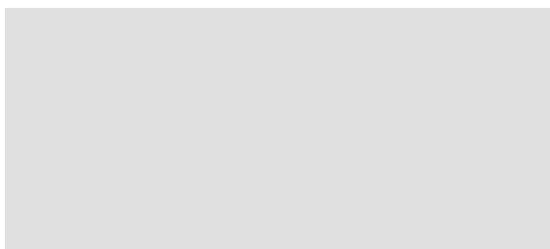


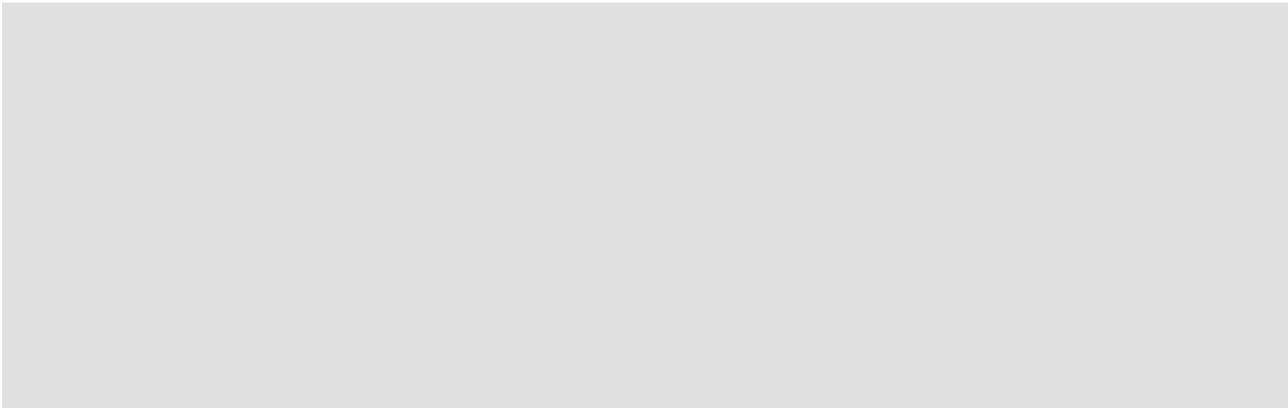
*Заказчик – филиал РТРС «Краснодарский КРТПЦ»*

*Капитальный ремонт антенно-мачтового сооружения высотой 91.6 м на объекте филиала РТРС “Краснодарский КРТПЦ”, расположенное по адресу: Краснодарский край, г. Туапсе, ул. Вольная*

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

*Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения*



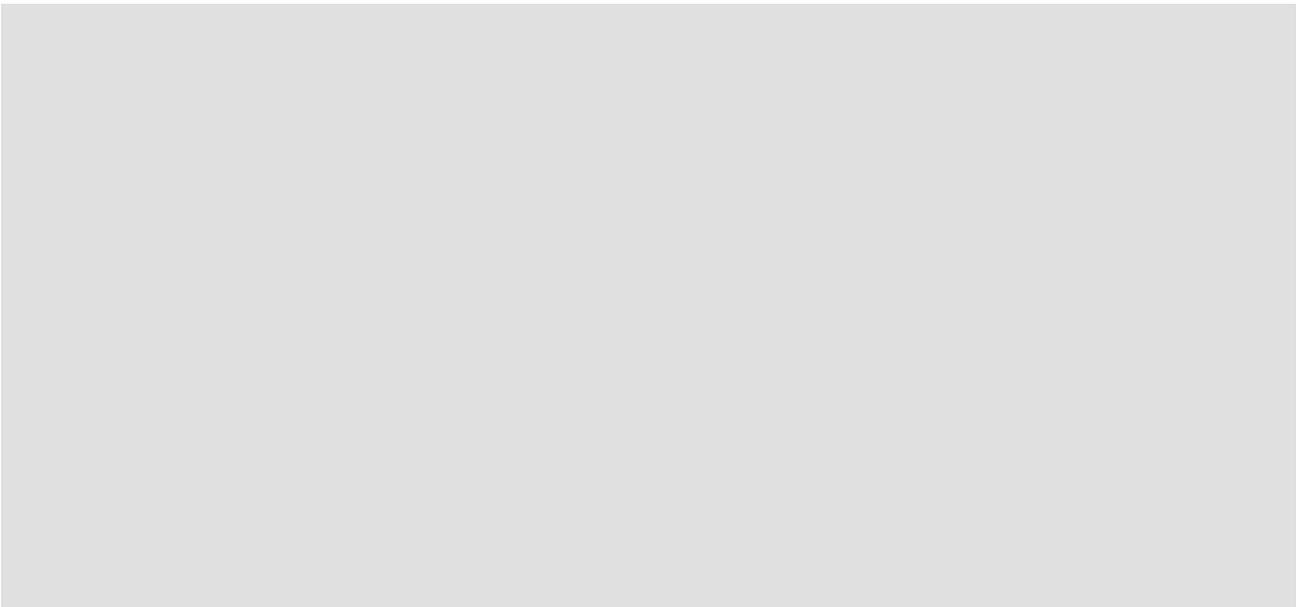


*Заказчик - филиал РТРС «Краснодарский КРТПЦ»*

*Капитальный ремонт антенно-мачтового сооружения высотой 91.6 м  
на объекте филиала РТРС "Краснодарский КРТПЦ", расположенное  
по адресу: Краснодарский край, г. Туапсе, ул. Вольная*

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

*Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения*



2024

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

**Состав проекта**

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование документов</i>	<i>Примечание</i>
2024.98926/4-05.24-СП	Состав проекта	
2024.98926/4-05.24-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2024.98926/4-05.24-КР	Раздел 4 «Конструктивные решения»	
2024.98926/4-05.24-ПОС	Раздел 7 «Проект организации строительства»	
2024.98926/4-05.24-СМ	Раздел 12 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства». Часть 1 «Смета»	
2024.98926/4-05.24-СМ.В	Раздел 12 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства». Часть 2 «Ведомость объемов работ»	
2024.98926/4-05.24-РР	Поверочный расчет антенно-мачтового сооружения высотой 91.6 м	

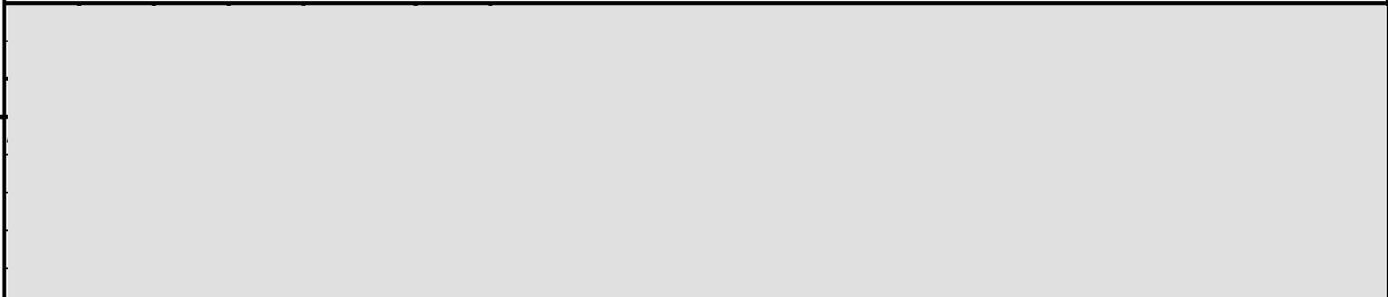
Согласовано			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

--	--



**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование документов	Примечание
<b>Ссылочные документы</b>		
2022.174869.011-ТО	Обследование и оценка технического состояния антенных опор повышенного уровня ответственности на объектах филиала РТРС «Краснодарский КРТПЦ» Мачта высотой Н = 91.6 м, расположенная по адресу: Краснодарский край, г. Туапсе, ул. Вольная	
2022.174869.011-ТО-PP	Обследование и оценка технического состояния антенных опор повышенного уровня ответственности на объектах филиала РТРС «Краснодарский КРТПЦ» Мачта высотой Н = 91.6 м, расположенная по адресу: Краснодарский край, г. Туапсе, ул. Вольная	
2022.174869.011-ТО-ВДП	Обследование и оценка технического состояния антенных опор повышенного уровня ответственности на объектах филиала РТРС «Краснодарский КРТПЦ» Мачта высотой Н=91.6м, расположенная по адресу: Краснодарский край, г. Туапсе, ул. Вольная	
СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии	
СП 72.13330.2016	Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии	
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия	
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции	
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции	
СП 131.13330.2020	Строительная климатология	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство	

Согласовано			

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

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование документов</i>	<i>Примечание</i>
<i>ГОСТ 10704-91</i>	<i>Трубы стальные электросварные прямошовные</i>	
<i>ГОСТ 19903-2015</i>	<i>Прокат листовой горячекатаный. Сортамент</i>	
<i>ГОСТ 27772-2015</i>	<i>Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия</i>	
<i>ГОСТ 5264-80*</i>	<i>Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с Изменением № 1)</i>	
<i>ГОСТ 9467-75*</i>	<i>Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы (с Изменением № 1)</i>	
<i>ГОСТ 9.402-2004</i>	<i>Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию</i>	
<i>ГОСТ ИСО 8501</i>	<i>Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий</i>	
<i>ISO 8501-2</i>	<i>Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Часть 2. Степень подготовки ранее покрытой стальной основы после локального удаления прежних покрытий</i>	
<i>ГОСТ 9.032-74</i>	<i>Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения (с Изменениями N 1-4)</i>	

<i>Инв. № подл.</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Взаи. инв. №</i>	

## Содержание

<i>1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства</i> .....	3
<i>2. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства</i> .....	3
<i>3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства</i> .....	3
<i>4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства</i> .....	3
<i>5. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций</i> .....	4
<i>6. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства</i> .....	4
<i>6.1 Требования к материалам</i> .....	4
<i>6.2 Общие требования при устранении дефектов мачты</i> .....	4
<i>6.3 Указания по установке гасителей вибрации</i> .....	5
<i>6.4 Указания по натяжению оттяжек мачты на монтажные тяжения</i> .....	6
<i>6.5 Указания по устранению дефектов</i> .....	7
<i>6.6 Сводная спецификация стали</i> .....	20
<i>7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства</i> .....	20
<i>8. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства</i> .....	21
<i>9. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов непроизводственного назначения</i> .....	23
<i>10. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:</i> .....	23
<i>10.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций</i> .....	23
<i>10.2 Снижение шума и вибраций</i> .....	23
<i>10.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений</i> .....	23
<i>10.4 Снижение загазованности помещений</i> .....	24
<i>10.5 Удаление избытков тепла</i> .....	24

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

10.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий .....	24
10.7 Пожарная безопасность .....	24
11. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений .....	24
12. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения....	24
12.1 Перечень мероприятий по защите металлических конструкций от коррозии.....	24
12.2 Перечень мероприятий по защите фундаментов от разрушения.....	26
13. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.....	26

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

**1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства**

Обследование и оценка технического состояния антенных опор повышенного уровня ответственности на объектах телерадиовещания. Мачта высотой Н=91,6 м., расположенная по адресу: Краснодарский край, г. Туапсе, ул. Вольная

Место расположения сооружения характеризуется следующими климатическими характеристиками:

- ветровой район IV в соответствии с картой 2 приложения Е СП 20.13330.2016;
- тип местности «А» в соответствии с п. 11.1.6 СП 20.13330.2016;
- снеговой район II в соответствии с картой 1 приложения Е СП 20.13330.2016;
- гололедный район IV в соответствии с картой 3 приложения Е СП 20.13330.2016;
- расчетная сейсмичность района – 9 баллов в соответствии с картой ОСР-2015-В СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*

- расчетная эксплуатационная температура наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98 – минус 6°С в соответствии с табл. 3.1 СП 131.13330.2020;

- среднегодовая температура воздуха +14,3°С в соответствии с табл. 5.1 СП 131.13330.2020;

- климатический район – II9 в соответствии с чертежом 1 ГОСТ 16350-80.

Ремонт подземной части объекта не требуется. Сведения о топографических, инженерно-геологических и гидрогеологических условиях земельного участка в рамках данной документации не рассматриваются.

**2. Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства**

Особые климатические условия в пределах земельного участка строительства отсутствуют.

**3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства**

Ремонт подземной части объекта не требуется. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта в рамках данной документации не рассматриваются.

**4. Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства**

Ремонт подземной части объекта не требуется. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности грунтовых вод и грунта по отношению к материалам в рамках данной документации не рассматриваются.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**5. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций**

Исходными данными для проектирования служит технический отчет шифра 2022.174869.011-ТО *Обследование и оценка технического состояния антенных опор повышенного уровня ответственности на объектах филиала РТРС «Краснодарский КРТПЦ»*

**6. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства**

По результатам обследования и оценки технического состояния мачты высотой  $H = 91.6$  м, расположенной по адресу: Краснодарский край, г. Туапсе, ул. Вольная, необходимо проведение работ по очистке бетона центрального фундамента мачты от следов битумной гидроизоляции и выполнение антикоррозионной защиты, восстановлению лакокрасочного покрытия стальных тяг, исключение поворота втулки оттяжки мачты, восстановление разрушенной отмостки центрального фундамента мачты, очищение бетонной плиты пригруза анкерных фундамента мачты от биоповреждений, выполнение планировки территории в районе анкерных фундамента мачты, смазка канатов оттяжек мачты, установка гасителей вибрации, вырубка деревьев, герметизация зазоров, протяжка болтового соединения, восстановление дефектных сварных швов, скрепление гибких раскосов мачты, установка ограждений площадки, выполнение крепления оторванных элементов корзины ограждения лестницы.

**6.1 Требования к материалам**

Качество применяемых материалов должно удовлетворять требованиям к материалам для строительных конструкций и указаниям данного проекта.

Материалы и изделия, используемые при ремонте опоры должны иметь:

- заводские сертификаты на материалы;
- паспорта (сертификаты) на металлопрокат и покупные изделия.

Использование крепежных изделий без клейма, маркировки, в том числе второго сорта по характеристике Минчермета РФ, а также изготовленных из автоматных сталей, не допускается.

**6.2 Общие требования при устранении дефектов мачты**

Работы по устранению дефектов металлоконструкций и фундамента мачты выполнять в соответствии с требованиями:

- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Качество затяжки постоянных болтов должно удовлетворять требованиям п.п.4.5.5-4.5.7 СП 70.13330.2012 и п. 6.4.13 ОСТ 26.260.758-2003:

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

- запрещается стопорение гаек путем забивки резьбы болта или приварки их к стержню болта;
- гайки и головки болтов, должны после Затяжки плотно (без зазоров) соприкасаться с плоскостями шайб или элементов конструкций;
- длина болтов должна обеспечивать превышение резьбовой части над гайкой не менее 1.5 шага резьбы;
- затяжку гаек постоянных болтов необходимо производить в соответствии с рекомендациями табл. 6.1;
- гайки болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргаек.

Таблица 6.3

Диаметр болта, мм	Усилие затяжки, кгс	Длина рукоятки монтажного ключа, мм
10	30-35	100-125
12	30-35	150-200
16	30-35	250-300
20	30-35	350-400
22	30-35	400-450
24	30-35	500-550
27	30-35	550-600
30	30-35	650-700
36	30-35	750-800
42	30-35	900-950
48	30-35	1100-1150

### 6.3 Указания по установке гасителей вибрации

Гасители колебаний устанавливаются после окончания работ по натяжению оттяжек. Высокочастотные гасители колебаний типа IXCK12 и низкочастотные гасители колебаний типа IXCK4 устанавливаются на канате каждой оттяжки вблизи анкерных фундаментов выше втулки стяжной муфты.

Гасители колебаний состоят из двух грузов особой формы, закрепленных на концах многожильного оцинкованного троса, который фиксируется на подвеске в своей средней части. Для усиления эффекта демпфирования гасители устанавливаются парами симметрично, так чтобы трос гасителя был параллелен канату оттяжки.

Ближе к анкерному фундаменту размещается подвес с двумя гасителями, низкочастотных колебаний марки IXCK4, затем подвес с двумя гасителями высокочастотных колебаний марки IXCK12.

Расстояния от стяжной муфты до оси подвеса и расстояния между соседними подвесами, а также указания по монтажу гасителей колебаний приведены в чертежах на схеме установке гасителей колебаний.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Защиту от коррозии подвесов и гасителей выполнить с учетом требований по защите металлических конструкций от коррозии в соответствии с пунктом 12.1 настоящих указаний.

#### 6.4 Указания по натяжению оттяжек мачты на монтажные тяжения

Выполнить натяжение оттяжек мачты на монтажные тяжения, приведенные в таблице 6.4.

Таблица 6.4

№ яруса	Марка оттяжки	Фактический диаметр каната, мм	ГОСТ	Тяжения в оттяжках мачты, тс		
				-40 °С	0 °С	+40 °С
1	T1-1	55,0	3068-74	10,37	7,88	6,01
	T2-1	55,0				
	T3-1	55,0				
	T4-1	55,0				
2	T1-2	55,0	3068-74	11,75	9,75	8,65
	T2-2	55,0				
	T3-2	55,0				
	T4-2	55,0				

Монтажное натяжение назначается в зависимости от температуры, при которой производится выверка монтажного натяжения.

Натяжение оттяжек каждого яруса мачты должно выполняться одновременно по двум противоположным направлениям в плане монтажными приспособлениями, которые устанавливаются на стяжные муфты оттяжек.

Величины монтажных тяжений канатов постоянных оттяжек мачты подтверждены расчетом.

После окончания работ по регулировке монтажных натяжений оттяжек мачты следует произвести выверку вертикальности опоры.

Смещение оси мачты от вертикали должно быть не более 0.0007 высоты выверяемой точки над фундаментом (табл. 4.15 СП 70.13330.2012).

При натяжении оттяжек приоритетом является равномерность усилий в оттяжках одного яруса. Разница между натяжениями в оттяжках одного яруса должна составлять не более 10% с учетом не симметричного расположения анкерных фундаментов относительно центрального фундамента.

