

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПЕЛЕНГ»

**Мачта метеорологическая с молниеотводом и лебедкой ММ-1**

Руководство по эксплуатации

6309.00.00.000 РЭ

Инв. № подл.	Полный и	Взам	Инв №	Полный и

## Содержание

1 Описание .....	4
1.1 Назначение мачты .....	4
1.2 Технические характеристики. ....	4
1.3 Комплектность .....	5
1.4 Маркировка .....	6
1.5 Упаковка.....	6
2 Использование по назначению .....	7
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	7
2.2 Подготовка мачты к использованию .....	7
2.3 Заземление оборудования и защита от молний .....	29
3 Техническое обслуживание. ....	31
3.2 Меры безопасности .....	31
4 Хранение .....	31
5 Транспортирование .....	31
6 Утилизация. ....	31
7 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя .....	32
8 Свидетельство об упаковке.....	33
9 Свидетельство о приемке .....	33
10 Движение мачты при эксплуатации .....	34
11 Учет технического обслуживания .....	35
12 Ремонт.....	36

Подп. и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

					6309.00.00.000 РЭ
					2

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с мачтой метеорологической с молниеотводом и лебедкой ММ-1 (далее по тексту – мачта).

Руководство по эксплуатации содержит описание по установке мачты.

К обслуживанию мачты допускается технически подготовленный персонал, ознакомленный с устройством мачты.

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.		6309.00.00.000 РЭ	
							3

# 1 ОПИСАНИЕ

## 1.1 Назначение мачты

Мачта метеорологическая с молниеотводом и лебедкой ММ-1 наклоняемая, высотой не менее 10 метров с одним ярусом растяжек, обеспечивающая сохранение прочностных (эксплуатационных) характеристик при воздействии воздушного потока со скоростью не менее 60 м/с, а также со съёмной лебедкой, обеспечивающей безопасное поднятие (опускание) мачты.

Мачта предназначена для установки на ней метеорологического измерительного оборудования и для использования в составе метеостанций для нужд синоптических и метеорологических сетей. Для установки оборудования на мачте, используются вторая (Ø 76 мм), третья (Ø 60 мм) и четвертая (Ø 48 мм) секции мачты, а также специальный штырь на четвертой секции для крепления анеморумбометра (Ø 18x64 мм). Крепеж для установки оборудования, входит в состав самого оборудования.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Высота мачты 10<sup>+0,5</sup> м.

1.2.2 Несущая способность не более 75 кг, распределенная по всей высоте мачты.

1.2.3 Вес мачты не более 140 кг, включая лебедку, комплект тросовых растяжек, монтажный комплект.

1.2.4 Основные параметры съёмной лебедки мачты должны соответствовать характеристикам:

- грузоподъемность не менее 1000 кг;
- диаметр троса не менее 6 мм.
- вес лебедки не более 8 кг.

## 1.2.5 Требования к молниеотводу

1.2.5.1 Молниеотвод изолирован от общей конструкции мачты и выполнен из алюминиевого молниеприемника и токоведущей шины в соответствии с техническим кодексом установившейся практики (ТКП) «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций».

1.2.5.2 Молниеприемник располагается на 1,6...1,7 м выше опорной площадки анеморумбометра.

1.2.5.3 В местах установки мачты ММ-1 должно быть обеспечено наличие контура молниезащиты (не входит в комплект поставки) с сопротивлением заземлителя не более 4 Ом в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок (ПУЭ), технического кодекса установившейся практики (ТКП) «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций», правил эксплуатации метеорологического оборудования аэродромов гражданской авиации. Монтаж контура молниезащиты и проведение электрофизических измерений производится Заказчиком.

1.2.6 Срок службы мачты 10 лет.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6309.00.00.000 РЭ

### 1.3 Комплектность

#### 1.3.1 Комплектность мачты приведена в таблице 1

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество
6309.00.00.010	Кожух	1
6309.01.00.000	Секция первая	1
6309.02.00.000	Секция вторая	1
6309.03.00.000	Секция третья	1
6309.04.00.000	Секция четвертая	1
6309.05.00.000	Рычаг	1
6309.06.00.000	<u>Комплект монтажный в составе:</u>	
6309.06.00.100	Лебедка	1
6309.06.00.010	Рычаг	1
6309.06.00.020	Держатель	1
6309.06.00.040	Тяга	1
6309.06.00.002	Ось	1
6309.06.00.004	Ролик	2
6309.06.00.005	Ось	2
6309.06.00.006	Шайба	8
6309.06.00.060	Растяжка	2
6309.06.00.070	Растяжка изолированная	1
	Карабин винтовой 10 (M10)	2
	Болт DIN 933 M8x25-A2	5
	Болт DIN 933 M8x35-A2	6
	Болт DIN 933 M10x35-A4-80	7
	Гайка DIN 934 M8-A2	11
	Гайка DIN 934 M10-A4-80	13
	Гайка DIN 934 M20-A2	8
	Шайба DIN 125 A 8-A2	22
	Шайба DIN 125 A 10-A2	20
	Шайба DIN 127 B 8-A2	11
	Шайба DIN 127 B 10-A2	13
	Рым-гайка DIN 582 M20-A2	3
	Анкер клиновой M20x300	7
6309.07.00.000	<u>Комплект молниеотвода в составе:</u>	
6309.07.00.010	Держатель молниеотвода	2
	Зажим крестовидный 55.1	10
6309.07.00.020	Зажим молниеотвода	1
6309.07.00.001	Молниеприемник	1
	Провод ПВ6-3 1x25	14 м
	Зажим штырь-полоса-прут 57081	1
	Зажим полоса-полоса 55781	1
6309.08.00.000	Комплект тары	1
6309.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1

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

				6309.00.00.000 РЭ		
						5

#### 1.4 Маркировка

1.4.1 Маркировка мачты соответствует техническим условиям.

1.4.2 На мачте закреплена пластина, содержащая следующую информацию:

- информация об изготовителе;
- наименование и условное обозначение изделия;
- обозначение технических условий;
- заводской номер.

#### 1.5 Упаковка

1.5.1 Мачта должна быть упакована согласно конструкторской документации на упаковку или согласно договору (контракту) на поставку.

1.5.2 Допускается упаковывать прибор в транспортную тару, обеспечивающую сохранность при транспортировании в соответствии с ТУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	6309.00.00.000 РЭ	6

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Не допускается установка мачты под линиями электропередачи или другими препятствиями, которые могут мешать подъему мачты.

### 2.2 Подготовка мачты к использованию

Работы по подготовке фундамента выполняются Заказчиком.

Для установки мачты на оборудованной метеорологической площадке необходимо предварительно подготовить бетонный фундамент в соответствии с рисунками 2.1 и 2.2. Применять бетон класса В15 по ГОСТ 26633-91.

Рекомендуемый вид фундамента для установки мачты на промерзающем грунте (в условиях вечной мерзлоты) приведен на рисунках 2.3 и 2.4.

Для повышения прочности фундамента его необходимо армировать. Использовать стальной прут диаметром от 8 до 12 мм. Арматуру желательно сварить (связать) в жесткий каркас, располагать таким образом, чтобы при сверлении отверстий не попасть в пруты. Для крепления анкерных болтов (из комплекта монтажных частей) необходимо подготовить в фундаменте четыре отверстия Ø20 мм, глубиной (250 ± 5) мм. Разметку отверстий выполнить по основанию первой секции мачты, разместив основание по центру фундамента, согласно рисунку 2.5.

При изготовлении фундамента на промерзающем грунте (в условиях вечной мерзлоты) необходимо:

- выполнить разметку свайного поля (рисунки 2.3 и 2.4). Использовать 5 свай длиной не менее 2,5 м (стальные трубы диаметром от 110 мм и толщиной стенки не менее 6 мм, допускается использовать трубы стальные прямоугольные размером не менее 100x50x6 мм или железобетонные сваи прямоугольной или трапецеидальной формы с площадью поперечного сечения порядка 130 ... 150 см). Для фундамента под растяжки использовать 4 сваи длиной не менее 2,5 м (стальную трубу диаметром 76мм). Сваи забивают в грунт, при этом верх всех свай должен быть приблизительно на одном уровне и быть выше уровня земли на 25 ... 30 см. Заостренный конец сваи и стальной башмак на обратной стороне облегчает погружение сваи в грунт. Погружают сваи в грунт при помощи сваезабивных агрегатов, смонтированных на базе тракторов, кранов или тяжелых автомобилей.

Рабочими органами сваезабивных агрегатов служат паровые или дизельные молоты, вибромолоты или вдавливающие устройства. Для облегчения забивки свай допускается пробурить в грунте предварительное отверстие диаметром на 3...5 см меньше диаметра трубы (сваи);

- после установки свай построить опалубку в виде метрового квадратного кофра высотой 32...35 см. Днище опалубки должно обеспечивать зазор в 10 ... 11 см между нижней частью фундамента и грунтом. Зазор необходимо выполнить для того, чтобы грунт, вспучиваясь, не поднимал фундамент. Днищем опалубки может служить насыпной грунт, который при распалубке удаляется. Чтобы снизить потери влаги из бетона стенки и днище опалубки нужно укрыть слоем рубероида, толя или поливинилхлоридной пленки.

- для повышения прочности фундамента его необходимо армировать, как указано выше. При закладывании бетона следует следить, чтобы арматурный каркас находился от стенок опалубки на расстоянии не менее 5 см;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6309.00.00.000 РЭ	7				

- бетон тщательно уплотняют. Кроме того, бетон полностью должен заполнить все полости и ячейки арматурного каркаса. Высота забетонированного фундамента – 32 ... 35 см. Верх фундамента выровнять по уровню.

При отсутствии сваезабивных агрегатов пробурить скважину глубиной 2,5 ... 3 м и диаметром больше диаметра выбранной трубы (сваи) на 5 ... 8 см. В скважину заливают раствор бетона и сразу вставляют трубу. После полного схватывания бетона в скважине изготовить надземную часть фундамента способом, указанным выше. Выполнить в фундаменте отверстия под анкерные болты как указано выше.

#### 2.2.1 Ориентирование мачты

Чтобы правильно сориентировать мачту обратитесь к рисунку 2.6. Бетонные блоки для тросовых растяжек должны быть расположены таким образом, чтобы мачту можно было наклонить на запад (восток для южного полушария), освободив только тросовую растяжку 1 (см. рисунок 2.6).

2.2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности мачты к использованию.

Перед монтажом на фундаменте и вводом в эксплуатацию мачту распаковать, проверить комплектность в соответствии с таблицей 1.

Сделать запись в соответствующих разделах РЭ о вводе мачты в эксплуатацию.

В дальнейшем во время эксплуатации мачты все сведения о работе мачты заносить в соответствующие разделы РЭ.

#### 2.2.3 Монтаж мачты

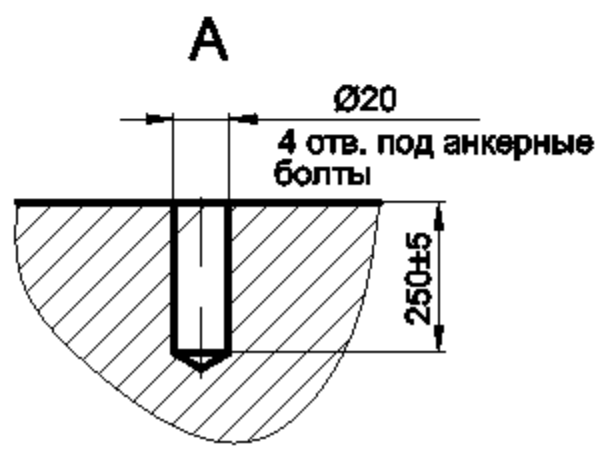
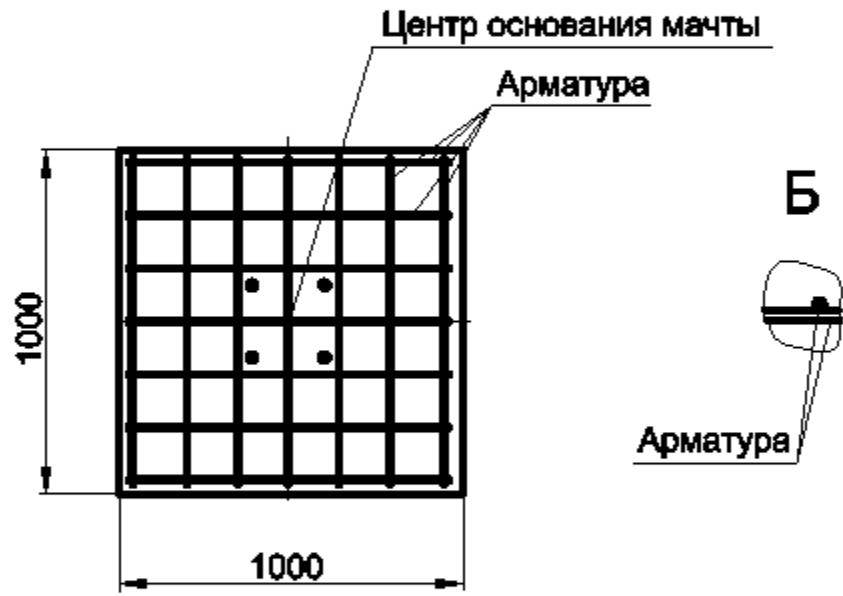
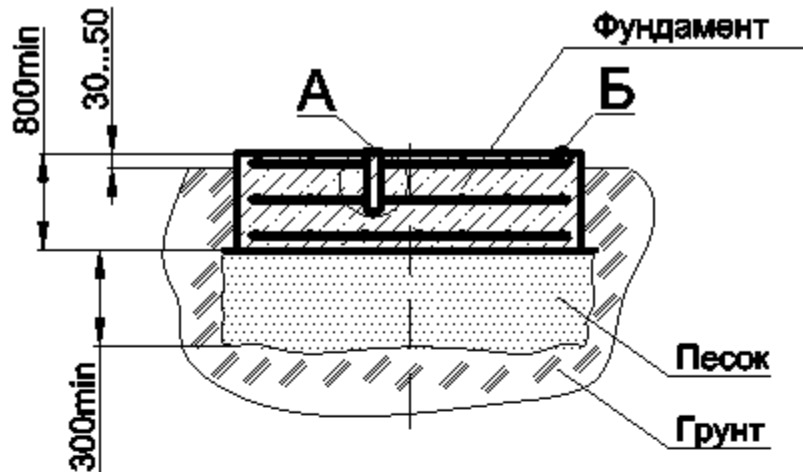
Монтаж мачты на подготовленном бетонном фундаменте ведется в последовательности, приведенной ниже. Весь крепеж, необходимый для сборки и установки мачты находится в монтажном комплекте. Общий вид мачты представлен на рисунке 2.7.

