



РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЫВЕСКА
"MYQR CARDS"

Габаритные размеры: 12380x2700 мм
Адрес установки: г. Санкт-Петербург, Аптекарская наб., д. 20,
БЦ "АВЕНЮ"

ШИФР: 01.23-260/КР

ГИП:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "P. B. Morozikhin", written over a horizontal line.

Морозихин Р.В.

Представитель заказчика:

A horizontal line intended for the signature of the client's representative.

2023



ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
01.23-260/КР	Конструктивные решения	
01.23-260/РР	Расчетно-пояснительная записка	

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Лист
	Общие данные	
	Общий вид	
	Расположение монтажных прогонов	
	Буква М. Сборочный чертеж	
	Подрамник М	
	Взрыв-схема буквы М	
	Зацеп М	
	Буква У. Сборочный чертеж	
	Подрамник У	
	Буква Q. Сборочный чертеж	
	Взрыв-схема буквы Q	
	Секция Q-1. Сборочный чертеж	
	Подрамник Q-1	
	Секция Q-2. Сборочный чертеж	
	Подрамник Q-2	
	Буква R. Сборочный чертеж	
	Секция R-1. Сборочный чертеж	
	Подрамник R-1	
	Секция R-2. Сборочный чертеж	
	Подрамник R-2	
	Буква С. Сборочный чертеж	
	Подрамник С	
	Буква А. Сборочный чертеж	
	Подрамник А	
	Буква R-мал. Сборочный чертеж	
	Подрамник R-мал	
	Буква Ds. Сборочный чертеж	
	Подрамник Ds	
	Спецификация материалов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП.20.13330.2016	Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"	
СП.20.13330.2017	Актуализированная редакция СНиП II-23-81* "Стальные конструкции"	
СП.48.13330.2019	СНиП 12-01-2004 "Организация строительства"	
СП 53-101-98	Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций.	
СП 28.13330.2017	«СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Исполнительный файл раскроя АКП 3 мм в формате DXF	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

- 1.1. Адрес объекта: г. Санкт-Петербург, Аптекарская наб., д. 20, БЦ "АВЕНЮ"
- 1.2. Техническое задание.
- 1.3. Проектная документация разработана в соответствии с нормативными документами по строительству, действующими на территории РФ.

2. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ:

Установка представляет собой плоские буквы, выполненные из алюмокомпозитных панелей 3 мм), расположенные на индивидуальных подрамниках. Подрамник – плоская сварная рама из трубы 40x20x2 ГОСТ 8645-68 С235. Лицевая часть букв оклеена флуоресцентной пленкой оранжевого цвета. Буквы навешиваются на монтажные прогоны при помощи зацепов. Фиксация букв от перемещений осуществляется при помощи саморезов д. 5,5 DIN 7504-K. Тип подсветки: не световая

3. УКАЗАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ЧЕРТЕЖЕЙ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

- 3.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:
 - ГОСТ 23118-99 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";
 - СП53-101-98 "Изготовление и контроль качества стальных конструкций";
 - МДС 53-1.2001 "Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций" (к СНиП 3.03.01-87;
- 3.2. Монтажные соединения на болтах класса точности В.
- 3.3. Материалы для сварки (заводской) принимать по таблице 55, приложения 2 СНиП II-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования":
 - Применяемые электроды должны соответствовать ГОСТ 9467-75;
 - Категории и уровни качества сварных швов в соответствии с ГОСТ 23118-99.
 Сварные соединения выполнять угловыми и стыковыми швами по контуру сопряжения деталей, в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80. Катеты сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых деталей.
- 3.4. Все монтажные соединения выполняются на болтах класса прочности 5.8, класса точности -В и самонарезающих винтах DIN 7504-K. Болты класса точности 5.8 (по ГОСТ 1759.4-87*), гайки (по ГОСТ 1759.5-87*); шайбы (по ГОСТ 18123-82*).

4. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА.

- 4.1. Защиту металлоконструкций от коррозии производить на заводе-изготовителе.
- 4.2. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью степень очистки от окислов по ГОСТ 9.402-80* и первую степень обезжиривания. Работы по окраске конструкций производить в соответствии со СНиП 3.04.03-85 "Правила производства и приемки работ. Защита стальных конструкций от коррозии" и ГОСТ 12.3.035-84 "Работы окрасочные. Требования безопасности". Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.
- 4.3. Места монтажных стыков после окончательного закрепления, а также элементы конструкций с нарушением заводской окраски, окрасить покрытием, указанным в тех. требованиях чертежей.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

- 5.1. Любые работы по эксплуатации и обслуживанию установки проводить в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2011 и 12-04-2002.
- 5.2. Производить визуальный контроль целостности лакокрасочного покрытия, выявление остаточной деформации, а также состояние сварных соединений конструкций с периодичностью не реже одного раза в год.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию изделия при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

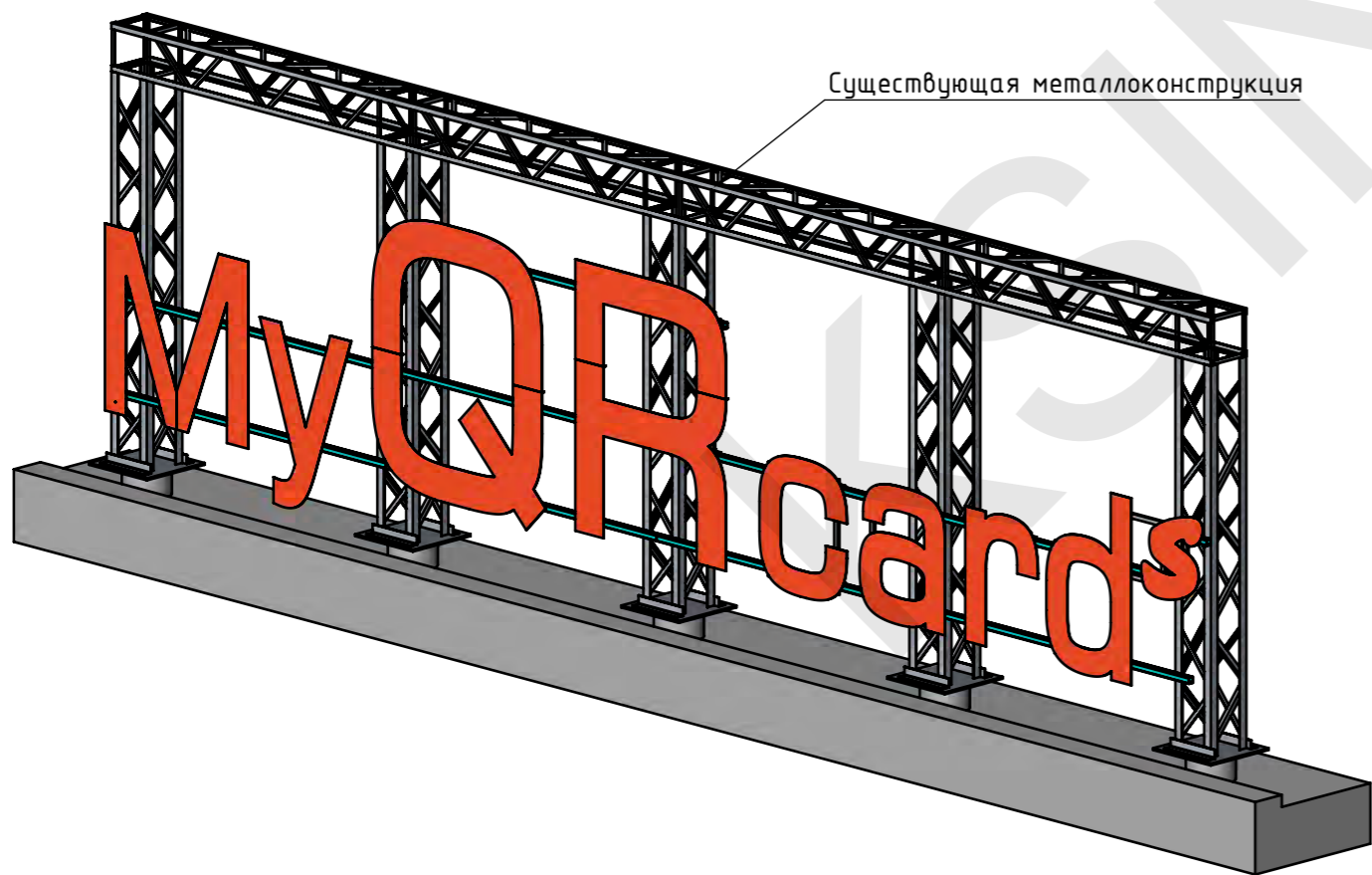
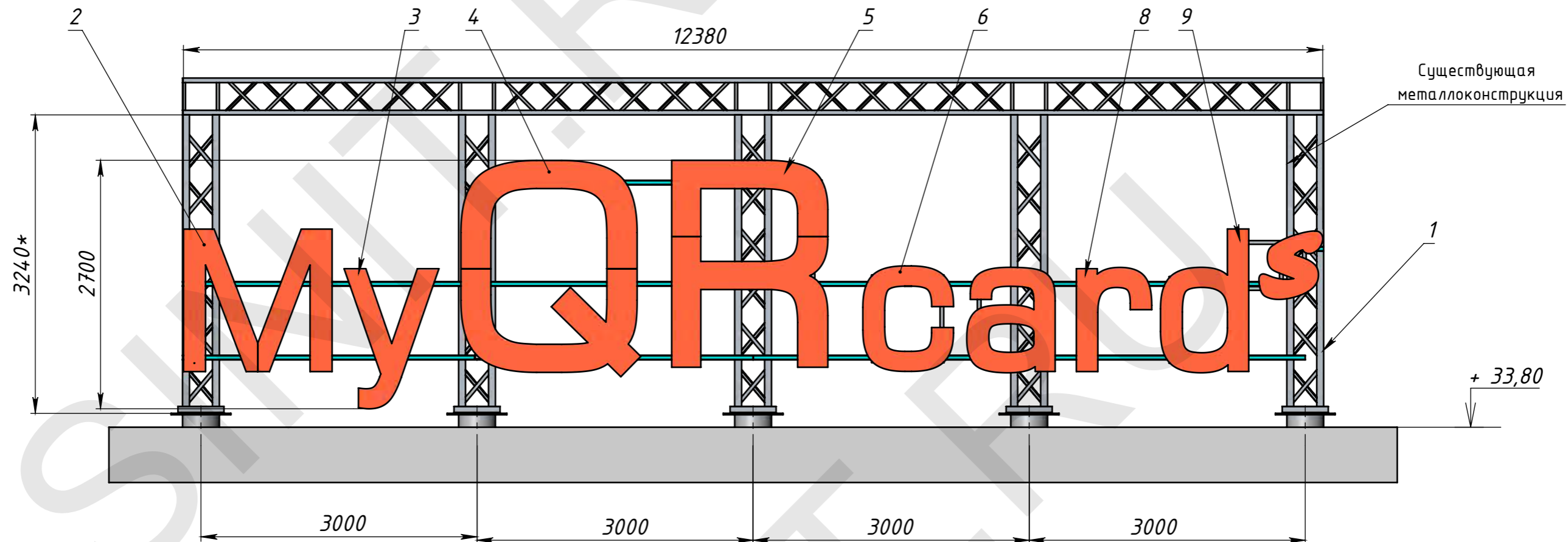
Главный инженер проекта  Морозихин Р.В.

01.23-260/000.ОД

Адрес: г. Санкт-Петербург, Аптекарская наб., д. 20, БЦ "АВЕНЮ"

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "MyQRcards"	Стадия	Лист	Листов
				Ср 04.01.23		РД	2	31
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.	Утв.	Общие данные		





Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1		Существ. металлоконструкция		1
2	01.23-260/01.000.СБ	Буква М		1
3	01.23-260/02.000.СБ	Буква Y		1
4	01.23-260/03.000.СБ	Буква Q		1
5	01.23-260/04.000.СБ	Буква R		1
6	01.23-260/05.000.СБ	Буква C		1
7	01.23-260/06.000.СБ	Буква A		1
8	01.23-260/07.000.СБ	Буква R-малая		1
9	01.23-260/08.000.СБ	Буква DS		1
10	Д-1	Труба ГОСТ 8639-82 С235	50x50x3 L=3000	9
11	Д-2	Труба ГОСТ 8639-82 С235	50x50x3 L=750	1
12	Д-3	Труба ГОСТ 8639-82 С235	50x50x3 L=550	1
13	Д-4	Труба ГОСТ 8639-82 С235	50x50x3 L=200	2
14	DIN 7504-K	Саморез 5 5x22		43

01.23-260/000.0B

Адрес: г. Санкт-Петербург, Аптекарская наб., д. 20, БЦ "АВЕНИЮ"

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "MyQRcards"	Стадия	Лист	Листов
		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Ср 04.01.23			3	31
Исполнил					Общий вид			
Пров.								
Нач. КБ								
Н.контр.								
Утв.								

Согласовано

ГИП
Вед. арх.

Инв. № дубл.

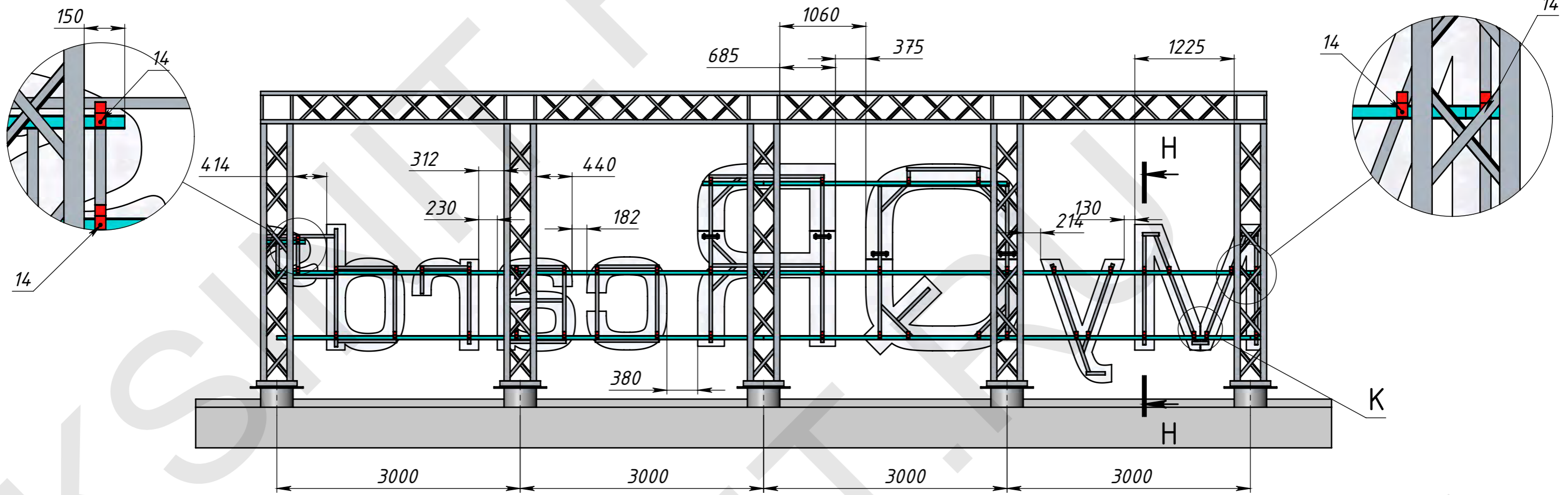
Взам. инв. №

Подпись и дата

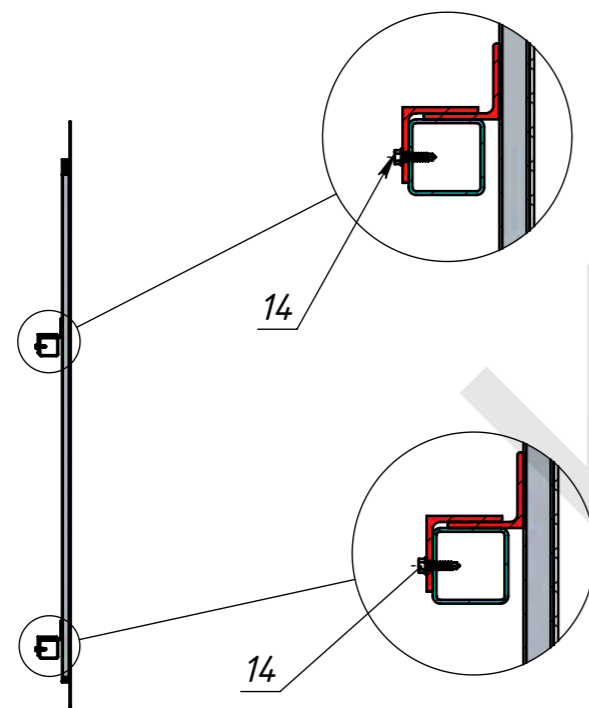
Инв. № подл.

01.23-260/000.0B

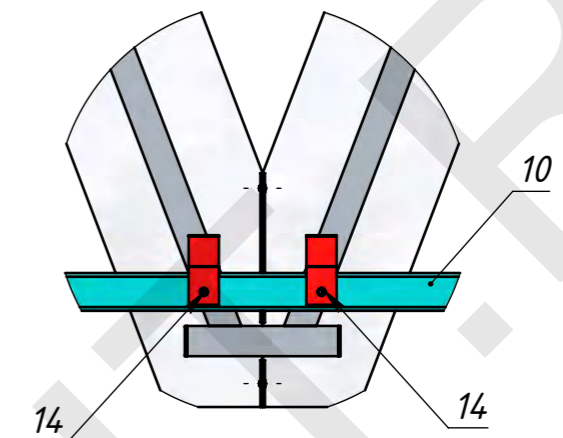
ВИД СЗАДИ



Н-Н (1 : 20)



ВИД К
(1 : 10)



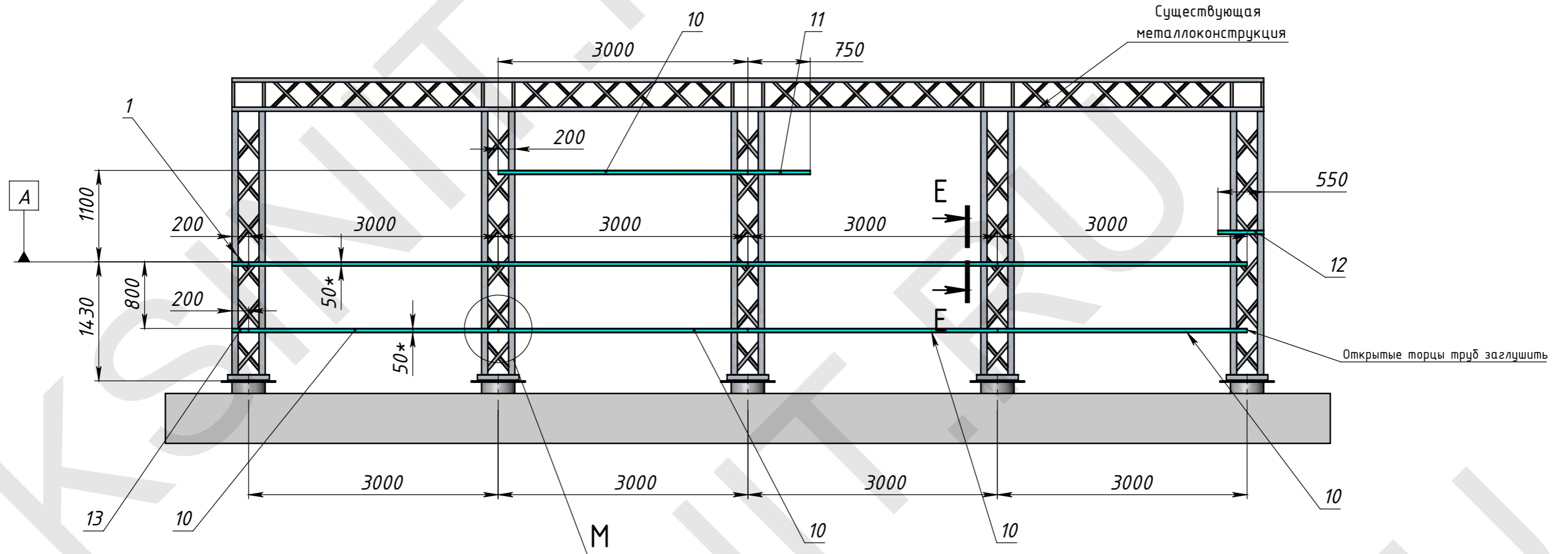
Перв. примен.
Справ. №
Инв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

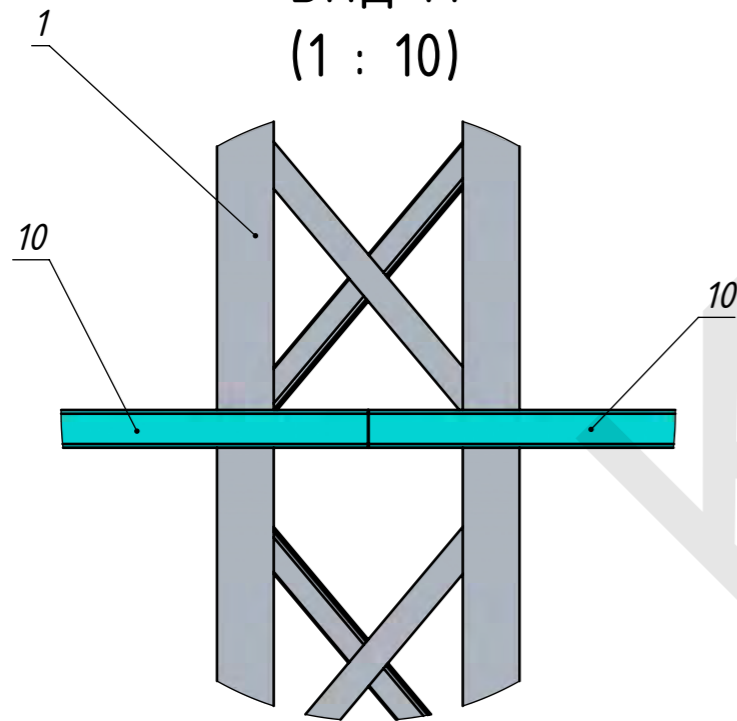
МуQRcards_KP Копировал

01.23-260/000.0B

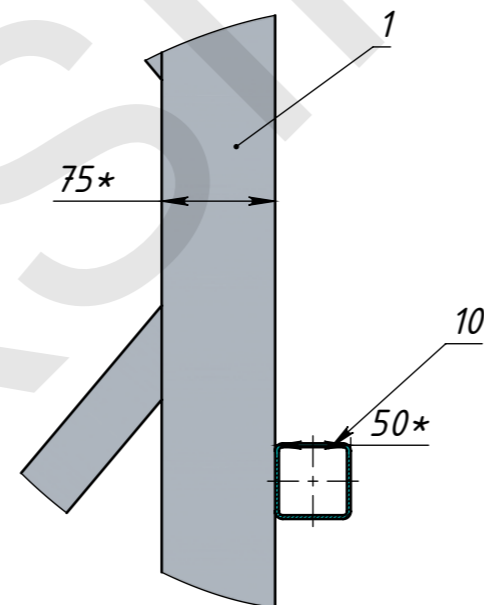
РАСПОЛОЖЕНИЕ МОНТАЖНЫХ ПРОГОНОВ (ВИД СПЕРЕДИ)



ВИД М
(1 : 10)



Е-Е (1 : 5)



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Швы зачистить.
6. Места монтажных стыков после окончательного закрепления, а также элементы конструкций с нарушением заводской окраски, окрасить эмалью AMMERHEIM

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

01.23-260/01.000.СБ

Перв. примен.

Справ. №

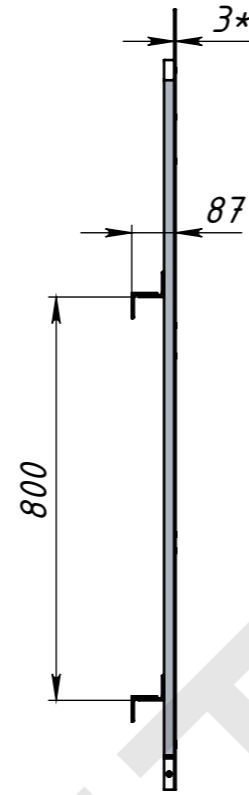
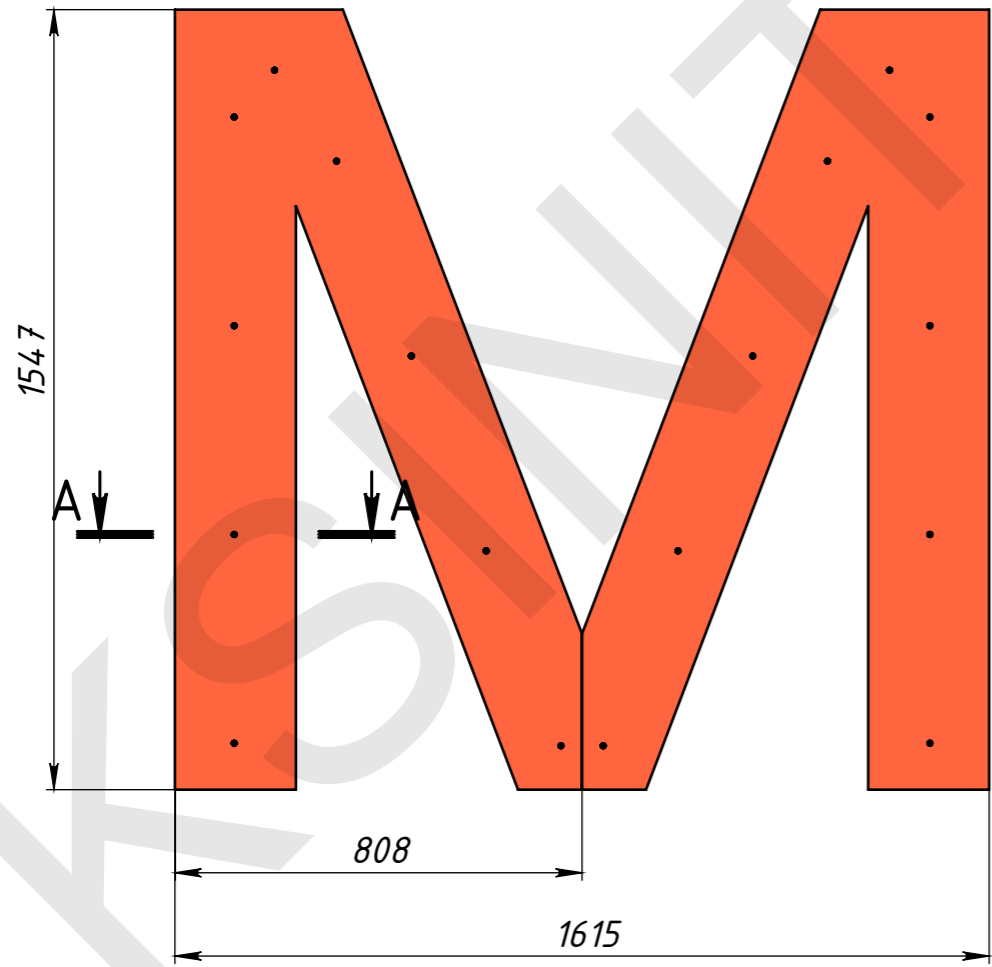
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

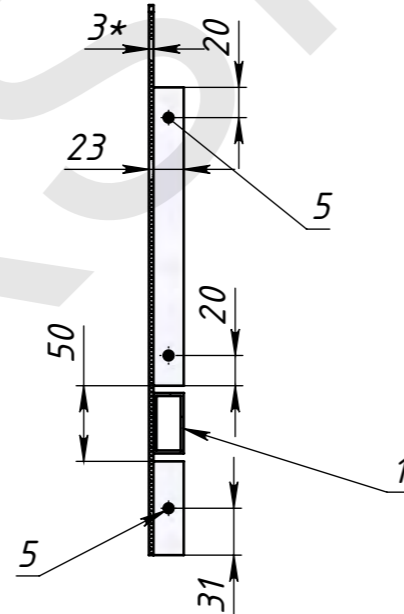
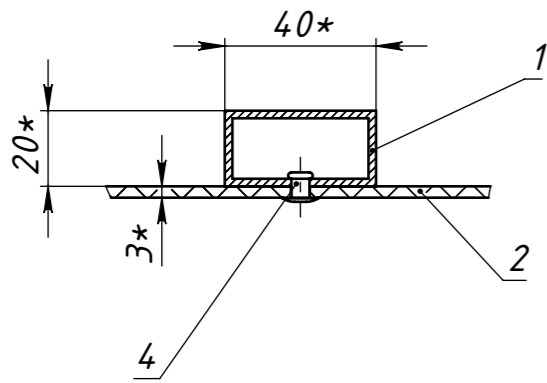
Подпись и дата

Инв. № подл.

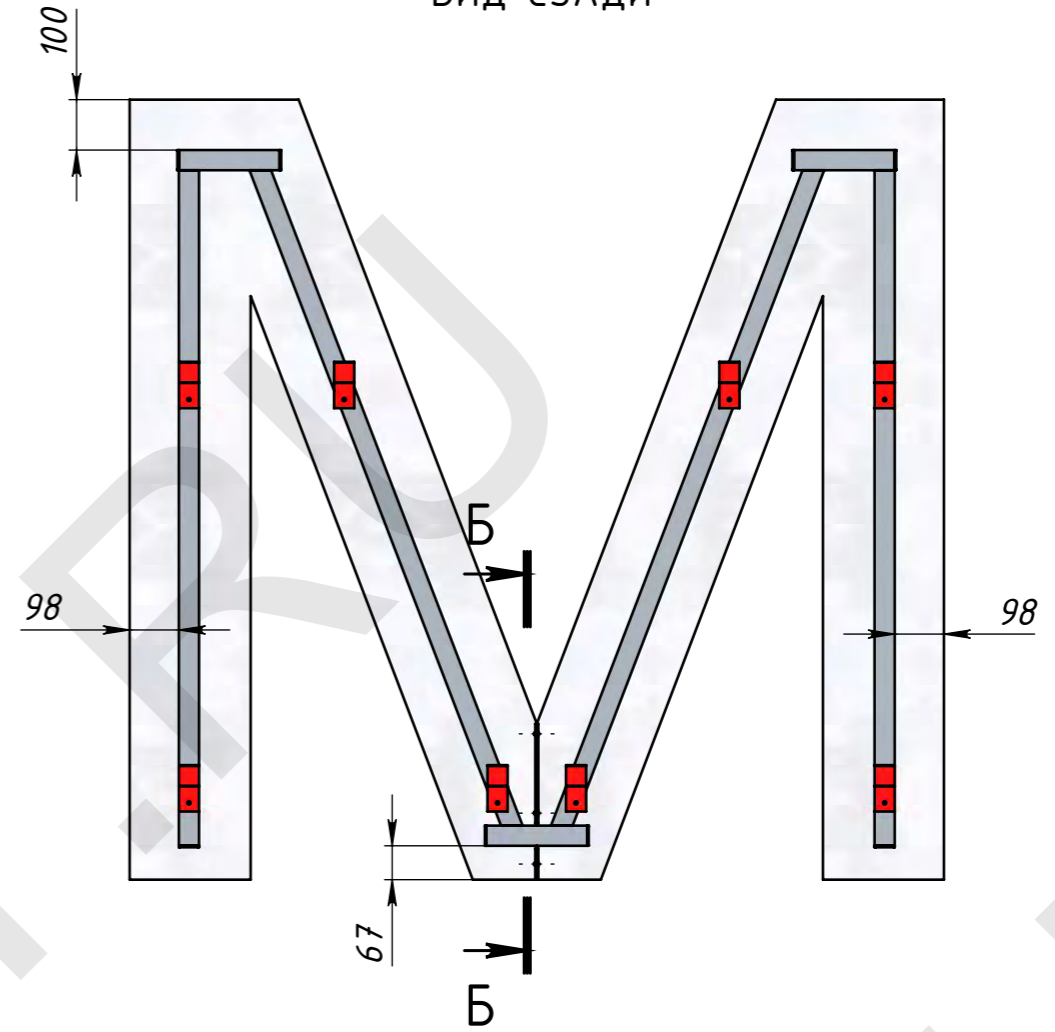


Б-Б (1 : 5)

А-А (1 : 2)



ВИД СЗАДИ



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/01.001	Подрамник М		1
2	01.23-260/01.002	Композит М	АКП 3 мм	1
3	01.23-260/01.003	Композит М	АКП 3 мм	1
4		Заклепка 4.8x10-Al/St DIN 7337		18
5		Заклепка 4.8x12-Al/St DIN 7337		3
6		Заглушка 40x20		8

01.23-260/01.000.СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.			Масса	Масштаб
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23				17.9	1:15
Пров.									
Т.контр.									
Нач. КБ									
Н.к.в.д.									
Утв.									
					Лист 6	Листов 31			

Буква М



01.23-260/01.001

Перв. примен.

Справ. №

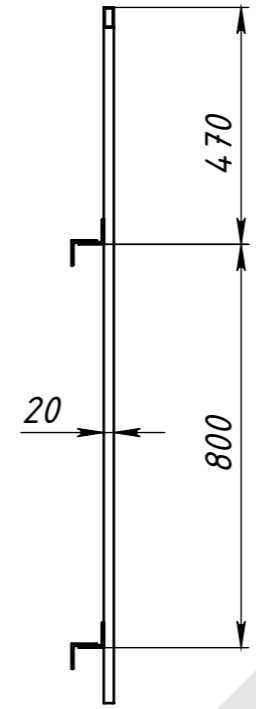
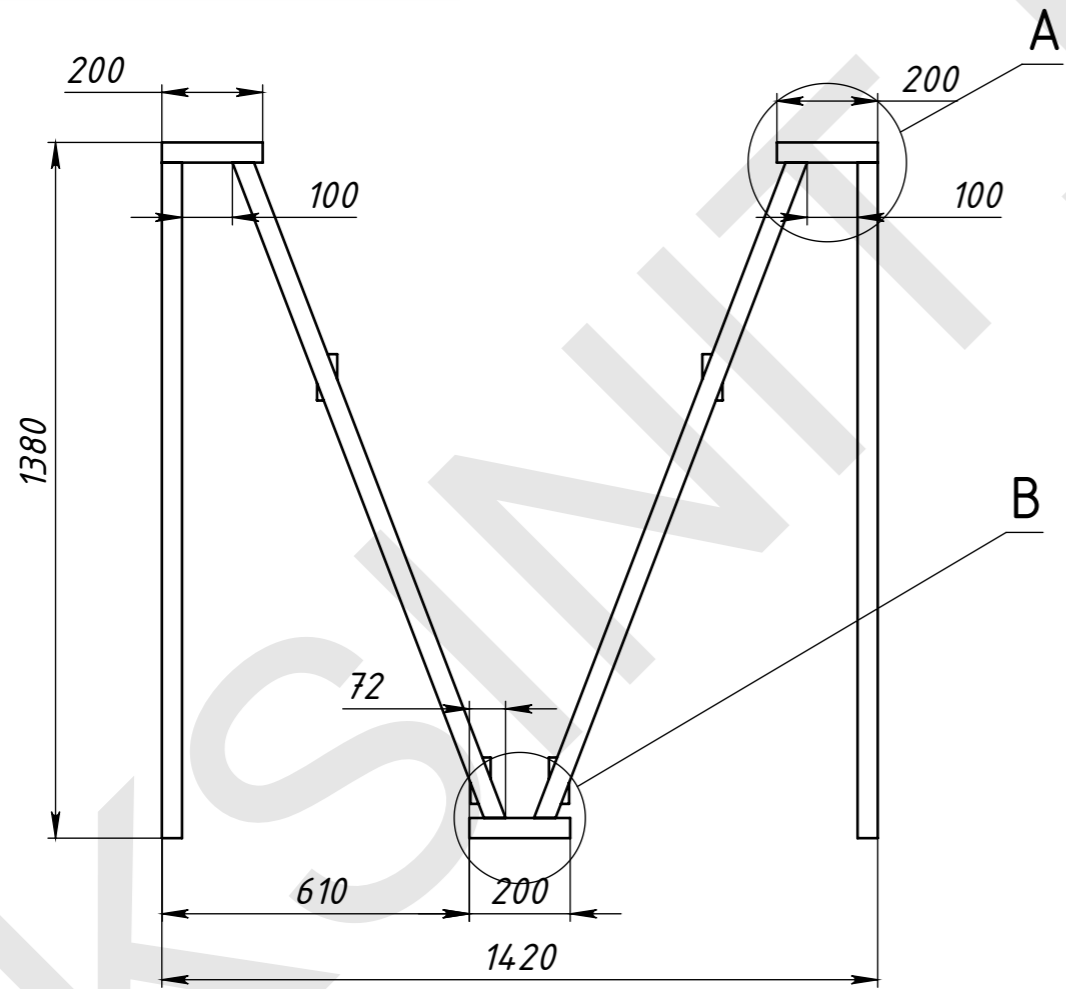
Подпись и дата

Инв. № дубл.