#### Ведомость расхода материала

Поз	Наименование материалов и изделий	Ед. изм	Количество	Примечание
1	Натяжное приспособление 3.604.2-5.404.00.000	шт	16	

#### Ведомость объемов работ

Поз	Наименование	Ед. изм	Количество	Примечание

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	Натяжение оттяжек мачты на монтажные тяжения	шт	16	
---	--	----	----	--

**6.5 Указания по устранению дефектов**

**6.5.1 К дефекту №1 «Ведомость дефектов и повреждений опорных узлов и наземных частей фундаментов дашни» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Выполнить мероприятия по очистке центрального фундамента от битумной гидроизоляции. Обработать поверхность центрального фундамента специальным гидроизоляционным покрытием MasterSeal 525 по технологии изготовителя. Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.2

**Ведомость расхода материала**

Поз	Наименование материалов и изделий	Ед. изм	Количес тво	Примечание
1	MasterSeal 525	кг	19,84	7,35*2,7

**Ведомость объемов работ**

Поз	Наименование	Ед. изм	Коли- чество	Примечание
1	Очистка поверхности центрального фундамента щетками	м <sup>2</sup>	7,35	0,4*2,4*4+2,4*2,4-1,5*1,5
2	Гидроизоляционная защита оголовка центрального фундамента мачты	м <sup>2</sup>	7,35	0,4*2,4*4+2,4*2,4-1,5*1,5

**6.5.2 К дефекту №2 «Ведомость дефектов и повреждений опорных узлов и наземных частей фундаментов дашни» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Выполнить мероприятия по очистке центрального фундамента от биоповреждений. Обработать поверхность центрального фундамента специальным гидроизоляционным покрытием MasterSeal 525 по технологии изготовителя. Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.2

**Ведомость расхода материала**

Поз	Наименование материалов и изделий	Ед. изм	Количес тво	Примечание
1	MasterSeal 525	кг	12,35	4,57*2,7

**Ведомость объемов работ**

Поз	Наименование	Ед. изм	Коли- чество	Примечание
1	Очистка поверхности центрального фундамента щетками	м <sup>2</sup>	4,57	1,5*0,65*4+1,5*1,5*0,3

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	Гидроизоляционная защита оголовка центрального фундамента мачты	м <sup>2</sup>	4,57	1,5*0,65*4+ 1,5*1,5*0,3
---	---	----------------	------	----------------------------

**6.5.3 К дефекту №3 «Ведомость дефектов и повреждений опорных узлов и наземных частей фундаментов башни» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Мехдетали оттяжек 1, 4 направлений всех ярусов, Т1-2, Т2-2 очистить дефектные участки от поврежденного антикоррозионного покрытия. Восстановить поврежденное антикоррозионное покрытие механических деталей оттяжки мачты в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» с учетом требований ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.3.

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 3020	кг	0,57	1,02*0,563
2	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	0,04	1,02*0,037

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Очистка щетками механических деталей всех ярусов и направлений от продуктов коррозии	м <sup>2</sup>	1,02	0,51*2
2	Обезжиривание	м <sup>2</sup>	1,02	0,51*2
3	Антикоррозионная обработка RAL 3020	м <sup>2</sup>	1,02	0,51*2

**6.5.4 К дефекту №4 «Ведомость дефектов и повреждений опорных узлов и наземных частей фундаментов башни» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Выполнить мероприятия по исключению поворота втулки оттяжки мачты Т3-1. Работы выполнять в следующей последовательности:

- разобрать бетонную плиту пригруза анкерного фундамента мачты на 50 мм.
- восстановить защитный слой на 10 мм смесью MasterEmaco S 5400.
- обработать поверхность плиты пригруза анкерного фундамента специальным гидроизоляционным покрытием MasterSeal 525 по технологии изготовителя.

Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.41580/4-04.24-КР-Г.4

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	MasterEmaco S 5400	кг	120	2000*0,06

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	MasterSeal 525	кг	16,2	6*2,7
<b>Ведомость объемов работ</b>				
Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Демонтаж бетонной плиты пригруза	м³	0,3	6*0,05
6	Заливка смеси	м³	0,06	6*0,01
7	Устройство гидроизоляции	м²	6	

**6.5.5 К дефекту №5 «Ведомость дефектов и повреждений опорных узлов и наземных частей фундаментов башни» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Выполнить армированную бетонную отмостку вокруг центрального фундамента.  
Работы по устройству отмостки выполнять в следующей последовательности:

- разработать существующую бетонную отмостку вокруг центрального фундамента размером 1,0 м на 1,0 м;
- устроить песчаное основание толщиной 100 мм из песка несортированного;
- устроить щебеночное основание толщиной 120 мм из щебня разработанной отсыпки;
- устроить деформационный шов проложив демпферную ленту;
- установить сварную сетку из арматуры диаметром 10 мм, ячейка 250x250 мм;
- залить бетонную смесь класса В15, толщина слоя – 130 мм, уклон –  $i=0,03$ ;
- выполнить гидроизоляцию отмостки.

Работы выполнять в соответствии с листами шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.5, 2024.98926/4-05.24-КР-Г.6.

**Спецификация стали**

Поз.	Обозначение	Наименование	Масса ед., кг	Масса общ., кг
1	ГОСТ 5781-82	Арматура $\varnothing 10$	59,2	59,2

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Песок несортированный	м³	1,35	13,5*0,1
2	Щебень фракции 10-20	м³	1,62	13,5*0,12
3	Бетон В15	м³	1,96	13,5*0,145
4	Демпферная лента	м	9,6	2,4*4

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5	MasterSeal 525	кг	36,45	13,5*2,7
---	----------------	----	-------	----------

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Демонтаж существующей отмостки	м <sup>2</sup>	5,67	13,5*0,42
3	Устройство песчаного основания	м <sup>3</sup>	1,35	13,5*0,1
4	Устройство щебеночного основания	м <sup>3</sup>	1,62	13,5*0,12
5	Армирование	кг	59,2	
6	Заливка бетона	м <sup>3</sup>	1,96	13,5*0,145
7	Устройство гидроизоляции	м <sup>2</sup>	13,5	

**6.5.6 К дефекту №6 «Ведомость дефектов и повреждений опорных узлов и наземных частей фундаментов башни» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Выполнить мероприятия по очистке бетона плит пригруза анкерных фундаментов мачты АФ1-2, АФ2-2, АФ3-1, АФ4-1, АФ4-2 от биоповреждений. Обработать поверхность фундамента специальным гидроизоляционным покрытием MasterSeal 525 по технологии изготовителя. Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-04.24-КР-Г.7

**Ведомость расхода материала**

Поз	Наименование материалов и изделий	Ед. изм	Количес тво	Примечание
1	MasterSeal 525	кг	81	30*2,7

**Ведомость объемов работ**

Поз	Наименование	Ед. изм	Коли- чество	Примечание
1	Очистка поверхности плит пригруза анкерных фундаментов щетками	м <sup>2</sup>	30	2*3*5
2	Гидроизоляционная защита плит пригруза анкерных фундаментов мачты	м <sup>2</sup>	30	2*3*5

**6.5.7 К дефекту №7 «Ведомость дефектов и повреждений опорных узлов и наземных частей фундаментов башни» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

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

Работы по устройству щебеночной отмостки анкерных фундаментов мачты АФ1-1, АФ3-2 выполнять в следующей последовательности:

-произвести выемку грунта вокруг анкерных фундаментов на глубину 245 мм, шириной 1000 мм;

-выполнить подготовку из песка толщиной 100 мм;

-произвест укладку гидроизоляции (мембрана профилированная гидроизоляционная, высота шипа 8 мм, прочность 300-600 Н);

-выполнить щебеночную отмостку вокруг анкерных фундаментов (М200, фракция 20-40) толщиной 145-245, шириной от оси оттяжек не менее 1000 мм с послойным утрамбованием. Обеспечить уклон отмостки от анкерных фундаментов мачты не менее  $i = 0.06$ .

Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-04.24-КР-Г.8

#### Ведомость расхода материала

Поз	Наименование материалов и изделий	Ед. изм	Колич ество	Примечание
1	Песок (для отмостки анкерных фундаментов мачты)	м <sup>3</sup>	1,4	14*0,1
2	Мембрана профилированная гидроизоляционная, высота шипа 8 мм, прочность 300-600 Н	м <sup>2</sup>	14	14
3	Щебень М200, фракция 20-40 (для отмостки анкерных фундаментов мачты)	м <sup>3</sup>	2,73	14*0,195

#### 6.5.8 К дефекту №1 «Ведомость дефектов и повреждений оттяжек мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП

Выполнить смазку канатов оттяжек Т1-1, Т3-1, Т4-1, Т4-2 по всей длине канатной смазкой ТОРСИОЛ-55.

#### Ведомость расхода материалов

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	ТОРСИОЛ-55	кг	54,78	18,26*3

#### Ведомость объемов работ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Очистка пластиковыми щетками механических деталей всех ярусов и направлений от продуктов коррозии и пыли	м <sup>2</sup>	18,26	3,42+3,52+3,56+7,76
2	Антикоррозионная обработка ТОРСИОЛ-55	м <sup>2</sup>	18,26	3,42+3,52+3,56+7,76

#### 6.5.9 К дефекту №2 «Ведомость дефектов и повреждений оттяжек мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Мехдетали оттяжек всех ярусов и направлений очистить дефектные участки от поврежденного антикоррозионного покрытия. Восстановить поврежденное антикоррозионное покрытие механических деталей оттяжки мачты в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» с учетом требований ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.9.

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 3020	кг	6,86	0,536*12,8
2	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	0,47	0,037*12,8

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Очистка щетками механических деталей всех ярусов и направлений от продуктов коррозии	м <sup>2</sup>	12,8	1,6*8
2	Обезжиривание	м <sup>2</sup>	12,8	1,6*8
3	Антикоррозионная обработка RAL 3020	м <sup>2</sup>	12,8	1,6*8

**6.5.10 К дефекту №3 «Ведомость дефектов и повреждений оттяжек мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Выполнить работы по установке гасителей вибрации канатов оттяжек мачты. При монтаже гасителей оттяжек руководствоваться п.6.3 данного проекта. Работы выполнять в соответствии с листами шифров. 2024.98926/4-05.24-КР-Г.10

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Гаситель вибрации	шт	8	

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Монтаж гасителей вибрации	шт./кг	8/142,4	

Взв. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**6.5.11 К дефекту №4 «Ведомость дефектов и повреждений оттяжек мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Вырубить древесно-кустарническую растительность в районе анкерных фундаментов Т2-1, Т3-1, Т3-2. Срезать ветки деревьев препятствующих нормальной эксплуатации оттяжек.

Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.11.

**Ведомость объёмов работ**

Поз	Наименование	Ед. изм	Коли чество	Примечание
1	Расчистка кустарников и мелкосьля вручную	м2	24	4*2*3

**6.5.12 К дефекту №1 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Зазоры между фланцами в стыках секций мачты на отм. +43.100, пояс 2 (4 мм), +61.100, пояс 3 (8 мм) очистить от грязи и ржавчины. Выполнить протяжку болтовых соединений. Выполнить установку контргайки во флансовых соединениях мачты.

В случае если величина клиновидного зазора между фланцами составляет:

- >5 мм - установить стальные прокладки в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР -Г.12, оставшиеся зазоры между фланцами в стыках секций мачты заполнить однокомпонентным полиуретановым герметиком Эмфимастика PU-40;

- <5 мм - зазоры между фланцами в стыках секций мачты заполнить однокомпонентным полиуретановым герметиком Эмфимастика PU-40

Перед установкой стальных прокладок, выполнить их антикоррозионную обработку в соответствии с разделом 12.1.

Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.12.

**Спецификация стали**

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<u>Элементы фланцевого соединения мачты</u>					
2	ГОСТ 19903-2015	Лист t7 50x200	1	0,05	
Итого				0,05	

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Герметик Эмфимастика PU-40 (1 упаковка 600 мл)	шт.	1	120г/м.п
2	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 9016	кг	0,0536	0,01*0,536

Взаи. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

4	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	0,0004	0,01*0,037
---	---------------------------------	----	--------	------------

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Установка стальных прокладок во фланцевых стыках поясов мачты	шт./кг	1/0,05	
2	Устранение клиновидных зазоров между фланцами в стыке секций мачты	м.п.	0,01	
3	Антикоррозионная обработка RAL 9016	м <sup>2</sup>	0,01	
4	Протяжка болтов М48 фланцевых соединений	шт.	2	

**6.5.13 К дефекту №2 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

*Выполнить протяжку болтовых соединений во фланцевом стыке трубостойки мачты на отм. +16.100, пояс 1 (1 шт.) В случае невозможности протяжки оставить без изменений.*

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Протяжка болтов М48 фланцевых соединений	шт.	1	

**6.5.14 К дефекту №3 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

*Вырезать дефектный сварной шов на грани 3-4 на отм. +40.850 в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.13.*

*Произвести зачистку узла крепления элементов от продуктов коррозии.*

*Выполнить сварку по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*.*

*Катет сварных швов kf=6 мм.*

*Выполнить антикоррозионную обработку сварных швов, устанавливаемых элементов и поврежденных участков дашни.*

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 9016	кг	0,00536	0,01*0,536
2	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	0,0004	0,01*0,037

Взаи. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Демонтаж сварного шва	м	0,12	
2	Зачистка щетками	м <sup>2</sup>	0,01	
3	Выполнение сварочных работ	м	0,12	
4	Антикоррозионная обработка RAL 9016	м <sup>2</sup>	0,01	

**6.5.15 К дефекту №4, 5 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Вырезать дефектный сварной шов на грани 2-3 на отм. +1.875, грани 1-2 +29.575, грани 2-3 и 4-1 +34.100, грани 3-4 +40.200, грани 1-2 +42.480, грани 4-1 +87.600 в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.14.

Произвести зачистку узлов крепления элементов от продуктов коррозии.

Выполнить сварку по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварных швов kf=6 мм.

Выполнить антикоррозионную обработку сварных швов, устанавливаемых элементов и поврежденных участков дашни.

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 9016	кг	0,01	0,015*0,536
2	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 3020	кг	0,01	0,015*0,536
3	Универсальный разбиватель ODU-1	кг	0,001	0,03*0,037

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Демонтаж сварного шва	м	1,12	
2	Зачистка щетками	м <sup>2</sup>	0,03	
3	Выполнение сварочных работ	м	1,12	
4	Антикоррозионная обработка RAL 9016	м <sup>2</sup>	0,015	

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5	Антикоррозионная обработка RAL 3020	м <sup>2</sup>	0,015	
---	-------------------------------------	----------------	-------	--

**6.5.16 К дефекту №6 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Скрепить гибкие раскосы мачты в месте пересечения на отметках +8.225, +80.225.

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Скоба монтажная	шт/кг	2/5	

**6.5.17 К дефекту №7 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Очистить дефектные участки металлоконструкций мачты от продуктов коррозии локально по всей высоте мачты. Восстановить поврежденное антикоррозионное покрытие отдельных участков металлоконструкций в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» с учетом требований ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 3020	кг	460,24	858,65*0,536
2	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 9016	кг	306,82	572,43*0,536
3	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	52,95	1431,081*0,037

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Очистка щеткой поврежденных частей мачты	м <sup>2</sup>	429,3	1431,081*0,3
2	Обезжиривание поверхности	м <sup>2</sup>	1431,081	
3	Антикоррозионная обработка RAL 3020	м <sup>2</sup>	858,65	
4	Антикоррозионная обработка RAL 9016	м <sup>2</sup>	572,43	

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

**6.5.18 К дефекту №8 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Вырезать дефектный сварной шов на грани отм. +9.350, +31.850, +45.350, +63.350 в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.16.

Произвести зачистку узла крепления элементов от продуктов коррозии.

Выполнить сварку по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварных швов kf=6 мм.

Выполнить антикоррозионную обработку сварных швов, устанавливаемых элементов и поврежденных участков дашни.

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 3020	кг	0,45	0,84*0,536
2	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 9016	кг	0,45	0,84*0,536
3	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	0,06	1,68*0,037

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Демонтаж сварного шва	м	33,6	2,1*4*4
2	Зачистка от коррозии	м <sup>2</sup>	1,68	
3	Выполнение сварочных работ	м	33,6	
4	Антикоррозионная обработка RAL 3020	м <sup>2</sup>	0,84	
5	Антикоррозионная обработка RAL 9016	м <sup>2</sup>	0,84	

**6.5.19 К дефекту №9 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Выполнить установку дополнительных прутков ограждения площадки дашни на отм. +5.100, +40.850, +70.100 м. в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.17.

Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварных швов kf=6 мм.

Выполнить антикоррозионную обработку сварных швов, устанавливаемых элементов и поврежденных участков дашни в соответствии с разделом 12.1.

**Спецификация стали**

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	У-1	L50x5	9	9,05	9,05*9=81,43
2		Полоса 40x4	18	3,01	3,01*18=54,26
3		L50x5	11	4,15	4,15*11=45,62
4		L50x5	2	4,52	4,52*2=9,05
5		Полоса 40x4	4	1,51	1,51*4=6,03
<i>Итого</i>				196,39	

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 3020	кг	2,91	5,43*0,536
2	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 9016	кг	2,91	5,43*0,536
3	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	0,4	10,86*0,037

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Установка ограждения в настиле площадок мачты на отм. +5.100, +40.850, +70.100	кг	196,39	
4	Антикоррозионная обработка RAL 3020	м <sup>2</sup>	5,43	
5	Антикоррозионная обработка RAL 9016	м <sup>2</sup>	5,43	

**6.5.20 К дефекту №10 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций мачты» шифра 2022.174869.011-ТО-ВДП**

Произвести зачистку узла крепления элементов корзины ограждения лестницы подъема мачты на отм. +15.000, +62.000 от продуктов коррозии.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Выполнить сварку по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*.  
Катет сварных швов  $k_f=6$  мм.

Выполнить антикоррозионную обработку сварных швов, устанавливаемых элементов  
и поврежденных участков дашни.

Работы выполнять в соответствии с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.18.

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 9016	кг	0,002	0,003*0,536
2	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	0,0001	0,003*0,037

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Демонтаж сварного шва	м	0,03	
2	Зачистка от коррозии	м <sup>2</sup>	0,003	
3	Выполнение сварочных работ	м	0,03	
4	Антикоррозионная обработка RAL 9016	м <sup>2</sup>	0,003	

**6.5.21 К дефекту №11 «Ведомость дефектов и повреждений металлоконструкций  
мачты» шифра 2024.98926/1-05.24-КР**

Проектом предусмотрено усиление: добавлены подкосы к мачте. Данный лист  
совместно с листом шифра 2024.98926/1-05.24-КР-Г.19. Катет шва принять по наименьшей  
толщине сварочных элементов.

