



+7 (962)-934-44-16



РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ЦИФРОВЫЕ МЕНЮ-БОРДЫ КАФЕ "YOKOSO"

Габаритные размеры: 4795x555 мм

Адрес установки: г. Москва, ул. Перерва, д. 43, корп. 1,
ТРК "БУМ", 2 этаж

ШИФР: 01.24-439

ГИП:

Морозихин Р.В.

Представитель заказчика: _____

2024

Формат А4



ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
01.24-439	Конструктивные решения	
01.24-439/PP	Расчетно-пояснительная записка	
01.24-439/ЗОМ	Электроснабжение	

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Лист
	Общие данные	2
	Фотофиксация существующей обстановки до начала работ	3
	Общий вид	4
	Общий вид сзади	5
	План помещения	6
	1 Этап. Расстановка монтажных кронштейнов КР-1	7
	2 Этап. Фиксация монтажной фермы СБ	8
	3 Этап. Расстановка Монтажных баз для навески экранов	9
	Установка монтажных планок кронштейна АМТ 4040В на ТВ	10
	Ферма СБ. Сборочный чертеж	11-12
	Ферма Ф-1	13
	Ферма Ф-2	14
	Фланец СТ	15
	Фланец Ф-1	16
	Кронштейн КР-1	17
	Монтажная база	18

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
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»	
	Прилагаемые документы	

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.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

- 1.1. Адрес объекта: г. Москва, ул. Перерва, д. 43, корп. 1, ТРК "БУМ", 2 этаж
1.2 Техническое задание.
1.3 Проектная документация разработана в соответствии с нормативными документами по строительству, действующими на территории РФ.

2. КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ:

Цифровые меню-борды (DMB) – это система трансляции динамического меню на мониторах для ресторанов, фастфудов и кафе, оснащенная специализированной системой управления. Обладают гораздо большей оперативностью смены информации, по сравнению с традиционными лайтбоксами.
Систему можно интегрировать с кассовыми системами для автоматической выгрузки данных.
DMB представляет собой телевизоры, расположенные на монтажной подсистеме. Монтажная подсистема представляет собой ферму, закрепленную к перегородкам/стенам универсальными анкерами HILTI HUD-1 10x50, с расположенными на ней наклонными кронштейнами Godigital dr mounts 32"-55" АМТ 4040В.

Напряжение питания: ~220 В/ 50 Гц

3. УКАЗАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ЧЕРТЕЖЕЙ, ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

- 3.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:
– ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";
– СП53-101-98 "Изготовление и контроль качественных строительных 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":
– Категории и уровни качества сварных швов в соответствии с ГОСТ 23118-2012.
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 8.8, класса точности –В и самонарезающих винтах DIN 7504-K.

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 9.402-2004 и первую степень обезжиривания. Работы по окраске конструкций производить в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Правила производства и приемки работ. Защита стальных конструкций от коррозии". 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

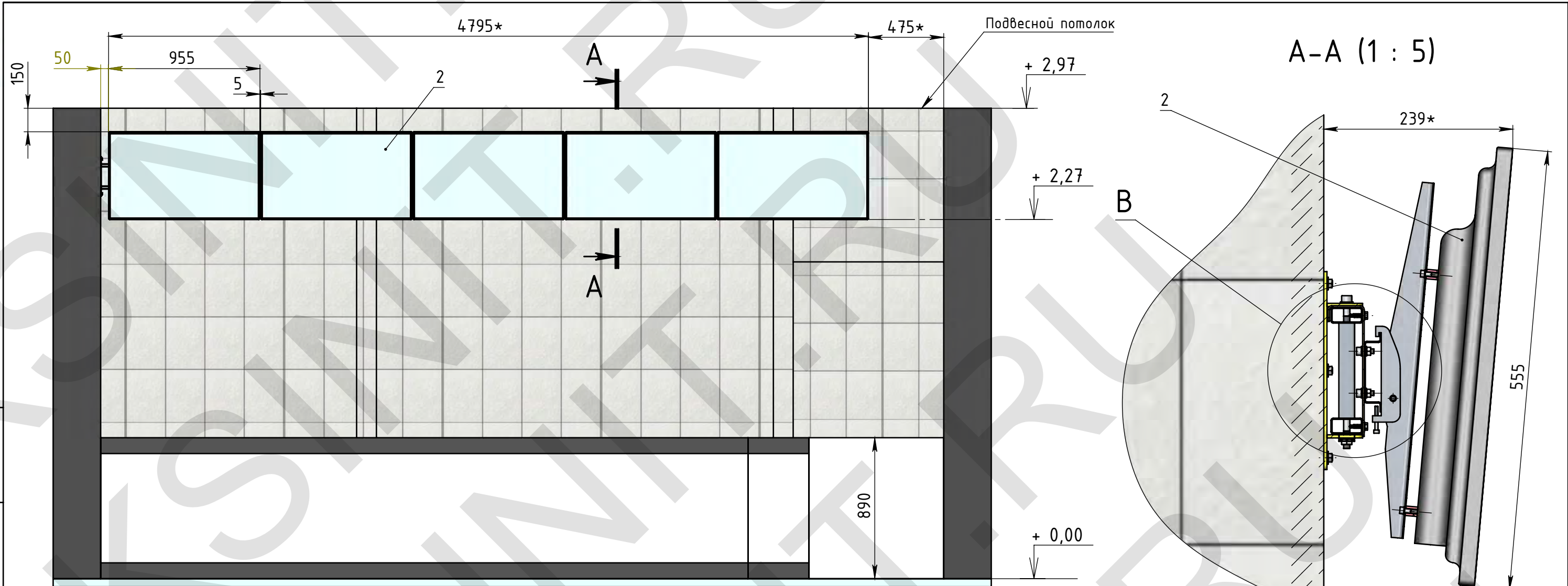
- 5.1 Любые работы по эксплуатации и обслуживанию установки проводить в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и 12-04-2002.
5.2 Производить визуальный контроль целостности лакокрасочного покрытия, выявление остаточной деформации, а также состояние сварных соединений конструкций с периодичностью не реже одного раза в год.
5.3. Подключение изделия к питающей электросети должно осуществляться электротехническим персоналом заказчика в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Во внешней линии электропитания должна быть предусмотрена возможность отключения установки от внешней сети через автоматический выключатель и УЗО согласно ПУЭ.
5.4. Эксплуатация изделия должна осуществляться подготовленным электротехническим персоналом в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок» и требованиями настоящей инструкции. Периодичность технического обслуживания устанавливает владелец.

					01.24-439/000.ОД			
					Адрес: г. Москва, ул. Перерва, д. 43, корп. 1, ТРК "БУМ", 2 этаж			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЦИФРОВЫЕ МЕНЮ-БОРДЫ КАФЕ "YOKOSO"	Стадия	Лист	Листов
Исполнил	Морозихин			Пн 19.02.24		РД	2	18
Пров.								
ГИП								
Нач. КБ								
Н.контр.					Общие данные			
Утв.								

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

ФОТОФИКСАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ОБСТАНОВКИ ДО НАЧАЛА РАБОТ

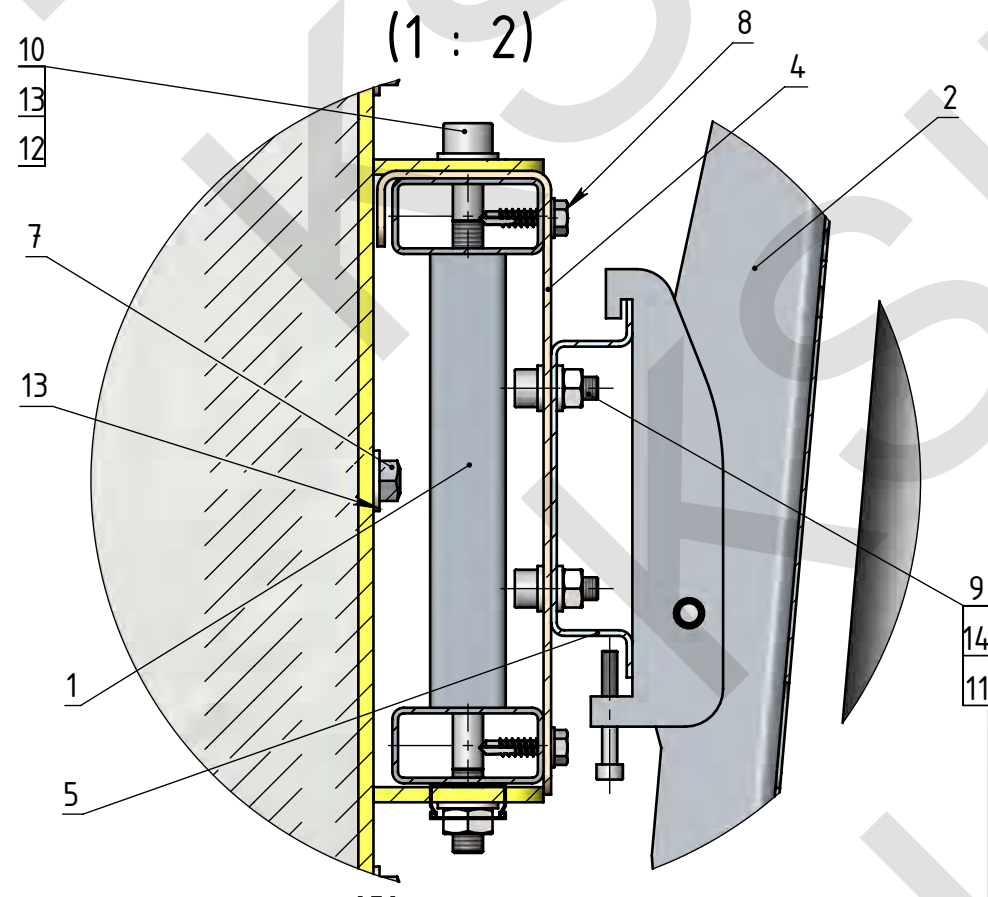




Примечание:

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

ВИД В
(1 : 2)



Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	01.24-439/01.000.СБ	Ферма СБ		1
2	01.24-439/02.000.СБ	Телевизор 42 СБ		5
3	01.24-439/000.01	Кронштейн КР-1		2
4	01.24-439/000.02	Монтажная база		5
5	AMT 4040B	Основание кронштейна		5
6	HILTI	Анкер пласт. универсальный	HUD-1 10x50	8
7	DIN 571	Шрумп 8x70		8
8	DIN 7504-K	Саморез 4,8x19		20
9	DIN 912	Болт М 6x16		20
10	DIN 912	Болт М8x40		4
11		Гайка М6 ГОСТ 5915-70		20
12		Гайка М8 ГОСТ 5915-70		4
13		Шайба С.8 ГОСТ 11371-78		16
14		Шайба С.6 ГОСТ 11371-78		40

01.24-439/000.0В

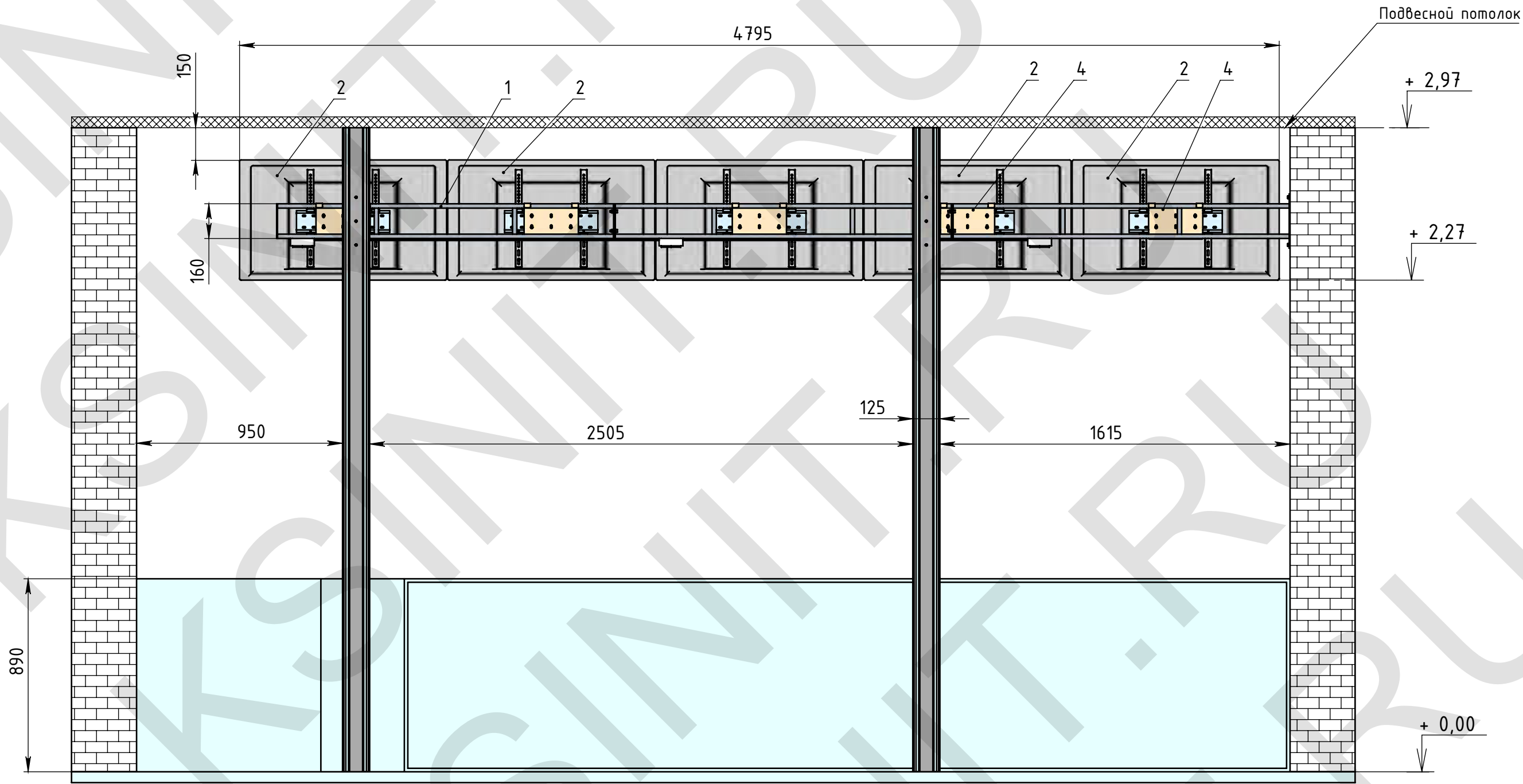
Адрес: г. Москва, ул. Перерва, д. 43, корп. 1, ТРК "БУМ", 2 этаж

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Исполнил	Морозихин			19.02.24			
Пров.							
ГИП							
Нач. КБ							
Н.контр.							
Утв.							
Общий вид					ЦИФРОВЫЕ МЕНЮ-БОРДЫ КАФЕ "YOKOSO"		
Копировал					Общий вид		
					КСИНИТ		
					Формат А3		