##### 2.2.3.1 Установка первой секции на фундаменте.

Вставить четыре анкерных болта в заранее подготовленные для них отверстия в фундаменте. Резьбовая часть анкерного болта должна выступать над поверхностью фундамента на 70...80 мм. Зажать гайками с шайбами из монтажного комплекта анкерные болты. На выступающие части анкерных болтов закрутить регулировочные гайки с шайбами. Через болты на регулировочные гайки установить первую секцию мачты. Закрутить гайки с шайбами на анкерные болты. Отрегулировать положение первой секции по вертикали, при помощи регулировочных гаек, расположенных под пластиной первой секции и зажать верхние гайки (см. рисунок 2.8).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6309.00.00.000 РЭ	8														
							Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6309.00.00.000 РЭ	8							
														Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6309.00.00.000 РЭ	8

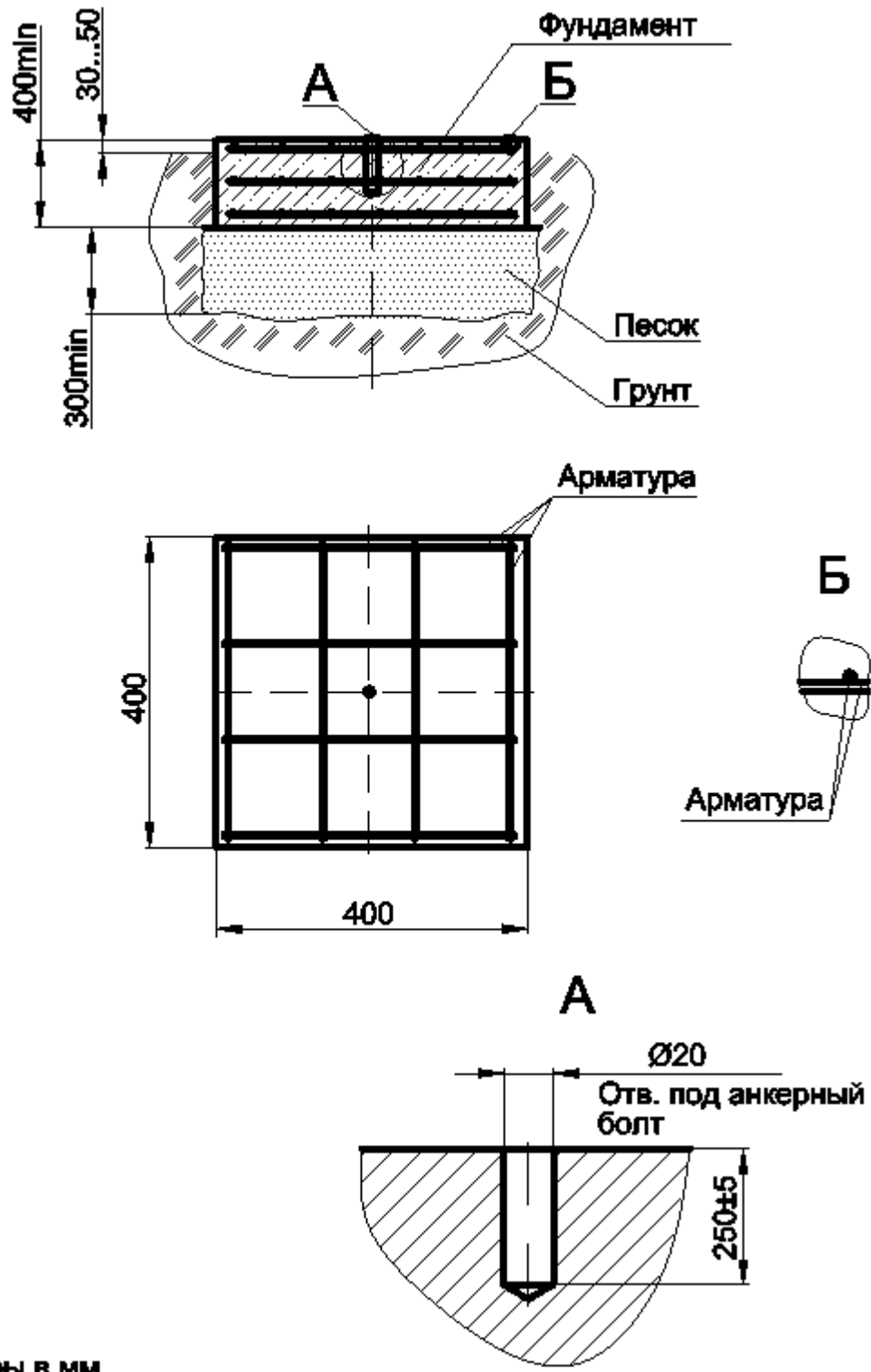




Размеры в мм.

Рисунок 2.1 – Рекомендуемый вид фундамента для установки мачты на устойчивых грунтах

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



Размеры в мм.

Рисунок 2.2 – Рекомендуемый вид фундамента под растяжку мачты на устойчивых грунтах

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

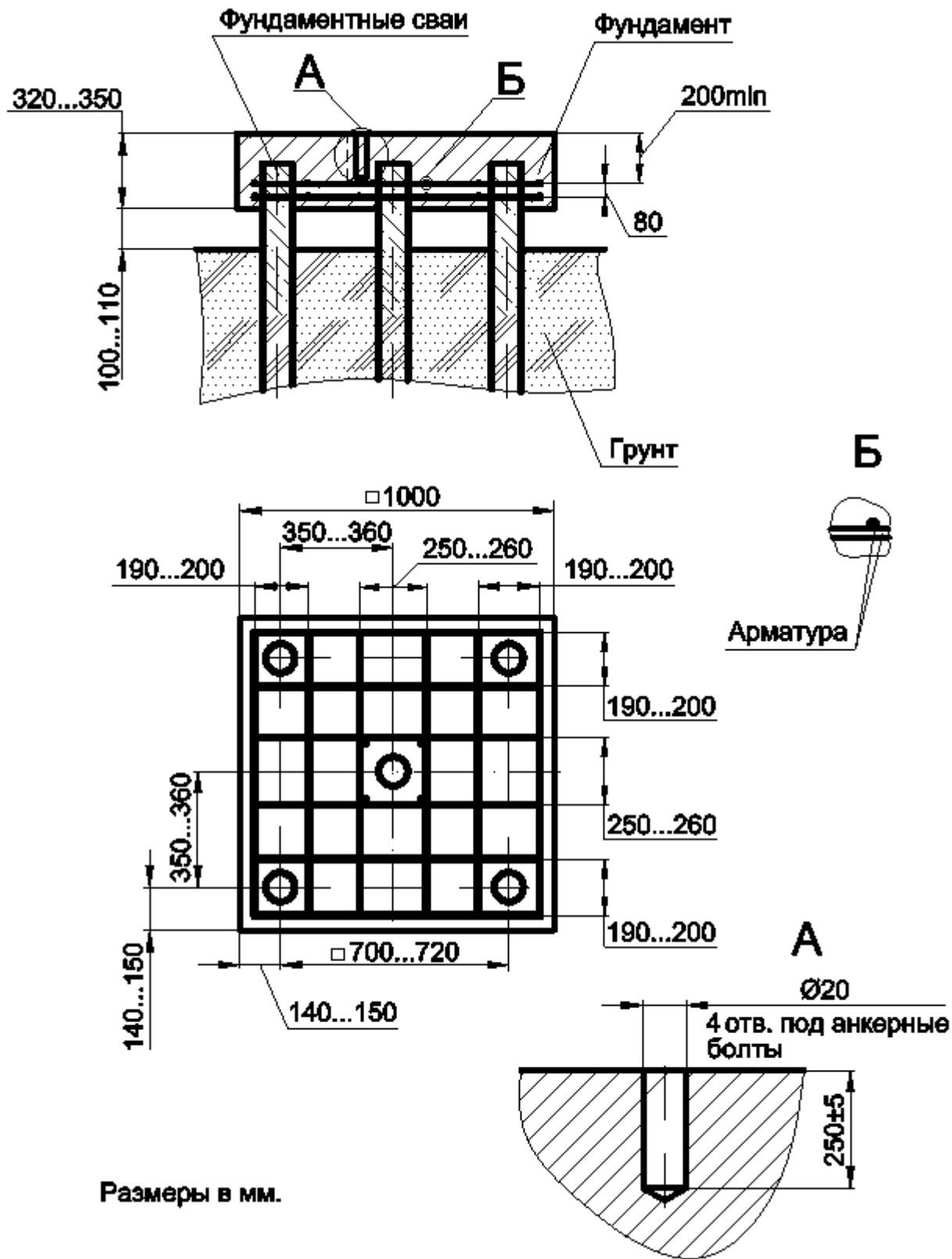


Рисунок 2.3 – Рекомендуемый вид фундамента для установки мачты на промерзающем грунте (в условиях вечной мерзлоты)

