



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЫВЕСКА
"ФЛЕКС ФИЛМС РУС"

Габаритные размеры: 12500x2850 мм и 12500x840 мм

Адрес установки: Московская область, Ступинский район, д. Шматово

ШИФР: МСК.07.20-174

Разработал:

Морозихин Р.В.

2020

№	Обозначение	Наименование	Лист
1	МСК.07.20-174/ОД	Общие данные	2
		Привязка к фасаду здания	3
2	МСК.07.20-174/ОВ	Общий вид	4
3	-----	Фиксация рекламно-информационных конструкций	5,6
4	-----	Отверстия на фасаде	7
5	-----	Установка кронштейнов	8,9
	-----	Установка вертикальных стоек	10,11
	-----	Установка горизонтальных прогонов	12,13
ОТДЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ			
		Световой короб	
		Вывеска "ФЛЕКС ФИЛМС РУС"	
		Электроснабжение	

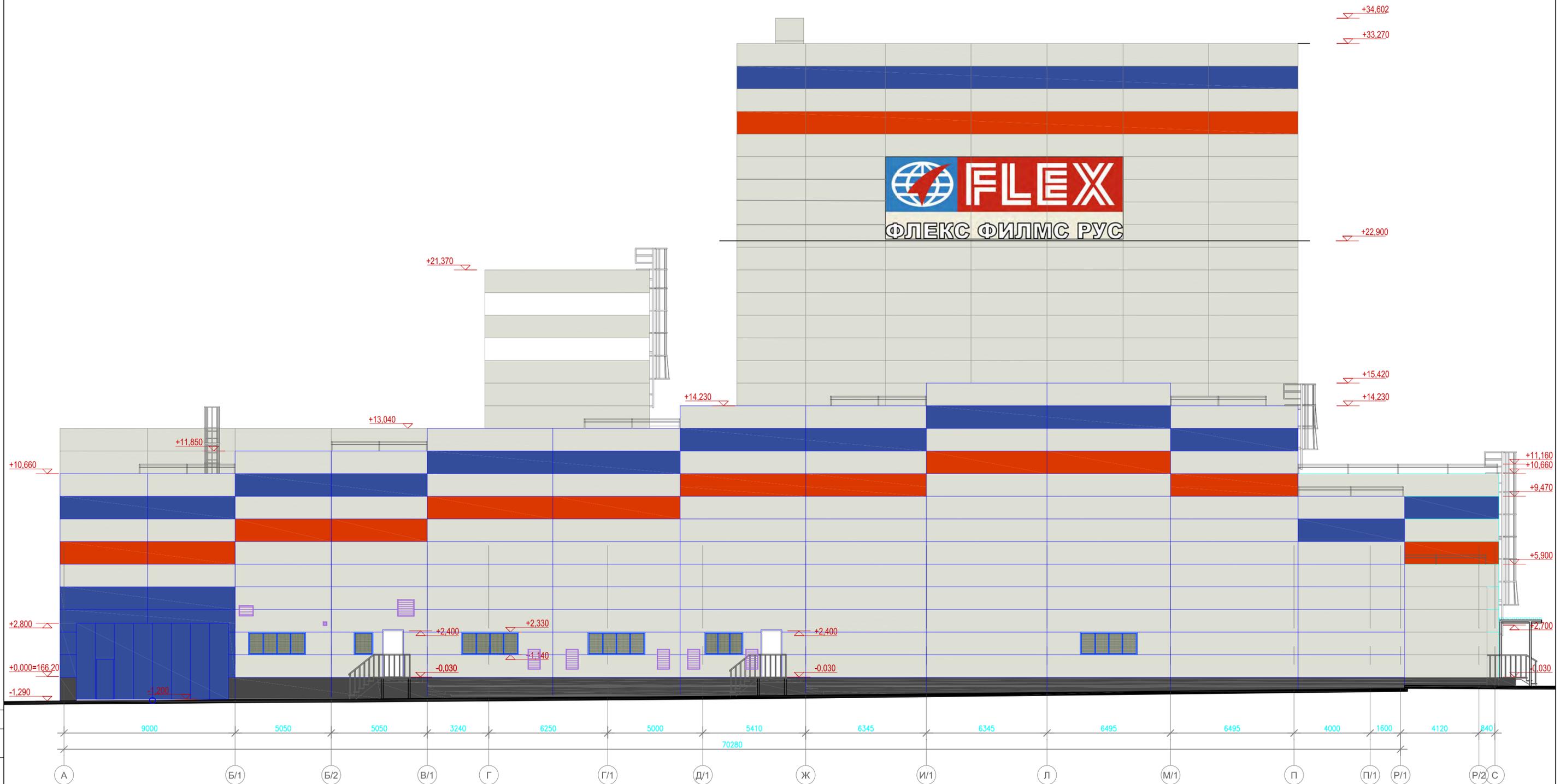
1. Введение
 - 1.1 Рекламно-информационная конструкция устанавливается на фасаде здания.
 - 1.2 Конструкции установки эксплуатируются на открытом воздухе.
 - 1.3 Схема освещения - внутренняя.
 - 1.4 Проектная документация разработана в соответствии с нормативными документами по строительству, действующими на территории РФ.
2. Конструктивная схема
 - 2.1 Конструкция представляет собой короб с внутренней подсветкой габаритными размерами 12500 x 2850 мм и объемные световые буквы размерами 12500x640 мм. Световой короб выполнен из профильной трубы 20x20x1,5 мм, для удобства транспортировки и монтажа разделен на 10 частей по 1250 мм каждая, которые соединяются между собой болтами М8. Секции светового короба при помощи зацепов навешиваются на горизонтальные направляющие из профильной трубы 80x80 и фиксируются болтами М8. Рекламоноситель светового короба - транслюцентная баннерная ткань, которая натягивается к профильной трубе репшнуром d=6мм и шпильками М8 через расположенный в кармане стальной пруток d=10 мм. Световые буквы - клееные, расположенные на монтажных подрамниках из профильной трубы 40x25 мм и 25x25 мм. Секции световых букв навешиваются на горизонтальные направляющие из стальной профильной трубы 50x50x3 и фиксируются болтами М8.
4. Указания к разработке чертежей, изготовлению и монтажу металлоконструкций.
 - 4.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:
 - ГОСТ 23118-99 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";
 - СП53-101-98 "Изготовление и контроль качественных строительных конструкций";
 - МДС 53-1.2001 "Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций" (к СНиП 3.03.01-87;
 - 4.2. Монтажные соединения на болтах класса точности В и монтажной сварке.
 - 4.3. Материалы для сварки (заводской и монтажной) 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.
 - 4.4. Все монтажные соединения выполняются на болтах класса прочности 8.8, класса точности -В. Болты класса прочности 8.8 (по ГОСТ 1759.4-87*), гайки (по ГОСТ 1759.5-87*); шайбы (по ГОСТ 18123-82*).
 - 4.5. Материалы для сварки (заводской и монтажной) 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.
 - 4.6. Все стальные конструкции должны поставляться на монтаж полностью окрашенными отправочными марками. Окраске на монтаже подлежат только места монтажных соединений
5. Антискоррозийная защита.
 - 5.1. Защиту металлоконструкций от коррозии производить лакокрасочными материалами: грунтровка ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81)- один слой, эмаль ХВ-124 (ГОСТ 10144-89)- два слоя.
 - 5.2. 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*.
 - 5.3. Места монтажных стыков после окончательного закрепления, а также элементы конструкций с нарушением заводской окраски, окрасить вышеуказанным покрытием.
 - 5.4. Все открытые торцы металлических замкнутых профилей заварить заглушками.
6. Эксплуатация и обслуживание.
 - 6.1 Любые работы по эксплуатации и обслуживанию установки проводить в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2011 и 12-04-2002.
 - 6.2 Производить визуальный контроль целостности лакокрасочного покрытия, выявление остаточной деформации, а также состояние сварных соединений конструкций с периодичностью не реже одного раза в год.



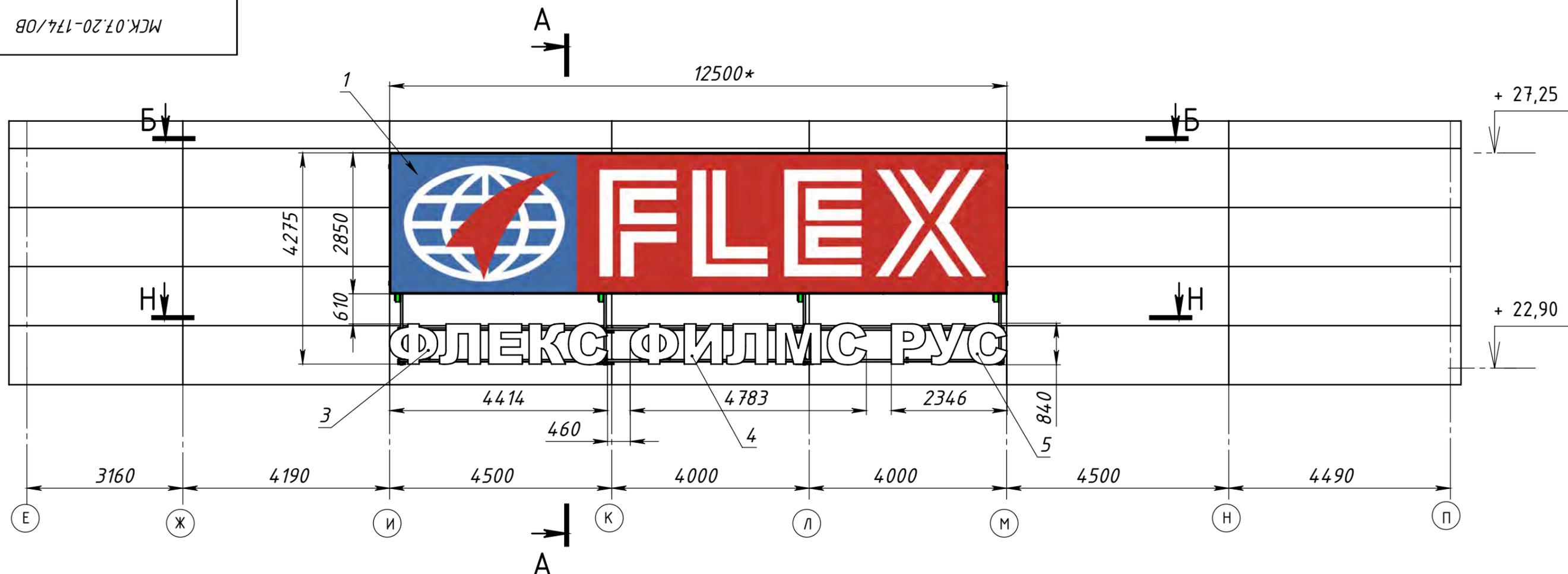
Согласовано				
ГИП				
Вед. арх.				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				

					МСК.07.20-174/ОД						
					Адрес установки: Московская область, Ступинский район, д. Шматово						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "ФЛЕКС ФИЛМС РУС"	Стадия	Лист	Листов			
Исполнил		Морозихин	<i>[Подпись]</i>	Чт 16.07.20							
Пров.				Чт 16.07.20							
ГИП				Чт 16.07.20							
Нач. КБ											
Н.контр.											
Утв.											
Общий Вид					Копировал						
					Общие данные						
											
					Формат А3						

ФАСАД ПО ОСИ 33-33



Сопровождающий:	Исполнитель:
ТИП	Имя, инициалы
Взам. инициалы	Взам. инициалы
Подпись и дата	Подпись и дата
Имя, инициалы	Имя, инициалы



Согласовано

ГИП
Вед. арх.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

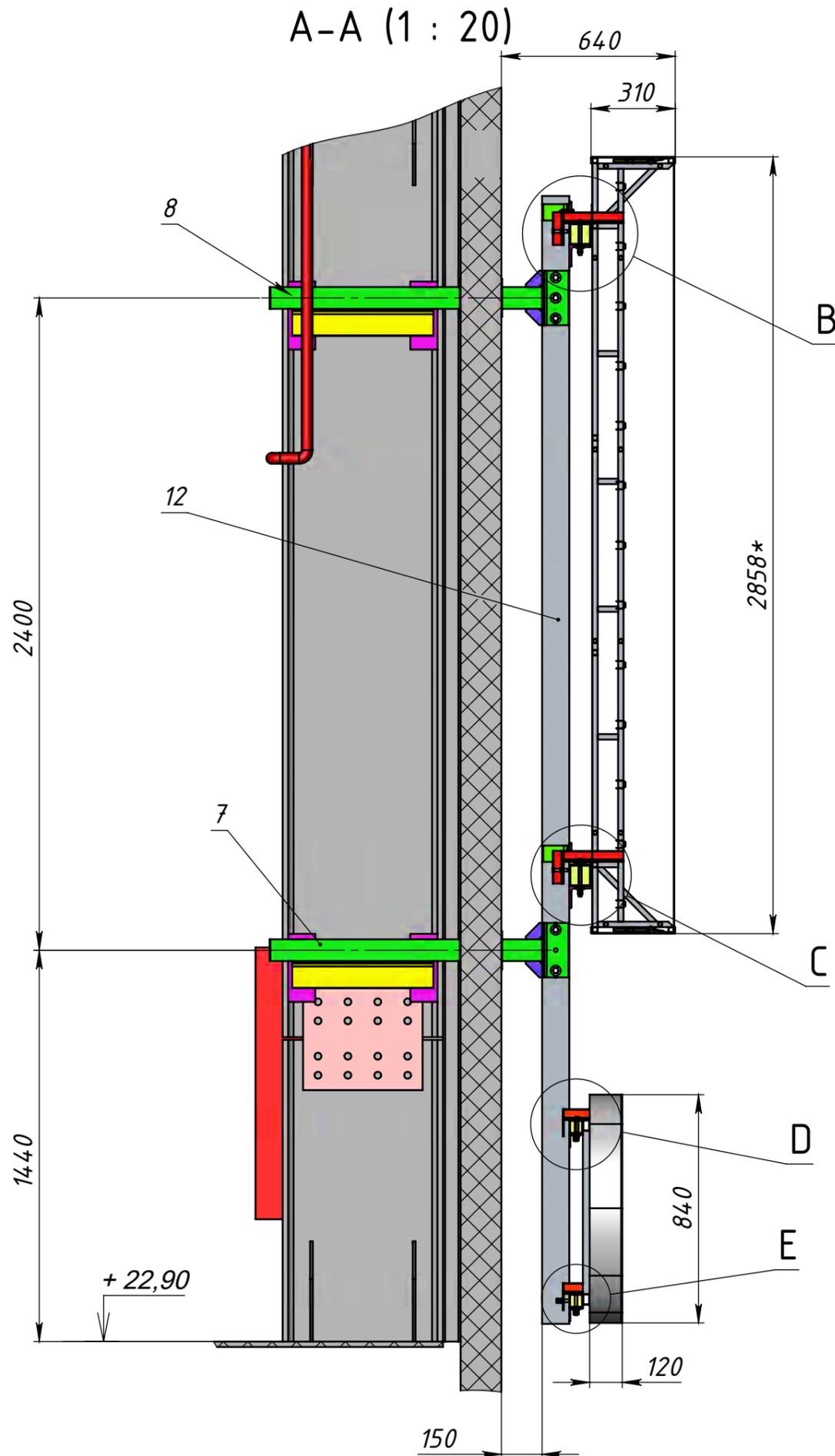
Подпись и дата

Инв. № подл.

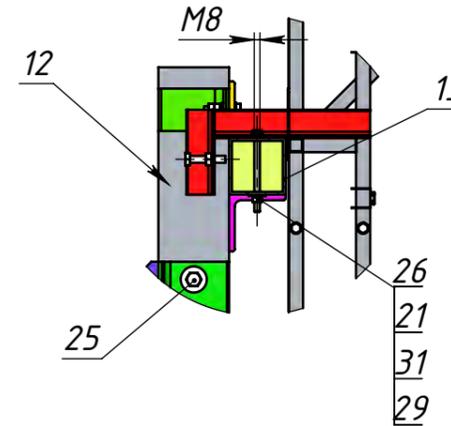
Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1		Фрагмент здания		1
2	МСК.07.20-174/100.000	Световой короб СБ		1
3	МСК.07.20-174/200.000	Секция ФЛЕКС		1
4	МСК.07.20-174/300.000	Секция ФИЛМС		1
5	МСК.07.20-174/400.000	Секция РУС		1
6	МСК.00.13-00/XXX	Кронштейн КР-М		4
7	МСК.07.20-174/500.02	Кронштейн КР-Б		4
8	КР-У-1	Уголок ГОСТ8509-86 С235	100x8 L=250	16
9	КР-У-2	Уголок ГОСТ8509-86 С235	100x8 L=520	4
10	КР-У-3	Уголок ГОСТ8509-86 С235	100x8 L=235	4
11	МСК.07.20-174/600.01	Стойка ВС-01		2
12	МСК.07.20-174/600.02	Стойка ВС-02		2
13	МСК.07.20-174/700.01	Прогон Б-01		2
14	МСК.07.20-174/700.02	Прогон Б-02		2
15	МСК.07.20-174/700.03	Прогон Б-03		2
16	МСК.07.20-174/800.01	Прогон М-01		2
17	МСК.07.20-174/800.02	Прогон М-02		2
18	МСК.07.20-174/800.03	Прогон М-03		2
19	МСК.07.20-174/900.00	Нащельник КР		16
20		Болт М8x70 ГОСТ 7798-70		6
21		Болт М8x110 DIN 933		22
22		Болт М10x45 ГОСТ 7798-70		12
23		Болт М10x80 ГОСТ 7798-70		24
24		Болт М10x120 ГОСТ 7798-70		24
25		Болт М12x50 ГОСТ 7798-70		20
26		Гайка М8 ГОСТ 5915-70		28
27		Гайка М10 ГОСТ 5915-70		120
28		Гайка М12 ГОСТ 5915-70		40
29		Шайба С.8 ГОСТ 11371-78		34
30		Шайба 8 ГОСТ 6402-70		28
31		Шайба С.8 ГОСТ 6958-78		22
32		Шайба С.10 ГОСТ 11371-78		24
33		Шайба 10 ГОСТ 6402-70		60
34		Шайба С.10 ГОСТ 6958-78		96
35		Шайба С.12 ГОСТ 6958-78		40
36		Шайба 12 ГОСТ 6402-70		20

				МСК.07.20-174/0В					
				Адрес установки: Московская область, Ступинский район, д. Шматово					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "ФЛЕКС ФИЛМС РУС"	Стадия	Лист	Листов	
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.		Утв.		4	13
						Общий Вид			
						Общий Вид			

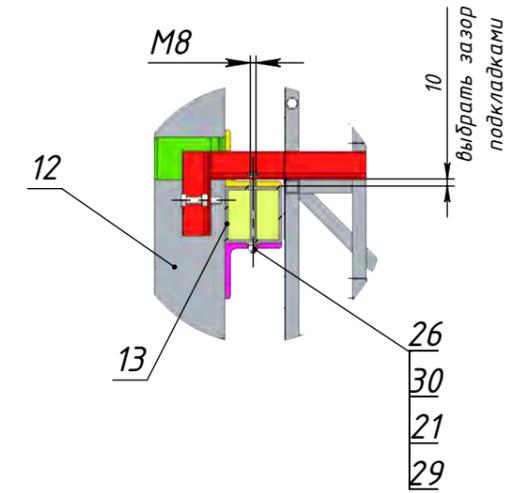
А-А (1 : 20)



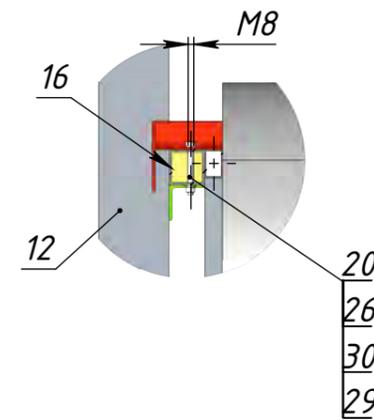
ВИД В
(1 : 10)



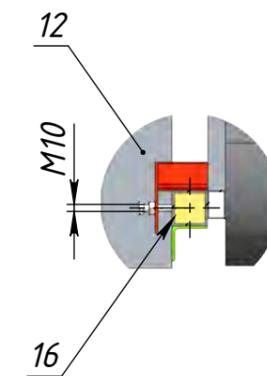
ВИД С
(1 : 10)



ВИД D
(1 : 10)



ВИД E
(1 : 10)

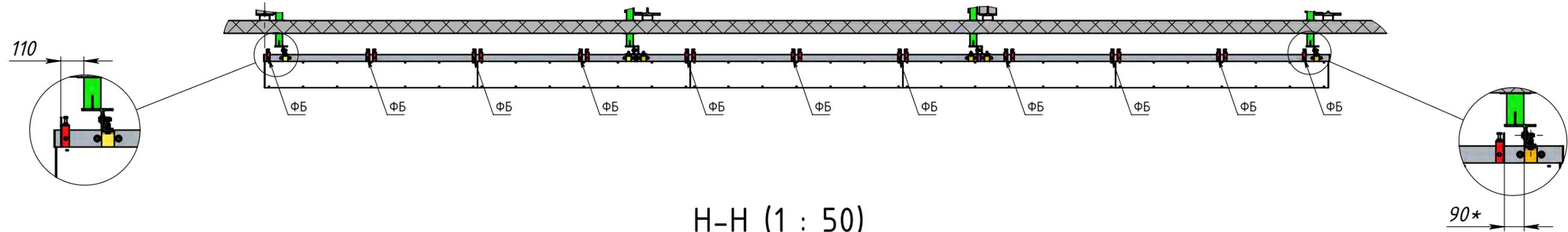


Перв. примен.	
Справ. №	
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

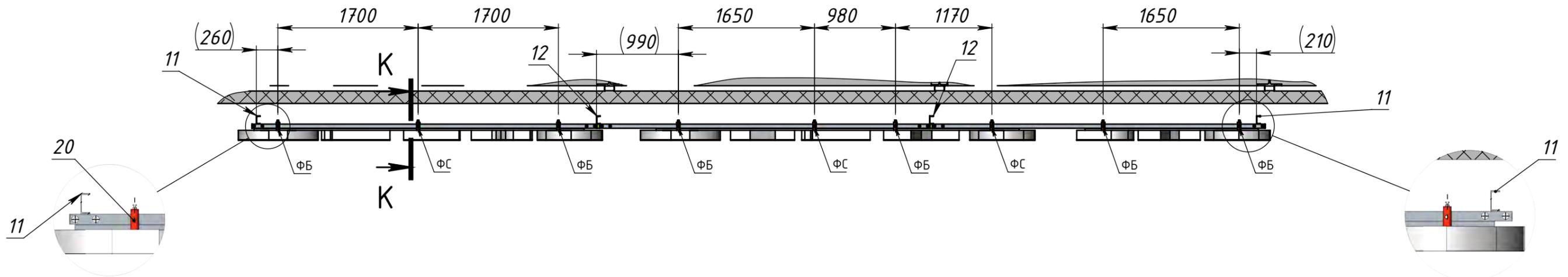
Б-Б (1 : 50)

ФИКСАЦИЯ ЗАЦЕПОВ КОРОБА



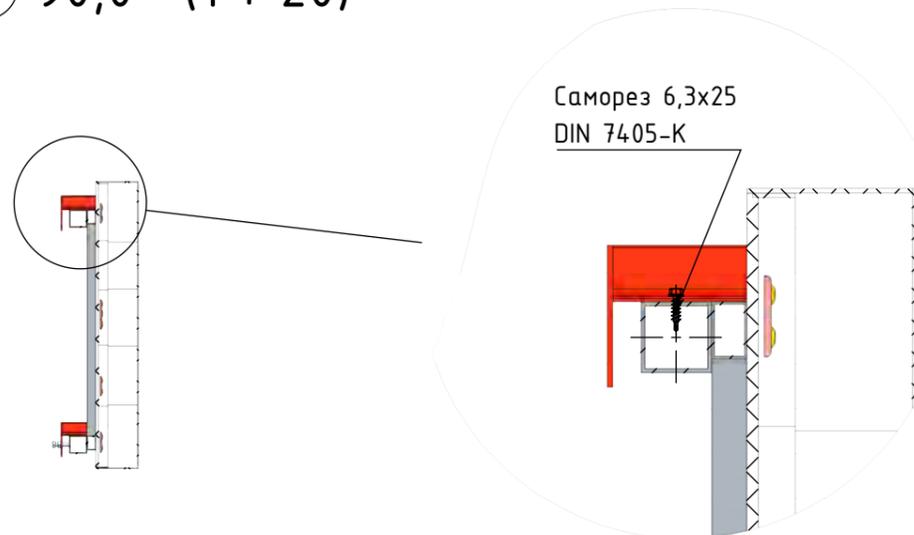
Н-Н (1 : 50)

ФИКСАЦИЯ ВЕРХНИХ ЗАЦЕПОВ БУКВ



К-К 90,0° (1 : 20)

ФИКСАЦИЯ САМОРЕЗОМ ФС



Примечание:

Фиксация светового короба к прогоном осуществляется:

1. Притяжкой короба к прогонам посредством болтов М10 на монтажных зацепах (верхних и нижних).
2. Установкой болтов М8 DIN 933 через один в указанных местах (ФБ) по мере установки каждой секции. В нижних зацепах при установке болта необходимо выбрать зазор между зацепом и прогоном при помощи подкладок из увеличенных шайб С.12. Болтами фиксировать и верхние и нижние зацепы.