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

01.24-439/000.0B

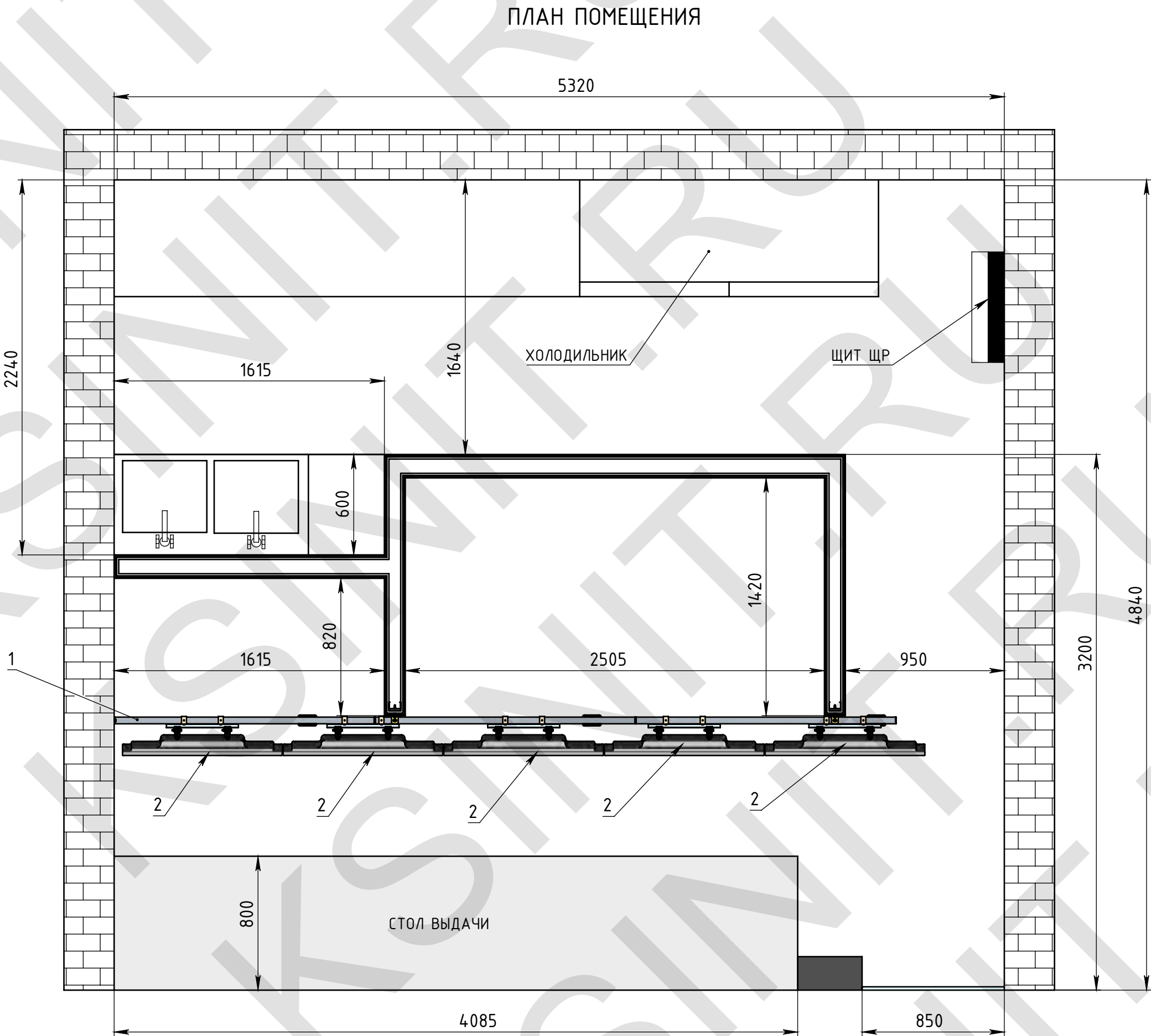
ВИД ИЗНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ (СЗАДИ)



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	01.24-439/000.0B	Лист
Общий вид	Копировал					5
						Формат А3

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



Примечание:

1. * Размеры для справок.

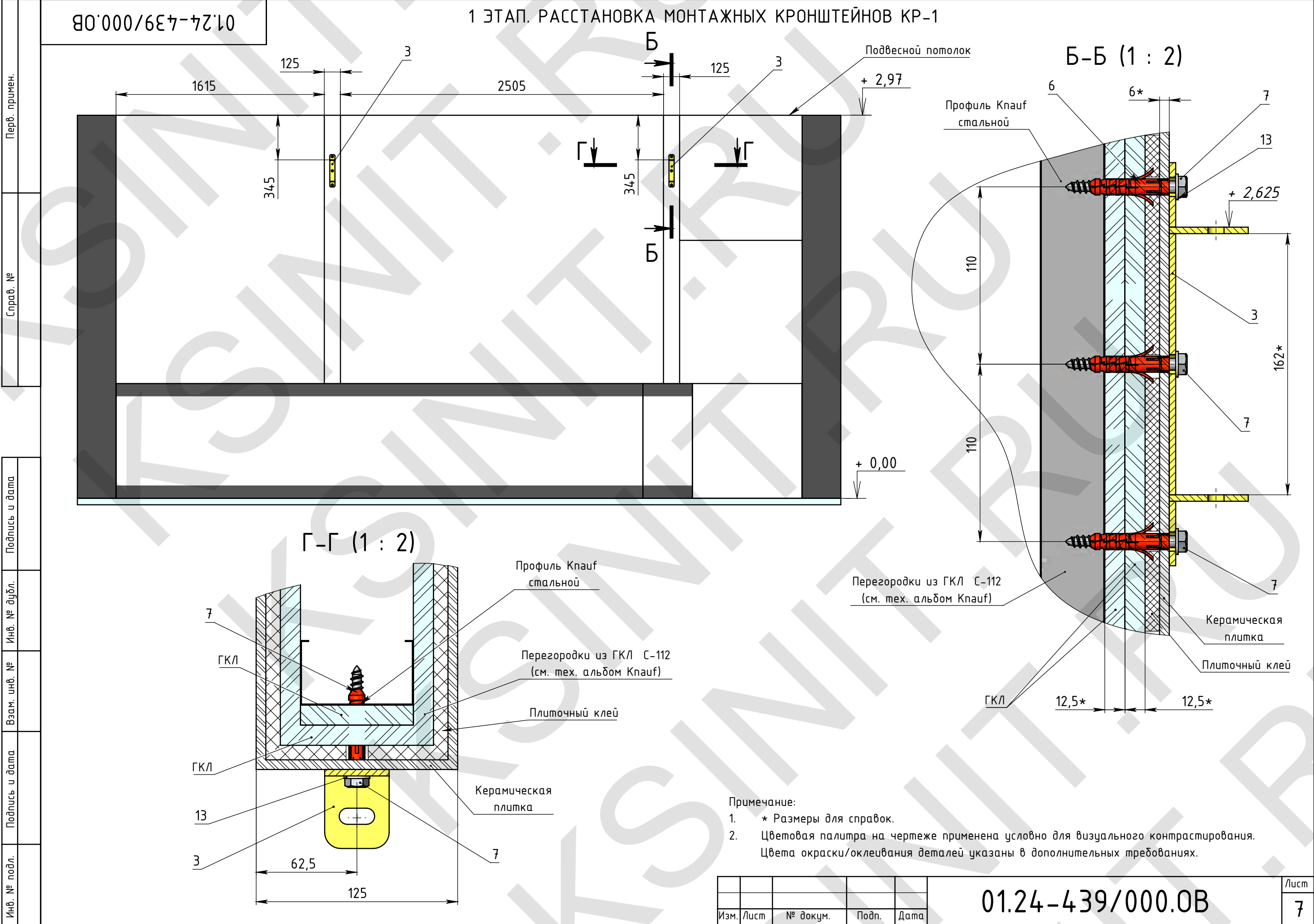
2. Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Общий вид

Копировал

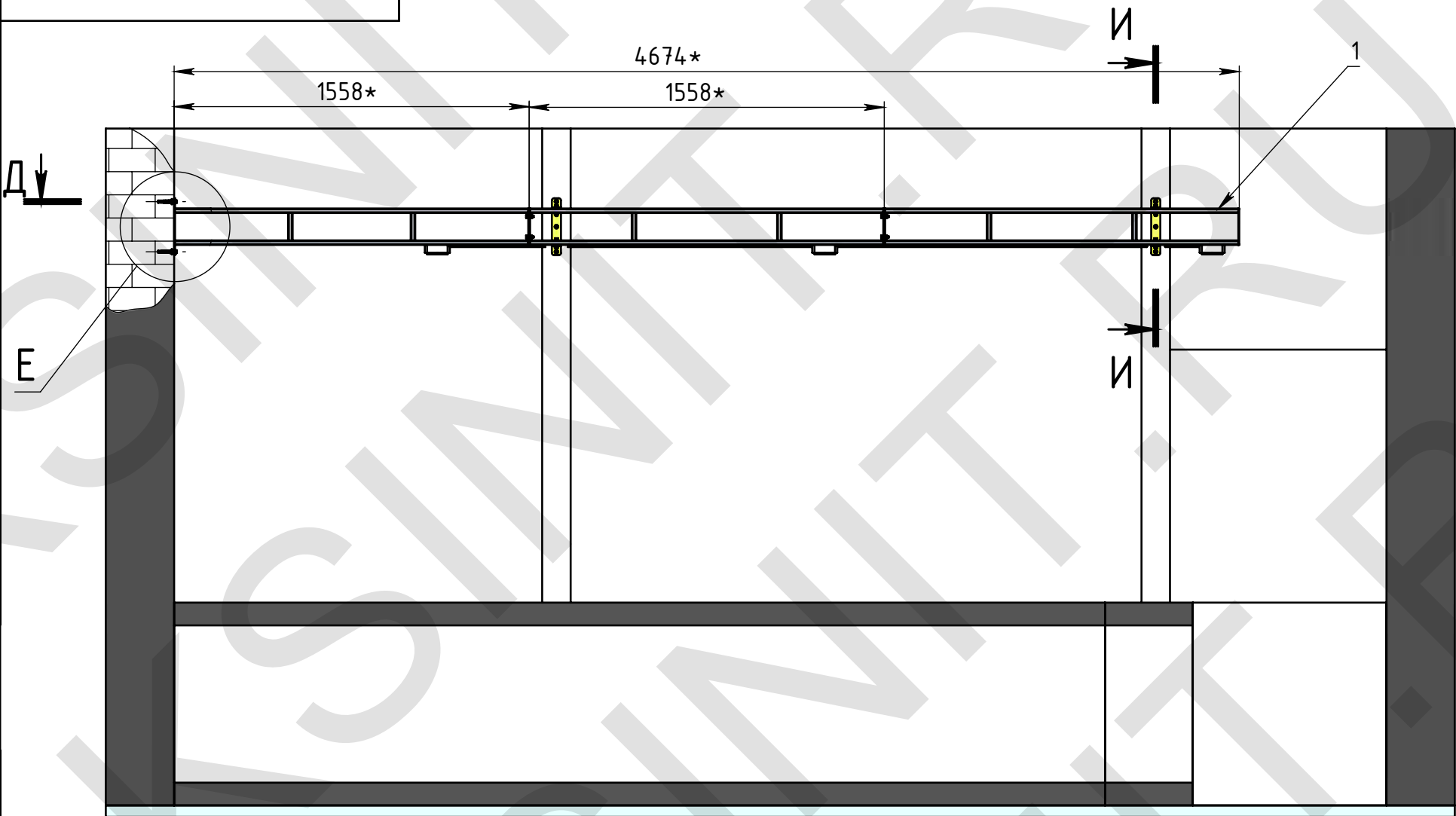
01.24-439/000.0В



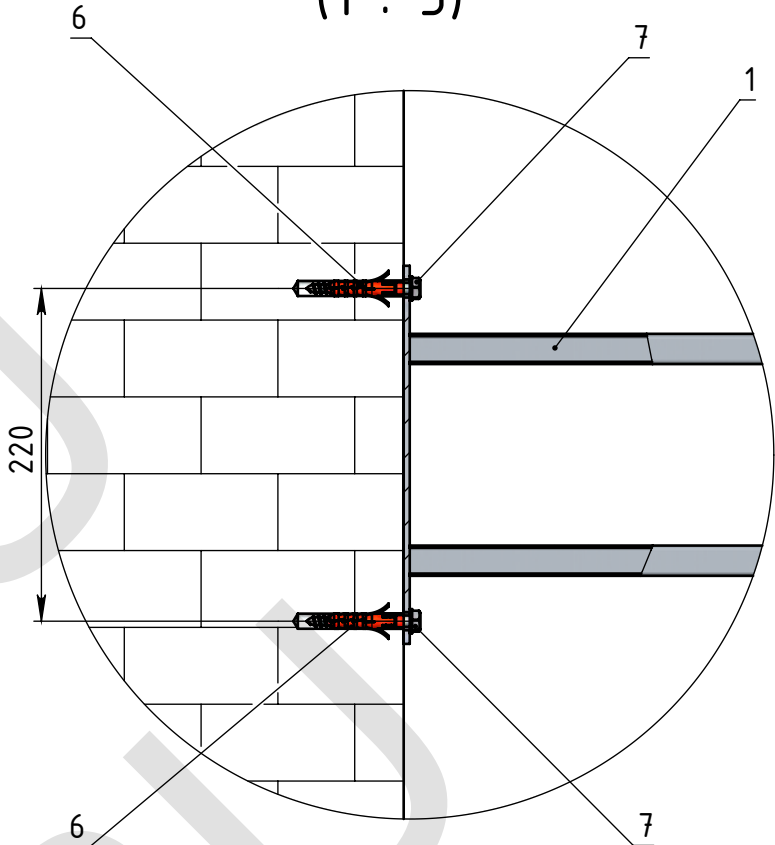
Перв. примен.	
Справ. №	
Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

