3	ZGC33-11-1-16-40	Зажим заземл. крест. стержень-пол./прут. оц. сталь IEK	*	
4	ZCC56-13-1-68-40	Заж. соед. контр. пр. 6-8мм-полоса 40мм оц. сталь TD IEK		
5	ZMS10-11-016	Муфта соединительная d=16мм оцинкованная сталь IEK	*	
6	ZNZ10-10-016	Наконечник заземления d=16мм сталь IEK	*	
7	ZST10-11-016-001	Стержень заземления 16х1500мм оцинкованная сталь IEK	*	
8	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
9	ZGC13-11-1-16-40	Зажим заземл. крест. пол./прут.-пол./прут. оц. сталь IEK	*	
10	CSH-20-SG-050-060	Шуруп с шестигранной головкой (глухарь) 5,0х60 IEK	*	
11	CDB-11-UN-008-060	Дюбель нейлоновый универсальный четырехраспорный 8х60	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.06.03

Монтаж муфтовых заземлителей

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 35 | Листов 39

IEK

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал | Формат А3

ATR-MZ.06.04

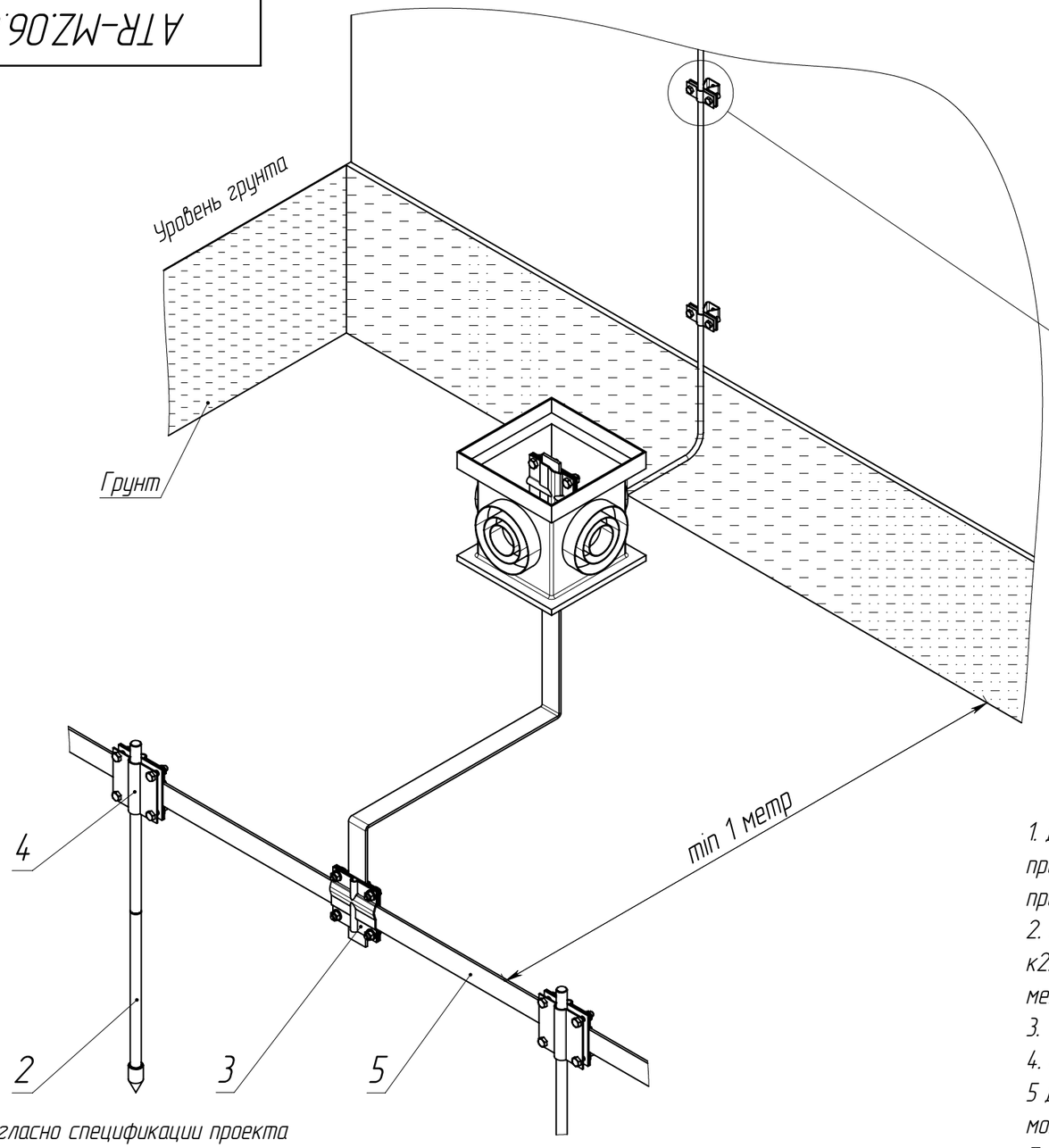
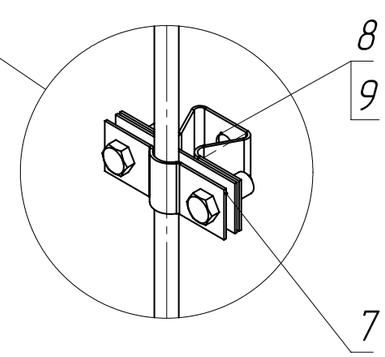
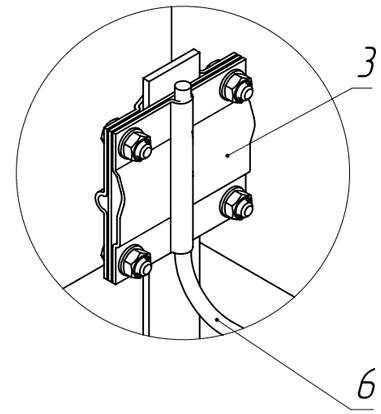