**Спецификация стали**

Взаи. инв. №	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
	1	С345 ГОСТ19903-2015	Лист t4 50*100	8	0,16	1,26
	2	С245 ГОСТ 8509-93	L75x8	5,5	9,02	49,61
	Итого:					50,87

**Ведомость расхода материалов**

Поз.	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	1к АУ Акрилкоат-SG-100 RAL 3020	кг	0,9	1,68*0,536
2	Универсальный разбавитель ODU-1	кг	0,062	1,68*0,037

**Ведомость объемов работ**

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Усиление надстройки	кг	50,87	
2	Антикоррозионная обработка RAL 3020	м2	1,68	

**6.6 Сводная спецификация стали**

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание	
1	ГОСТ 5781-82	Арматура $\Phi 10$	1	59,2	59,2	
2	ГОСТ 19903-2015	Лист t7 50x200	1	0,05	0,05	
3	У-1	L50x5	9	9,05	9,05*9=81,43	
4		Полоса 40x4	18	3,01	3,01*18=54,26	
5		L50x5	11	4,15	4,15*11=45,62	
6		L50x5	2	4,52	4,52*2=9,05	
7		Полоса 40x4	4	1,51	1,51*4=6,03	
8		Усиление надстройки	Лист t4 50*100	8	0,16	1,26
9			L 75x8	5,5	9,02	49,61
<b>Итого</b>				<b>306,57</b>		

**7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства**

Заданием на проектирование ремонт подземной части объекта не предусмотрен, поэтому описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства в рамках данной документации не рассматриваются.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**8. Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства**

Сведения о проекте представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Сведения о проекте

Основной проект:	34100КМ
Проектная организация, проектировавшая объект:	ЦНИИпроектстальконструкция
Год разработки основного проекта:	1976
Год возведения объекта:	1987

Конструктивные решения представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Конструктивные решения

Наименование параметра	Описание
<i>Общие данные</i>	
Конструктивная схема	Решетчатый стержень, расчлененный двумя ярусами оттяжек
Высота мачты	До верха ствола мачты – 88.1 м
	До верха надстройки – 97.6 м
Ширина грани	2.4 м
Проектный ноль	За отм. 0.000 принята отметка центра оси шарнира опорной секции мачты в соответствии с типовым проектом заказа №7429
<i>Ствол мачты</i>	
Сечение ствола мачты	Квадратное
Форма ствола	Призма
Количество секций	10
Стык секций мачты	Фланцевый
Марка и количество болтов в соединениях секций мачты	3хМ42, 4хМ30
Исполнение секций	Пространственные блоки заводского изготовления
Параметры секций мачты	Высота опорной секции 7.1 м
	Высота рядовых секций 9.0 м
	Высота оттяжечной секции 9.0 м
	Высота оттяжечной секции 9.0 м
<i>Элементы и их соединения</i>	

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

Пояса	Горячекатаные одиночные равнополочные уголки L200 x14
Раскосы	Спаренные горячекатаные равнополочные уголки L90x7, L75x8, L75x7
	Круглая сталь Ø36
Распорки	Спаренные горячекатаные равнополочные уголки L75x8, L75x7, L90x8
	Составное сечение [16 и L75x8, [16 и L75x7, [16 и L75x6
	Спаренные горячекатаные швеллера [16
Шпренгели	Спаренные горячекатаные равнополочные уголки L75x7
	Спаренные горячекатаные швеллеры [12
Тип решетки	Перекрестная с распорками
Крепление элементов решетки	На сварке
Оттяжки	
Количество ярусов оттяжек	2
Количество оттяжек в плане	4
Угол между оттяжками	90
Отметки крепления оттяжек	1 ярус на отм. +40.850
	2 ярус на отм. +85.850
Крепление оттяжек к стволу мачты	Через лацменные узлы
Крепление оттяжек к анкерным фундаментам	Крепление оттяжек выполнено через закладные детали фундаментов
Тип натяжного устройства	Стяжная муфта
Диаметр оттяжек	1 ярус - Ø55.0 мм
	2 ярус - Ø55.0 мм
Дополнительная трубостойка	
Тип трубостойки	Защемленная консоль
Высота трубостойки	1.4 м
Высота консольной части трубостойки	0.5 м
Отметки расположения трубостойки	С отм. +96.200 до отм. +97.600
Сечение трубостойки	Горячедеформированная бесшовная труба Тр.159x6

Центральный фундамент

Тип фундамента	Стальные тяги с деталями для крепления оттяжек и подземной частью - железобетонные плиты с пригрузами
Относы шарниров анкерных фундаментов от вертикальной оси мачты	1 направление 46.9 м, 111.9 м
	2 направление 49.0 м, 111.8 м
	3 направление 49.2 м, 104.8 м
Относы шарниров анкерных фундаментов от вертикальной оси мачты	4 направление 50.3 м, 109.5 м
Отмостка фундаментов	Бетонная

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В рамках проекта предусмотрены следующие ремонтные работы:

- работы по антикоррозионной защите бетона центрального фундамента мачты;
- работы по очистке от коррозии и восстановлению лакокрасочного покрытия стальных тяг анкерных фундаментов;
- работы по выполнению отмостки вокруг центрального фундамента;
- работы по очистке бетона плит пригруза анкерных фундаментов мачты от биоповреждений;
- работы по планировке территории в районе анкерных фундаментов мачты;
- работы по смазке канатов оттяжек мачты;
- работы по очистке механических деталей оттяжек мачты от биоповреждений и от продуктов коррозии;
- работы по установке гасителей вибрации на канатах оттяжек мачты;
- работы по вырубке деревьев;
- работы по герметизации зазоров между фланцами в стыках секций мачты;
- работы по протяжке болтового соединения;
- работы по восстановлению сварного шва;
- работы по замене антикоррозионного покрытия металлоконструкций мачты;
- работы по скрепления раскосов мачты в месте пересечения;
- работы по установке ограждения площадок мачты;
- работы по восстановлению элементов корзины ограждения лестницы.

**9. Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения – для объектов производственного назначения**

Конструктивная схема опоры, разбиение на секции, расположение переходных площадок приняты исходным проектом на сооружение. Усиление металлоконструкций мачты не предусматривает изменение компоновки сооружения.

**10. Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:**

**10.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций**

Антенная опора эксплуатируется на открытом воздухе и не требует мероприятий по снижению теплопотерь.

**10.2 Снижение шума и вибраций**

Организации, эксплуатирующие машины, необходимые для проведения работ по устранению дефектов, должны обеспечивать соблюдение гигиенических норм шума на рабочем месте (с учетом шумовых характеристик машин) в процессе работы машин.

**10.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений**

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

*На объекте отсутствуют помещения.*

#### **10.4 Снижение загазованности помещений**

*На объекте отсутствуют помещения.*

#### **10.5 Удаление избытков тепла**

*Антенная опора эксплуатируется на открытом воздухе, удаление избытков тепла происходит в атмосферу естественным способом.*

#### **10.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий**

*Заданием на проектирование не предусмотрена замена технологического оборудования. Все заменяемые конструктивные элементы не выделяют электромагнитных и иных излучений.*

#### **10.7 Пожарная безопасность**

*Пожарная безопасность обеспечивается принятыми негорючими конструкциями.*

#### **11. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений**

*На объекте отсутствуют помещения.*

#### **12. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения**

##### **12.1 Перечень мероприятий по защите металлических конструкций от коррозии**

*Работы по антикоррозийной защите конструкций выполнять механизированным способом в соответствии с требованиями СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" и СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии".*

*При антикоррозионной обработке металлоконструкций опоры использовать однокомпонентное антикоррозионное покрытие PRIM PROMCOR MULTICOAT FD.*

*Подготовку поверхности к антикоррозионной защите выполнять в соответствии с ISO 12944-4.*

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Антикоррозионную обработку вновь устанавливаемых элементов металлических конструкций выполнять в следующей последовательности:

- выполнить подготовку поверхностей металлоконструкций к нанесению защитных покрытий путем очистки от ржавчины, окислов и жировых загрязнений в соответствии со 2-ой степенью очистки по ГОСТ 9.402-2004 (до степени очистки St 2 см. приложение А ISO 12944-4). Очистку выполнять вручную (щетками, скребками) или механическими инструментами (шлифовальными машинками). Обеспыливание металлоконструкций выполнять с помощью щеток, обезжиривание поверхности - с помощью ветоши, пропитанной Растворитель PRIM R 02ам.

- до установки в проектное положение металлическую конструкцию покрыть защитным материалом по технологии изготовителя. Металлическую поверхность необходимо покрыть защитным материалом в пределах 24 часов после очистки.

- после установки металлоконструкции и ее приварки, сварные швы, металлическую конструкцию и участки мачты, поврежденные в процессе установки покрыть защитным материалом по технологии изготовителя.

Антикоррозионную обработку сварных швов и металлических конструкций в местах устройства сварных швов выполнять в следующей последовательности:

- выполнить подготовку поверхностей металлоконструкций к нанесению защитных покрытий путем очистки от ржавчины, окислов и жировых загрязнений в соответствии со 2-ой степенью очистки по ГОСТ 9.402-2004 (до степени очистки St 2 см. приложение А ISO 12944-4). Очистку выполнять вручную (щетками, скребками) или механическими инструментами (шлифовальными машинками). Обеспыливание металлоконструкций выполнять с помощью щеток, обезжиривание поверхности - с помощью ветоши, пропитанной растворителем, уайт-спирит.

- вновь выполненные сварные швы и участки мачты, поврежденные в процессе установки, покрыть защитным материалом по технологии изготовителя.

Восстановление антикоррозионного покрытия металлоконструкций мачты выполнить в 3 этапа в следующей последовательности:

- на 1-ом этапе необходимо выполнить подготовку поверхностей металлоконструкций к нанесению защитных покрытий. Подготовку поверхности выполнять путем очистки от грязи, отслоившегося старого покрытия, рыхлой ржавчины до степени Р St 2 (см. приложение Б ISO 12944-4). Узлы крепления элементов конструкций и места крепления антенно- фидерного оборудования очистить от продуктов целевой коррозии, грязи. Очистку выполнять вручную (щетками, скребками) или механическими инструментами (шлифовальными машинками). Работы по очистке металлоконструкций необходимо выполнять посекционно, в направлении от верхней секции к нижней. Очистка не должна вызвать повреждение или деформацию элементов конструкции.

- на 2-ом этапе необходимо выполнить обеспыливание и обезжиривание поверхностей металлоконструкций. Обеспыливание поверхностей металлоконструкций выполнять с помощью щеток, обезжиривание поверхности - с помощью ветоши, пропитанной растворителем, уайт-спирит. Обеспыливание и обезжиривание поверхностей металлоконструкций необходимо выполнять непосредственно перед нанесением защитного покрытия после полной механической очистки опоры от отслоившегося старого покрытия и ржавчины.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- на 3-ем этапе необходимо выполнить окраску поверхностей металлоконструкций мачты. Окраску металлоконструкций выполнять однокомпонентным антикоррозионным покрытием PRIM PROMCOR MULTICOAT FD в 1 слой толщиной ТСП 150 мкм безвоздушным распылением по технологии изготовителя. Допускается нанесение антикоррозионного покрытия в узлах крепления элементов конструкций и местах крепления антенно-фидерного оборудования кистью. Окраску металлоконструкций выполнять посекционно, в направлении от верхней секции к нижней. Работы по восстановлению антикоррозионного покрытия металлоконструкций мачты должны выполняться в соответствии с проектом производства работ и технологией изготовителя на антикоррозионное покрытие. Для доведения до рабочей вязкости антикоррозионного покрытия и промывки оборудования использовать растворитель Растворитель PRIM R 02. Степень разбавления не более 10% по массе. Запрещается применение иных разбавителей!

В соответствии с п. 4.54 Приказа Министерства транспорта РФ от 25.08.2015 №262 сооружения высотой более 100 м и сооружения каркасно-решетчатого типа (независимо от их высоты) должны маркироваться от верха до основания чередующимися по цвету полосами, ширина которых должна соответствовать приведенным значениям в таблице приложения N 13 к настоящим Правилам, но не более 30 м. Полосы должны наноситься перпендикулярно большему значению, крайние полосы окрашиваются в темный цвет. Ширина полос должна быть одинаковой и может отличаться от указанной величины в таблице приложения N 13 к настоящим Правилам не более чем на 20%.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать классу IV по ГОСТ 9.032-74.

## **12.2 Перечень мероприятий по защите фундаментов от разрушения**

Перечень мероприятий по защите фундаментов от разрушения приведен в п. 6.4.1- п. 6.4.7 данного проекта.

## **13. Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов**

Опора рассчитана на воздействие снеговых, ветровых, гололедных и сейсмических нагрузок в соответствии с характеристикой участка, на котором она расположена, заключение о техническом состоянии мачты высотой  $H = 91,6$  м, Краснодарский край, г. Туапсе, ул. Вольная (технический отчет шифр 2022.174869.011-ТО, выполнено ООО «Союзстальконструкция» в 2023 г.

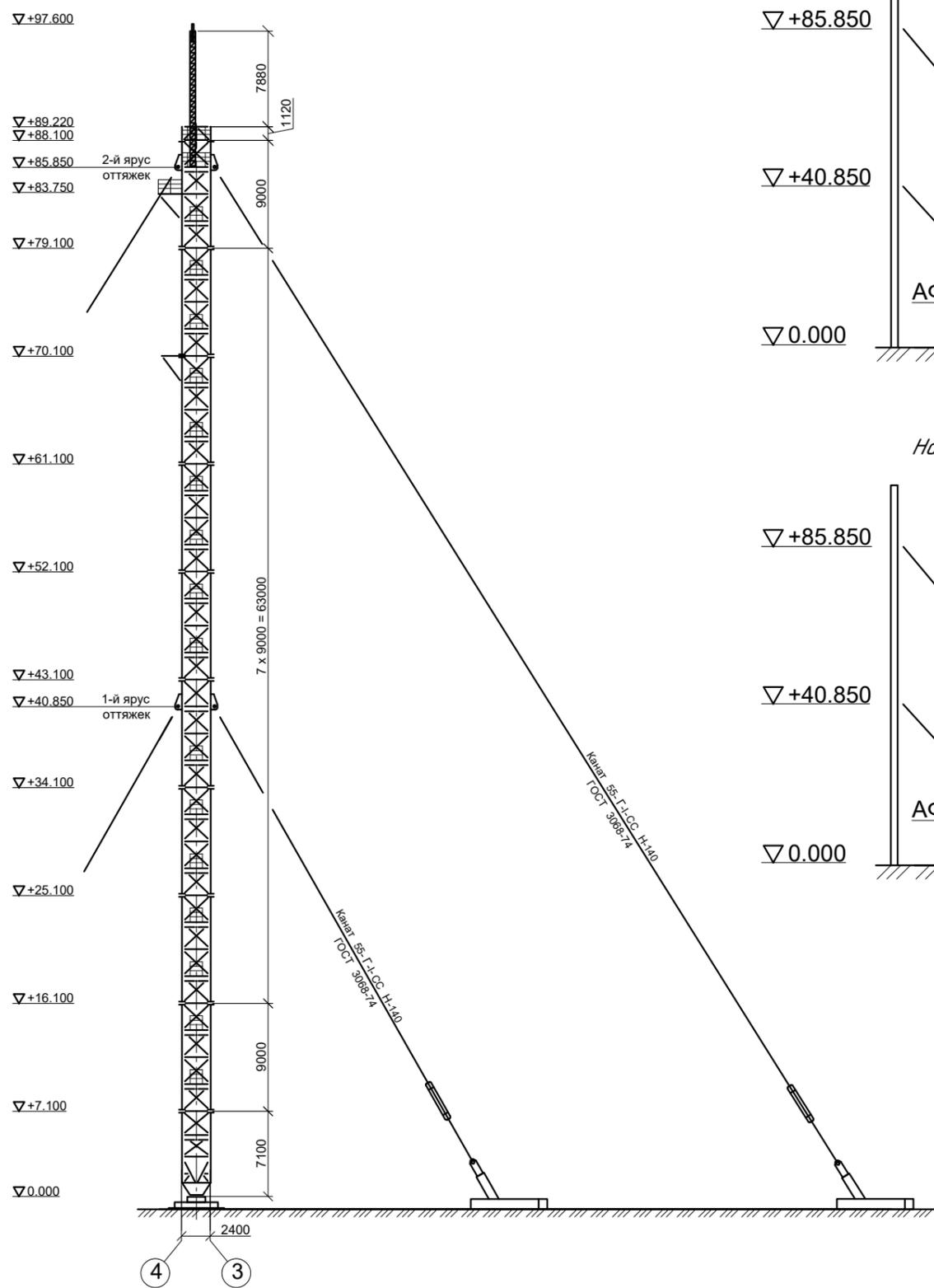
Опасные природные и техногенные процессы отсутствуют.

Взаи. инв. №

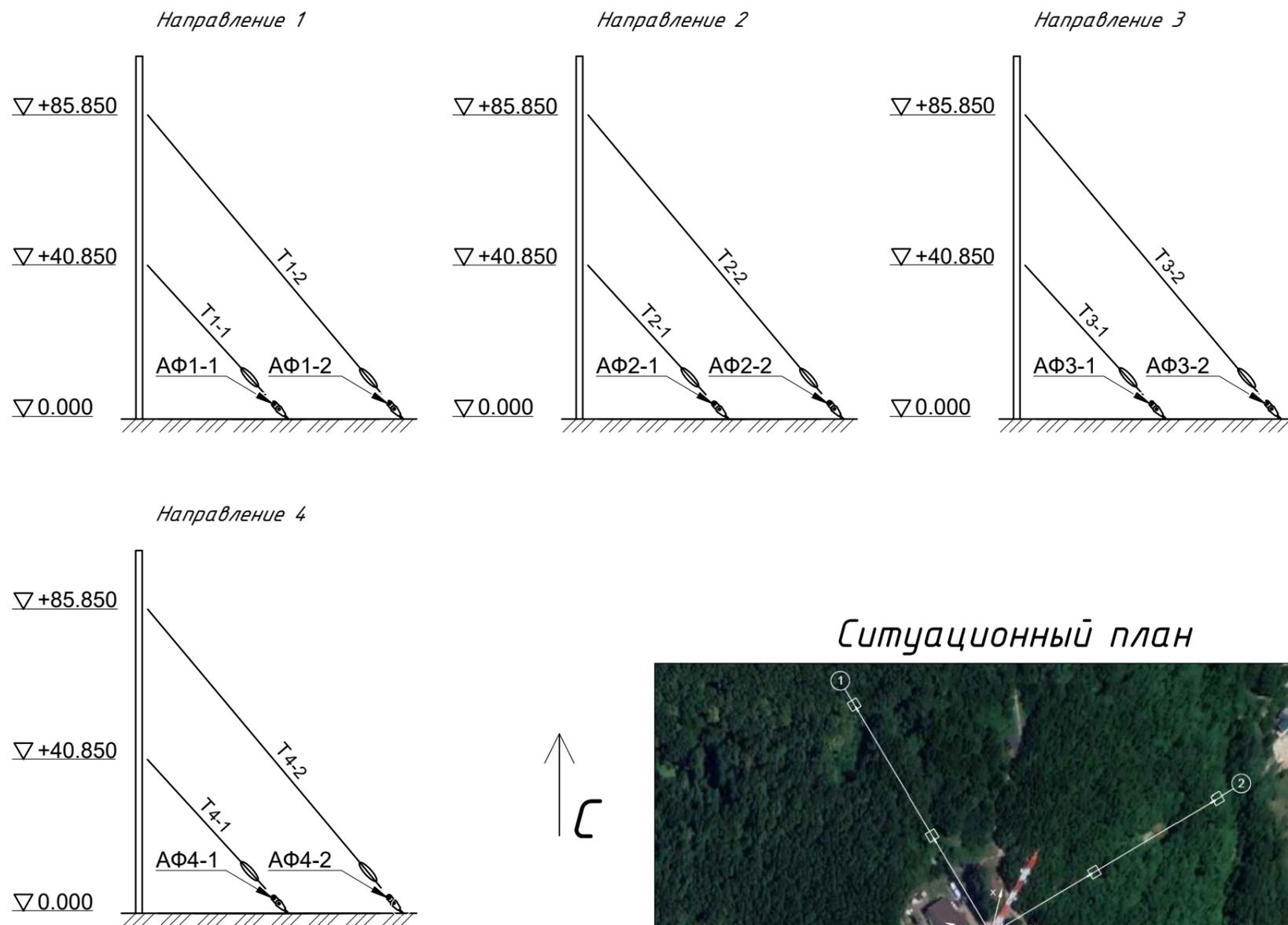
Подп. и дата

Инв. № подл.