01.24-439/000.0В

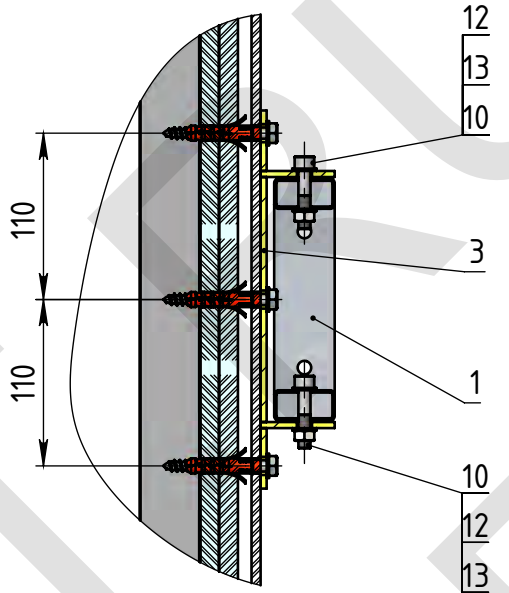
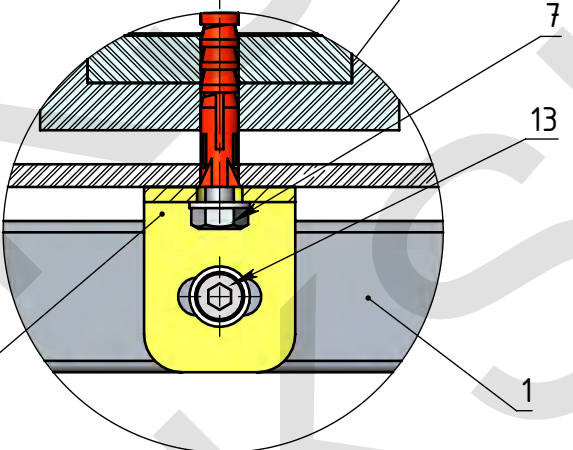
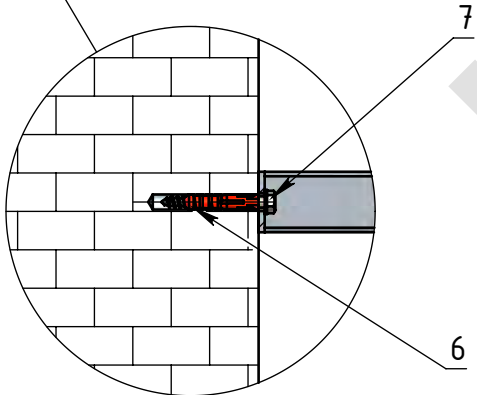
2 ЭТАП. ФИКСАЦИЯ МОНТАЖНОЙ ФЕРМЫ СБ



ВИД Е
(1 : 5)



И-И (1 : 5)

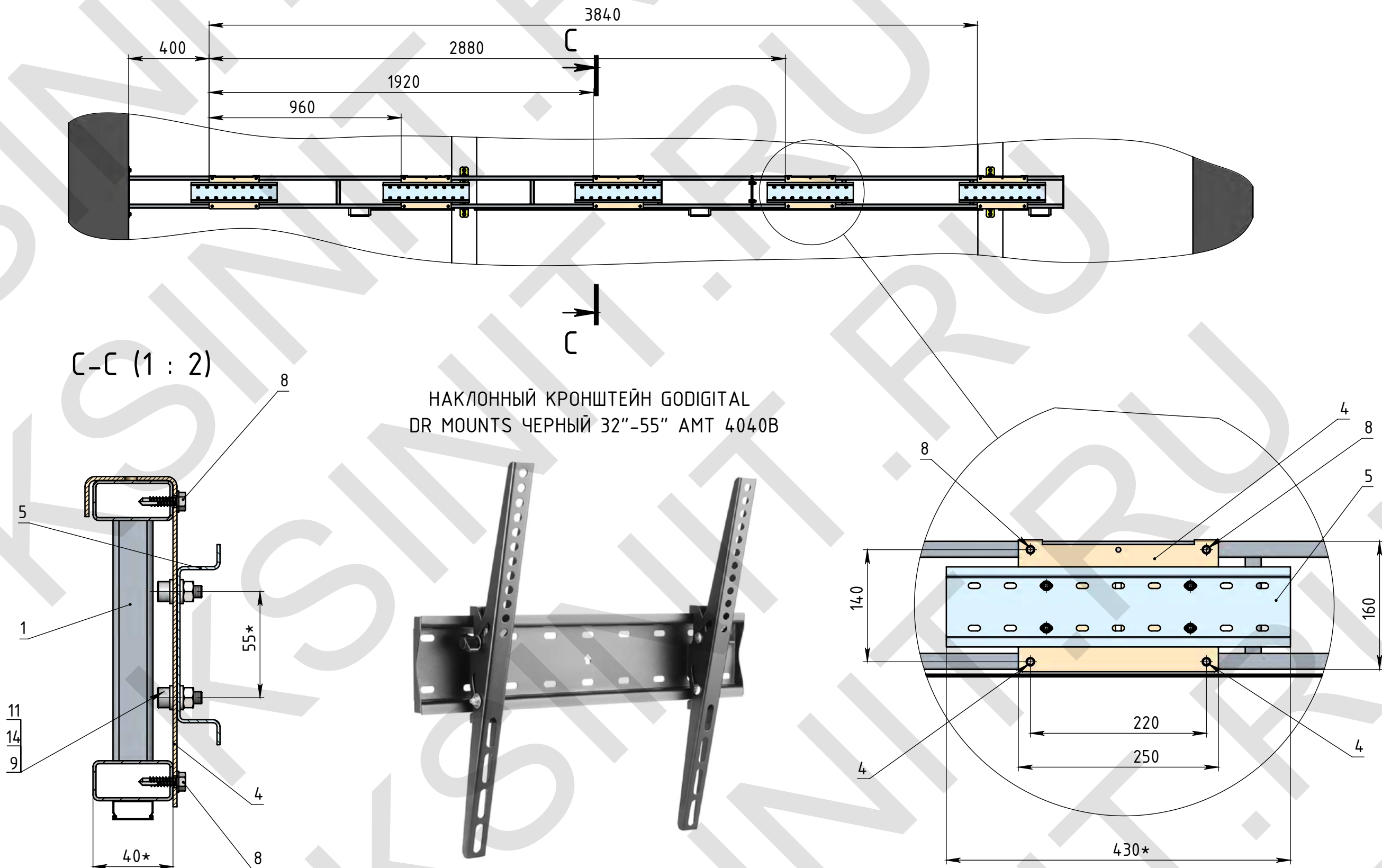


Примечание:
1. * Размеры для справок.
2. Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

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

01.24-439/000.0B

3 ЭТАП. РАССТАНОВКА МОНТАЖНЫХ БАЗ ДЛЯ НАВЕСКИ ЭКРАНОВ



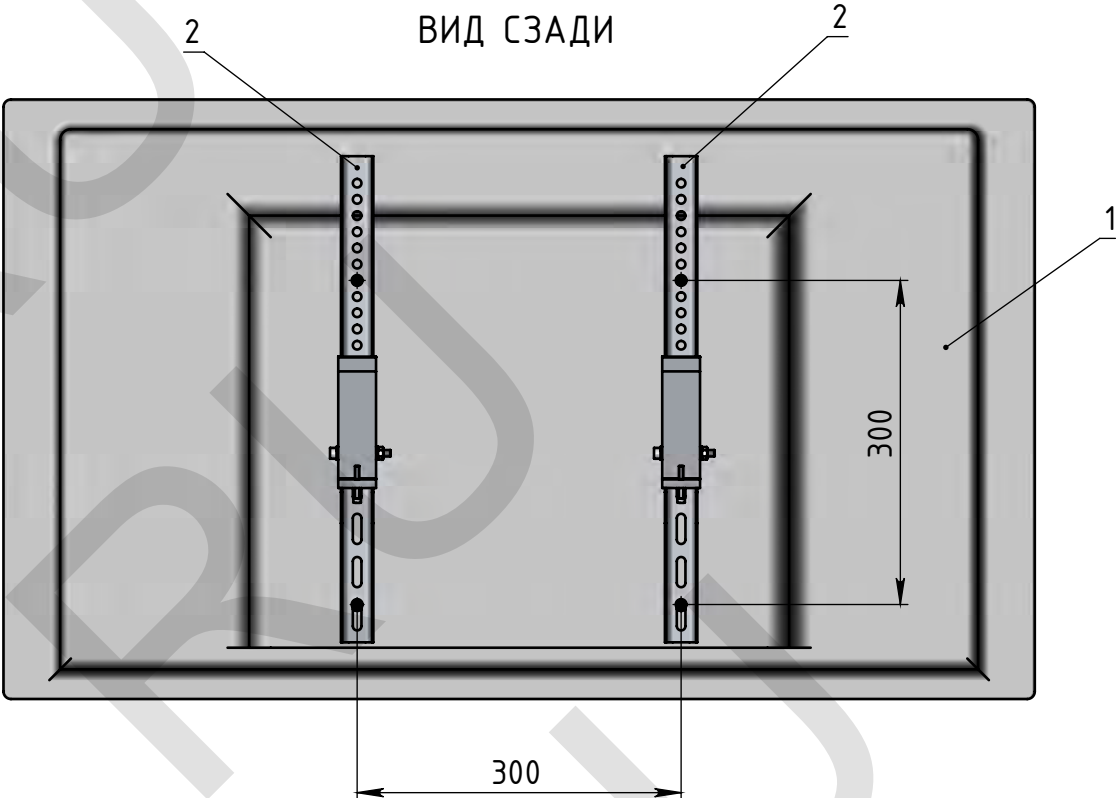
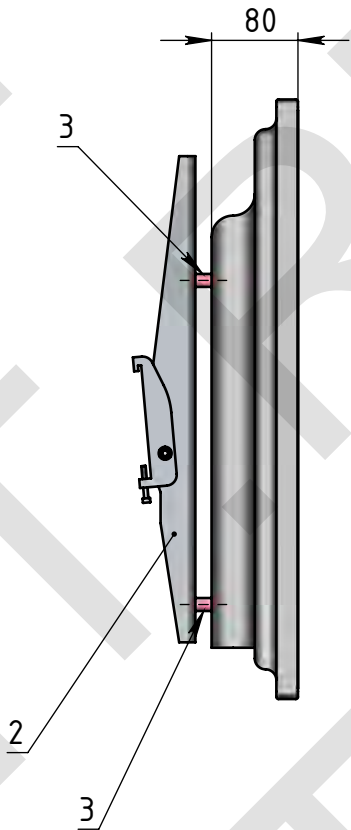
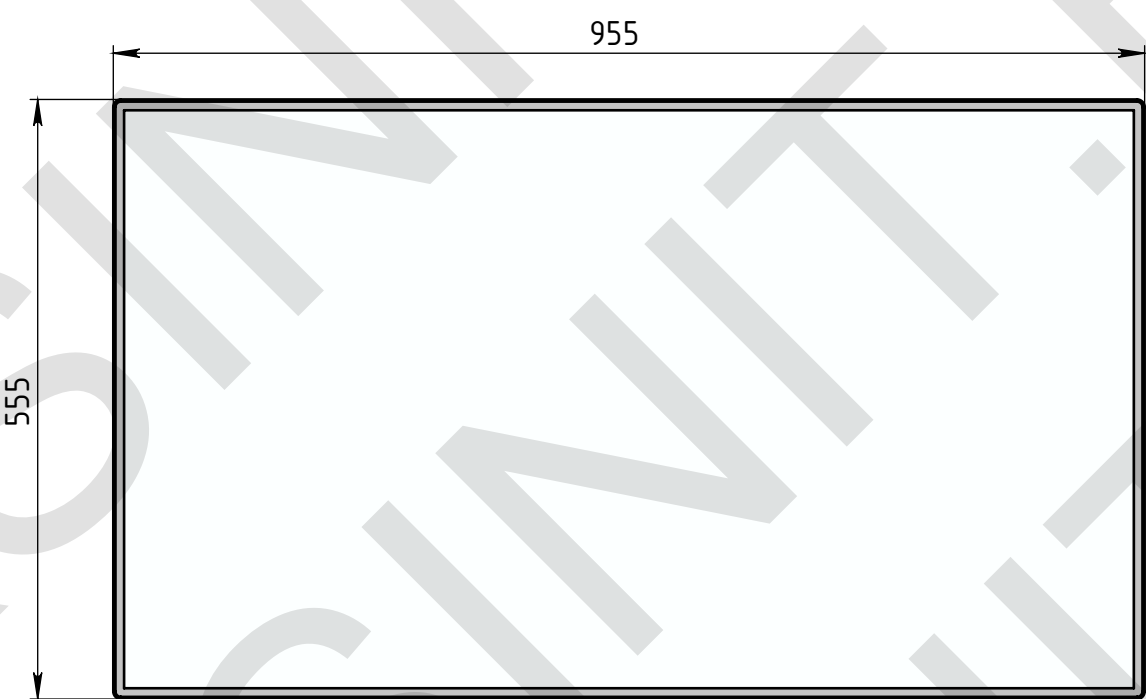
- Примечание:
- * Размеры для справок.
 - Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	01.24-439/000.0B	Лист
Общий вид						9
Копировал						Формат А3

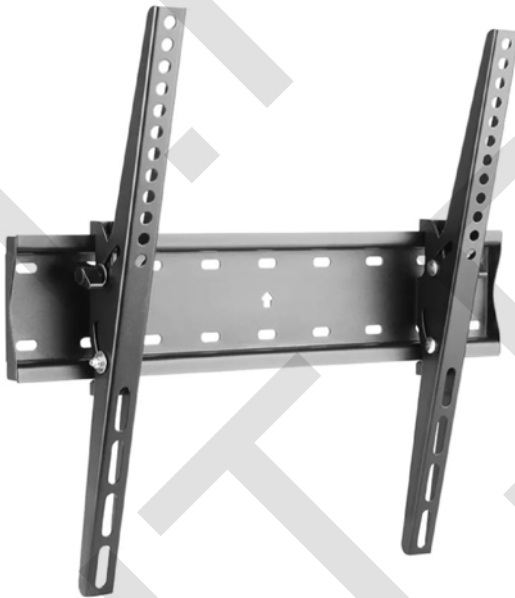
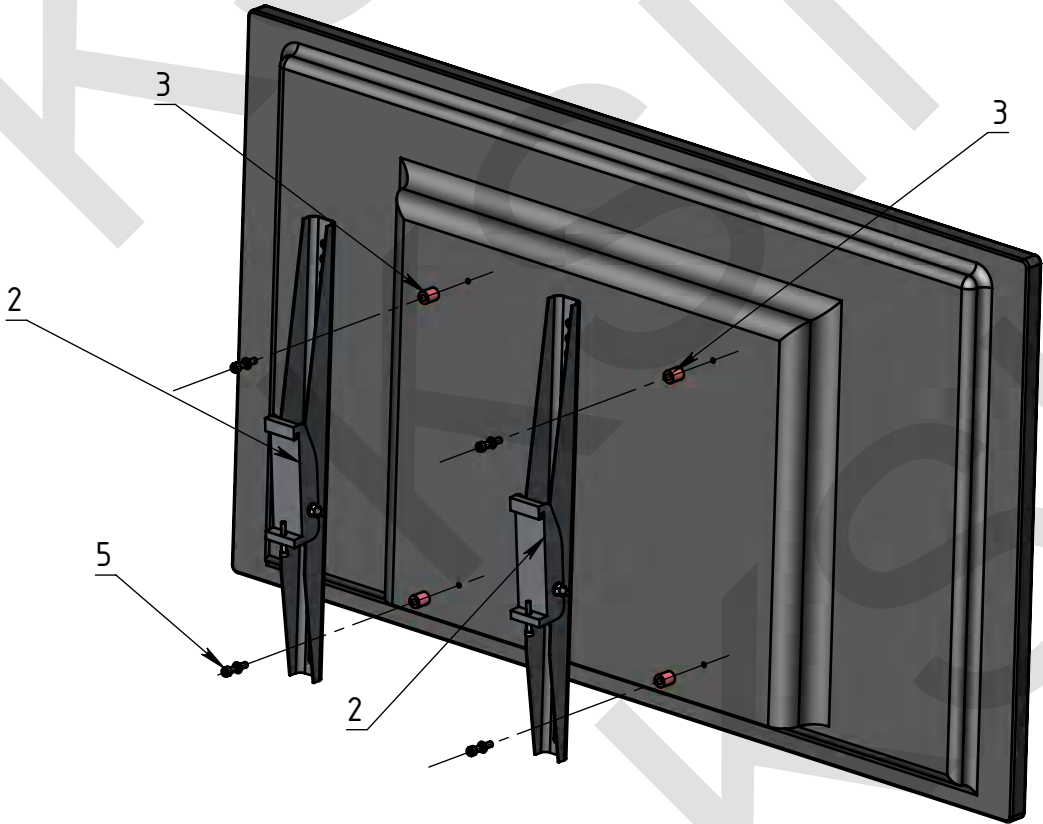
Перв. примен.	
Справ. №	
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