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

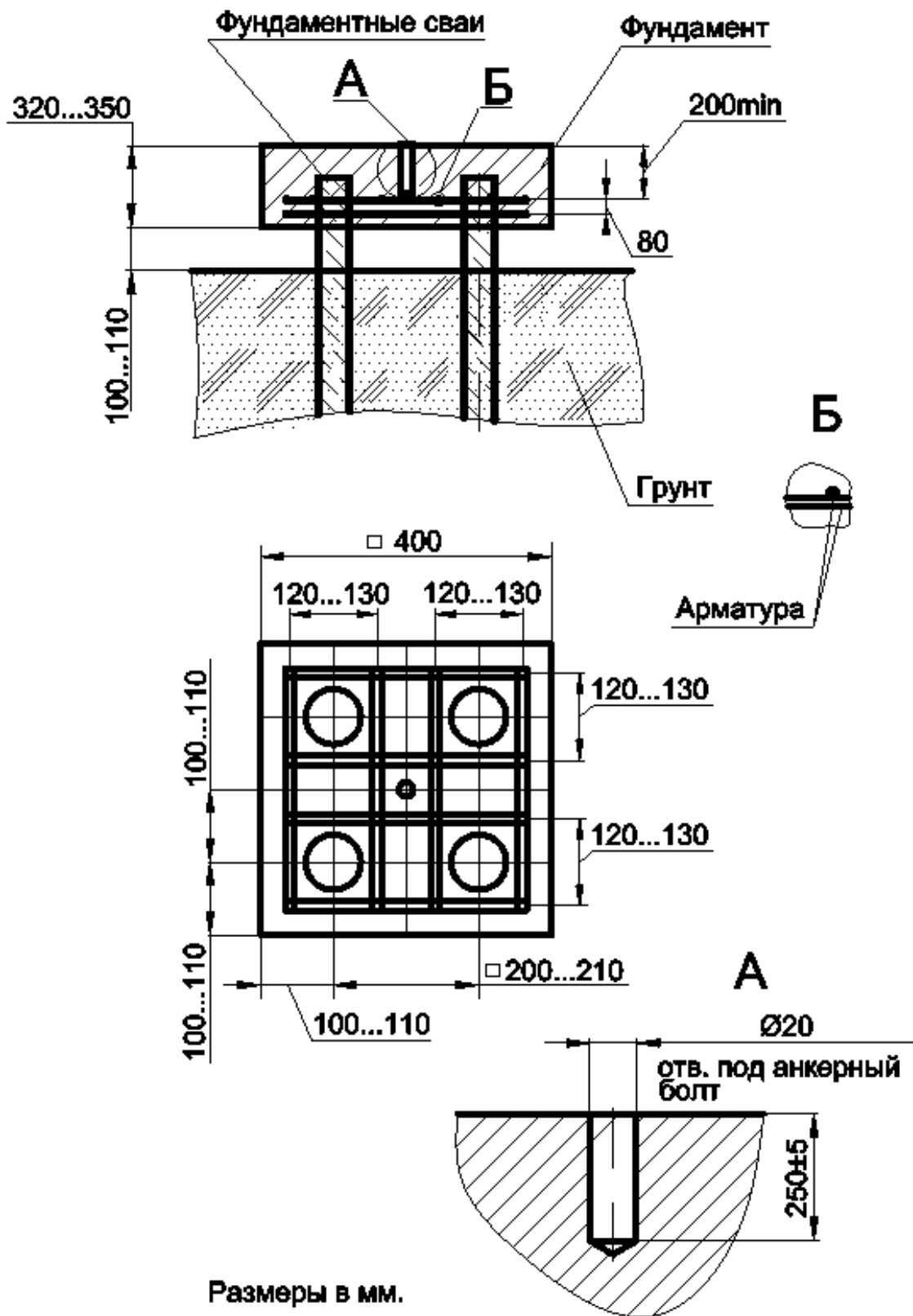
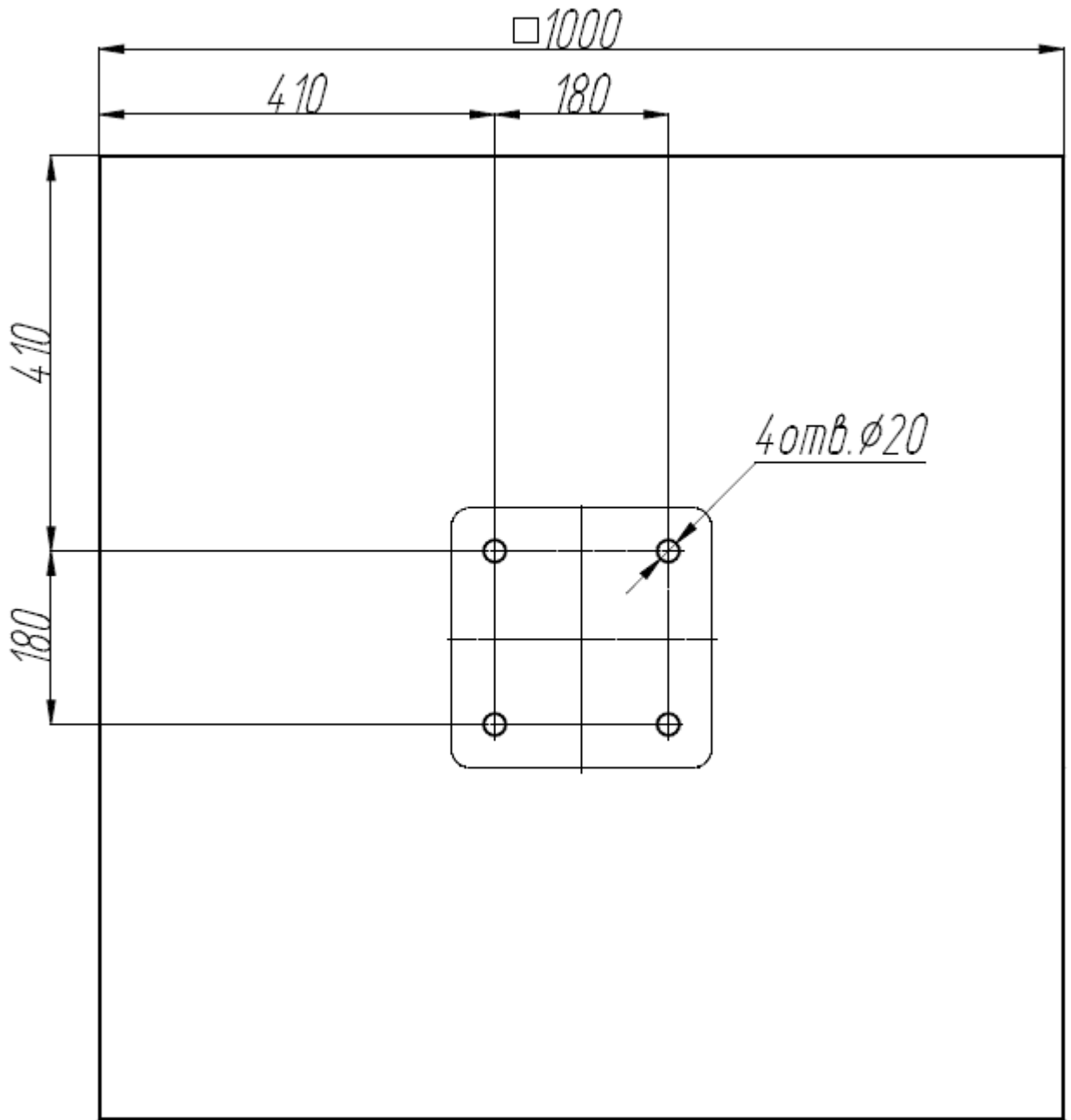


Рисунок 2.4 – Рекомендуемый вид фундамента под растяжку мачты на промерзающем грунте (в условиях вечной мерзлоты)

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



Размеры в мм.

Рисунок 2.5 – Расположение плиты на бетонном фундаменте

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

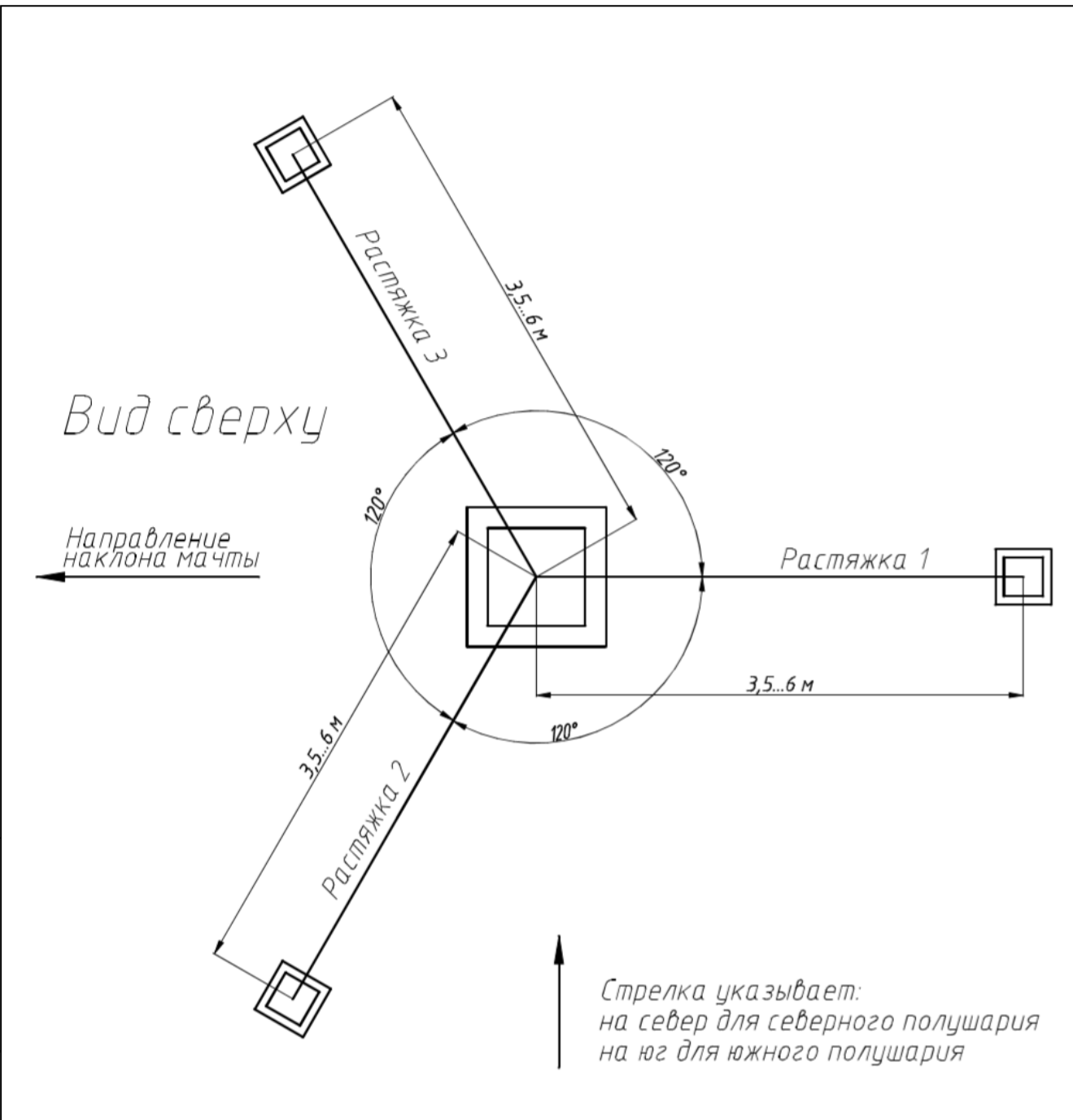
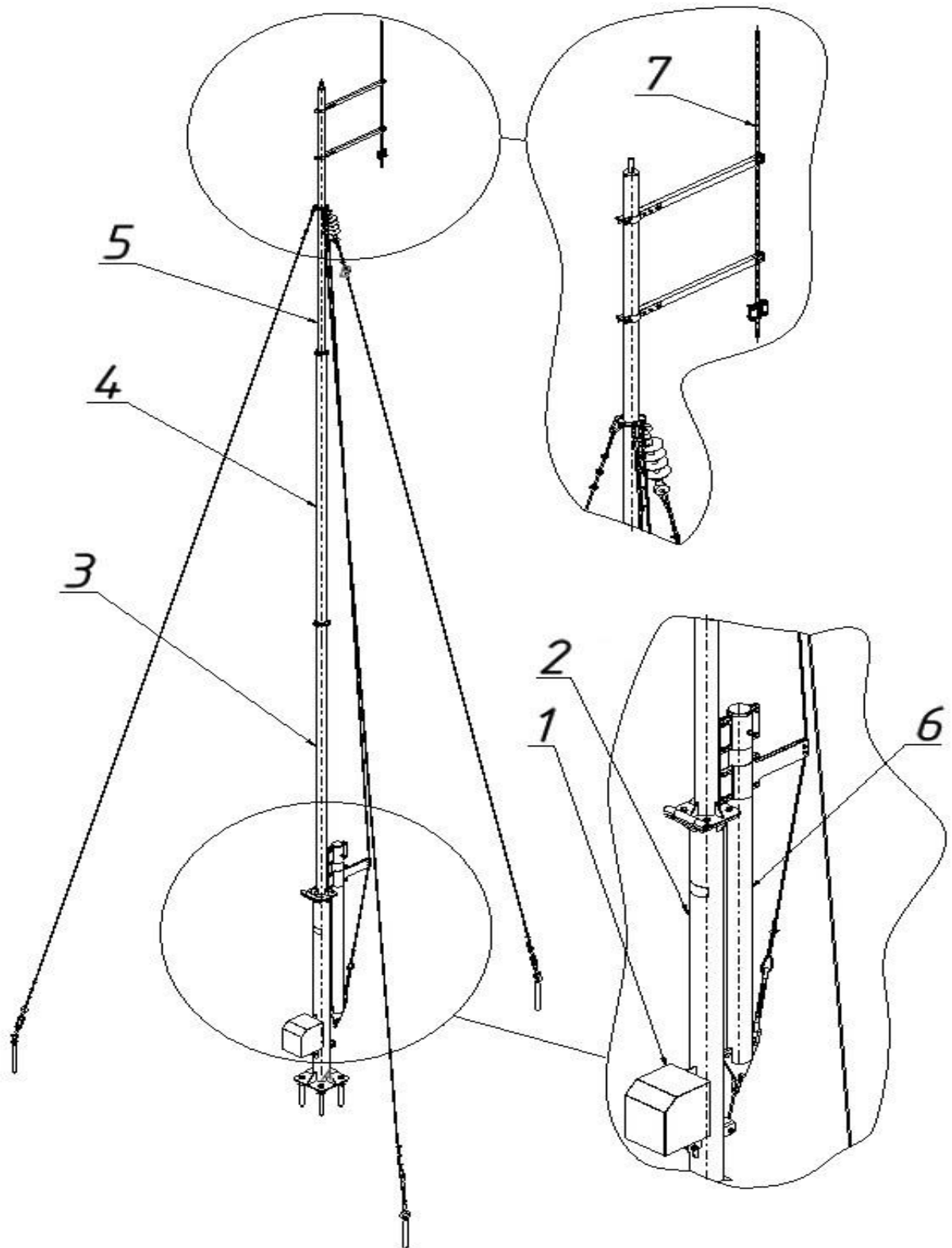