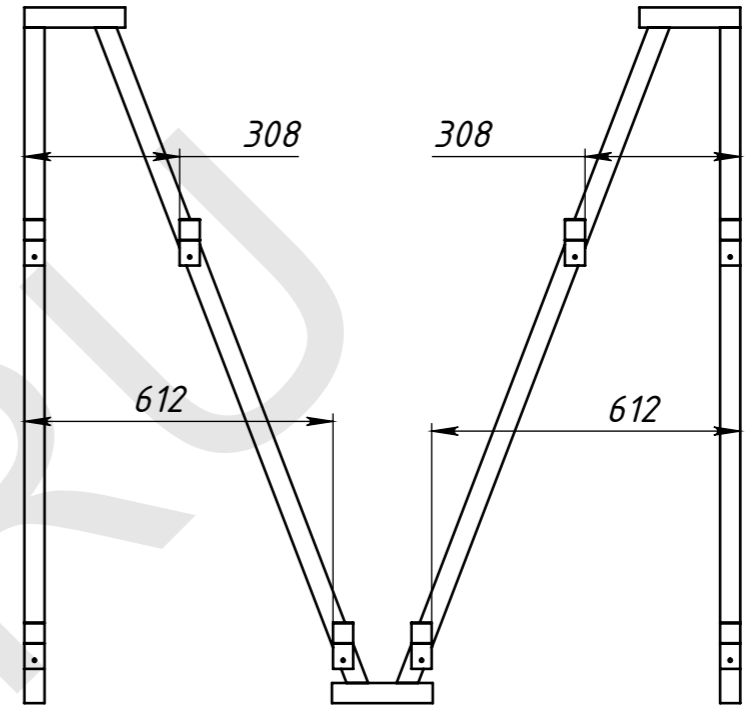
Взам. инв. №

Подпись и дата

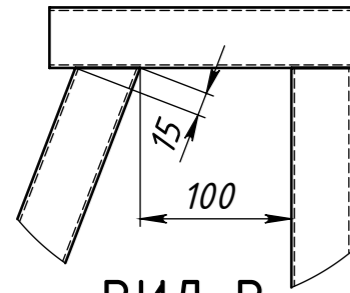
Инв. № подл.



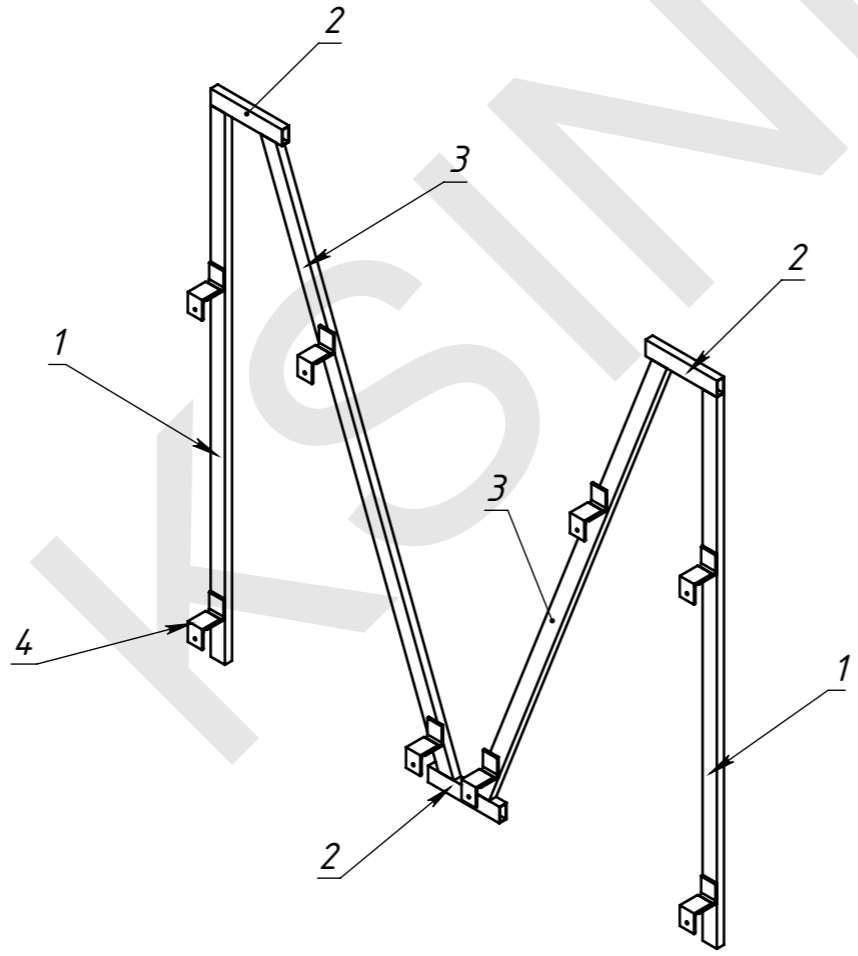
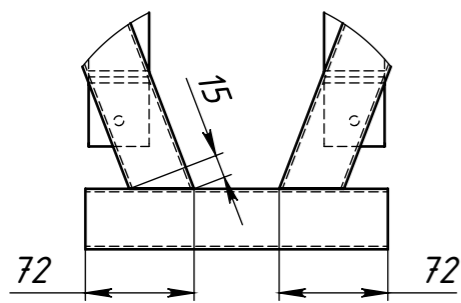
ВИД СЗАДИ



ВИД А
(1 : 5)



ВИД В
(1 : 5)



- * Размеры для справок.
- Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
- Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
- Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
- Наплывы и брызги удалить. Швы зачистить.
- Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
- Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1340	2
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	200	3
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1410	2
4	Зацеп			8

01.23-260/01.001

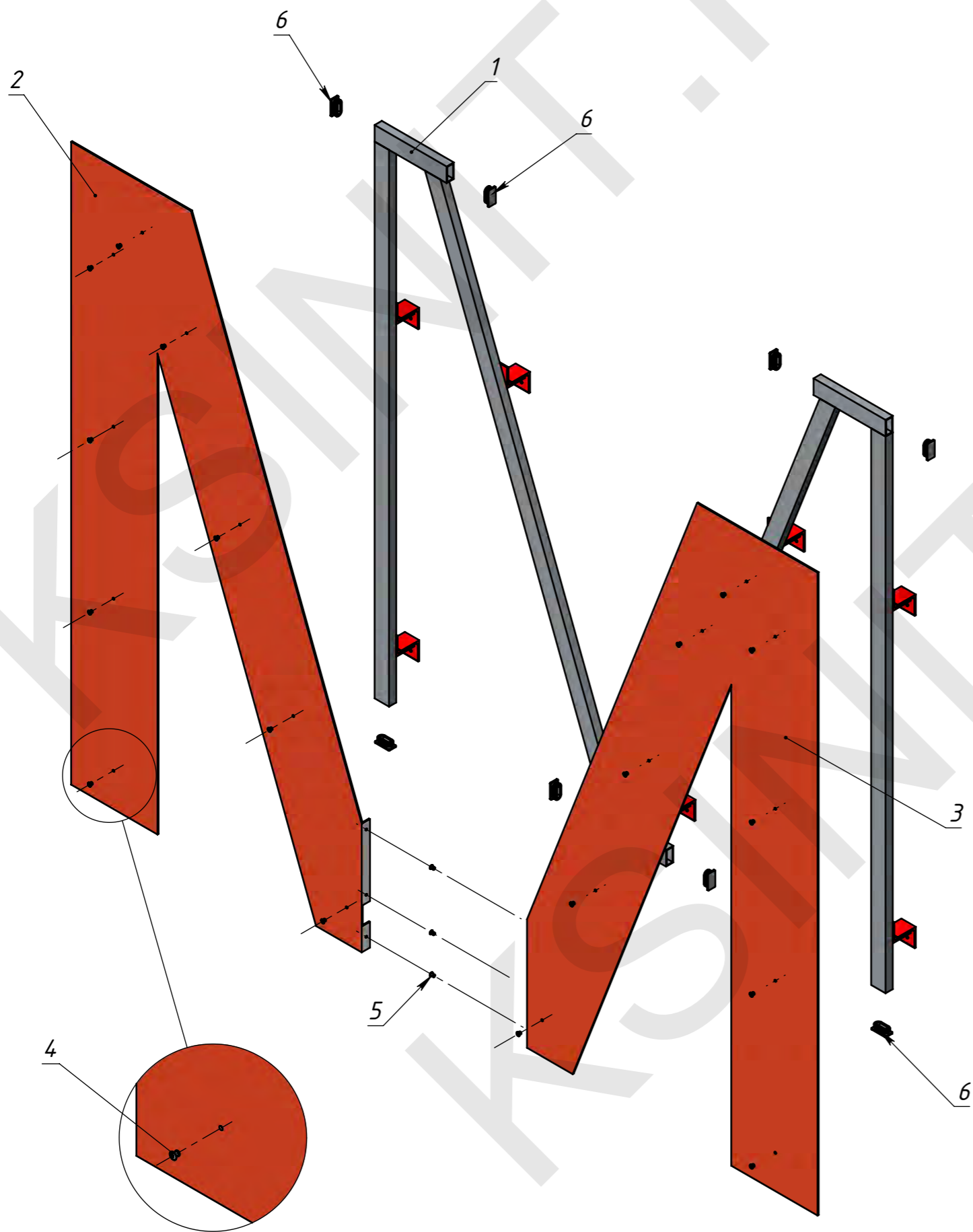
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Морозихин		Ср 04.01.23
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Подрамник М

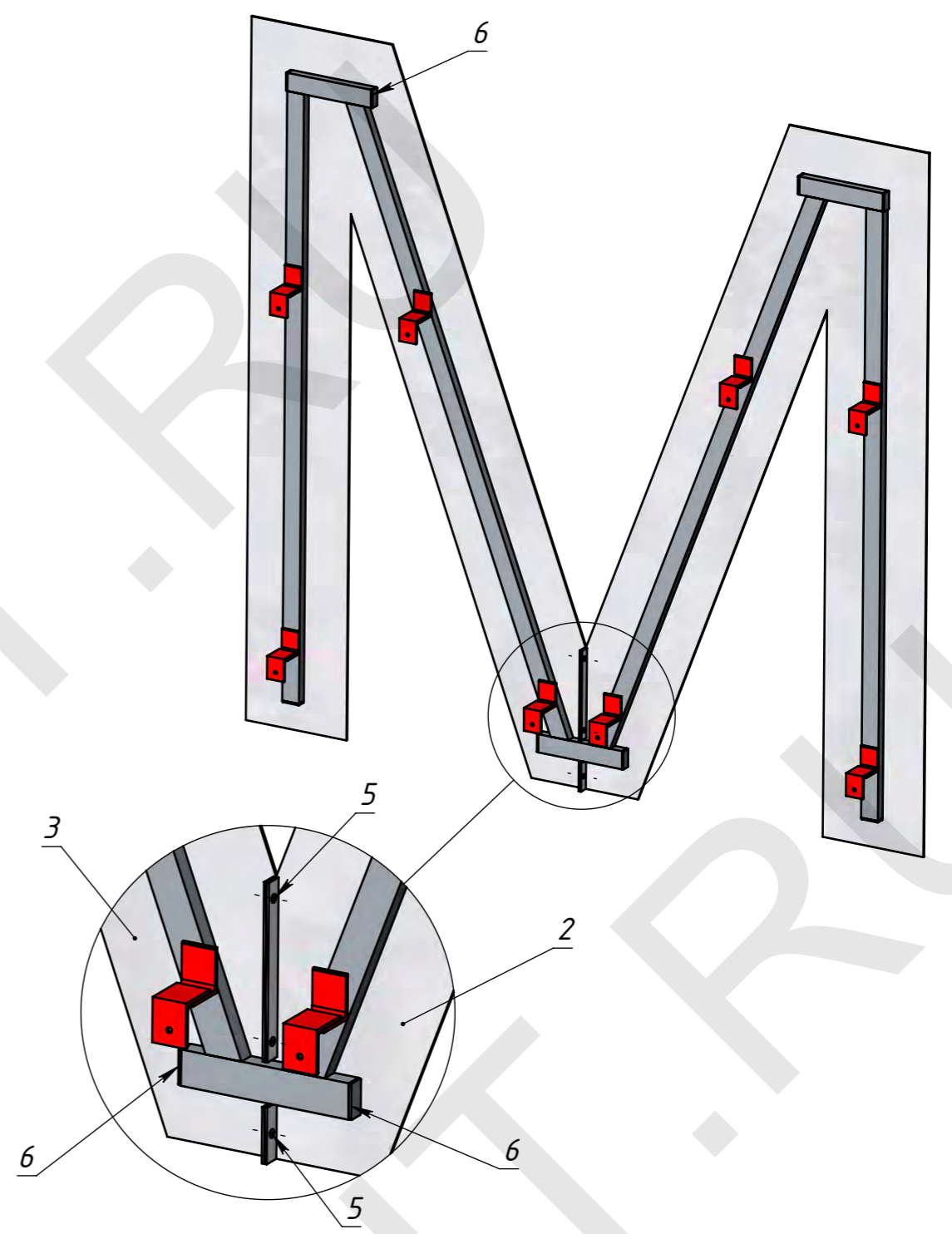
Лит.	Масса	Масштаб
	12.5	1:15
Лист 7	Листов 31	



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



ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ВИД СЗАДИ



Примечание:
 1. Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

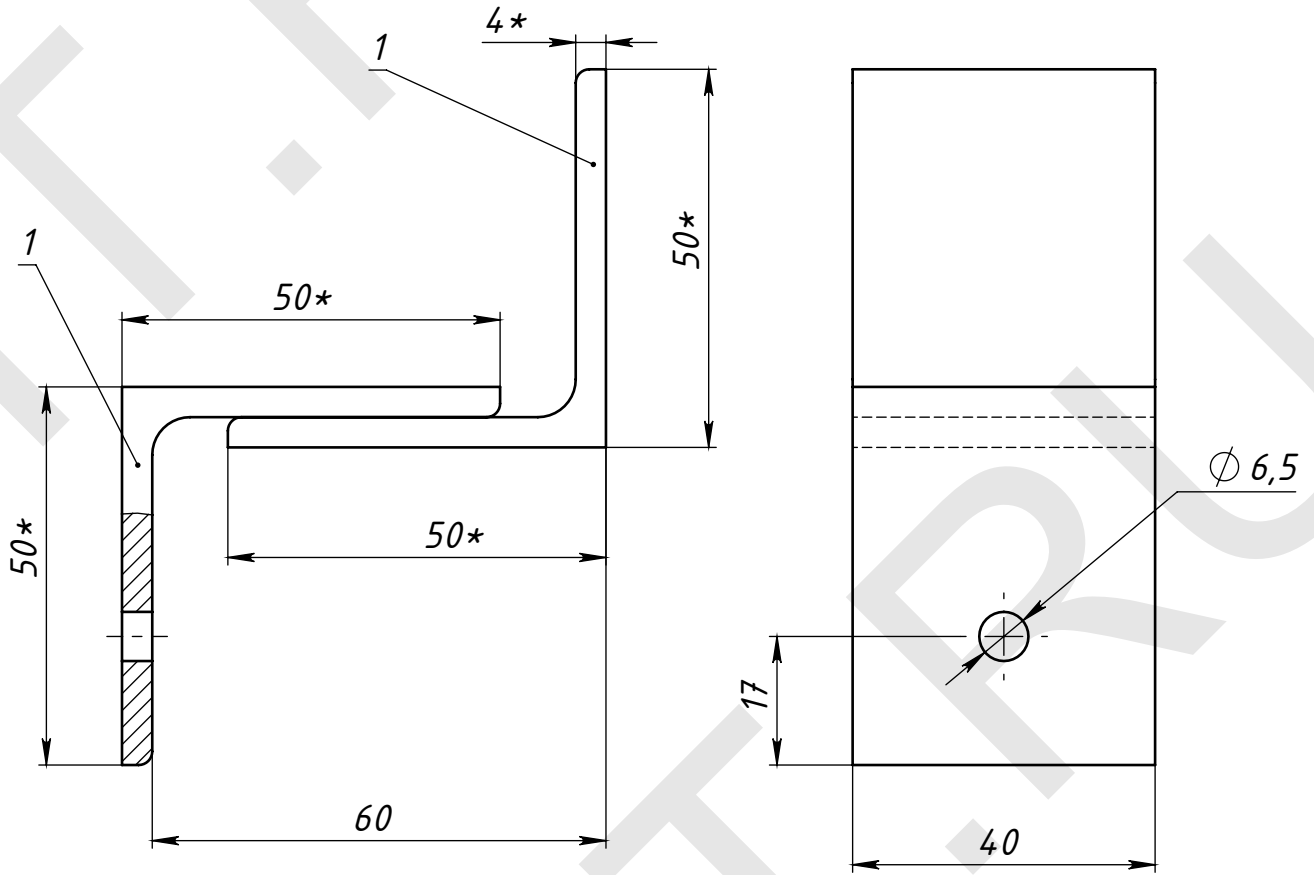
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	01.23-260/01.000.СБ	Лист
						8

МуQRcards_KP Копировал Формат А3

МСК.00.13-00/XXX

Перв. примен.

Справ. №



ИЗГОТОВИТЬ: 43 ШТ

1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Уголок ГОСТ 8509-93 С235	50x4	40	2

МСК.00.13-00/XXX

Зацеп

Лит.	Масса	Масштаб
	0.2	1:1
Лист 9		Листов 31



КСИНИТ

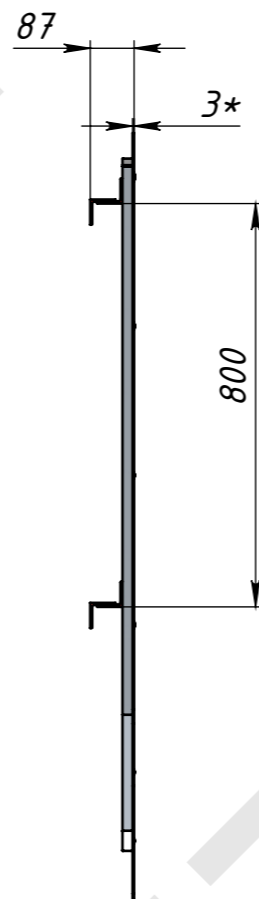
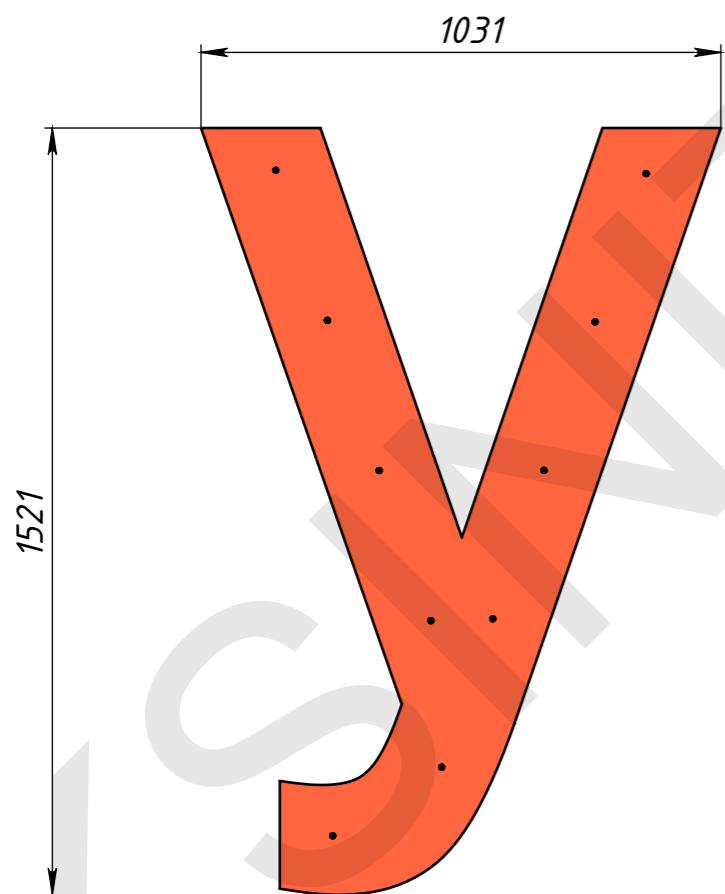
Подпись и дата

Инв. № дубл.

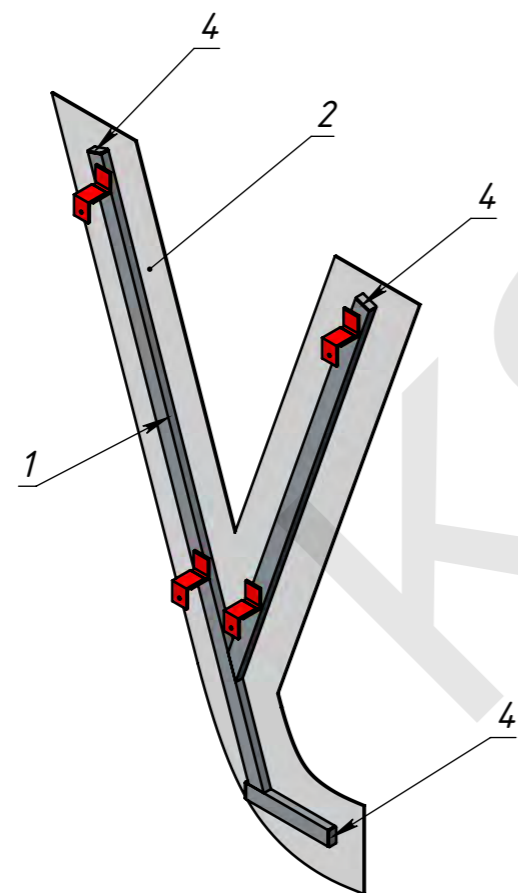
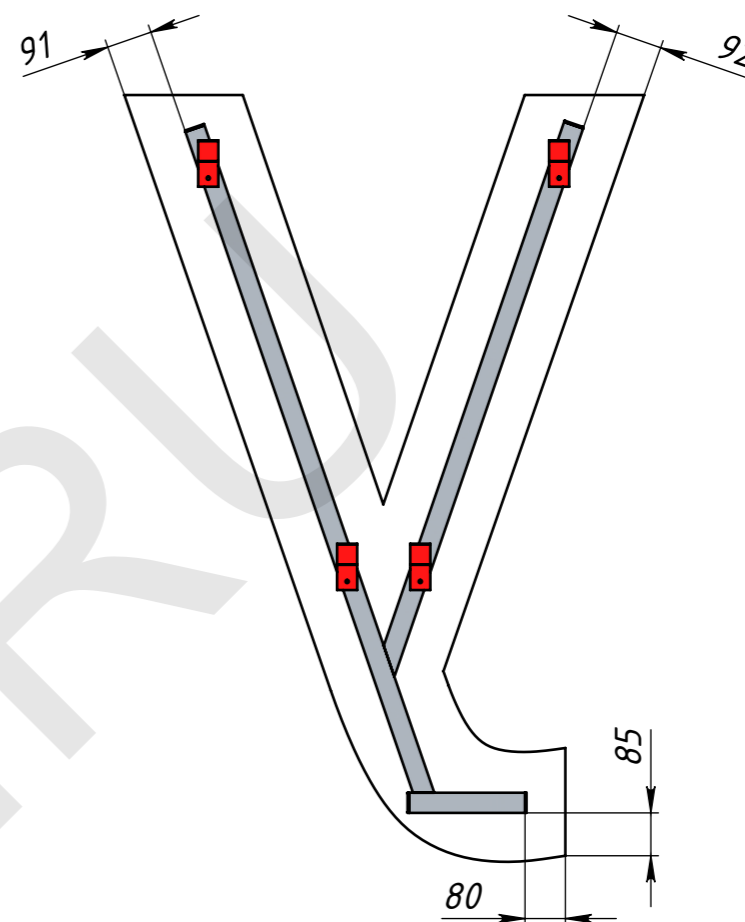
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



ВИД СЗАДИ



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/02.001	Подрамник Y		1
2	01.23-260/02.002	Композит Y	АКП 3 мм	1
3		Заклепка 4,8x10-А1/Ст DIN 7337		10
4		Заглушка 40x20		4

01.23-260/02.000.СБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Морозихин		Ср 04.01.23
Буква Y				Лит.
				Масса
				Масштаб
				8.1
				1:15
				Лист 10
				Листов 31

01.23-260/02.001

Перв. примен.

Справ. №

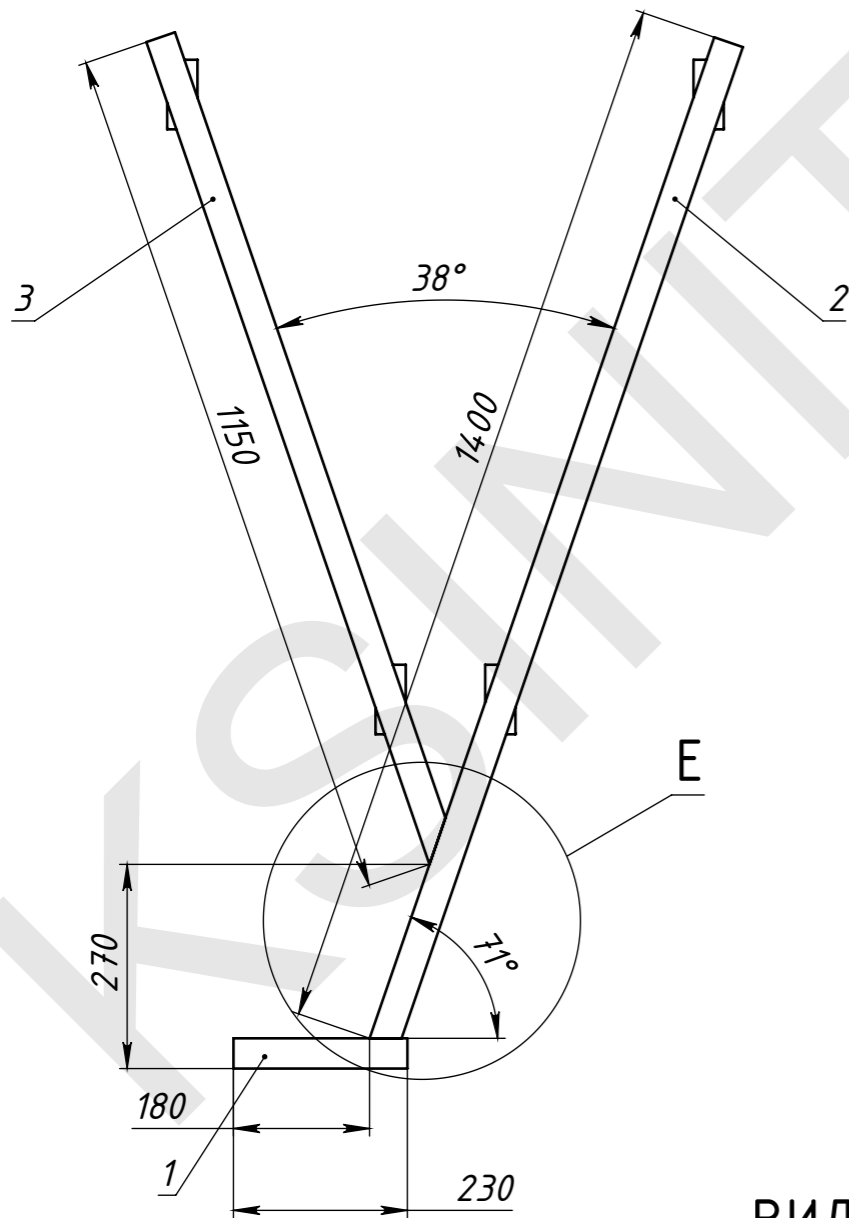
Подпись и дата

Инв. № дубл.

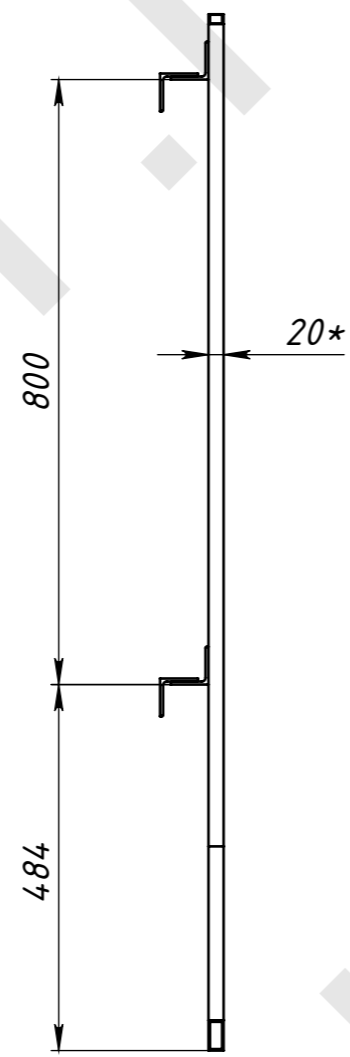
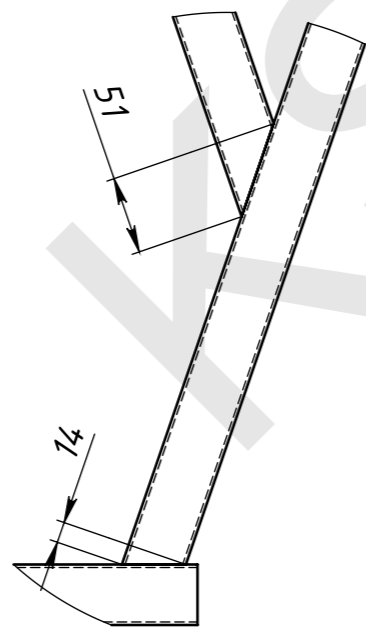
Взам. инв. №

Подпись и дата

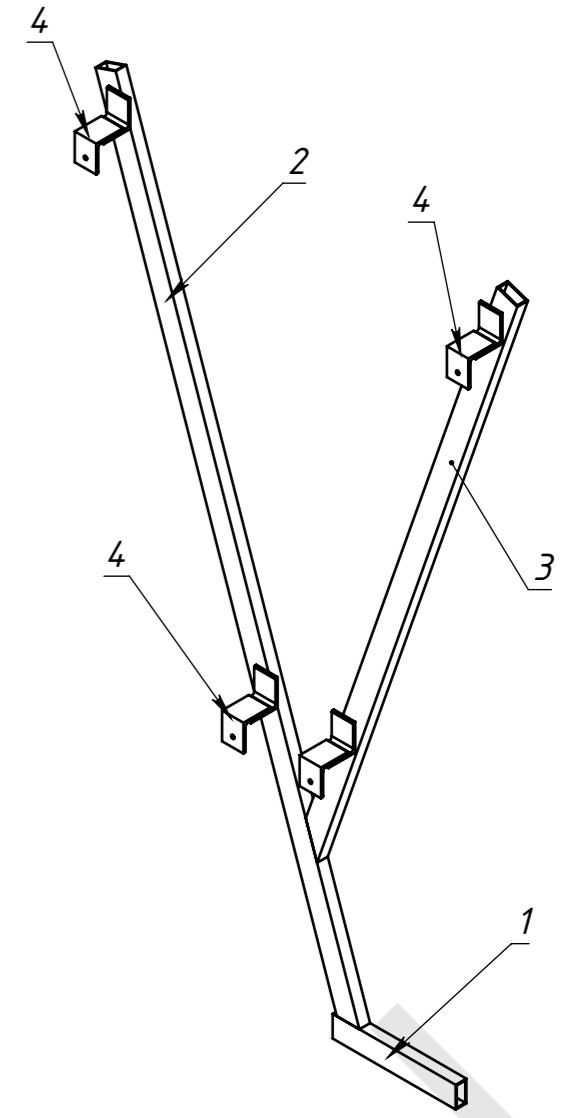
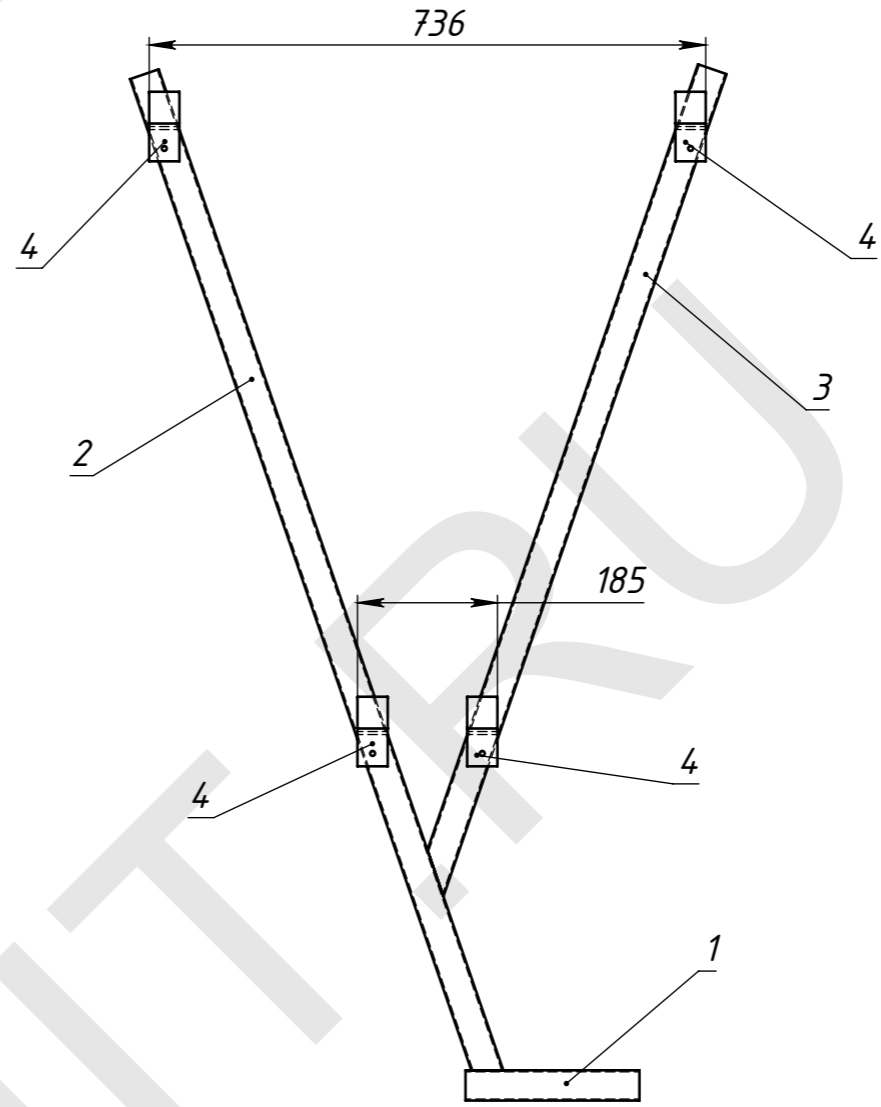
Инв. № подл.