Схема крепления прутка и полосы в колодце





1. Для выполнения измерений сопротивления заземляющего устройства в удобном месте должна быть предусмотрена возможность отсоединения заземляющего проводника. Отсоединение заземляющего проводника должно быть возможно только при помощи инструмента.
2. Заземляющий проводник, присоединяющий заземлитель рабочего (функционального) заземления к2. главной заземляющей шине в электроустановках напряжением до 1 кВ, должен иметь сечение не менее: медный – 10 мм2, алюминиевый – 16 мм2, стальной – 75 мм2.
3. У мест ввода заземляющих проводников в здания должен быть предусмотрен опознавательный знак.
4. Необходима дополнительная защита заземляющего проводника от риска механического повреждения.
5 Для обработки резьбовых соединений муфты и внутренних поверхностей зажимов при сборке и монтаже вертикальных заземлителей расход материалов следующий:
Токоотводящая паста–0,01 литра на электрод. Гидроизоляционная лента – 1–1,5 метра на 1 соединение
6. При соединении заземляющего проводника необходимо учитывать совместимость металлов по ГОСТ 9.005–72.

* Кол-во согласно спецификации проекта

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
1	ZKK10-60-200	Колодец контрольный с крышкой пластик IEK	*	
2	ZKZ11-14-016-09	Комплект заземления 9/16 безмуфтовое соединение гор. цинк сталь IEK	*	
3	ZGC13-11-1-16-40	Зажим зазем. крест. пол/прут – пол/прут оц. ст. IEK	*	
4	ZGC33-11-1-16-40	Зажим зазем. крест. стержень пол/прут 40мм оц. ст. IEK	*	
5	ZPS10-11-040-042	Полоса 40х4мм (42м) оцинкованная сталь IEK	*	
6	ZPR10-11-008-125	Пруток 8 мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
7	ZDP80-11-1-18	Дер. пров. кругл. 8–10мм оц. сталь IEK	*	
8	CSH-20-SG-050-060	Шуруп с шестигранной головкой (глухарь) 5,0х60 IEK	*	
9	CDB-11-UN-008-060	Дюбель нейлоновый универсальный четерёхраспорный 8х60	*	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