Рисунок 2.6 – Ориентирование мачты

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

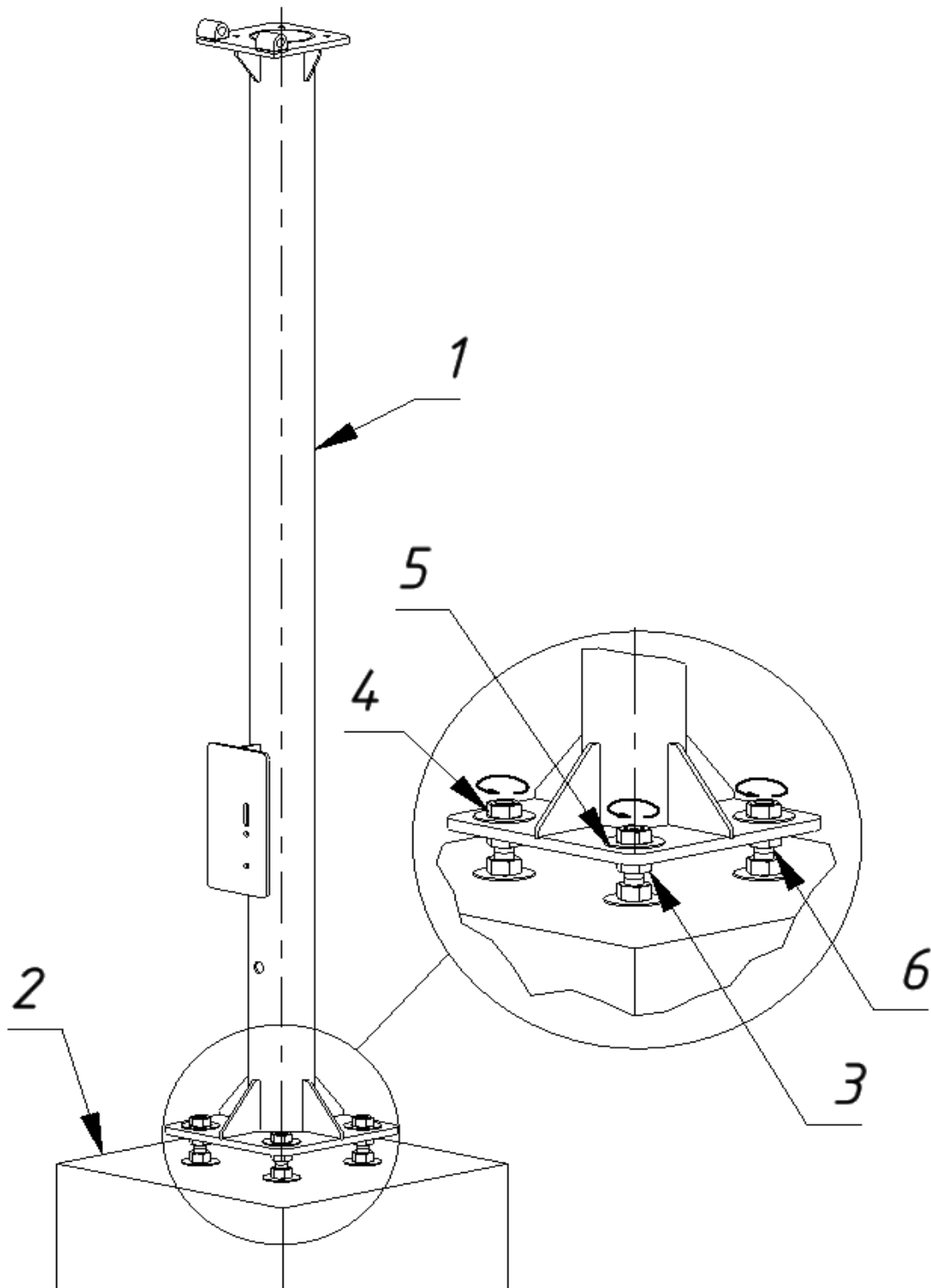
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



1 - кожух; 2 - секция первая; 3 – секция вторая; 4 – секция третья;  
5 – секция четвертая; 6 - рычаг; 7 – молниеотвод.

Рисунок 2.7 – Общий вид мачты

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

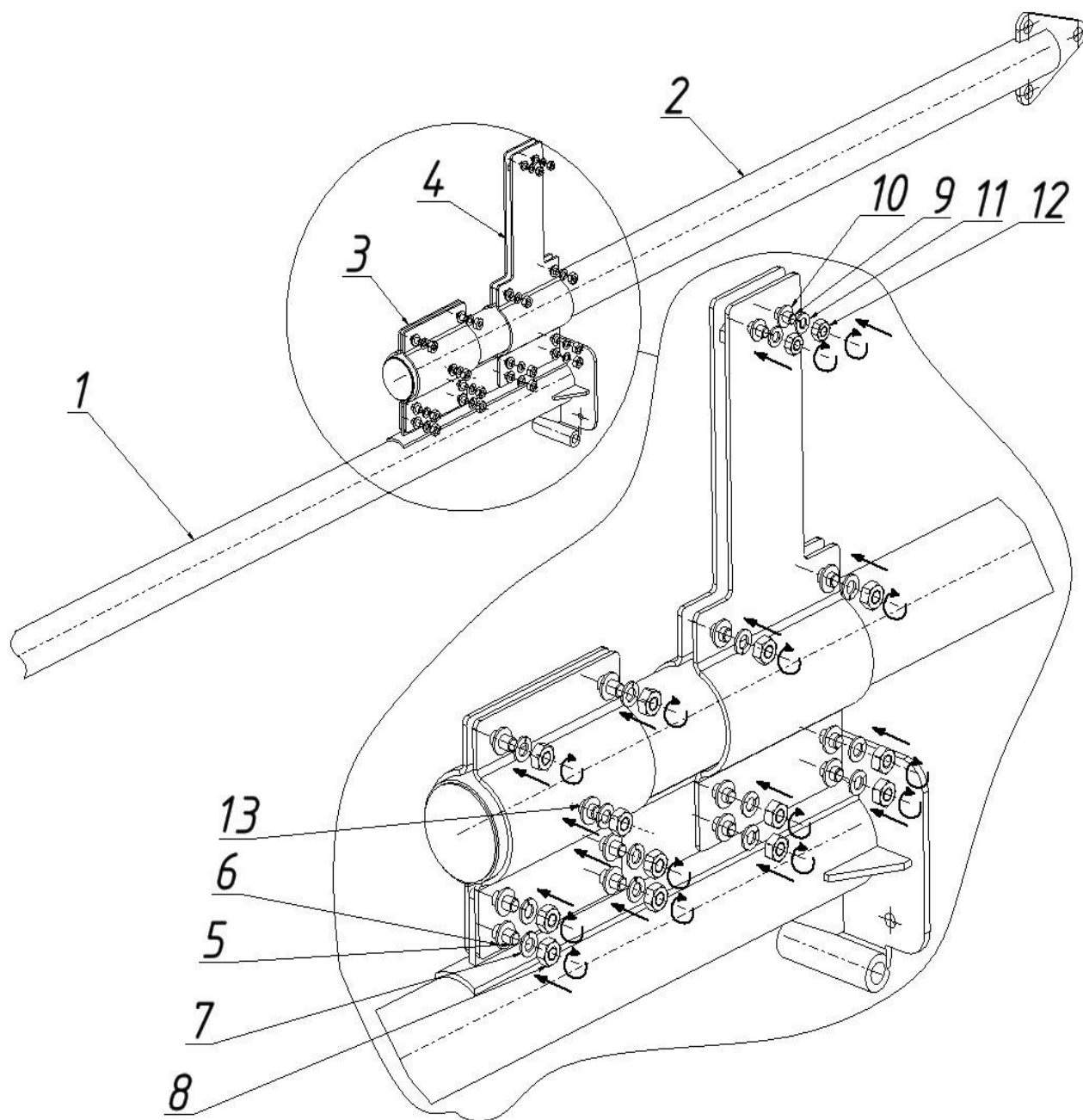


1 – Первая секция мачты; 2 – бетонный фундамент; 3 – гайка регулировочная DIN 934 M20-A2 (4 шт.); 4 – гайка зажимная (входит в состав анкерного болта 4 шт.); 5 – шайба 6309.06.00.006 (8 шт.); 6 – анкерный болт M20x300 (4 шт.).

Рисунок 2.8 – Установка первой секции мачты на фундаменте



### 2.2.3.2 Присоединение рычага ко второй секции мачты.



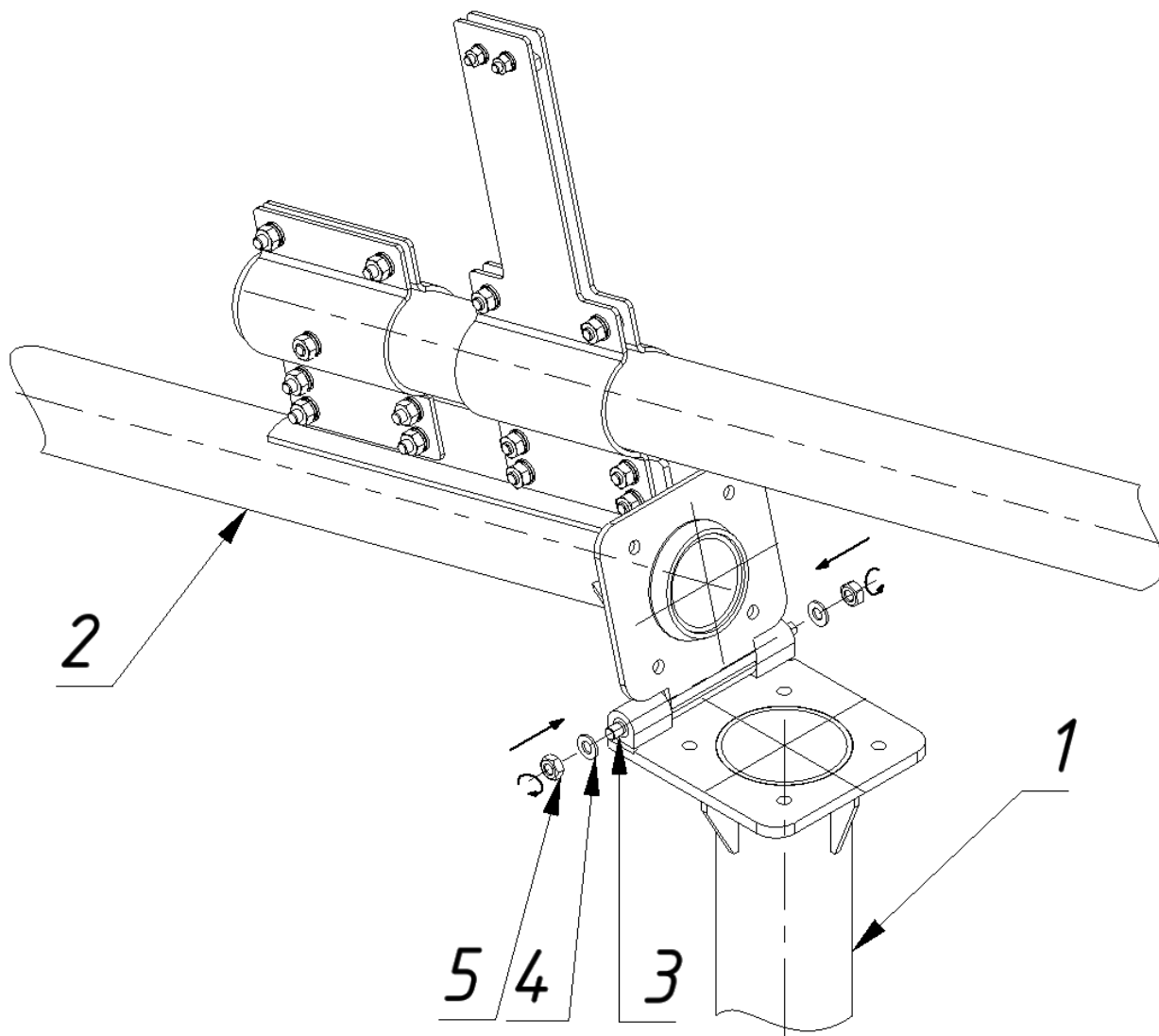
1 – Вторая секция мачты; 2 – рычаг; 3 – держатель; 4 – кронштейн;  
 5 – болт DIN 933 M10x35-A2-80 (12 шт.); 6 – шайба DIN 125 A 10-A2 (14 шт.); 7 – шайба DIN 127 B 10-A2 (7 шт.); 8 – гайка DIN 934 M10-A2-80 (7 шт.); 9 – болт DIN 933 M8x35-A2 (2 шт.); 10 – шайба DIN 125 A 8-A2 (4 шт.); 11 – шайба DIN 127 B 8-A2 (2 шт.); 12 – гайка DIN 934 M8-A2-80 (2 шт.); 13 – болт DIN 933 M10x100-A2.

Рисунок 2.9 – Присоединение рычага ко второй секции мачты.