ВИД E
(1 : 5)



ВИД СЗАДИ



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения H14, h14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Наплывы и брызги удалить. Швы зачистить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	230	1
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1400	1
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1150	1
4	Зацеп			4

01.23-260/02.001

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозихин			Ср 04.01.23
Пров.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Подрамник Y

Лит. Масса Масштаб

5.8 1:10

Лист 11 Листов 31



01.23-260/03.000.СБ

Перв. примен.

Справ. №

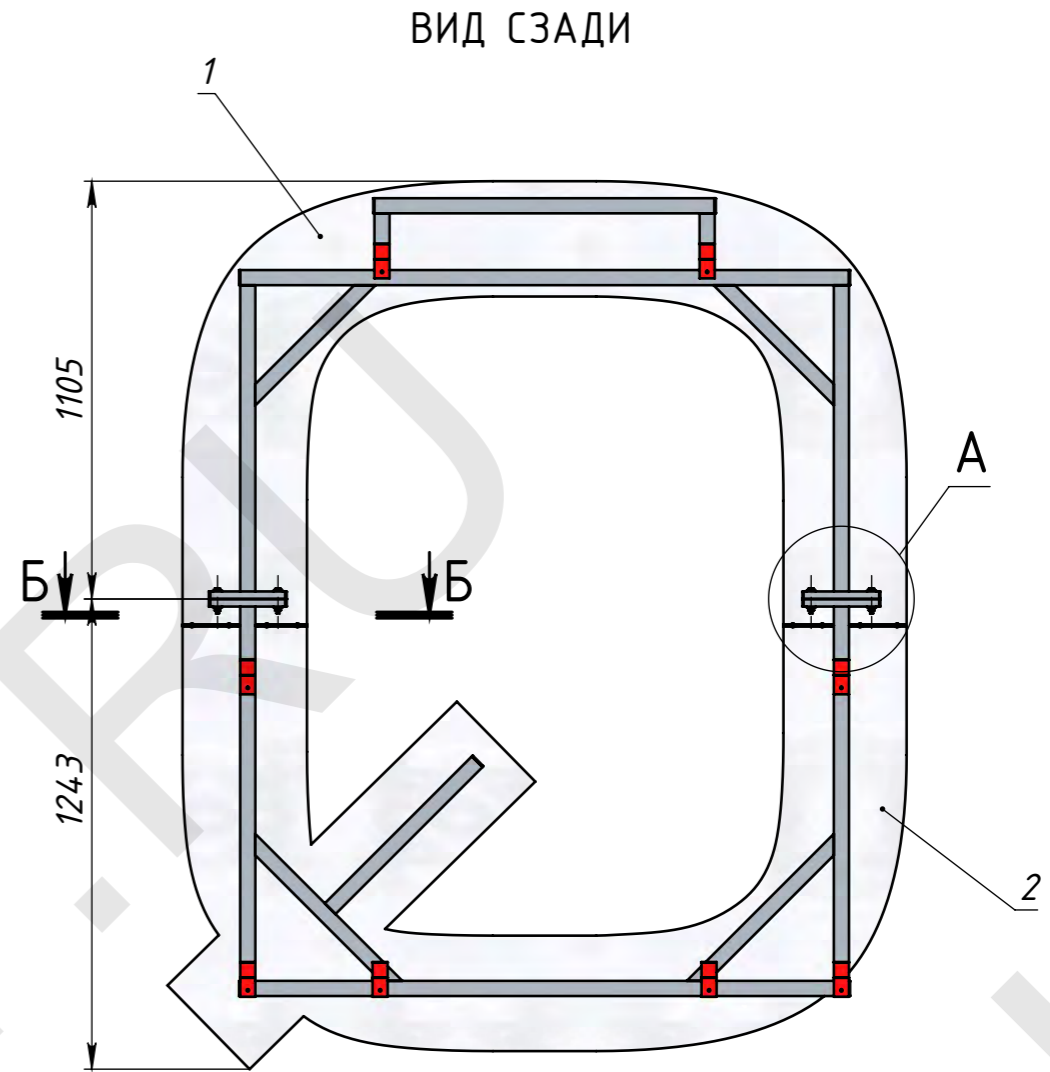
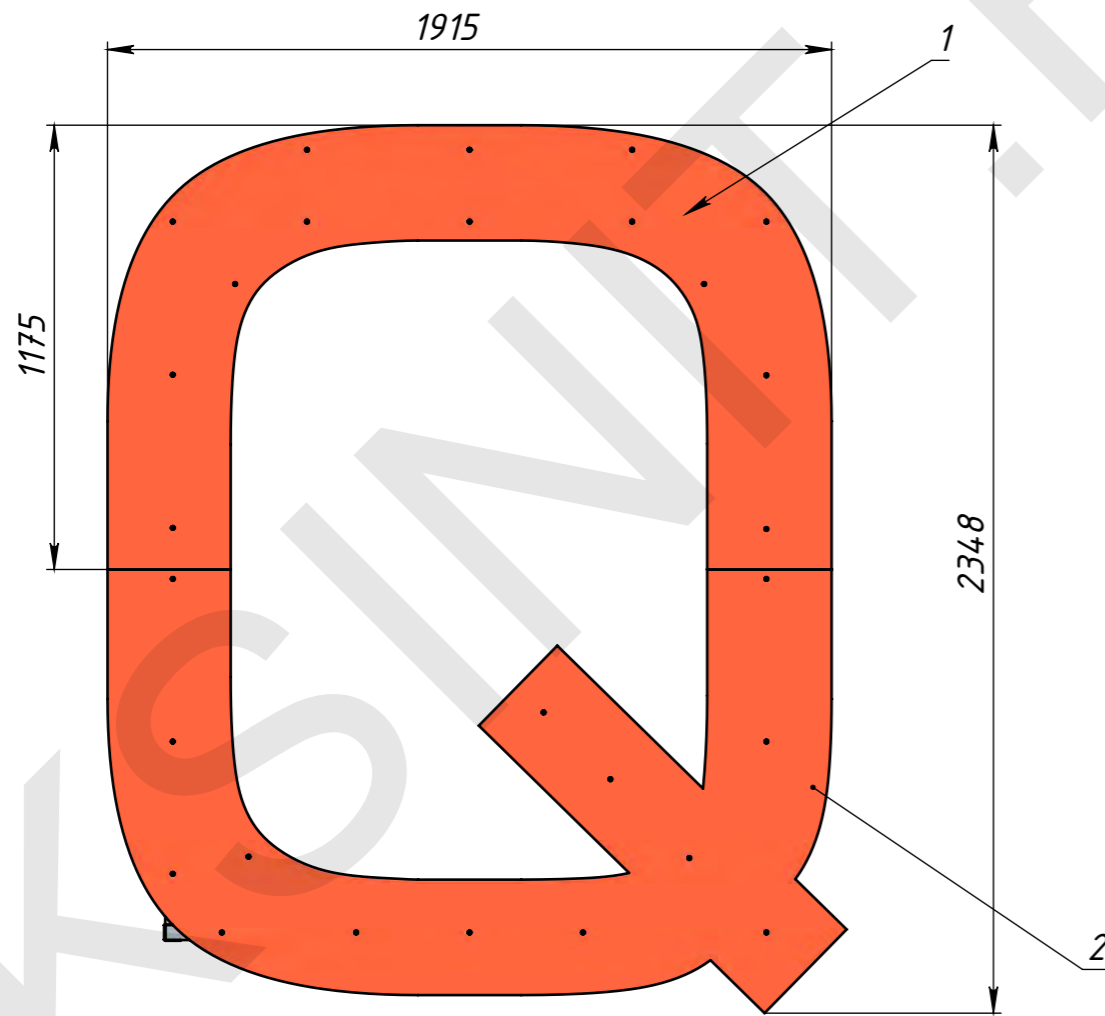
Подпись и дата

Инв. № дубл.

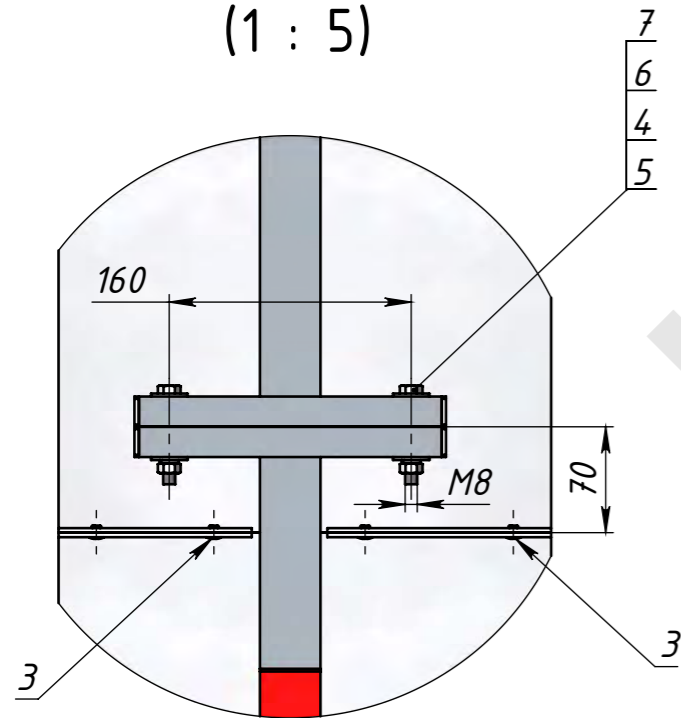
Взам. инв. №

Подпись и дата

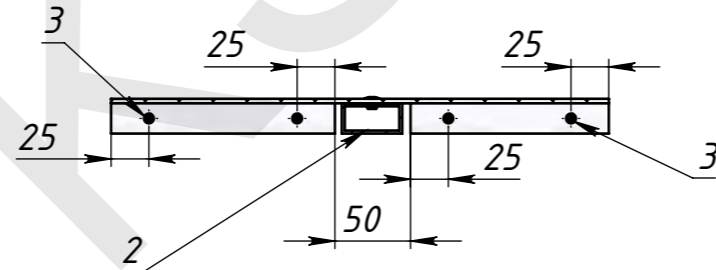
Инв. № подл.



ВИД А
(1 : 5)



Б-Б (1 : 5)



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/03.100.СБ	Секция Q-1		1
2	01.23-260/03.200.СБ	Секция Q-2		1
3		Заклепка 4,8x11-АI/St DIN 7337		8
4		Шайба С.8 ГОСТ 6958-78		8
5		Болт М8х60 ГОСТ 7798-70		4
6		Шайба 8 ГОСТ 6402-70		4
7		Гайка М8 ГОСТ 5915-70		4

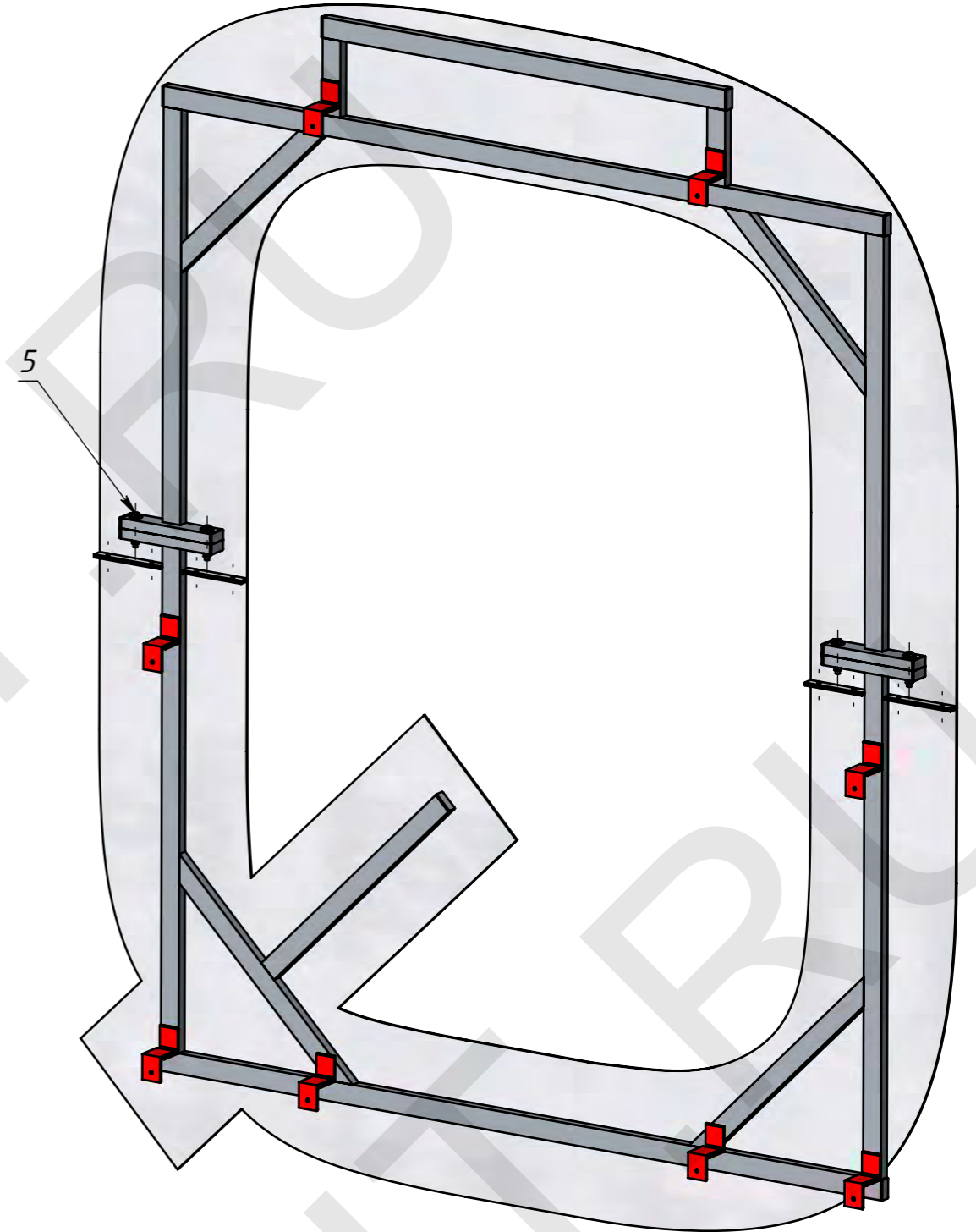
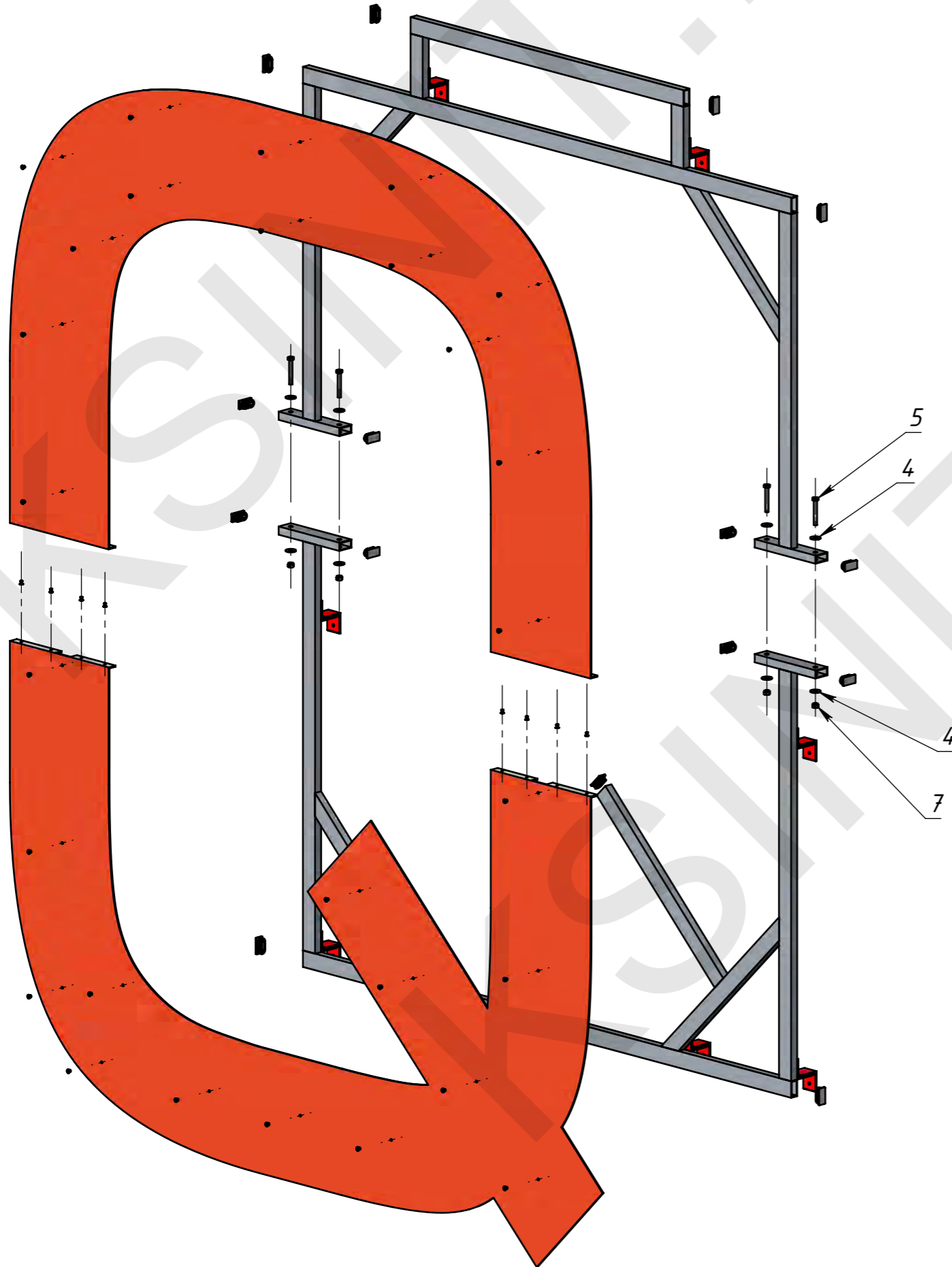
01.23-260/03.000.СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Морозихин		Ср 04.01.23

Буква Q

Лит.	Масса	Масштаб
	30.3	1:20
Лист 12	Листов 31	



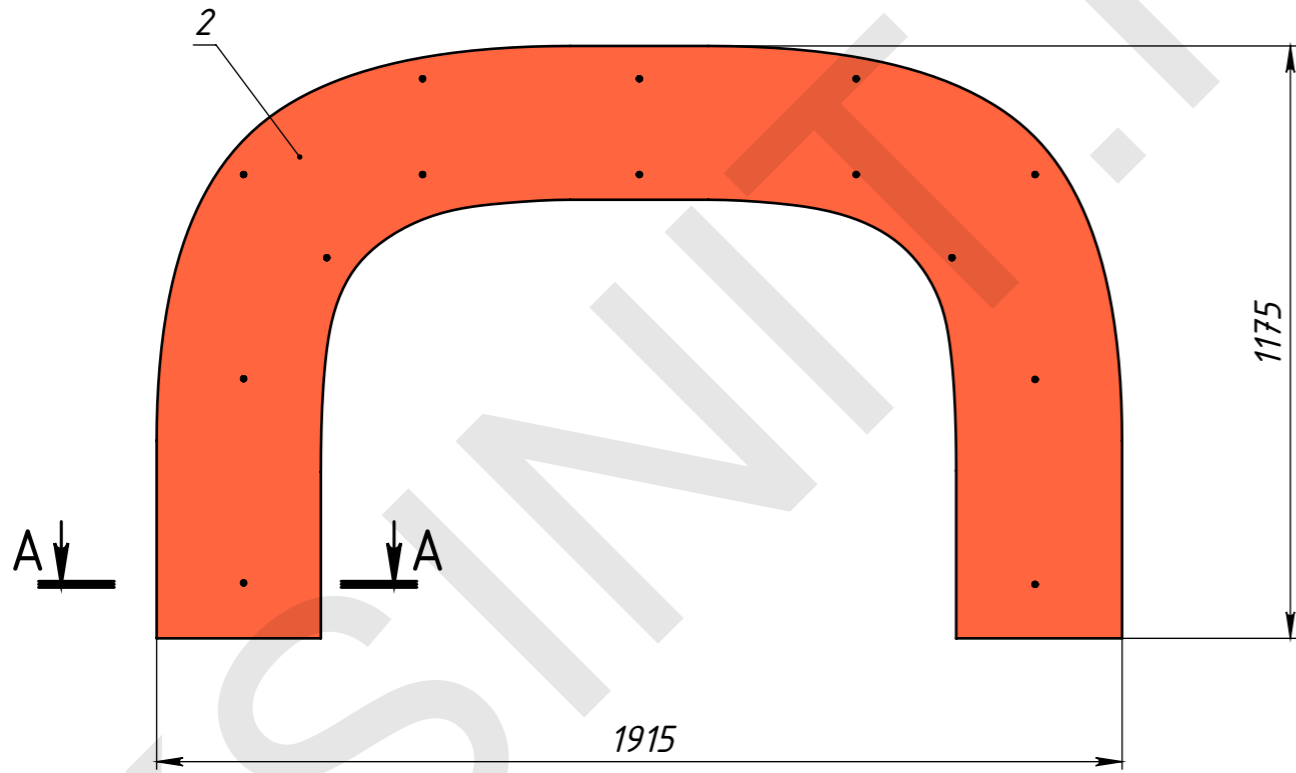


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

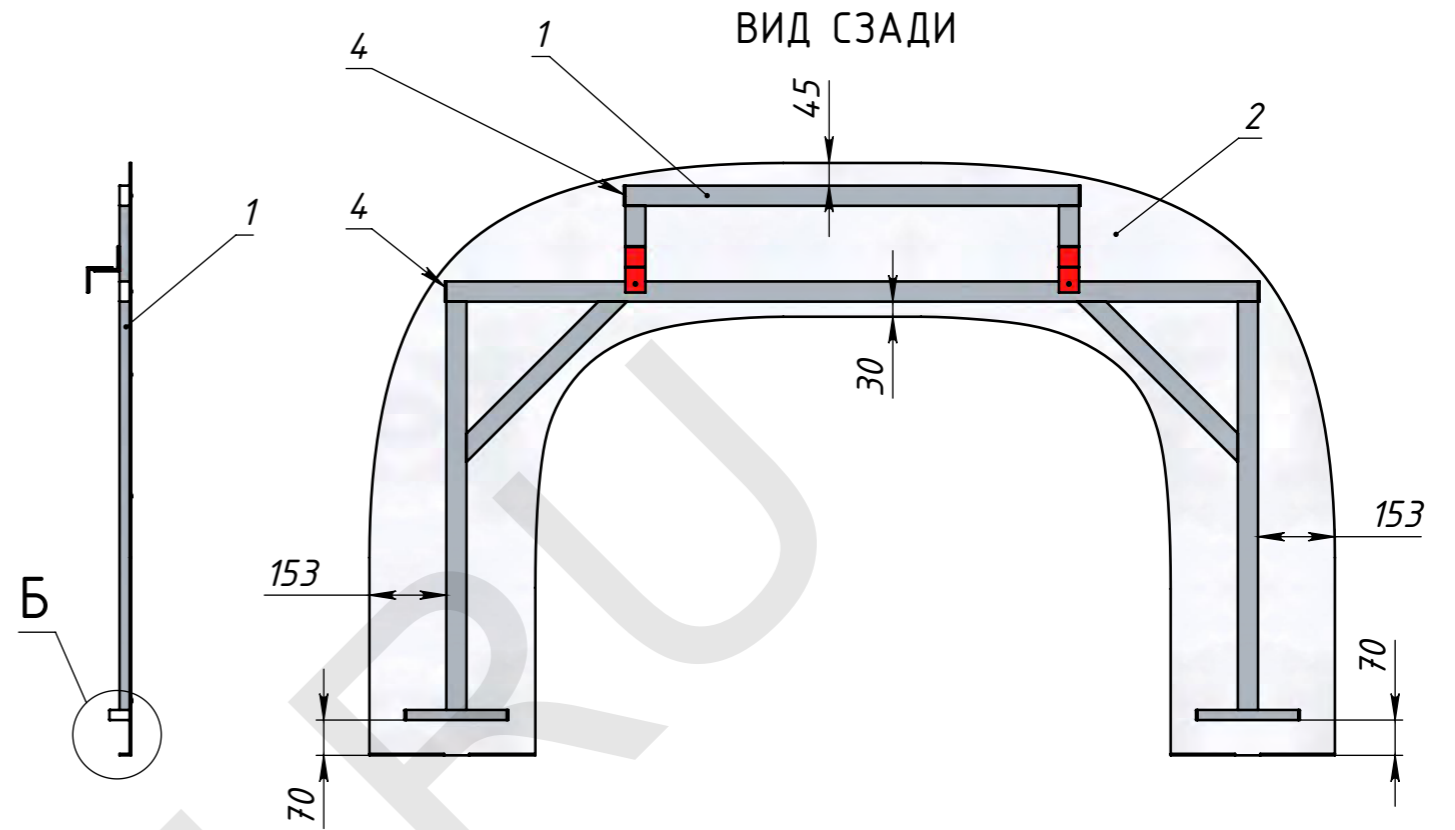
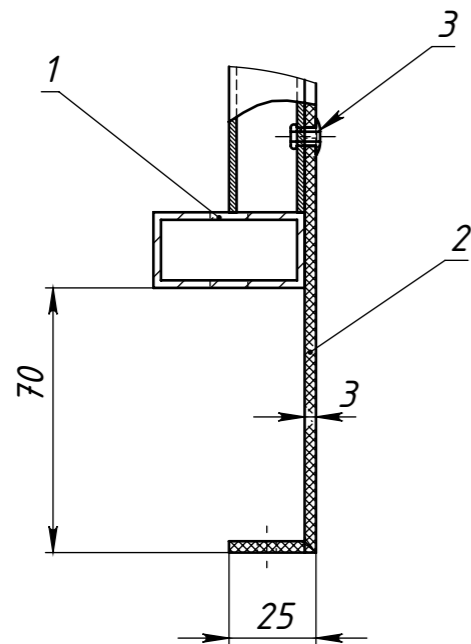
01.23-260/03.100.СБ

Перв. примен.

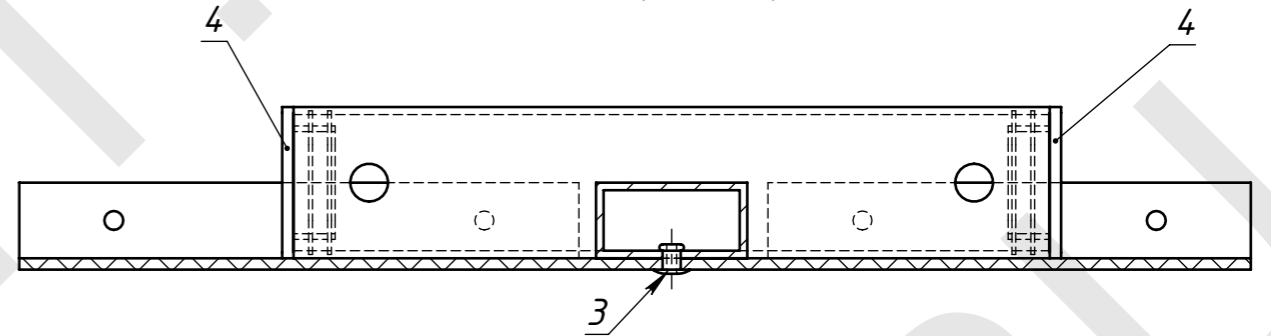
Справ. №



ВИД Б
(1 : 2)



А-А (1 : 2)



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/03.100.01	Подрамник Q-1		1
2	01.23-260/03.100.02	Композит Q	АКП 3 мм	1
3		Заклепка 4,8x10-Al/St DIN 7337		14
4		Заглушка 40x20		8

01.23-260/03.100.СБ

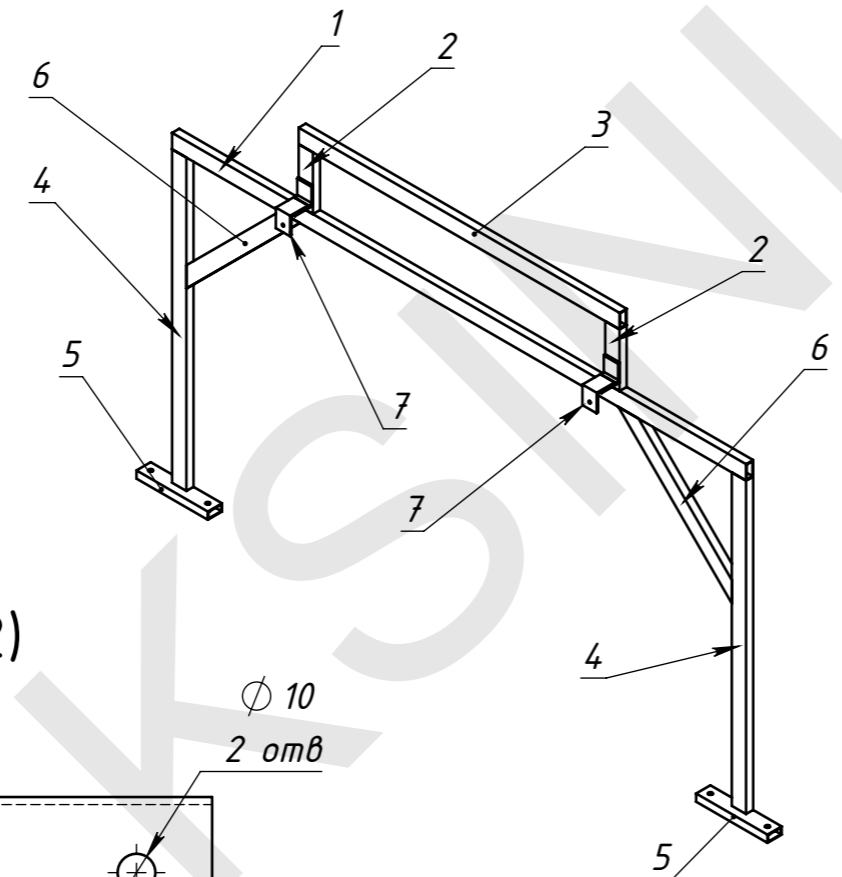
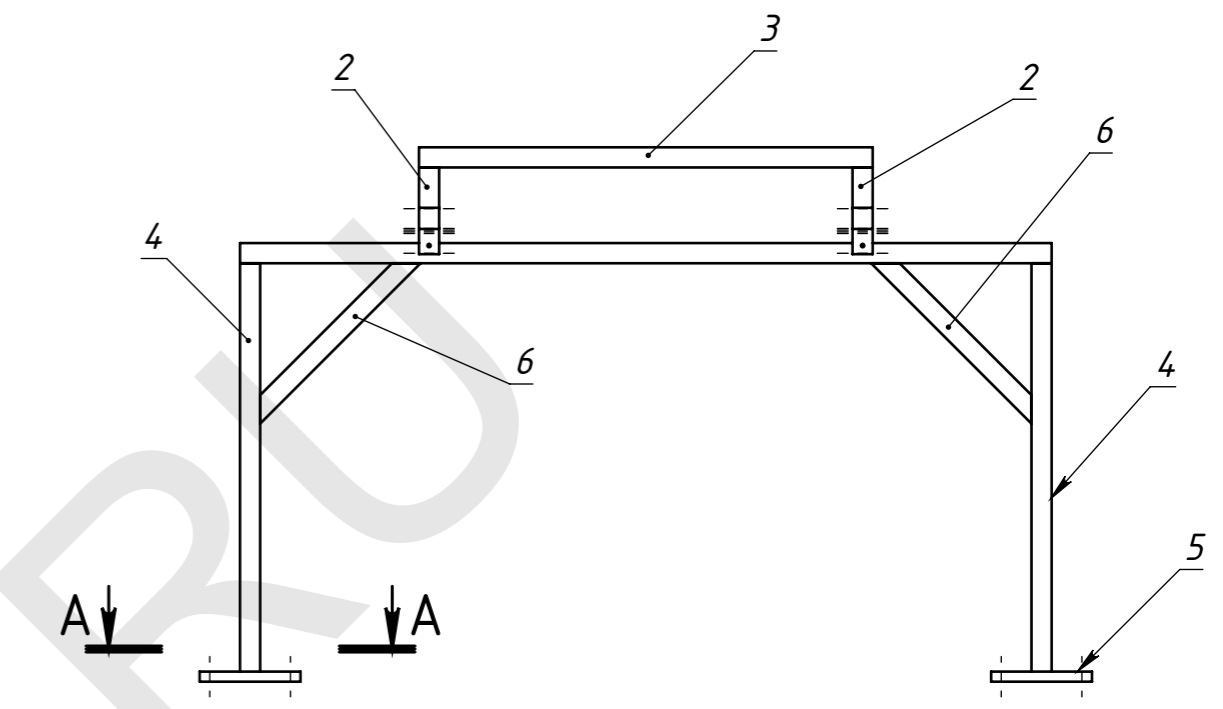
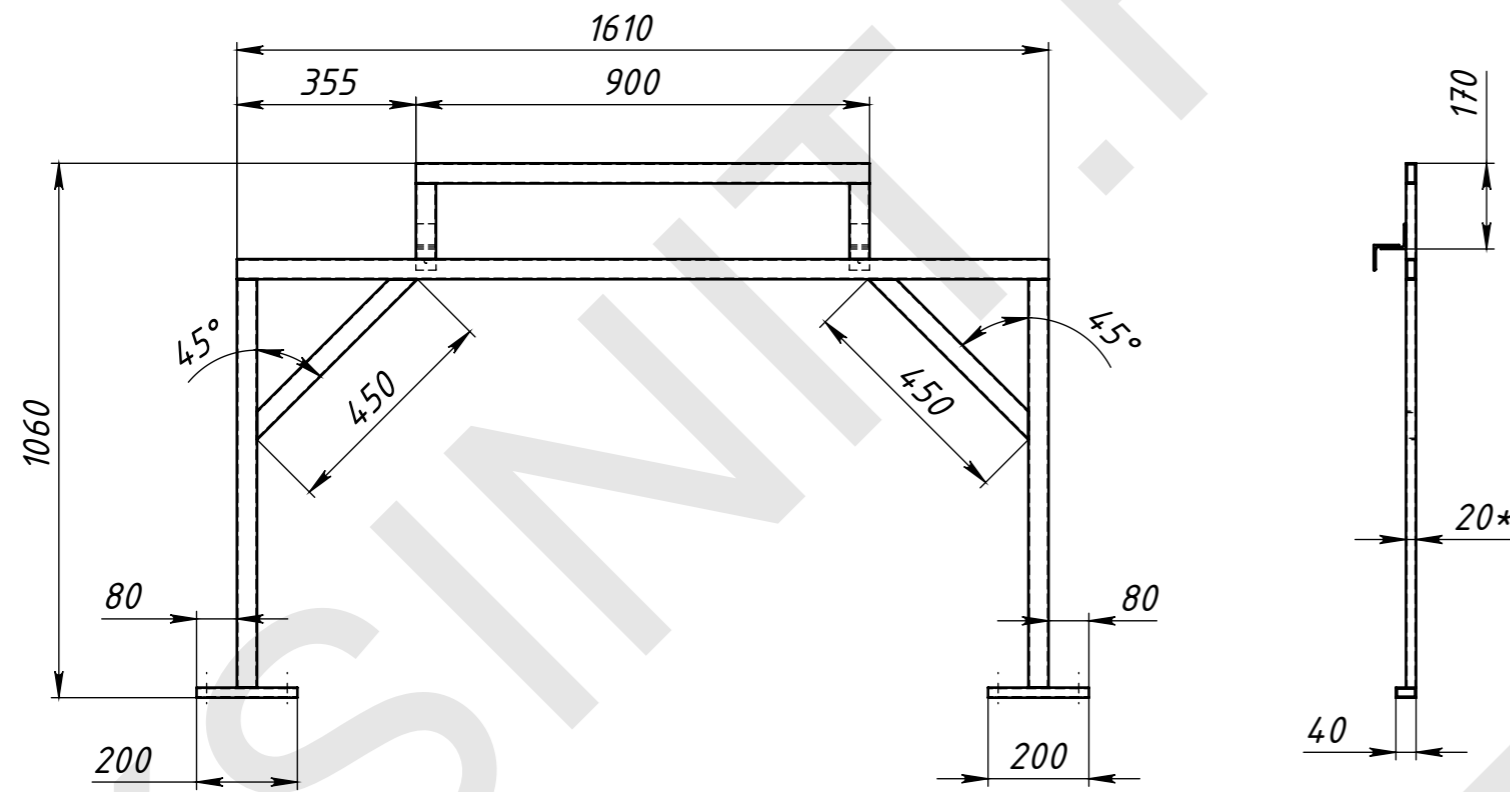
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
						14.3	1:15
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23			
Пров.							
Т.контр.					Лист 14		Листов 31
Нач. КБ							
Н.контр.							
Утв.							