Фиксация секций букв к прогонам осуществляется:

1. Установкой болтов М8 на верхних зацепах через один в указанных местах (ФБ)
2. В местах ФС верхние зацепы секций зафиксировать саморезами 6,3x25 DIN 7504-К.
3. Притяжка секций к прогонам посредством болтов М10 на нижних монтажных зацепах.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Общий Вид

Копировал

Перв. примен.

Справ. №

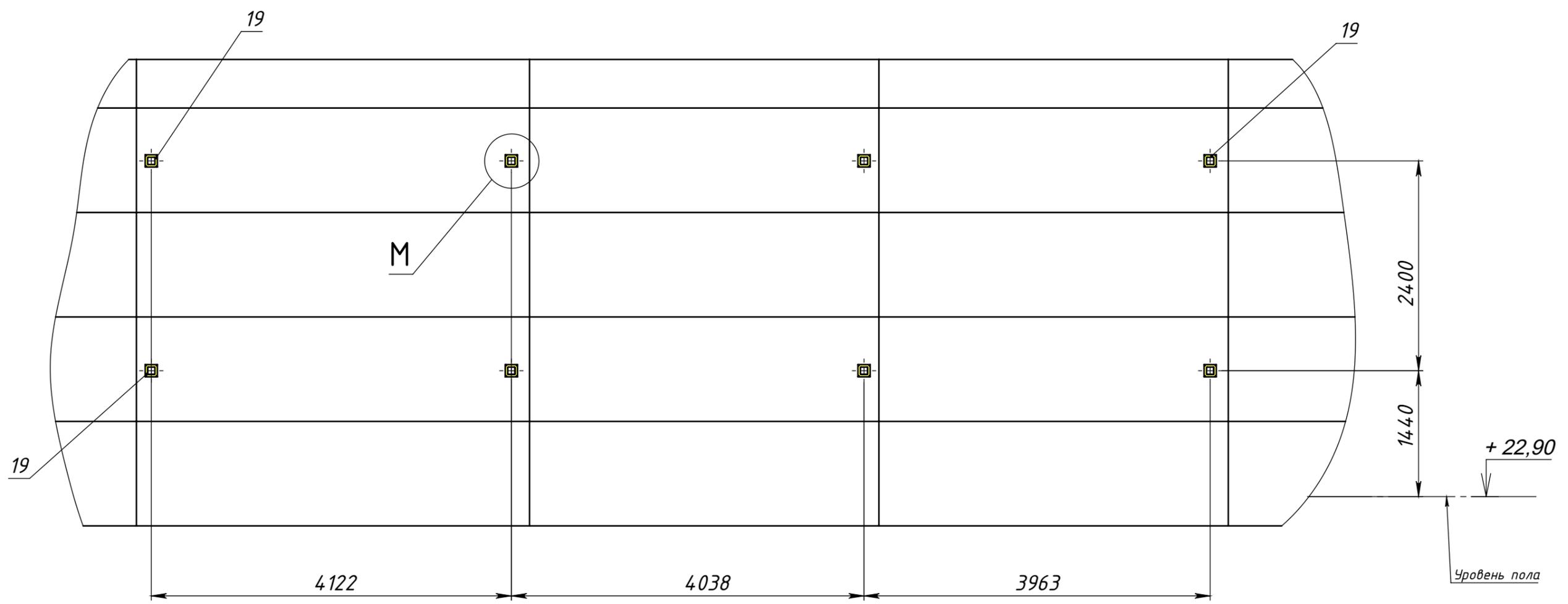
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

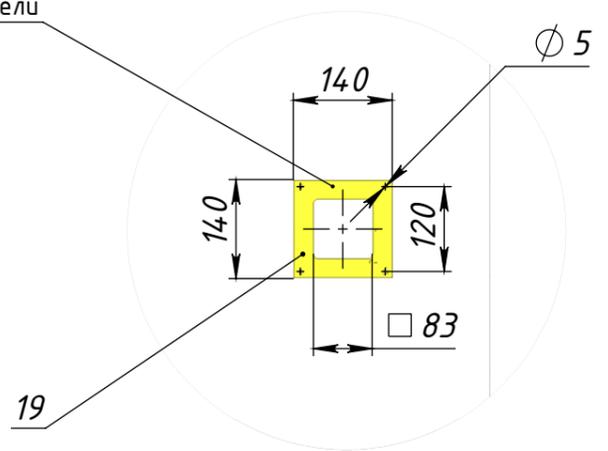
Подпись и дата

Инв. № подл.



ВИД М
(1 : 10)

Нащельник
с обеих сторон панели



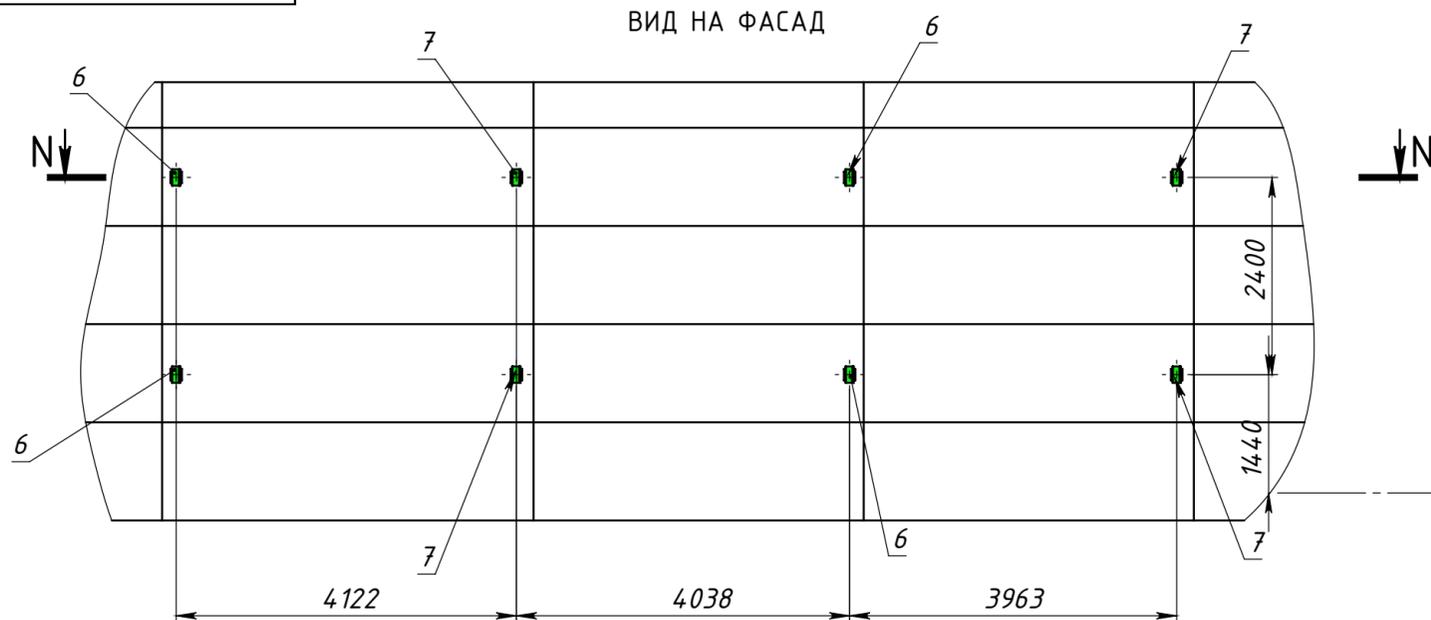
НАЩЕЛЬНИКИ "НАСАЖИВАТЬ" НА КРОНШТЕЙНЫ В МОМЕНТ ИХ УСТАНОВКИ

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

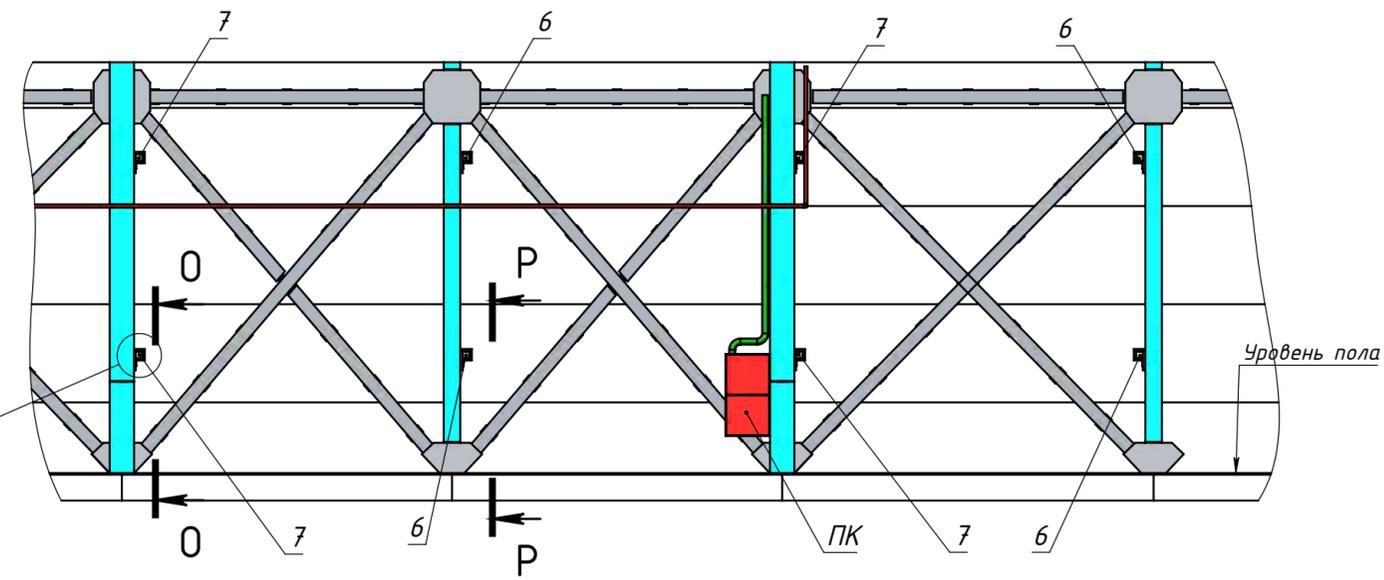
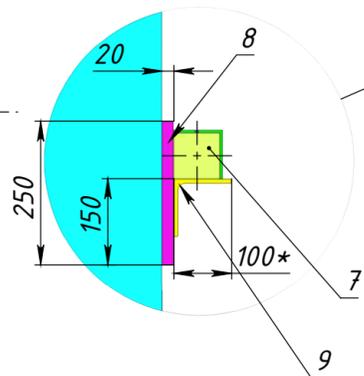
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МСК.07.20-174/0В	Лист
						7
Общий Вид					Копировал	Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

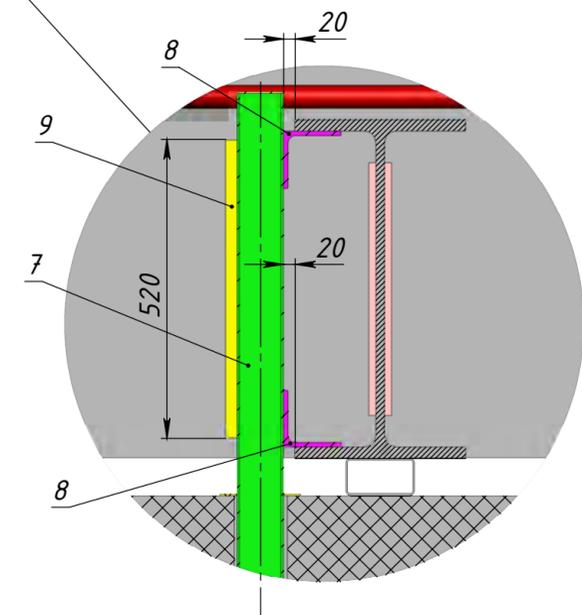
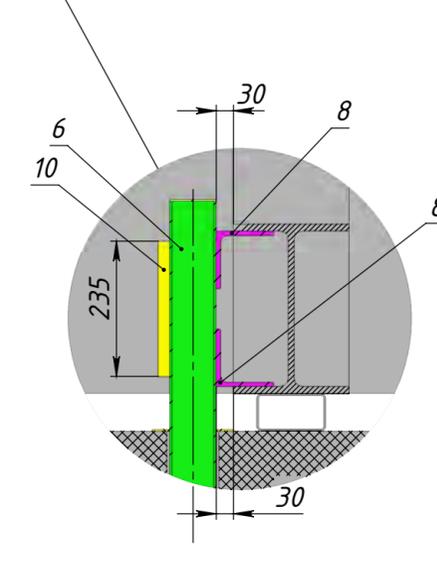
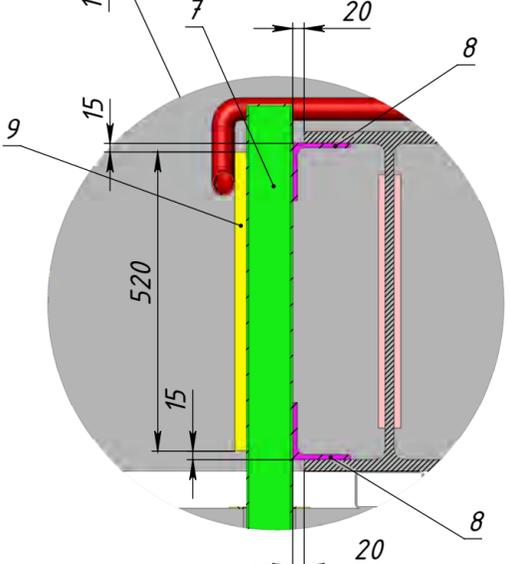
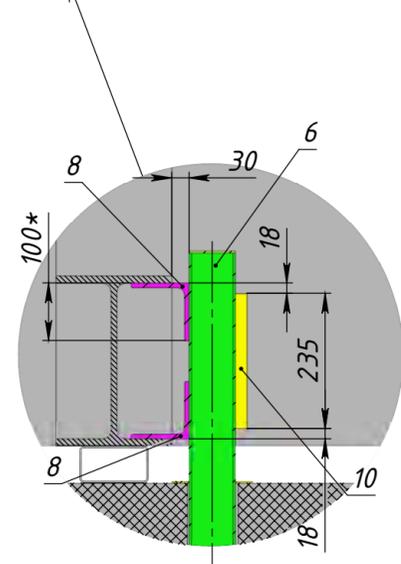
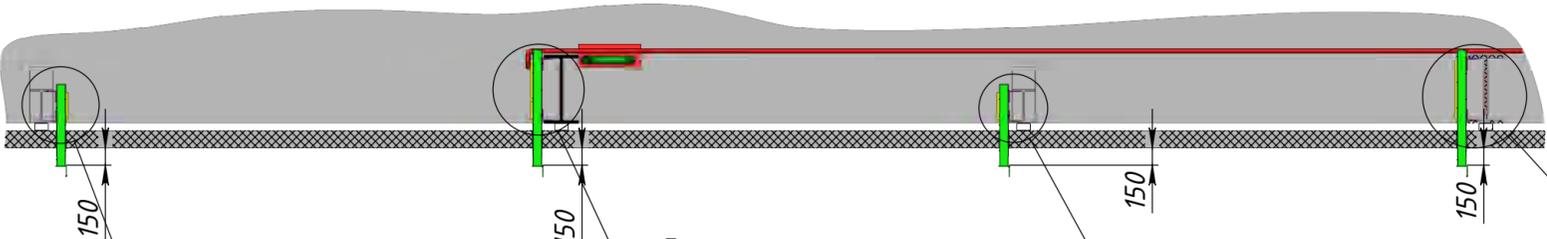
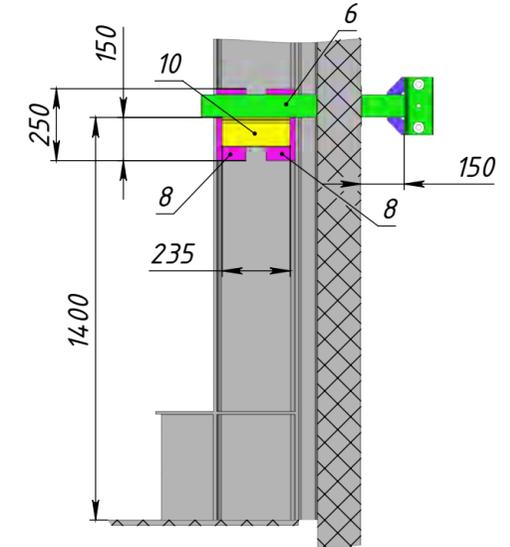
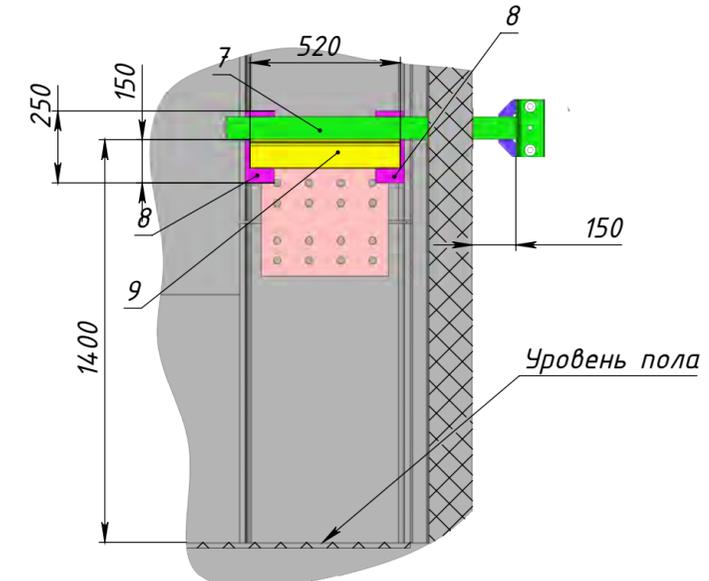


N-N (1 : 50)



0-0 (1 : 20)

P-P (1 : 20)



Примечание:

1. Отверстия в сэндвич-панелях после установки кронштейнов заполнить пеной.
2. Накельники кронштейнов крепить кровельными саморезами 4,8x19. По периметру пройтись атмосферостойким герметиком.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

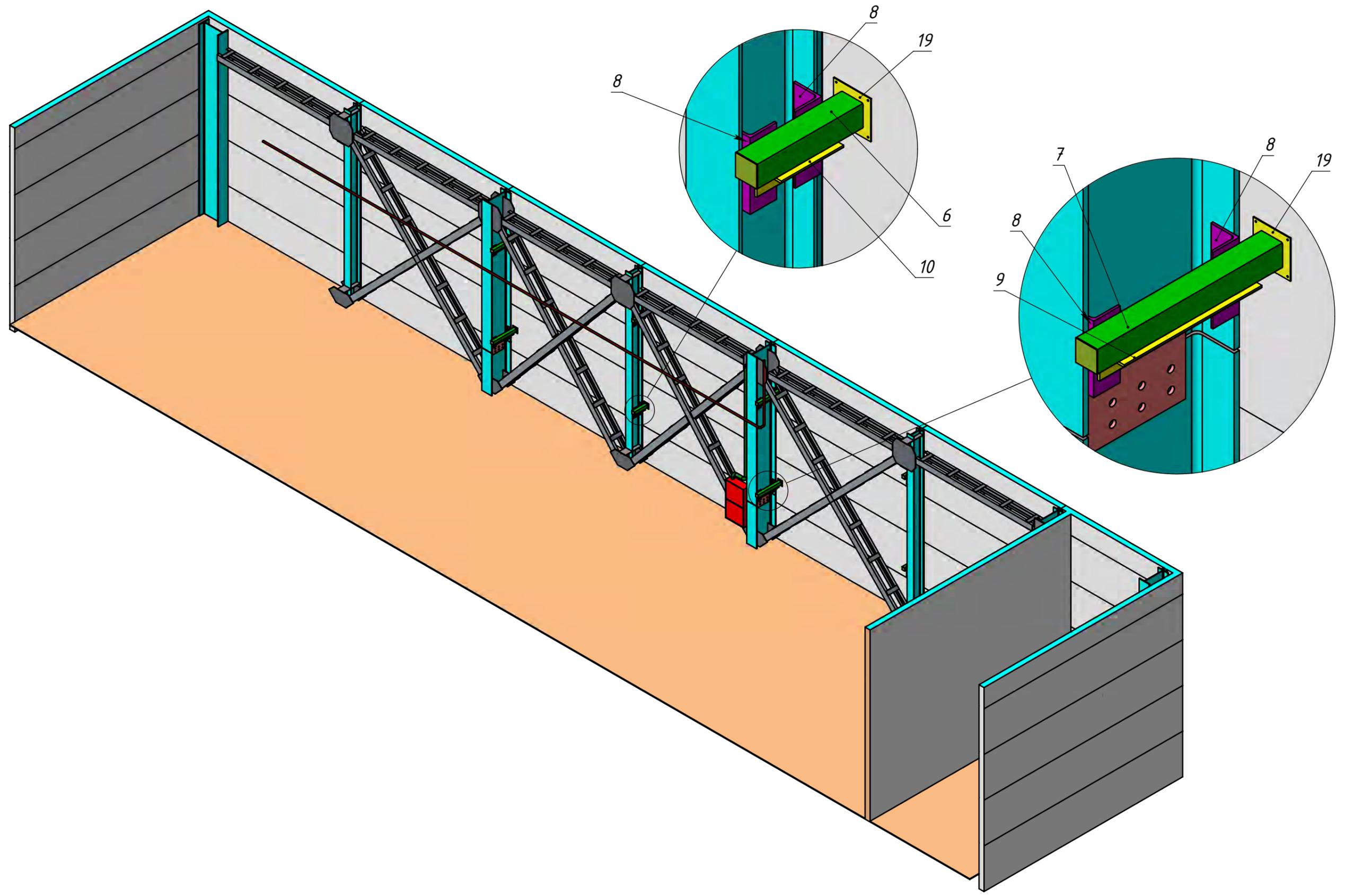
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	Общий Вид			

МСК.07.20-174/0В

РАССТАНОВКА КРОНШТЕЙНОВ (ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ВИД)



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Общий Вид

МСК.07.20-174/0В

Копировал

Лист
9

Формат А3

Перв. примен.