# Схема мачты



# Маркировка оттяжек и анкерных фундаментов мачты



# Ситуационный план



Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

Условные обозначения:

- номер направления фундамента  
АФ1-1 порядковый номер отнosa фундамента
- номер направления оттяжки  
Т1-1 номер яруса оттяжки

### Разрез 1-1

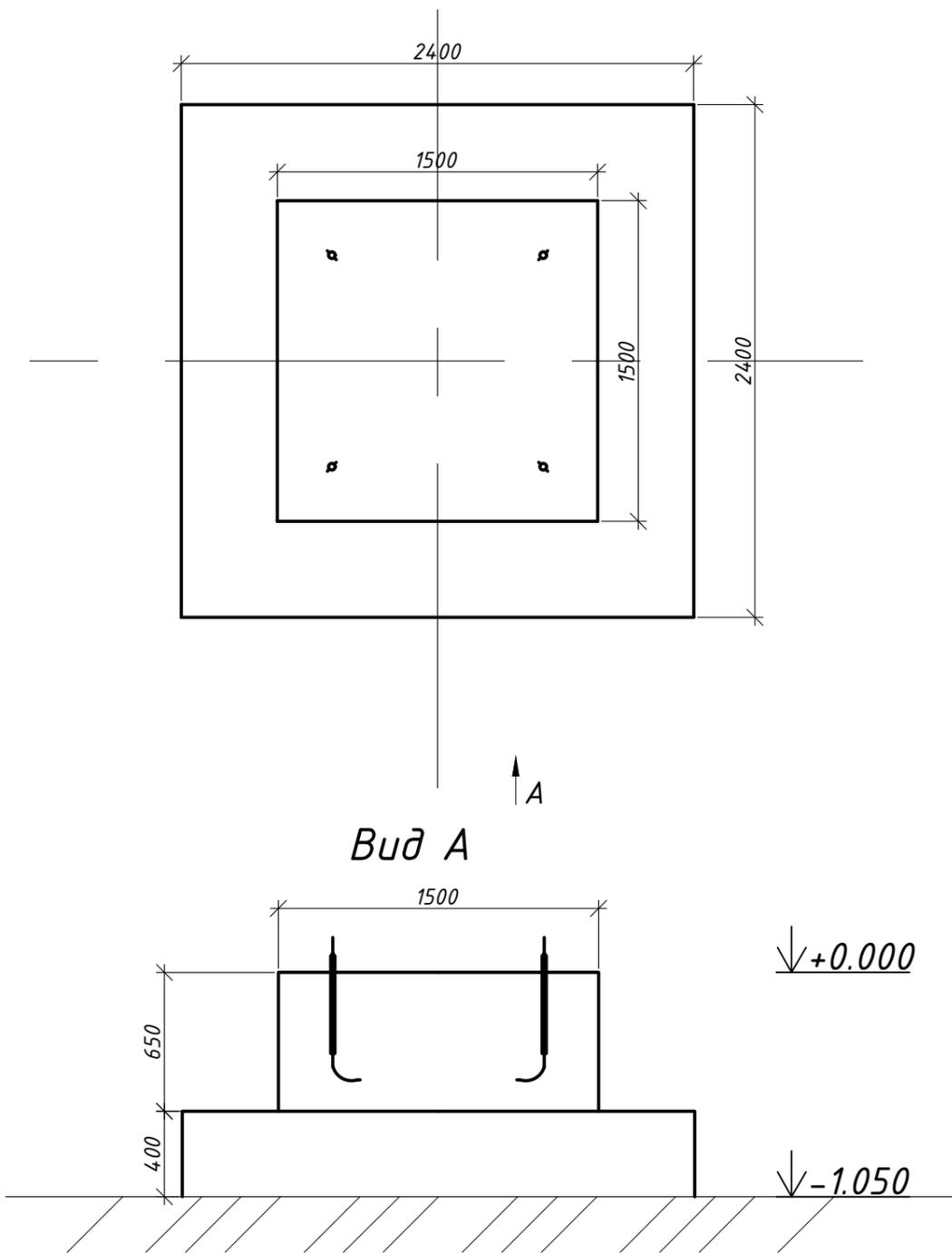


Рисунок 1. Фотографии дефекта №1

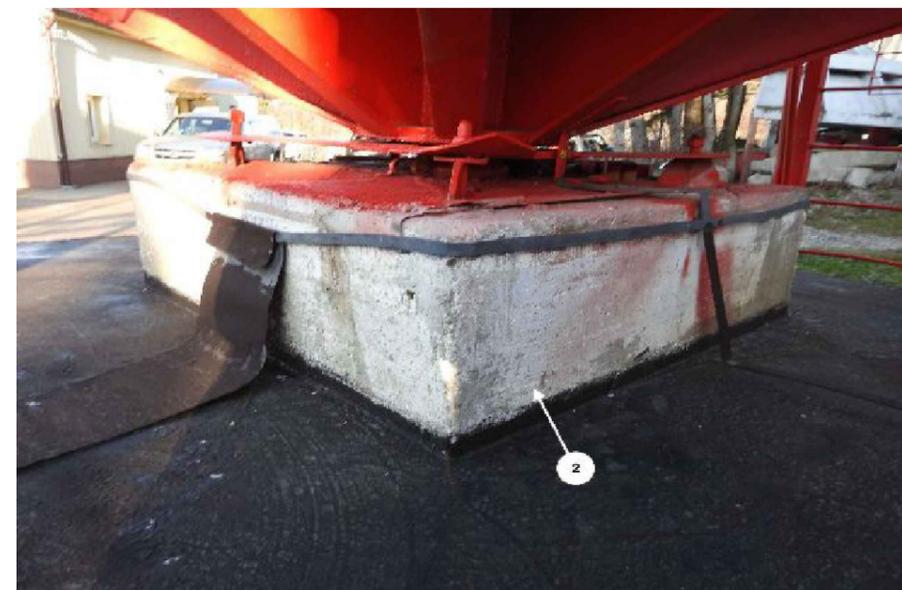


Рисунок 2. Фотографии дефекта №2

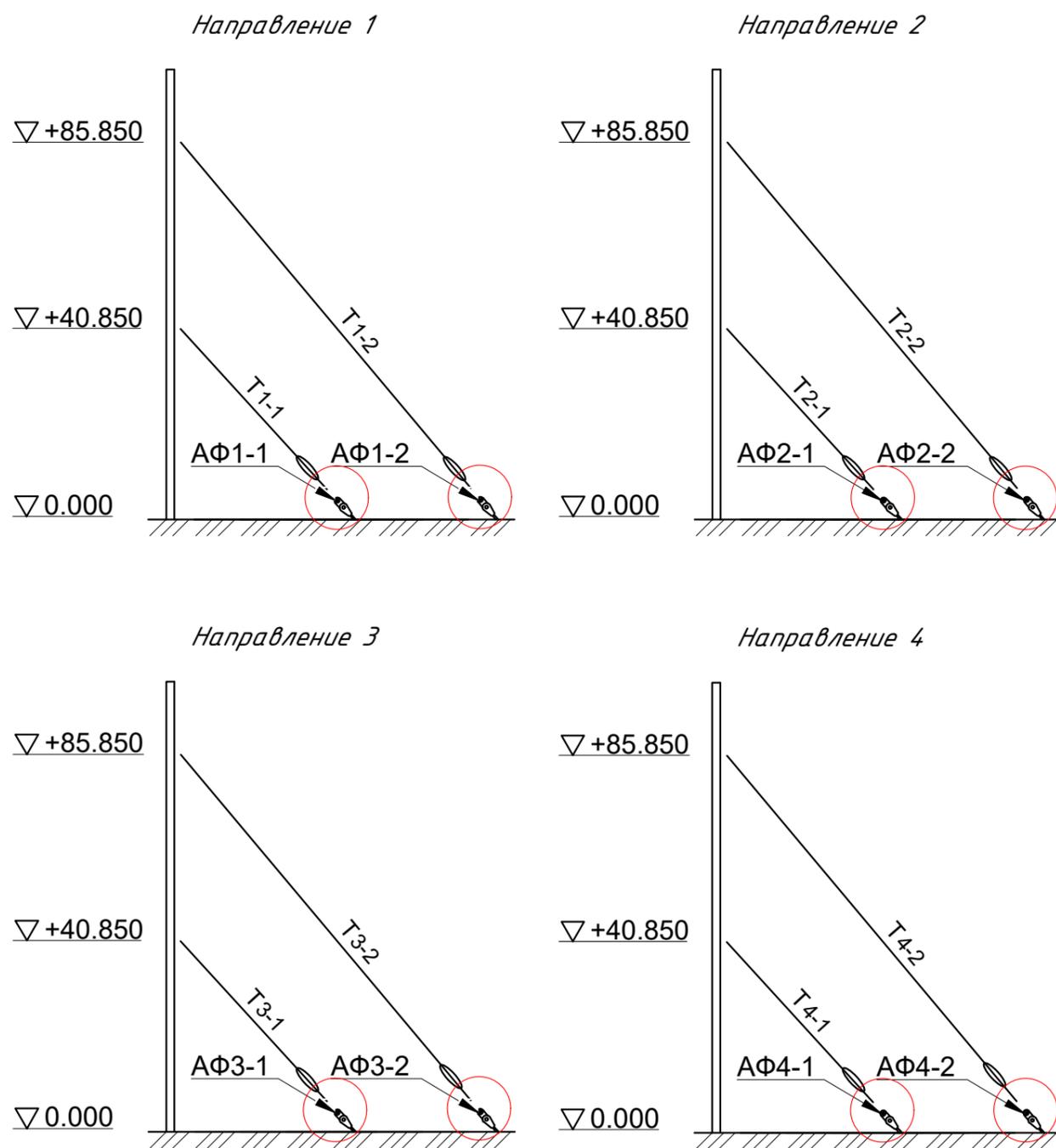
**Примечания:**

1. Общие сведения см. п.6.4.1 и 6.4.2 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ
2. Перед нанесением защитного состава MasterSeal 525 очистить бетон центрального фундамента мачты от следов битумной гидроизоляции и биоповреждений.

Согласовано:


Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N


## Схема крепления оттяжек



## Коррозия мехдеталей анкерных фундаментов



Рисунок 3. Фотографии дефекта №3

Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

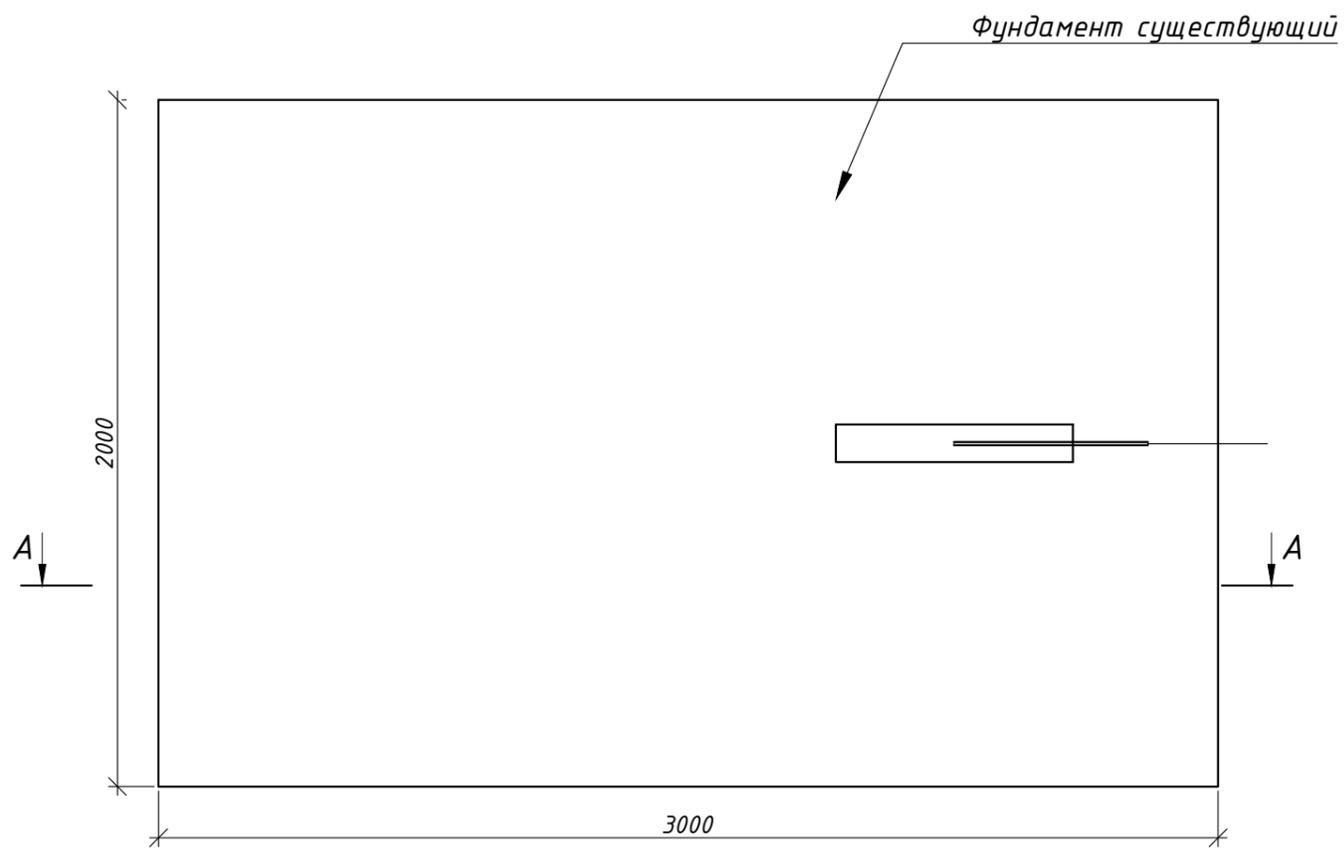
**Примечания:**

Общие технические требования см. п.6.4.3 деф.3 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.

1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

2. Выполнить антикоррозионную защиту механических деталей анкерных фундаментов мачты, перед обработкой очистить от продуктов коррозии

# Схема бетонной плиты пригруза анкерного фундамента



A-A

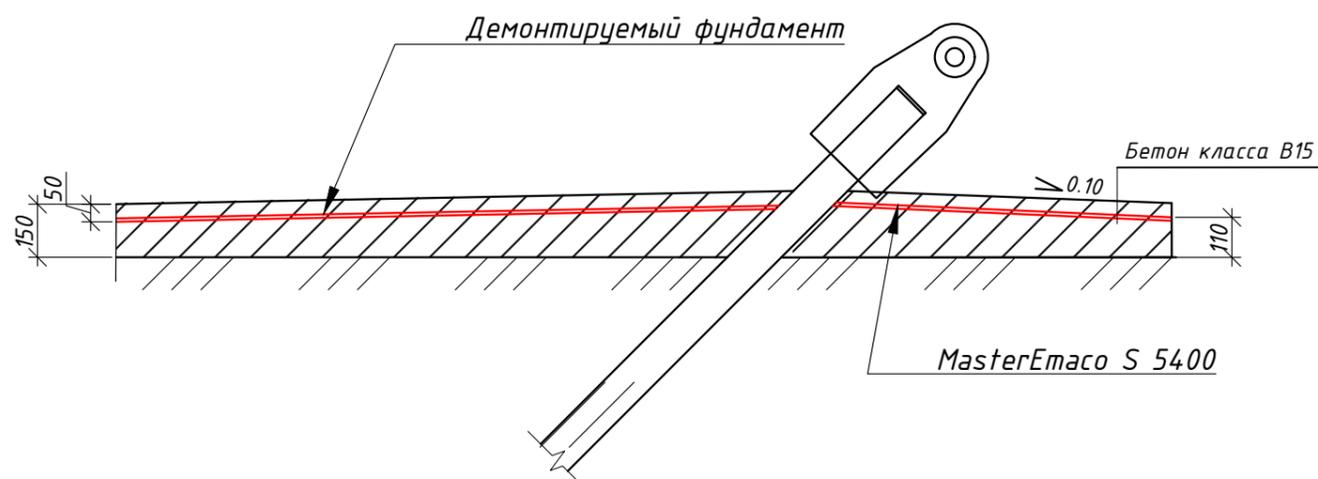


Рисунок 4. Дефект №4

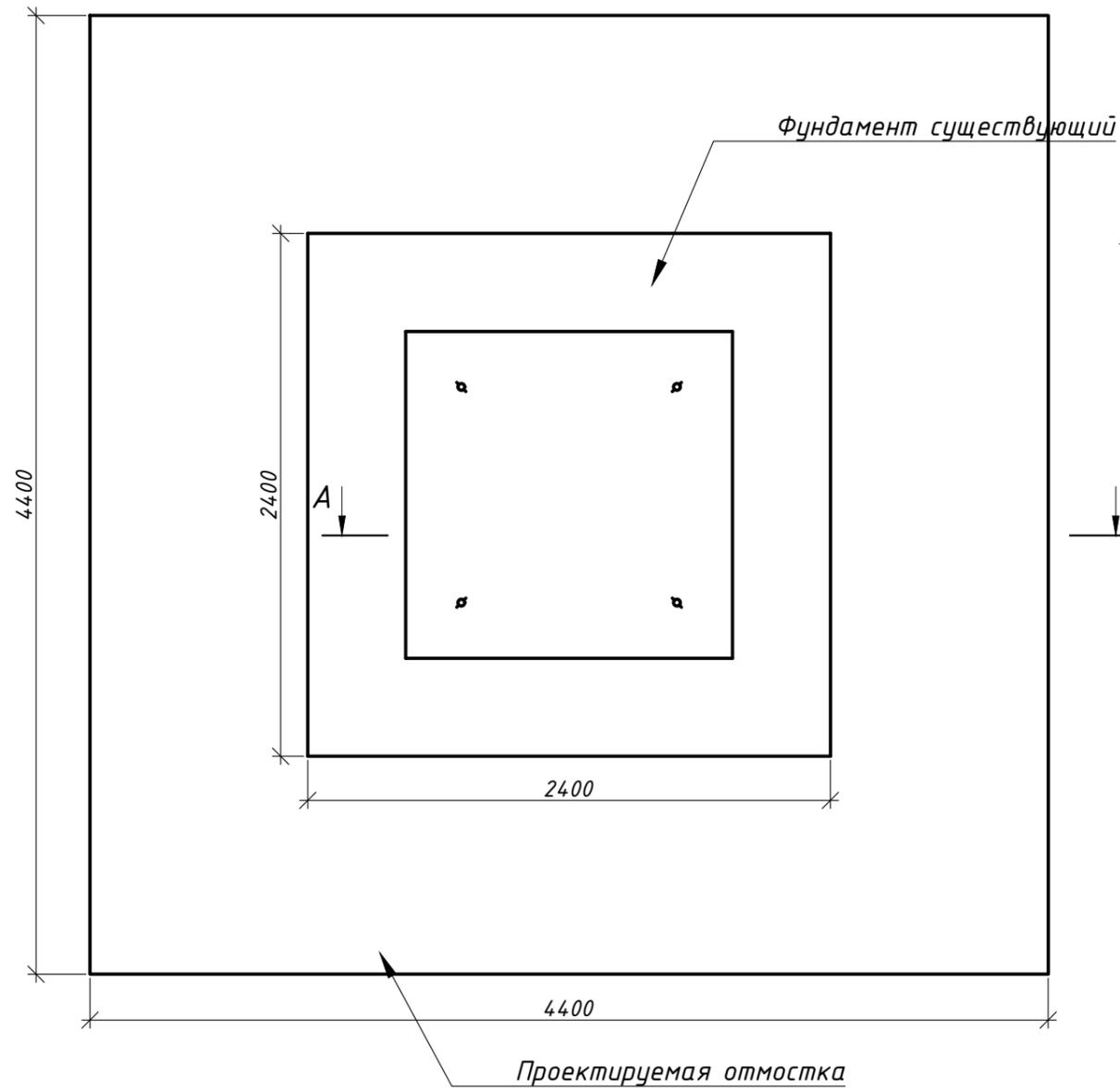
Примечания:

1. Общие технические требования см. п.6.2 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.