Секция Q-1



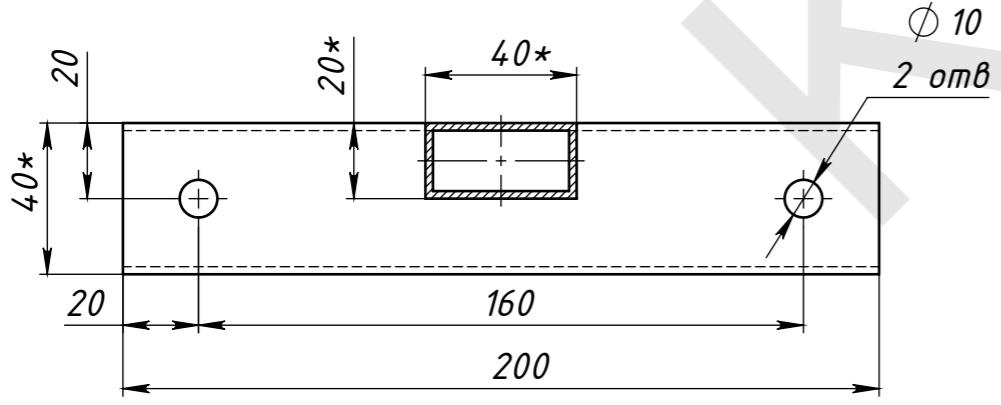
01.23-260/03.100.01

ВИД СЗАДИ



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей. Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (пробочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

A-A (1 : 2)



Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1610	1
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	150	2
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	900	1
4	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	810	2
5	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	200	2
6	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	450	2
7	Зацеп			2

01.23-260/03.100.01

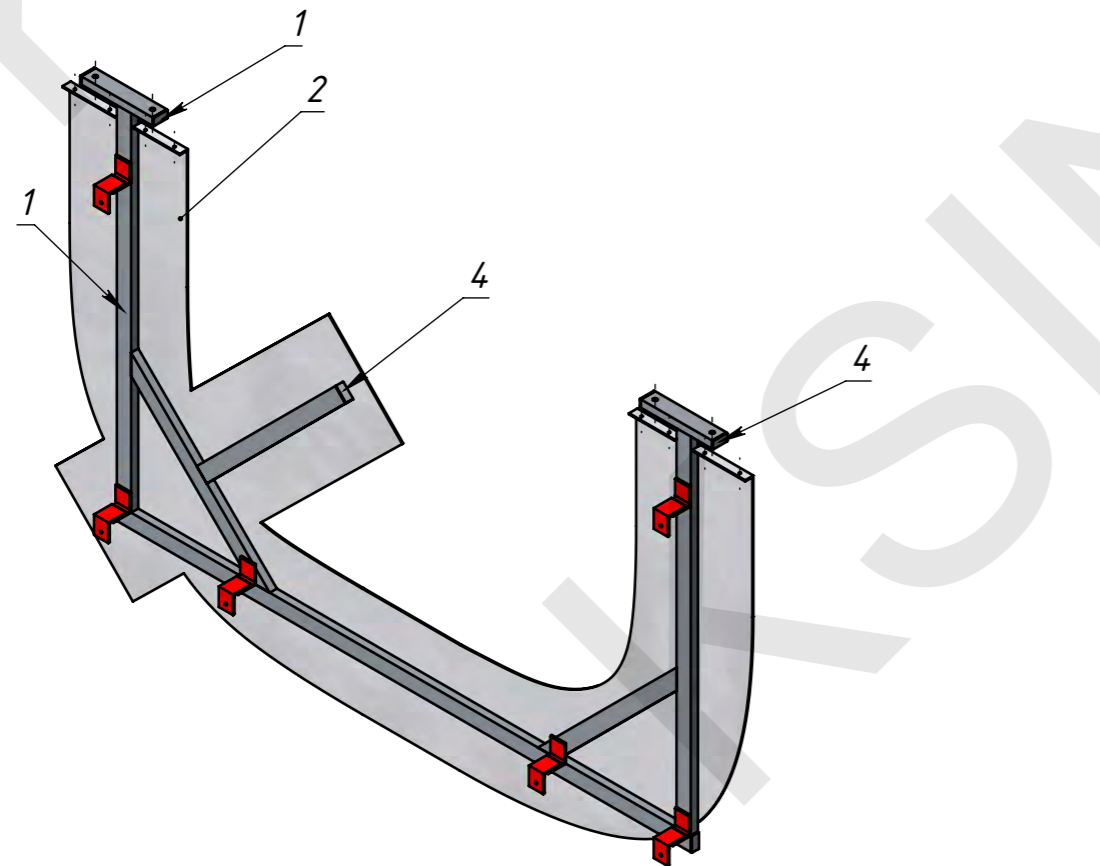
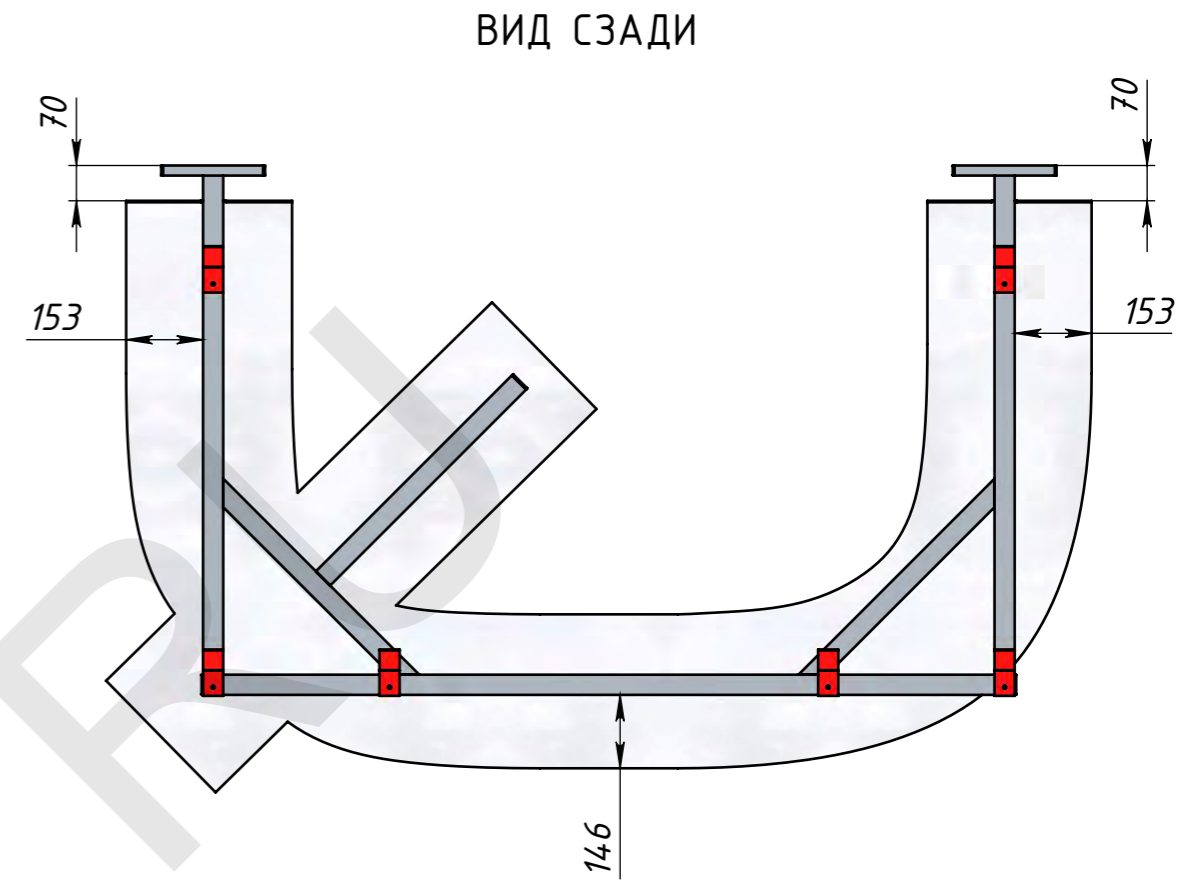
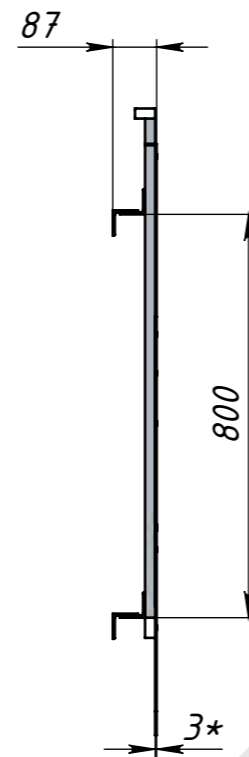
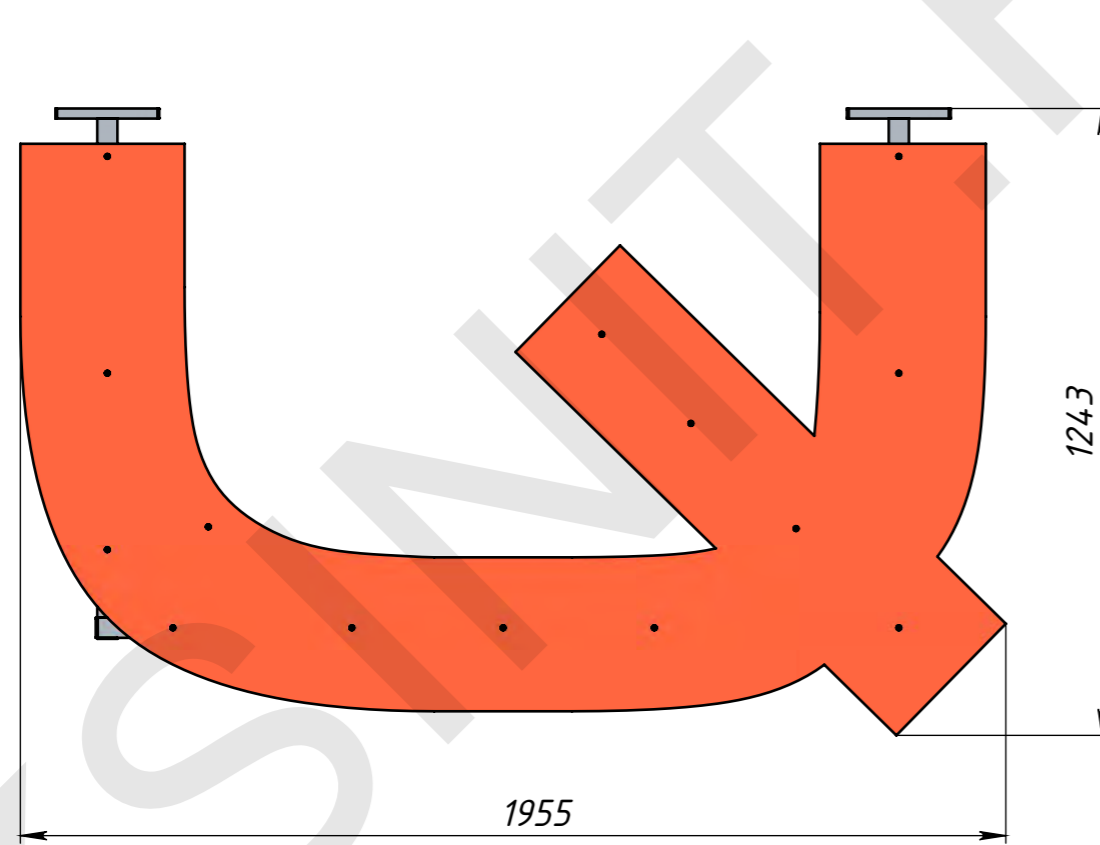
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Морозихин		Ср 04.01.23
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Подрамник Q-1

Лит.	Масса	Масштаб
	10.3	1:15
Лист 15		Листов 31



01.23-260/03.200.СБ



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/03.200.01	Подрамник Q-2		1
2	01.23-260/03.200.02	Композит Q	АКП 3 мм	1
3		Заклепка 4,8x10-Al/St DIN 7337		14
4		Заглушка 40x20		7

01.23-260/03.200.СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Секция Q-2

Лит.	Масса	Масштаб
	15.8	1:15
Лист 16		Листов 31



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01.23-260/03.200.01

Перв. примен.

Справ. №

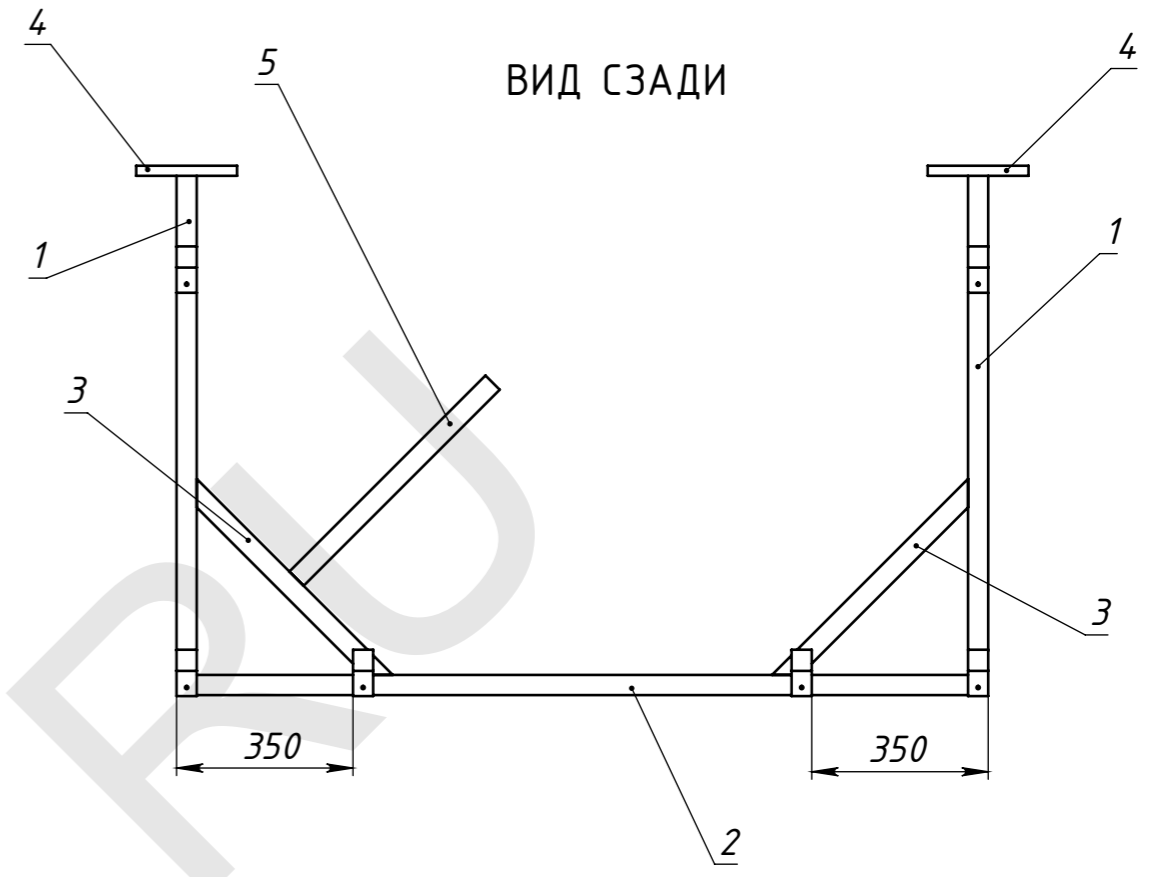
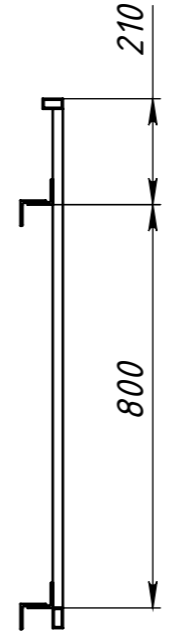
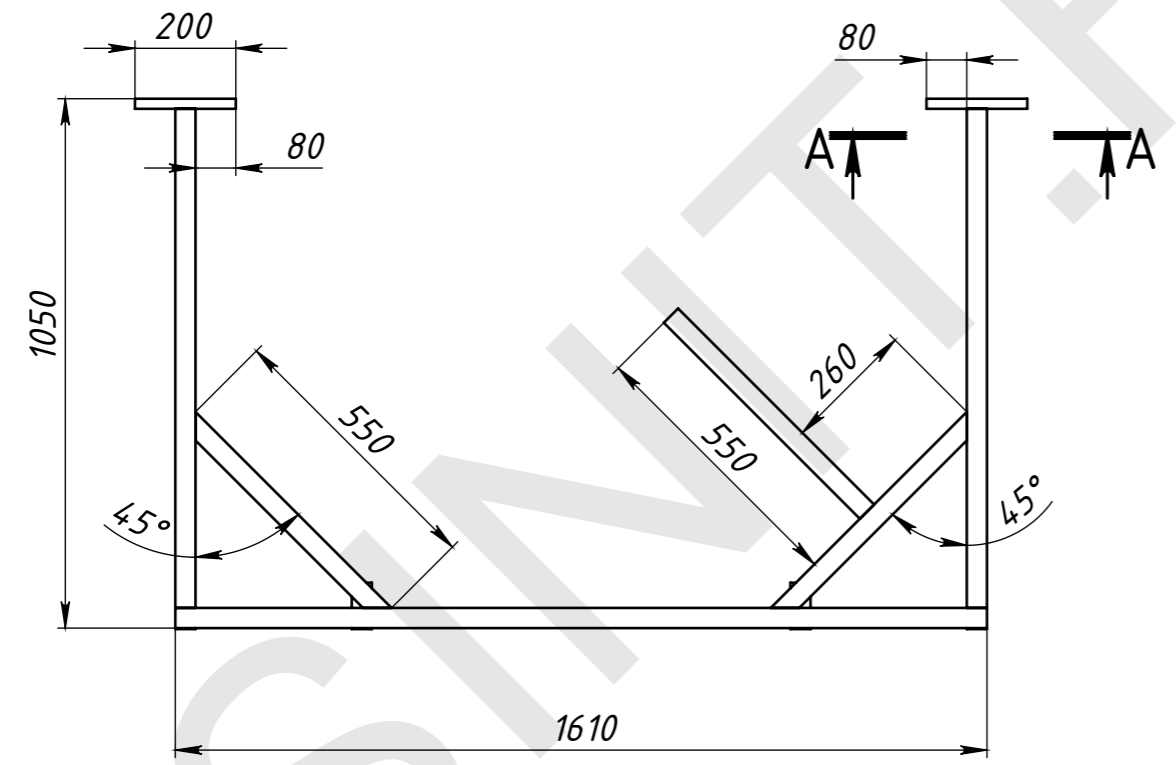
Подпись и дата

Инв. № дубл.

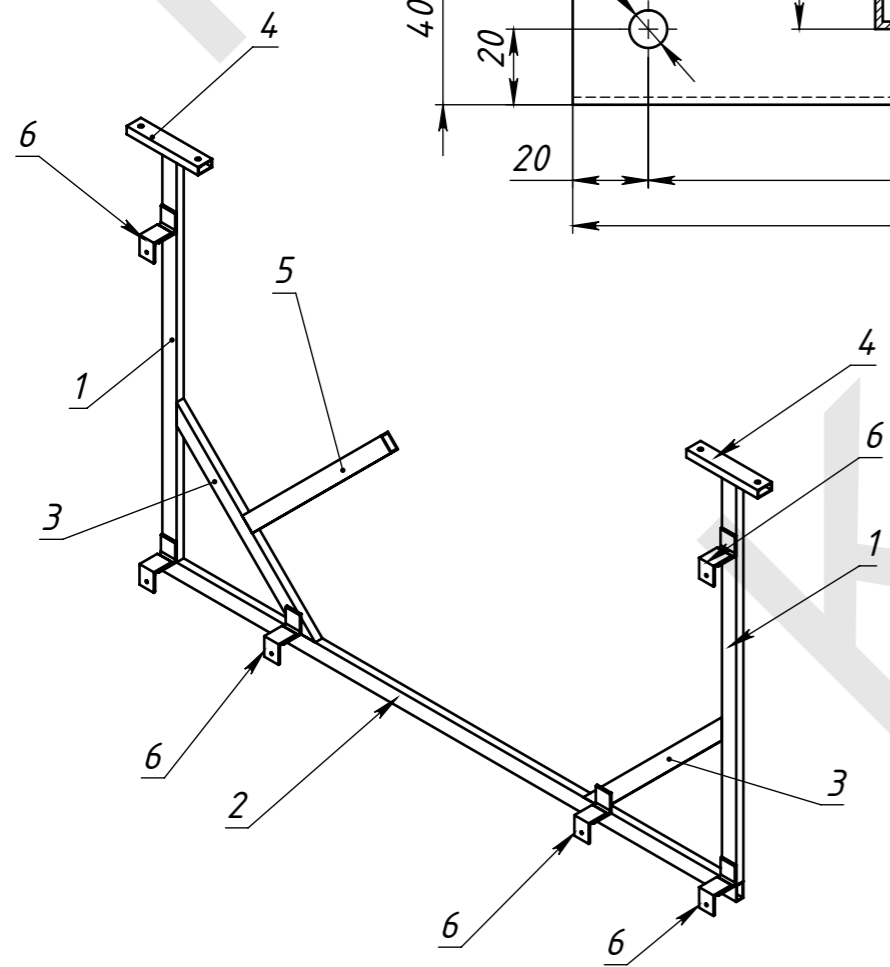
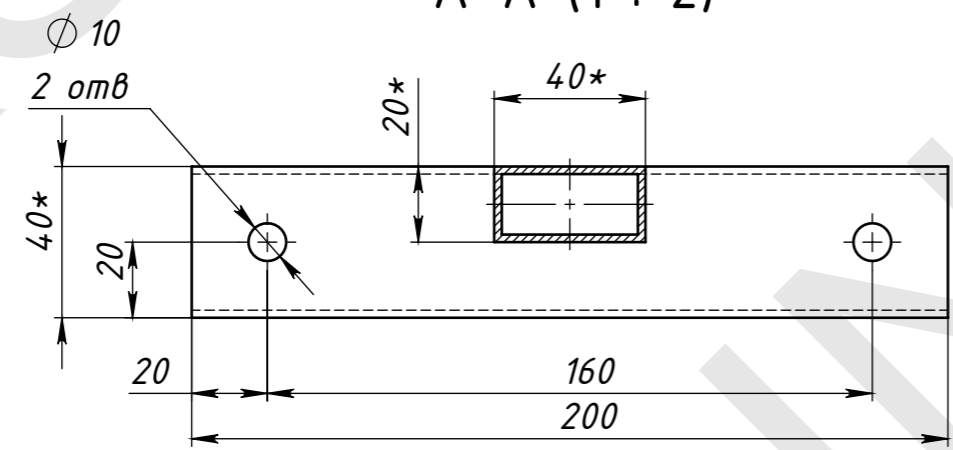
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



A-A (1 : 2)



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей. Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (пробочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	990	2
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1610	1
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	550	2
4	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	200	2
5	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	550	1
6	Зацеп			6

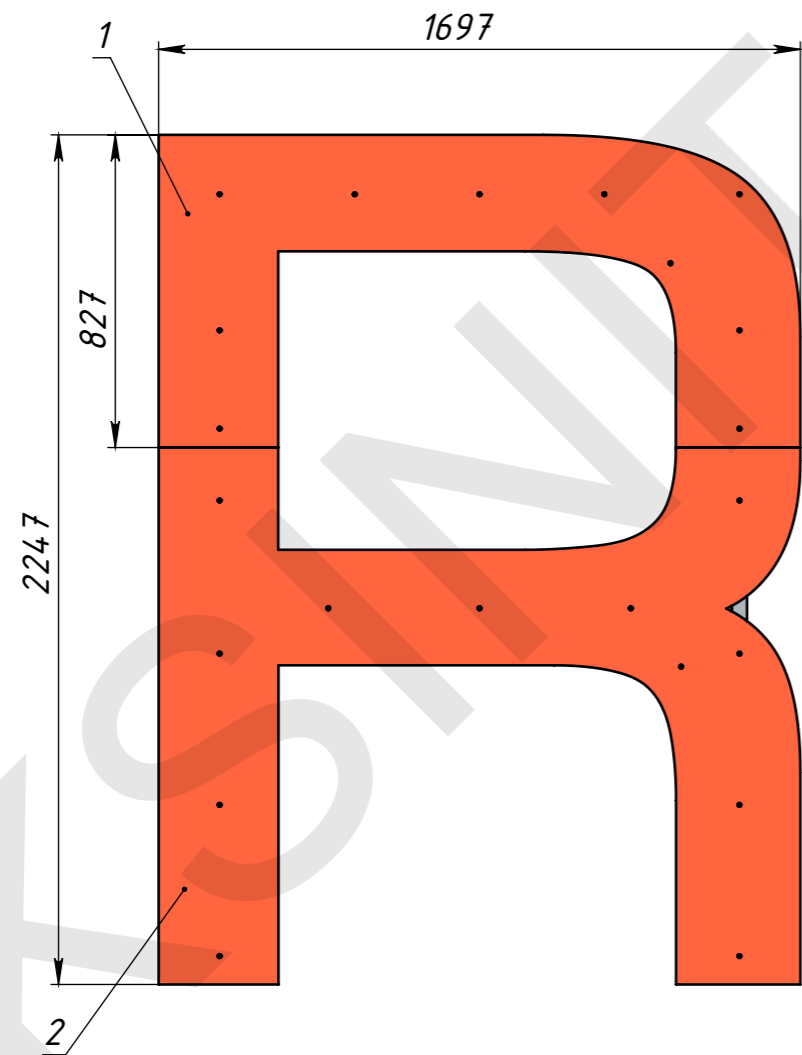
01.23-260/03.200.01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозихин			Ср 04.01.23
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

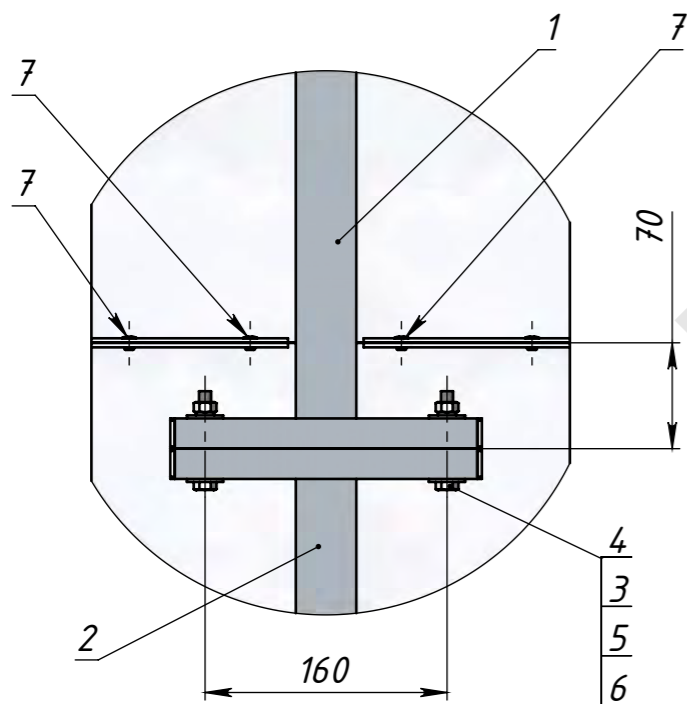
Подрамник Q-2

Лит.	Масса	Масштаб
	11.2	1:15
Лист 17	Листов 31	

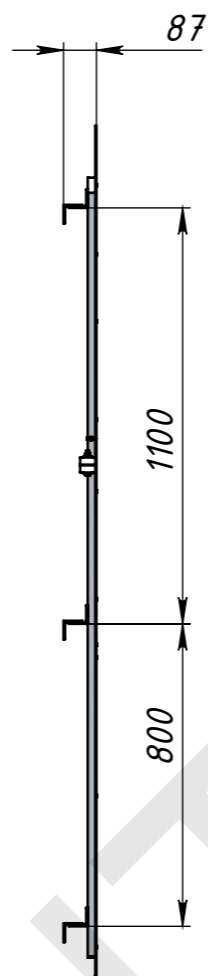
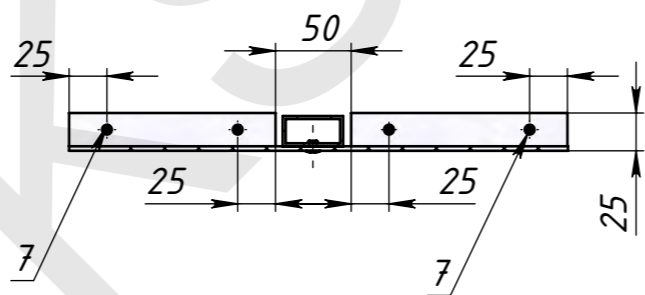




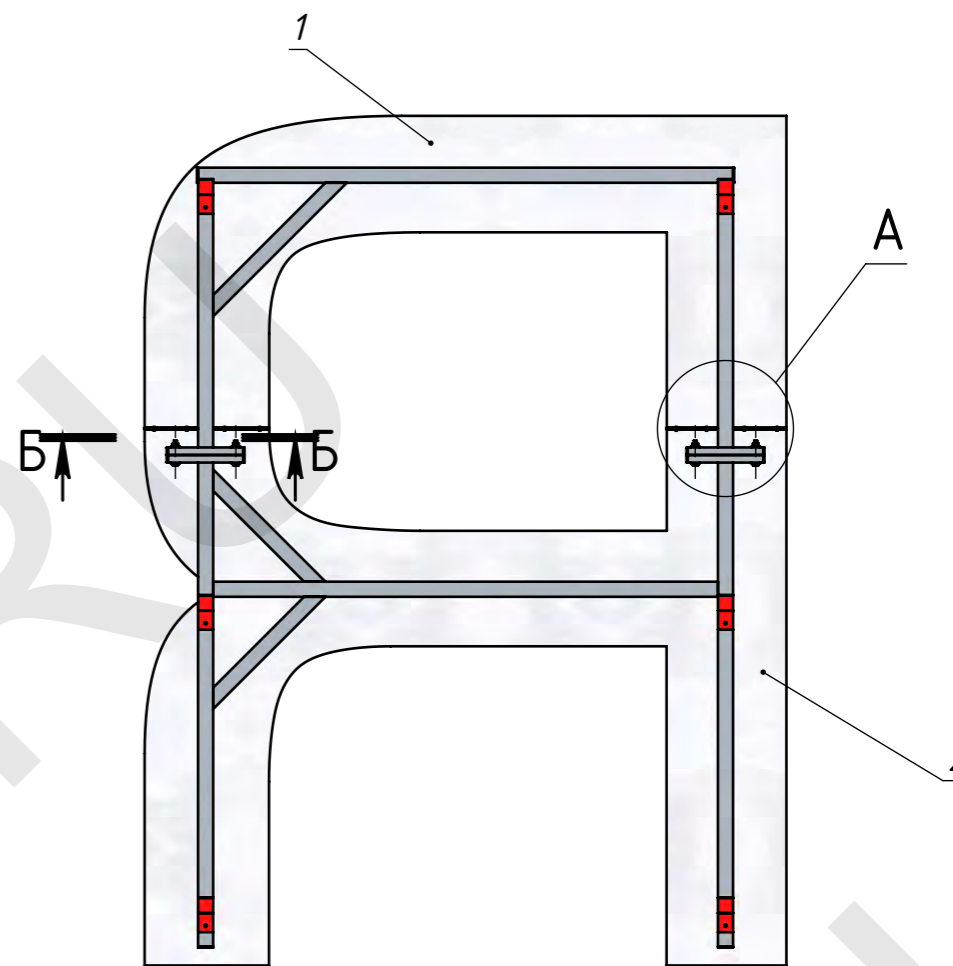
ВИД А
(1 : 5)



Б-Б (1 : 5)



ВИД СЗАДИ



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/04.100.СБ	Секция R-1		1
2	01.23-260/04.200.СБ	Секция R-2		1
3		Шайба С.8 ГОСТ 6958-78		8
4		Болт М8х60 ГОСТ 7798-70		4
5		Шайба 8 ГОСТ 6402-70		4
6		Гайка М8 ГОСТ 5915-70		4
7		Заклепка 4.8х11-А1/St DIN 7337		8

01.23-260/04.000.СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Морозихин		Ср 04.01.23
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Буква R

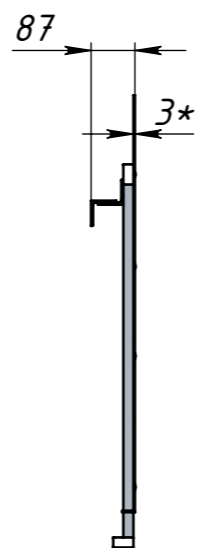
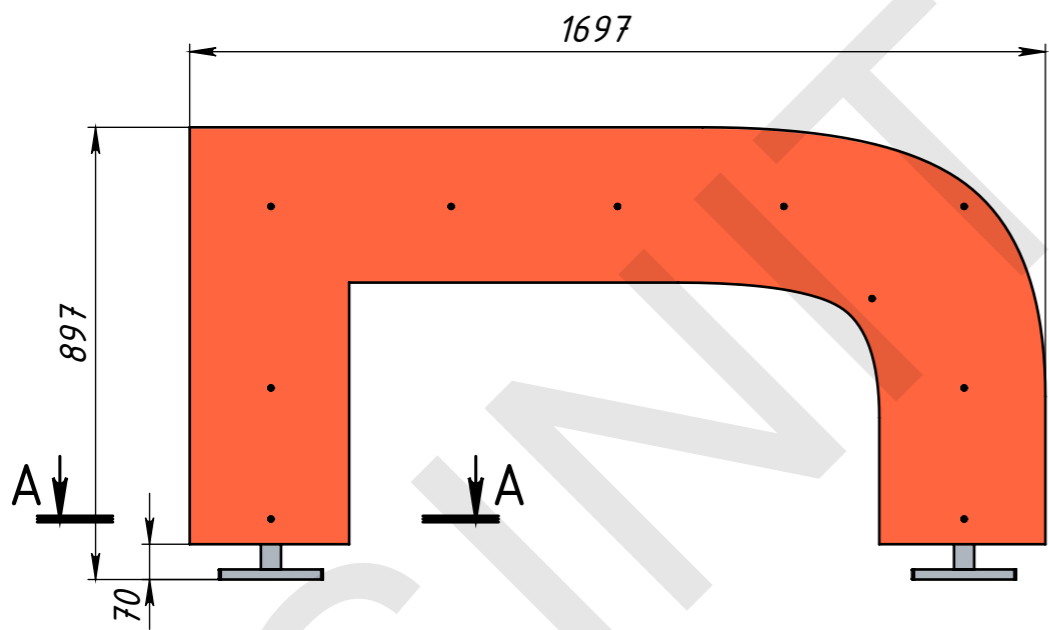
Лит.	Масса	Масштаб
	24.7	1:20
Лист 18		Листов 31



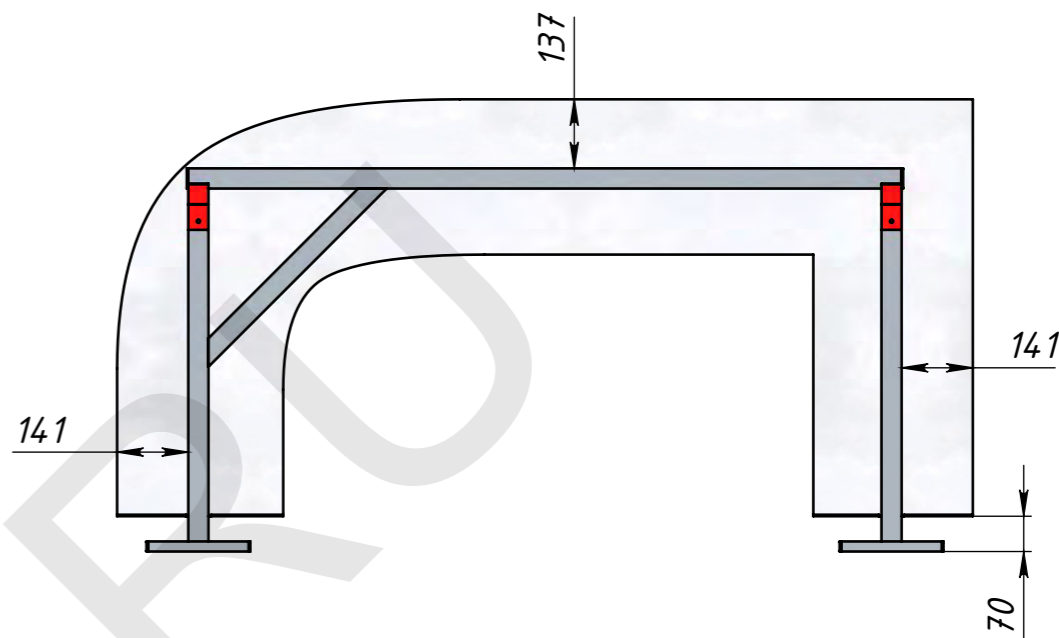
01.23-260/04.100.СБ

Перв. примен.