Справ. №

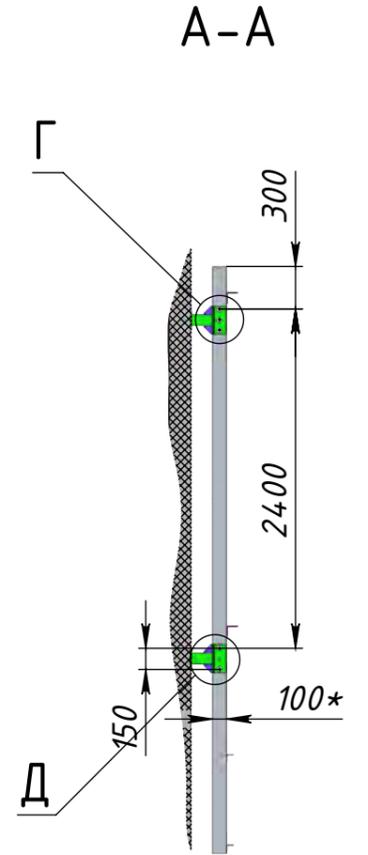
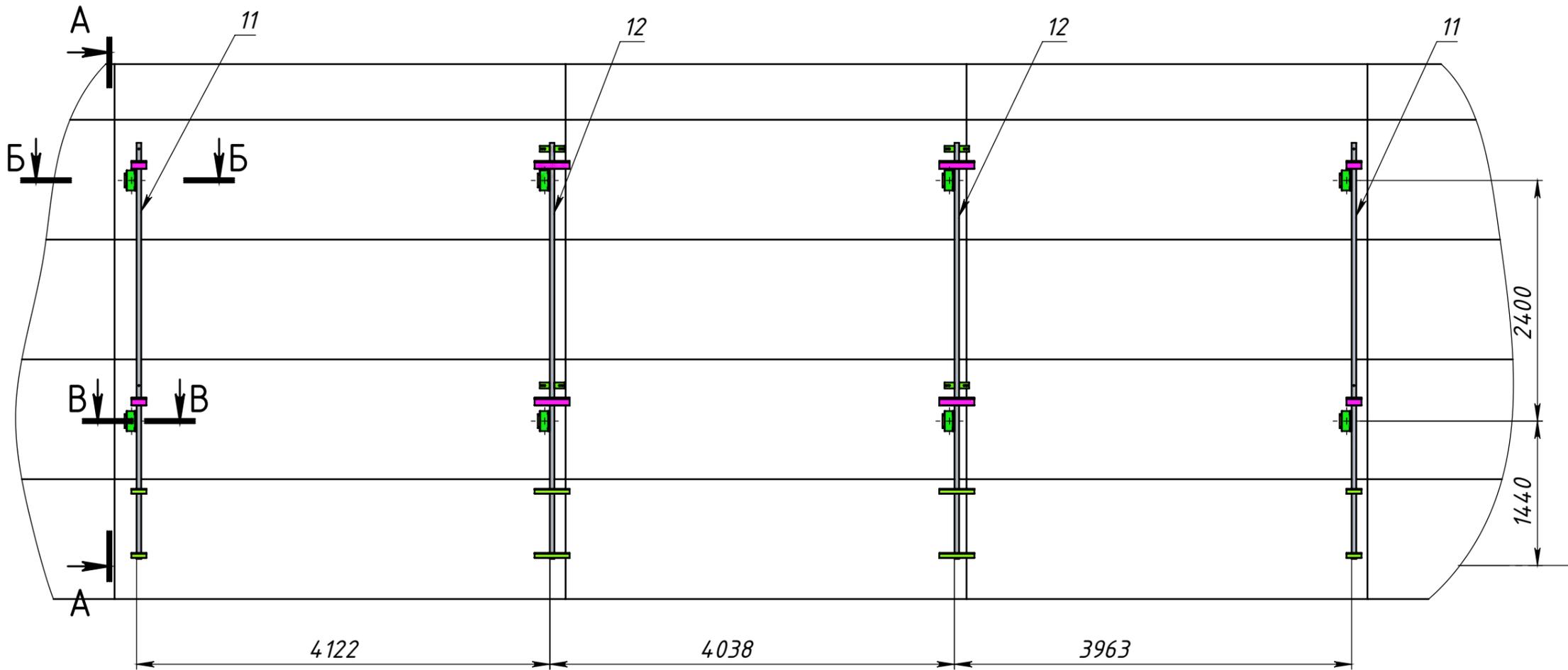
Подпись и дата

Инв. № дубл.

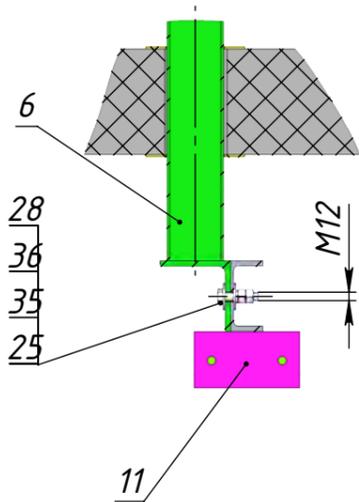
Взам. инв. №

Подпись и дата

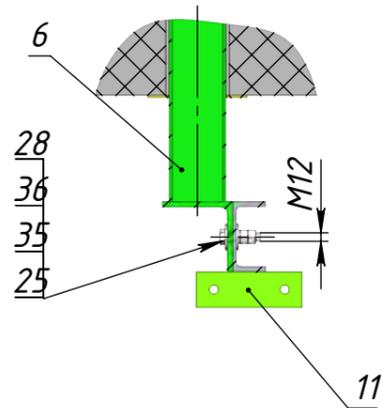
Инв. № подл.



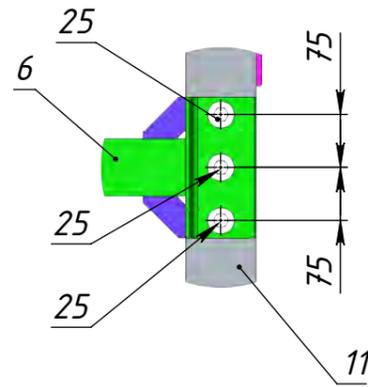
Б-Б (1 : 10)



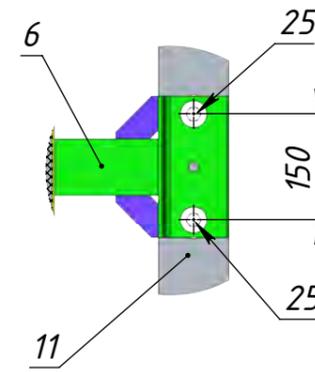
В-В (1 : 10)



ВИД Г
(1 : 10)



ВИД Д
(1 : 10)



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Общий Вид

Копировал

Перв. примен.

Справ. №

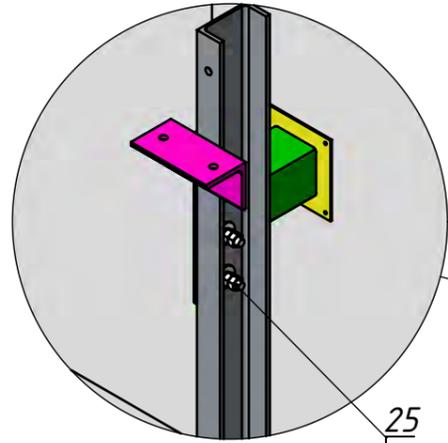
Подпись и дата

Инв. № дубл.

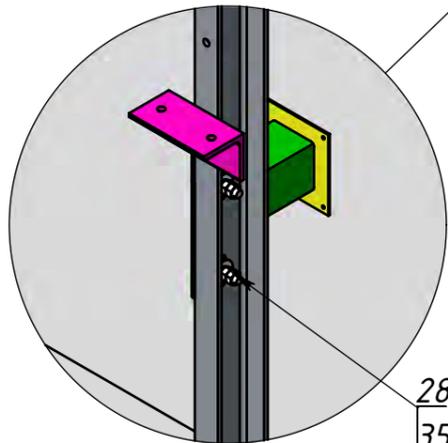
Взам. инв. №

Подпись и дата

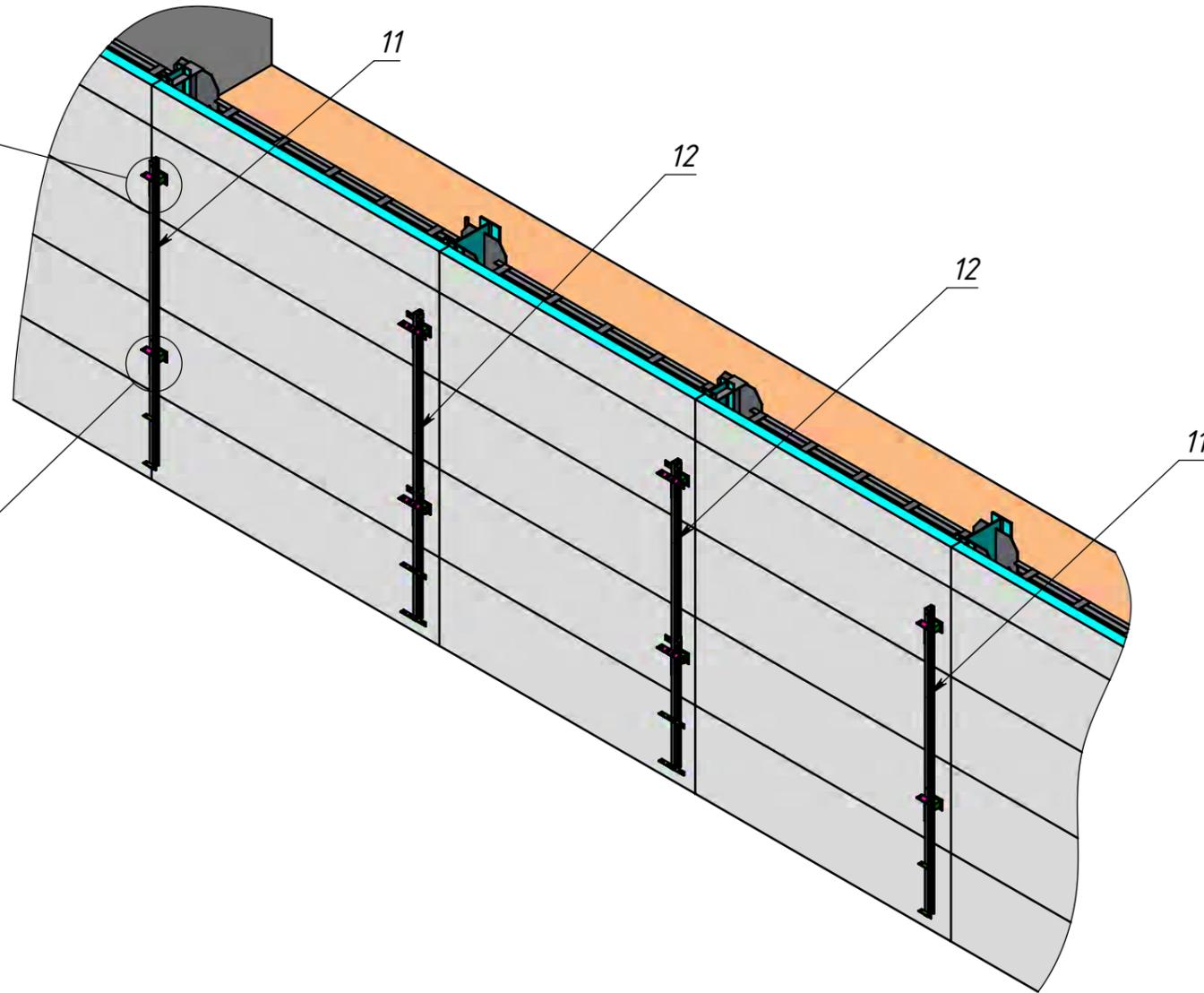
Инв. № подл.



25
28
36
35



28
35
36

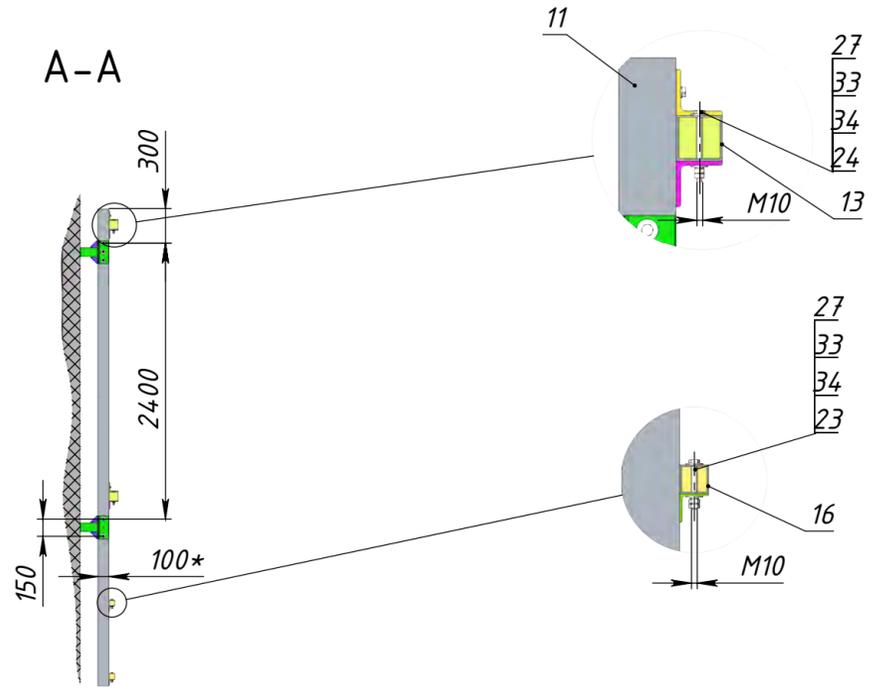
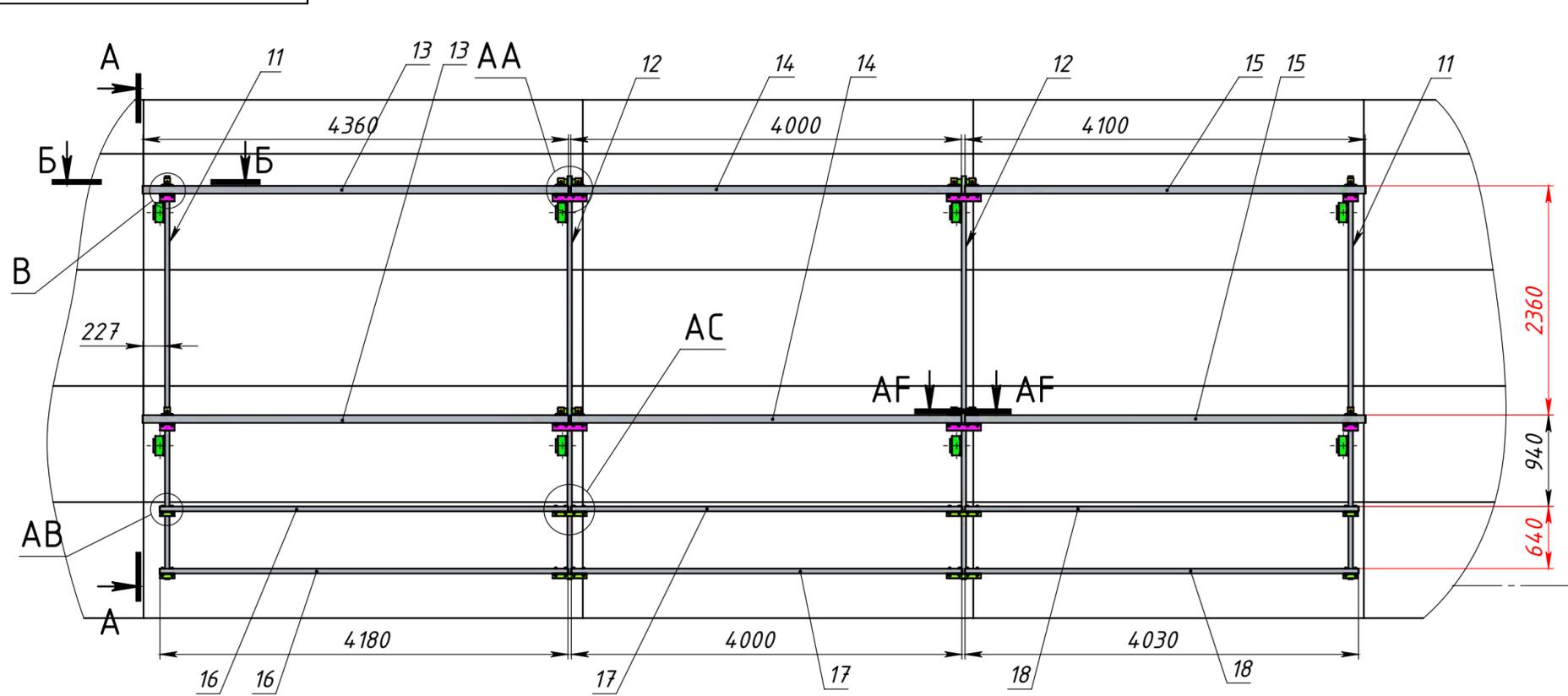


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Общий Вид

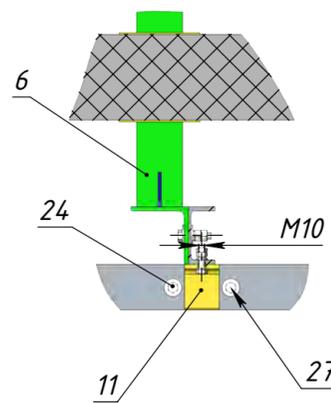
Копировал

УСТАНОВКА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПРОГОНОВ

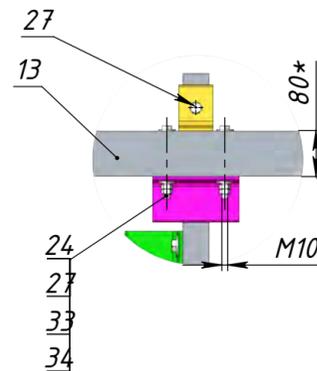


AF-AF (1 : 5)

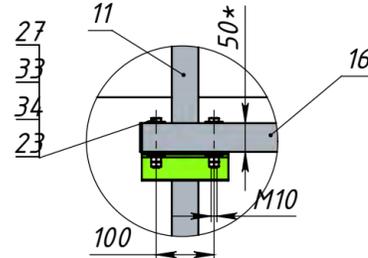
Б-Б (1 : 10)



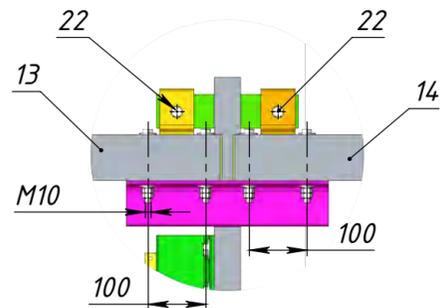
ВИД В (1 : 10)



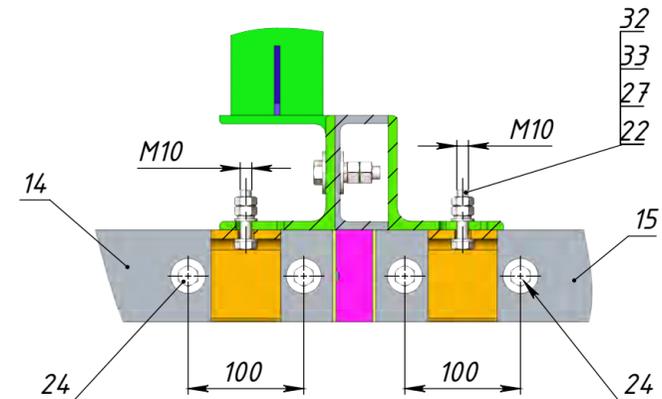
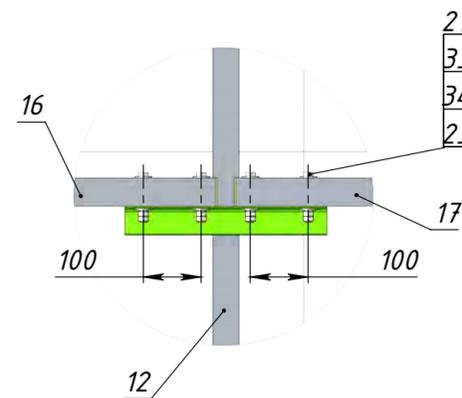
ВИД АВ (1 : 10)



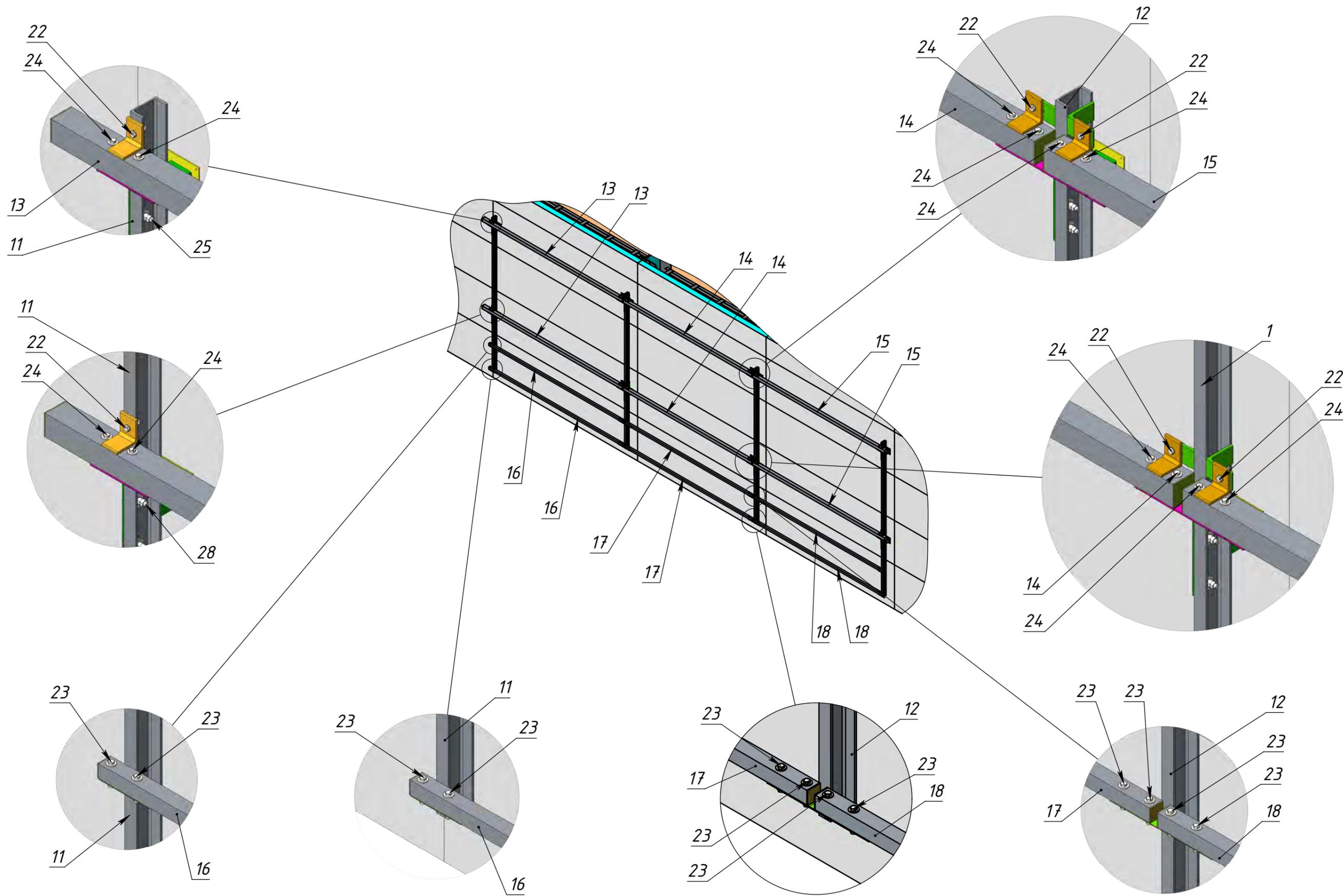
ВИД АА (1 : 10)



ВИД АС (1 : 10)



УСТАНОВКА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПРОГОНОВ (ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ВИД)