ATR-MZ.06.04

Колодец инспекционный для доступа к месту контакта заземляющего проводника

Лит.	Масса	Масштаб
	–	–
Лист 36	Листов 39	

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

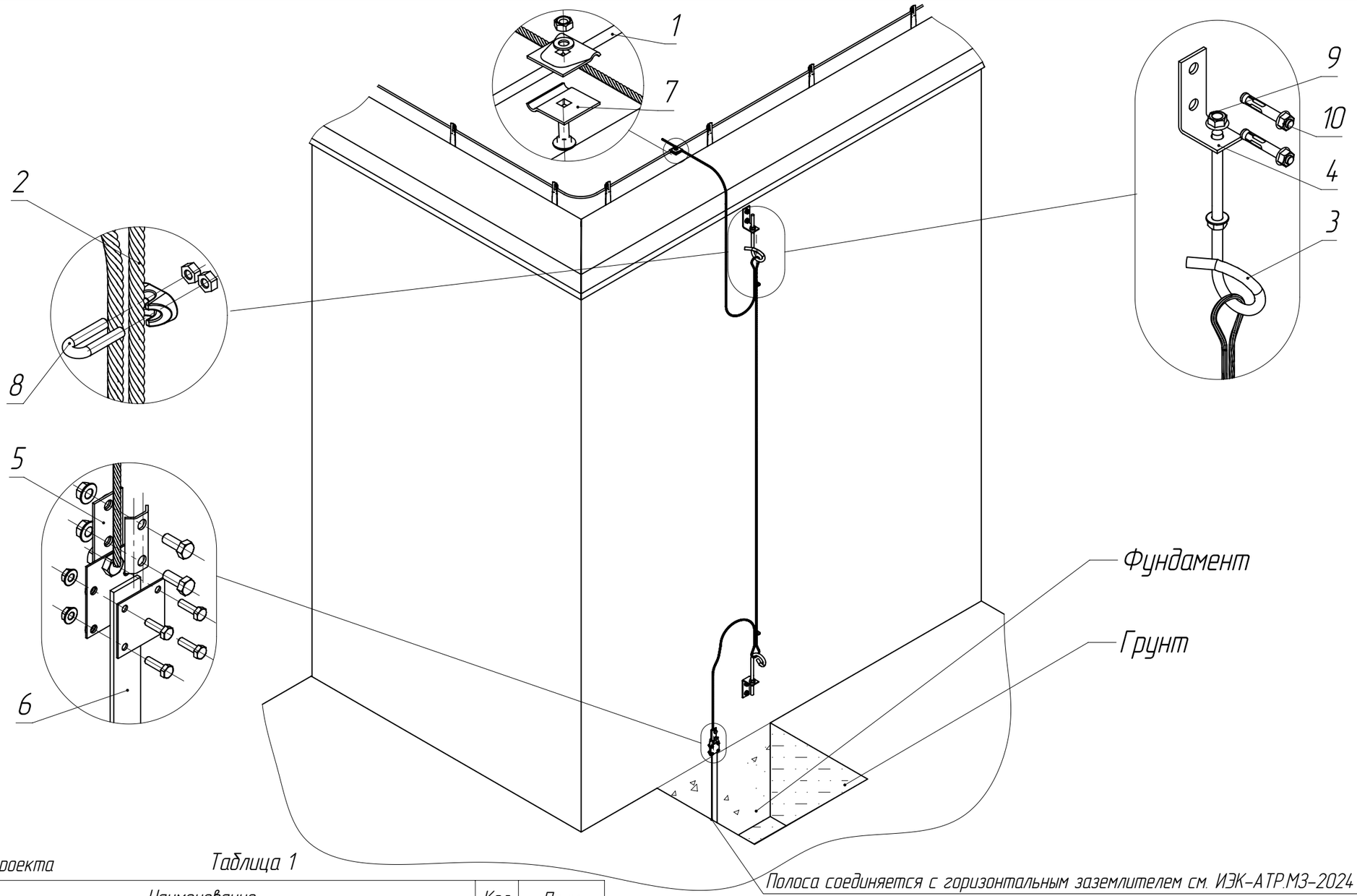
Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