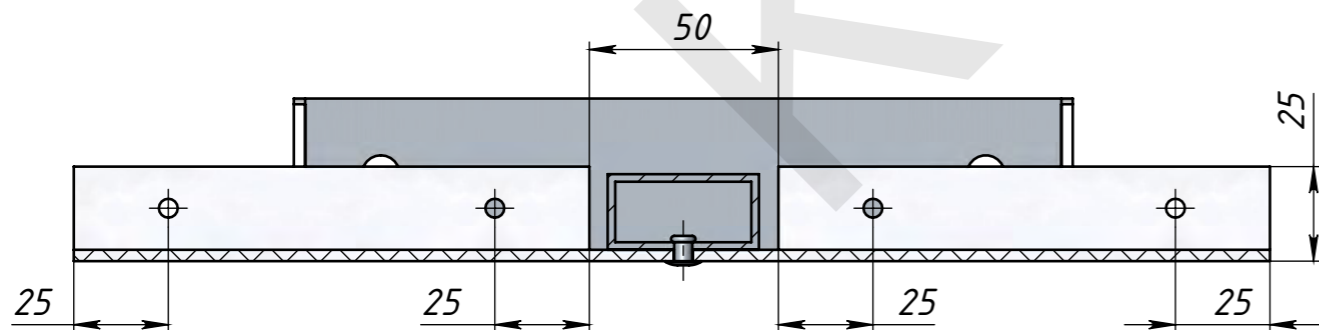
Справ. №



ВИД СЗАДИ



A-A (1 : 2)



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/04.100.01	Подрамник R-1		1
2	01.23-260/04.100.02	Композит R	АКП 3 мм	1
3		Заклепка 4,8x10-Al/St DIN 7337		10
4		Заглушка 40x20		6

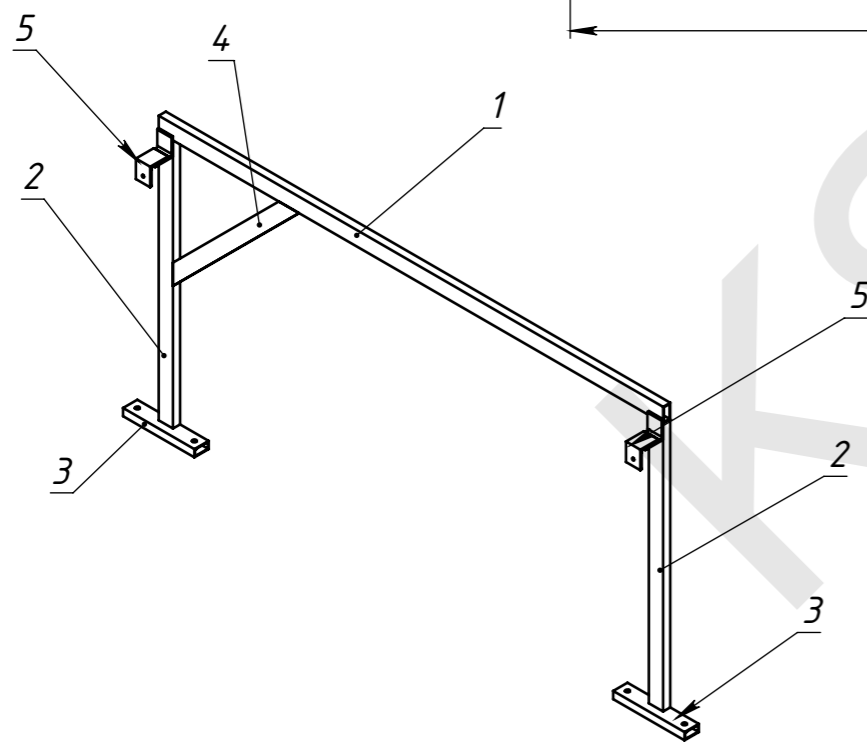
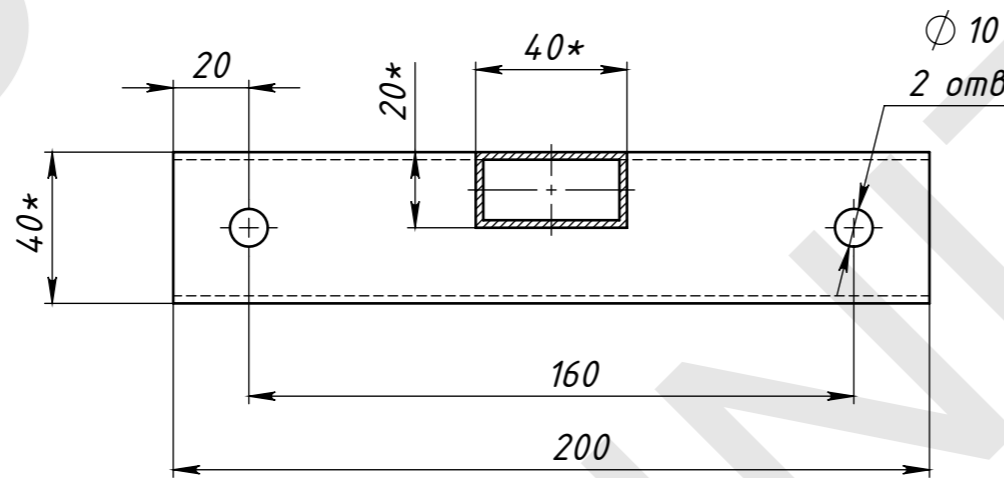
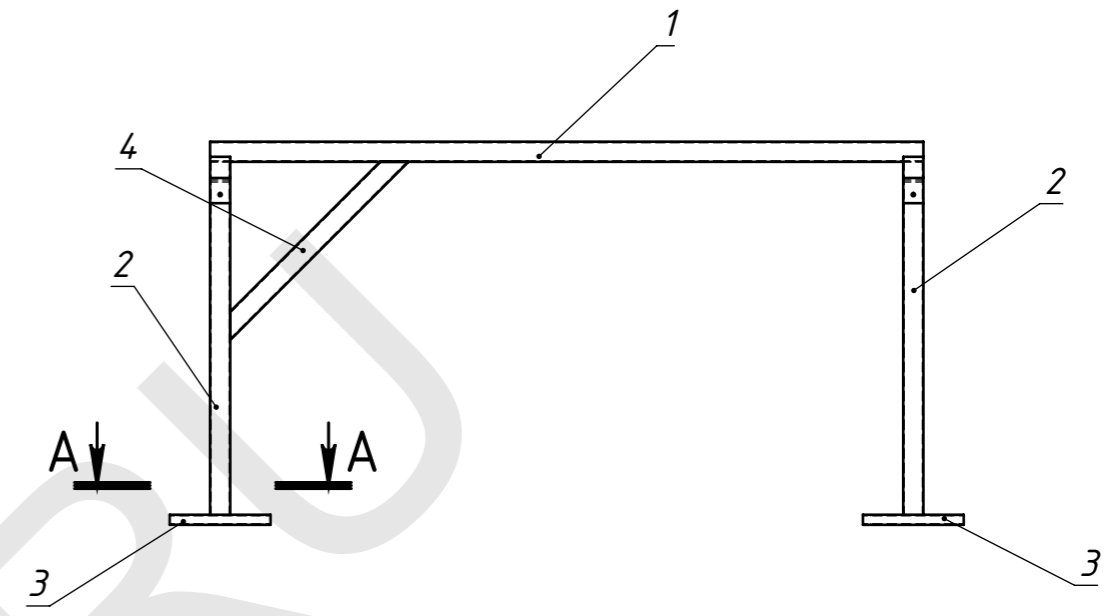
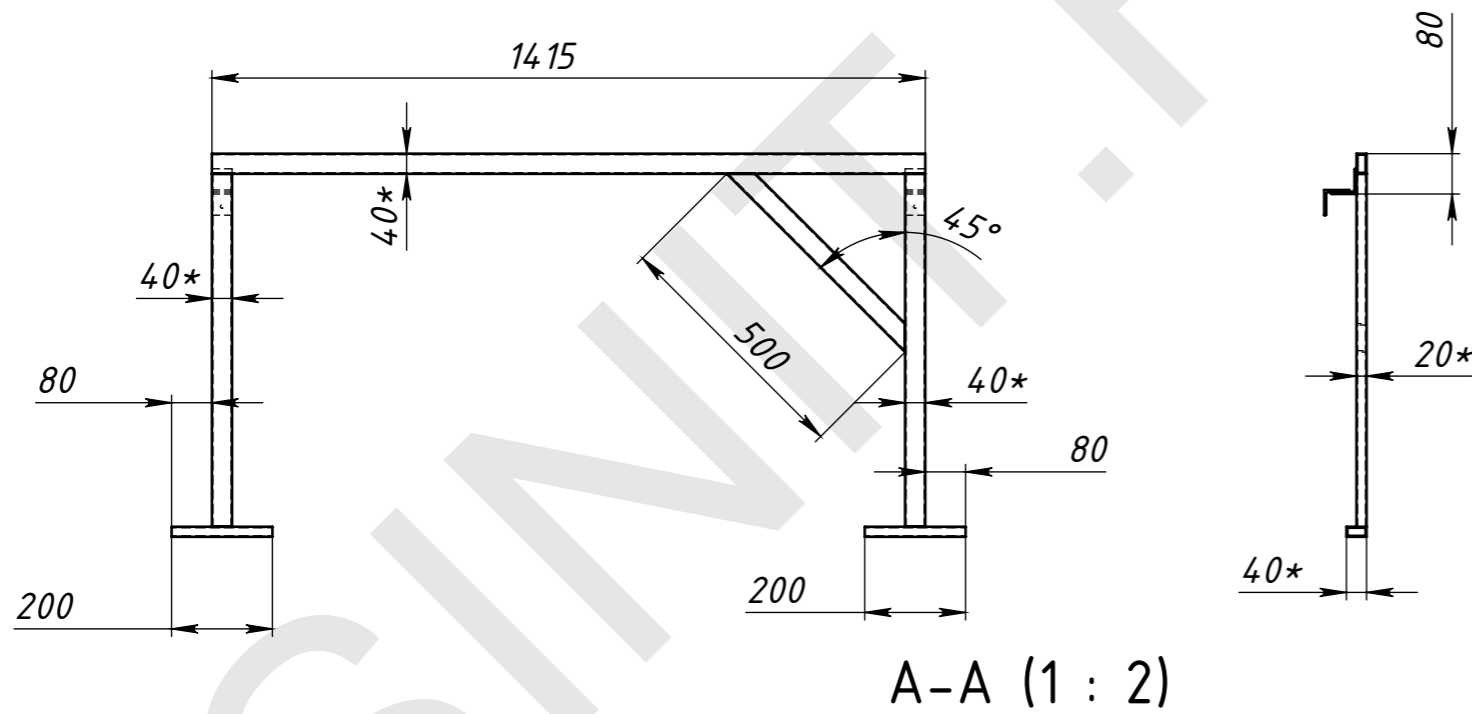
01.23-260/04.100.СБ

				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23		
Пров.						
Т.контр.						
Нач. КБ						
Н.контр.						
Утв.						
Секция R-1				Лист 19	Листов 31	



01.23-260/04.100.01


ВИД СЗАДИ



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1415	1
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	700	2
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	200	2
4	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	500	1
5	Зацеп			2

01.23-260/04.100.01

				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подрамник R-1	6.9 1:15
Разраб.	Морозихин			Ср 04.01.23		
Пров.						
Т.контр.						
Нач. КБ						
Н.контр.					Лист 20	Листов 31
Утв.						

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

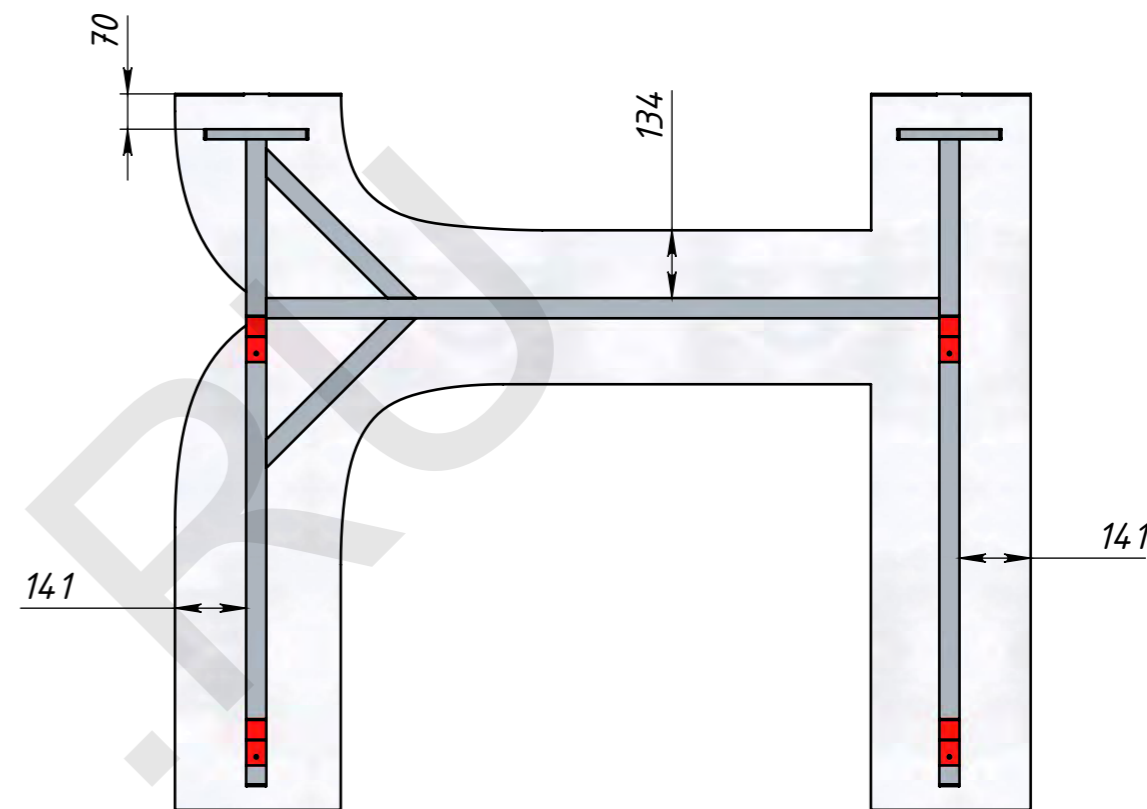
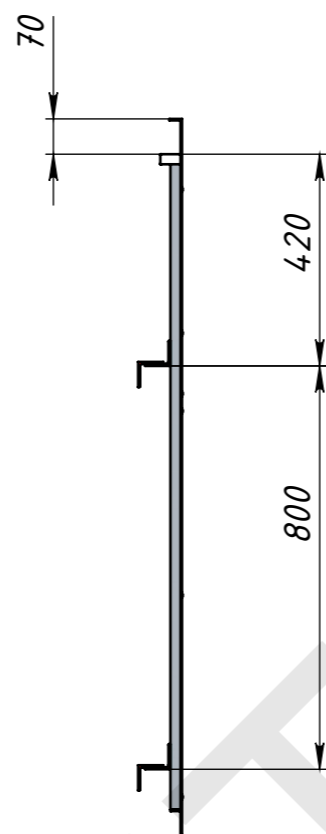
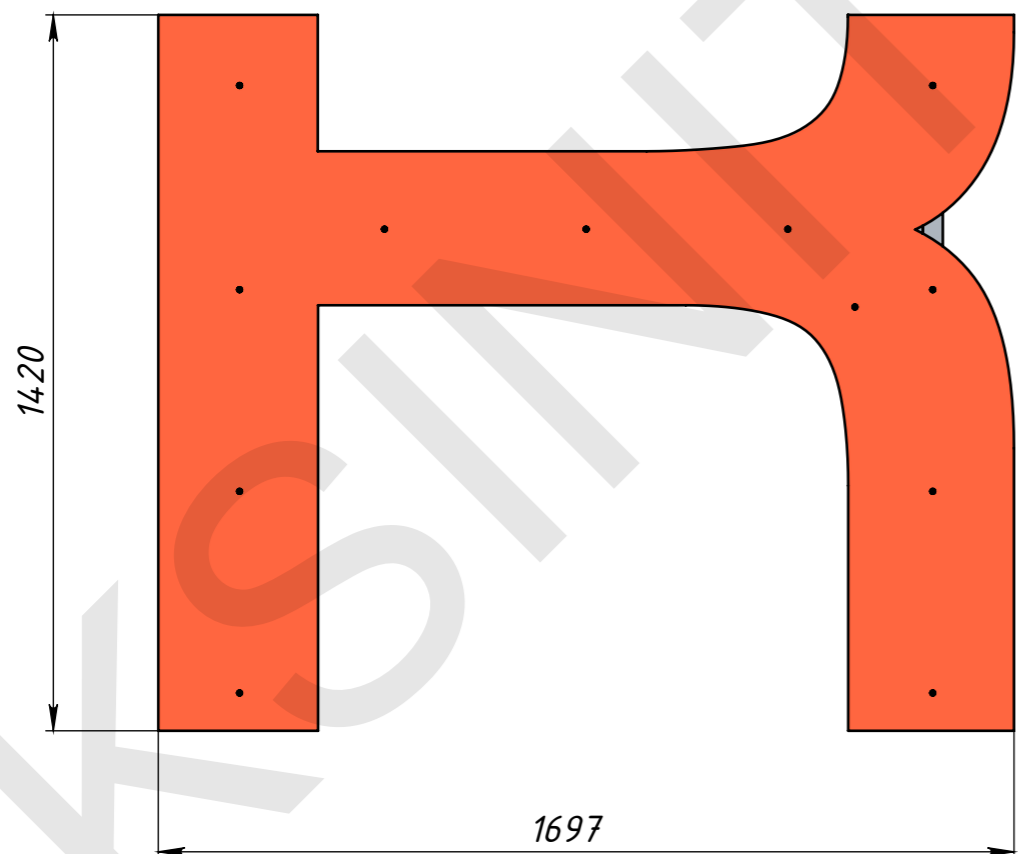
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01.23-260/04.200.СБ

ВИД СЗАДИ



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/04.200.01	Подрамник R-2		1
2	01.23-260/04.200.02	Композит R	АКП 3 мм	1
3		Заклепка 4,8x10-Al/St DIN 7337		12
4		Заглушка 40x20		6

01.23-260/04.200.СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.			Масса	Масштаб
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Ср 04.01.23				14.5	1:15
Пров.									
Т.контр.									
Нач. КБ									
Н.контр.									
Утв.									
					Лист 21		Листов 31		

Секция R-2



КСИНИТ

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

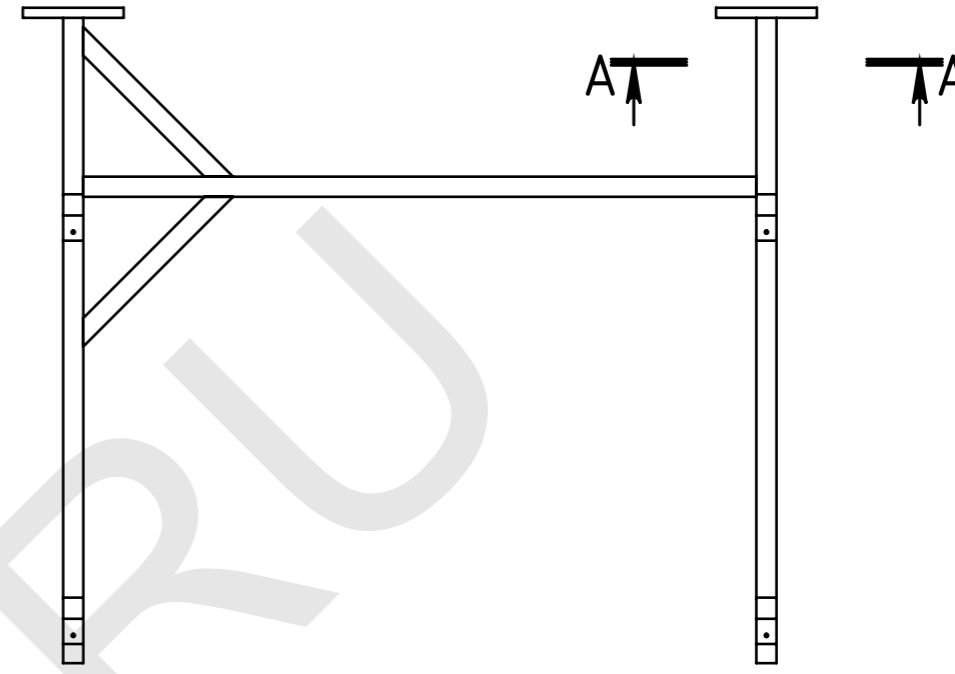
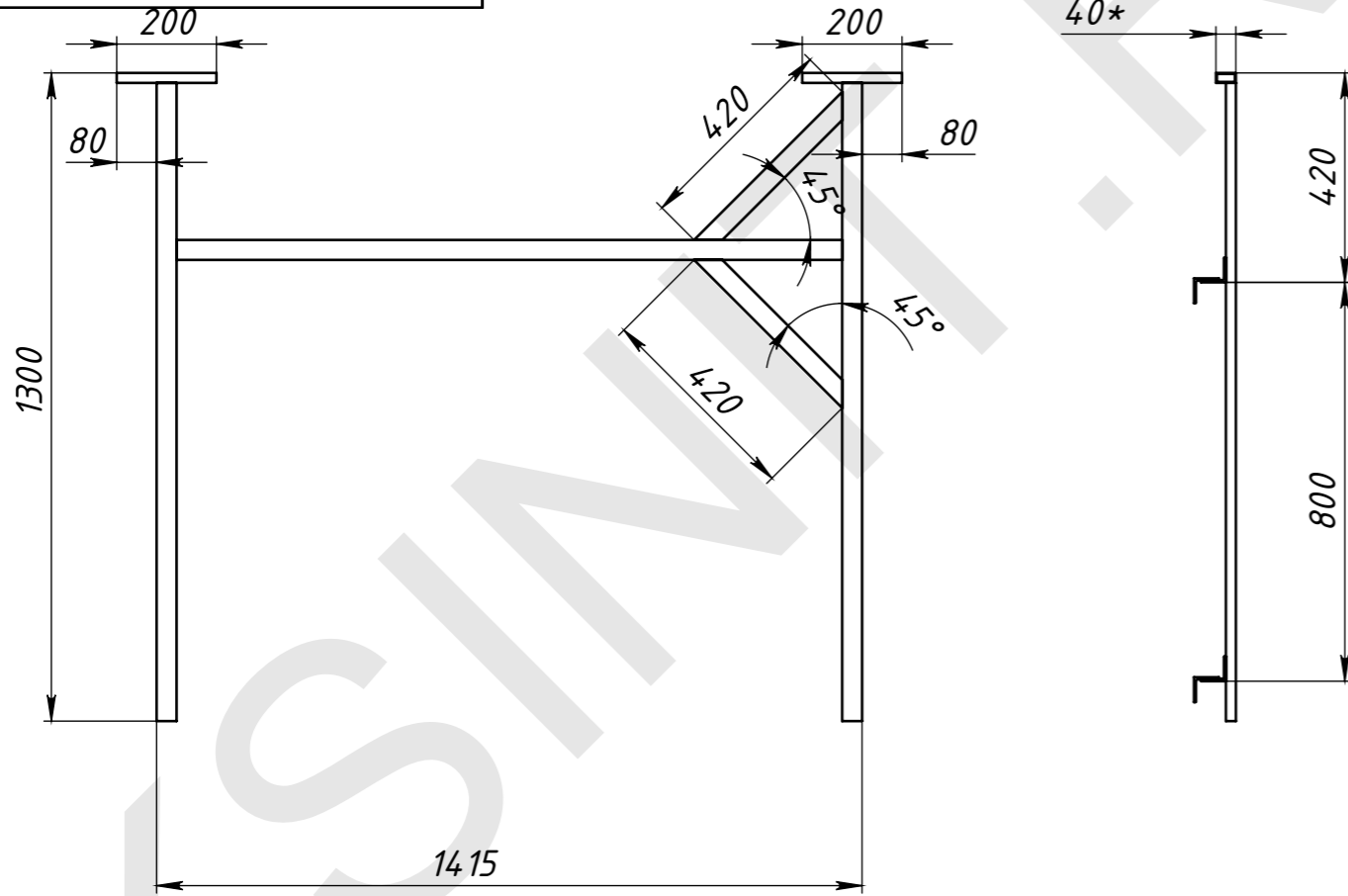
Взам. инв. №

Подпись и дата

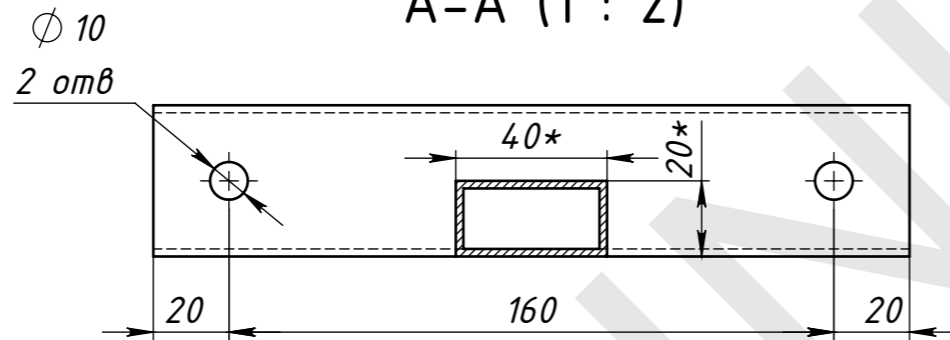
Инв. № подл.

01.23-260/04.200.01

ВИД СЗАДИ




A-A (1 : 2)



- * Размеры для справок.
- Неуказанные предельные отклонения H14, h14, IT14/2.
- Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
- Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
- Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.
- Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
- Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1280	2
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	200	2
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1335	1
4	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	420	2
5	Зацеп			4

				01.23-260/04.200.01				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подрамник R-2	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Морозихин			Ср 04.01.23			9.8	1:15
Пров.						Лист 22	Листов 31	
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.								

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01.23-260/05.000.СБ

Перв. примен.