01.24-439/02.000.СБ

УСТАНОВКА МОНТАЖНЫХ ПЛАНК КРОНШТЕЙНА АМТ 4040В НА ТВ



НАКЛОННЫЙ КРОНШТЕЙН GODIGITAL
DR MOUNTS ЧЕРНЫЙ 32"-55" АМТ 4040В

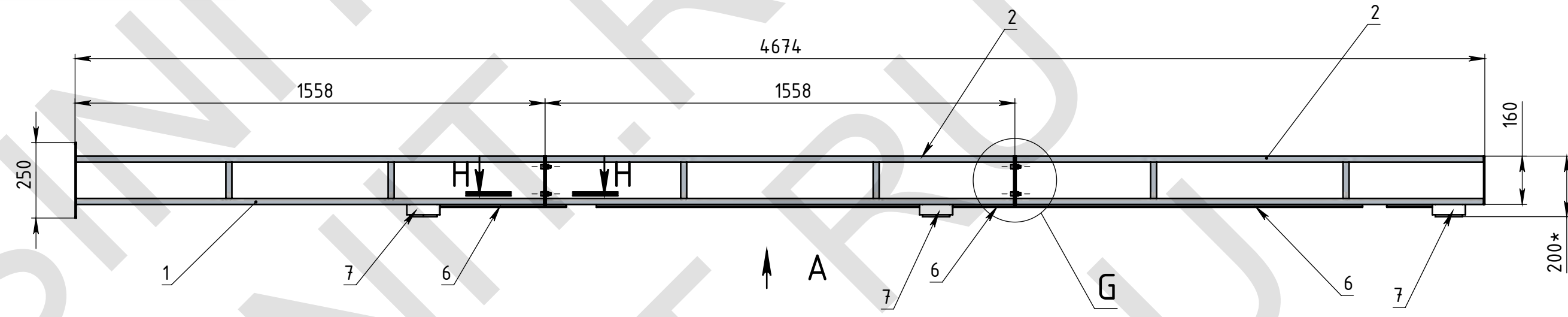


Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	Xiaomi Mi TV A2, 43"	Телевизор		1
2	АМТ 4040В	Монтажная планка кронштейна		2
3	АМТ 4040В	Втулка		4
4		Шайба С.5 ГОСТ 11371-78		4
5	DIN912	Болт М5х25		4

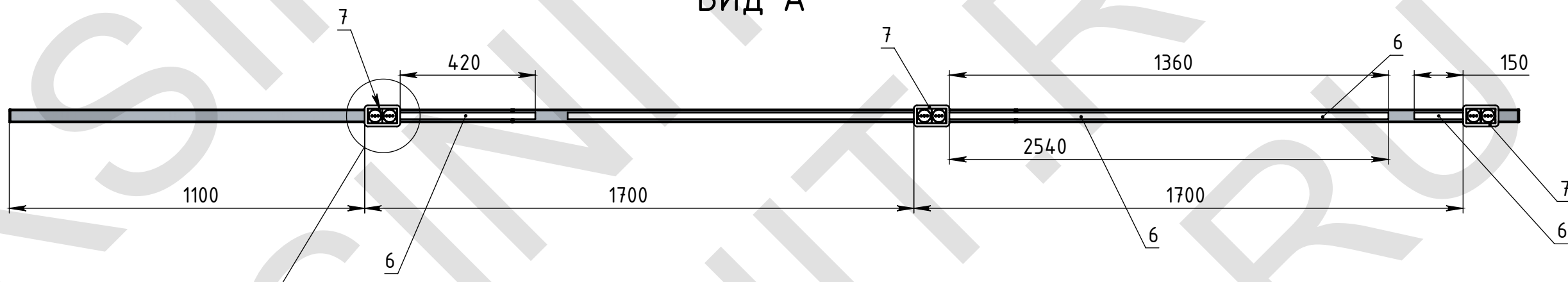
Примечание:
1. * Размеры для справок.
2. Цветовая палитра на чертеже применена условно для визуального контрастирования. Цвета окраски/оклеивания деталей указаны в дополнительных требованиях.

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

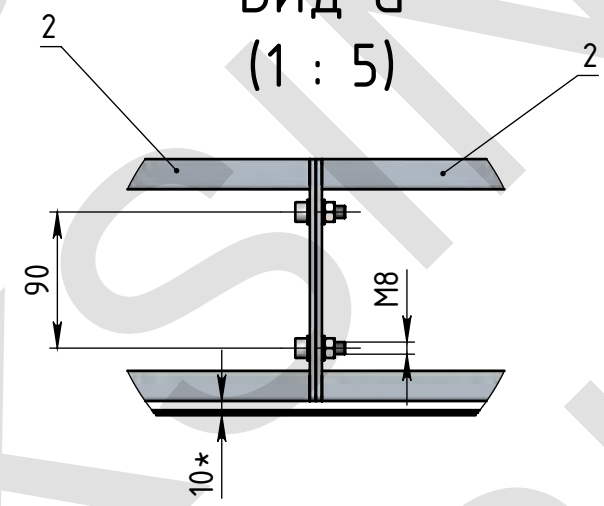
01.24-439/01.000.СБ



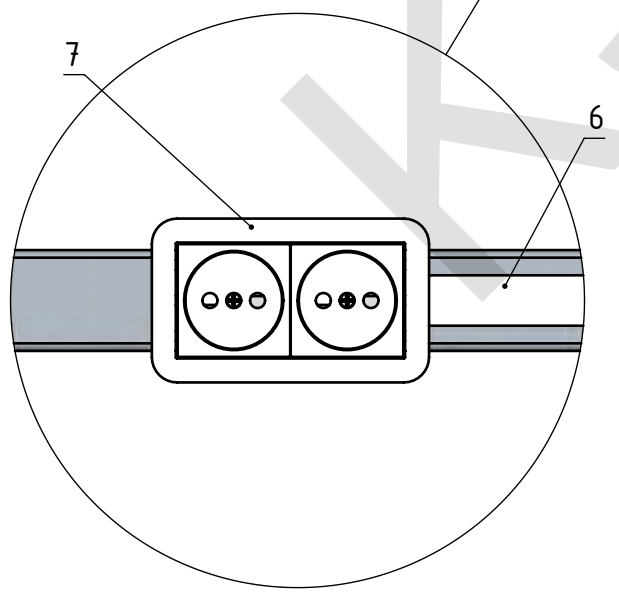
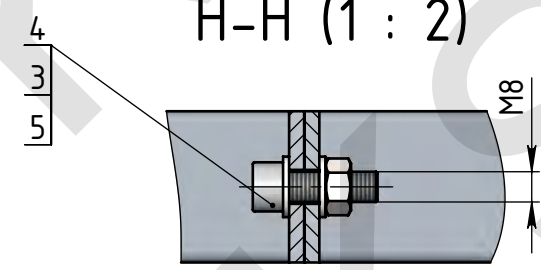
ВИД А



ВИД G
(1 : 5)



Н-Н (1 : 2)



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

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	МСК.00.13-00/XXX	Ферма Ф-1		1
2	МСК.00.13-00/XXX	Ферма Ф-2		2
3		Шайба С.8 ГОСТ 11371-78		8
4		М 8х 25 DIN912		4
5		Гайка М8 ГОСТ 5915-70		4
6	PR03.0209 Промрукав	Кабель-канал ПВХ 20х10		1
7	Legrand Quteo	Розетка накладная		3

01.24-439/01.000.СБ				
Ферма СБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозихин			19.02.24
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

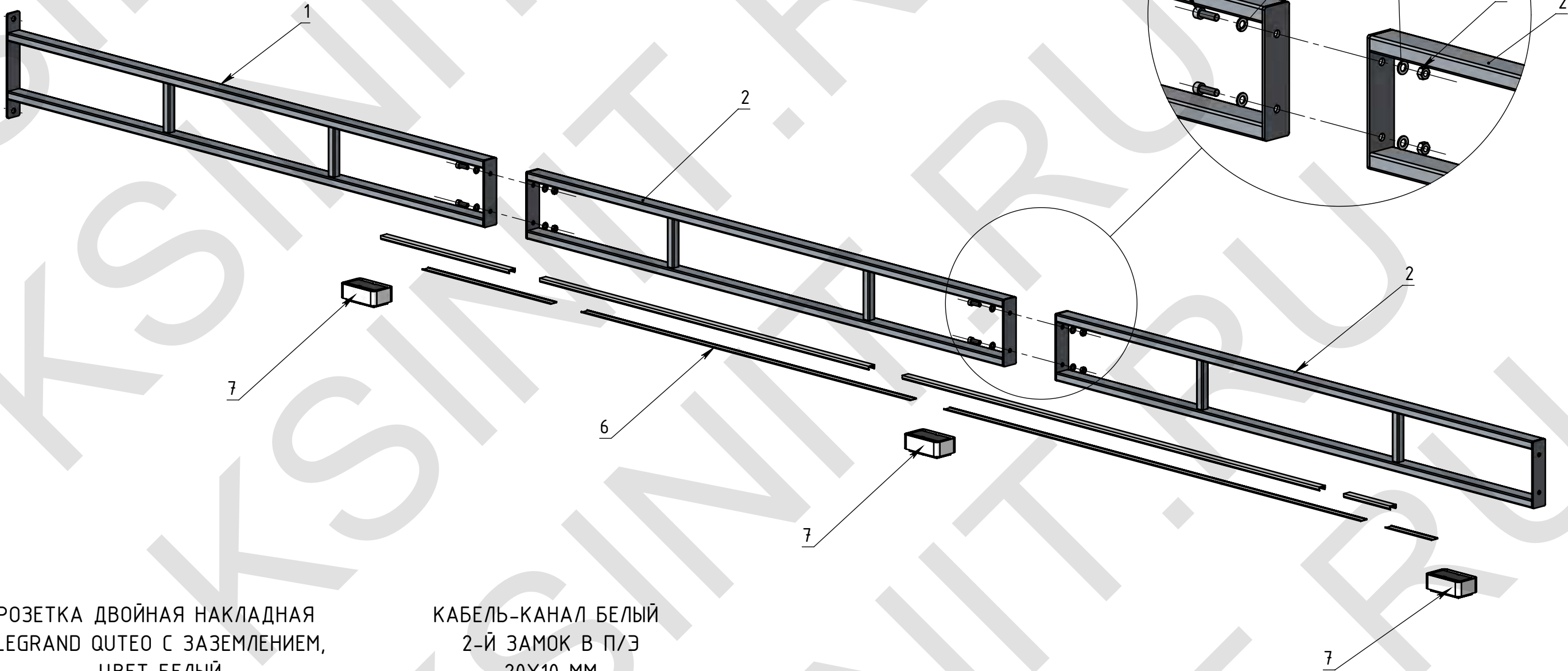
Лит.	Масса	Масштаб
	14.2	1:15
Лист 11		Листов 18

Формат А3

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

01.24-439/01.000.СБ

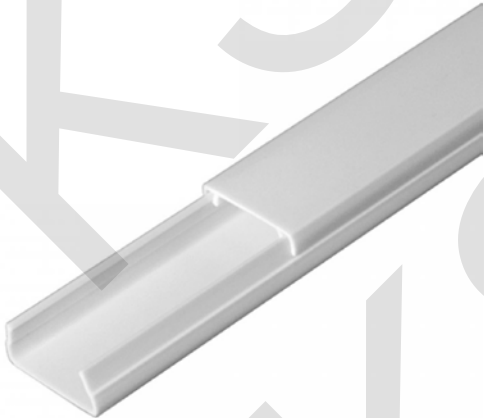
ФЕРМА СБ. ВЗРЫВ-СХЕМА



РОЗЕТКА ДВОЙНАЯ НАКЛАДНАЯ
LEGRAND QUTEО С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ,
ЦВЕТ БЕЛЫЙ

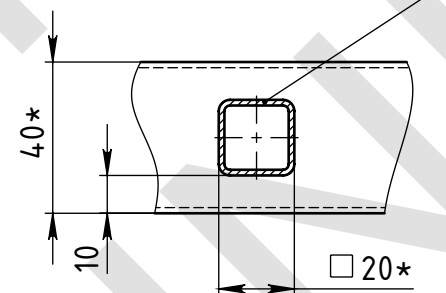


КАБЕЛЬ-КАНАЛ БЕЛЫЙ
2-Й ЗАМОК В П/Э
20X10 MM



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	01.24-439/01.000.СБ	Лист
Общий вид						12
Копировал						Формат А3

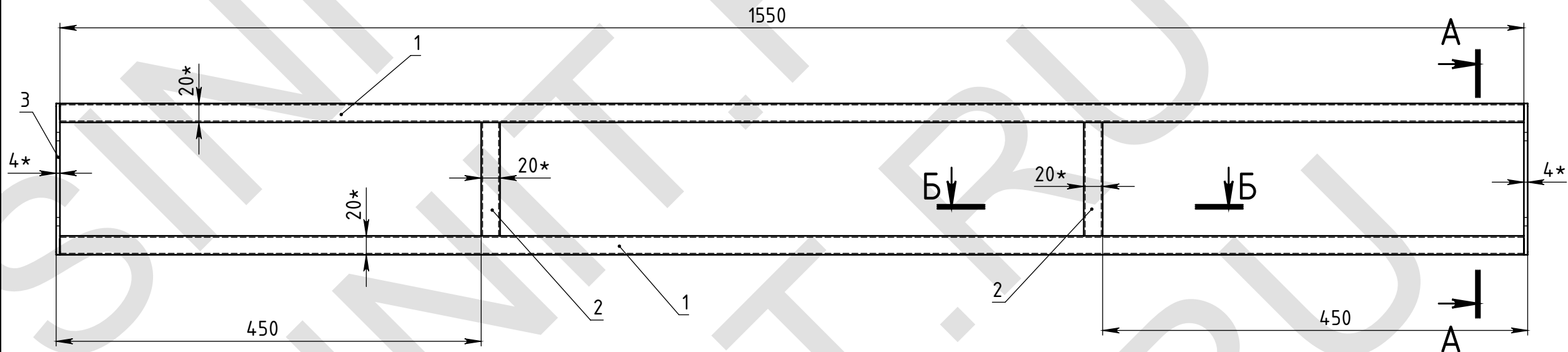


1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-76 и ГОСТ 23518-79.
4. Сварку производить по периметру свариваемых деталей.
Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Наплывы и брызги удалить. Швы зачистить.
6. Покрытие: порошковая окраска. Цвет: белый RAL 9003. Покрытие нанести согласно ГОСТ 9.410-88.
7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами. ГОСТ 9.402-200