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

### 2.2.3.3 Присоединение второй секции мачты с рычагом к первой секции.

Поднимите нижний край второй секции мачты к верхнему краю первой секции и соберите ось шарнира (см. рисунок 2.9).



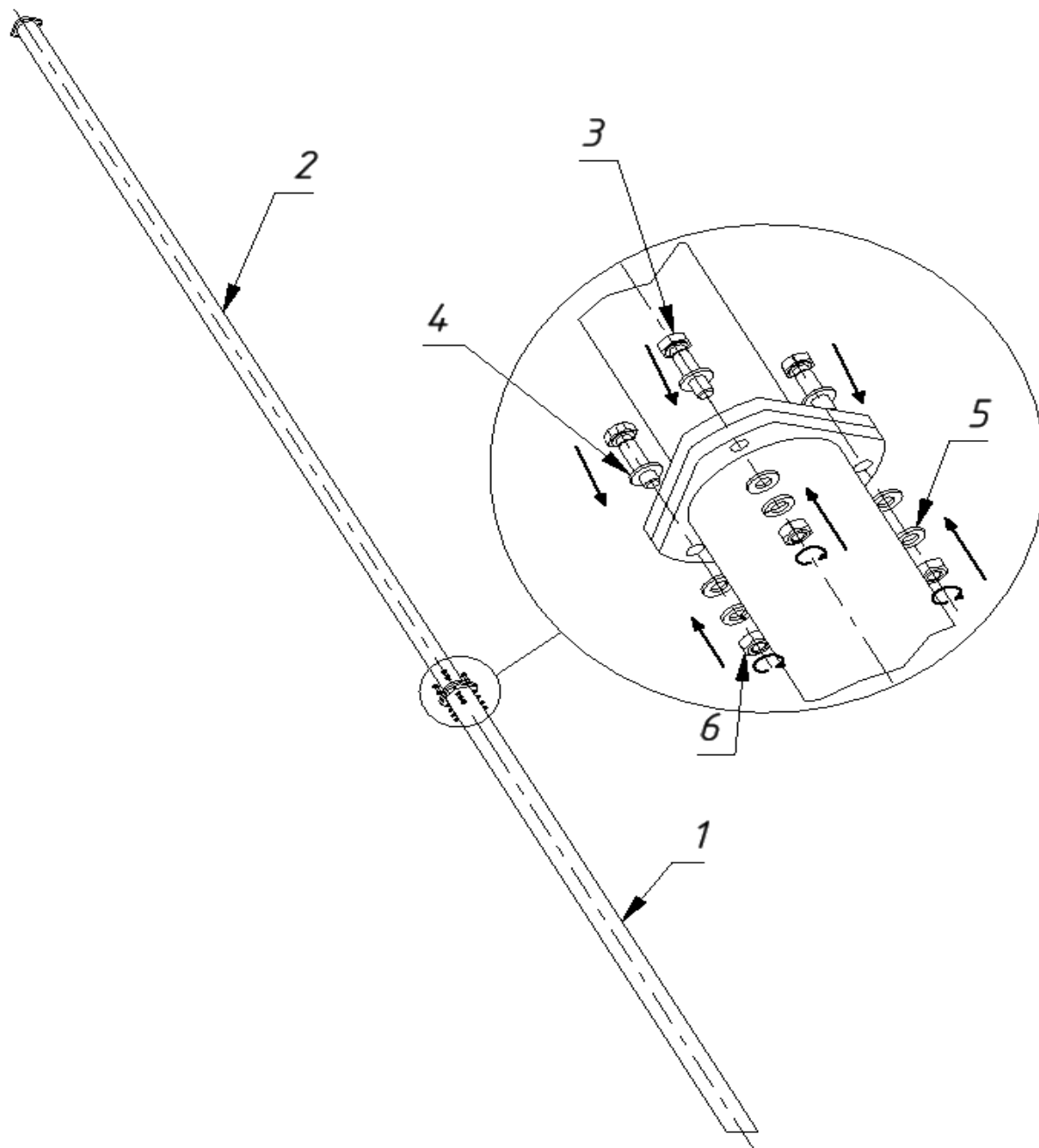
1 – Первая секция; 2 – вторая секция; 3 – ось; 4 – шайба DIN 125 A2 (2 шт);  
5 – шайба DIN 127 A2 (2 шт.); 6 – гайка DIN 934 M10-A2 (2 шт).

Рисунок 2.9 – Присоединение второй секции с рычагом к первой секции мачты

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата

### 2.2.3.4 Соединение второй и третьей секции мачты.

Для соединения второй и третьей секции мачты, вставьте одну в другую и зажмите винтами с гайками как показано на рисунке 2.10.



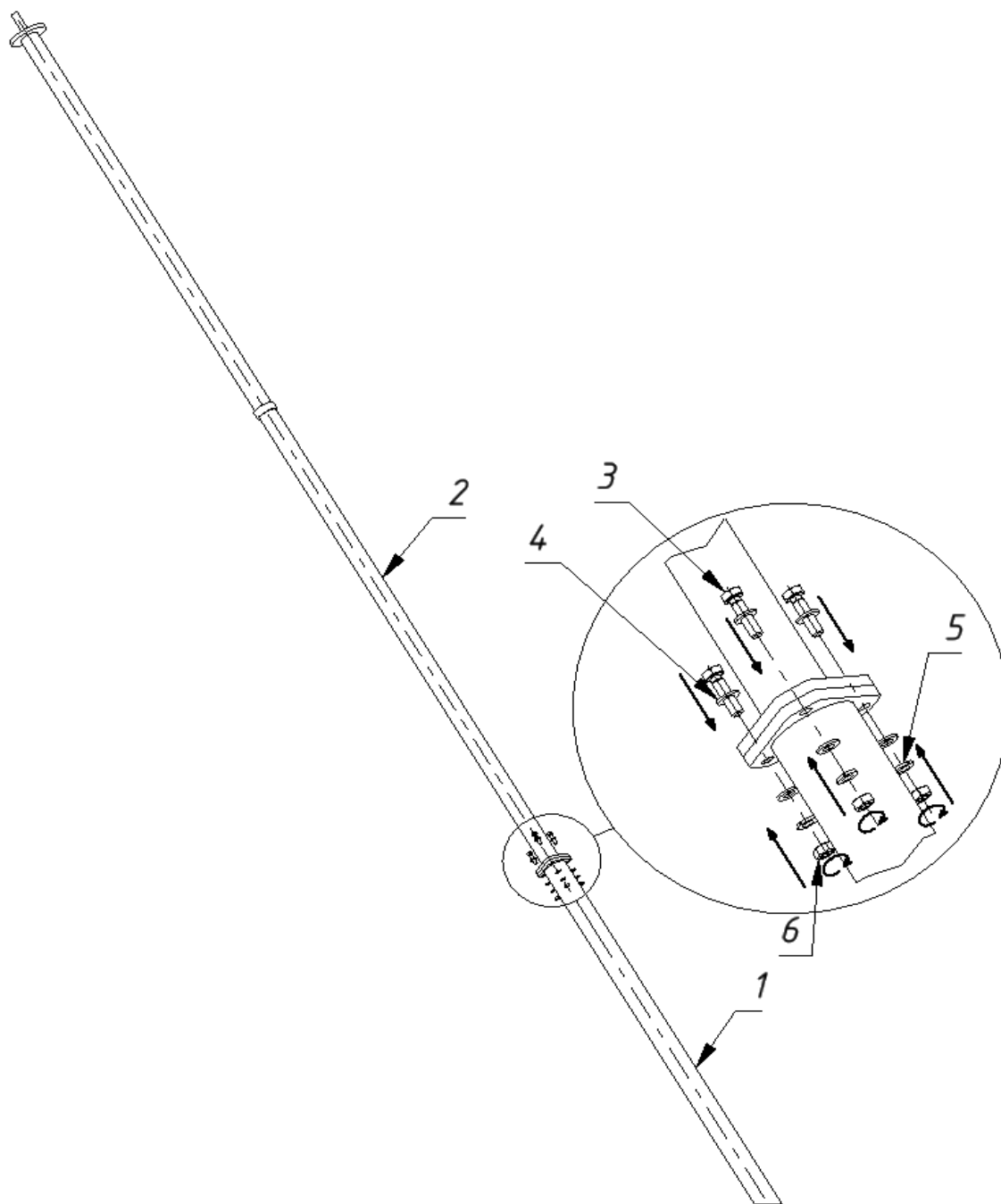
1 – Секция вторая; 2 – секция третья; 3 – болт DIN 933 M8 – A2 (3 шт.); 4 – шайба DIN 125 A2 (6 шт.); 5 – DIN 127 A2 (3 шт.); 6 – гайка DIN 934 M8 – A2 (3 шт.).

Рисунок 2.10 – Соединение второй и третьей секции мачты

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


### 2.2.3.5 Соединение третьей и четвертой секции мачты.

Для соединения третьей и четвертой секции мачты, вставьте одну в другую и зажмите винтами с гайками как показано на рисунке 2.11.



1 – Секция третья; 2 – секция четвертая; 3 – болт DIN 933 M8 – A2 (3 шт.); 4 – шайба DIN 125 A2 (6 шт.); 5 – шайба DIN 127 A2 (3 шт.); 6 – гайка DIN 934 M8 – A2 (3 шт.).

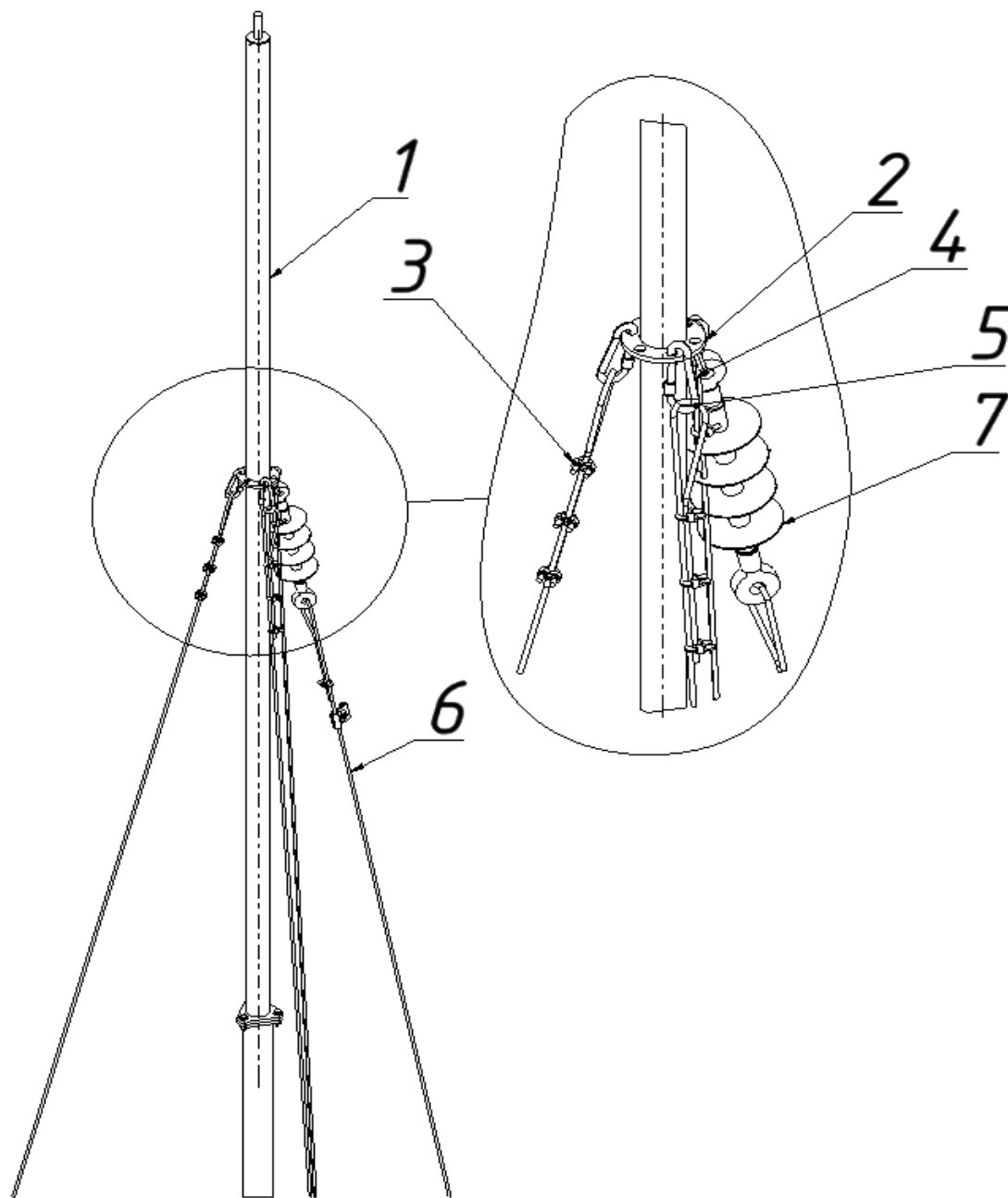
Рисунок 2.11 – Соединение третьей и четвертой секции мачты

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


### 2.2.3.6 Присоединение комплекта тросовых растяжек и тяги к мачте.

Установка комплекта тросовых растяжек показана на рисунке 2.12.