Справ. №

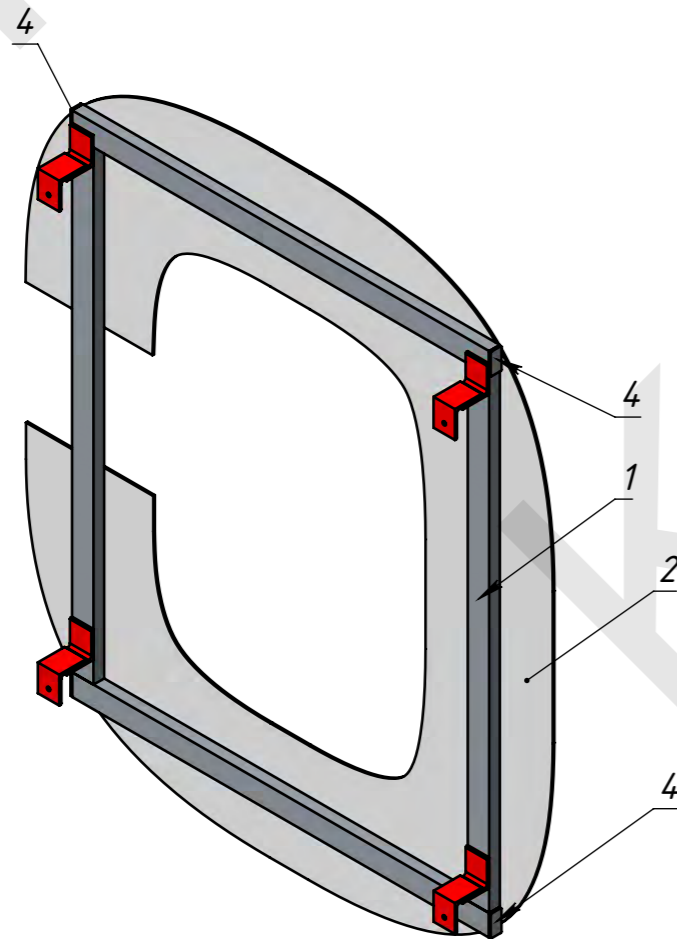
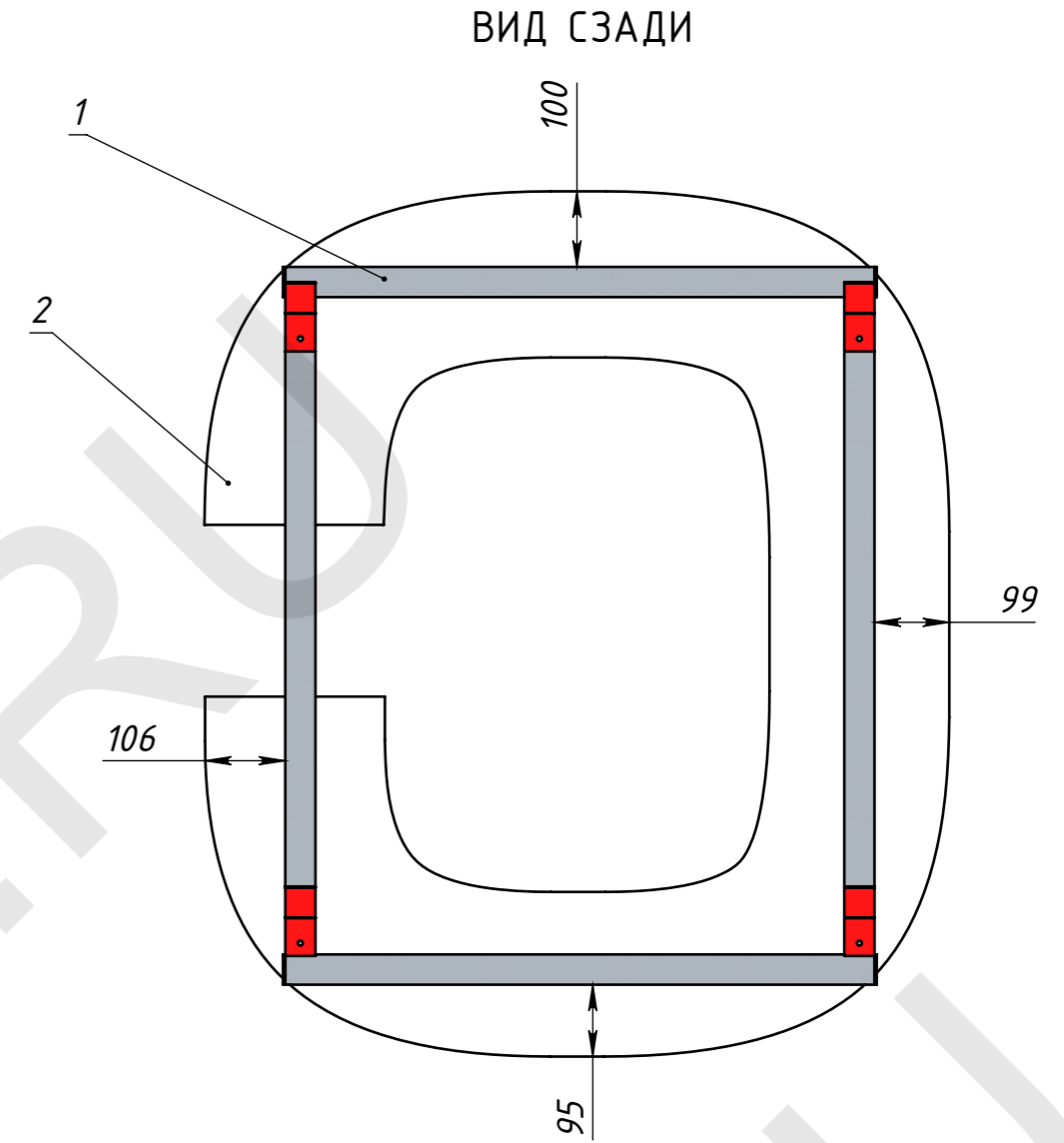
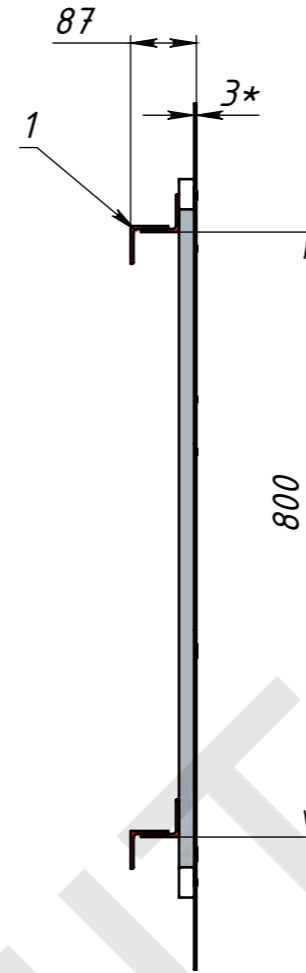
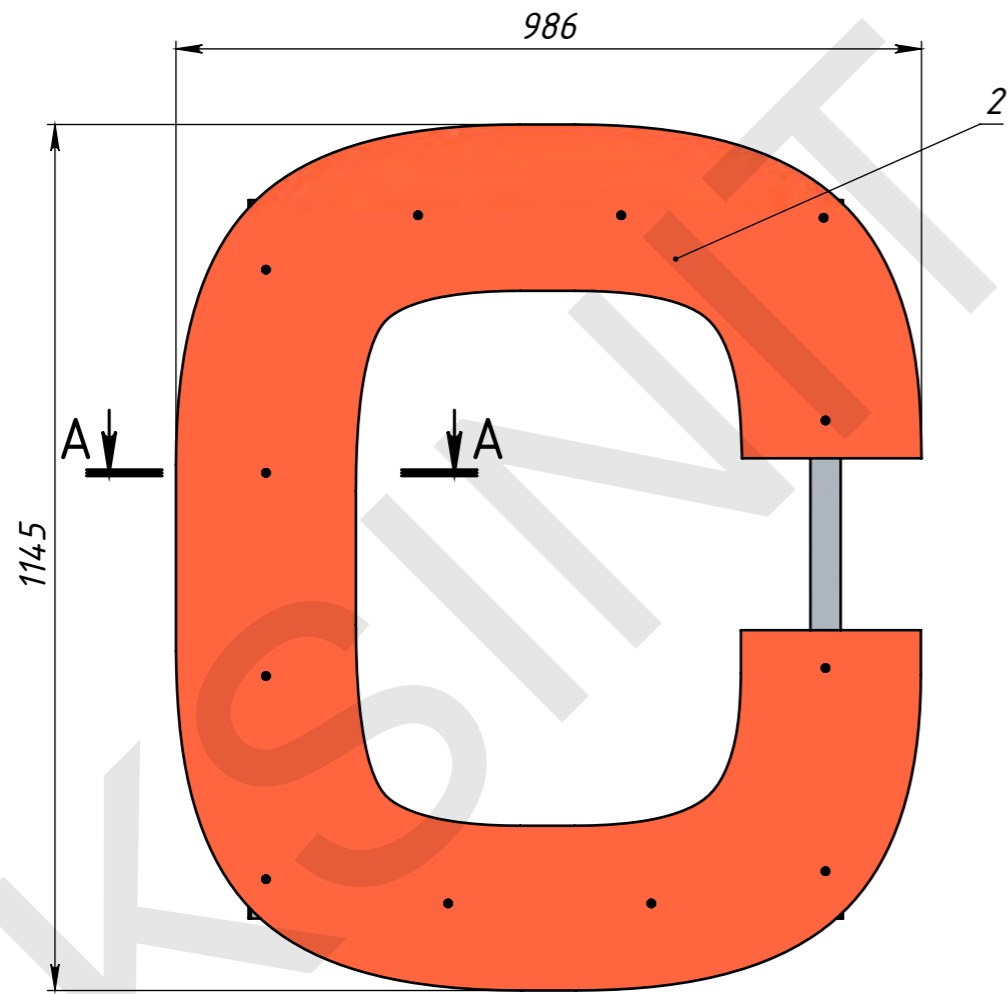
Подпись и дата

Инв. № дубл.

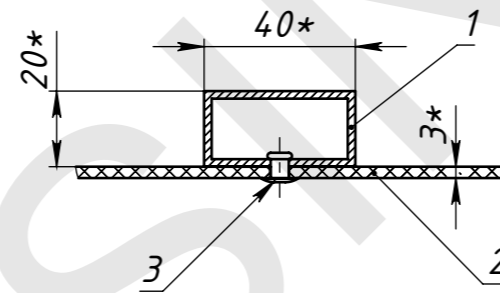
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



А-А (1 : 2)



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/05.001	Подрамник С		1
2	01.23-260/05.002	Композит С	АКП 3 мм	1
3		Заклепка 4,8x10-АI/St DIN 7337		12
4		Заглушка 40x20		4

01.23-260/05.000.СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Буква С

Лит.	Масса	Масштаб
	9.1	1:10
Лист 23	Листов 31	



01.23-260/05.001

Перв. примен.

Справ. №

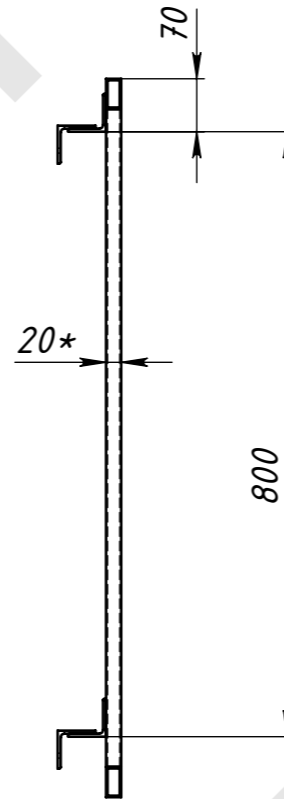
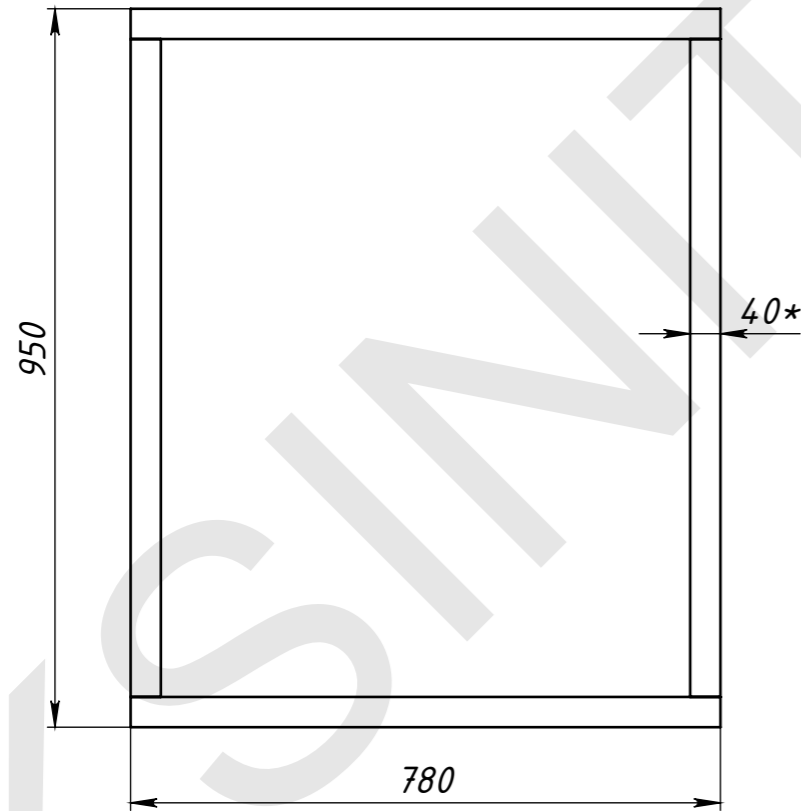
Подпись и дата

Инв. № дубл.

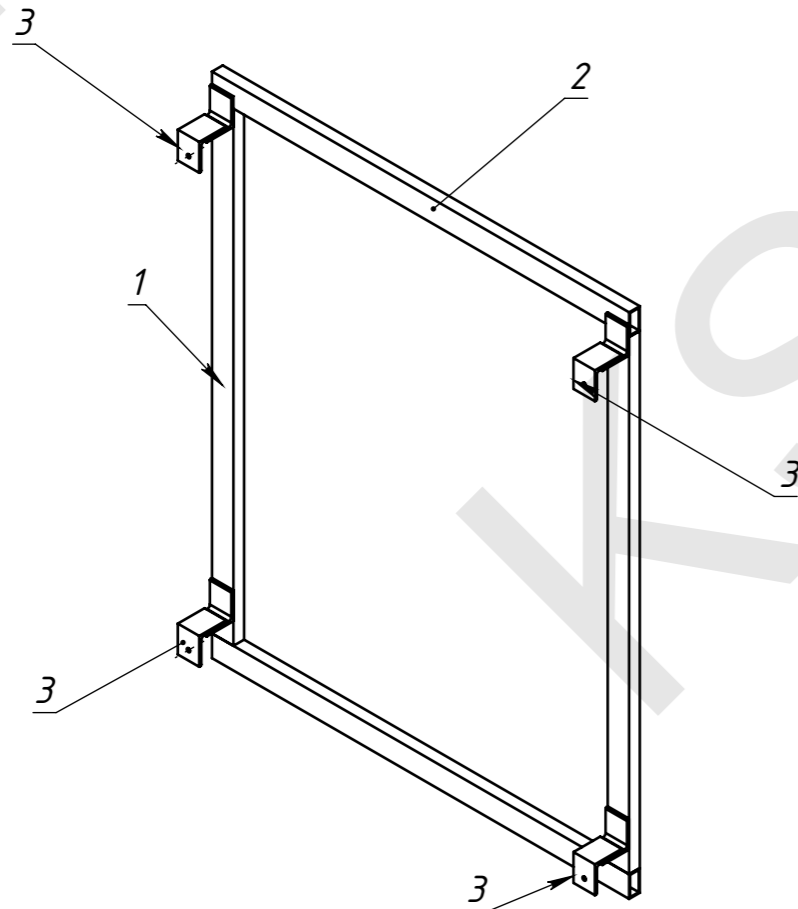
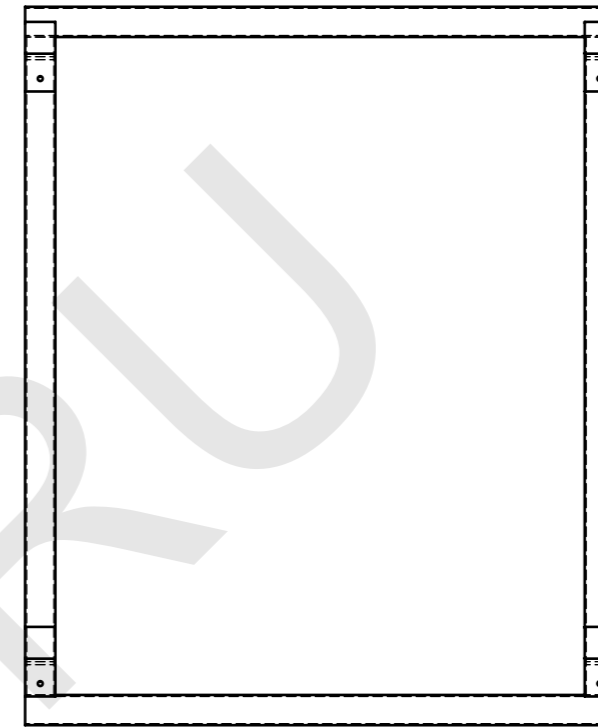
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.




ВИД СЗАДИ



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

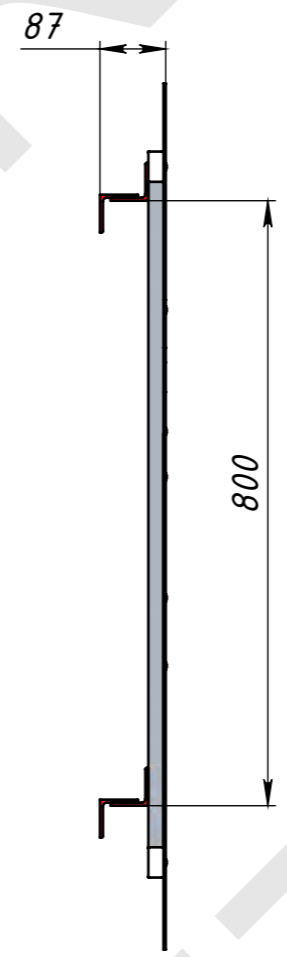
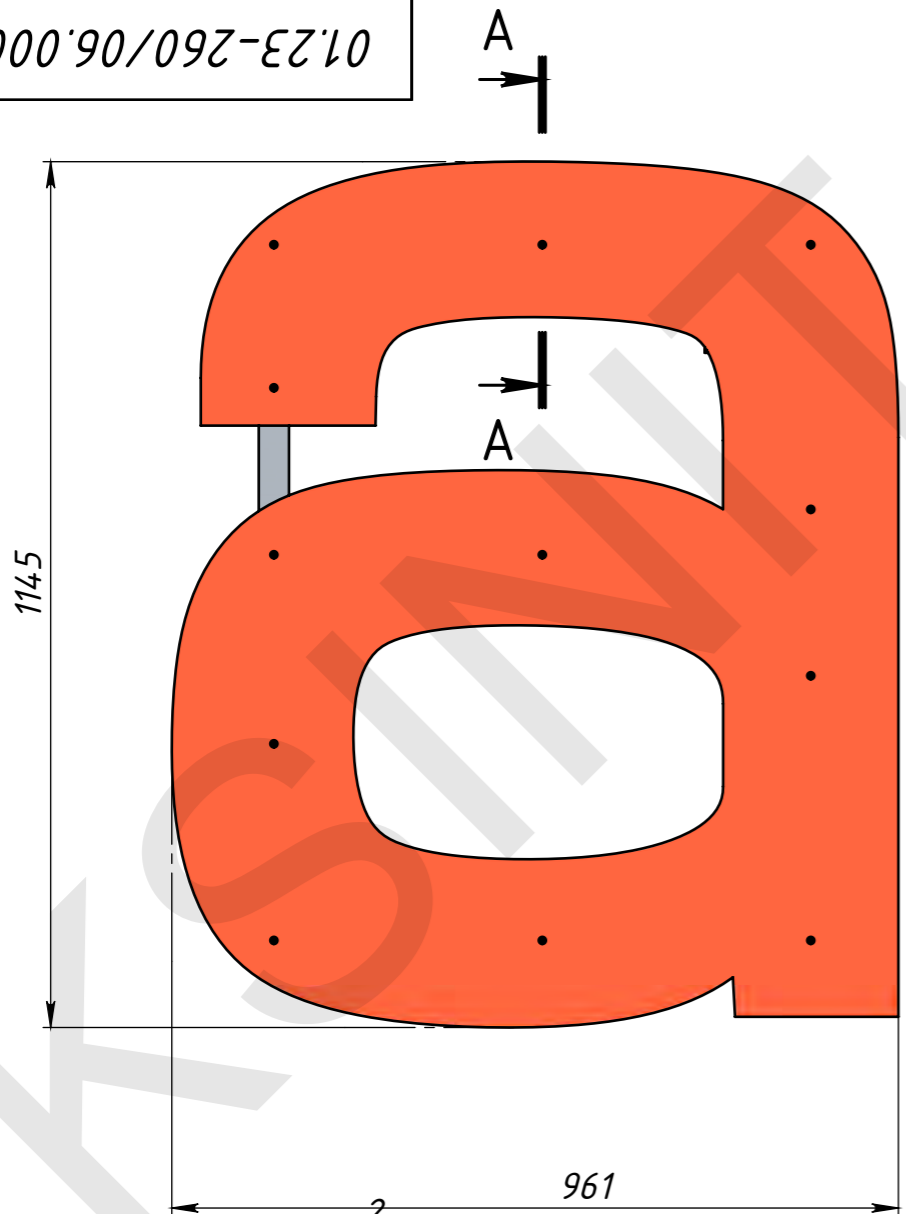
Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	870	2
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	780	2
3	Зацеп			4

01.23-260/05.001

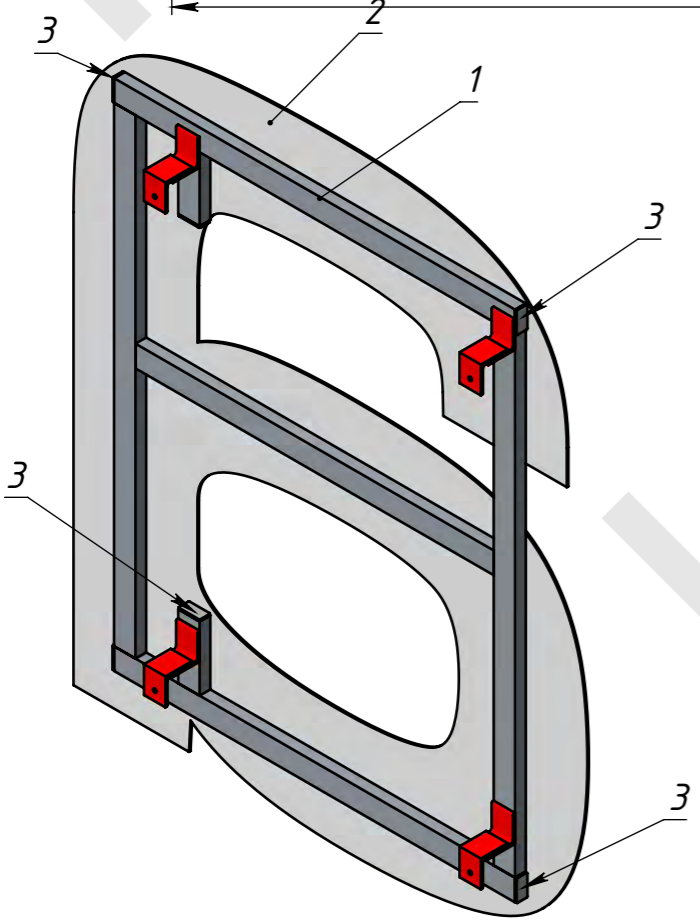
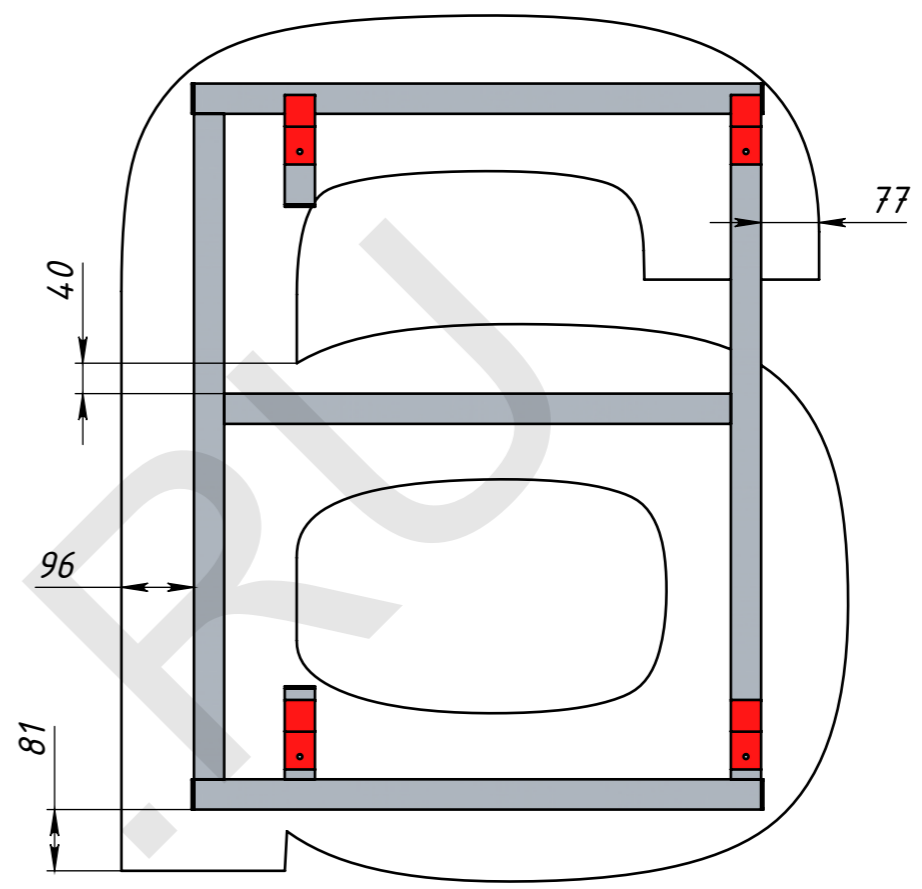
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	01.23-260/05.001		
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23	Подрамник С		
Пров.					Лит.	Масса	Масштаб
Т.контр.						6.7	1:10
Нач. КБ					Лист 24	Листов 31	
Н.контр.							
Утв.							

01.23-260/06.000.СБ

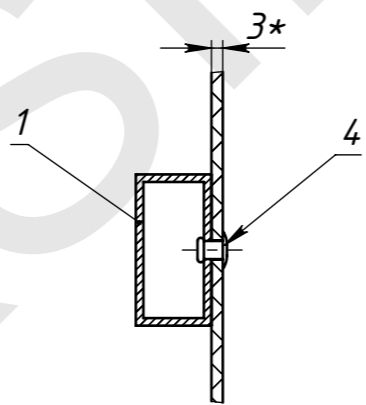
Перв. примен.
Справ. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



ВИД СЗАДИ



А-А (1 : 2)



Примечание:

- 1. * Размеры для справок.
- 2. Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- 3. Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/06.001	Подрамник А		1
2	01.23-260/06.002	Композит А	АКП 3 мм	1
3		Заглушка 40x20		6
4		Заклепка 4,8x10-А1/Ст DIN 7337		12

01.23-260/06.000.СБ

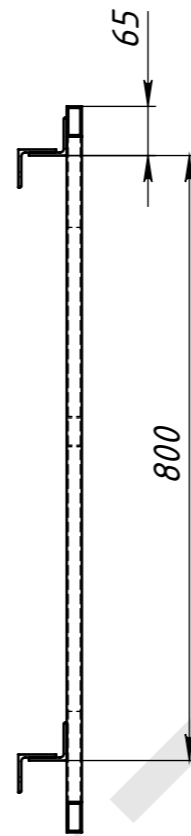
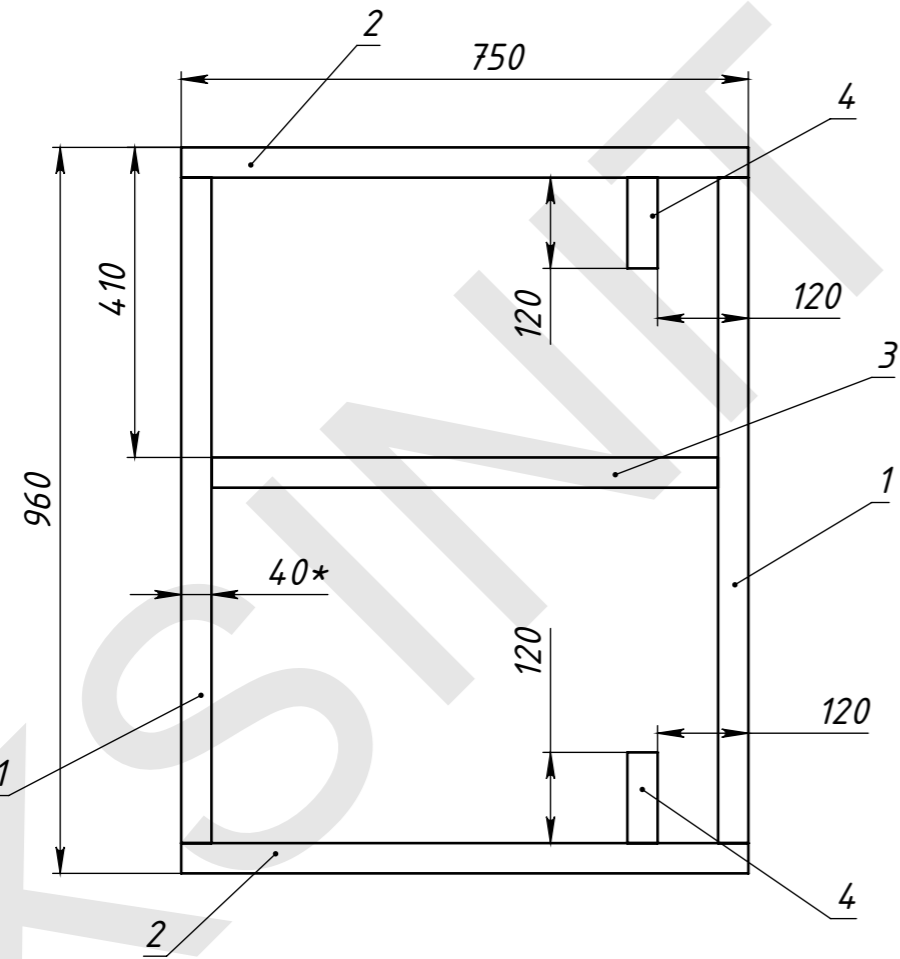
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Морозихин		Ср 04.01.23
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Буква А

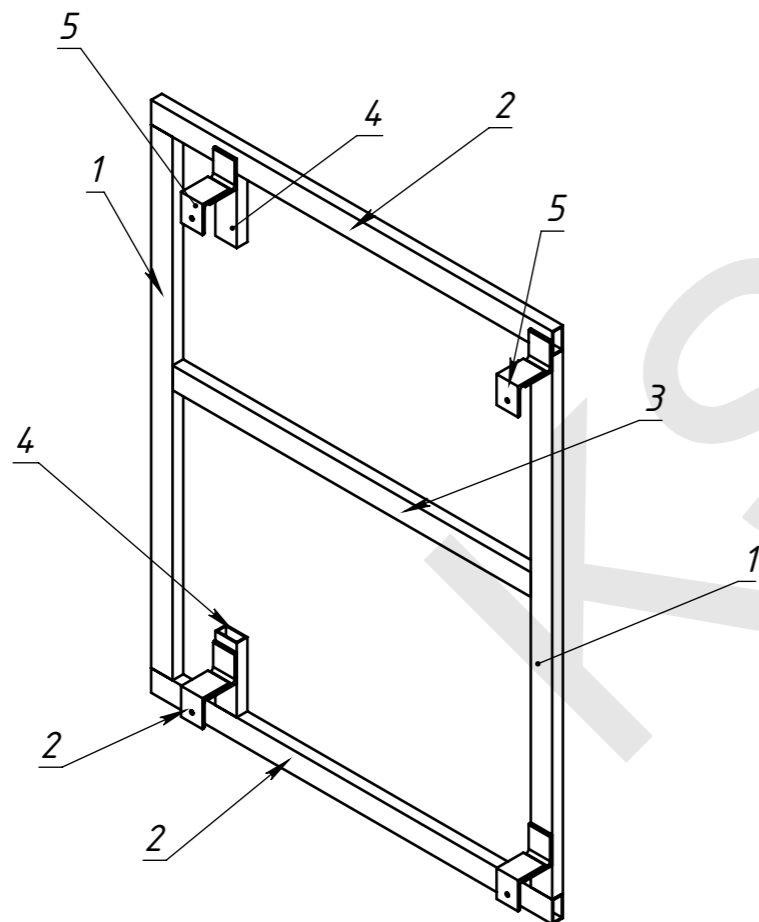
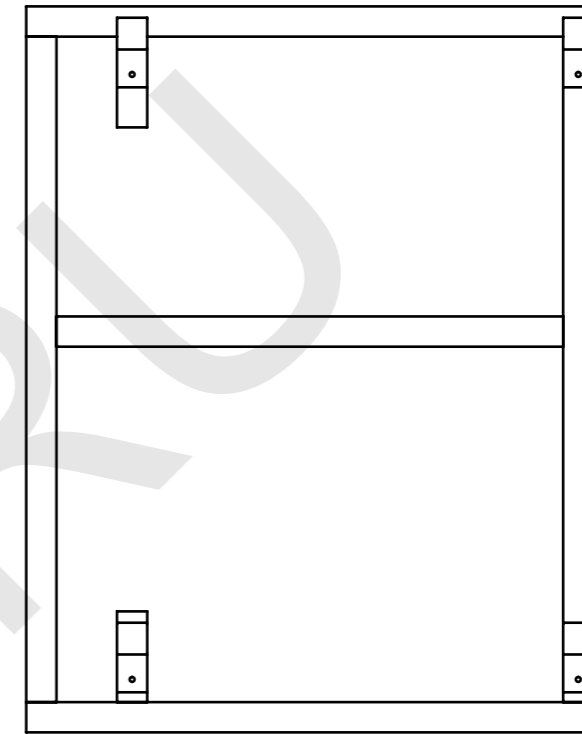
Лит.	Масса	Масштаб
	11.1	1:10
Лист 25		Листов 31



01.23-260/06.001




ВИД СЗАДИ



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (пробочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	880	2
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	750	2
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	670	1
4	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	120	2
5	Зацеп			4

				01.23-260/06.001				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подрамник А	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23			8.3	1:10
Пров.						Лист 26	Листов 31	
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.								

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01.23-260/07.000.СБ

Перв. примен.

Справ. №

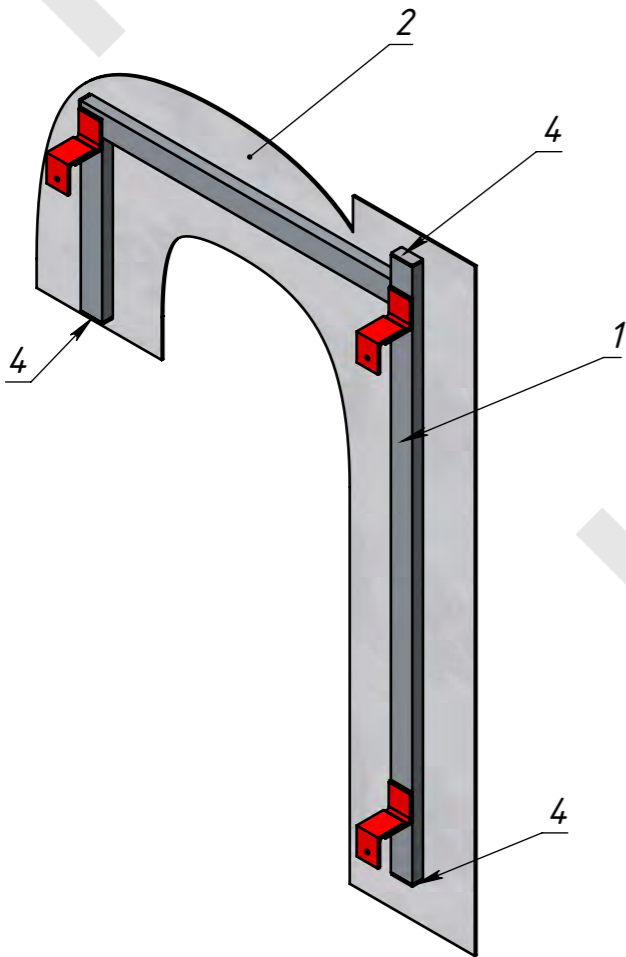
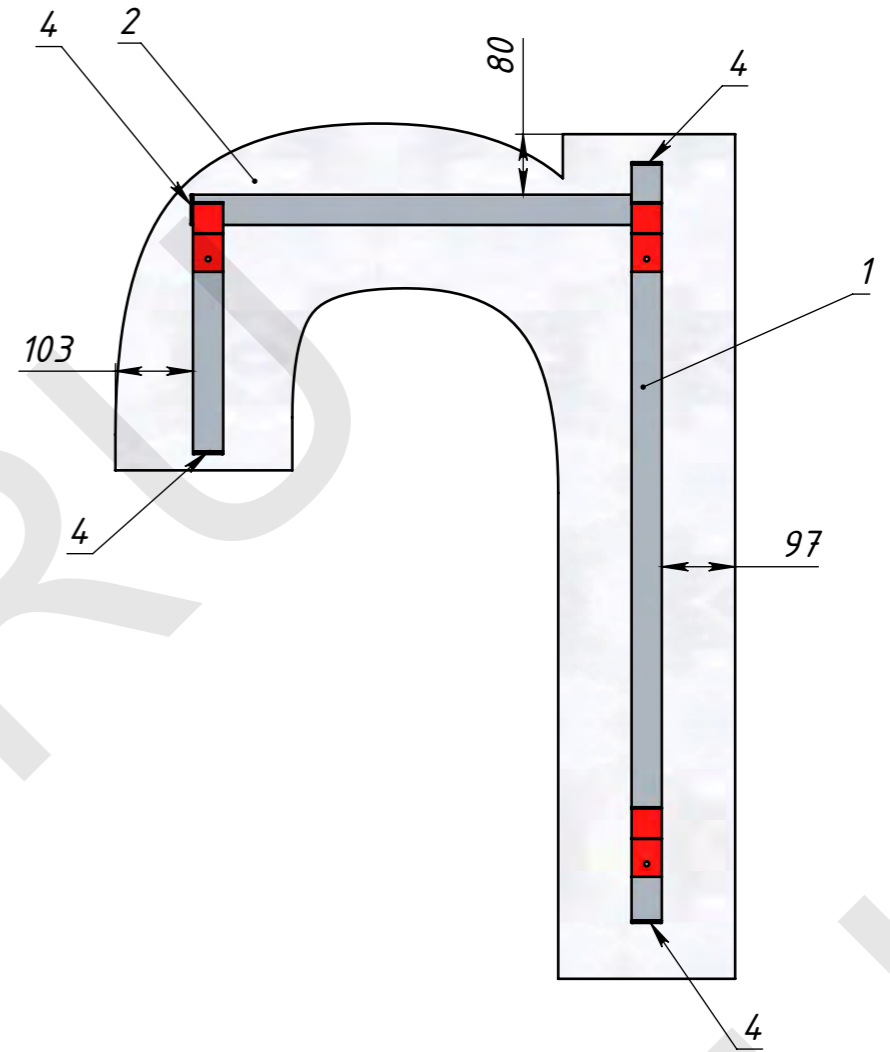
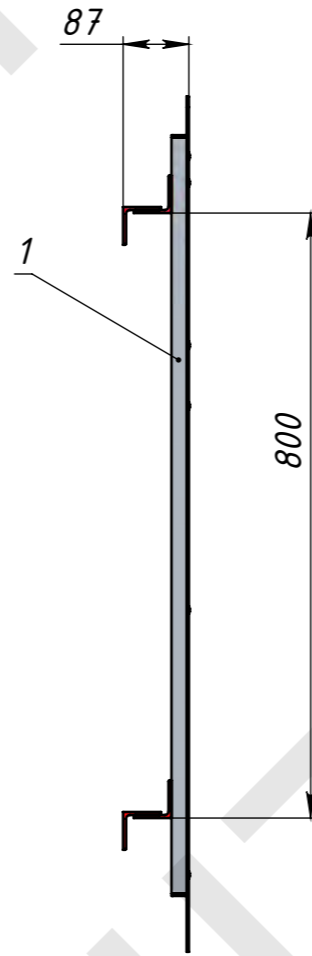
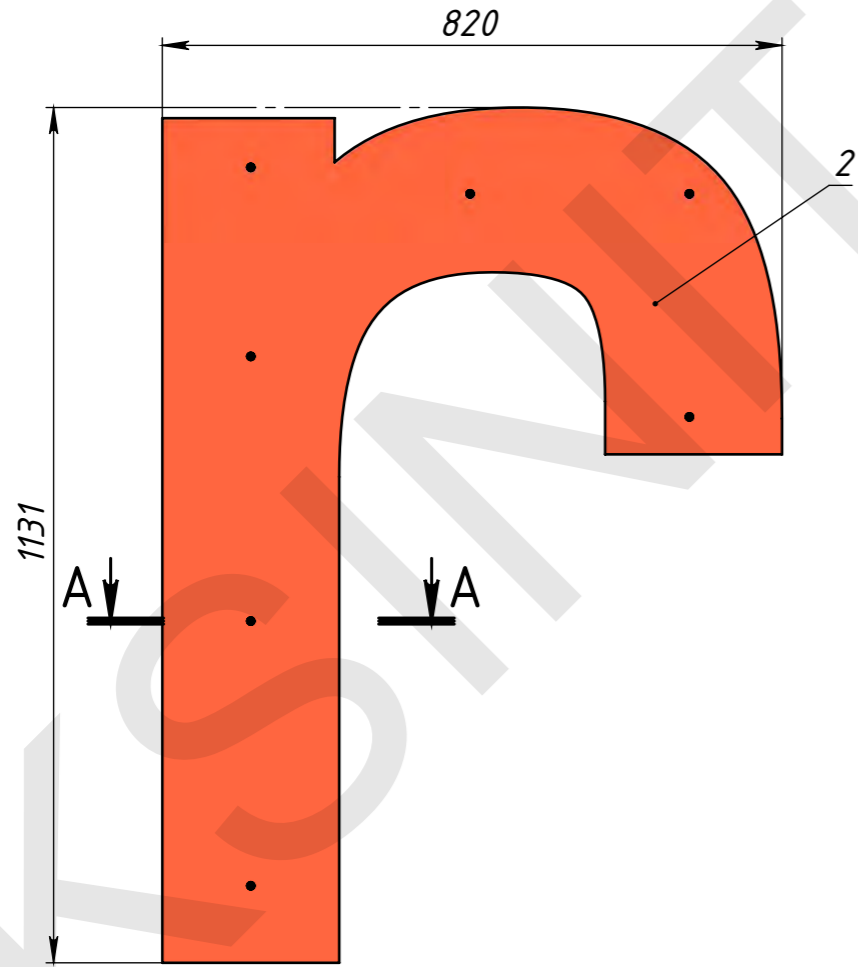
Подпись и дата

Инв. № дубл.