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

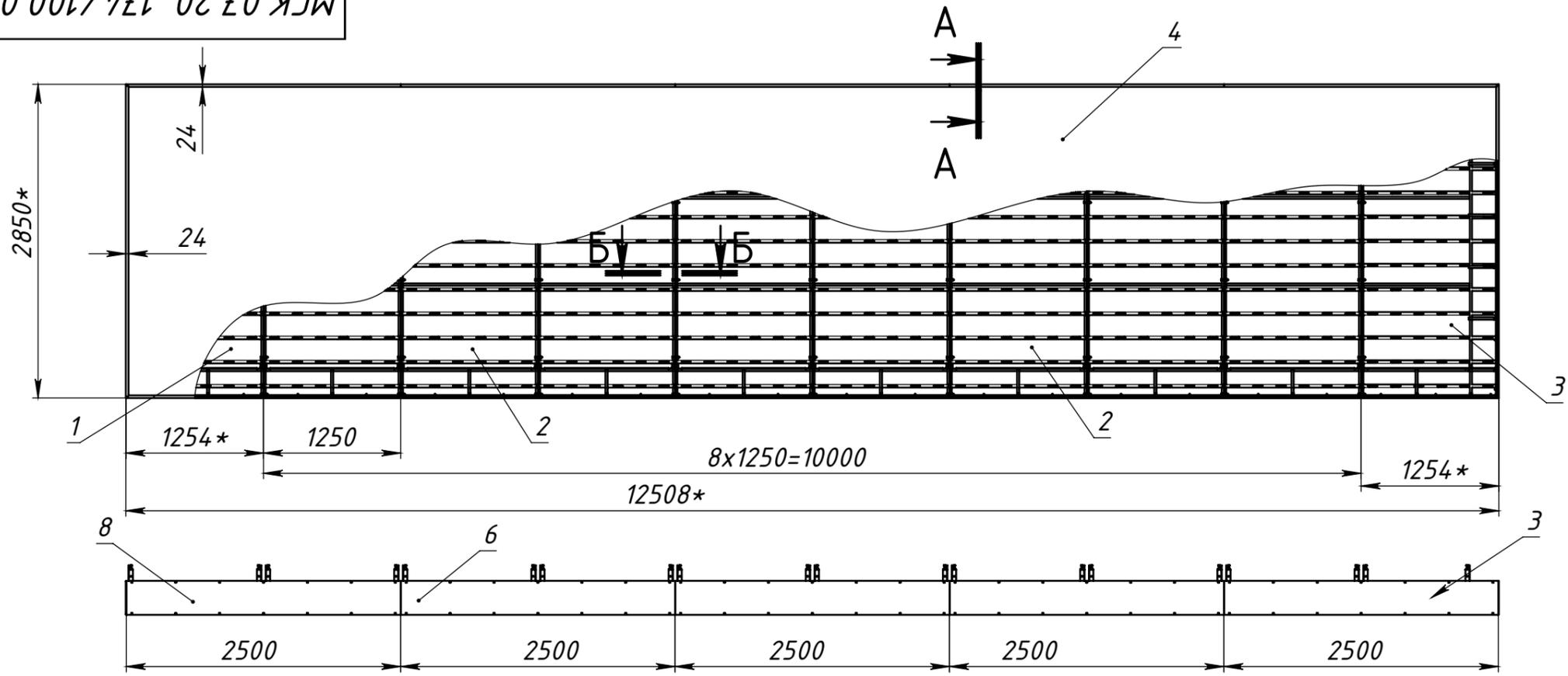
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Общий Вид

МСК.07.20-174/0В

Копировал

МСК.07.20-174/100.000



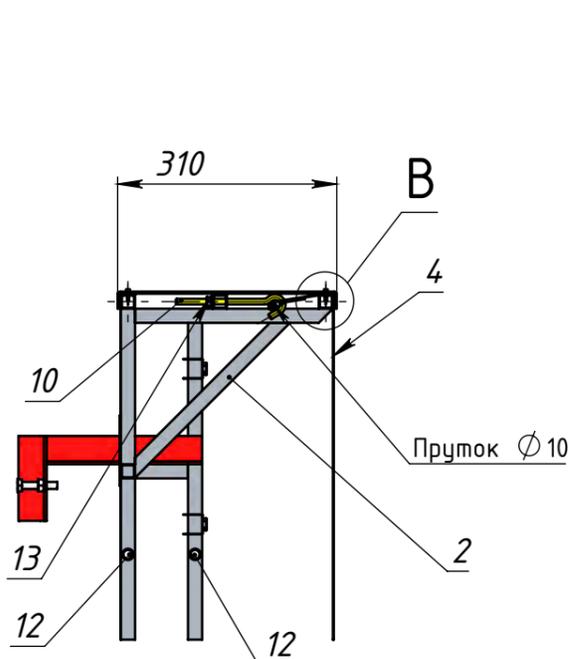
Примечание

1. Натяжку баннерной ткани производить при помощи крючков-шпилек за пруток $\phi 10$, установленный в карман баннера по периметру, а также репшнура 6 мм через люверсы.
2. Секции собирать согласно маркировке, соблюдая установленную смежность секций.
3. Боковые крышки крепить кровельными саморезами 4,8x19 DIN 7504K в центр овальных прорезей.
4. Все стыки загерметизировать (герметик, герлен и пр.).

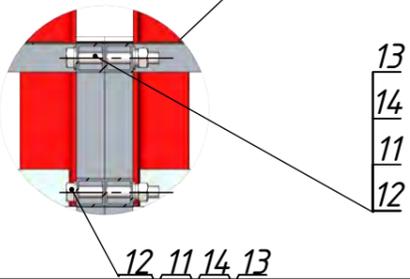
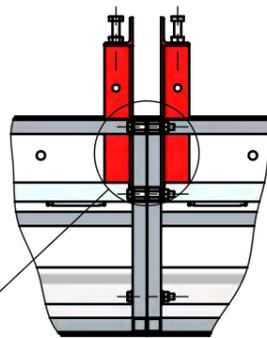
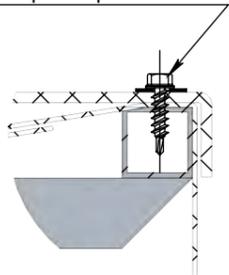
A-A (1 : 10)

B (1 : 2)

Б-Б (1 : 10)



Саморез кров. 4.8x19



Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	МСК.07.20-174/100.100	Секция СК-1 СБ		1
2	МСК.07.20-174/100.200	Секция СК-2 СБ		8
3	МСК.07.20-174/100.300	Секция СК-3 СБ		1
4	МСК.07.20-174/100.000.01	Баннерная ткань		1
5	МСК.07.20-174/100.000.02	Торцевая крышка		2
6	МСК.07.20-174/100.000.03	Верхняя Крышка		3
7	МСК.07.20-174/100.000.04	Нижняя Крышка		3
8	МСК.07.20-174/100.000.05	Верхняя Крышка Узл		2
9	МСК.07.20-174/100.000.06	Нижняя Крышка Узл		2
10	МСК.07.20-174/100.000.07	Шпилька ШН		58
11		Шайба С8 ГОСТ 11371-78		274
12		Болт М8х60 ГОСТ 7798-70		108
13		Гайка М8 ГОСТ 5915-70		166
14		Шайба 8 ГОСТ 6402-70		108

МСК.07.20-174/100.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин		Чт 16.07.20
Пров.				Чт 16.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Чт 16.07.20
Н.контр.				
Утв.				

Световой короб_СБ

Лит.	Масса	Масштаб
	620	1:50

Лист 1 из 22 листов

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

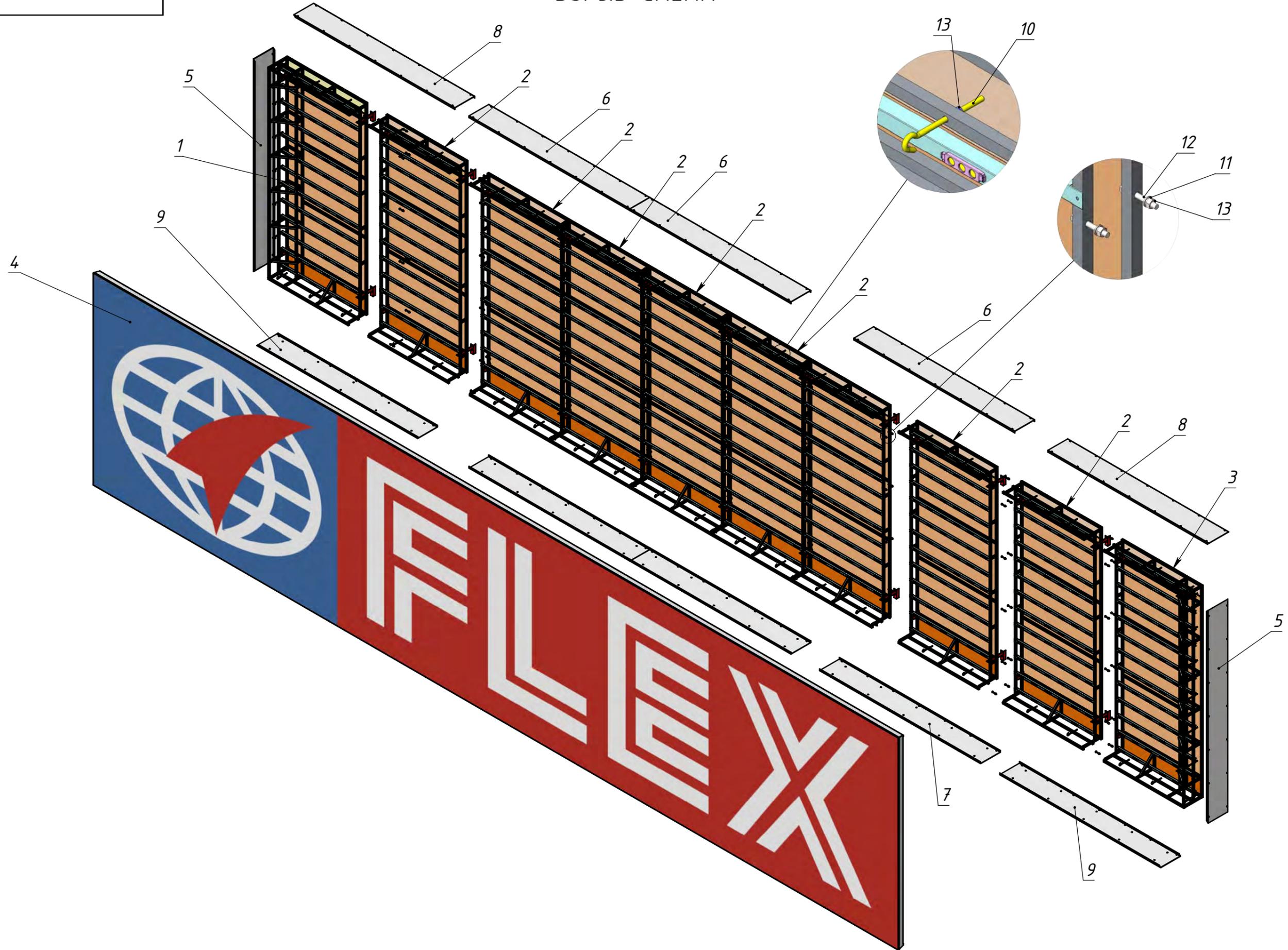
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ВЗРЫВ-СХЕМА



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Световой корд_СБ

МСК.07.20-174/100.000

Копировал

МСК.07.20-174/100.100

Перв. примен.

Справ. №

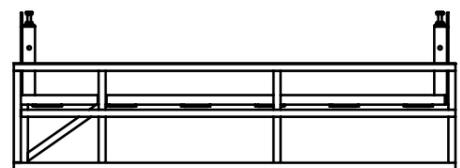
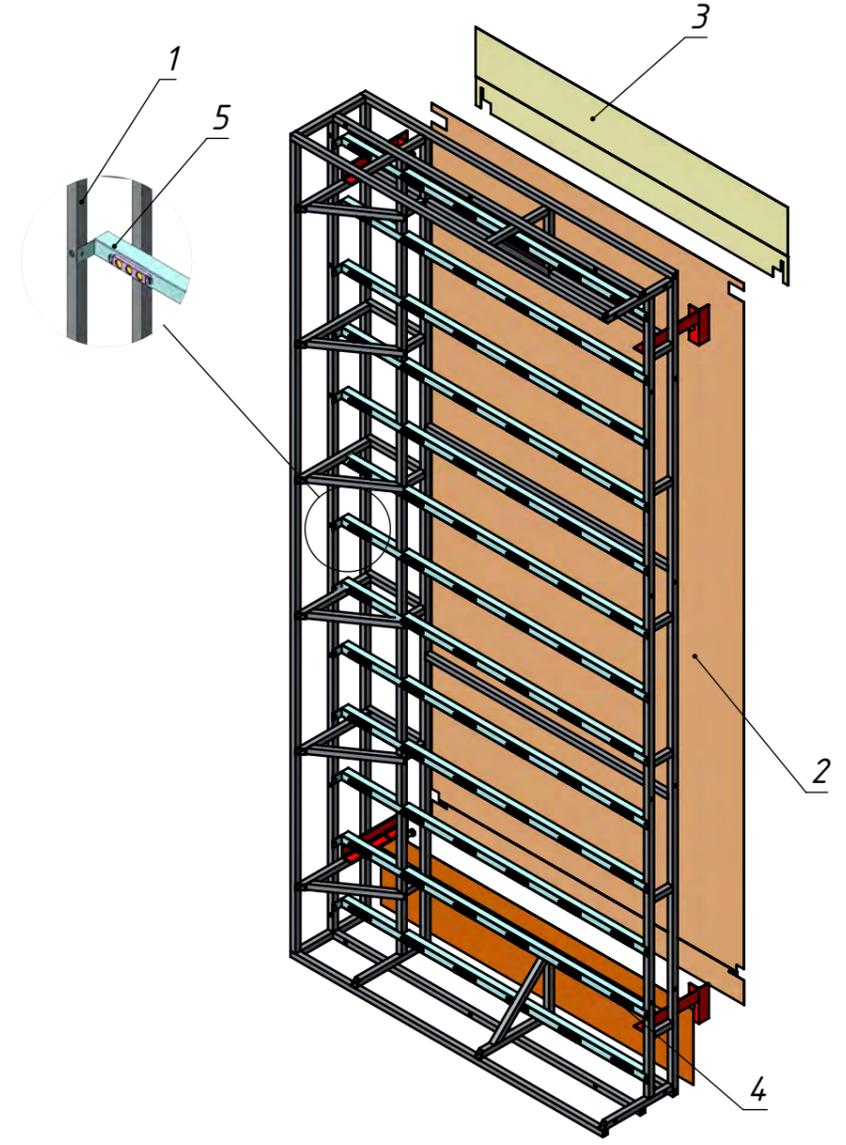
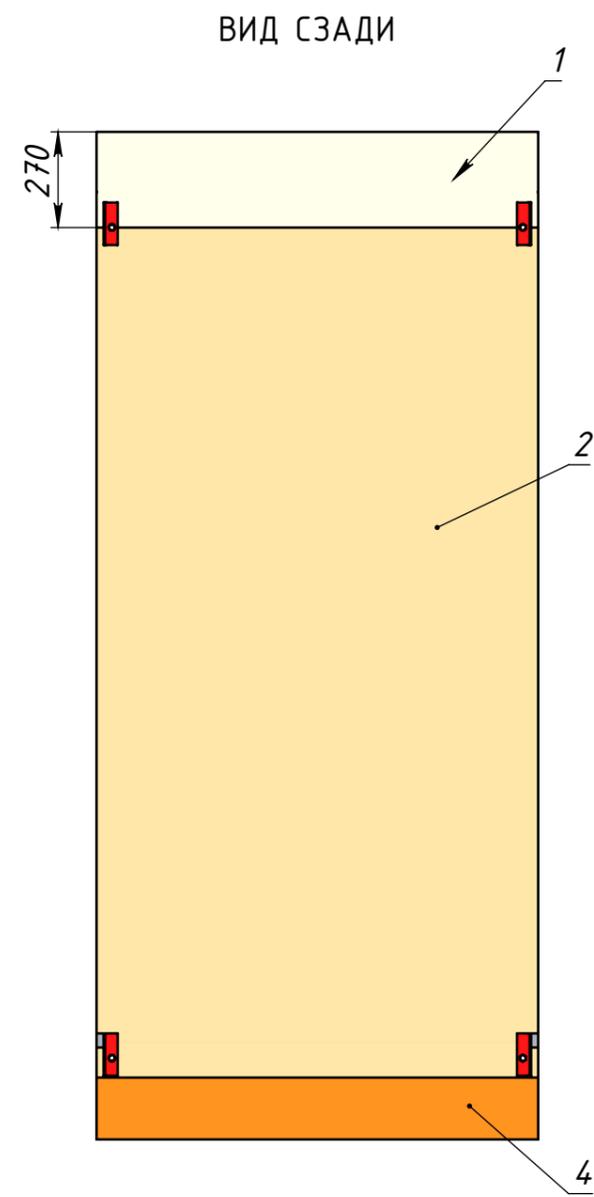
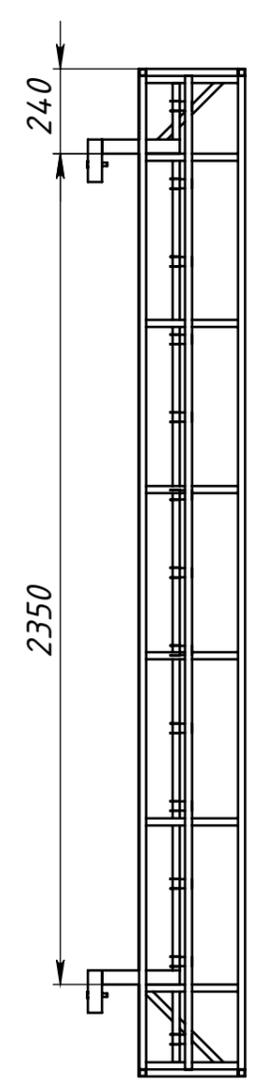
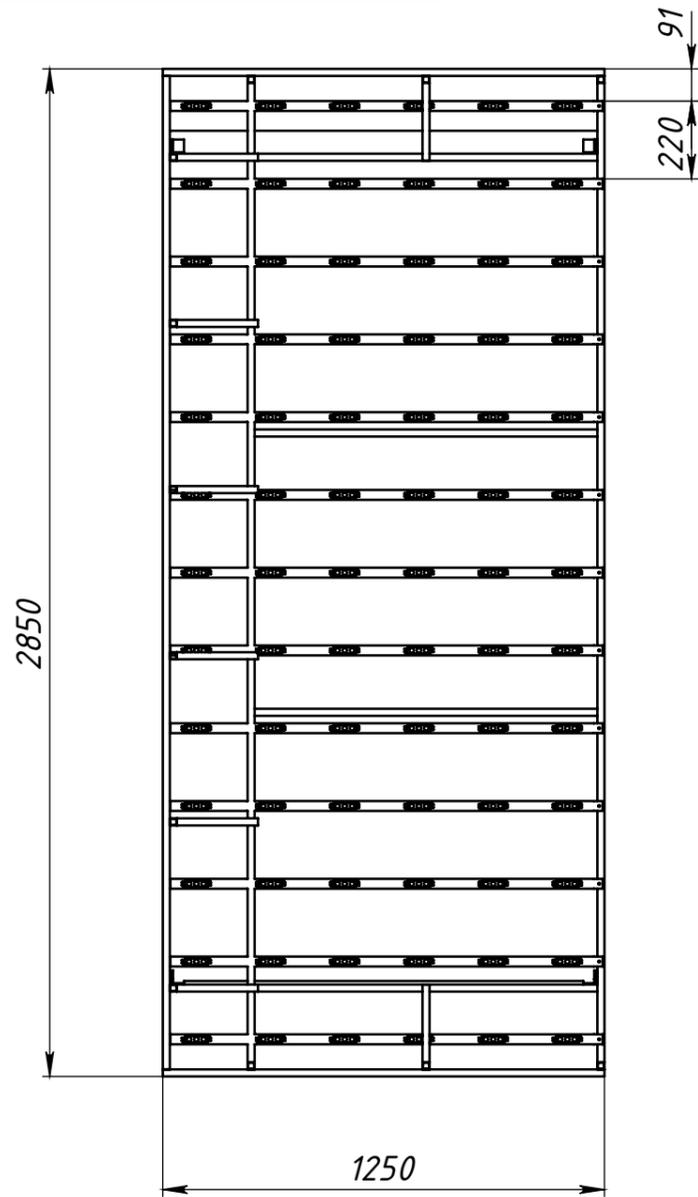
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Примечание:

1. Вырезы задней стенки под крюки уплотнить и загерметизировать.
2. Заднюю стенку крепить к каркасу саморезами с п/ш WFS 4.2x16 по периметру (шаг 300 мм)
3. Вывод кабелей через гермовводы IP67 тип PG (см. раздел ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)
4. Разводку электрики (см. раздел ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	МСК.07.20-174/100.100.00.СБ	Каркас СК-1 СБ		1
2	МСК.07.20-174/100.100.01	Лист Зад-СК-1 01	Лист оцинк. 1250x270x0,5 мм	1
3	МСК.07.20-174/100.100.02	Лист Зад-СК-1 02	Лист оцинк. 1250x2500x0,5 мм	1
4	МСК.07.20-174/100.100.03	Лист Зад-СК-1 03	Лист оцинк. 1250x270x0,5 мм	1
5	МСК.07.20-174/100.100.04	Линейка -LED		13

МСК.07.20-174/100.100

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Чт 16.07.20
Пров.				Чт 16.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Чт 16.07.20
Н.контр.				
Утв.				