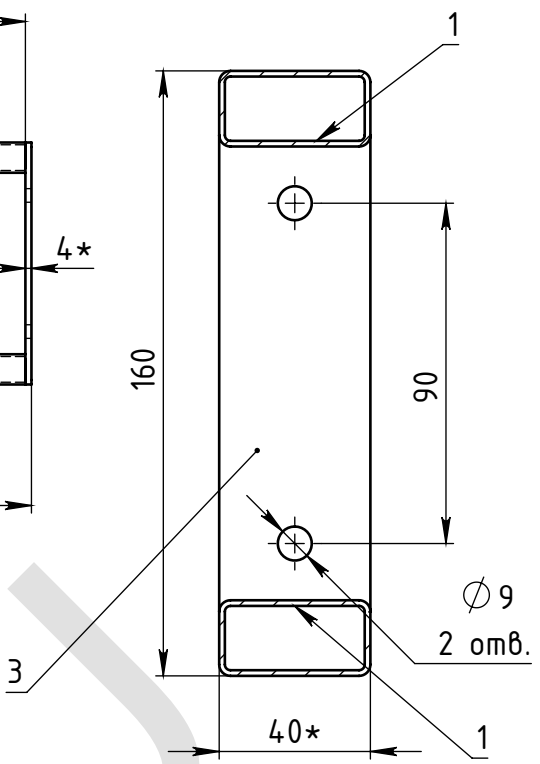
Формат А3

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

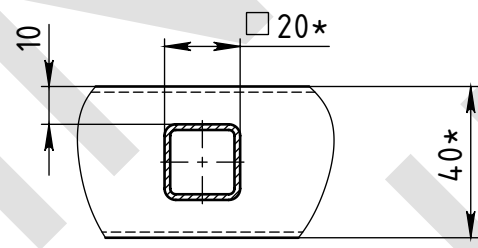
XXX/00.13-00/XXX



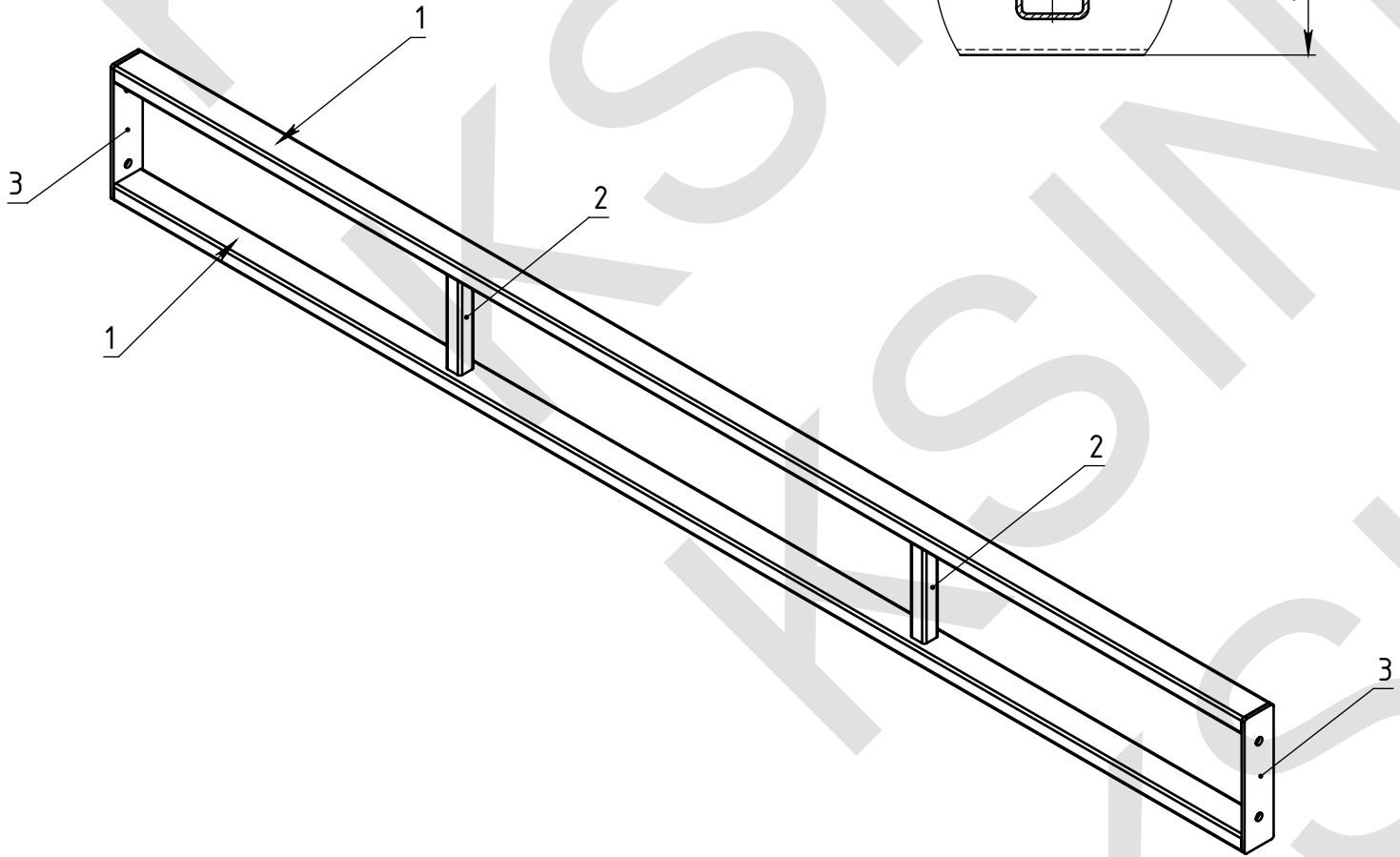
A-A (1 : 2)



Б-Б (1 : 2)



ИЗГОТОВИТЬ: 2 ШТ



- 1. * Размеры для справок.
- 2. Неуказанные предельные отклонения H14, h14, IT14/2.
- 3. Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-76 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. Покрытие: порошковая окраска. Цвет: белый RAL 9003. Покрытие нанести согласно ГОСТ 9.410-88.
- 7. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами. ГОСТ 9.402-200

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8645-68 С235	40x20x1,5	1550	2
2	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x1,5	120	2
3	Фланец Ф-1			2

МСК.00.13-00/XXX				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозихин			19.02.24
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Ферма Ф-2			Лит.	Масса	Масштаб
				4.6	1:5
			Лист 14	Листов 18	

Инв. № подл.	Подпись и дата
--------------	----------------

Инв. № подл.



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения H14, h14, IT14/2.
3. Деталь выполняется методом лазерной резки стального листа на станке с ЧПУ по исполнительному файлу. (.dxf)

Лист х/к 4
См 3 ГОСТ 380-88

Лум.			Масса	Масштаб
			0.3	1:2
Лист 15			Листов 18	



01.24-439/KMD.002

Служб. №	

Инв. № дубл.	Подпись и дата

Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Инв. № подл.	Подпись и дата



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения H14, h14, IT14/2.
3. Деталь выполняется методом лазерной резки стального листа на станке с ЧПУ по исполнительному файлу. (.dxf)

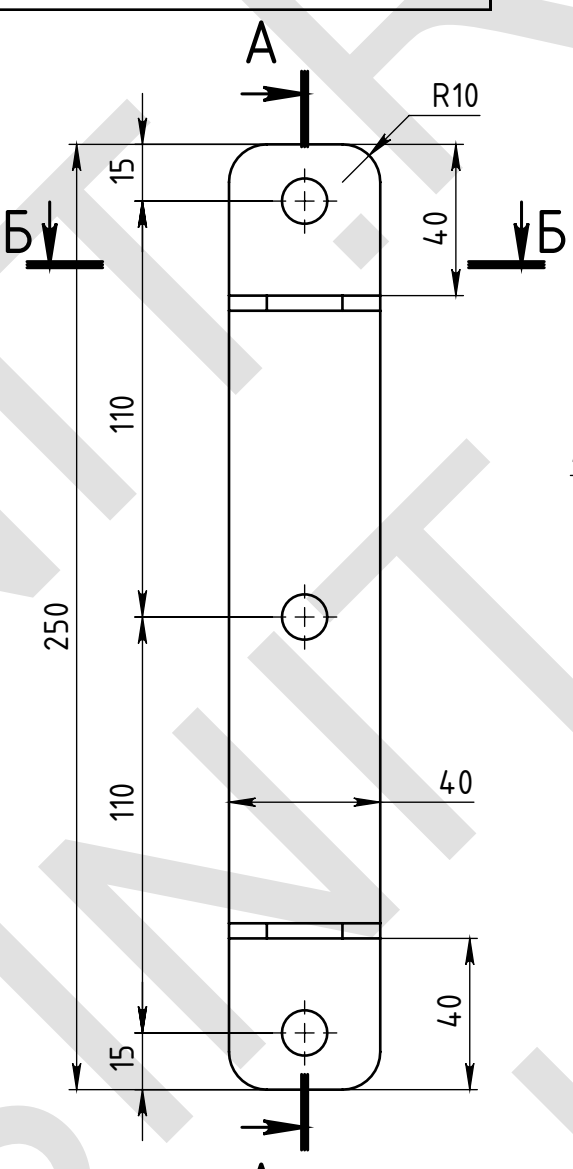
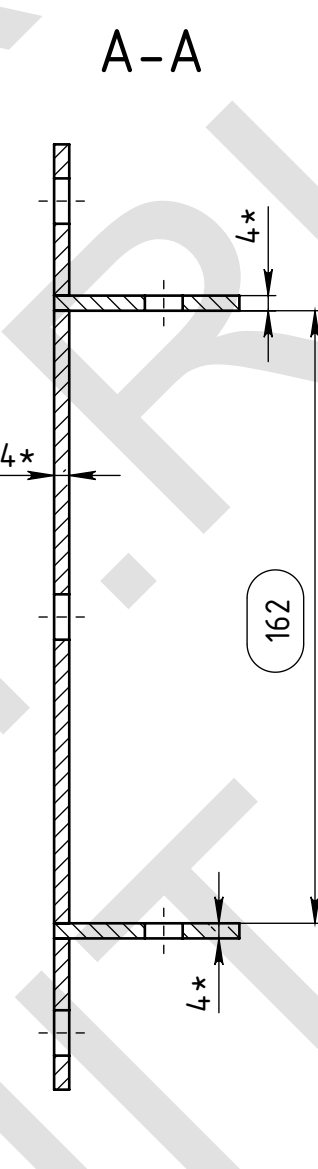
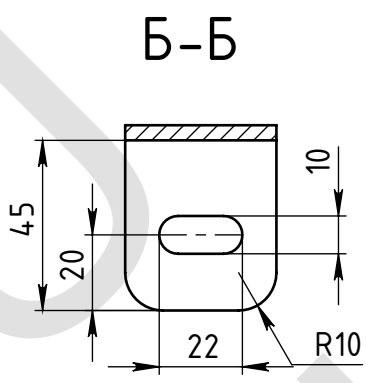
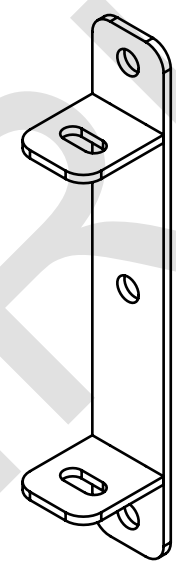
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин	<i>П. Морозихин</i>	Пн 19.02.24
Пров.				
Т.контр.				
Нач. КБ				
Н.контр.				
Утв.				