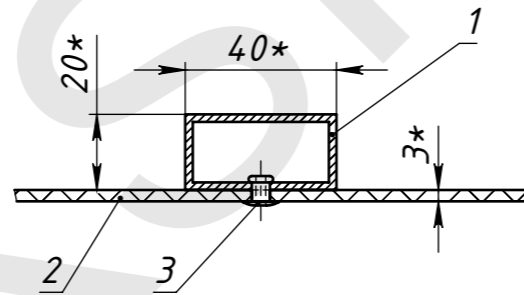
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



A-A (1 : 2)




Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/07.001	Подрамник R-мал		1
2	01.23-260/07.002	Композит R-мал	АКП 3 мм	1
3		Заклепка 4,8x10-Al/St DIN 7337		7
4		Заглушка 40x20		4

01.23-260/07.000.СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	01.23-260/07.000.СБ			
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23	Буква R-малая	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.							5.6	1:10
Т.контр.						Лист 27	Листов 31	
Нач. КБ								
Н.контр.								
Утв.								

01.23-260/07.001

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

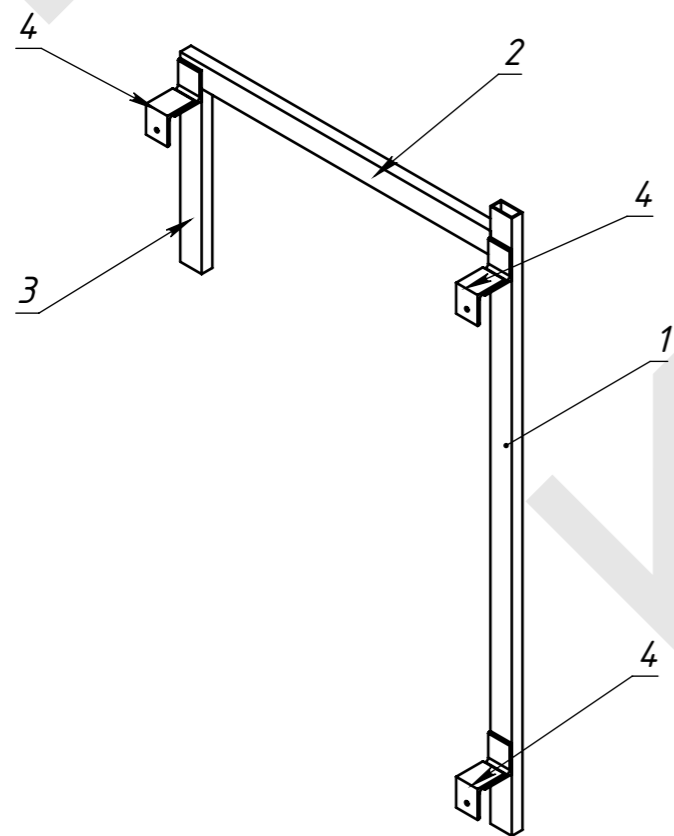
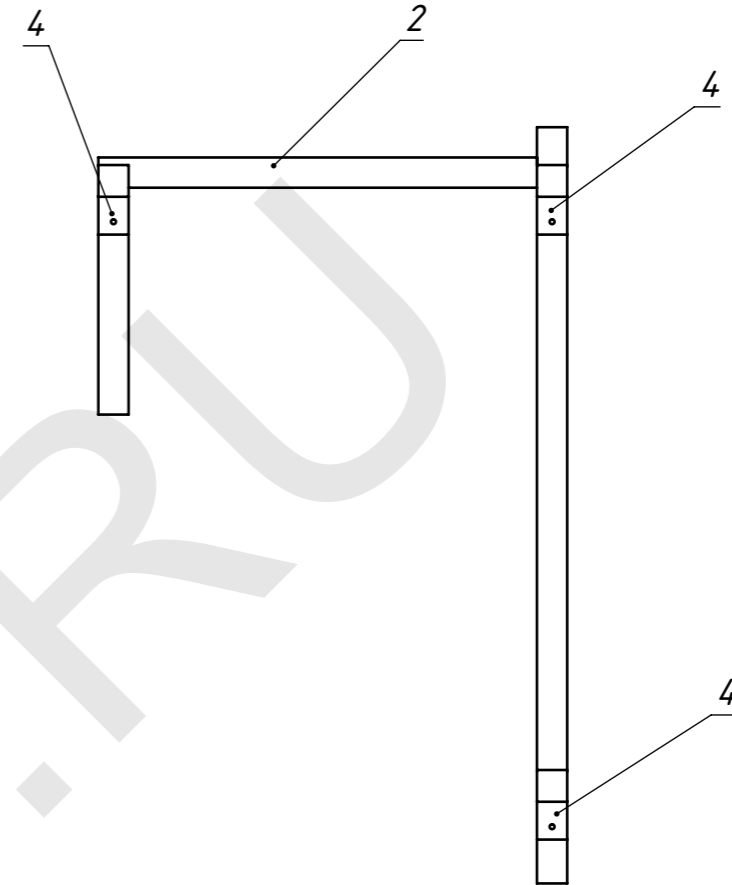
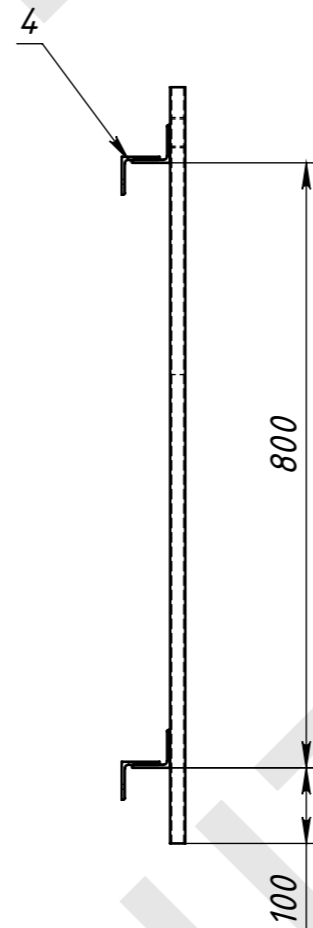
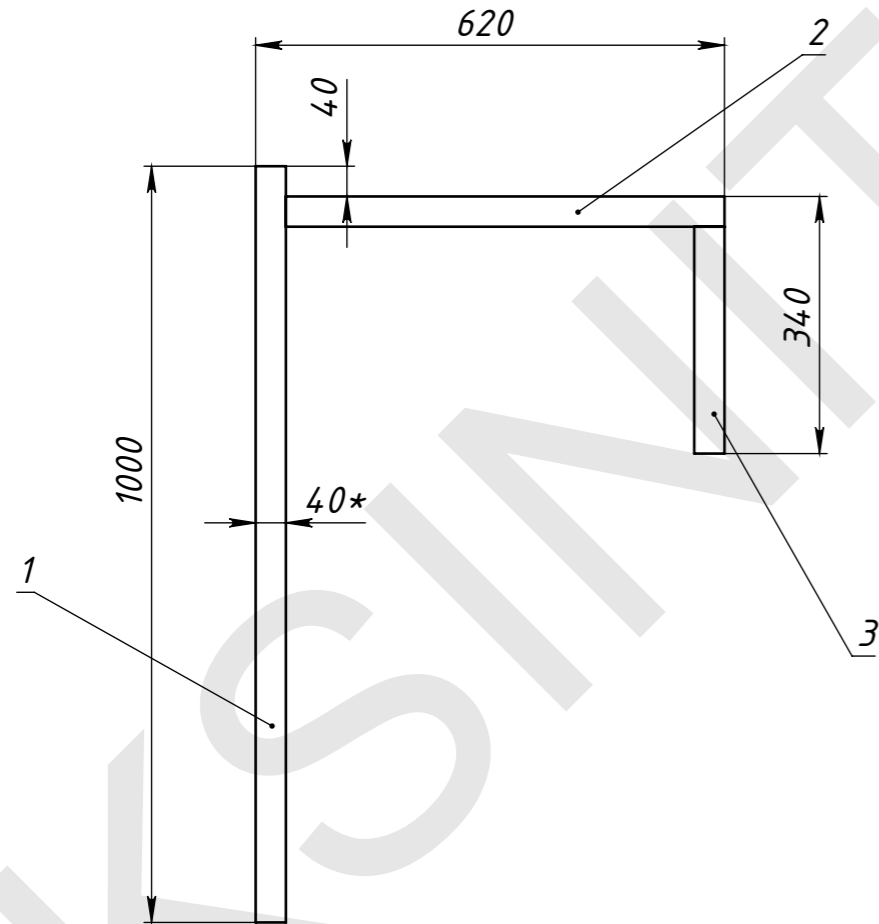
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ВИД СЗАДИ

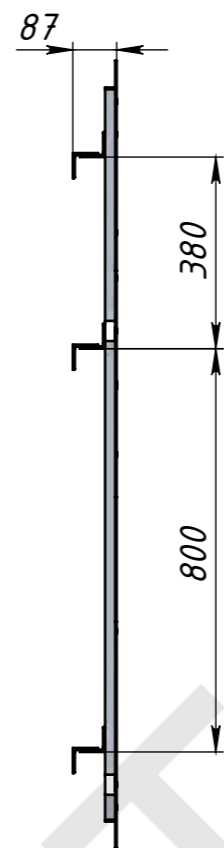
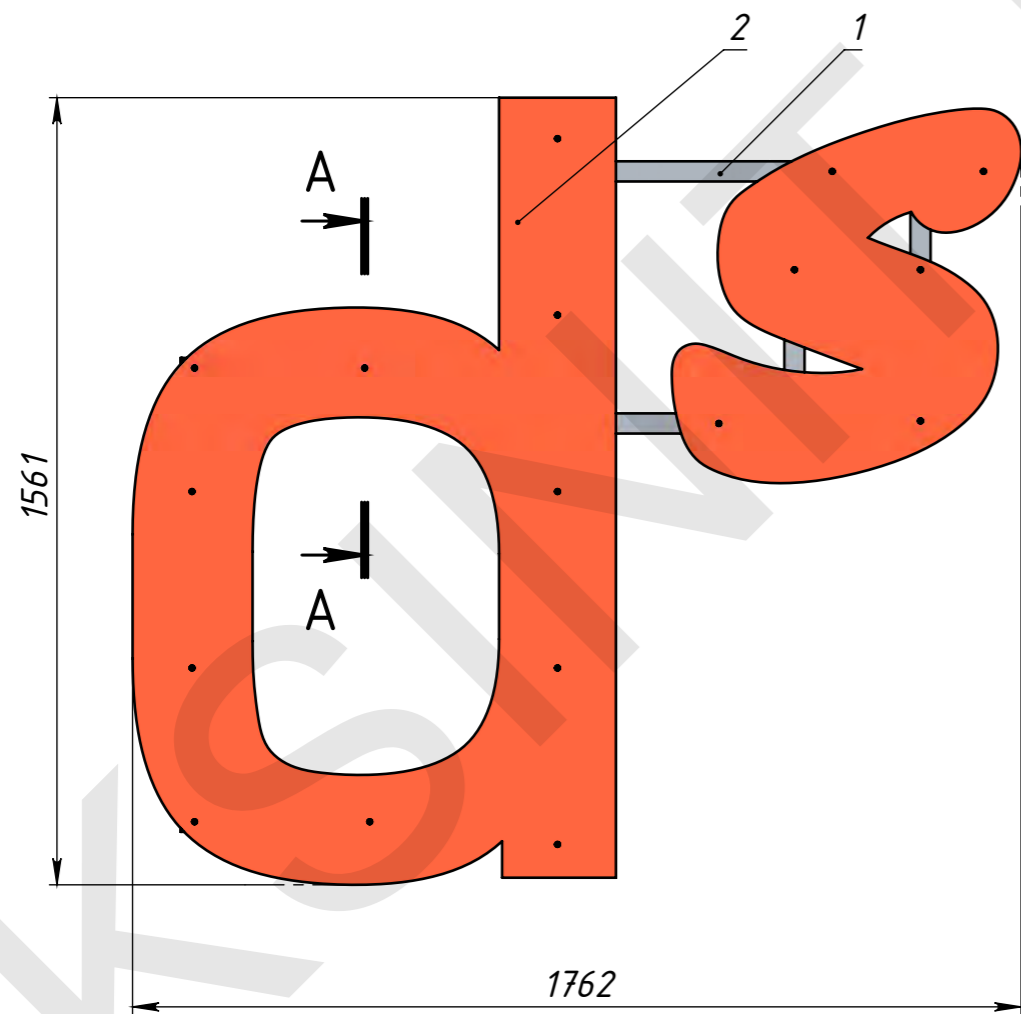


1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей. Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

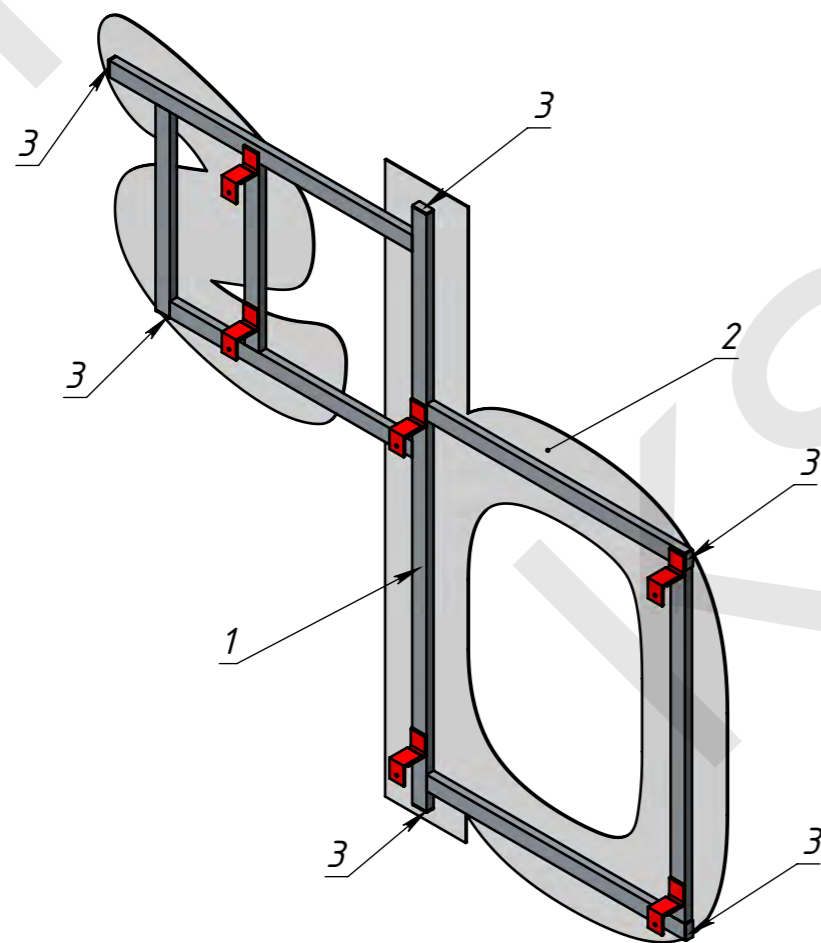
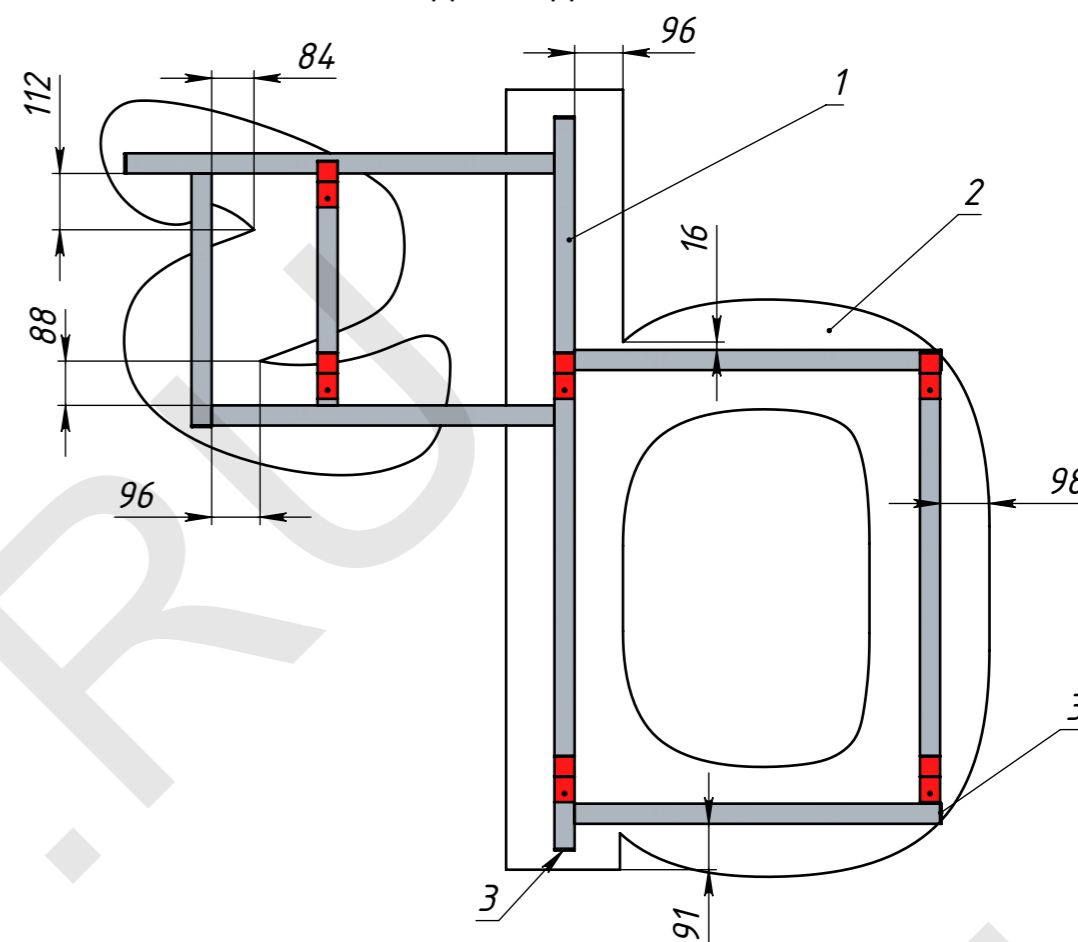
Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1000	1
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	580	1
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	300	1
4	Зацеп			3

01.23-260/07.001

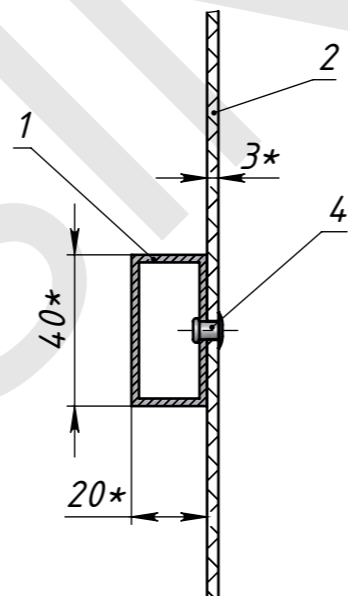
				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.		Морозихин		Ср 04.01.23		
Пров.						
Т.контр.						
Нач. КБ						
Н.контр.						
Утв.						
Подрамник R-мал				Лист 28	Листов 31	
				Ксинит		



ВИД СЗАДИ



A-A (1 : 2)



Примечание:

- * Размеры для справок.
- Раскрой АКП производить на фрезерном станке с ЧПУ по исполнительному файлу (прилагается).
- Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.23-260/08.001	Подрамник DS		1
2	01.23-260/08.002	Композит DS	АКП 3 мм	1
3		Заглушка 40x20		6
4		Заклепка 4,8x10-АI/St DIN 7337		17

01.23-260/08.000.СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		Морозихин		Ср 04.01.23

Буква DS

Лит.	Масса	Масштаб
	16.7	1:15
Лист 29	Листов 31	



01.23-260/08.001

Перв. примен.

Справ. №

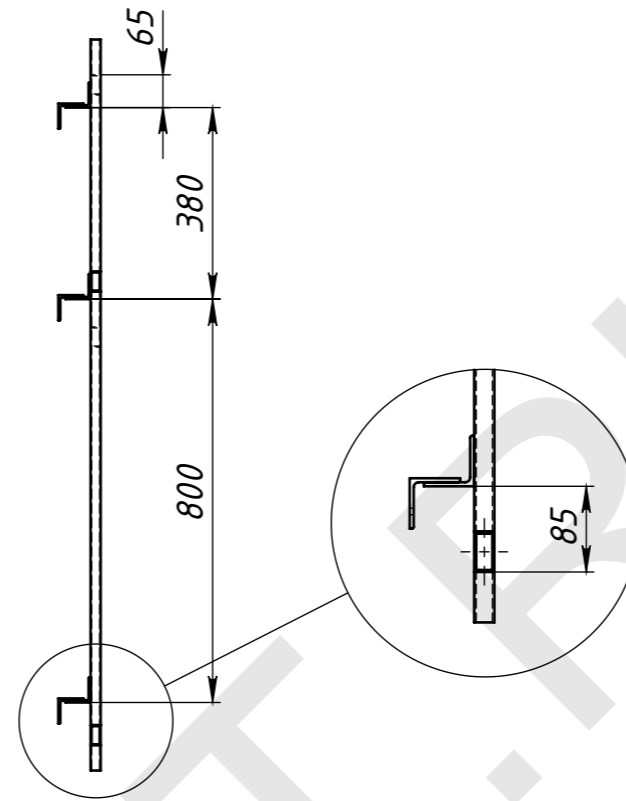
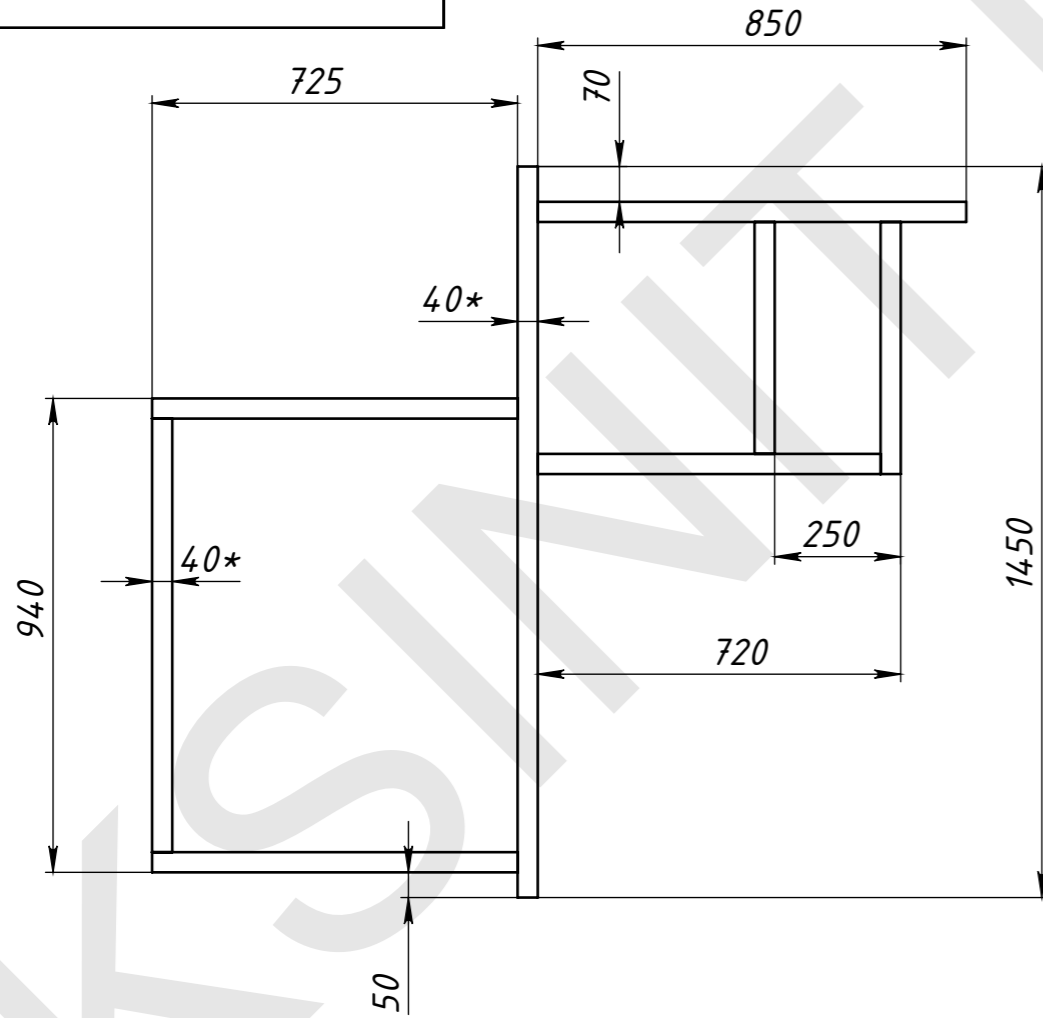
Подпись и дата

Инв. № дубл.

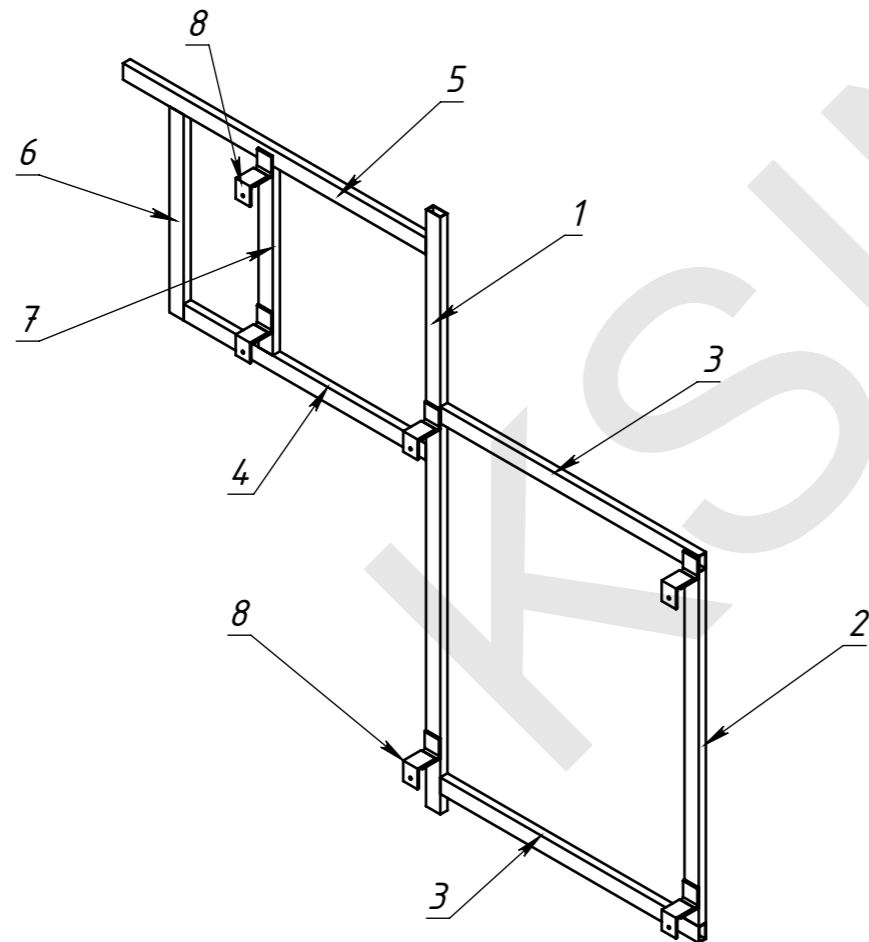
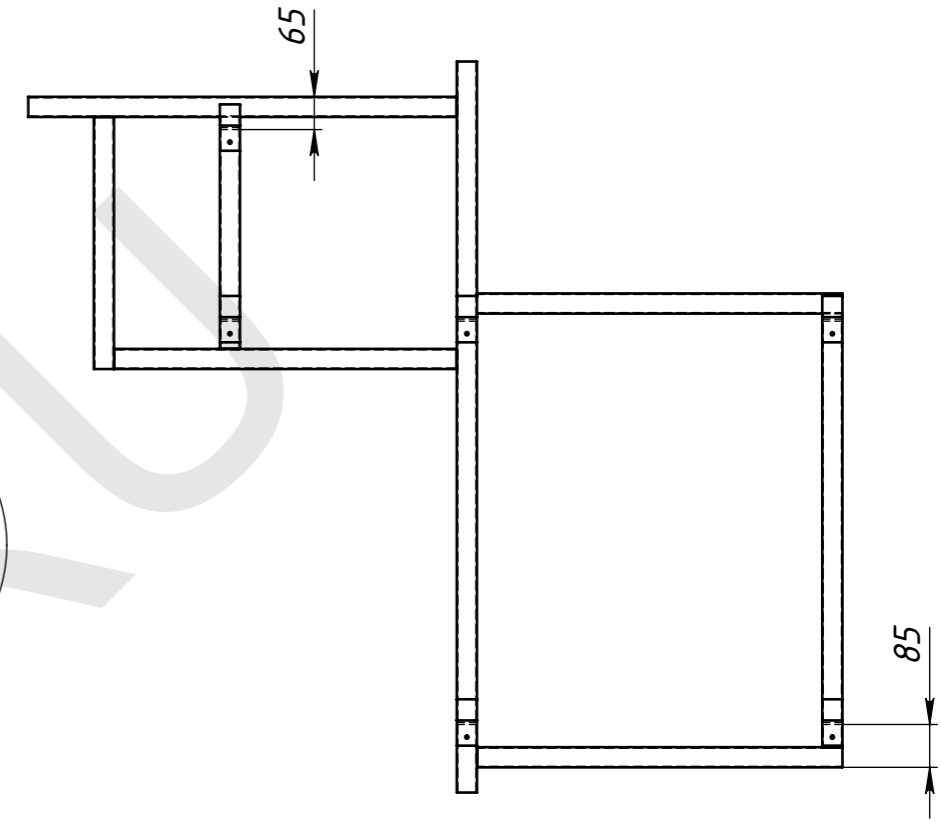
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



ВИД СЗАДИ



- * Размеры для справок.
- Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
- Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
- Сварку производить по периметру свариваемых деталей. Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
- Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить.
- Защиту металлоконструкций от коррозии производить порошковым способом. Цвет: RAL
- Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	1450	1
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	860	1
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	725	2
4	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	680	1
5	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	850	1
6	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	500	1
7	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x2	460	1
8	Зацеп			6

01.23-260/08.001

				Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
		Морозихин		Ср 04.01.23		
Разраб.						
Пров.						
Т.контр.						
Нач. КБ						
Н.контр.						
Утв.						
Подрамник DS				Лист 30	Листов 31	



СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Вид наименования и ГОСТ	Марка и ГОСТ	Обозначение и размер	Кол-во	Длина, м	Масса (кг)	
					ед.	всего
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные ГОСТ 8639-82	С235 ГОСТ 27772-88	50x50x3 мм		30	4,25	127,50
Всего профиля:						127,50
Профили стальные гнутые замкнутые сварные прямоугольные ГОСТ 8645-68	С235 ГОСТ 27772-88	40x20x2 мм		50	1,68	84
Всего профиля:						84,00
Плита алюмокомпозитная		4000x1500x3	4		7,00	28,00
Всего профиля:						28,00
Саморезы	DIN 7504-K	5,5x22	45			
Заклепка вытяжная Al/st	DIN 7337	4,8x10	110			
		4,8x12	20			
Болт шестигр	ГОСТ 7798-70	M8x60	8			
Шайба гровер		ГОСТ 6402-70	8			
Гайка шестигр	ГОСТ 5915-70	гайка M8-6H 8.8	8			
Шайба	ГОСТ 6958-78	шайба С8 увелич	16			
Всего масса монтажных метизов:						0,00
Заглушка пласт. для труб		40x20	59			
		50x50	8			
Всего строительных материалов :						0,00

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

01.23-260/СП

Лист

31



КСИНИТ

Перв. применен	
Справ. №	

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЫВЕСКА "MyQRcards"

Габаритные размеры: 12380x2700 мм

Адрес: г. Санкт-Петербург, Аптекарская наб., д. 20, БЦ "АВЕНЮ"

ШИФР 01.23-260/PP

Подпись и дата	
№ инв. № аудл.	
Взамен инв.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

ГИП:

Морозихин Р.В.