Схема присоединения тяги показана на рисунке 2.16.



1 – Секция четвертая; 2 – кольцо для крепления растяжек; 3 – зажим винтовой (9 шт.); 4 – карабин с фиксатором (3 шт.); 5 – коуш (6 шт.); 6 – трос (3шт.); 7 – изолятор полимерный;

Рисунок 2.12 – Присоединение комплекта тросовых растяжек к мачте

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

### 2.2.3.7 Установка молниеотвода

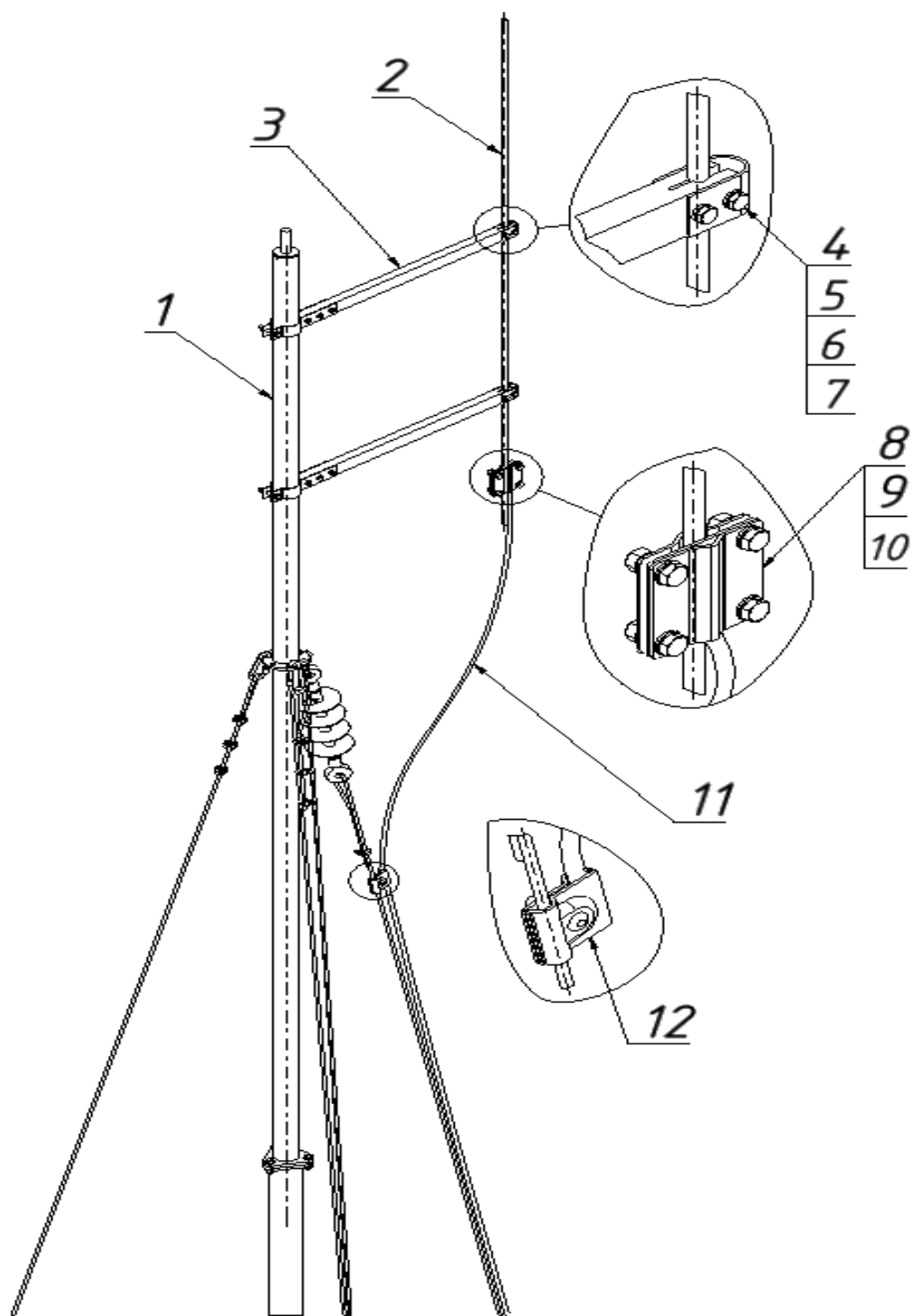
Защита от молний осуществляется при помощи заземленного молниеотвода. Стержень молниеприемника размещается на 1,6...1,7 м выше опорной площадки анеморумбометра. Молниеотвод полностью изолирован от общей конструкции мачты и должен быть подключён к контуру молниезащиты, который обеспечивается Заказчиком. Провод заземления проложен от верхушки мачты через изолированную растяжку (рисунок 2.13).

Чтобы установить молниеотвод, выполните следующие действия:

1. Вставьте молниеприемник в отверстие держателей.
2. Прикрепите стержень молниеприемника к держателям.
3. Закрепите держатели к мачте при помощи болтов на зажимах.
4. Присоедините провод заземления к нижнему краю стржня молниеотвода при помощи трех пластин (зажим штырь-полоса-прут).
5. Прикрепите кабель заземления к изолированной тросовой растяжке при помощи крестовидных зажимов.
6. Подключите кабель заземления к контуру молниезащиты при помощи двух пластин (зажим полоса-полоса).

**ВАЖНО: КАБЕЛЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КРЕПИТСЯ К ОДНОЙ ИЗ ДВУХ РАСТЯЖЕК, КОТОРЫЕ НЕ В ПЛОСКОСТИ НАКЛОНА МАЧТЫ.**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.				6309.00.00.000 РЭ	22



1 – Секция четвертая; 2 – Молниеотвод; 3 – Держатель молниеотвода (2 шт.); 4 – Болт DIN 933 M8x25 A2 (4 шт.); 5 – Гайка DIN 934 M8 – A2 (4 шт.); 6 – Шайба DIN 125 A2 (8 шт.); 7 – Шайба DIN 127 A2 (4 шт.); 8 – Пластина; 9 – Пластина молниеотвода; 10 – Пластина кабеля; 11 – Провод ПВ6-2 1x25; 12 – Зажим крестовидный с одним отверстием (10 шт.).

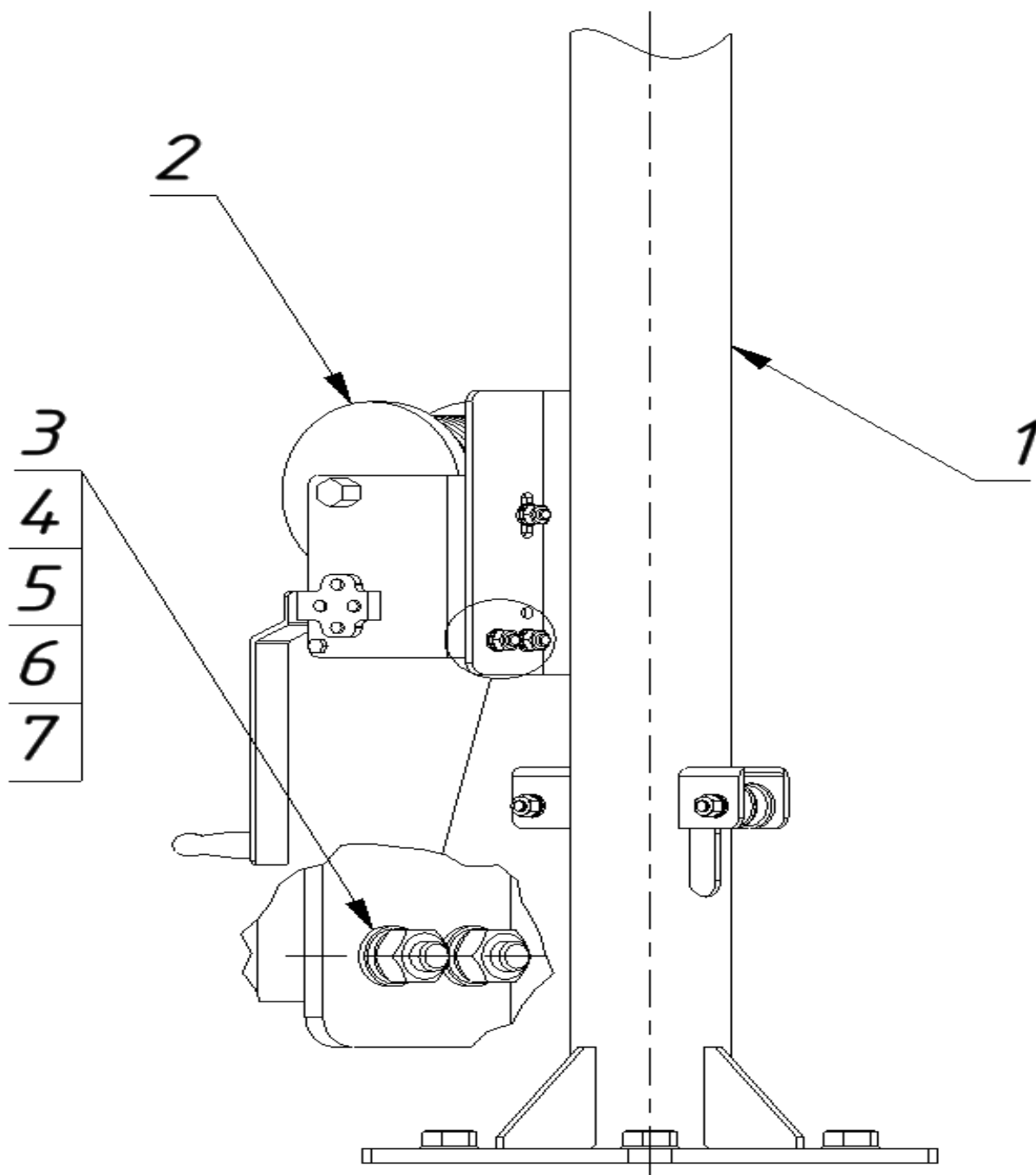
Рисунок 2.13 - Установка молниеотвода

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

### 2.2.3.8 Установка и использование лебедки

Для поднятия и опускания мачты необходимо использовать лебедку.

Установите лебедку на специальную площадку на первой секции мачты (рисунок 2.14).



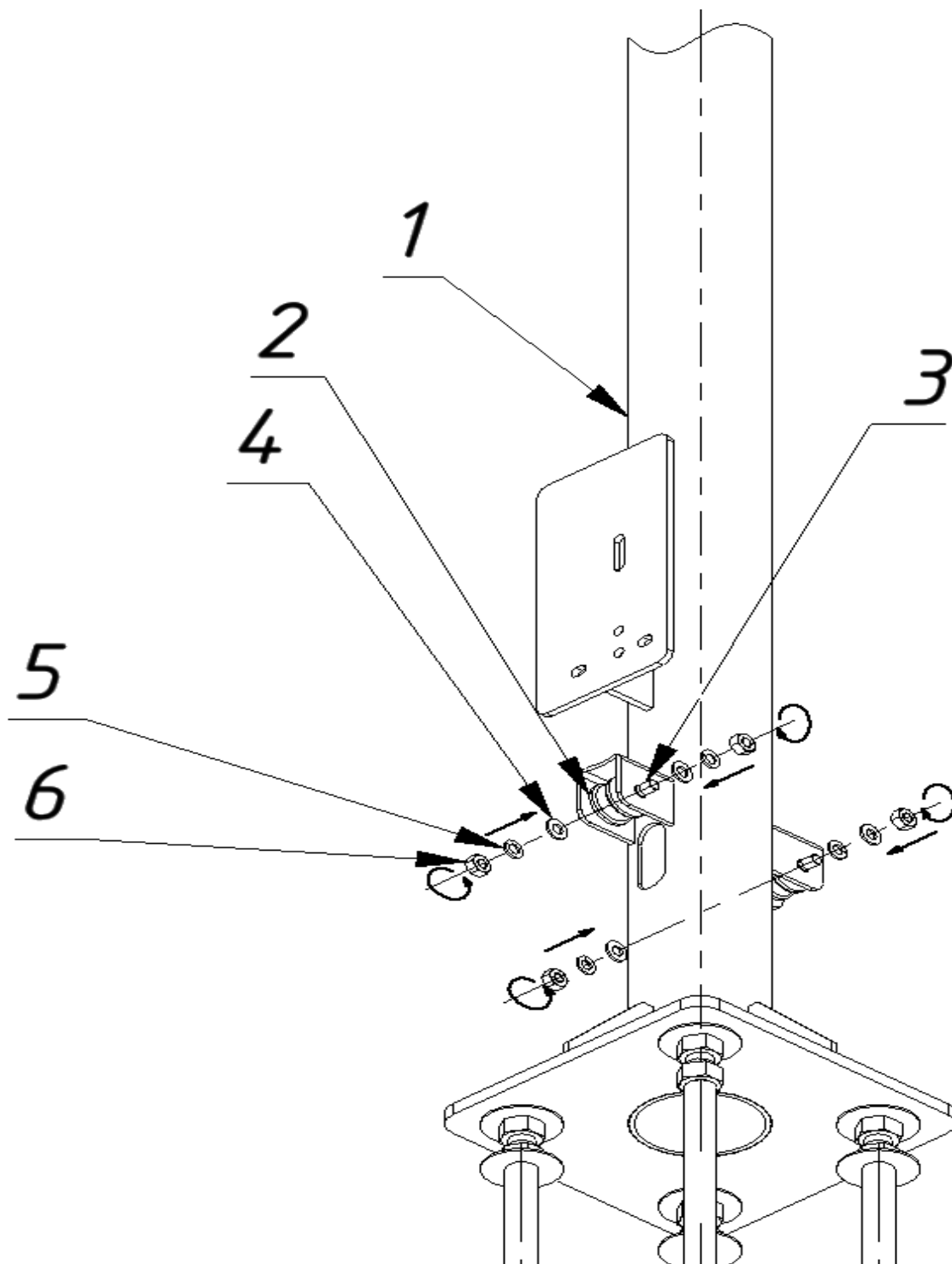
1 – Секция первая; 2 – Лебедка; 3 – Болт DIN 933 (2 шт.); 4 – Гайка DIN 934 M10 – A2 (2 шт.); 5 – Шайба DIN 125 A2 (4 шт.); 6 – Шайба DIN 127 A2 (2 шт.).