Копировал

Лум.		Масса	Масштаб
		0.2	1:2
Лусм 16		ЛусмоВ 18	

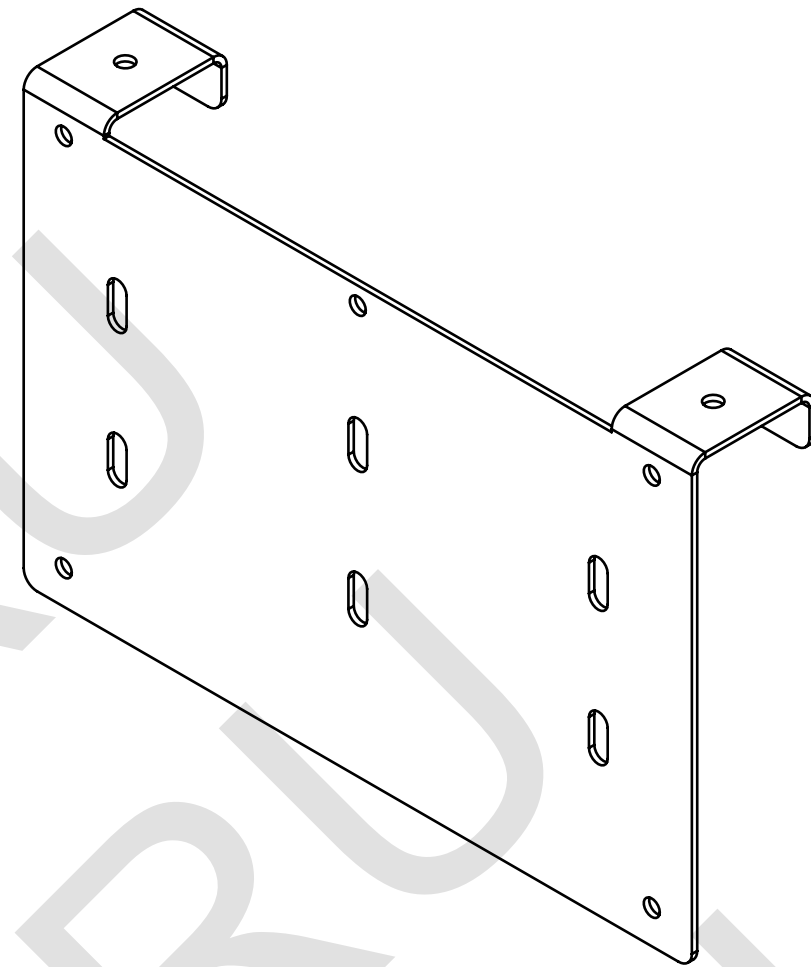
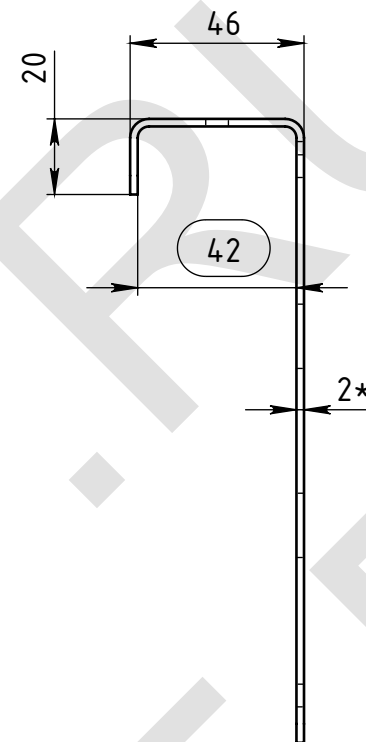
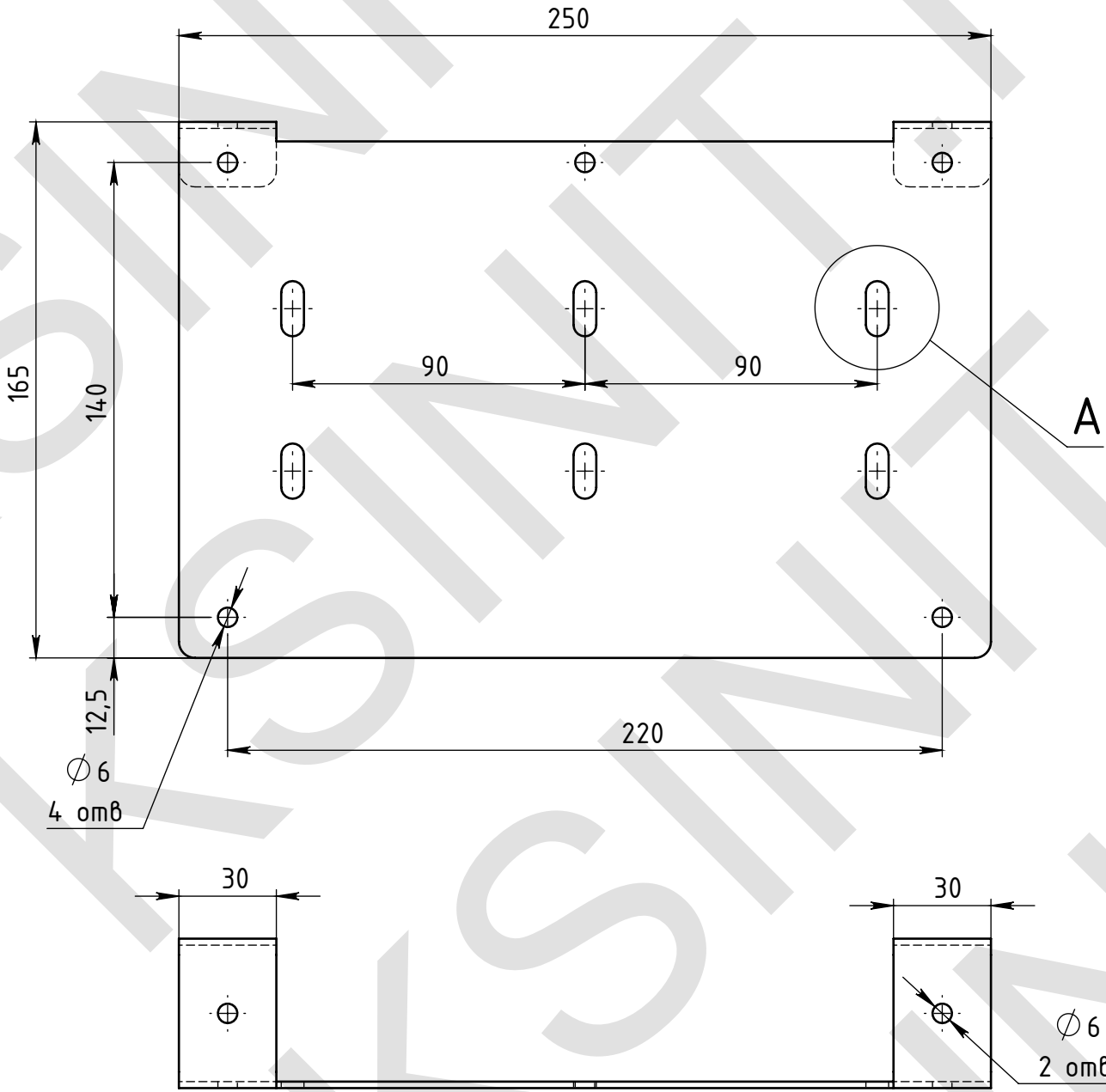


08455 848

Перв. примен.		Справ. №		Подпись и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.																																																											
10'000/6E7-7Z'10																																																																							
    ИЗГОТОВИТЬ: 2 ШТ * Размеры для справок. - Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2. - Деталь выполняется методом лазерной резки стального листа на станке с ЧПУ по исполнительному файлу. (.dxf) - Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-76 и ГОСТ 23518-79. - Сварку производить по периметру свариваемых деталей. Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей. - Напльвы и брызги удалить. Швы зачистить. - Покрытие: порошковая окраска. Цвет: белый RAL 9003. Покрытие нанести согласно ГОСТ 9.410-88. - Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами. ГОСТ 9.402-200 <table><tr><td colspan="5">01.24-439/000.01</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td>Морозихин</td><td></td><td></td><td>Пн 19.02.24</td></tr><tr><td>Пров.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Т.контр.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Нач. КБ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Н.контр.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Утв.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table><table><tr><td colspan="3">Кронштейн КР-1</td><td>Лит.</td><td>Масса</td><td>Масштаб</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td></td><td>0.4</td><td>1:2</td></tr><tr><td colspan="3">Лист х/к 4 м СтЗ ГОСТ 380-88</td><td colspan="3">Лист 17Листов 18</td></tr></table>  Общий вид Копировал Формат А4														01.24-439/000.01					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.	Морозихин			Пн 19.02.24	Пров.					Т.контр.					Нач. КБ					Н.контр.					Утв.					Кронштейн КР-1			Лит.	Масса	Масштаб					0.4	1:2	Лист х/к 4 м СтЗ ГОСТ 380-88			Лист 17Листов 18		
01.24-439/000.01																																																																							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																																																			
Разраб.	Морозихин			Пн 19.02.24																																																																			
Пров.																																																																							
Т.контр.																																																																							
Нач. КБ																																																																							
Н.контр.																																																																							
Утв.																																																																							
Кронштейн КР-1			Лит.	Масса	Масштаб																																																																		
				0.4	1:2																																																																		
Лист х/к 4 м СтЗ ГОСТ 380-88			Лист 17Листов 18																																																																				

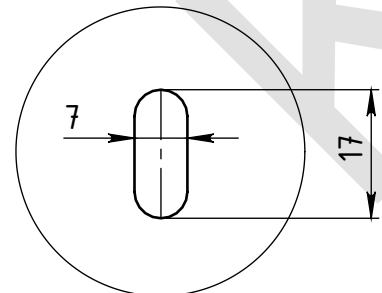
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.

01.24-439/000.02



ИЗГОТОВИТЬ: 5 ШТ

ВИД А
(1 : 1)



1. * Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения H14, h14, IT14/2.
3. Деталь выполняется методом лазерной резки стального листа на станке с ЧПУ по исполнительному файлу. (.dxf)

01.24-439/000.02					Монтажная база		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Морозихин	Пн 19.02.24				0.7	1:2
Пров.					Лист 18	Листов 18	
Т.контр.					Лист х/к 2 Ст 3 ГОСТ 380-88		
Нач. КБ					КСИНИТ		
Н.контр.					Формат А3		
Утв.							

Общий вид

Копировал



РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ЦИФРОВЫЕ МЕНЮ-БОРДЫ
"YOKOSO"

Габаритные размеры: 4795x555 мм
Адрес: г. Москва, ул. Перерва, д. 43, корп. 1, ТРК "БУМ", 2 этаж
Кафе «YOKOSO»

ШИФР 01.24-439/PP

ГИП:



Морозихин Р.В.

Представитель заказчика: _____

2024 г.

Справ. №	Перв. применен

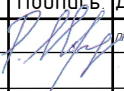
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв..	№ инв.	Подпись и дата

Справ. №	Перв. применен
----------	----------------

Оглавление

1. Исходные данные для проектирования.....	3
2. Исходные данные для расчета.....	3
3. Определение ветровой нагрузки.....	4
4. Расчетная схема.....	6
5. Расчеты и анализ результатов.....	6
6. Вывод.....	8
7. Список используемой литературы:.....	9

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.		Морозихин		19.02.24
Провер.				
И контр.				
Утв.				

1 01.24-439/PP		
ЦИФРОВЫЕ МЕНЮ-БОРДЫ «YOKOSO»		
Лит	Лист	Листов
РД	2	14
		

РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИИ РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

1. Исходные данные для проектирования

1.1. Район строительства: Московская обл.

1.2. Тип конструкции – интерьерная.

1.3. Конструктивное решение:

Цифровые меню-борды (DMB) – это система трансляции динамического меню на мониторах для ресторанов, фастфудов и кафе, оснащенная специализированной системой управления. Обладают гораздо большей оперативностью смены информации, по сравнению с традиционными лайтбоксами. Систему можно интегрировать с кассовыми системами для автоматической выгрузки данных.

DMB представляет собой телевизоры, расположенные на монтажной подсистеме. Монтажная подсистема представляет собой ферму, закрепленную к перегородкам/стенам универсальными анкерами HILTI HUD-1 10x50, с расположенными на ней наклонными кронштейнами Godigital dr mounts 32"-55" AMT 4040B

Напряжение питания светодиодных модулей: ~220В/50 Гц.

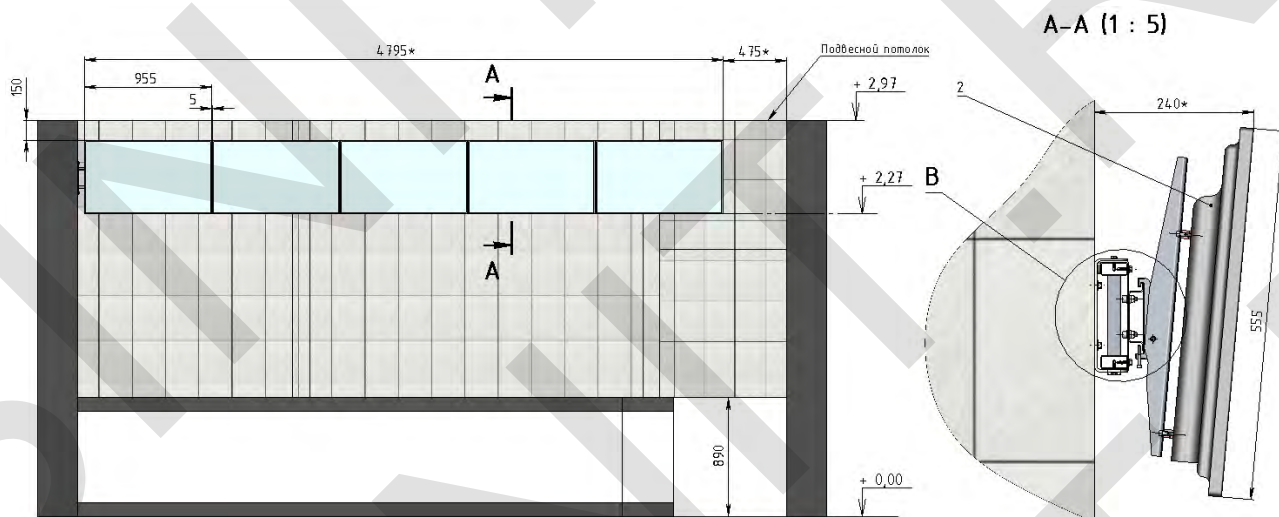


Рис. 1 Общий вид установки

2. Исходные данные для расчета.

2.1. Высота вывески над уровнем чистого пола второго этажа: $z_1 = 2,5$ м

2.2. Габаритные размеры секции: 4795x555 мм

2.3. Масса одного монитора= 7 кг

Масса всего DMB- 7x5=35 кг

2.4. Площадь одного монитора: $S_{\text{м}} = 0,53$ м²

Площадь всего DMB – 2,7 м²

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

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

Инв.№	подл.	Подпись и дата	Взамен инв..	№ инв.	№ докл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докм	Подпись	Дата		
01.24-439/PP						Лист
						3

3. Определение ветровой нагрузки

Для вычисления нагрузки согласно [1] приняты следующие данные:

- Москва I – ветровой район; III – снеговой район
- Нормативное значение ветрового давления $W_0 = 0,23$ кПа (табл. 11.1 {1});
- Тип местности – В
- Приведенные расчетные размеры установки: $L_0 = 4,8$ м, $H_0 = 0,6$ м

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки:

При расчете конструкций, расположенных внутри зданий, необходимо учитывать внутреннее давление воздуха.

В закрытых одноэтажных промышленных зданиях и в многоэтажных зданиях высотой до 30 м расчетная ветровая нагрузка на внутренние стены **должна приниматься равной $0,4 \cdot W_0$, на легкие перегородки (весом не более 100 кг/м^2) – $0,2 \cdot W_0$, но не менее 100 Па (10 кгс/м^2).** (п. 5.9 [3] – Руководство по расчету зданий и сооружений на действие ветра. 1978. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки (внутреннего давления):

$$W_i = W_0 * k * c_i, \text{ где}$$

W_0 – нормативное значение ветрового давления,

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

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

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

*-z принимаем равным 10 м, так как рассчитываемый объект находится на втором этаже ТРК.

Согласно В.1.9. Учет внутреннего давления ([1] – СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" СП 20.13330.2016)

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв..	№ инв.	№ дубл.	Подпись и дата	давления): $W_i = W_0 * k * c_i$, 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] $k_z = k_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{2\alpha} = 0,65 * \left(\frac{10}{10}\right)^{2*0,2} = 0,65$ $k_{10}=0.65$; $z=10^*$; $\alpha=0.2$ *–z принимаем равным 10 м, так как рассчитываемый объект находится на втором этаже ТРК. Согласно В.1.9. Учет внутреннего давления ([1] – СНиП 2.01.07–85 “Нагрузки и воздействия” СП 20.13330.2016)
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата		

0124-439/PP

Лист
4

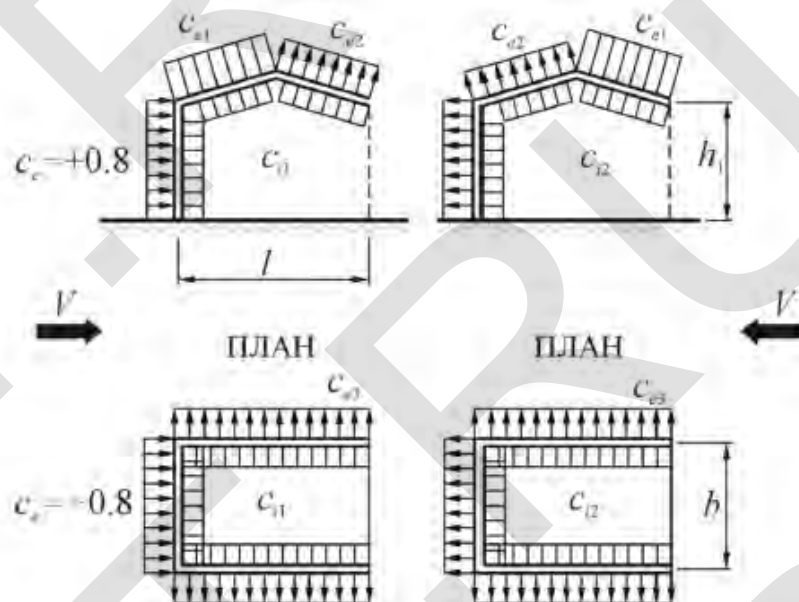


Рисунок В.11

При проницаемости ограждения $\mu \leq 5\%$ $c_{i1} = c_{i2} = \pm 0,2$. Для каждой стены здания знак «плюс» или «минус» следует выбирать из условия реализации наиболее неблагоприятного варианта нагружения.