Представитель заказчика: _____

2023 г.

РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИИ РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

1. Исходные данные для проектирования

- 1.1. Район строительства: г. Санкт-Петербург
- 1.2. Тип конструкции – крышная установка.
- 1.3. Конструктивное решение:

Установка представляет собой плоские буквы, выполненные из алюмокомпозитных панелей 3 мм), расположенные на индивидуальных подрамниках. Подрамник – плоская сварная рама из трубы 40x20x2 ГОСТ 8645-68 С235. Лицевая часть букв оклеена флуоресцентной пленкой оранжевого цвета. Буквы навешиваются на монтажные прогоны при помощи зацепов. Фиксация букв от перемещений осуществляется при помощи саморезов д. 5,5 DIN 7504-K.

Тип подсветки: не световая



Рис. 1 Дизайн-макет

Перв. применен

Справ. №

Подпись и дата

№ инв. № докл.

Взамен инв.

Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата
Разраб.		Морозихин		сп 04.01.23
Провер.				
Н контр.				
Утв.				

01.23-260/PP

Рекламно-информационная
вывеска
"MyQRcards"

Лит	Лист	Листов
РД	2	14



2. Исходные данные для расчета

2.1. Высота вывески над уровнем земли: $z = 36$ м

2.2. Габаритные размеры установки: 12380x2700мм

2.3. Площадь букв: $S_B = 9,5$ м²

2.4. Расчетные сопротивления стали, кгс/см²..... $R_y = 2350$, $R_s = 1350$, $R_u = 3600$, $R_{bp} = 4350$;

2.5. Расчетные сопротивления металла сварных швов, кгс/см² $R_{wf} = 1850$, $R_{wup} = 4200$;

	М	У	Q	R	С	А	Р	DS
Площадь, кв.м.	1,4	0,61	2,3	2,1	0,6	0,8	0,45	1,2
Масса буквы, кг	18	8,3	31	25	9,5	12	6	17
Расчетный вес, кгс	19	9	33	26	10	13	6	18
	1,05							

3. Определение ветровой нагрузки

Для вычисления нагрузки согласно [1] приняты следующие данные:

- г. Санкт-Петербург II ветровой рай-н; III-снеговой район
- Нормативное значение ветрового давления $W_0 = 30$ кг/м² (табл. 11.1 {1});
- Тип местности - В
- Приведенные расчетные размеры установки: $L_n = 12,4$ м, $H_n = 2,7$ м

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки:

$$W_m = W_0 * k * c_x, \text{ где}$$

W_0 - нормативное значение ветрового давления,

k_z - коэффициент принимается в зависимости от типа местности и эквивалентной высоты z по табл. 11.3 [1]

$$k_z = k_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{2\alpha} = 0,65 * \left(\frac{36}{10}\right)^{2*0,2} = 1.1$$

$k_{10} = 0.65$; $z = 36$; $\alpha = 0.2$

c_x - аэродинамический коэффициент для рекламных щитов, поднятых над землей.

$$c_x = 2,5 * k_\lambda$$

Коэффициент проницаемости:

$$\phi = \frac{S_B}{L_n * H_n} = \frac{9,5}{12,4 * 2,7} = 0,3$$

Подпись и дата	
№ инв. № дубл.	
Взамен инв.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата
------	------	---------	----------	------

12.23-260/PP

Лист

3

$$\lambda = \frac{L_n}{H_n} = \frac{12.4}{2.7} = 4,6$$

Относительное удлинение:

$$\lambda_e = \lambda = 4,6 \quad (\text{табл. В.10 } \{1\}) \quad k_\lambda = 0,95 \quad (\text{рис. В.23 } \{1\})$$

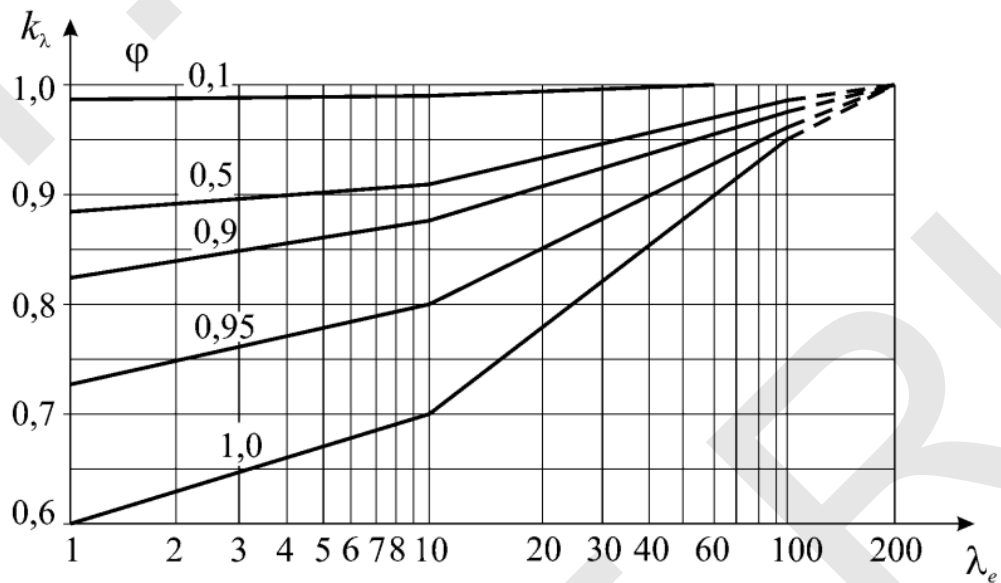


Рисунок В.23

Таблица В.10

$\lambda_e = l/2$	$\lambda_e = \lambda$	$\lambda_e = 2\lambda$	$\lambda_e = \infty$
<p>Примечание — l, b — соответственно максимальный и минимальный размеры сооружения или его элемента в плоскости, перпендикулярной направлению ветра.</p>			

Аэродинамический коэффициент:

$$c_x = 2,5 * k_\lambda = 2,5 * 0,95 = 2,4 \quad (\text{п. В.1.1 } \{1\})$$

$$W_m = W_0 * k * c_x = 30 * 1,1 * 2,4 = 79,2 \text{ кг/м}^2$$

Нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки:

$$W_p = W_0 * \xi * v$$

ξ — коэффициент пульсаций давления ветра на расчетной высоте

Подпись и дата	
№ инв. № дудл.	
Взамен инв.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата

12.23-260/PP

Лист

4

$$\xi_z = \xi_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{-\alpha} = 1,06 * \left(\frac{36}{10}\right)^{-0,2} = 0.82$$

ν – коэффициент пространственной корреляции пульсаций давления ветра, определяющиеся для расчетной поверхности, на которой учитывается корреляция пульсаций (получен линейной интерполяцией)

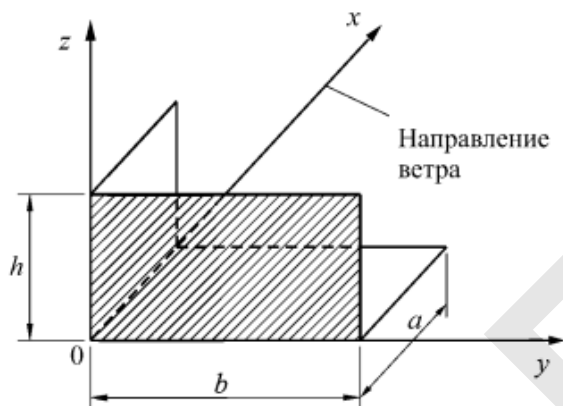


Рисунок 11.2 — Основная система координат при определении коэффициента корреляции ν

Таблица 11.6

$\rho, \text{ м}$	Коэффициент ν при $\chi, \text{ м}$, равном						
	5	10	20	40	80	160	350
0,1	0,95	0,92	0,88	0,83	0,76	0,67	0,56
5	0,89	0,87	0,84	0,80	0,73	0,65	0,54
10	0,85	0,84	0,81	0,77	0,71	0,64	0,53
20	0,80	0,78	0,76	0,73	0,68	0,61	0,51
40	0,72	0,72	0,70	0,67	0,63	0,57	0,48
80	0,63	0,63	0,61	0,59	0,56	0,51	0,44
160	0,53	0,53	0,52	0,50	0,47	0,44	0,38

Таблица 11.7

Основная координатная плоскость, параллельно которой расположена расчетная поверхность	ρ	χ
zoу	b	h
zox	$0,4a$	hn
xoy	b	a

В данном случае расчетная поверхность расположена параллельно основной координатной плоскости ZOY (таблица 9, 10) [1]

χ – высота установки (таблица 11.7) [1]

ρ – длина установки (таблица 11.7) [1]

$\nu = 0,95$ (таблица 11.6) [1]

$$W_p = W_m * \xi * \nu = 79.2 * 0,82 * 0,85 = 55,2 \text{ кг/м}^2$$

Подпись и дата
№ инв. № докл.
Взамен инв.
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата
------	------	---------	----------	------

Полная приведенная расчетная ветровая нагрузка:

$$W_1 = (W_m + W_p) * y, \text{ где}$$

$y=1,4$ - коэффициент надежности по нагрузке (п.6.11) [1]

$$W_1 = (79,2 + 55,2) * 1,4 = 188,2 \text{ кг/м}^2$$

Полная расчетная ветровая нагрузка рекламную конструкцию:

$$W_{\text{ветр}} = W_1 * S_B = 188,2 * 9,5 = 1790 \text{ кгс}$$

4. Определение снеговой нагрузки

Полное расчетное значение снеговой нагрузки S на горизонтальную проекцию покрытия следует определять по формуле:

$$S = S_0 * A * \gamma_{f2}$$

где S_0 - нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли, определяется по формуле п. 10.1

$$S_0 = c_e * c_t * \mu * S_g$$

$S_g=15*10^3 \text{ Па}$ - вес снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности для III-снегового района

μ - коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие, принимаемый в соответствии с п.10.4

$$\mu=1$$

c_e - коэф., учитывающий снос снега с покрытий здания под действием ветра или иных факторов

$$c_e = (1.2 - 0.4 * \sqrt{k})(0.8 + 0.002 * l_c)$$

$$k_z = k_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{2\alpha} = \left(\frac{21}{10}\right)^{2*0.15} = 0,5$$

для типа местности "А": $\alpha=0.15$; $k_{10}=1$;

$z=5$ - высота расчетной плоскости от уровня земли

$$l_c = 2 * b - \frac{b^2}{l} = 2 * 0.07 - \frac{0.07^2}{3} = 0.21$$

l - длина установки

b - приведенная ширина установки

В силу малой проекции вывески на плоскость снеговой нагрузкой пренебрегаем

5. Расчетный случай.

Расчет на совместное действие ветровой, снеговой и весовой нагрузок проводится на основе метода конечных элементов с применением десяти узлового элемента в форме тетраэдра с серединными узлами, каждый из узлов которого имеет шесть степеней свободы.

Расчетная программа: **COSMOSWORKS.**

Подпись и дата
№ инв. № докл.
Взамен инв.
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата
------	------	---------	----------	------

12.23-260/PP

Лист

6

Приложенные нагрузки:

- 1) Ветровая нагрузка: 1790 кгс
- 2) Снеговая нагрузка: 0 кгс
- 3) Вес вывески: 133 кгс.

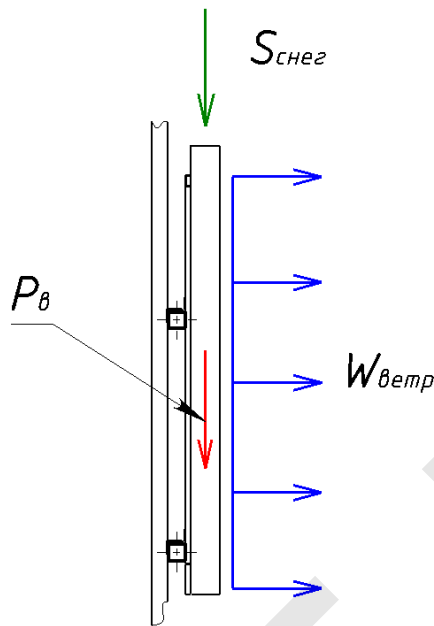


Рис.2 Расчетная схема

5.1. Анализ результатов расчета

- Приложение 01- схема нагружения
- Приложение 02- сетка конечных элементов
- Приложение 03- распределение возникающих напряжений
- Приложение 04- распределение перемещений элементов
- Приложение 05- реакции в точках крепления

В приложении 03 приведена иллюстрация распределения эквивалентных напряжений, построенная на основе теории Мизеса.

Из результатов расчета следует, что максимальные эквивалентные напряжения в металлоконструкции, составляющие 1000 кгс/см², не превышают расчетного сопротивления выбранной марки стали $R_y=2350$ кгс/см² и расчетного сопротивления металла сварных швов $R_{wf}=1850$ кгс/см² согласно СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".

В приложении 04 приведена иллюстрация распределений перемещений узлов металлоконструкции под действием расчетных нагрузок.

Максимальные перемещения в прогонах составляют 2,4 мм между несущими колоннами

При действии расчетных нагрузок максимальное перемещение узлов:

1) для прогона --- $F_{max}=2,4$ мм , $F_{max}/L= 2,4/2600 < 1/150$

Следовательно, нормативная жесткость конструкции обеспечена!!!!

2) для консоли $6,8-2,4= 4,4$ мм $F_{max}/L= 4,4/550=0,008 < 1/75$

Следовательно, нормативная жесткость конструкции обеспечена!!!!

Инд.№ подл.	Подпись и дата
Взамен инд.	№ инд. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата

12.23-260/PP

Лист

7

6. Расчет фиксирующих саморезов

Для фиксации брков от перемещений используются саморезы 5,5x22 DIN 7504-K, которыми зацепы подрамников прикручиваются к прогонам.

Табл. 1 Нагрузки в узлах фиксации подрамников

	М	У	Q	Р	С	А	В	DS
Площадь, кв.м.	1,4	0,61	2,3	2,1	0,6	0,8	0,45	1,2
Ветровая нагрузка, Н	2630	1148	4330	3952	1129	1506	846	2258
Кол-во саморезов, шт	6	3	6	6	4	4	3	5
Нагрузка на 1 саморез, Н	438	383	722	659	282	377	282	452

Из таблицы 1 следует, что наибольшая нагрузка в саморезе возникает в брвке Q и составляет 722 Н.

Размер, мм	Разрушающие нагрузки, N, (средние)										Скручивание головки самосверлящего шурупа, Nm
	Срез Fv	Разрыв Ft	Вырыв Fo из стального листа S350, толщина листа					Отрыв Fr стального листа S350 через шайбу, толщина листа			
			1.0 мм	1.2 мм	1.5 мм	2.0 мм	3.0 мм	0.7 мм	1.0 мм	1.2 мм	
4.2x16	5888	5105	1165	2029	2570	3728*	5361	3795	4534	4795	5
4.8x19	8290	7626	2200	2399	3268	4584	6013	3146	4854	5710	7
5.5x25	10427	7860	1700	2444	3338	4945	8243	3370	5437	7591	10

Таб. 2 Расчетные характеристики кровельных саморезов от производителя HARPOON

Предельная вырывающая сила самореза 5,5 из стального листа 3 мм (прогон – труба 50x50x3) составляет **8243 Н**.

Вывод: вырывающие силы, возникающие в точках фиксации подрамников, не превышают разрушающие нагрузки саморезов более, чем с 5-кратным запасом!!!

7. Расчет вытяжных заклепок.

Лицевые части брков крепятся к подрамнику посредством вытяжных заклепок Al/St 4,8 DIN 7337

	М	У	Q	Р	С	А	В	DS
Площадь, кв.м.	1,4	0,61	2,3	2,1	0,6	0,8	0,45	1,2
Ветровая нагрузка, Н	2630	1148	4330	3952	1129	1506	846	2258
Кол-во заклепок, шт	18	10	28	22	12	12	7	17
Нагрузка на 1 шт, Н	146	115	155	180	94	126	121	133

Табл. 3_Вырывающие силы в заклепках от ветровой нагрузки

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата	12.23-260/PP	Лист
						8

Подпись и дата

№ инв. № дубл.

Взамен инв.

Подпись и дата

Инд.№ подл.

Таблица 4 Прочностные свойства стержневых заклепок

Диаметр заклепки d, мм	Разрушающая нагрузка на срез, не менее, Н			Разрушающая нагрузка на разрыв, не менее, Н			Усилие на разрыв стержня, не более, Н		
	Алюминий (класс Н)/ Сталь	Сталь/ Сталь	Нерж. сталь/ Нерж. сталь	Алюминий (класс Н)/ Сталь	Сталь/ Сталь	Нерж. сталь/ Нерж. сталь	Алюминий (класс Н)/ Сталь	Сталь/ Сталь	Нерж. сталь/ Нерж. сталь
2,4	350	650	-	550	700	-	2 000	2 000	-
3,0	550	950	1 800	850	1 100	2 200	3 000	3 200	4 100
3,2	750	1 100	1 900	1 100	1 200	2 500	3 500	4 000	4 500
4,0	1 250	1 700	2 700	1 800	2 200	3 500	5 000	5 800	6 500
4,8	1 850	2 900	4 000	2 800	3 100	5 000	6 500	7 500	8 500
5,0	2 150	3 100	4 700	3 100	4 000	5 800	6 500	8 000	9 500
6,0	3 200	4 300	-	4 600	4 800	-	9 000	12 500	-
6,4	3 400	4 900	-	4 850	5 700	-	11 000	13 000	-

Таб. 4 Расчетные характеристики вытяжных заклепок от производителя

Вывод: вырывающие силы, возникающие в точках крепления, не превышают разрушающие нагрузки заклепок более, чем с 5-кратным запасом!!!

8. Антикоррозионная защита.

8.1. Защиту металлоконструкций от коррозии производить на заводе-изготовителе

8.2. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью степень очистки от окислов по ГОСТ 9.402-80* и первую степень обезжиривания. Работы по окраске конструкций производить в соответствии со СНиП 3.04.03-85 "Правила производства и приемки работ. Защита стальных конструкций от коррозии" и ГОСТ 12.3.035-84 "Работы окрасочные. Требования безопасности".

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

9. Сервисное обслуживание рекламной установки

Сервисное обслуживание конструкции осуществляется силами заказчика.

Обязателен ежегодный технический осмотр конструкции с проверкой состояний сварных швов, механической целостности и гидроизоляции конструкции.

Не допускается без технической экспертизы и проведения расчетов дополнительно нагружать конструкцию, производить изменения в монтажных креплениях конструкции, изменять её силовую схему.

Замену либо обслуживание электротехнической части производить при помощи квалифицированных специалистов.

10. Вывод:

Проведенные расчеты показали, что основные несущие элементы конструкций рекламной установки удовлетворяют требованиям СНиПов и ГОСТов на жесткость и прочность. Разработанная проектная документация соответствует техническим условиям и требованиям.

Подпись и дата	
№ инв. № докл.	
Взамен инв.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

12.23-260/PP

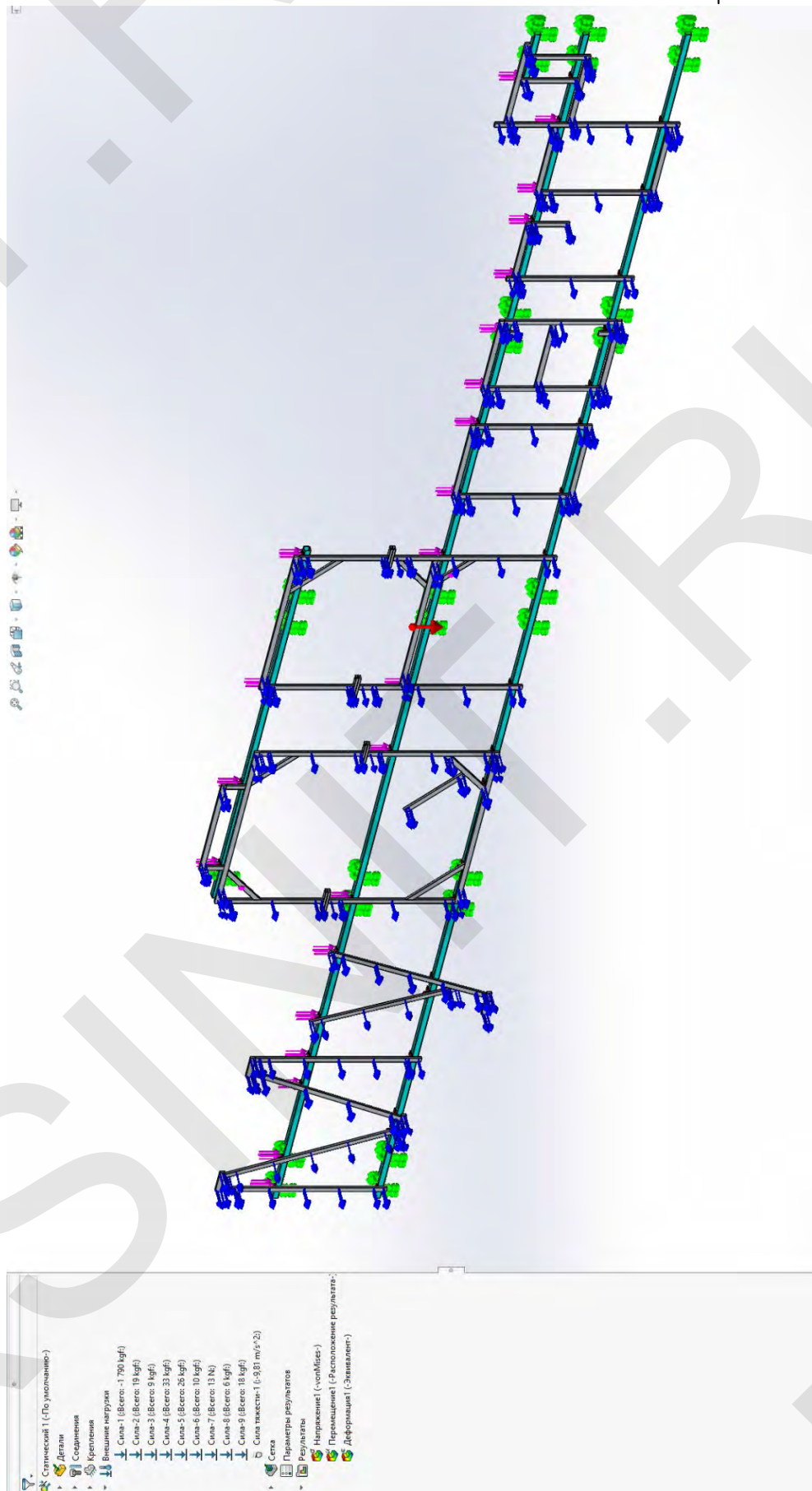
Лист

9

11 Список используемой литературы:

- [1] - СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" СП 20.13330.2016 (2016);
- [2] - СНиП II-23-81 "Стальные конструкции" (1990);
- [3] -Алямовский А. А. SolidWorks/COSMOSWorks. Инженерный анализ методом конечных элементов. - М.: ДМК Пресс,2004. - 432 с.

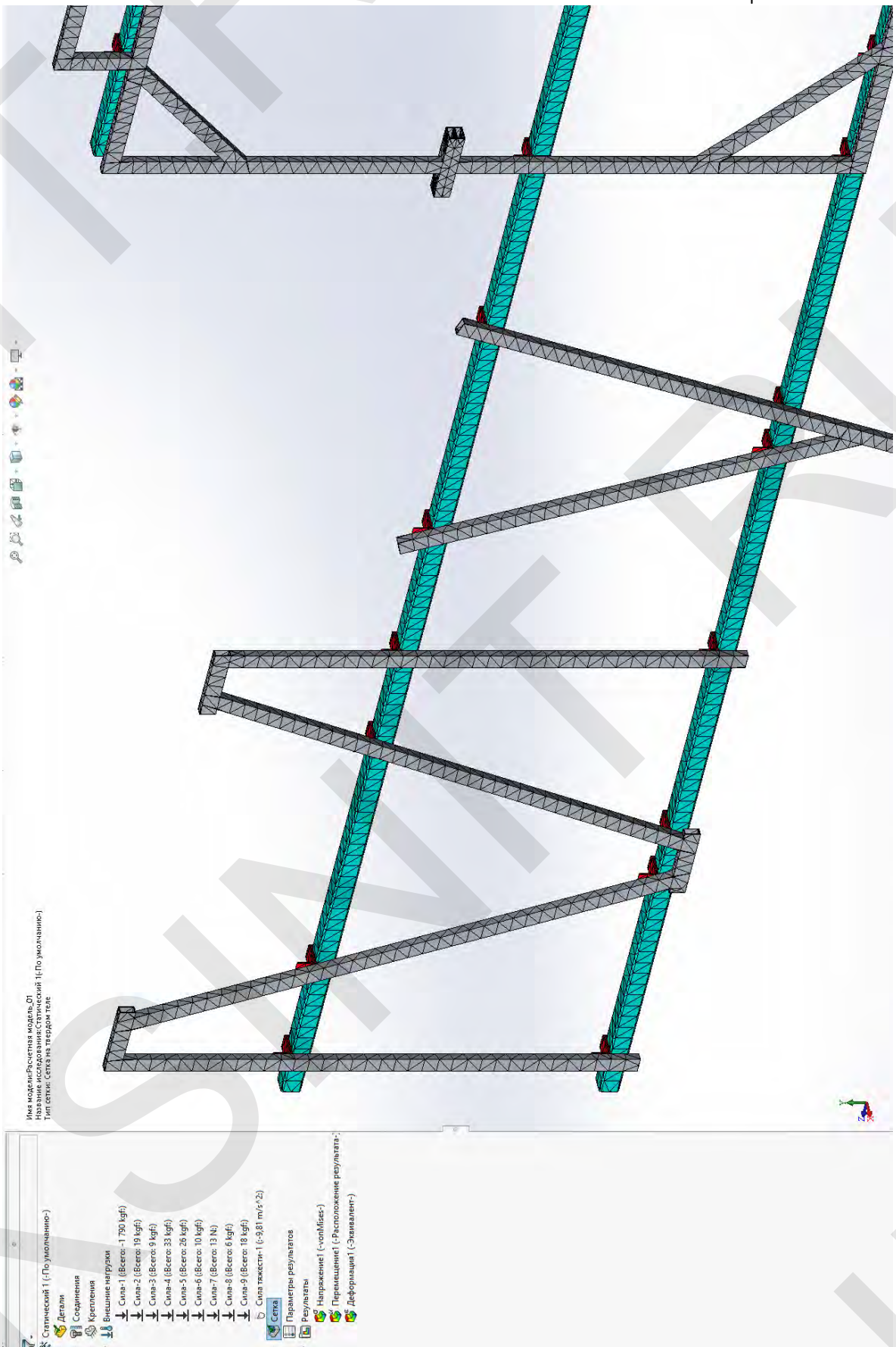
<i>Инд.№ подл.</i>	<i>Подпись и дата</i>	<i>Взамен инд.</i>	<i>№ инд. № дудл.</i>	<i>Подпись и дата</i>		<i>Лист</i>
					12.23-260/PP	10
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подпись-</i>	<i>Дата</i>		



Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инд.	№ инд.	№ дудл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата

12.23-260/PP



Сетка конечных элементов

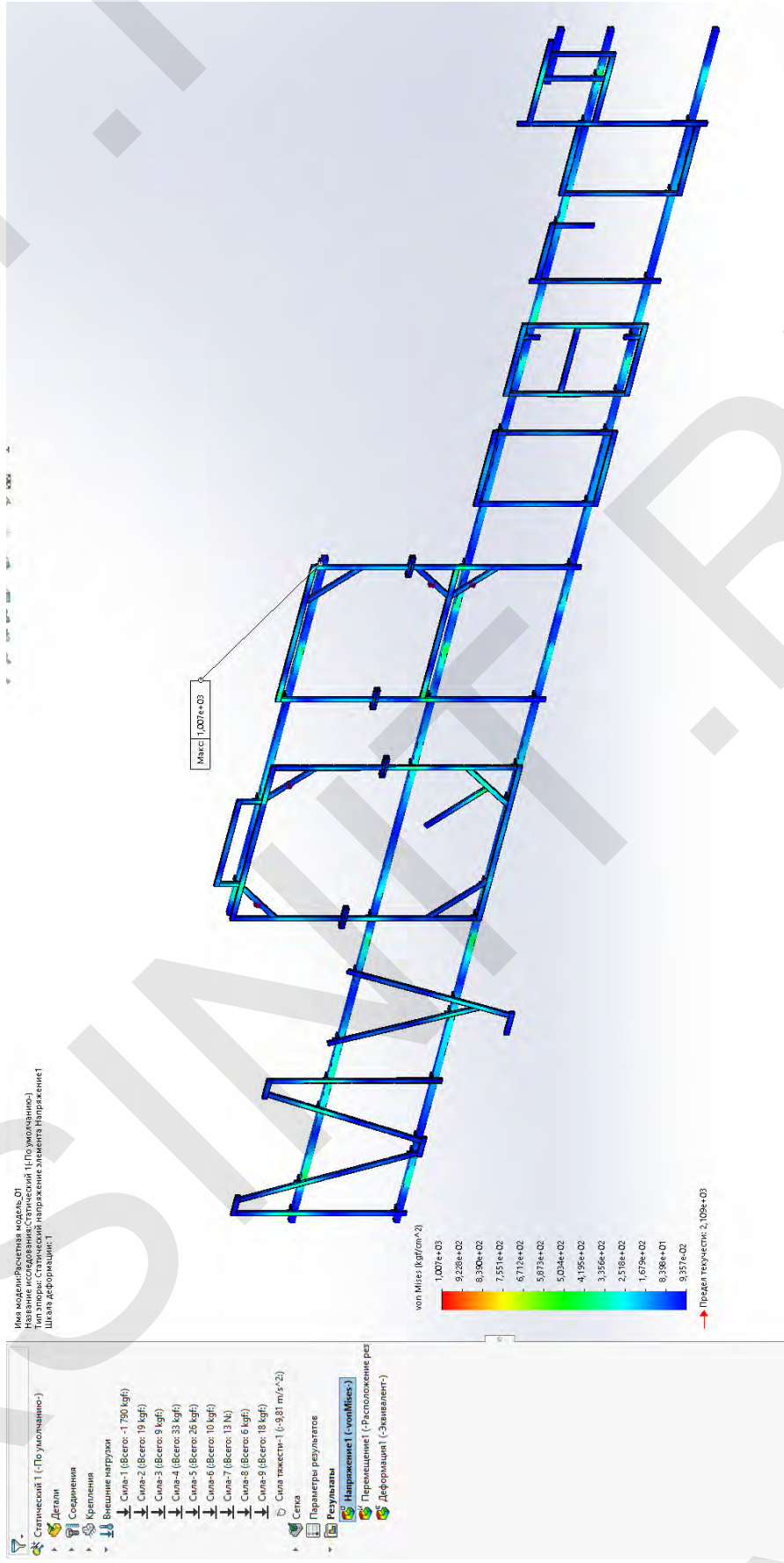
Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инд.	№ инд. № дудл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подпись-	Дата

12.23-260/PP

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв. № дудл.	Подпись и дата

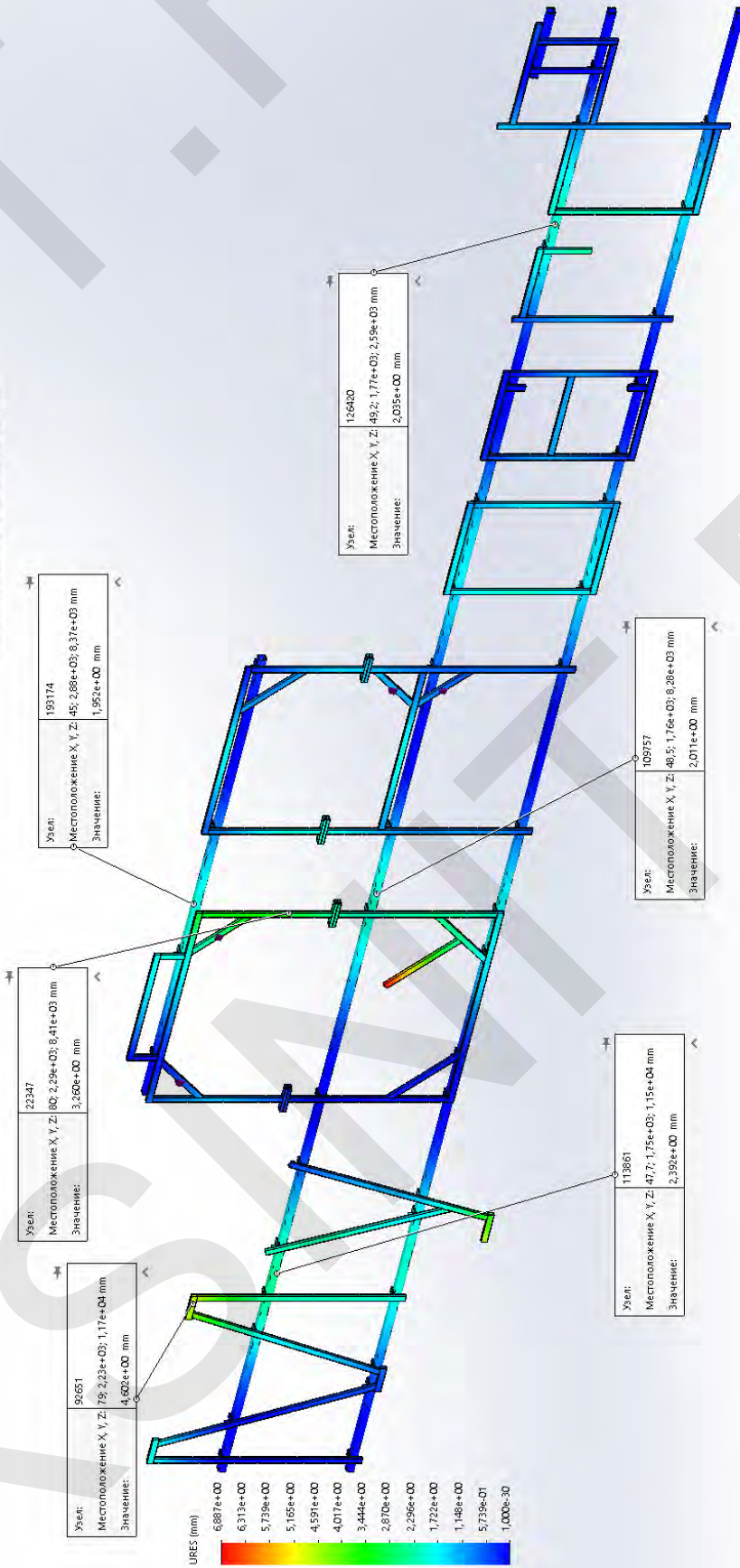
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата



Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв. № дудл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

тип опоры, шаг опор, параметры перемещения



Распределение перемещений (ветер-сзади)