Рисунок 2.14 - Установка лебедки

Подп. и дата	Инв. № дубл.
3	
4	
5	
6	
7	
Подп. и дата	Взам. инв. №
Инв. № подл.	



Установите ролики по которым будет проходить трос лебедки (рисунок 2.15).



1 – Первая секция; 2 – Ролик (2 шт.); 3 – Ось (2 шт.); 4 – Шайба DIN 125 A2 (4 шт.);  
5 – Шайба DIN 127 A2 (4 шт.); 6 – Гайка DIN 934 M10 – A2 (4 шт.).

Рисунок 2.15 - Установка роликов

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

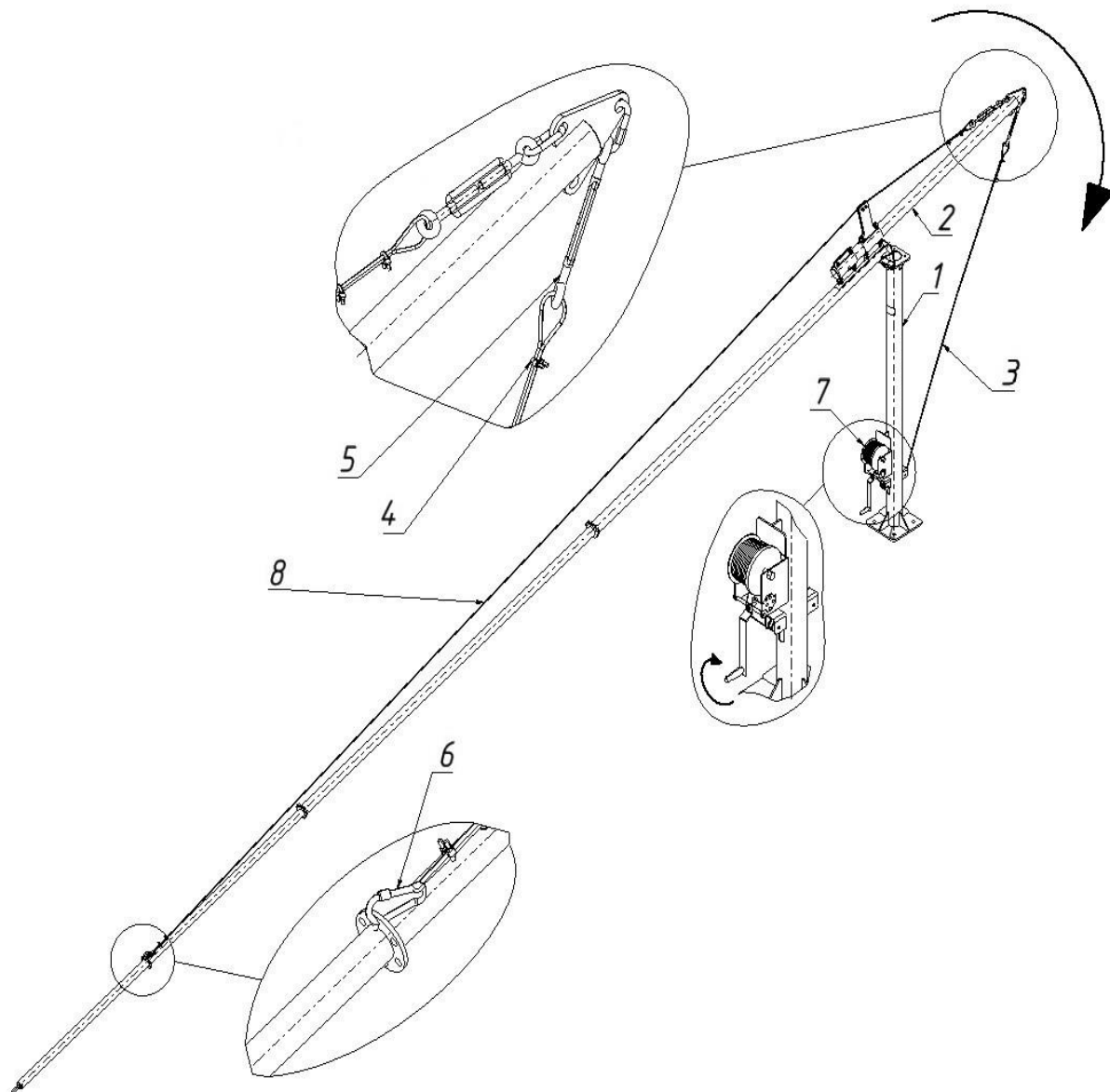
**ВНИМАНИЕ! В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ, НЕ УСТАНАВЛИВАЙТЕ МАЧТУ В ОДИНОЧКУ.**

**ВНИМАНИЕ! В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ, НЕ УСТАНАВЛИВАЙТЕ МАЧТУ ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА, ПЕРВЫШАЮЩЕЙ 7 М/С.**

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДНЯТИИ И ОПУСКАНИИ МАЧТЫ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПОД МАЧТОЙ НИКТО НЕ СТОИТ.**

Для поднятия мачты хорошо ухватите ручку лебедки вращайте ее по часовой стрелке до полного поднятия мачты.

Механизм поднятия мачты показан на рисунке 2.16.

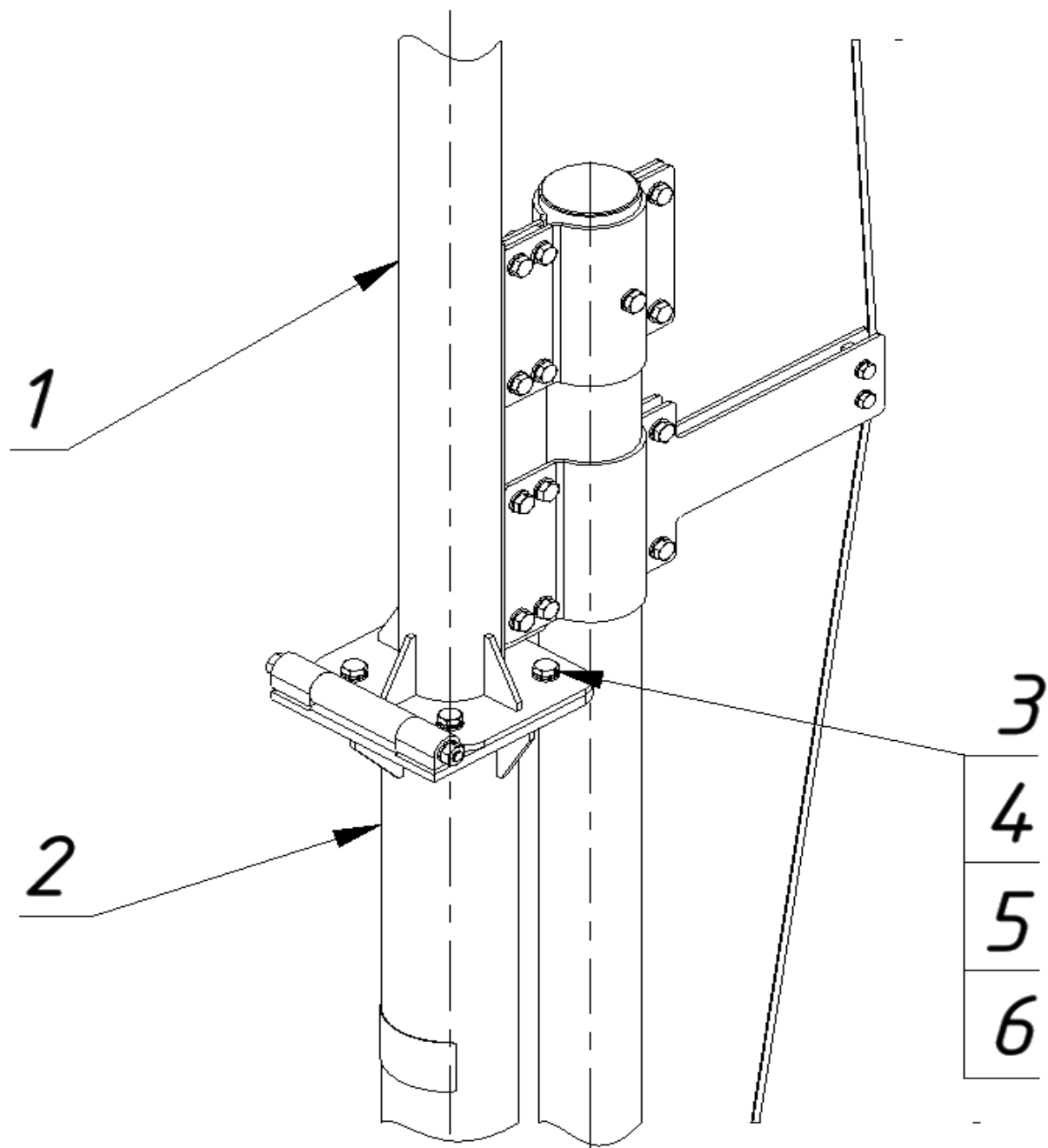


1 – Первая секция; 2 – рычаг; 3 – трос лебедки; 4 – зажим винтовой;  
5 – талреп; 6 – карабин с фиксатором; 7 – лебедка; 8 – тяга.

Рисунок 2.16 - Механизм поднятия мачты

Инт. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инт. № дубл.	
Подп. и дата	

После поднятия мачты закрепите шарнир при помощи болтов, как показано на рисунке 2.17.



1 – Вторая секция; 2 – Первая секция; 3 – Болт DIN 933 M10x35 – A2 (4шт.); 4 – Шайба DIN 125 A2 (8 шт.); 5 – Шайба DIN 127 A2 (4шт.); 6 – Гайка DIN 934 M10 – A2 (4 шт.).

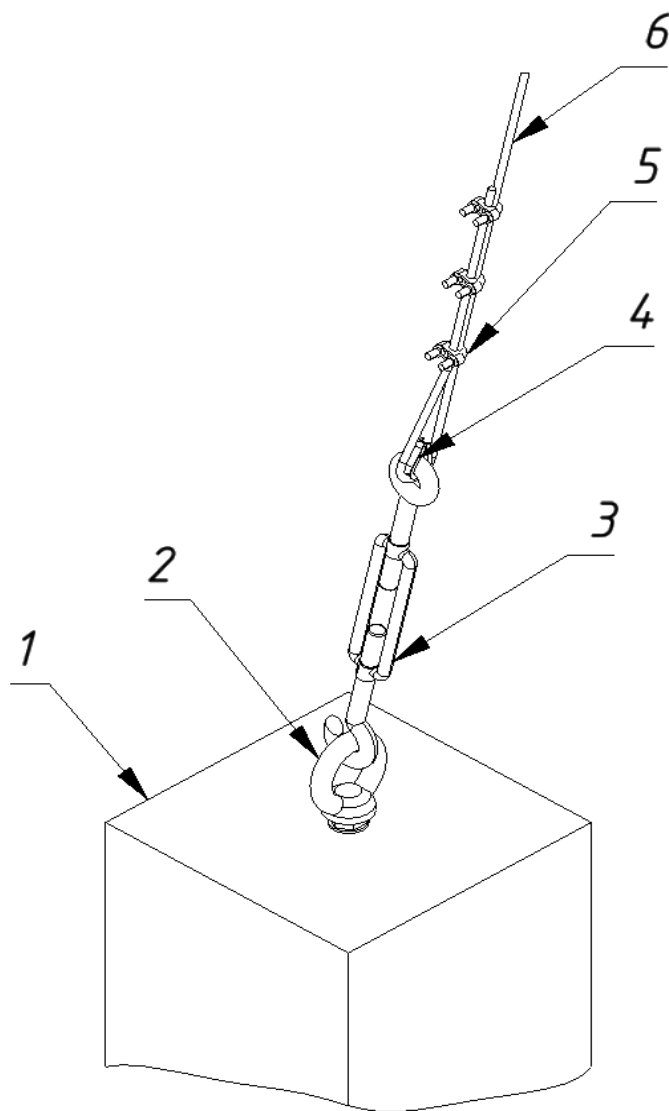
Рисунок 2.17 - Крепление шарнира мачты

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

### 2.2.3.9 Соединение тросовых растяжек с бетонными блоками

Чтобы соединить тросовые растяжки с бетонными фундаментами, выполните следующие действия:

1. На концы тросовых растяжек закрепите талрепы как показано на рисунке 2.18.
2. Присоедините крюк талрепа к рым-гайке в сборе с анкерным болтом установленным на бетонном фундаменте.