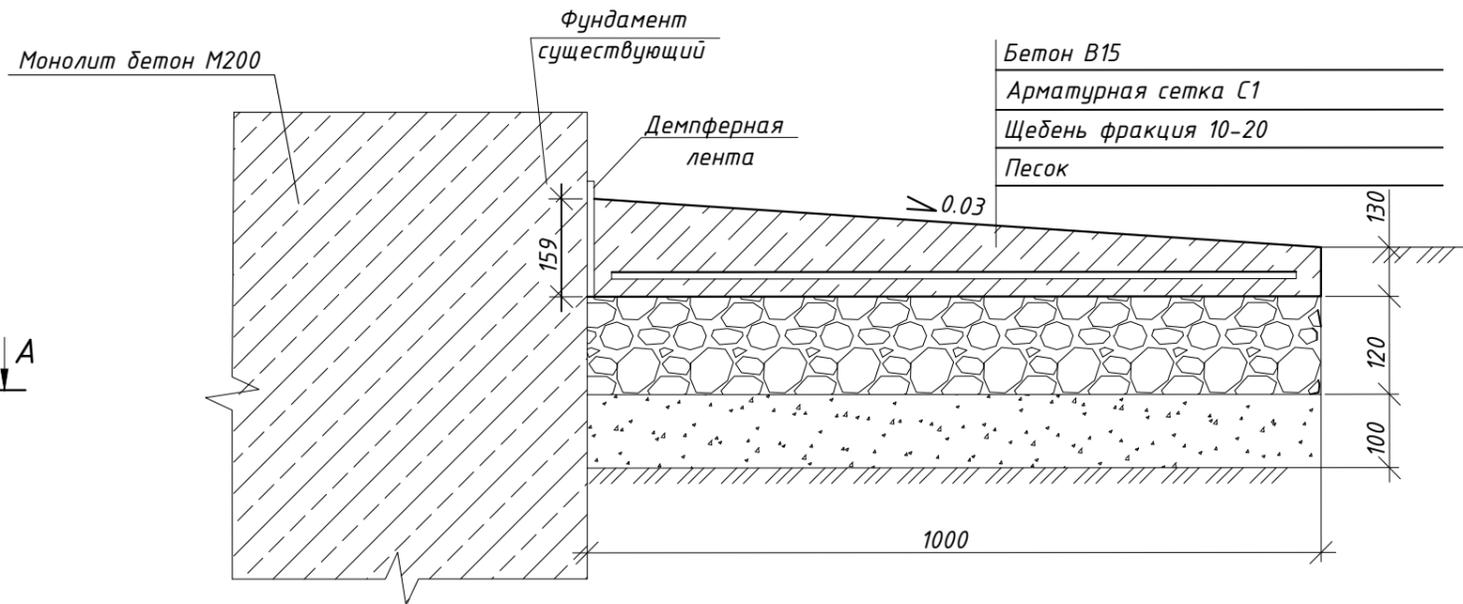
Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

# Схема отмостки центрального фундамента



## Разрез А-А



### Примечания:

1. Общие технические требования см. п.6.2 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.
2. Выполнить армированную отмостку вокруг центрального фундамента мачты.
3. Схему армирования см. лист 5 шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.5

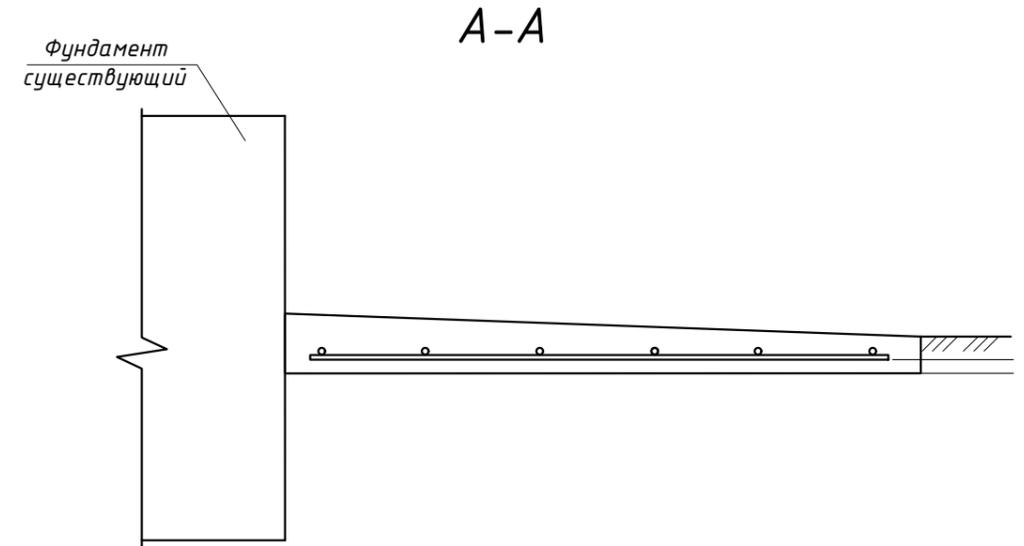
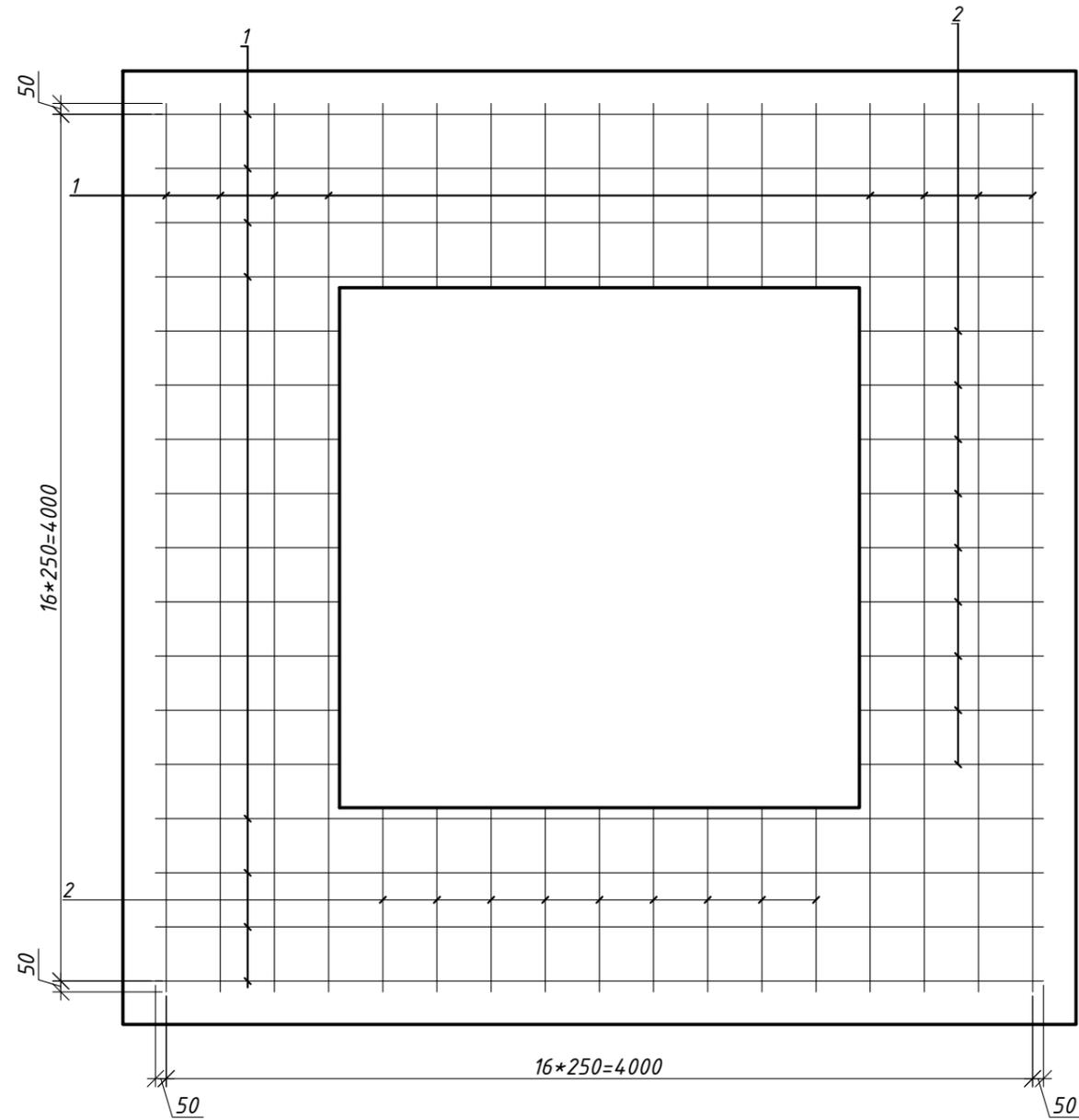
Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

# Схема армирования отмостки центрального фундамента

# Спецификация на сварную сетку С1

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
С1	1	Ø 10 А400 L=4100 ГОСТ 5781-82*	16	2,53	40,48
	2	Ø 10 А400 L=850 ГОСТ 5781-82*	36	0,52	18,72
					59,2



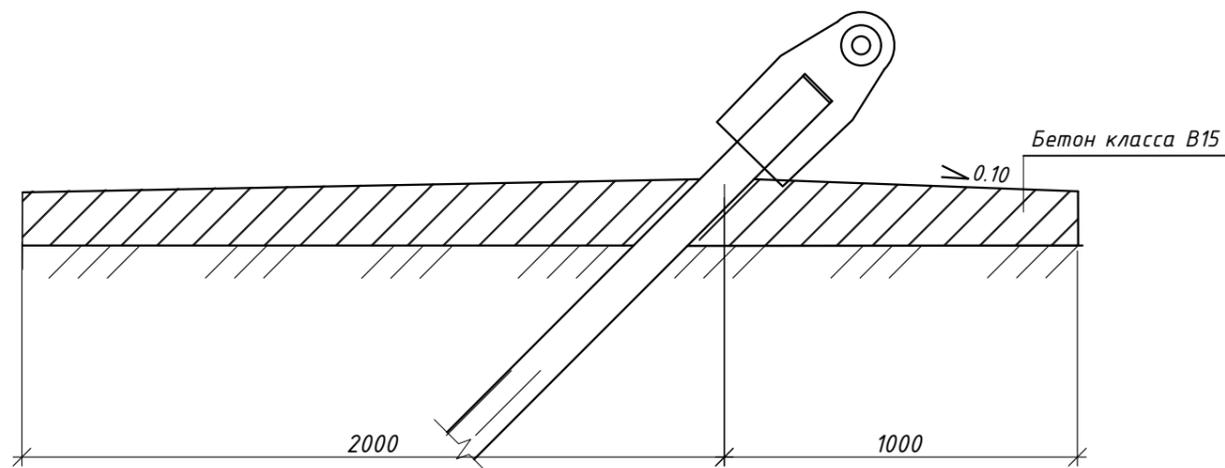
- Примечания:
- Общие технические требования см. п.6.2 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.
  - Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварного шва 4 мм

Согласовано:			
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	

# Схема плиты анкерного фундамента



A - A



Примечания:

1. Общие технические требования см. п.6.2 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.
2. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

# Схема отмостки плиты анкерного фундамента

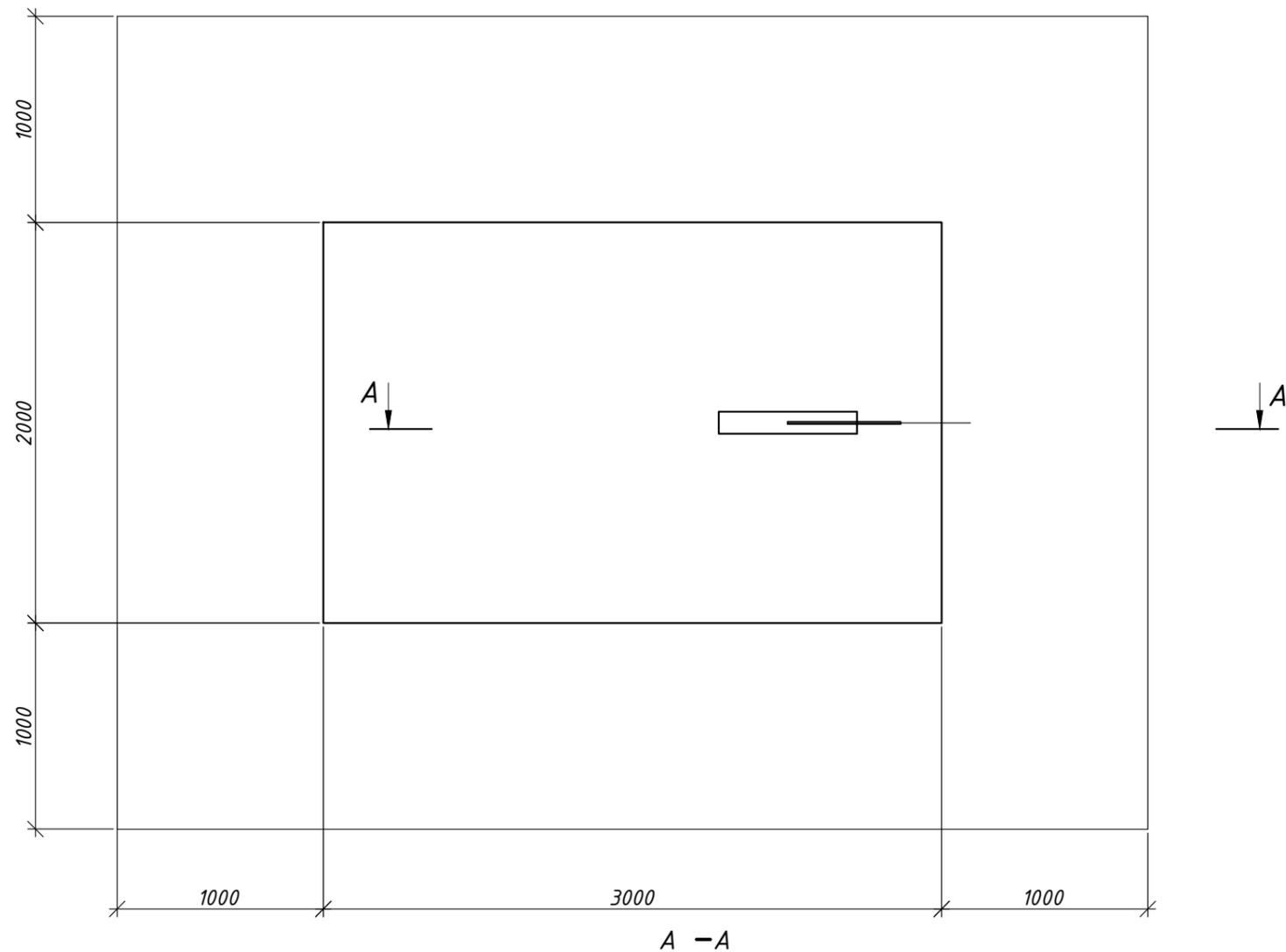
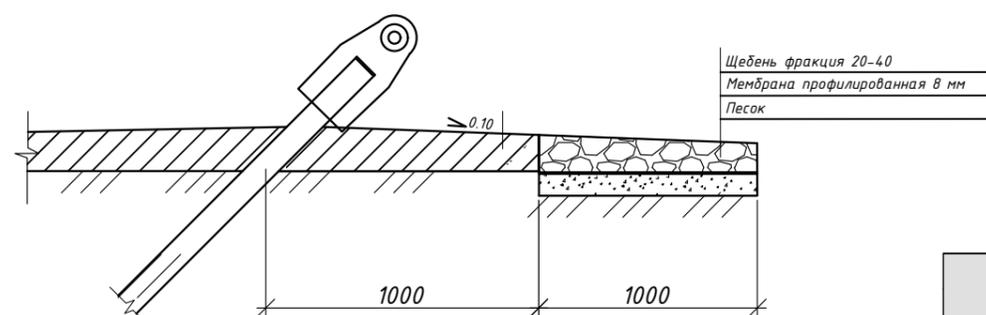