При $\mu \geq 30\%$ $c_{i1} = -0,5$; $c_{i2} = 0,8$.

Аэродинамические коэффициенты для внешней поверхности следует принимать в соответствии с В.1.2 – В.1.7.

Примечание– Проницаемость ограждения μ следует определять как отношение суммарной площади имеющихся в нем проемов к полной площади ограждения.

Как правило, большинство ТРЦ, ТЦ, ТРК и пр. имеют проницаемость ограждения $\mu \leq 5\%$. Следовательно, принимаем $c_{i1} = c_{i2} = \pm 0,2$.

$$W_i = 23 \cdot 0,65 \cdot 0,2 = 3 \text{ кгс/м}^2$$

При определении внутреннего давления w_i , а также при расчете многоэтажных зданий высотой до 40 м и одноэтажных производственных зданий высотой до 36 м при отношении высоты к пролету менее 1,5, размещаемых в местностях типов А и В (см. п. 6.5), пульсационную составляющую ветровой нагрузки допускается не учитывать.

Полная приведенная расчетная ветровая нагрузка:

$$W_{i\text{расч}} = W_i \cdot \gamma, \text{ где}$$

$\gamma = 1,4$ – коэффициент надежности по нагрузке (п.6.11) [1]

$$W_{i\text{расч}} = 3 \cdot 1,4 = 4,2 \text{ кгс/м}^2 - (\text{принимаем значение } 10 \text{ кгс/м}^2 - \text{ см [3]})$$

Полная расчетная ветровая нагрузка рекламную конструкцию:

$$W_{\text{ветр}} = W_{i\text{расч}} \cdot S_B = 10 \cdot 2,7 = 27 \text{ кгс}$$

Инв.№ подл.	Подпись и дата				
	№ инв. № докл.				
	Взамен инв..				
	Подпись и дата				
Изм.					Лист
Лист					5
№ докм					
Подпись					
Дата					

01.24-439/PP

4. Расчетная схема.

Расчет конструкций и оснований по предельным состояниям 1-й и 2-й групп следует выполнять с учетом неблагоприятных сочетаний нагрузок или соответствующих им усилий.

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.

Приложенные нагрузки:

- 1) Ветровая нагрузка $W_{\text{ветр}}=27 \text{ кгс}$
- 3) Масса мониторов $M=35 \text{ кг} \cdot 1,05= 37 \text{ кг}$

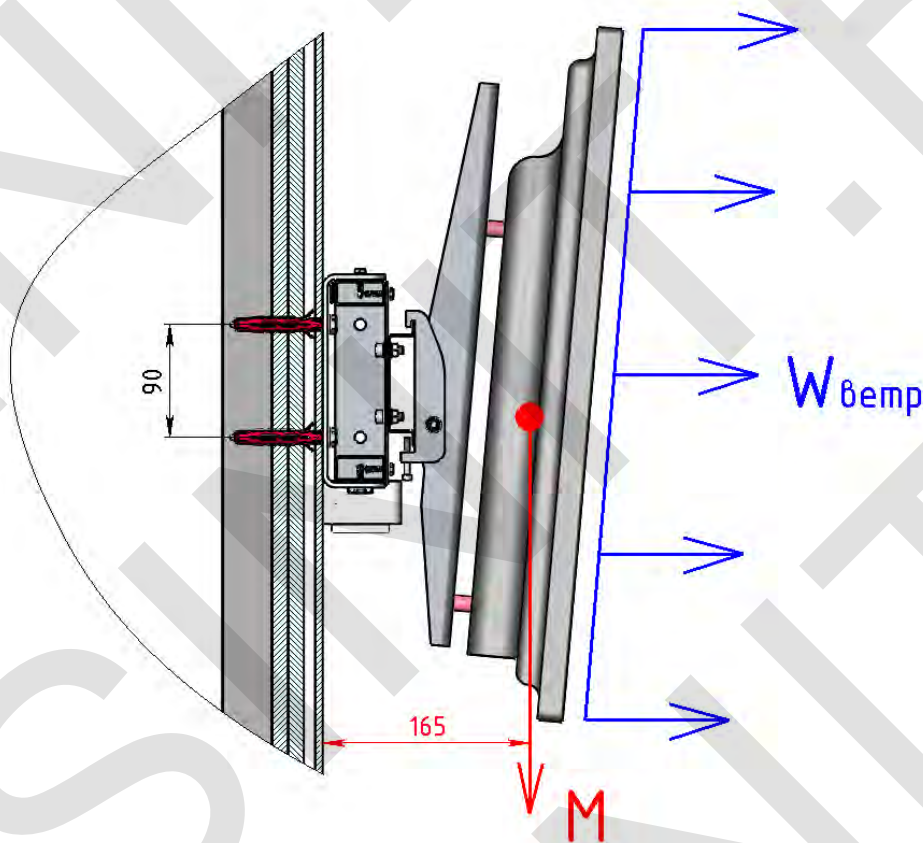


Рис.3 Расчетная схема

5. Расчеты и анализ результатов

Приложение 01– схема нагружения

Приложение 02– сетка конечных элементов

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

Изм.	Лист	№ докм	Подпись	Дата

01.24-439/PP

Лист
6

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 **409 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.

Для элементов конструкций зданий и сооружений, предельные прогибы и перемещения которых не оговорены настоящим и другими нормативными документами, вертикальные и горизонтальные прогибы и перемещения от постоянных, длительных и кратковременных нагрузок не должны превышать 1/150 пролета или 1/75 вылета консоли. (15.2.3. СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия")

Максимальное перемещение пролета составляет 1,2 мм

При действии расчетных нагрузок максимальное перемещение узлов:

1) для пролёта:

$$F_{\max}=1,2 \text{ мм}$$

$$F_{\max}/L = 1,2/2630 < 1/150 - \text{условие выполнено!}$$

В приложении 05 приведена иллюстрация возникающих сил реакций в местах креплений

Максимальные силы реакций:

$$N=233H = 0,23 \text{ кН (осевая нагрузка)}$$

$$V_{\text{рез}}=\sqrt{297^2 + 127^2} = 323 \text{ Н} = 0,32 \text{ кН (поперечная нагрузка)}$$

Металлоконструкция монтируется к внутренним стенам/перегородкам помещения при помощи анкеров HILTI HUD-1 10x50.

Расчеты показали, что возникающие силы реакции (вырывающие и сдвигающие) **НЕ ПРЕВЫШАЮТ** расчетных значений сил, указанных производителем в официальном техническом руководстве. (см. Таблицу ниже)

Инв.№ подл.	Подпись и дата																		
	№ инв. № докл.																		
	Взамен инв..																		
	Подпись и дата																		
1) для пролета: $F_{\max}=1,2 \text{ мм}$ $F_{\max}/L= 1,2/2630 < 1/150$ – условие выполнено! В приложении 05 приведена иллюстрация возникающих сил реакций в местах креплений Максимальные силы реакций: $N=233Н = 0,23 \text{ кН}$ (осевая нагрузка) $V_{\text{рез}}=\sqrt{297^2 + 127^2}=323 \text{ Н}= 0,32 \text{ кН}$ (поперечная нагрузка) Металлоконструкция монтируется к внутренним стенам/перегородкам помещения при помощи анкеров HILTI HUD-1 10x50. Расчеты показали, что возникающие силы реакции (вырывающие и срезающие) НЕ ПРЕВЫШАЮТ расчетных значений сил, указанных производителем в официальном техническом руководстве. (см. Таблицу ниже)																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ док-м</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>										Изм.	Лист	№ док-м	Подпись	Дата	<table><tr><td>01.24-439/PP</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td>7</td></tr></table>	01.24-439/PP	Лист		7
Изм.	Лист	№ док-м	Подпись	Дата															
01.24-439/PP	Лист																		
	7																		

Расчетное сопротивление^{a)}

Размер анкера		5×25		6×30		8×40		10×50		12×60	14×70
Тип шурупа ^{a)}		W	C	W	C	W	C	W	C	W	W
Размер		4	4	5	5	6	6	8	8	10	12
DIN		96		96		96		96		571	571
Бетон ≥ B20	N _{Rd} [кН]	0,42	0,14	0,77	0,49	1,19	0,70	1,96	-	2,80	4,20
	V _{Rd} [кН]	0,56	-	1,26	-	1,75	-	3,08	-	4,20	7,84
Полнотелый керамический кирпич Mz 20	N _{Rd} [кН]	0,24	0,08	0,49	0,21	0,84	0,49	1,12	-	1,40	1,40 ^{c)}
	V _{Rd} [кН]	0,34	-	0,42	-	0,62	-	-	-	-	-
Полнотелый силикатный кирпич KS 12	N _{Rd} [кН]	0,35	0,21	0,70	0,42	1,19	0,56	1,40	-	2,10	2,10 ^{c)}
	V _{Rd} [кН]	0,35	-	0,78	-	1,04	-	1,85	-	-	-
Пустотелый керамический кирпич HlzB 12	N _{Rd} [кН]	0,11	0,07	0,14	0,11	0,28	0,17	0,35	-	0,39	0,45
	V _{Rd} [кН]	0,32	-	0,49	-	-	-	-	-	-	-
Пустотелый керамический кирпич HlzB 12 – 15 мм, оштукатуренный	N _{Rd} [кН]	0,11	0,07	0,21	0,14	0,35	0,21	0,42	-	0,49	0,56
	V _{Rd} [кН]	0,32	-	0,49	-	-	-	-	-	-	-
Автоклавный ячеистый бетон AAC 2	N _{Rd} [кН]	0,08	0,06	0,14	0,08	0,21	0,14	0,28	-	0,35	0,42
	V _{Rd} [кН]	0,06	-	0,07	-	0,11	-	-	-	-	-
Автоклавный ячеистый бетон AAC 4	N _{Rd} [кН]	0,14	0,08	0,21	0,14	0,42	0,28	0,56	-	0,70	0,84
	V _{Rd} [кН]	0,18	-	0,25	-	0,42	-	-	-	-	-
Гипсовая плита Толщина 12,5 мм	N _{Rd} [кН]	0,06	0,08	0,07	0,11	0,08	0,14	-	0,21 ^{a)}	-	-
	V _{Rd} [кН]	0,13	-	0,20	-	-	-	-	-	-	-
Гипсовая плита Толщина 2x12,5 мм	N _{Rd} [кН]	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,14	0,21 ^{a)}	0,28 ^{a)}	0,42 ^{b)}	-
	V _{Rd} [кН]	0,13	-	0,20	-	-	-	-	-	-	-
Гипсоволокнистая плита Толщина 12,5 мм	N _{Rd} [кН]	0,13	-	0,17	-	0,25	-	-	-	-	-
	V _{Rd} [кН]	0,20	-	0,27	-	0,40	-	-	-	-	-
Гипсоволокнистая плита Толщина 2x12,5 мм	N _{Rd} [кН]	0,13	-	0,34	-	0,50	-	0,59 ^{a)}	-	-	-
	V _{Rd} [кН]	0,20	-	0,54	-	0,81	-	0,94 ^{a)}	-	-	-

- a) только с шурупом диаметром 6 мм
b) только с шурупом диаметром 8 мм
c) только с шурупом диаметром 10 мм
d) Тип шурупа: W: Шуруп для дерева; C: Шуруп для древесностружечной плиты
e) N – сопротивление растягивающим нагрузкам; V – сопротивление сдвигающим нагрузкам.
Сопротивление может уменьшиться при использовании других типов шурупов

6. Вывод

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

01.24-439/PP

Лист

8

Изм. Лист № док. Подпись Дата

7. 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] –Руководство по расчету зданий и сооружений на действие ветра. 1978.
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко
- [4] –Алямовский А. А. SolidWorks/COSMOSWorks. Инженерный анализ методом конечных элементов. – М.: ДМК Пресс,2004. – 432 с.
- [5] – Руководство по анкерному креплению Hilti 2023

Инв.№ подл.	Подпись и дата				Взамен инв..	№ инв. № дубл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	01.24-439/PP			Лист
								9