Секция СК-1_СБ

Лит.	Масса	Масштаб
	59	1:20
Лист 3		Листов 22



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

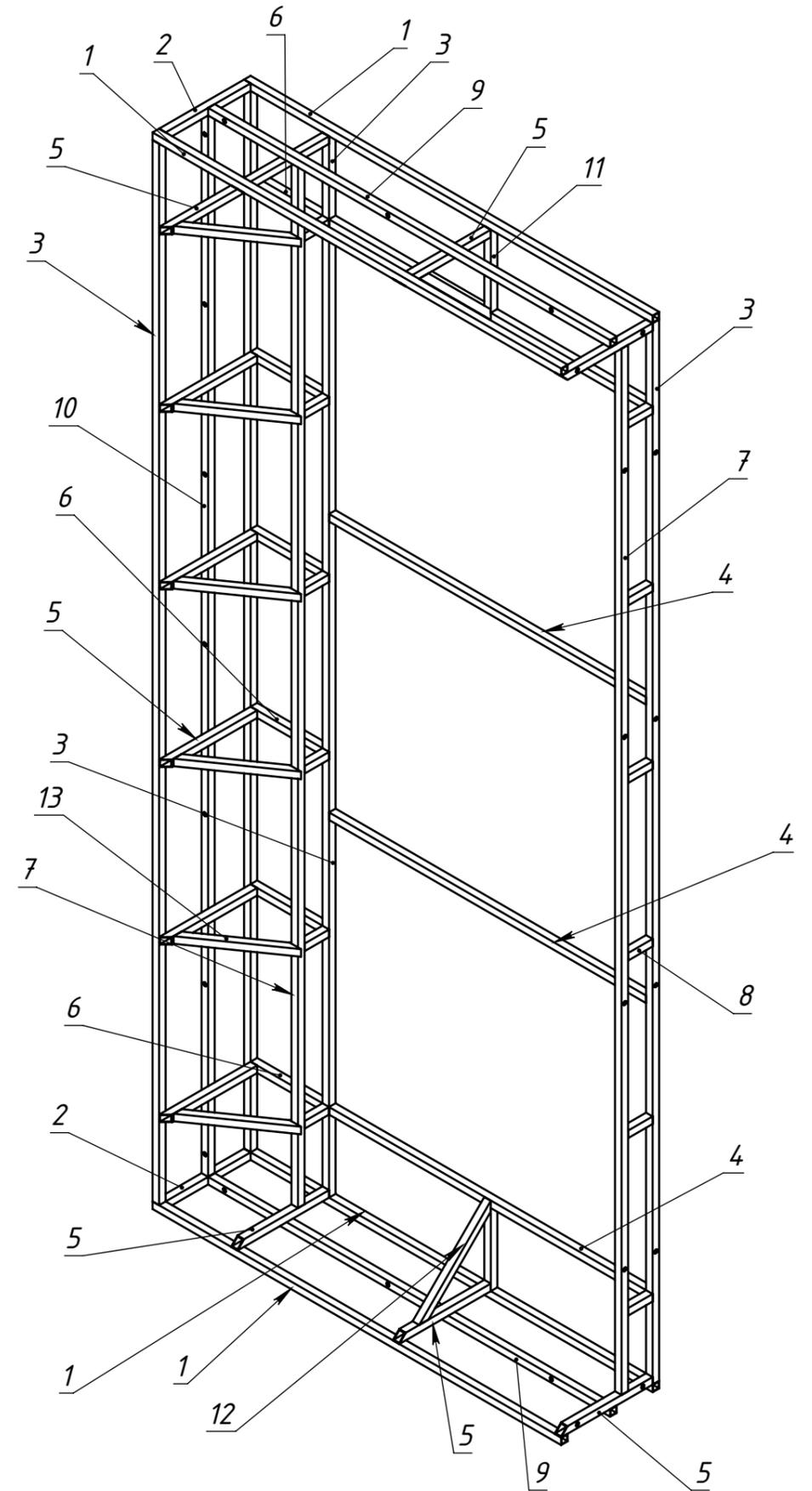
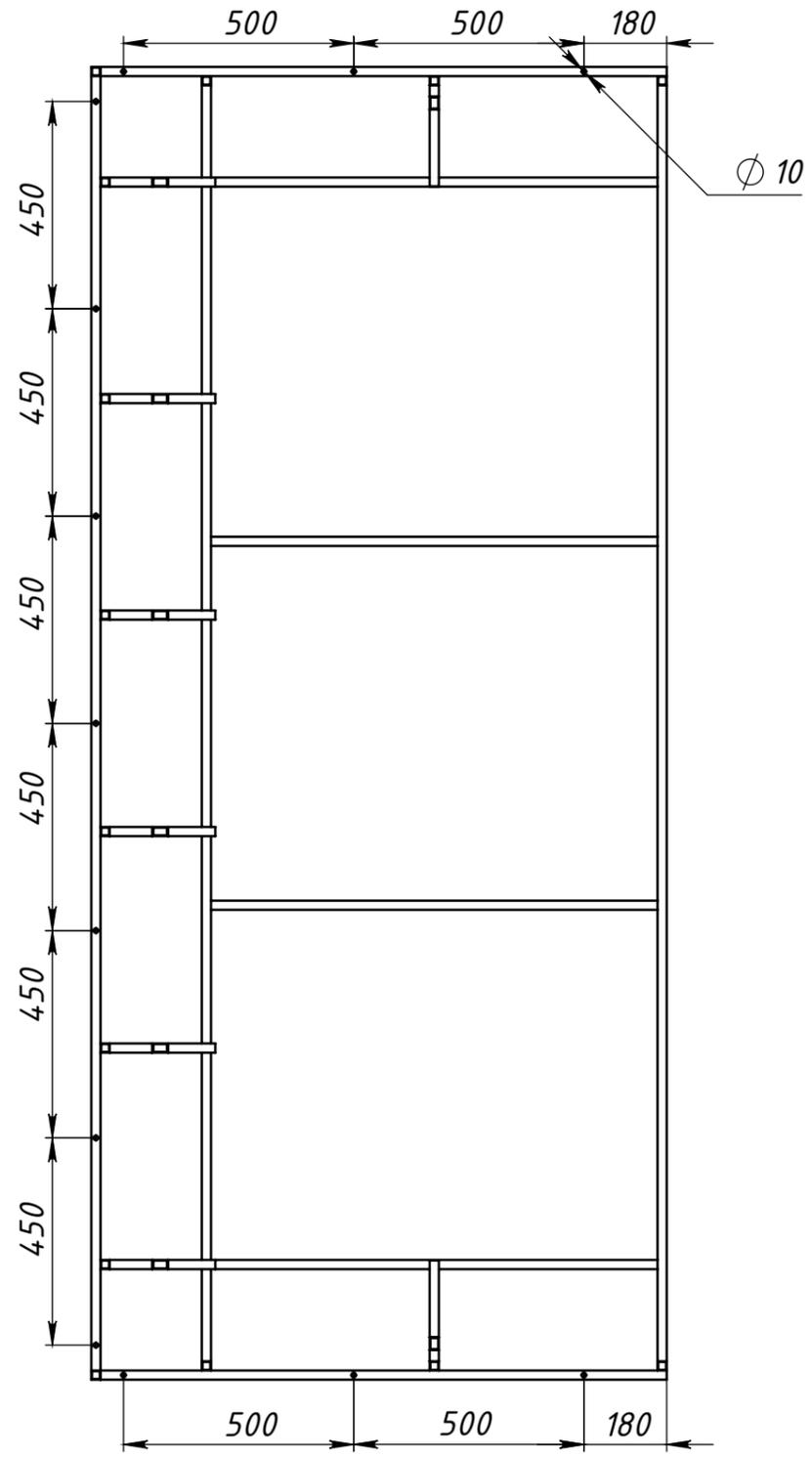
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

С-С (1 : 15)

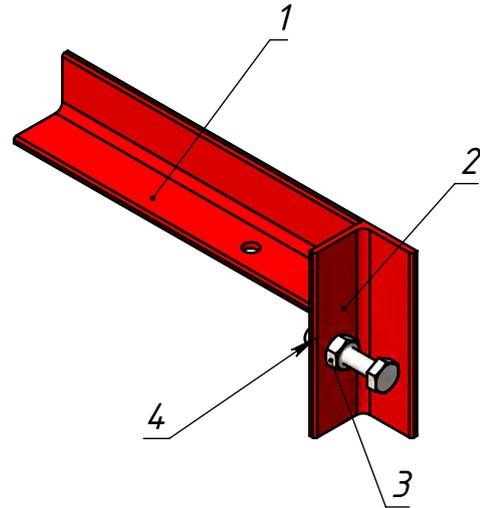
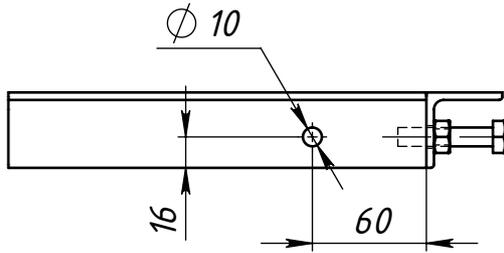
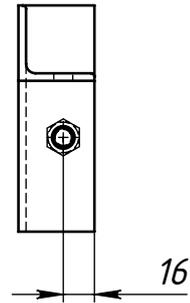
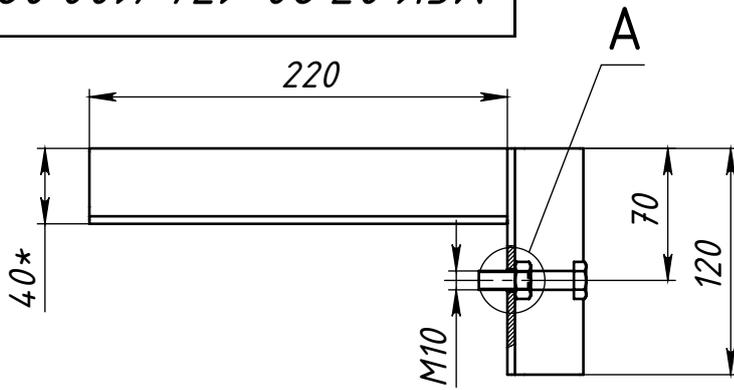
ОТВЕРСТИЯ ПОД НАТЯЖНЫЕ ШПИЛЬКИ (ВЫПОЛНИТЬ ПРИ НАРЕЗКЕ ЗАГОТОВОК)



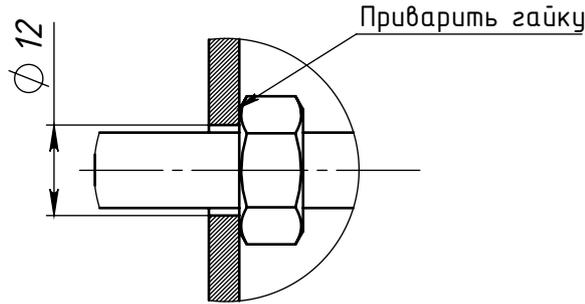
Лист 5 читать совместно с Листом 4.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МСК.07.20-174/100.100.00	Лист
						5
Световой корд_СБ					Копировал	Формат А3

МСК.07.20-174/100.02



A (1 : 1)



Изготовить: 20 шт

- * 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.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Уголок ГОСТ 8509-93 С235	40x4	220	1
2	Уголок ГОСТ 8509-93 С235	40x4	120	1
3	Гайка М10 ГОСТ 5915-70			1
4	Болт М10x50 ГОСТ 7798-70			1

МСК.07.20-174/100.02

Зацеп СК-ЛЕВ

Лит. Масса Масштаб

1 1:4

Лист 7 Листов 22

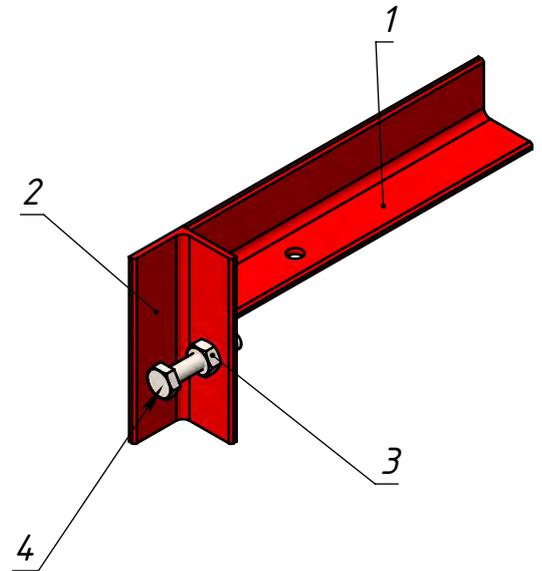
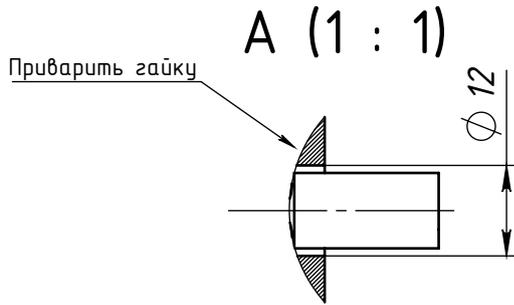
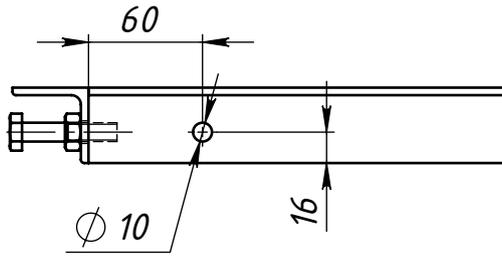
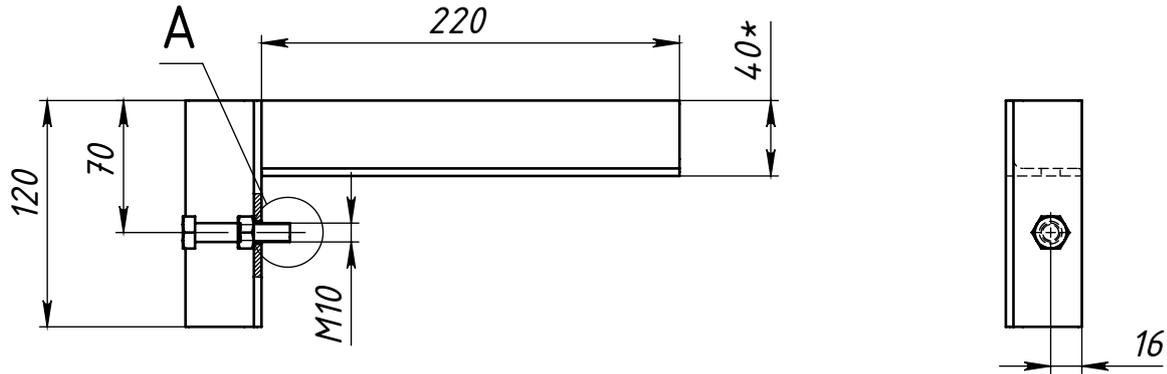


КСИНИТ

МСК.07.20-174/100.01

Перв. примен.

Справ. №



Изготовить: 20 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.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Уголок ГОСТ 8509-93 С235	40x4	220	1
2	Уголок ГОСТ 8509-93 С235	40x4	120	1
3	Гайка М10 ГОСТ 5915-70			1
4	Болт М10x50 ГОСТ 7798-70			1

МСК.07.20-174/100.01

Зацеп СК-ПРАВ

Лит. Масса Масштаб

1 1:4

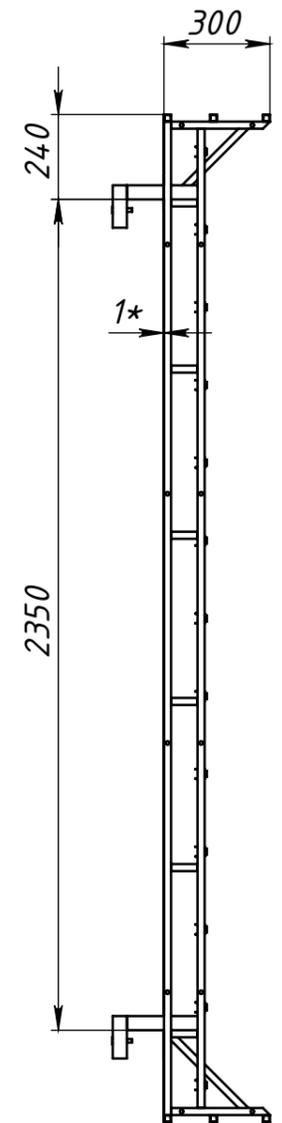
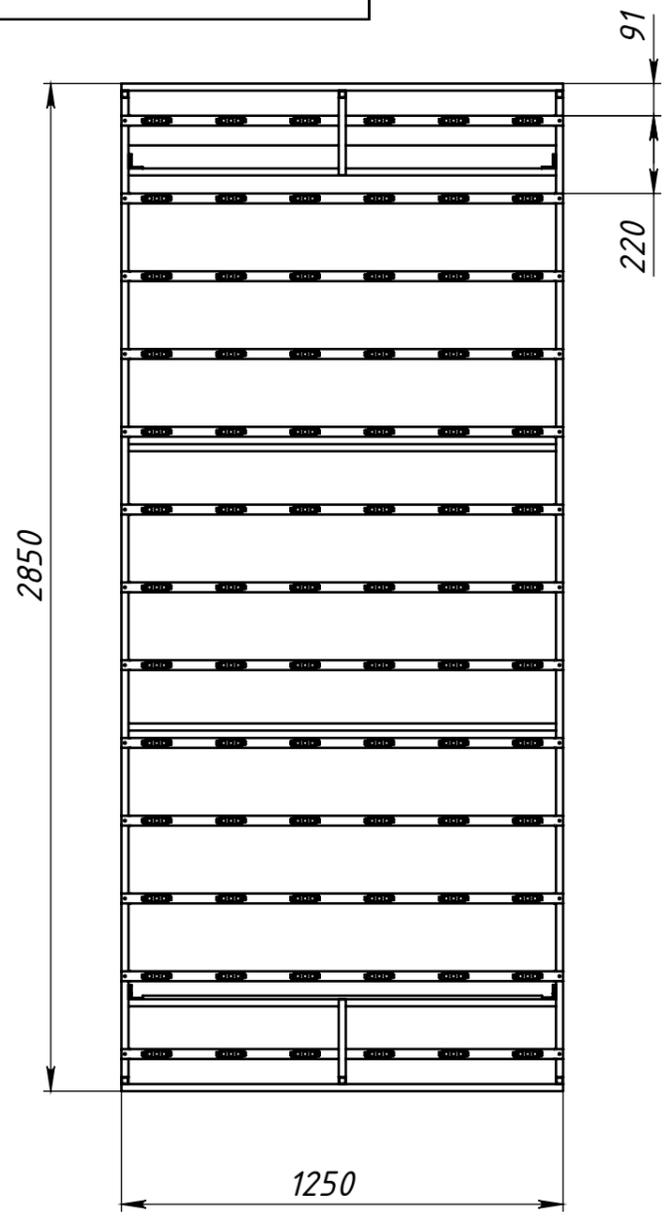
Лист 8 Листов 22



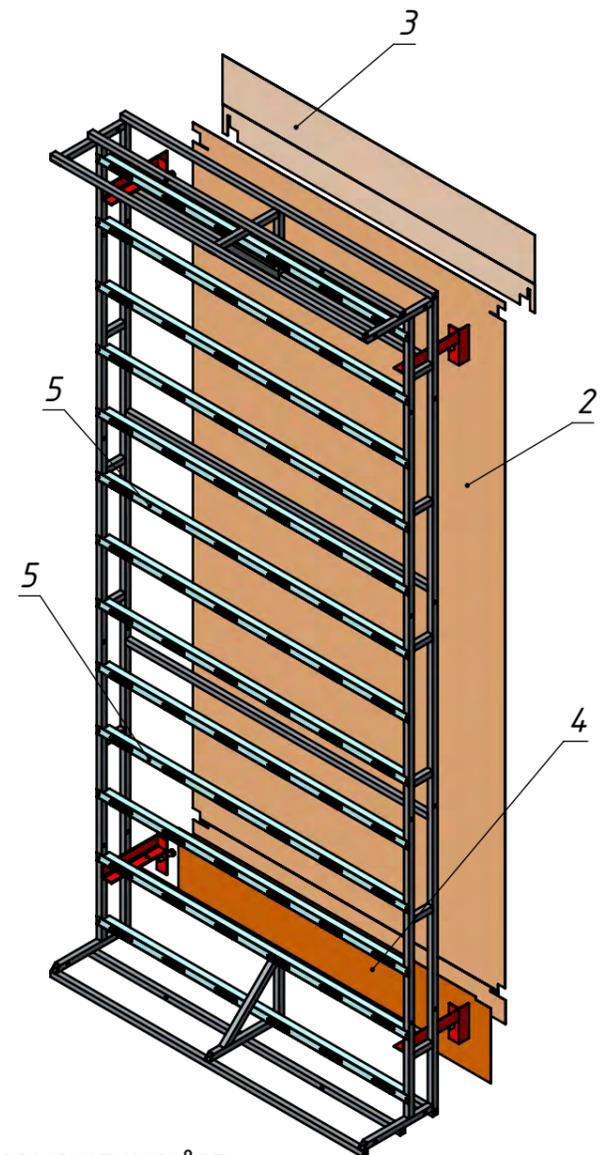
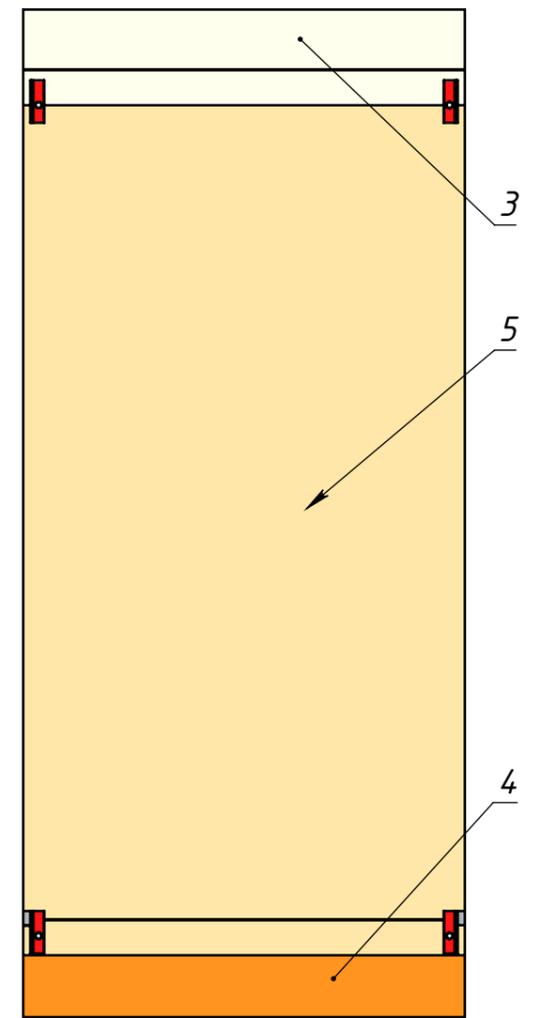
КСИНИТ

МСК.07.20-174/100.200

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



ВИД СЗАДИ



Примечание:

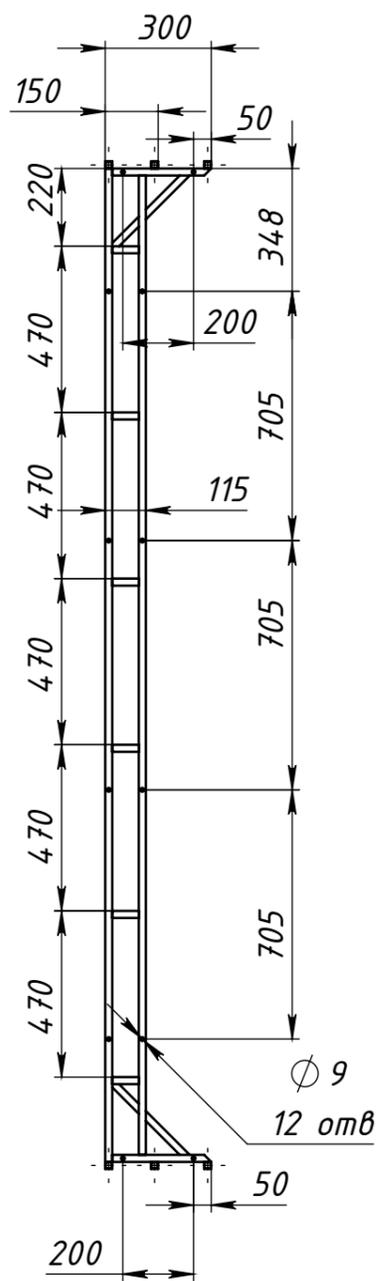
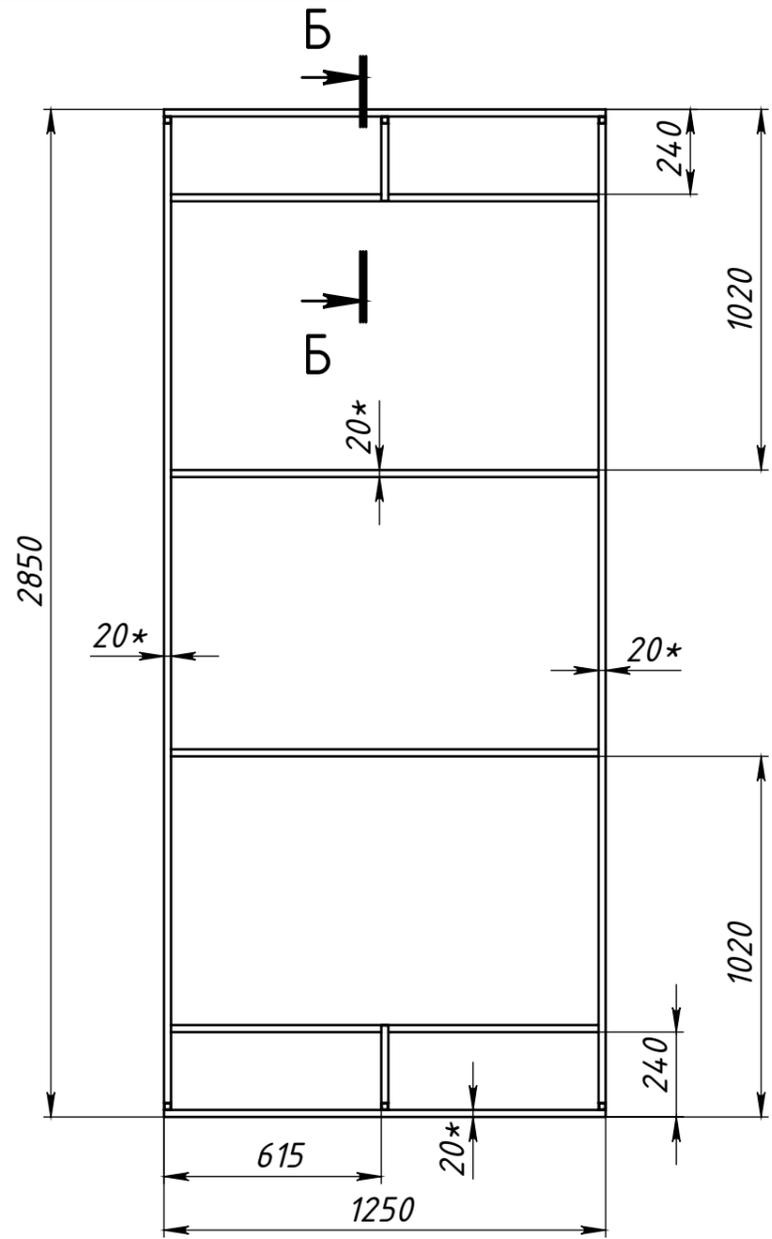
1. Вырезы задней стенки под крюки уплотнить и загерметизировать.
2. Заднюю стенку крепить к каркасу саморезами с п/ш WFS 4.2x16 по периметру (шаг 300 мм)
3. Вывод кабелей через гермоввод IP67 тип PG (см. раздел ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)
4. Разводку электрики (см. раздел ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)
5. Секцию промаркировать!