1 – Бетонный фундамент; 2 – Рым-гайка DIN 582 M20-A2 в сборе с анкерным болтом M20x300; 3 - Талреп; 4 – Крюк; 5 – Зажим винтовой (3 шт.); 6 – Трос.

Рисунок 2.18 - Соединение тросовых растяжек с бетонными блоками

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

### 2.3 Заземление оборудования и молниезащита

При установке мачты, заземление оборудования и молниезащиты производится отдельно. Основные положения описаны ниже:

- Для защиты оборудования и безопасности персонала требуется соответствующее заземление оборудования. Оборудование, размещаемое на мачте, заземляется путем соединения с контуром защитного заземления (обеспечивается заказчиком) металлических, нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, согласно эксплуатационной документации на устанавливаемое оборудование.

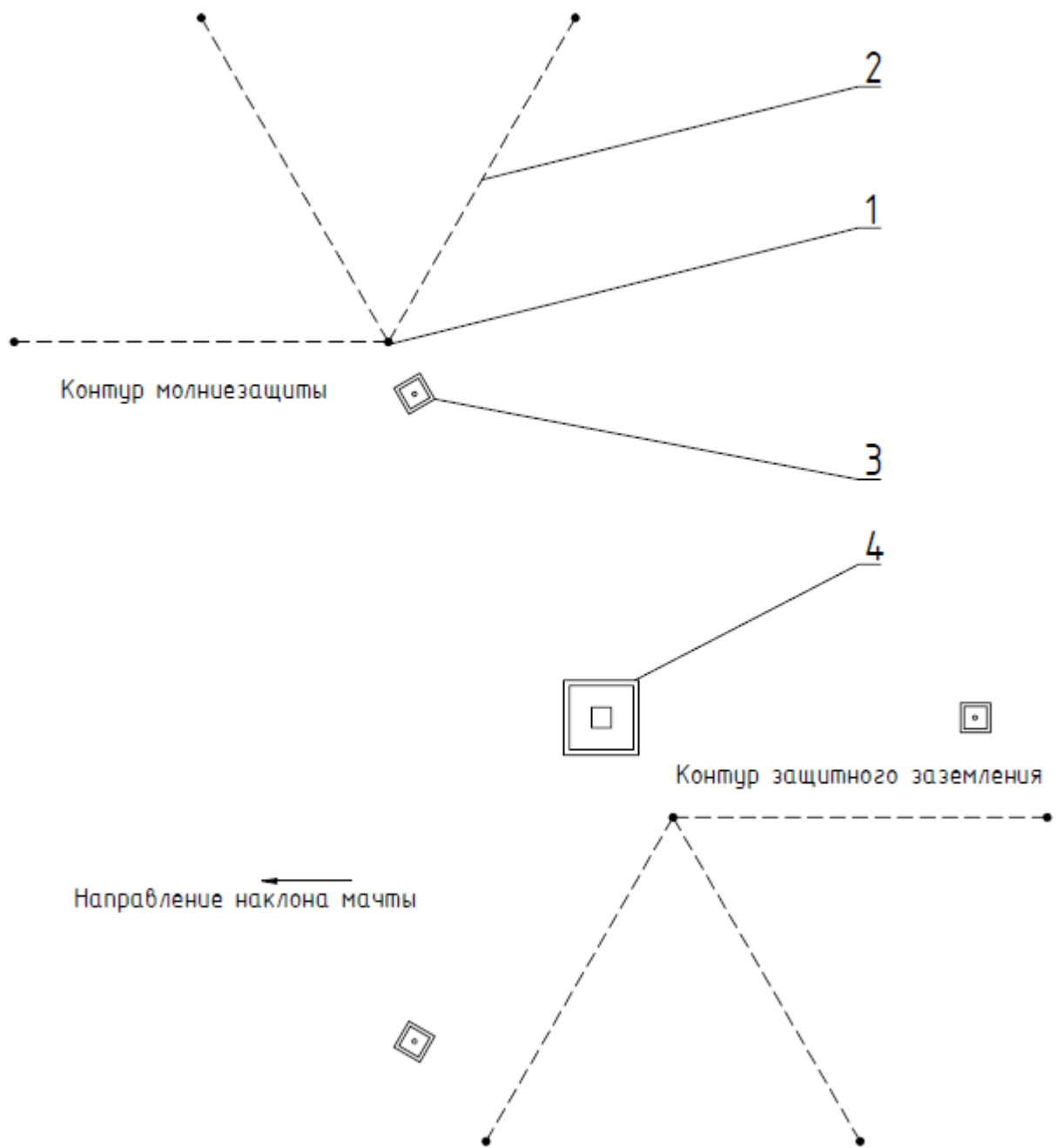
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСНЫМ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПЕРСОНАЛА ИЛИ ДАЖЕ ПОВЛЕЧЬ ЗА СОБОЙ СМЕРТЬ, А ТАКЖЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИЧИНОЙ СЕРЬЕЗНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ЗАЩИТА ОТ МОЛНИЙ ТРЕБУЕТСЯ В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПЕРСОНАЛА И ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЯ, КОТОРОЕ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВСПЫШКИ МОЛНИИ И ИНДУЦИРОВАННОГО МОЛНИЕЙ ВЫБРОСА ТОКА.**

- Материалы, используемые при заземлении должны быть подобраны так, чтобы они не создавали электролитическую пару. Рекомендуется использовать медь.
- Контур защитного заземления и контур молниезащиты должны находиться как можно дальше друг от друга и не должны быть соединены. Рекомендуемое минимальное расстояние составляем 5 м. Контур защитного заземления должен проходить рядом с фундаментом мачты (рисунок 2.19) и иметь возможность подключения.
- Контур молниезащиты должен проходить рядом с фундаментом изолируемой растяжки мачты с учётом длины комплектного провода ПВ6-3 1x25 и иметь возможность подключения.
- Рекомендуемое значение сопротивления заземлителя для контура защитного заземления должно быть указано в РЭ на оборудование которое устанавливается на мачту.

Примерная схема защитного заземления оборудования и молниезащиты показана на рисунке 2.19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6309.00.00.000 РЭ	29														
							Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6309.00.00.000 РЭ	29							
														Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6309.00.00.000 РЭ	29



1 – Стержень заземления; 2 –Токоведущая шина; 3 – Фундамент изолированной тросовой растяжки; 4 – Фундамент мачты.

Рисунок 2.19 – Расположение стержней заземления молниезащиты и оборудования мачты

2.4 При введении мачты в эксплуатацию заполнить соответствующие разделы РЭ.

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


6309.00.00.000 РЭ

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Техническое обслуживание мачты

3.1.1 Рекомендуется ежегодно проверять натяжение тросовых растяжек, одновременно проверив растяжки на повреждения.

#### 3.1.2 Наклон мачты

Если понадобится наклонить мачту для обслуживания приборов, установленных на ней необходимо:

- отсоединить растяжку 1, (см. рисунок 2.2)
- открутить винты, соединяющие шарнир

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ОПУСКАНИИ МАЧТЫ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПОД МАЧТОЙ НИКТО НЕ СТОИТ.**

- медленно опускайте мачту, поворачивая рукоятку лебедки до нужного вам положения.

#### 3.2 Меры безопасности

- Не устанавливайте мачту в одиночку.
- Будьте осторожны при поднятии мачты. Убедитесь, что над ней не находятся линии электропередачи или другие препятствия.
- Убедитесь, что во время поднятия и опускания мачты, под ней никто не находится.

### 4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение мачты должно осуществляться в закрытом помещении, не содержащем агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию.

### 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование мачты производится всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

### 6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 По окончании срока службы мачта подлежит утилизации согласно документации, действующей на предприятии.

#### 6.2 Сведения о содержании цветных металлов

Таблица 2 – Сведения о содержании цветных металлов

Наименование, обозначение	Алюминий и алюминиевые сплавы, кг	Медь, кг
Мачта метеорологическая с молниеотводом и лебедкой ММ-1	1,593	3,14

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата	Инт. № подл.					6309.00.00.000 РЭ	31

7 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ;  
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний срок службы - 10 лет.

Изготовитель гарантирует соответствие мачты требованиям технических условий ТУ ВУ 100230519.204-2020 при соблюдении условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения мачты 6 месяцев с момента приобретения.

Гарантийный срок эксплуатации мачты 18 месяцев с момента ввода его в эксплуатацию.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать мачту, если она выйдет из строя или её характеристики окажутся ниже норм, указанных в руководстве по эксплуатации, при соблюдении условий эксплуатации и хранения. Ввод в эксплуатацию – не позднее срока гарантийного хранения.

Гарантия не распространяется на те случаи, если дефекты возникли вследствие неправильной установки или обслуживания мачты, а также её самовольной модификации.

Адрес ремонтной мастерской: 220114, г. Минск, ул. Макаенка, 25, ОАО "Пеленг".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					6309.00.00.000 РЭ	32	



8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Мачта метеорологическая с молниеотводом и лебедкой ММ-1 (6309.00.00.000) заводской № \_\_\_\_\_ упакована согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации и условиям поставки (договору на поставку).

\_\_\_\_\_

должность

личная подпись

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Мачта метеорологическая с молниеотводом и лебедкой ММ-1 (6309.00.00.000) заводской № \_\_\_\_\_ изготовлена в соответствии с техническими условиями ТУ ВУ 100230519.204-2019 и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК \_\_\_\_\_

личная подпись

расшифровка подписи

МП \_\_\_\_\_

год, месяц, число

Инт. № подл.	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

6309.00.00.000 РЭ
-------------------

## 10 ДВИЖЕНИЕ МАЧТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Все сведения о движении мачты при эксплуатации следует вносить ответственному лицу в таблицы 3, 4 и 5 соответственно.

Таблица 3 – Движение мачты при эксплуатации

Дата установки	Где установлена	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводящего установку (снятие)
			С начала эксплуатации	После последнего ремонта		

Таблица 4 – Прием и передача мачты

Дата	Состояние мачты	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

Таблица 5 – Сведения о закреплении мачты при эксплуатации

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность фамилия и инициалы	Основание (наименование номер и дата документа)		Примечание
		закрепление	открепление	

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

11 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В таблицу 6 следует вносить вид технического обслуживания, дату проведения, наработку мачты на момент начала обслуживания и подписи лиц, проводивших работу.

Таблица 6

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		После последнего ремонта	С начала эксплуатации		Выполнившего работу	Проверившего работу	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

12 РЕМОНТ

12.1 Краткие записи о произведенном ремонте

Мачта метеорологическая с молниеотводом и лебедкой ММ-1 6309.00.00.000

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

изготовлен в ОАО «Пеленг» \_\_\_\_\_  
дата

Наработка с начала эксплуатации \_\_\_\_\_

Наработка после последнего ремонта \_\_\_\_\_

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_  
вид ремонта и краткие сведения о ремонте

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

Краткие записи о произведенном ремонте  
Мачта метеорологическая с молниеотводом и лебедкой ММ-1 6309.00.00.000

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

изготовлен в ОАО «Пеленг» \_\_\_\_\_  
дата

Наработка с начала эксплуатации \_\_\_\_\_

Наработка после последнего ремонта \_\_\_\_\_

Причина поступления в ремонт \_\_\_\_\_

Сведения о произведенном ремонте \_\_\_\_\_  
вид ремонта и краткие сведения о ремонте

6309.00.00.000 РЭ

12.2 Свидетельство о приемке и гарантии мачты после ремонта.

Мачта метеорологическая с молниеотводом и лебедкой ММ-1 6309.00.00.000

№ \_\_\_\_\_  
заводской номер

\_\_\_\_\_ вид ремонта  
\_\_\_\_\_ согласно \_\_\_\_\_  
условное обозначение органа, проводившего приемку вид документа

Принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией и признана годным для эксплуатации.

Остаточное значение срока службы \_\_\_\_\_ лет.

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие мачты требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Начальник ОТК

МП

\_\_\_\_\_ личная подпись  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					6309.00.00.000 РЭ	37

### Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

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


6309.00.00.000 РЭ