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

Изм.	Лист	№ докцм	Подпись	Дата

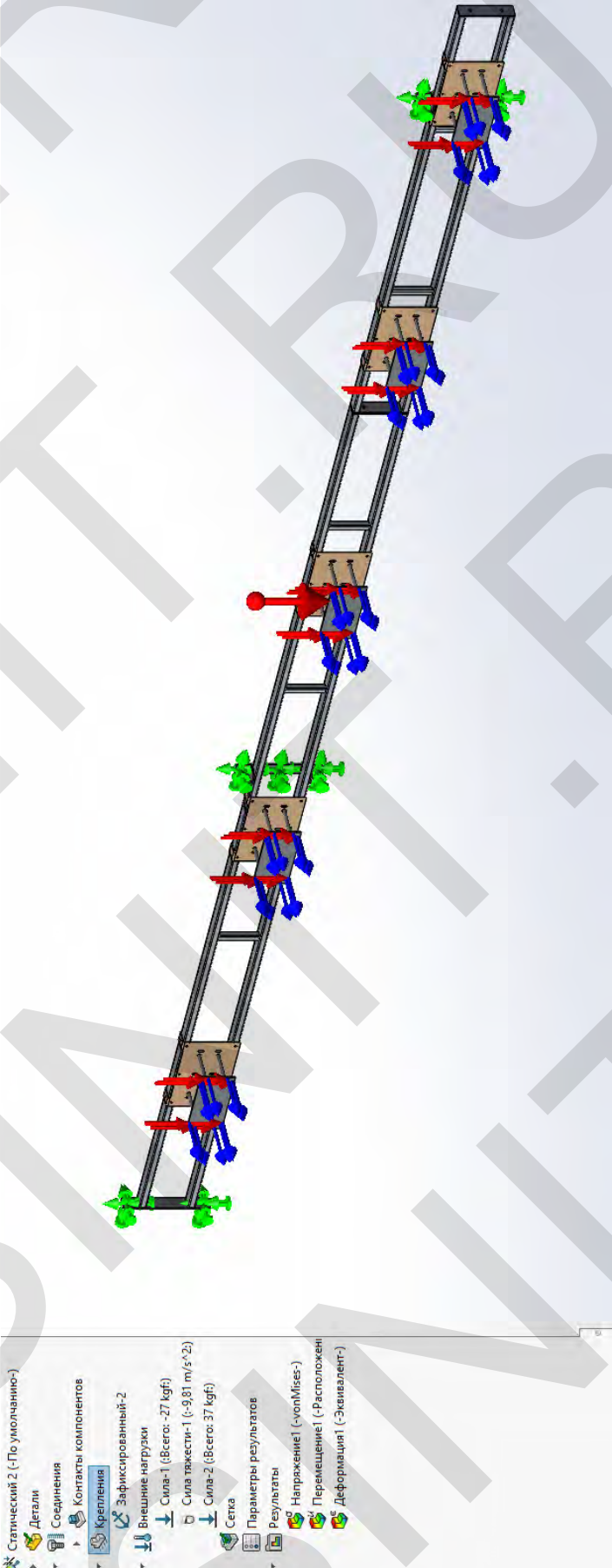
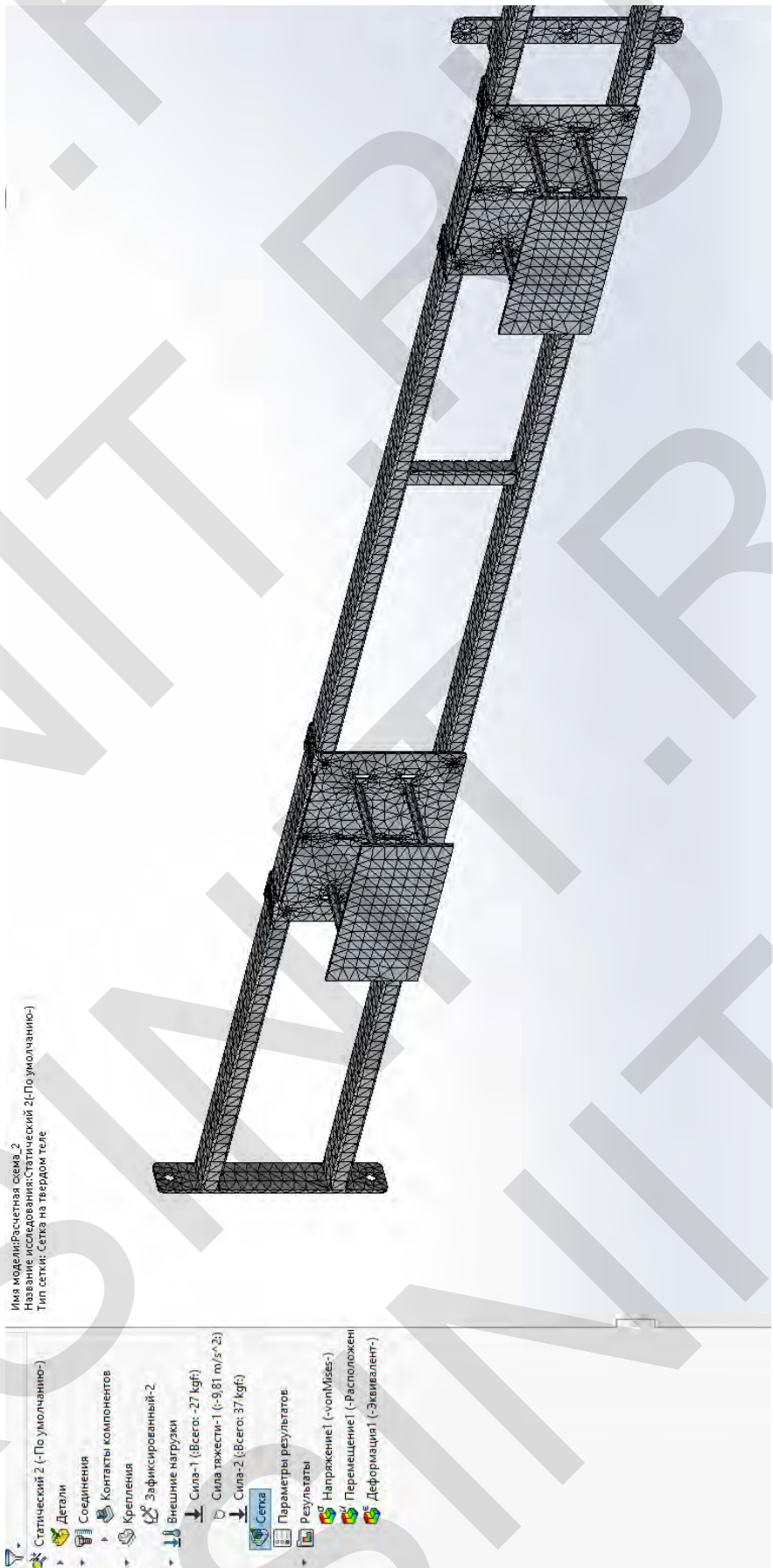


Схема нагружения

01.24-439/PP

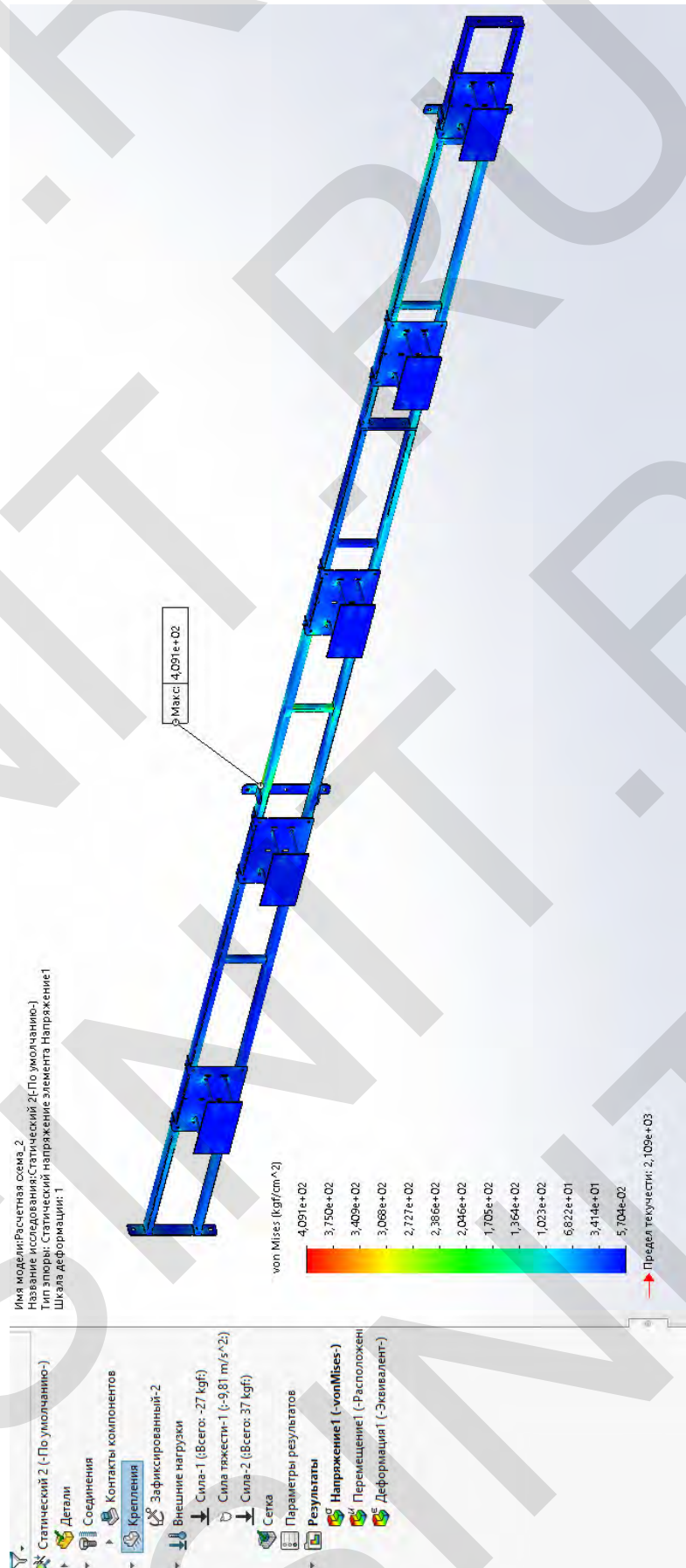


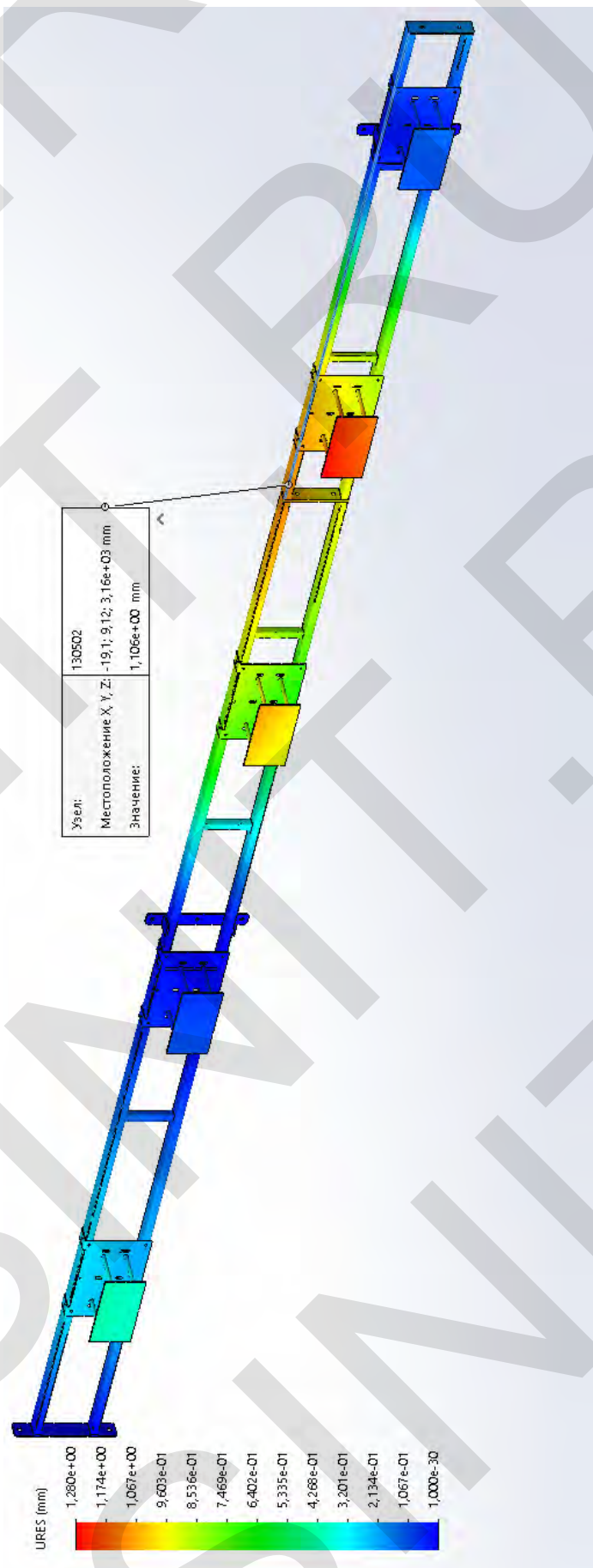
Сетка конечных элементов

01.24-439/PP

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв..	№ инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докм	Подпись	Дата

Лист
11



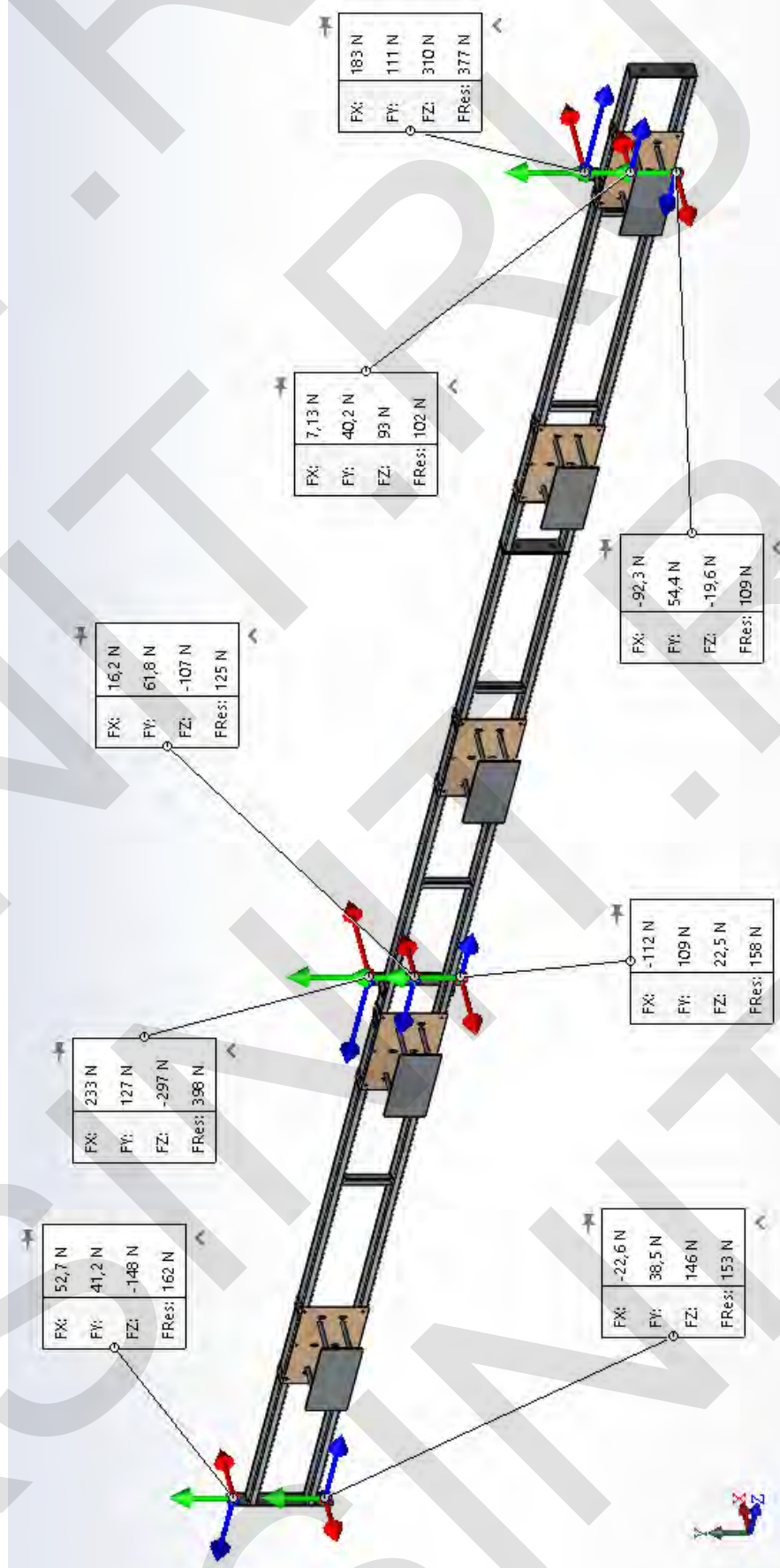


Распределение перемещений

01.24-439/PP

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв..	№ инв. № докл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докм	Подпись	Дата

Лист
13



Силы реакций в местах крепления

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

Изм.	Лист	№ док-м	Подпись	Дата

01.24-439/PP