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	МСК.07.20-174/100.200.00.СБ	Каркас СК-2_СБ		1
2	МСК.07.20-174/100.200.01	Лист Zad-СК-2_01	Лист оцинк. 0,5 мм	1
3	МСК.07.20-174/100.200.02	Лист Zad-СК-2_02	Лист оцинк. 0,5 мм	1
4	МСК.07.20-174/100.200.03	Лист Zad-СК-2_03	Лист оцинк. 0,5 мм	1
5	МСК.00.13-00/XXX	Линейка -LED		13

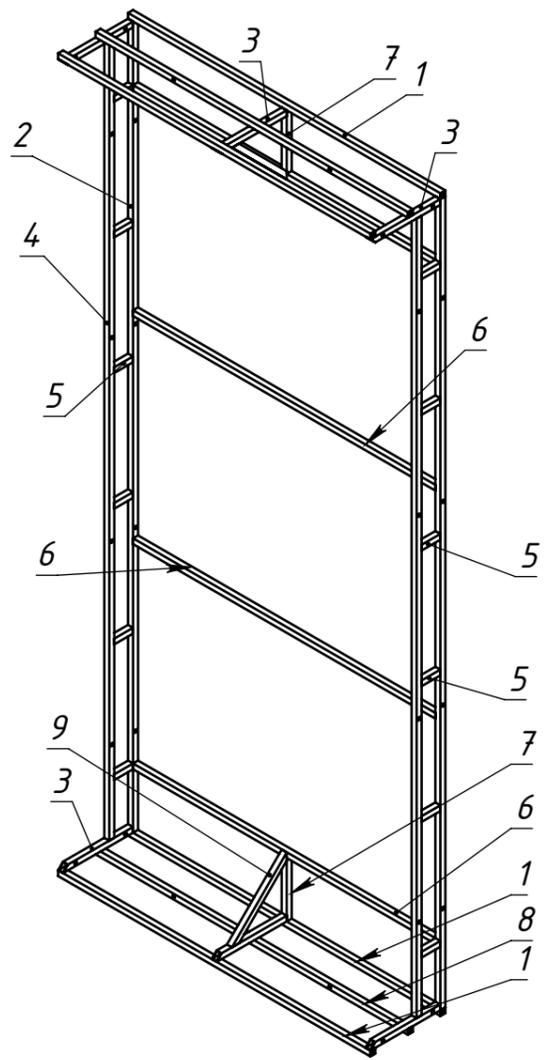
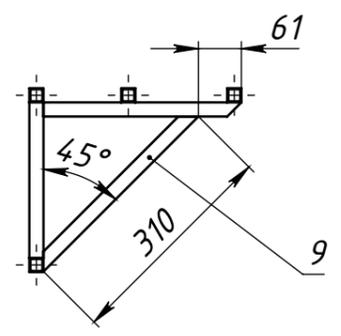
МСК.07.20-174/100.200				
Секция СК-2_СБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин		Чт 16.07.20
Пров.				Чт 16.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Чт 16.07.20
Н.контр.				
Утв.				
		Лит.	Масса	Масштаб
			48	1:20
		Лист 9	Листов 22	

МСК.07.20-174/100.200.00

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



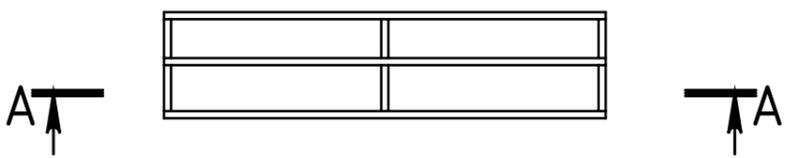
Б-Б (1 : 10)



Изготовить: 8 шт

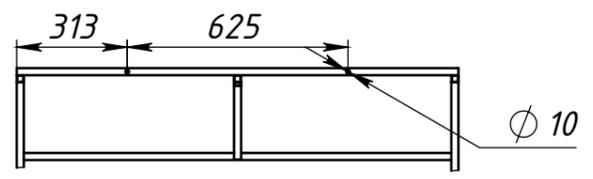
- * Размеры для справок.
- Неуказанные предельные отклонения Н14, н14, IT14/2.
- Монтажные отверстия сверлить в сборе (стянуть трубцинами) с со смежными секциями. Каждую секцию маркировать!!
- Сварка полуавтоматическая электродуговая по ГОСТ 14771-77 и ГОСТ 23518-79.
- Сварку производить по периметру свариваемых деталей. Катет шва назначать по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	1250	4
2	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	2810	2
3	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	280	6
4	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	2770	2
5	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	75	12
6	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	1210	4
7	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	220	2
8	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	1250	2
9	Труба ГОСТ 8639-82 С235	20x20x2	310	2



А-А

ОТВЕРСТИЯ ПОД НАТЯЖНЫЕ ШПИЛЬКИ
(ВЫПОЛНИТЬ ПРИ НАРЕЗКЕ ЗАГОТОВОК)



МСК.07.20-174/100.200.00

Каркас СК-2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин		Чт 16.07.20
Пров.				Чт 16.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Чт 16.07.20
Н.контр.				
Утв.				

Лит.	Масса	Масштаб
	23	1:20
Лист 10		Листов 22



МСК.07.20-174/100.200.00.СБ

Перв. примен.

Справ. №

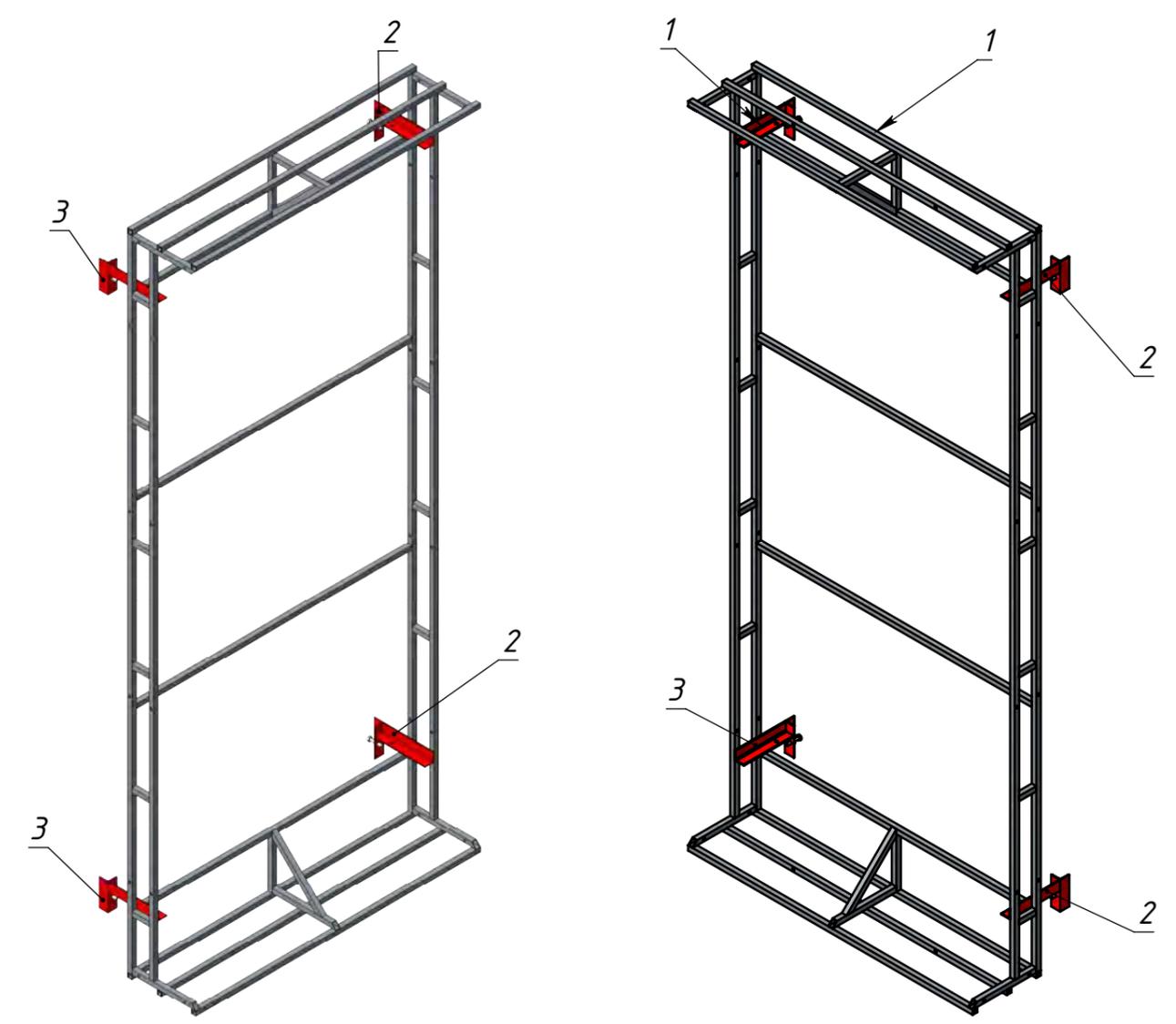
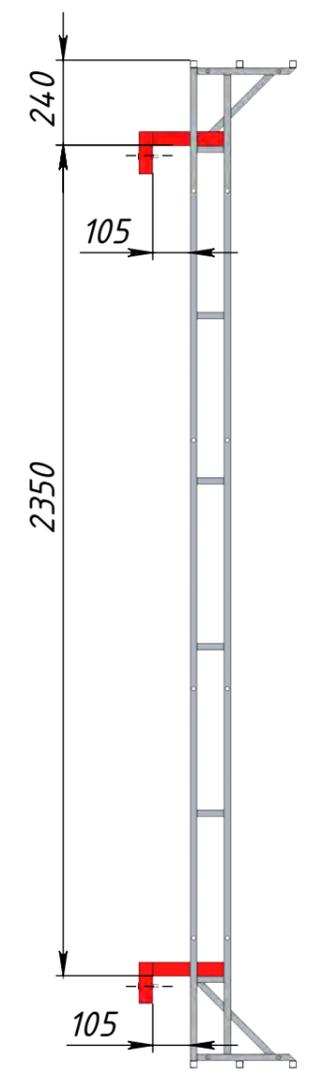
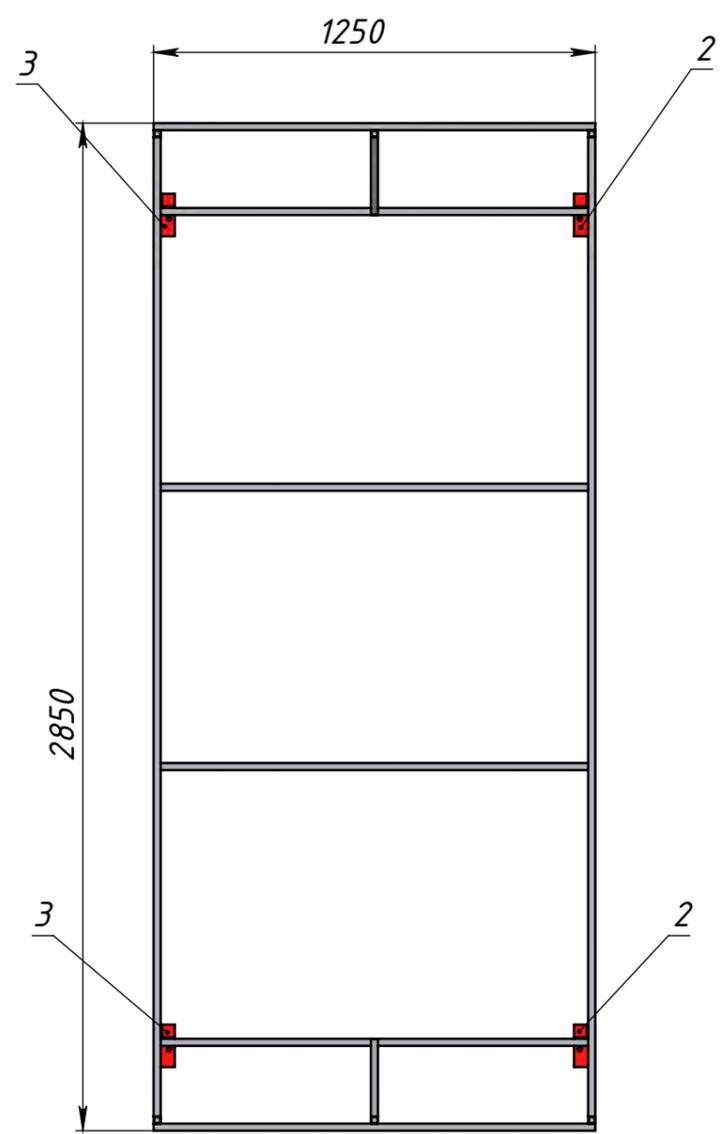
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



- * 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.
- Защиту металлоконструкций от коррозии производить лакокрасочными материалами: грунтовка ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81)- один слой, эмаль ХВ-124 (ГОСТ 10144-89)- два слоя.
- Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	МСК.07.20-174/100.200.00	Каркас СК-2		1
2	МСК.07.20-174/100.01	Защел СК-ПРАВ		2
3	МСК.07.20-174/100.02	Защел СК-ЛЕВ		2

МСК.07.20-174/100.200.00.СБ

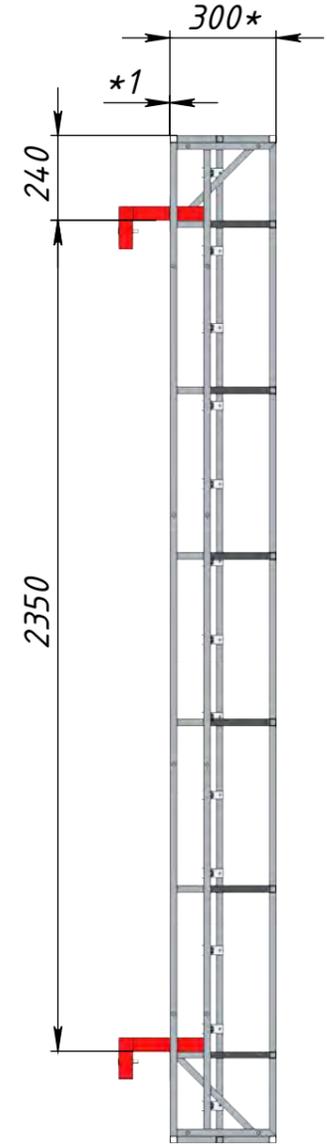
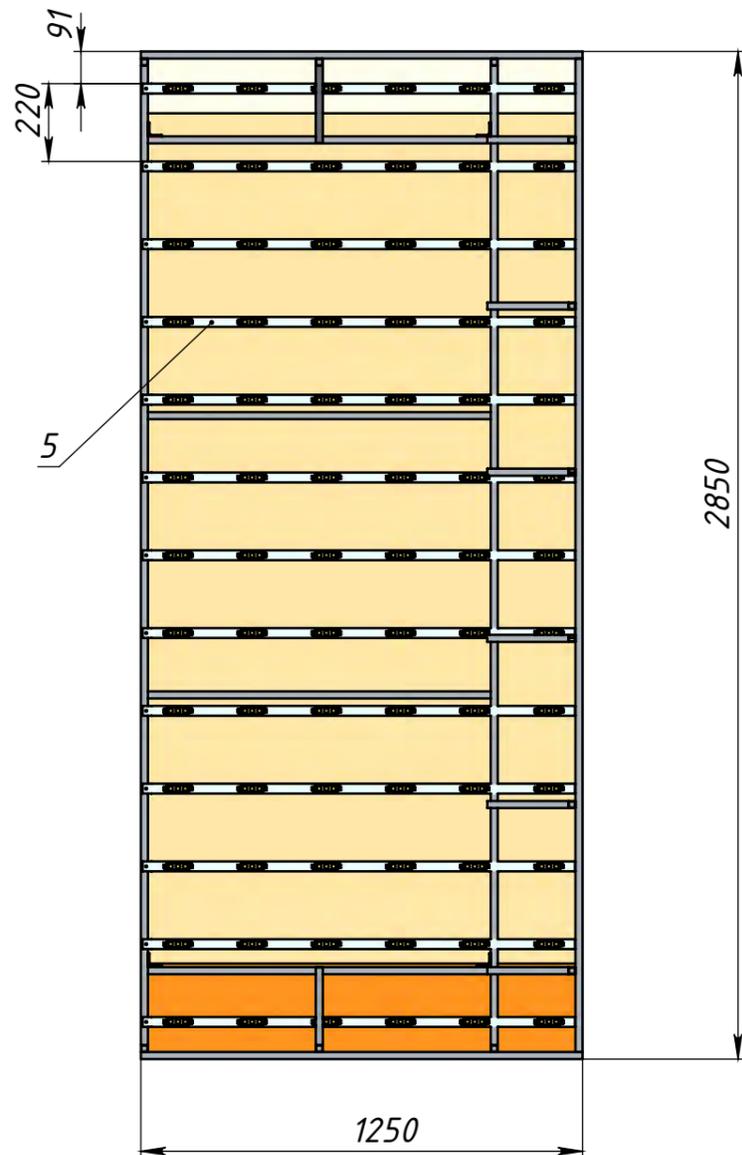
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Каркас СК-2_СБ	Лит.	Масса	Масштаб
								27
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	16.07.20				
Пров.				16.07.20				
Т.контр.								
Нач. КБ				16.07.20				
Н.контр.								
Утв.								

Лист 11 Листов 22

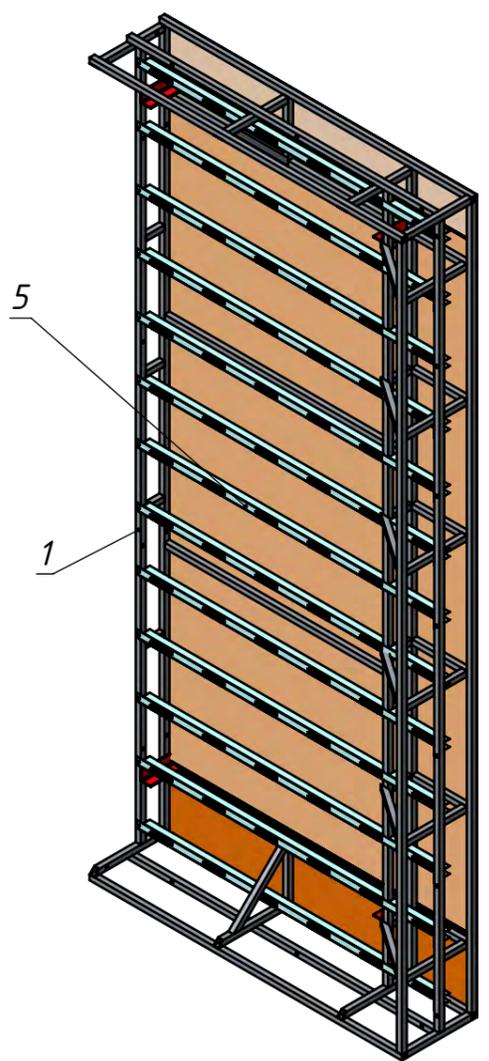
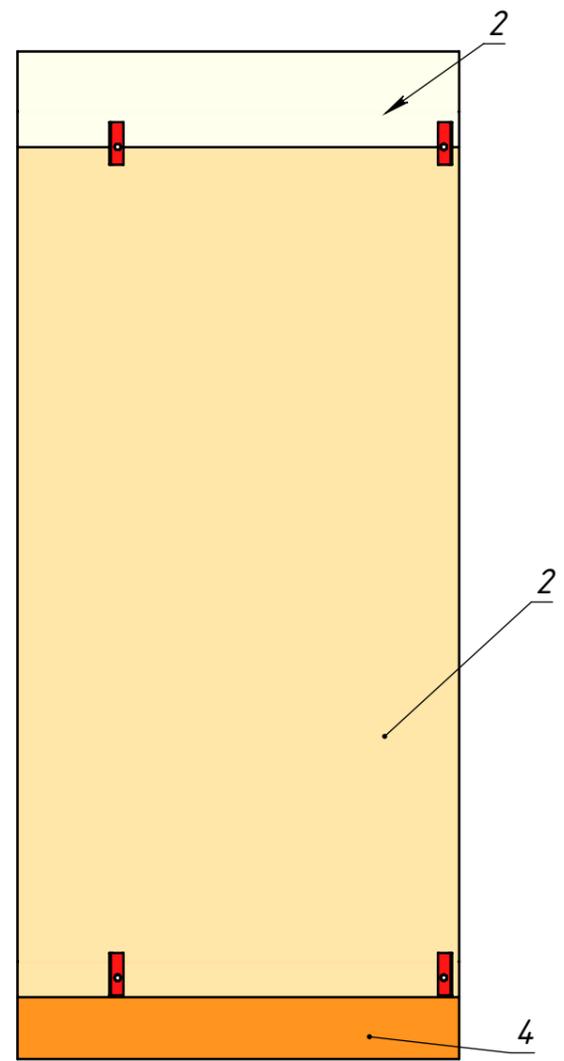


МСК.07.20-174/100.300

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



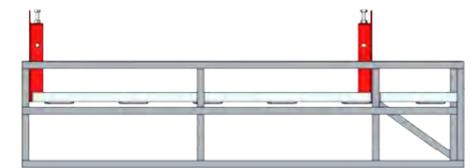
ВИД СЗАДИ



Примечание:

1. Вырезы задней стенки под крюки уплотнить и загерметизировать.
2. Заднюю стенку крепить к каркасу саморезами с п/ш WFS 4.2x16 по периметру (шаг 300 мм)
3. Вывод кабелей через гермовводы IP67 тип PG (см. раздел ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)
4. Разводку электрики (см. раздел ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	МСК.07.20-174/100.300.00.СБ	Каркас СК-3_СБ		1
2	МСК.07.20-174/100.300.01	Лист зад-СК-3_01	Лист оцинк. 0,5 мм	1
3	МСК.07.20-174/100.300.02	Лист зад-СК-3_02	Лист оцинк. 0,5 мм	1
4	МСК.07.20-174/100.300.03	Лист зад-СК-3_03	Лист оцинк. 0,5 мм	1
5	МСК.07.20-174/100.100.04	Линейка -LED		13



МСК.07.20-174/100.300

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин		Чт 16.07.20
Пров.				Чт 16.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Чт 16.07.20
Н.контр.				
Утв.				

Секция СК-3_СБ			Лит.	Масса	Масштаб
				59	1:20
		Лист 12	Листов 22		



МСК.07.20-174/100.300.00.СБ

Перв. примен.