Рисунок 5. Дефект № 7

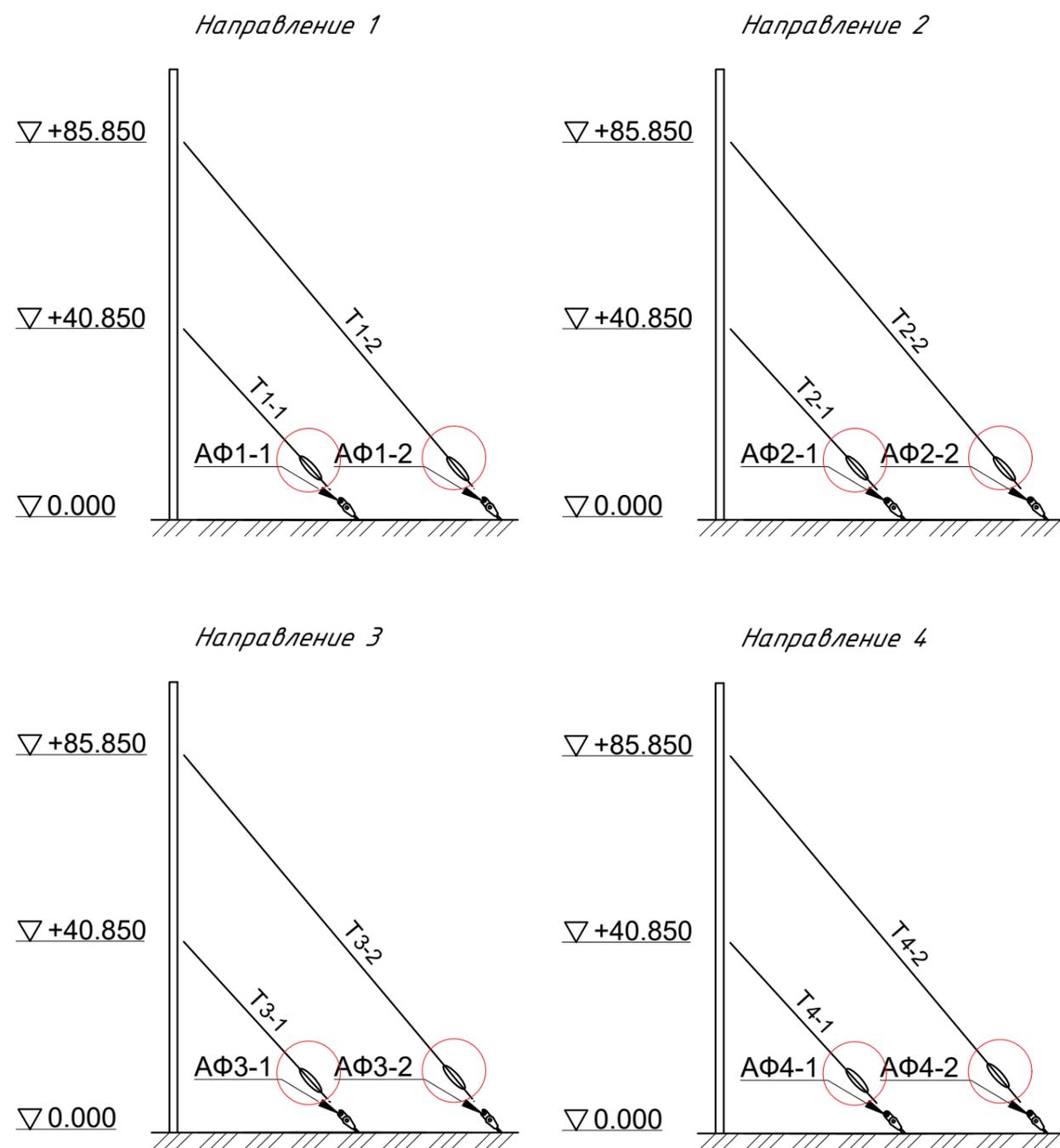


**Примечания:**

1. Общие технические требования см. п.6.2 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.
2. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

Согласовано:			
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	

## Схема крепления оттяжек



## Коррозия мехдеталей оттяжек



Рисунок 6. Фотографии дефекта №2

Согласовано:

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

**Примечания:**

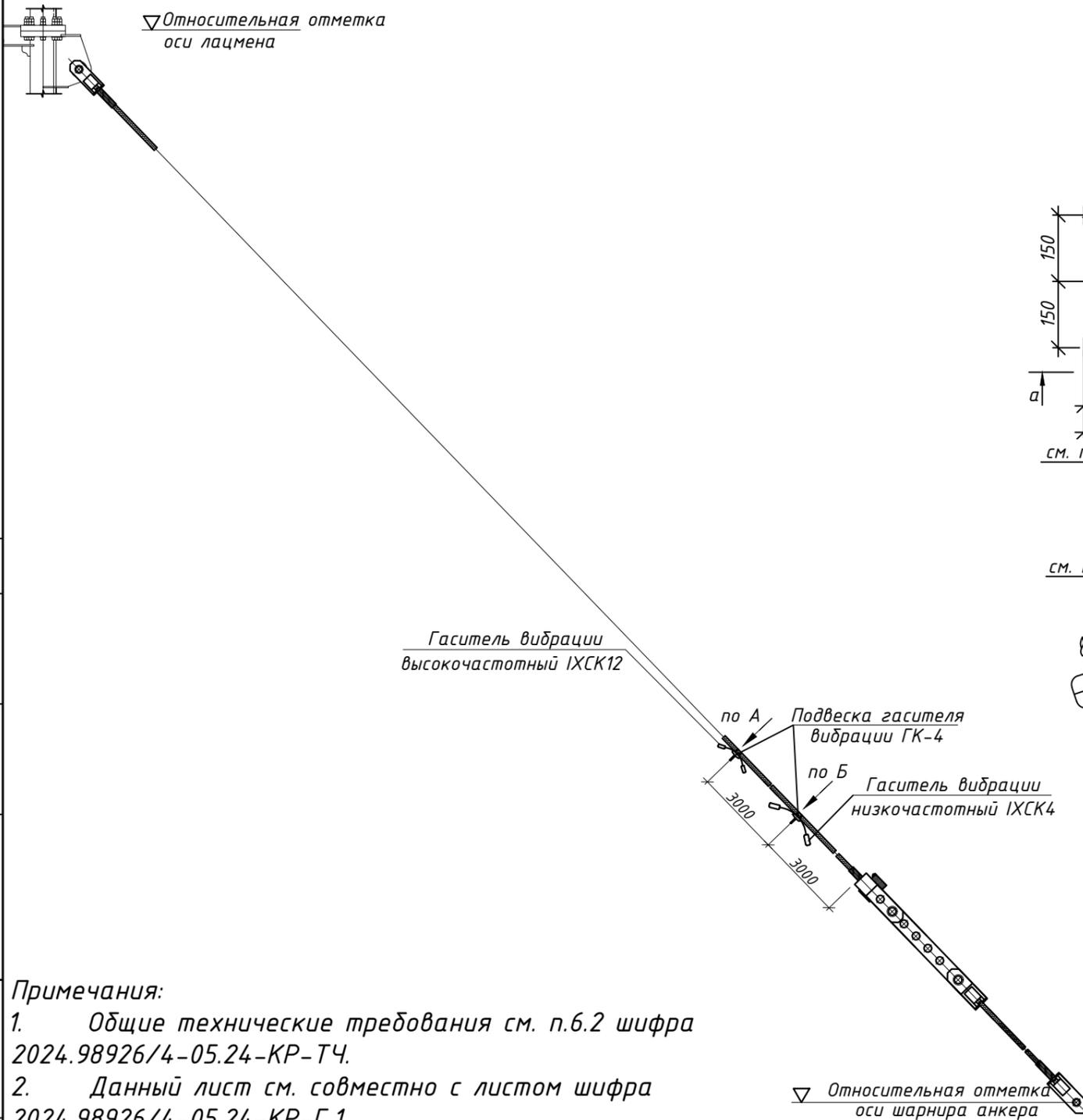
Общие технические требования см. п.6.4.3 деф.3 2024.98926/4-05.24-КР-ГЧ.

1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

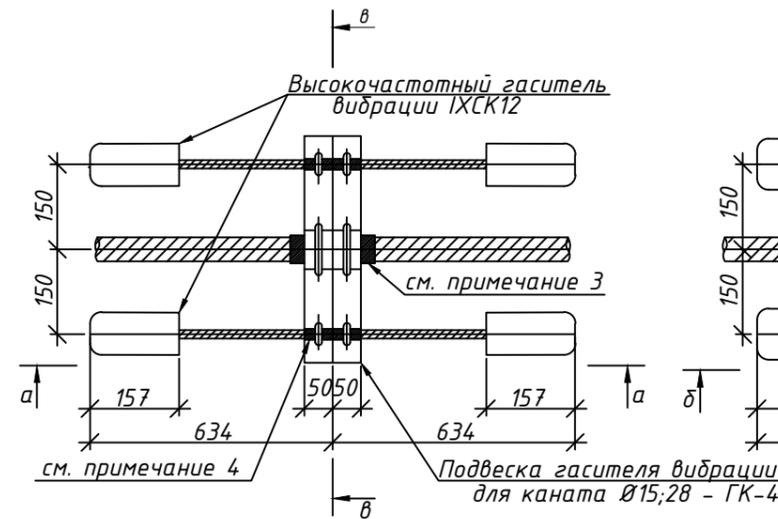
2. Выполнить антикоррозионную защиту механических деталей оттяжек мачты, перед обработкой очистить от продуктов коррозии

# Схема крепления гасителей вибрации

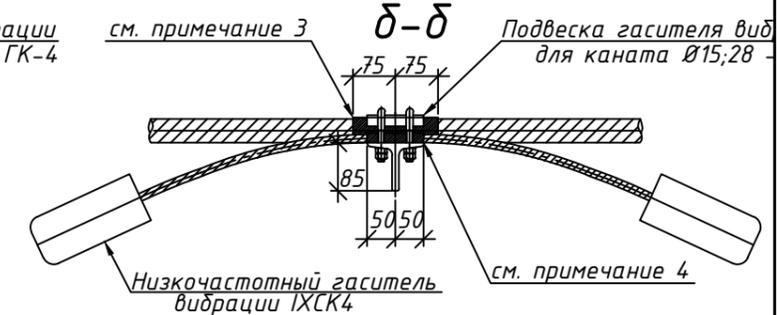
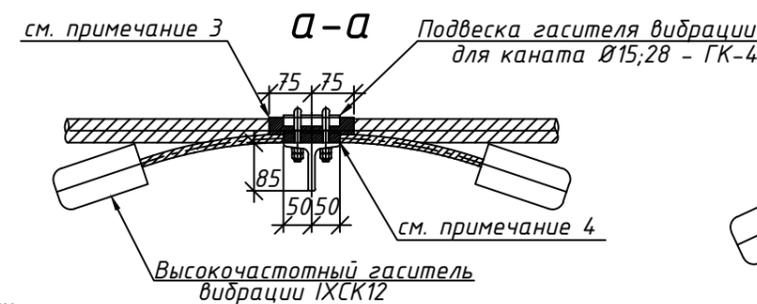
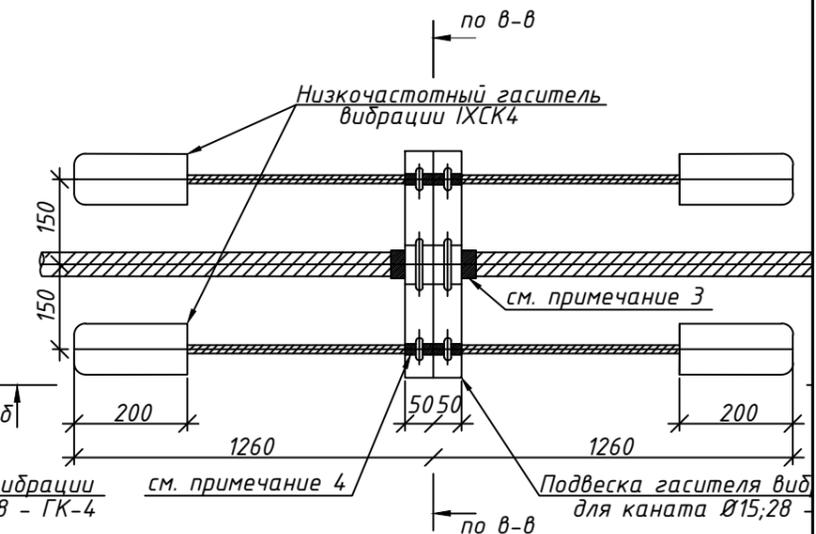
▽ Относительная отметка  
оси лацмена



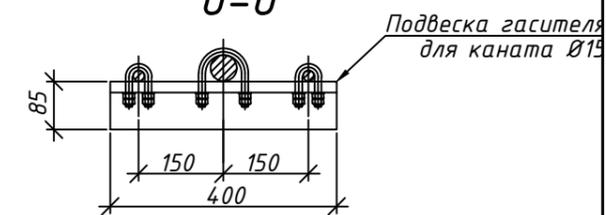
Вид А



Вид Б



В-В



▽ Относительная отметка  
оси шарнира анкера

## Примечания:

1. Общие технические требования см. п.6.2 шифра 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.
2. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.
3. Оттяжки в местах крепления подвесок гасителей вибрации обмотать оцинкованной проволокой Ø1.4 (L=150 мм).
4. Канат гасителя вибрации в местах крепления подвесок обмотать оцинкованной проволокой Ø1.4 в один слой для гасителя вибрации IXСК4, в два слоя для гасителя вибрации IXСК12.
5. Установку гасителей вибрации выполнять после натяжения оттяжек на проектное значение  $T_0$ .
6. Гасители вибрации должны быть расположены параллельно канату и надежно защищены от самоотвинчивания.

Согласовано:

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

Вид сверху



Согласовано:

Инв. И подл. Подп. и дата. Взам. инв. И

Поз.	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Расчистка кустарников и мелколесья	м2	24	2*4*3

Примечания:

- Общие технические требования см. п.6.4.2 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.
- Срезать ветки деревьев препятствующих нормальной эксплуатации оттяжек Т2-1, Т3-1, Т3-2

## Устранение зазора во фланцевом стыке пояса мачты

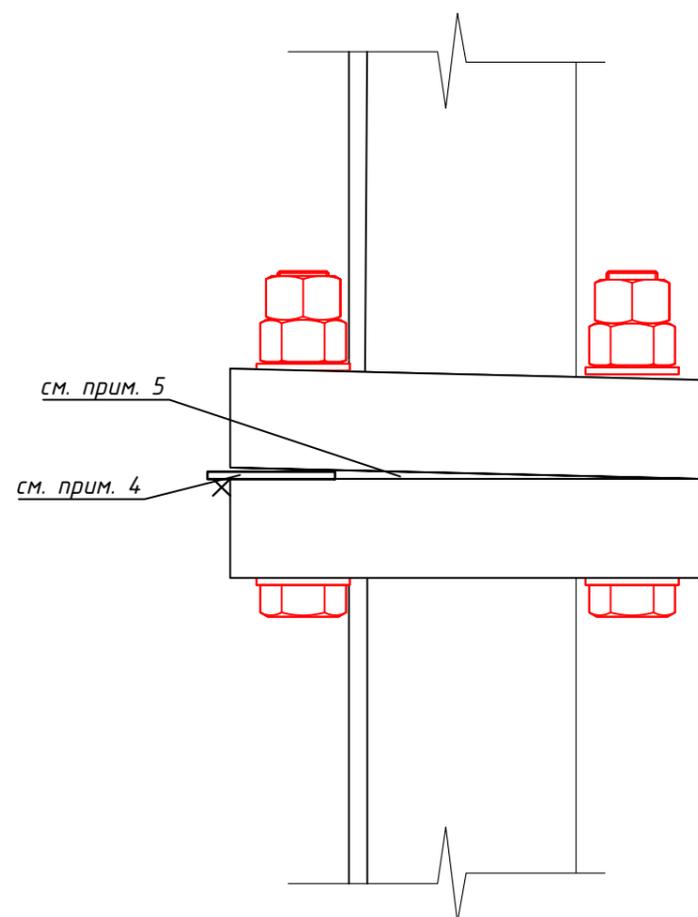


Рисунок 7. Дефект №1

### Примечания:

Общие технические требования см. п.6.4.3 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.

1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

3. Раскосы, распорки и фасонки условно не показаны.

4. Толщину устанавливаемых пластин принять:

- 7 мм для зазора величиной 8 мм;

5. Оставшиеся зазоры заполнить герметиком Эмфимастика PU-40.

Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Устранение зазора во  
фланцевом стыке пояса мачты  
(отм. +40.850)

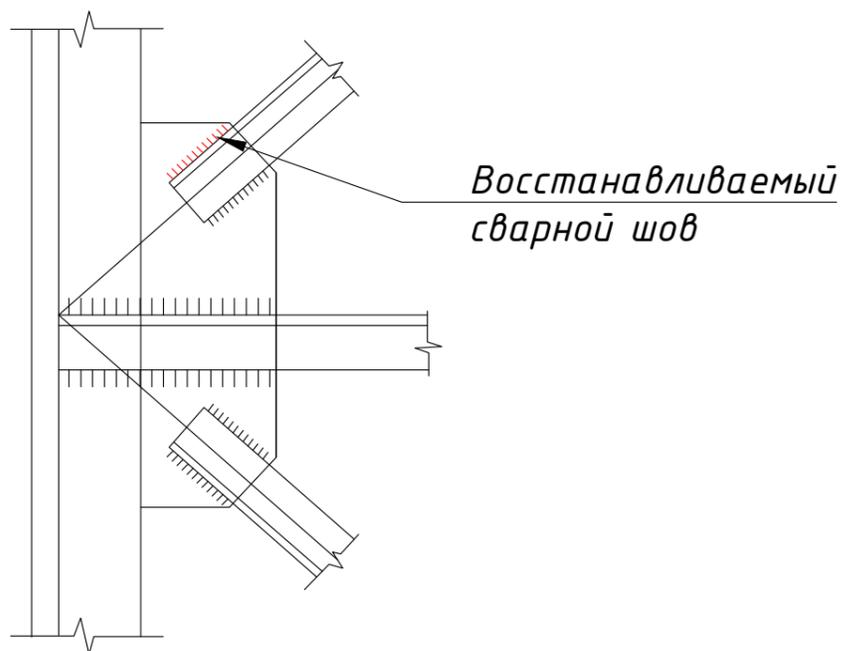


Рисунок 8. Дефект №3

Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Примечания:

Общие технические требования см. п.6.4.3 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.

1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

2. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварного шва 6 мм

## Восстановление сварного шва

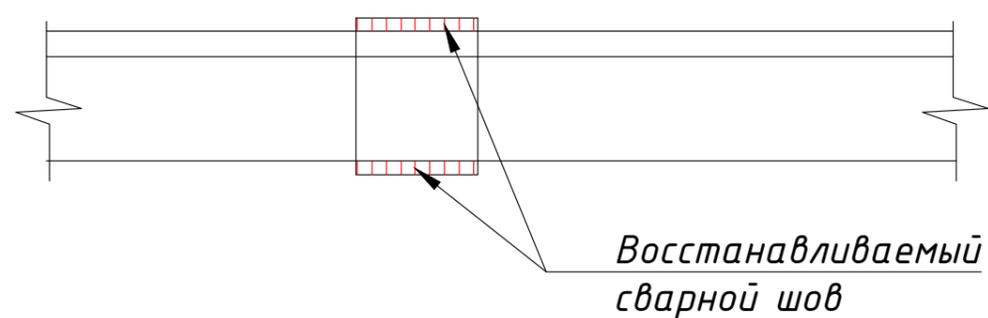


Рисунок 9. Дефект №4, 5

### Примечания:

Общие технические требования см. п.6.4.3 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.