ATR-MZ.07.01



* Количество согласно спецификации проекта

Таблица 1

Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Прим.
1	ZPR10-11-008-125	Пруток 8мм (125м) оцинкованная сталь IEK	*	
2	ZTR11-30-050-010	Трос S=50мм2 (10м) алюминий IEK	*	
3	UKS-12-12-55	Крюк спиральный KCA12-55/200 (BQC 12-55) IEK	*	
4	CLM50D-U0S-092-40-HDZ	Уголок крепежный одинарный удлиненный для STRUT-профиля HDZ IEK	*	
5	ZCC56-13-1-68-40	Зажим соединительный контрольный пруток 6-8мм-полоса 40мм IEK	*	
6	ZPS10-11-040-042	Полоса 40х4мм (42м) оцинкованная сталь IEK	*	
7	ZCC80-13-1-10	Зажим соединительный проводника круглого 6-10мм IEK	*	
8	ZCT80-11-18	Зажим фиксирующий троса круглого 8-10мм оц. сталь IEK	*	
9	CMZ10-GB-10-HDZ	Гайка со стопорным буртом M10 HDZ IEK	*	
10	CLP1M-A-B-10-75	Болт анкерный с гайкой M8/10x75 IEK	*	

1. Натяжение троса выполнять с помощью гаек поз. 9.
2. Если требуется вынести трос более чем на 100мм, то вместо уголка поз. 4 можно использовать STRUT консоль 41-41-XXX-HDZ (CLM50D-CS0-41-41-XX-HDZ) + STRUT профиль перфорированный 41x21x300-2,5 HDZ (CLP1S-41-21-03-25-M-HDZ)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

АТР-М3.07.01

Использование троса в качестве токоотвода

Лит.	Масса	Масштаб
	-	-

Лист 37 | Листов 39

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение 1. Допустимость контактов металлов (согласно ГОСТ 9.005)

Металлы	Оцинкованная сталь	Алюминий	Медь	Нержавеющая сталь	Латунь
Оцинкованная сталь	+	+	–	–	–
Алюминий	+	+	–	0	–
Медь	–	–	+	+	+
Нержавеющая сталь	–	0	+	+	+
Латунь	–	–	+	+	+

Обозначение контактов металлов:
"+" – допустимый
"–" – недопустимый
"0" – ограниченно допустимый

WWW.IEK.RU

Каталог МКНС
в вашем
смартфоне

IEK GROUP

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС
Россия, 117148, г. Москва,
Варшавское шоссе, 28-й км, влад. 3
+7 (495) 542-2222, 542-2223
+7(495)542-2220 (факс)
info@iek.ru
www.iek.group, www.iek.ru

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В БЕЛАРУСИ
Беларусь, 220025, г. Минск,
ул. Шафарнянская, д. 11, пом. 36-3
+375 (17) 363-44-11 / 363-4412
iek.by@iek.ru
www.iek.group, www.iek.ru

Наш партнер в вашем регионе

ПАРТНЕРСКАЯ СЕТЬ ЗА РУБЕЖОМ

ОФИС В КАЗАХСТАНЕ
Казахстан, 040916, Алматинская обл.,
Карасайский район,
с. Иргели, мкр. Акжол, д. 71А
+7 (727) 237-9249/237-9250
infokz@iek.ru
www.iek.group, www.iek.kz

ОФИС В МОНГОЛИИ
Монголия, Улан-Батор,
20-й участок Баянгольского района,
Западная промышленная зона 16100,
ул. Московская, д. 9
+976 70-152-828
info@iek.mn
www.iek.group, www.iek.mn

ОФИС В МОЛДОВЕ
Молдова, MD-2044, г. Кишинев,
ул. Мария Дрэган, д. 21
+373 (22) 479-065/479-066
+373 (22) 479-067 (факс)
info@iek.md, infomd@md.iek.ru
www.iek.group, www.iek.md

ОФИС В УЗБЕКИСТАНЕ
Узбекистан, 100076, г. Ташкент,
Яшнабадский район,
ул. М. Ашрафи, проезд 1, д. 5
+998 (78) 122-84-31 / 122-84-32
www.iek.group, www.iek.ru

ОФИС В ЗАКАВКАЗЬЕ
Грузия, 0101, г. Тбилиси,
ул. Цотнэ Дадиани, д. 7, офис 323Б
+995 0322 831013
topuriya@tcr.iek.ru
www.iek.group, www.iek.ru

ОФИС В СТРАНАХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ
IEK South East Asia
Вьетнам, 700000, Хошимин,
район Тан Бинь,
ул. Хонг Ха, д. 2, офис 23
infosea@iek.group
www.iekglobal.vn, www.iek.global