Справ. №

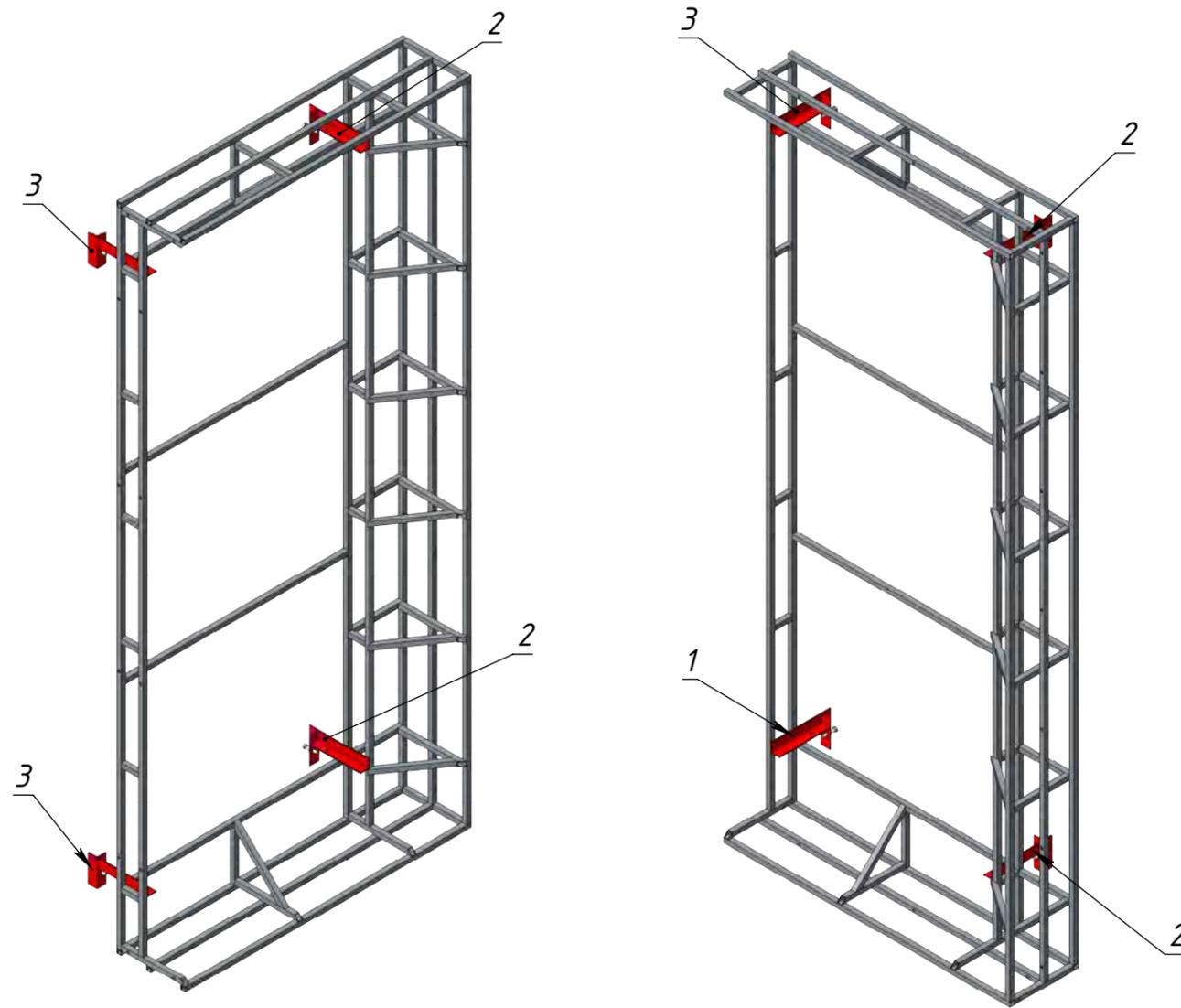
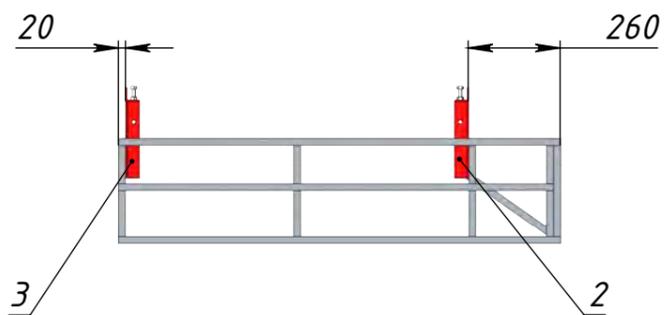
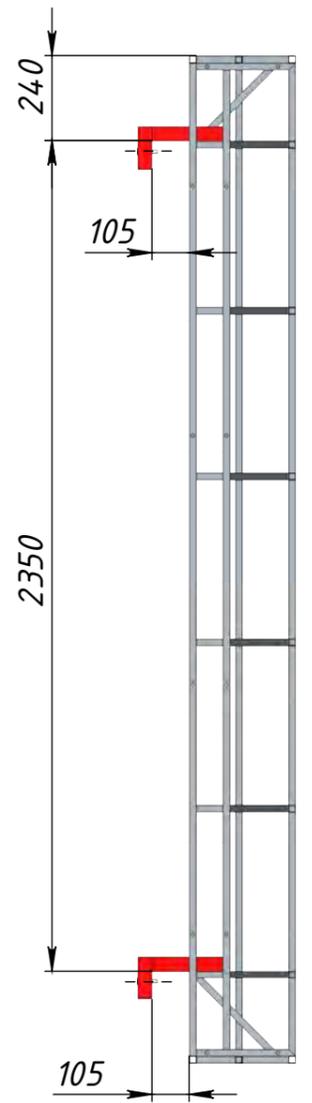
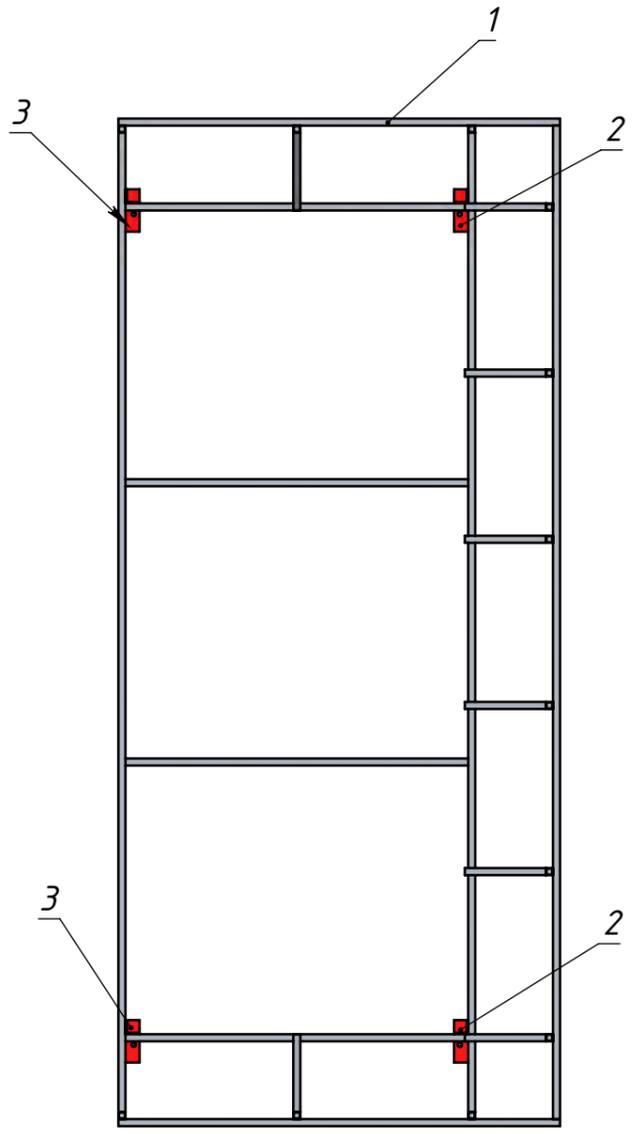
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



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. Защиту металлоконструкций от коррозии производить лакокрасочными материалами: грунтровка ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81)- один слой, эмаль ХВ-124 (ГОСТ 10144-89)- два слоя.
6. Подготовку поверхностей перед нанесением лакокрасочных материалов производить механическим (проволочные щетки) и химическим (обезжиривание растворителями) методами.

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	МСК.07.20-174/100.100.00	Каркас СК-00		1
2	МСК.07.20-174/100.01	Защел СК-ПРАВ		2
3	МСК.07.20-174/100.02	Защел СК-ЛЕВ		2

МСК.07.20-174/100.300.00.СБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозихин			Чт 16.07.20
Пров.				Чт 16.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Чт 16.07.20
Н.контр.				
Утв.				

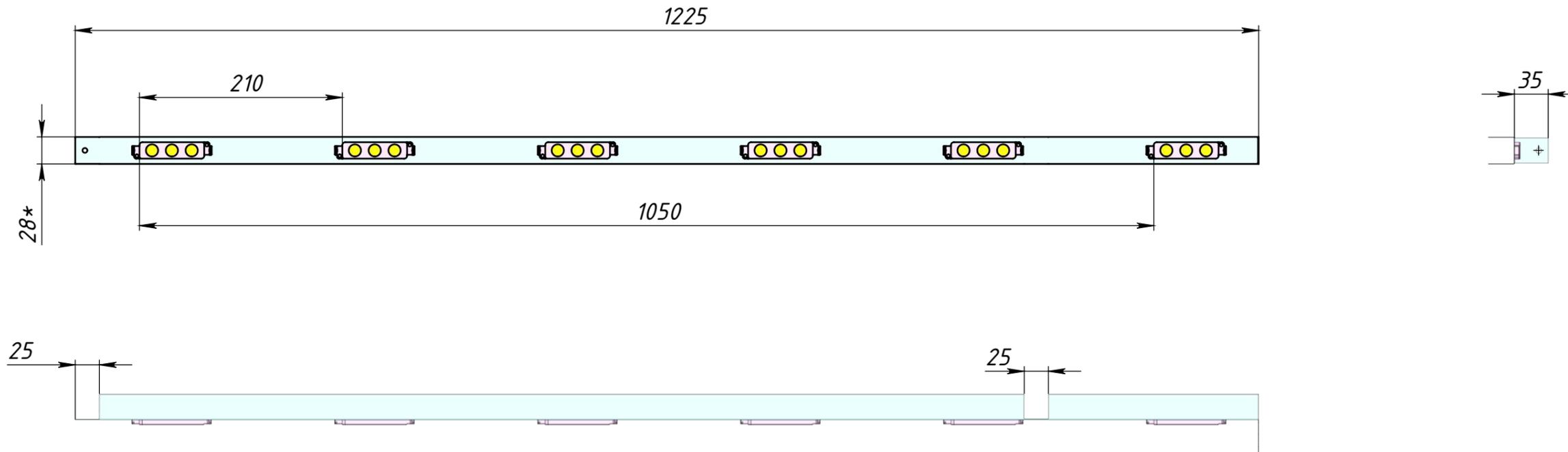
Каркас СК-3_СБ		
Лит.	Масса	Масштаб
	38	1:20
Лист 13		Листов 22



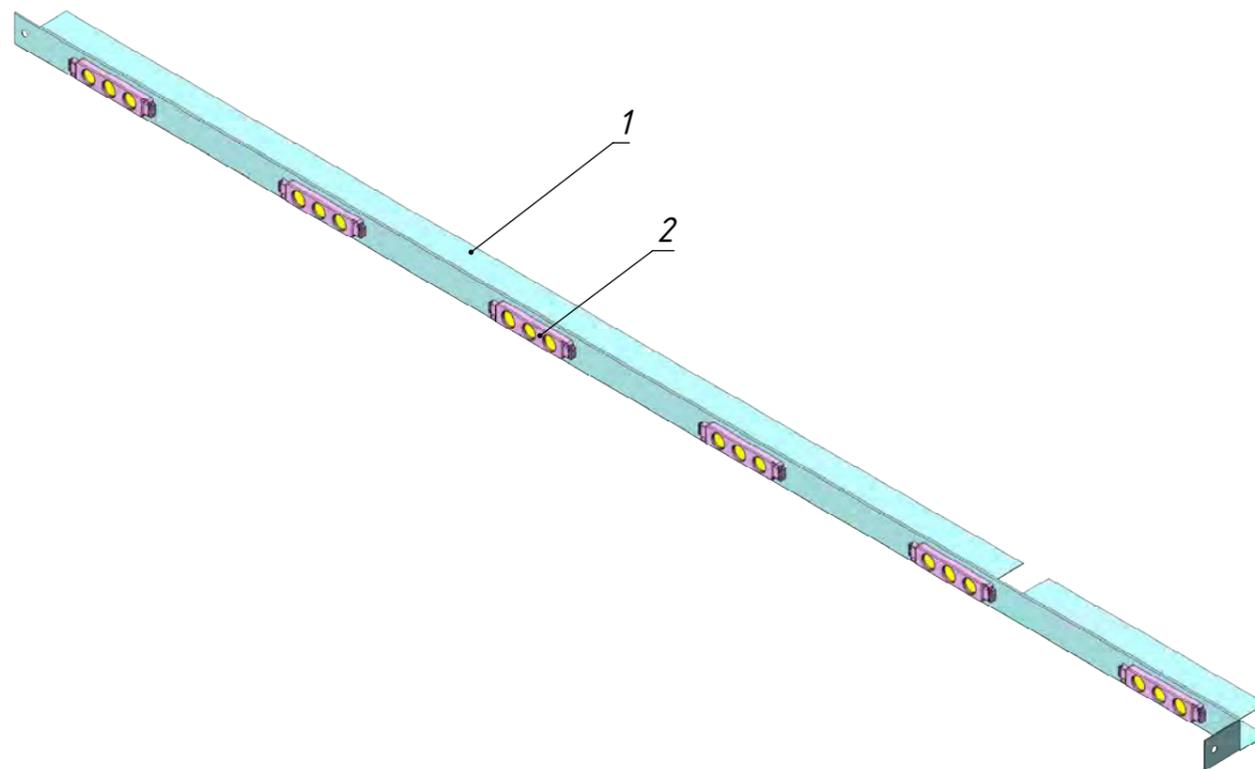
МСК.07.20-174/100.100.04

Перв. примен.

Справ. №



Изготовить: 26 шт



Примечание:

1. Изготовить направляющие из профиля ППН (профиль для гипсокарт. листов)
2. Закрепить их на каркас. (саморезы WFS 4.2x19)
3. Расставить светодиодные модули. (см. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)

№	м	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1		МСК.00.13-00/XXXX	Профиль ППН 27x28	для ГКЛ	1
2			Светодиодный модуль		6

МСК.07.20-174/100.100.04								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Линейка -LED БОКОВЫХ СЕКЦИЙ	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Морозихин			Чт 16.07.20			0	1:5
Пров.				Чт 16.07.20				
Т.контр.						Лист 14	Листов 22	
Нач. КБ				Чт 16.07.20				
Н.контр.								
Утв.								



Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

МСК.07.20-174/100.100.04

Перв. примен.

Справ. №

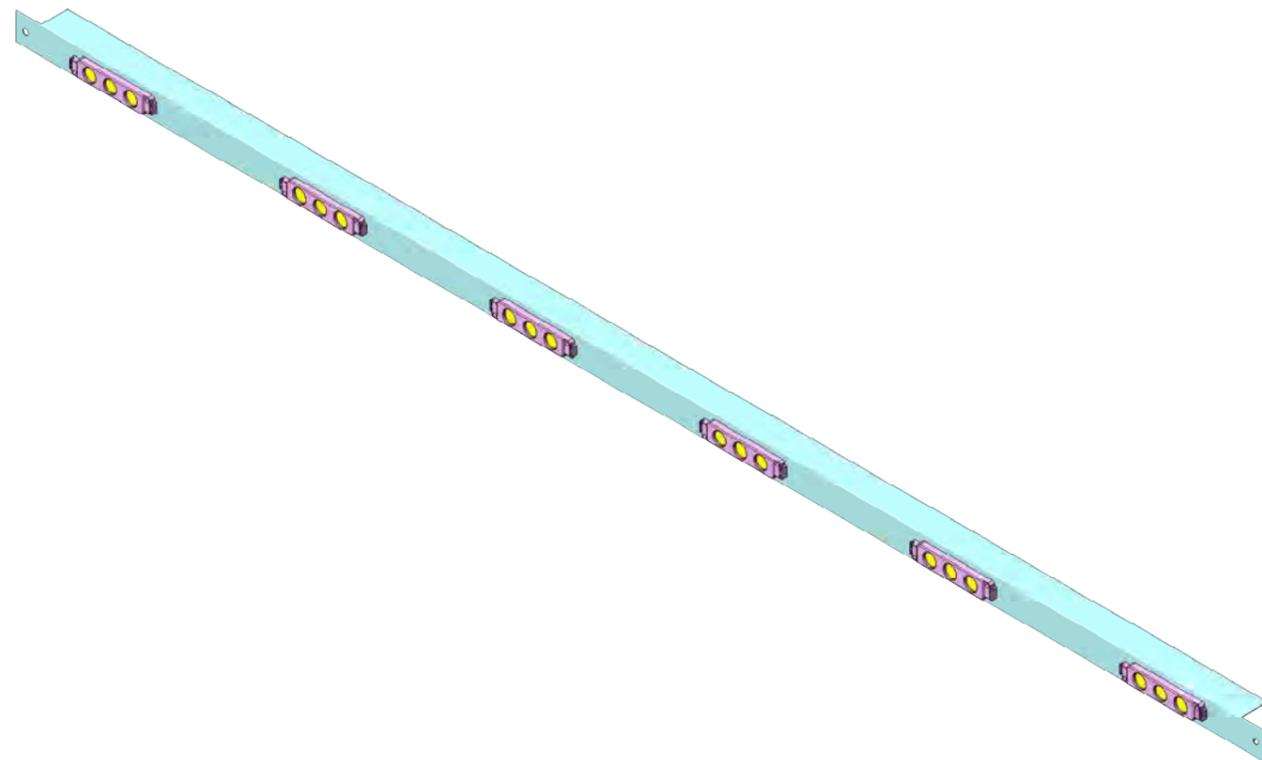
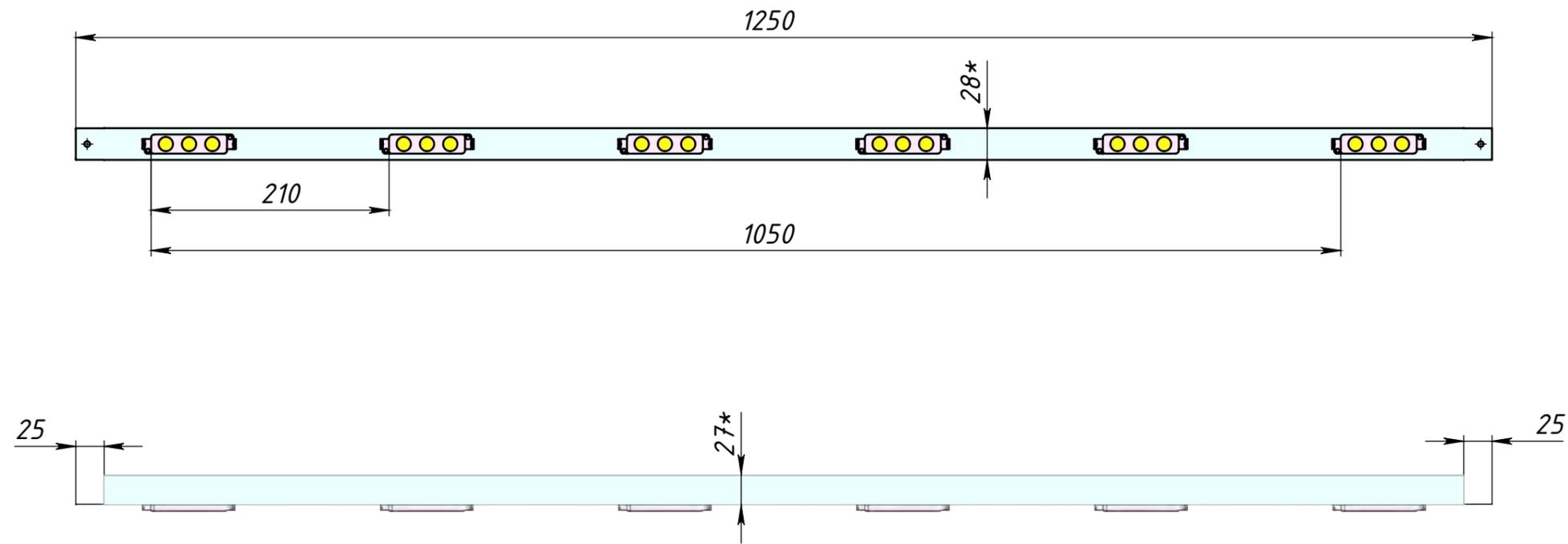
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изготовить: 104 шт

Примечание:

1. Изготовить направляющие из профиля ППН (профиль для гипсокарт. листов)
2. Закрепить их на каркас. (саморезы WFS 4.2x19)
3. Расставить светодиодные модули. (см. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ)

№	м	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1		МСК.00.13-00/XXXX	Профиль ППН 27x28	для ГКЛ	1
2			Светодиодный модуль		6

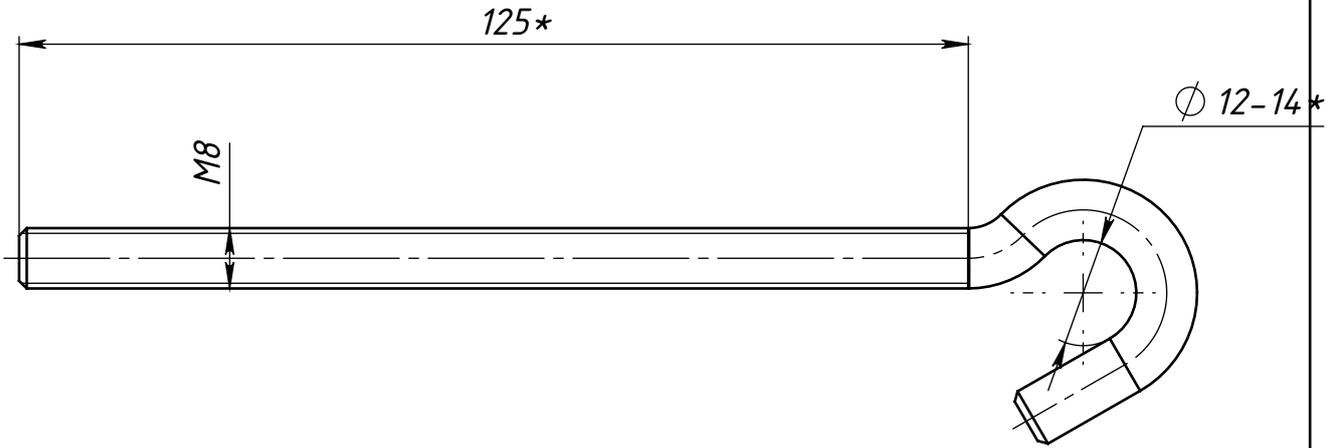
МСК.07.20-174/100.100.04								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Линейка -LED СЕКЦИЙ СК-2	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Морозихин		Чт 16.07.20			0	1:5
Пров.				Чт 16.07.20				
Т.контр.						Лист 15	Листов 22	
Нач. КБ				Чт 16.07.20				
Н.контр.								
Утв.								



МСК.07.20-174/100.000.07

Перв. примен.

Справ. №



Кол-во: 58 шт

МСК.07.20-174/100.000.07

Шпилька ШН

Шпилька резьбовая
DIN 975 оц

Лит.	Масса	Масштаб
	0.1	1:1
Лист 16		Листов 22



КСИНИТ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Чт 16.07.20
Пров.				Чт 16.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Чт 16.07.20
Н.контр.				
Чтв.				

МСК.07.20-174/100.000.01

Перв. примен.