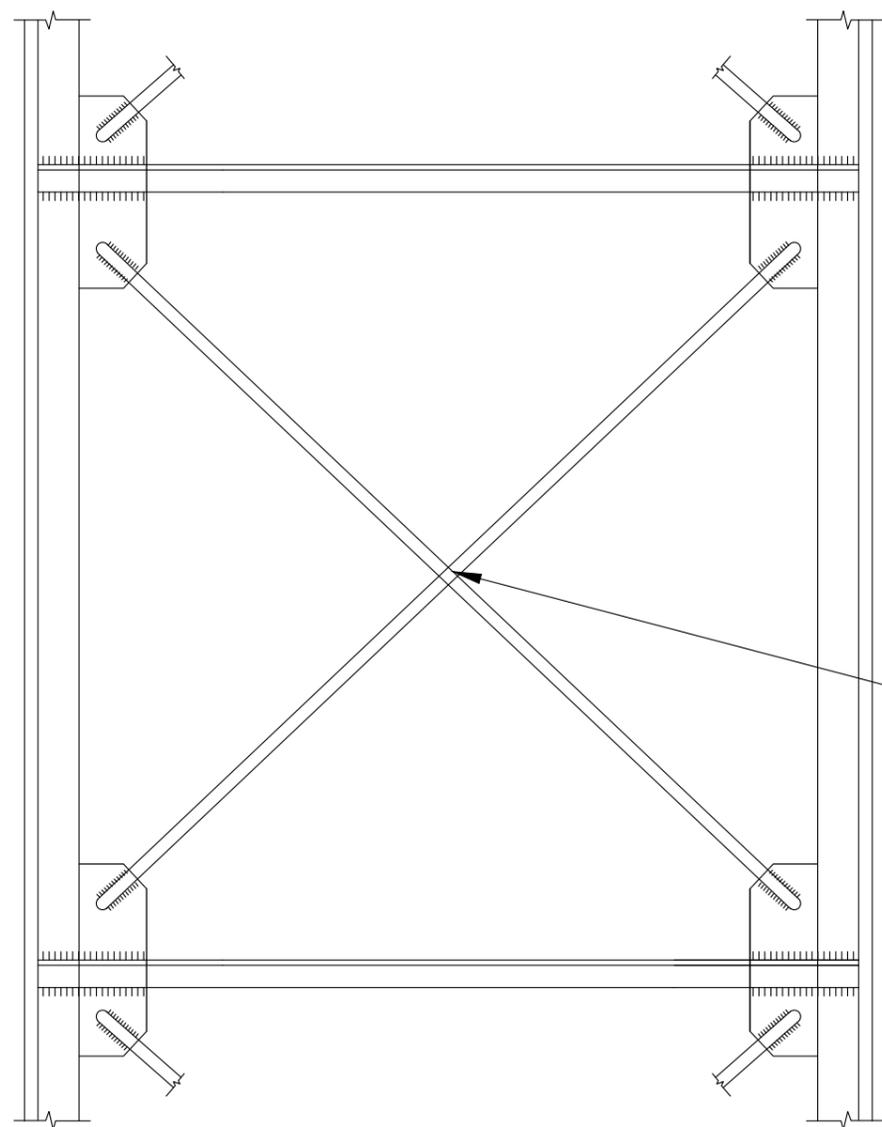
1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

2. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварного шва 6 мм

Согласовано:

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

Вид А



Скоба

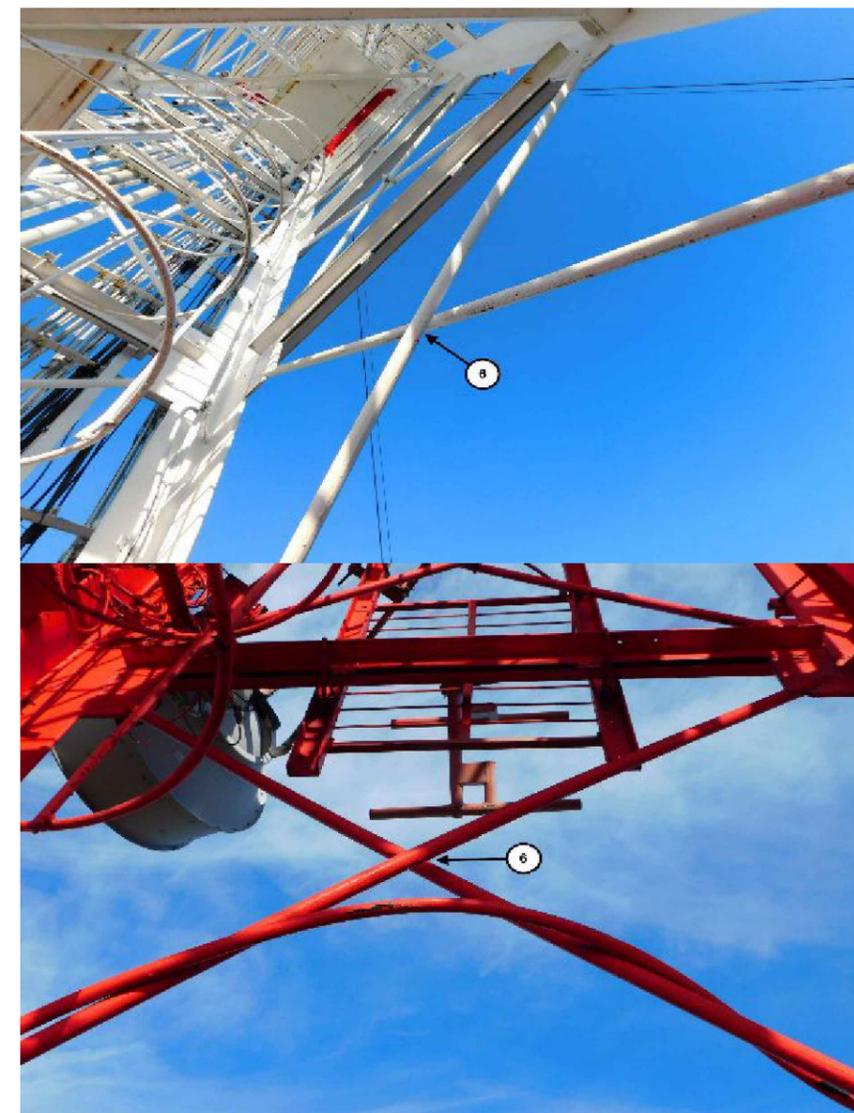


Рисунок 10. Дефект №6

Согласовано:


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

Примечания:  
Общие технические требования см. п.6.4.3 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.  
1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

## Восстановление сварного шва настила

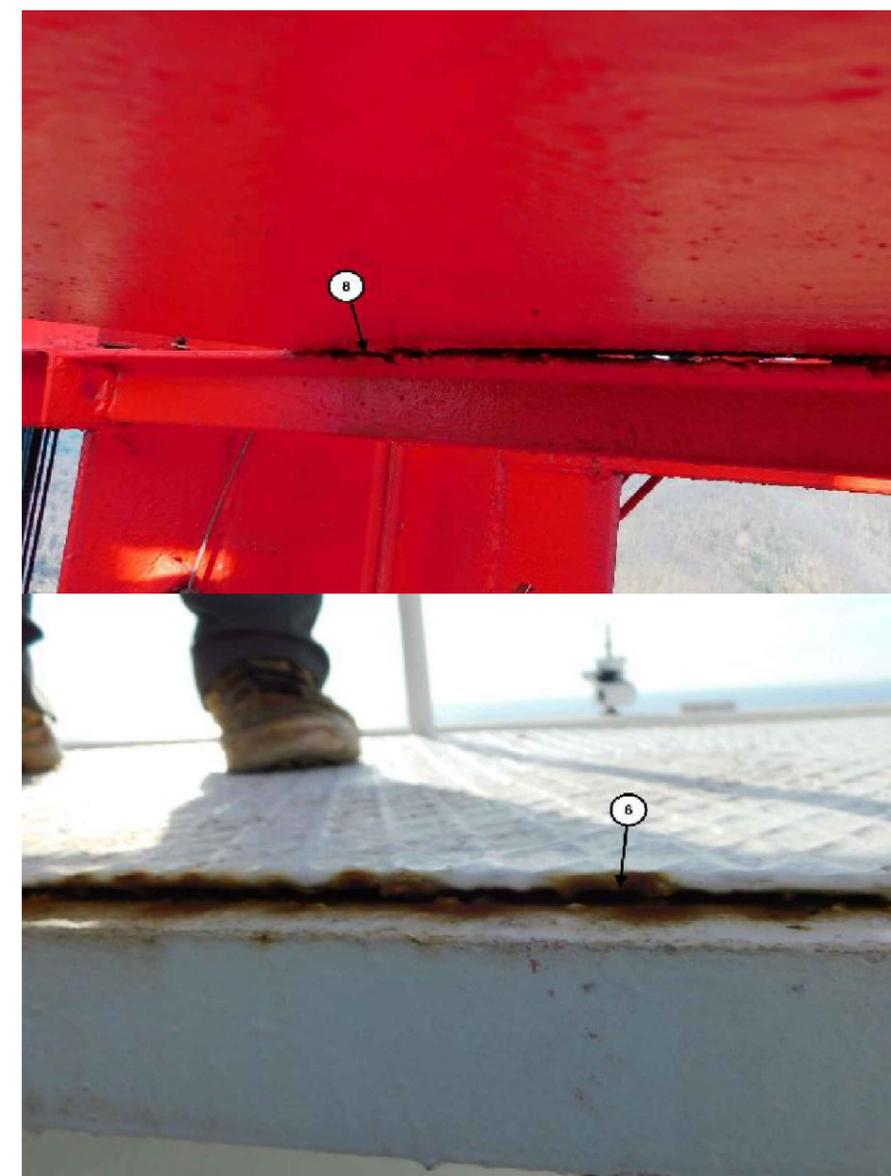
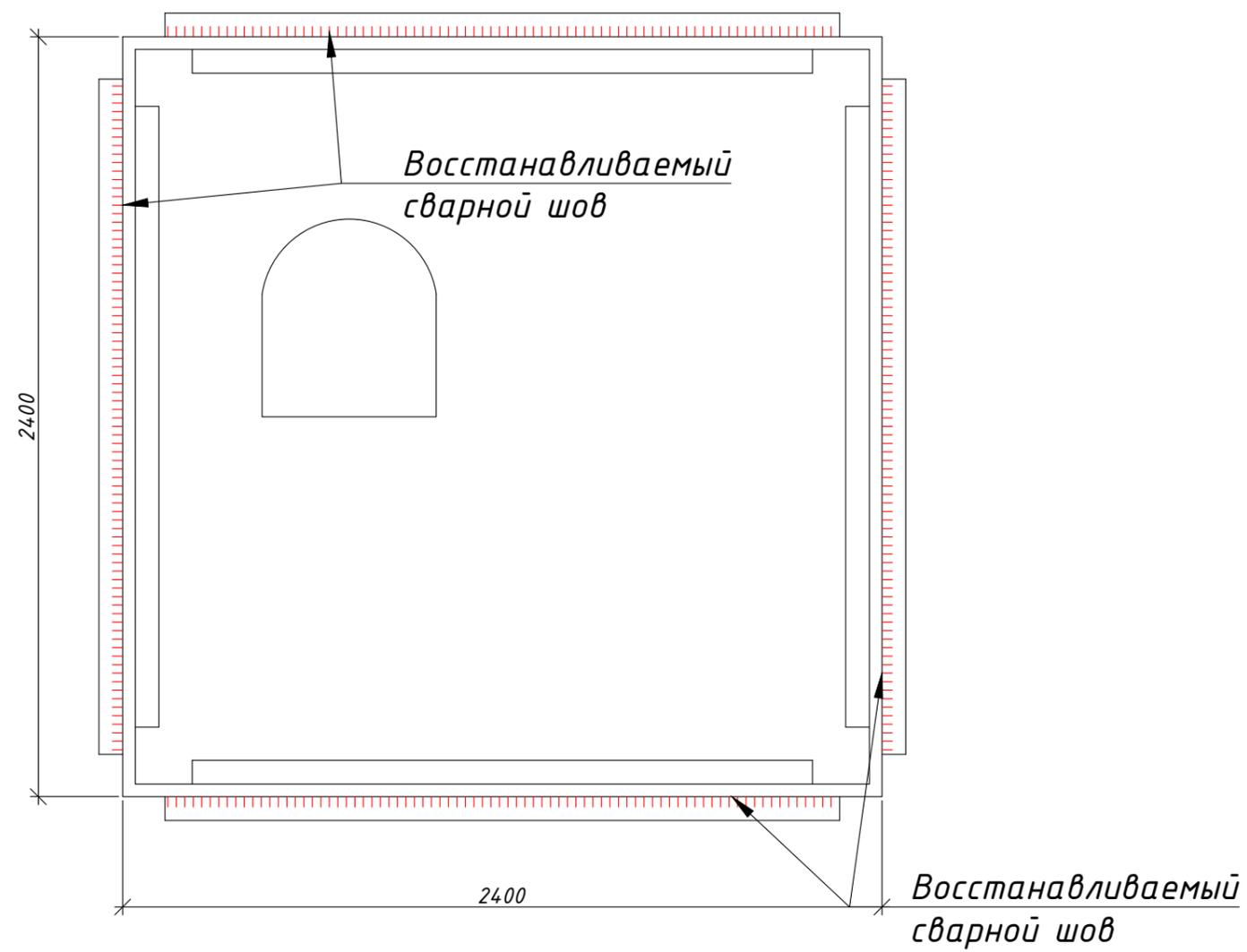


Рисунок 11. Дефект №8

### Примечания:

Общие технические требования см. п.6.4.3 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.

1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

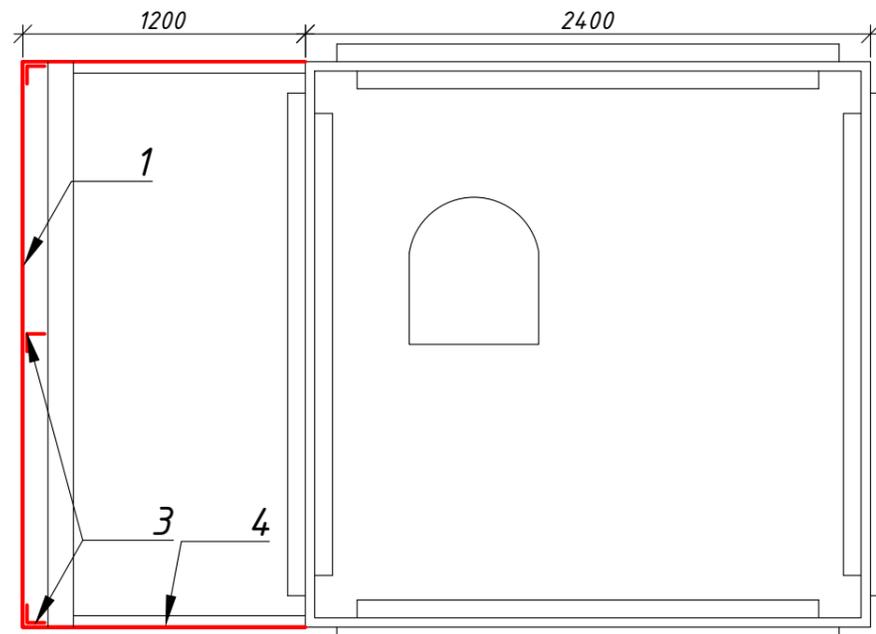
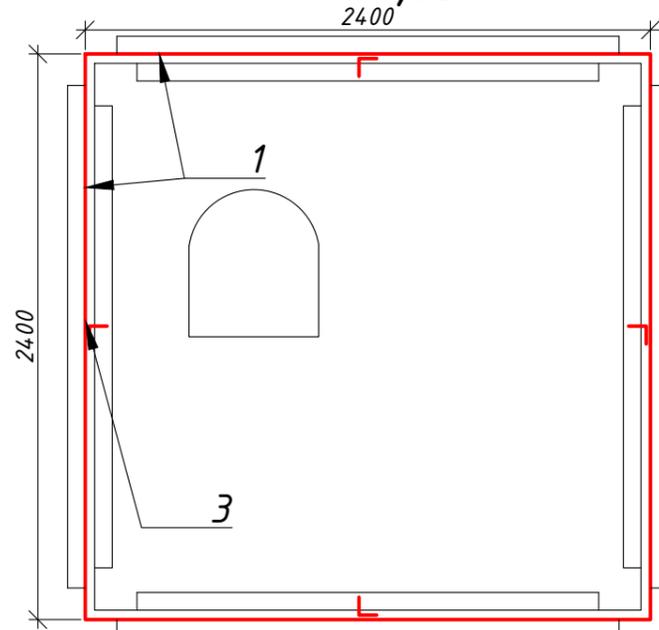
2. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварного шва 6 мм

Согласовано:

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

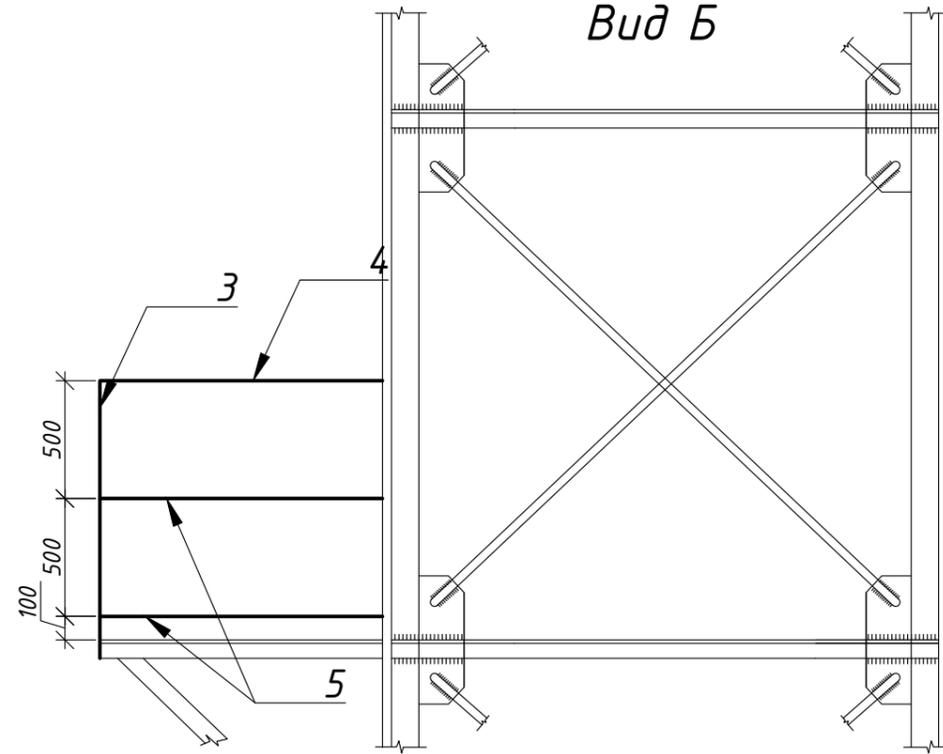
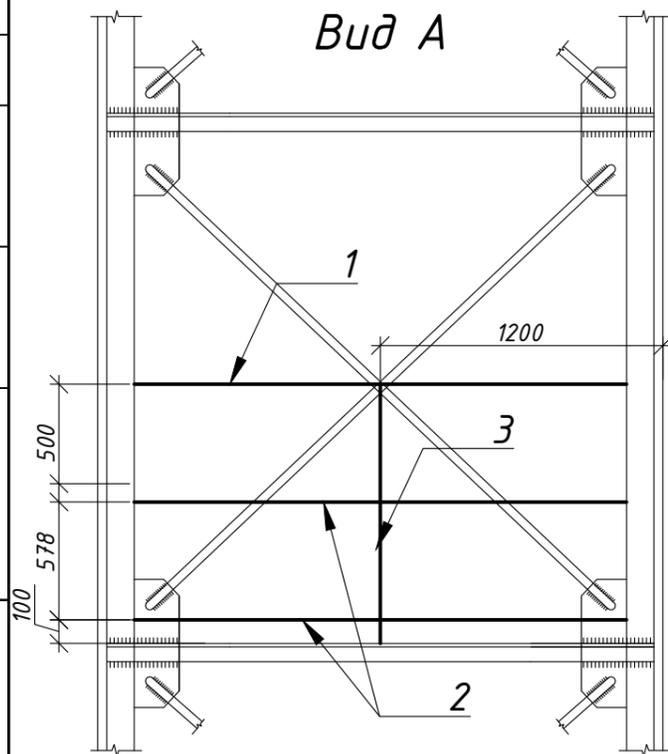
Площадка на отм. +5.100,  
+40,850

Площадка на отм. +70.100



↑ А  
Вид А

↑ Б  
Вид Б



Спецификация на отправочный элемент

Марка	Поз.	Кол., шт.	Сечение	Длина	Масса, кг			Марка стали	Примечание
					шт.	общ.	элемент		
У-1	1	9	L50x5	2400	9,05	81,43	81,43	С245	
	2	18	Полоса 40x4	2400	3,01	54,26	54,26	С245	
	3	11	L50x5	1100	4,15	45,62	45,62	С245	
	4	2	L50x5	1200	4,52	9,05	9,05	С245	
	5	4	Полоса 40x4	1200	1,51	6,03	6,03	С245	



Рисунок 12. Дефект №9

Примечания:

Общие технические требования см. п.6.4.3 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.

1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.

2. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварного шва 6 мм

3. Фактические размеры уточнить

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез на отм. +15.000, +62.000

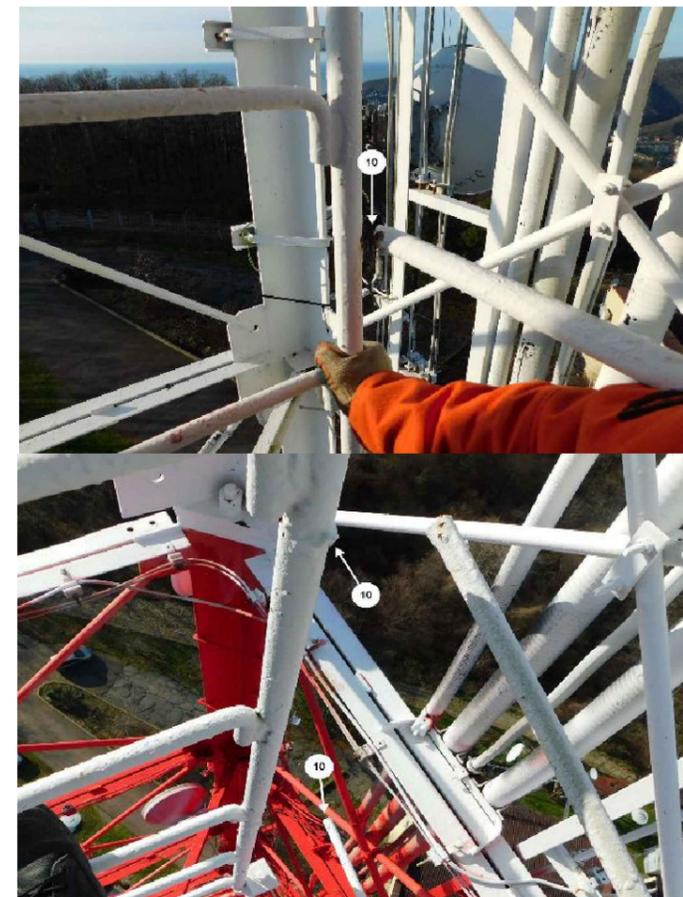
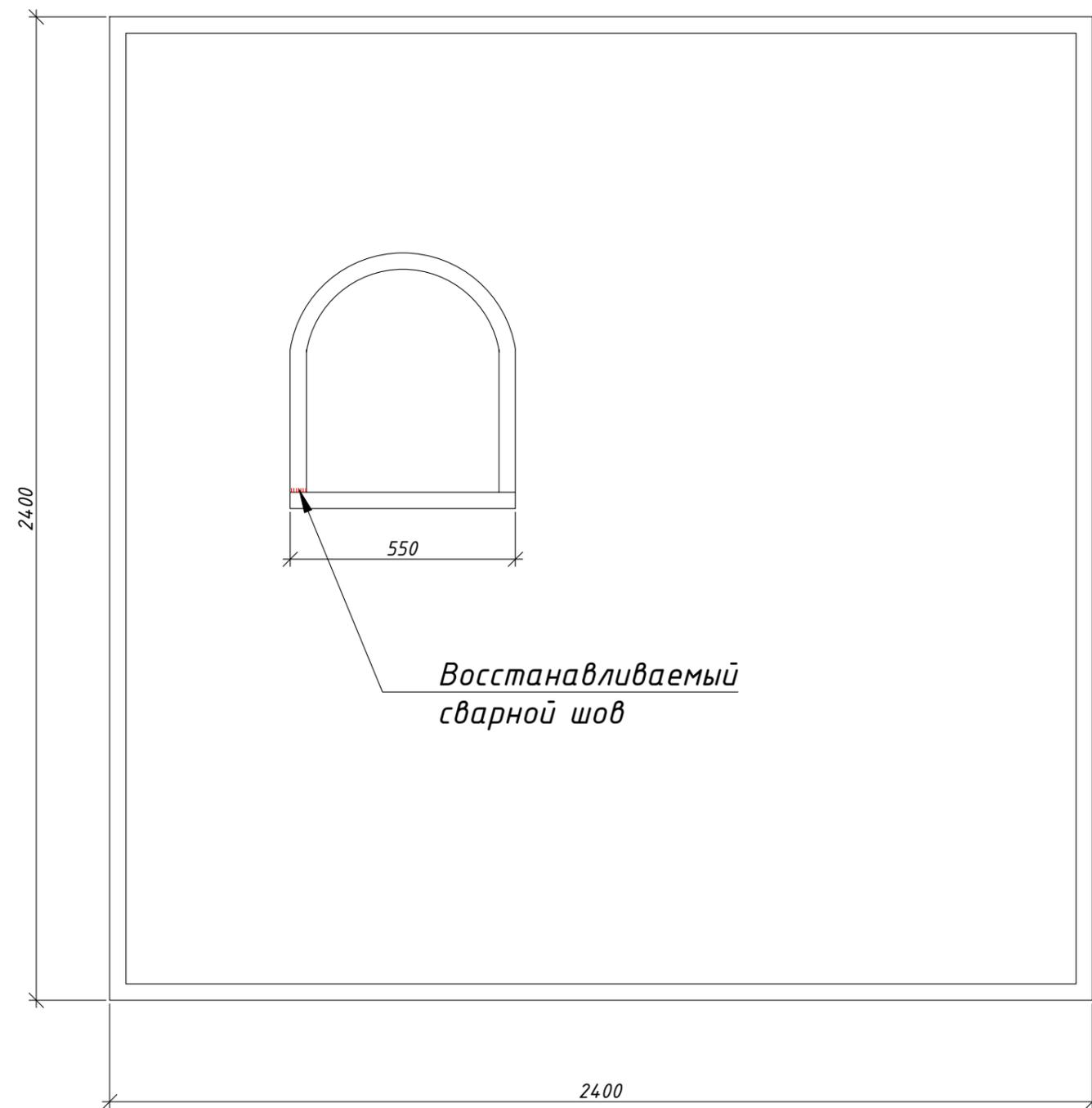


Рисунок 13. Дефект №10

Примечания:

Общие технические требования см. п.6.4.3 2024.98926/4-05.24-КР-ТЧ.

1. Данный лист см. совместно с листом шифра 2024.98926/4-05.24-КР-Г.1.
2. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80\* электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75\*. Катет сварного шва 6 мм
3. Фактические размеры уточнить

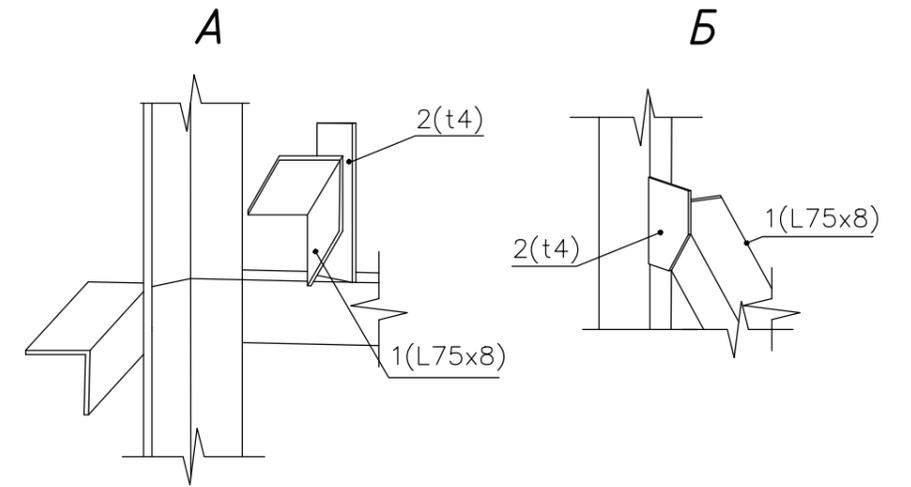
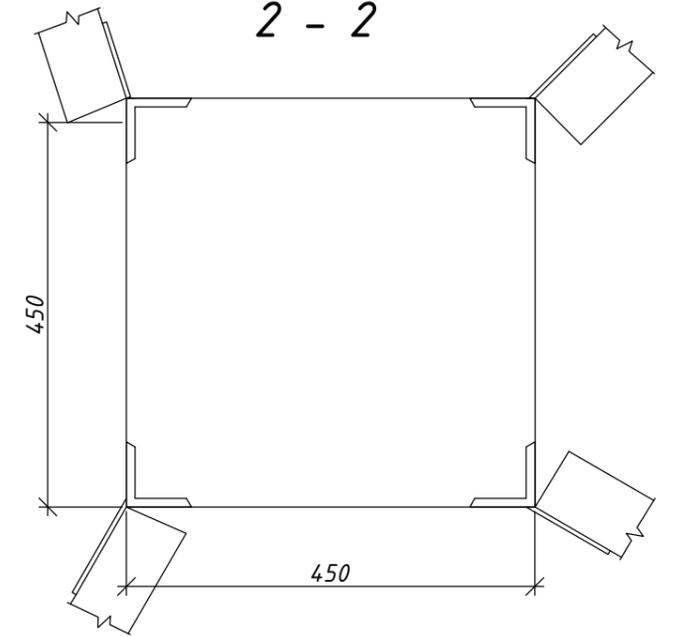
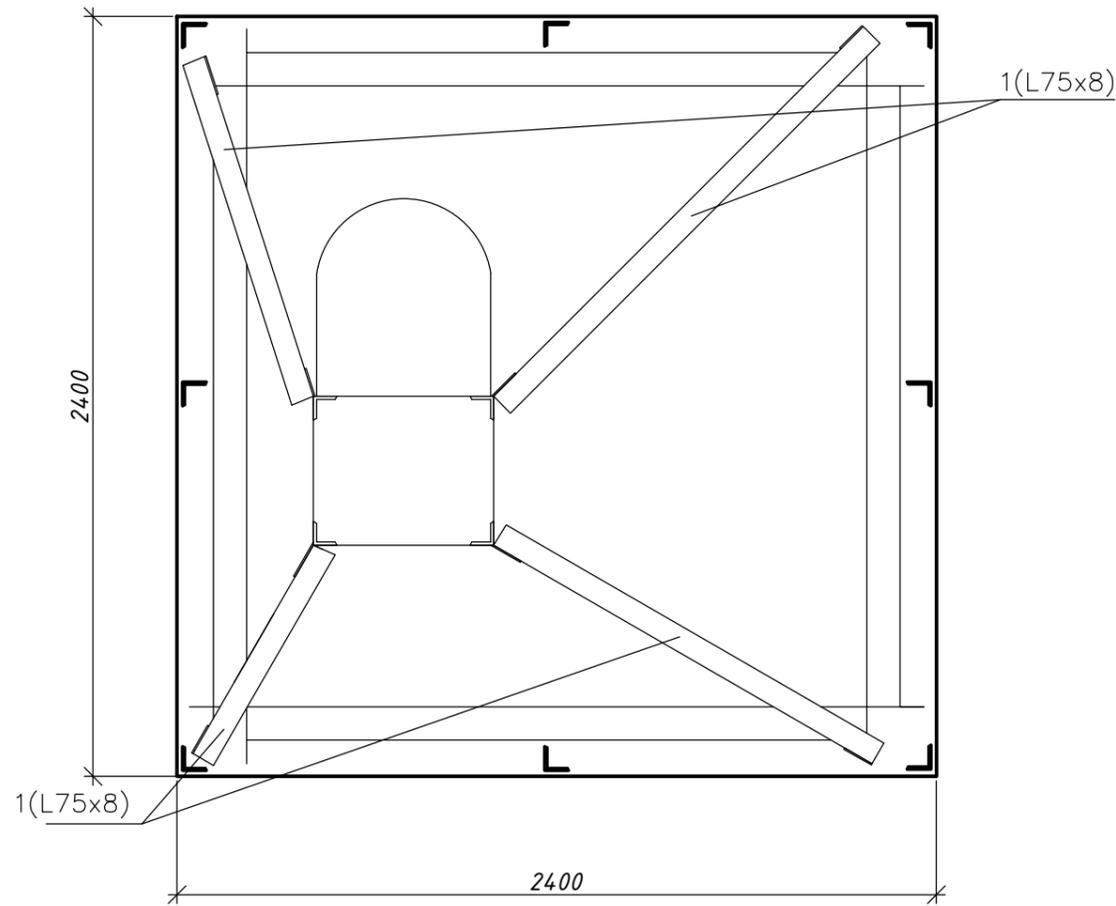
Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Схема усиления

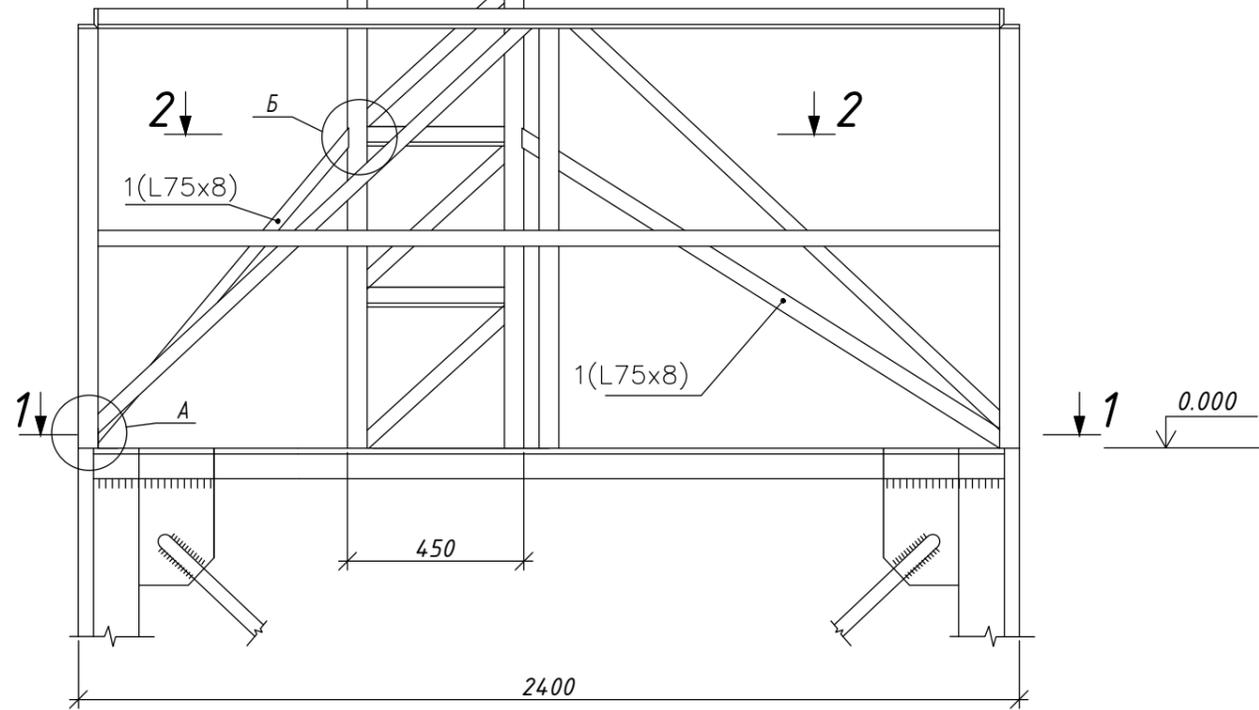
1 - 1

2 - 2



Спецификация металлопроката

Поз.	Обозначение	Наименование, марка стали	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	ГОСТ 8509-93	Уголок ст. гр. равн. L75x8 С245 L=5500 мм	1	49,61	49,61
2	ГОСТ 19903-2015	Прокат листовой гр. t4мм 50*100 мм	8	0,16	1,26



Примечания:

1. За отм. 0.000 принят низ надстройки.
2. Перед монтажом выполнить контрольные замеры конструкций усиления.
3. Катет шва принять на наименьшей толщине свариваемых элементов.

Согласовано:

Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N