Справ. №

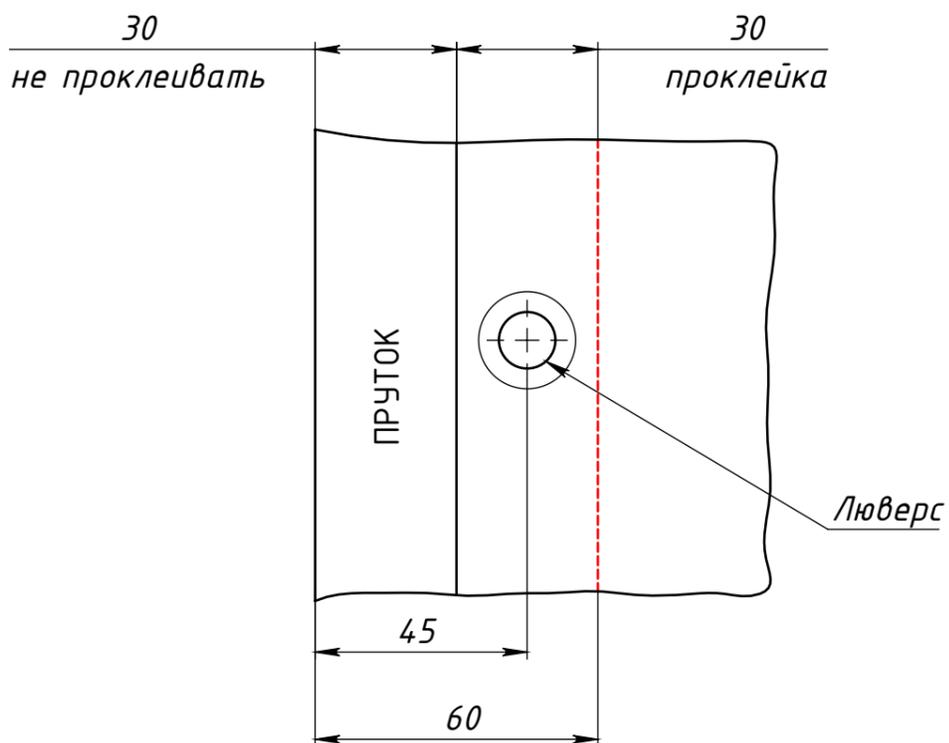
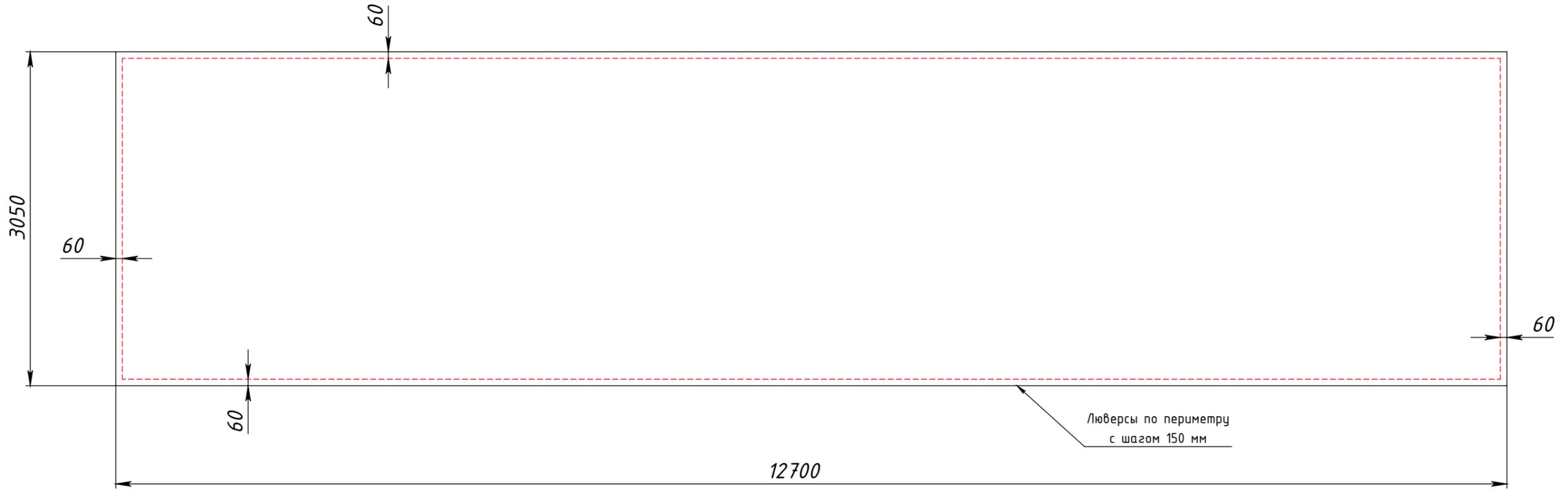
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



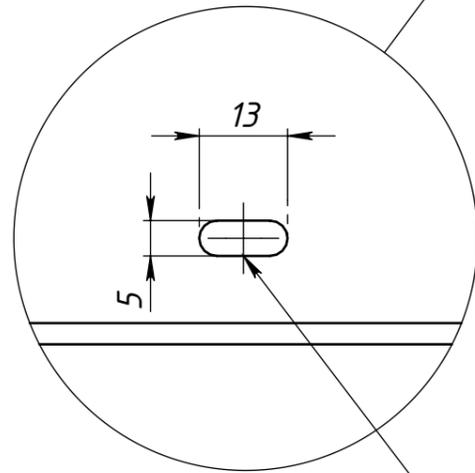
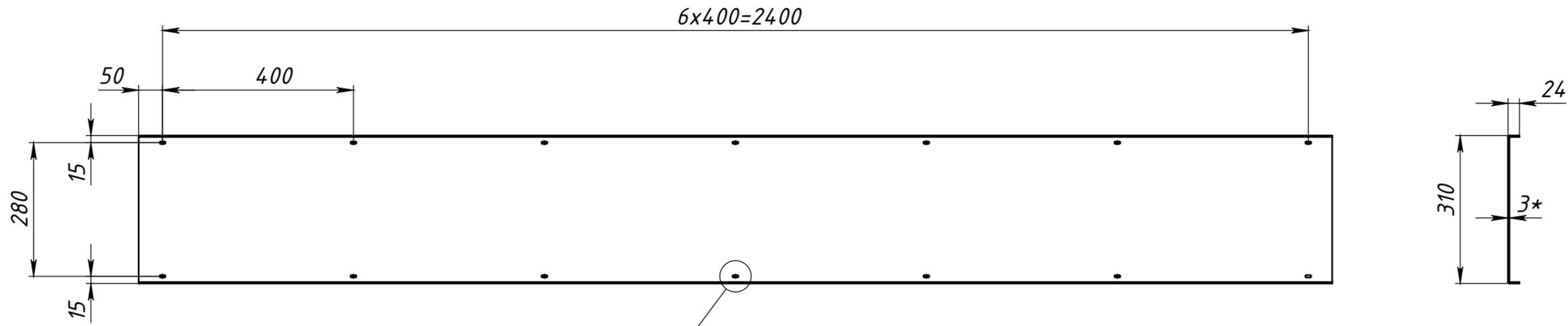
Примечание:
1. В карман баннерной ткани установить стальной пруток 10 мм для натяжки

					МСК.07.20-174/100.000.01			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Баннерная ткань	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Морозихин			Чт 16.07.20			62	1:40
Пров.				Чт 16.07.20				
Т.контр.						Лист 17	Листов 22	
Нач. КБ				Чт 16.07.20		Трансляцентная баннерная ткань с печатью 		
Н.контр.								
Утв.								

МСК.07.20-174/100.000.03

Перв. примен.

Справ. №



Крепить в центр прорезей!!

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

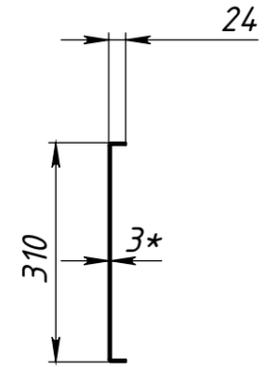
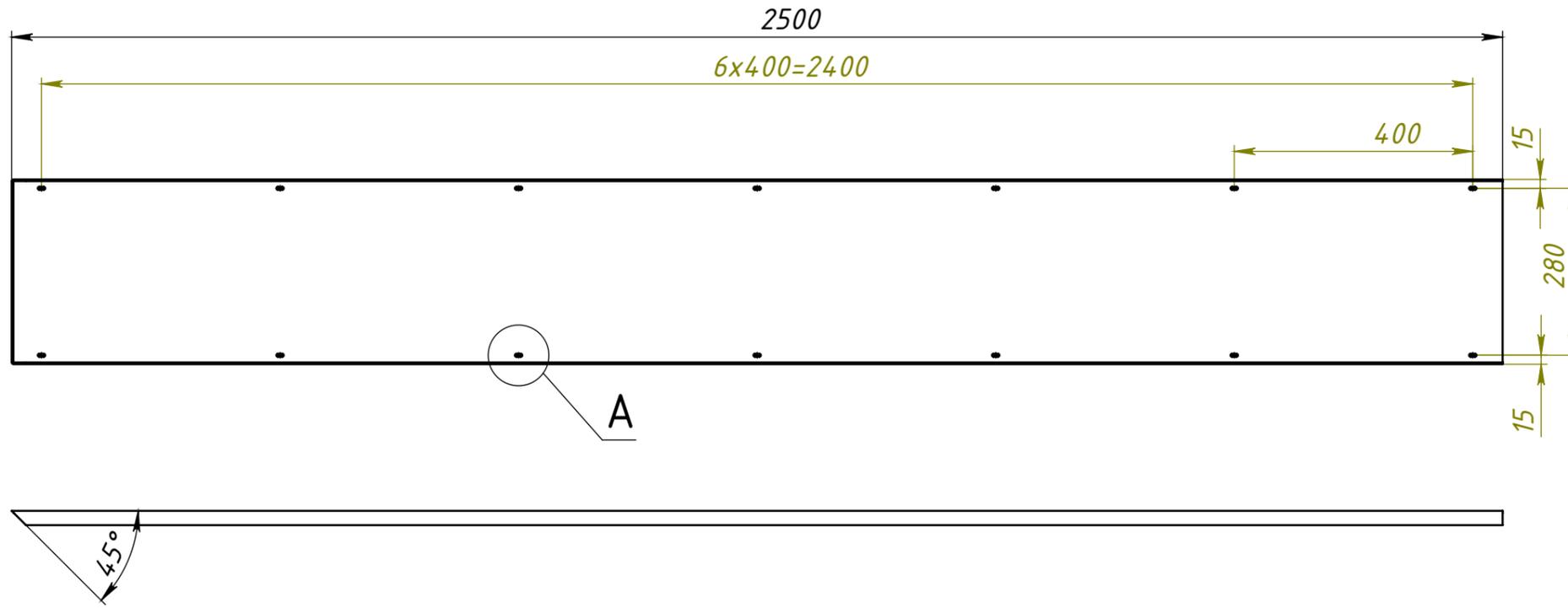
Подпись и дата

Инв. № подл.

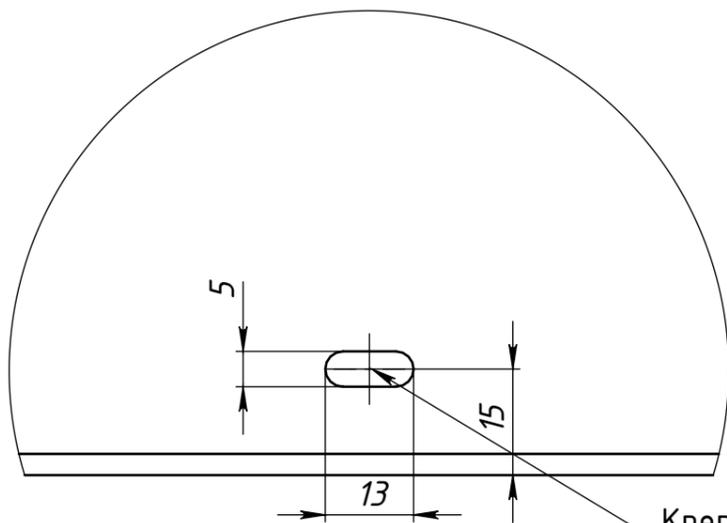
					МСК.07.20-174/100.000.03			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Верхняя Крышка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Морозихин			Чт 16.07.20			3	1:10
Пров.				Чт 16.07.20				
Т.контр.						Лист 18	Листов 22	
Н.контр.				Чт 16.07.20				
Утв.					АКП 3 мм			



МСК.07.20-174/100.000.05



A (1 : 1)



Крепить в центр прорезей!!

					МСК.07.20-174/100.000.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Верхняя Крышка Угл	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Морозихин			Чт 16.07.20			3	1:10
Пров.				Чт 16.07.20				
Т.контр.						Лист 19		Листов 22
Нач. КБ				Чт 16.07.20				
Н.контр.								
Утв.								
					АКП 3 мм			

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

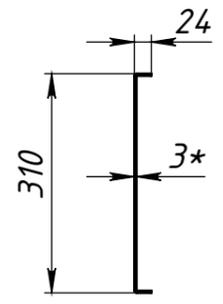
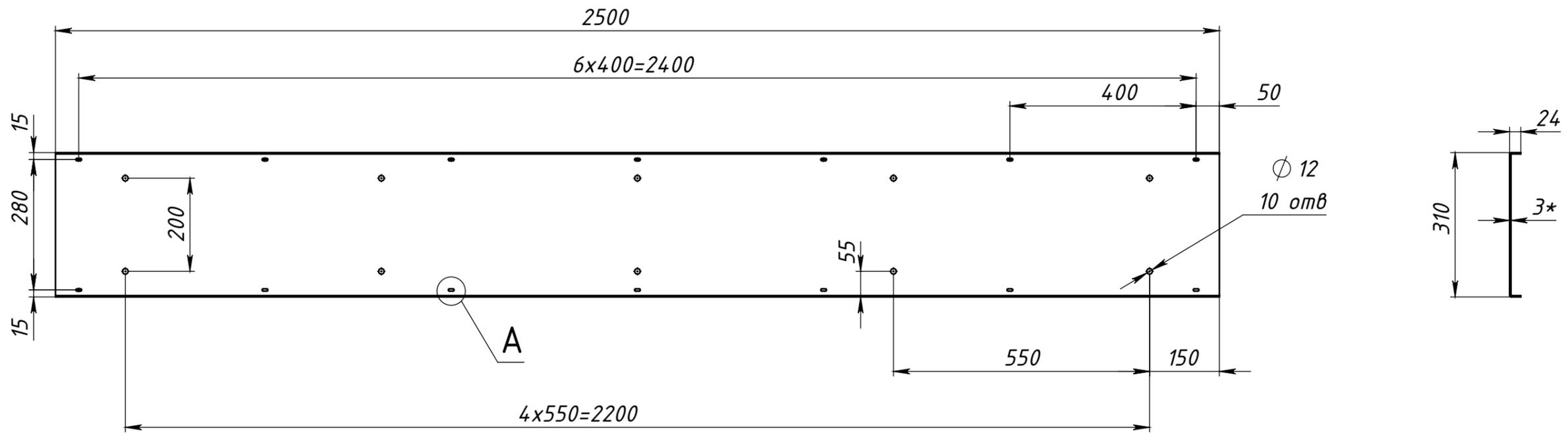
Взам. инв. №

Подпись и дата

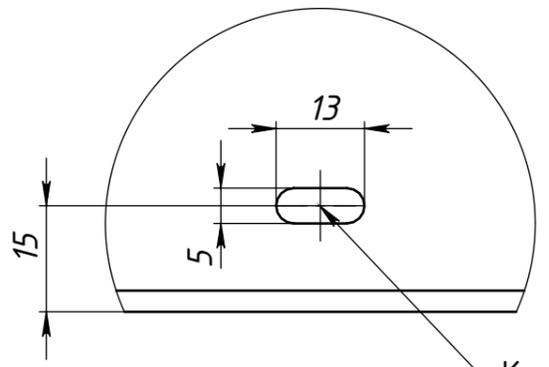
Инв. № подл.

МСК.07.20-174/100.000.04

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



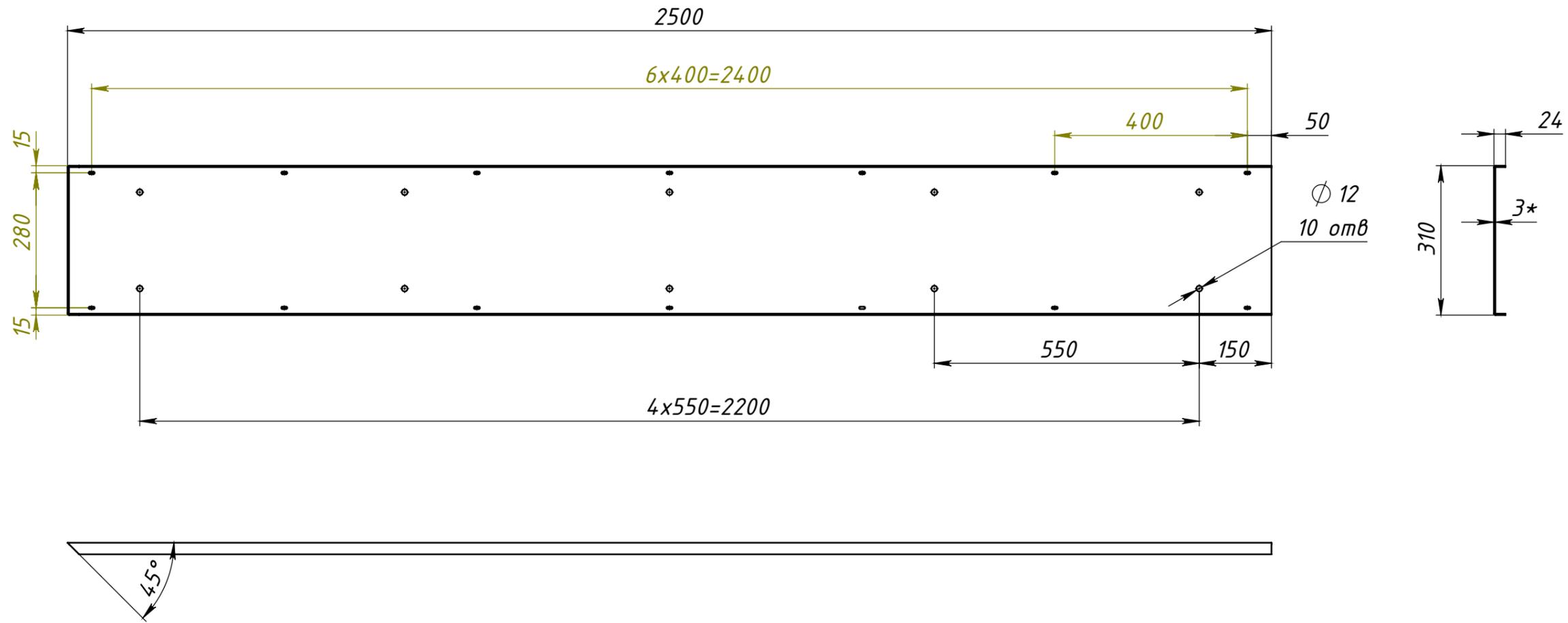
A (1 : 1)



Крепить в центр прорезей!!

					МСК.07.20-174/100.000.04			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Нижняя Крышка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Морозихин			Чт 16.07.20			3	1:10
Пров.				Чт 16.07.20				
Т.контр.						Лист 20		Листов 22
Нач. КБ				Чт 16.07.20				
Н.контр.					АКП 3 мм			
Утв.								

МСК.07.20-174/100.000.06



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					МСК.07.20-174/100.000.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Нижняя Крышка Угл	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Чт 16.07.20			3	1:10
Пров.				Чт 16.07.20				
Т.контр.						Лист 21	Листов 22	
Нач. КБ				Чт 16.07.20				
Н.контр.					АКП 3 мм			
Утв.								

МСК.07.20-174/100.000.02

Перв. примен.

Справ. №

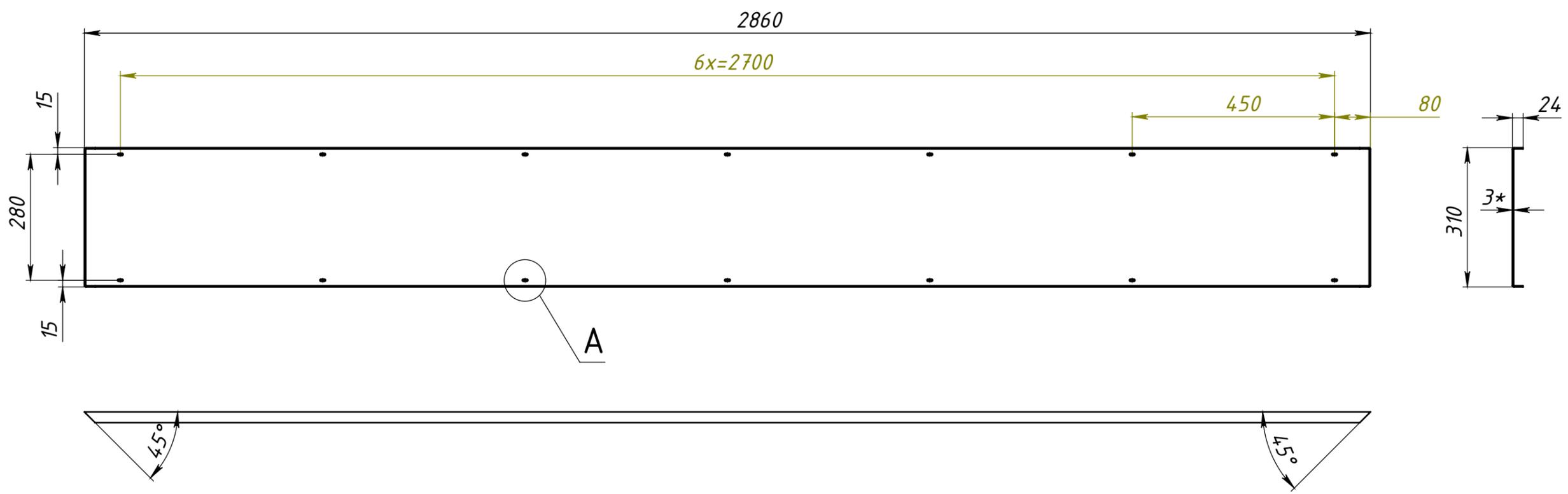
Подпись и дата

Инв. № дубл.

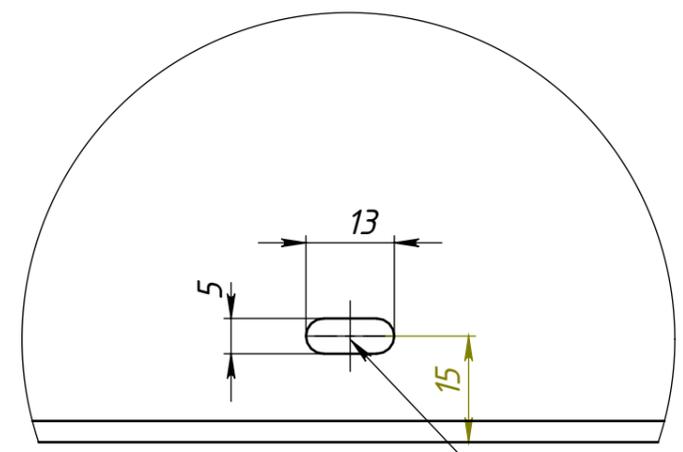
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



A (1 : 1)

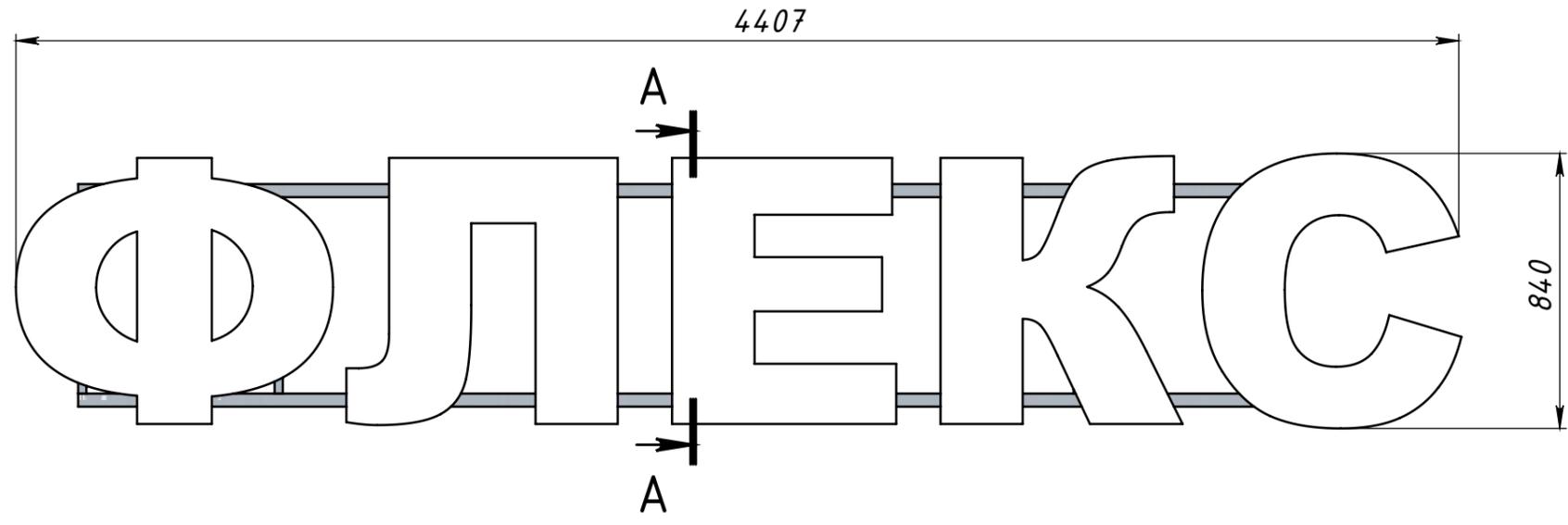


Крепить в центр прорезей!!

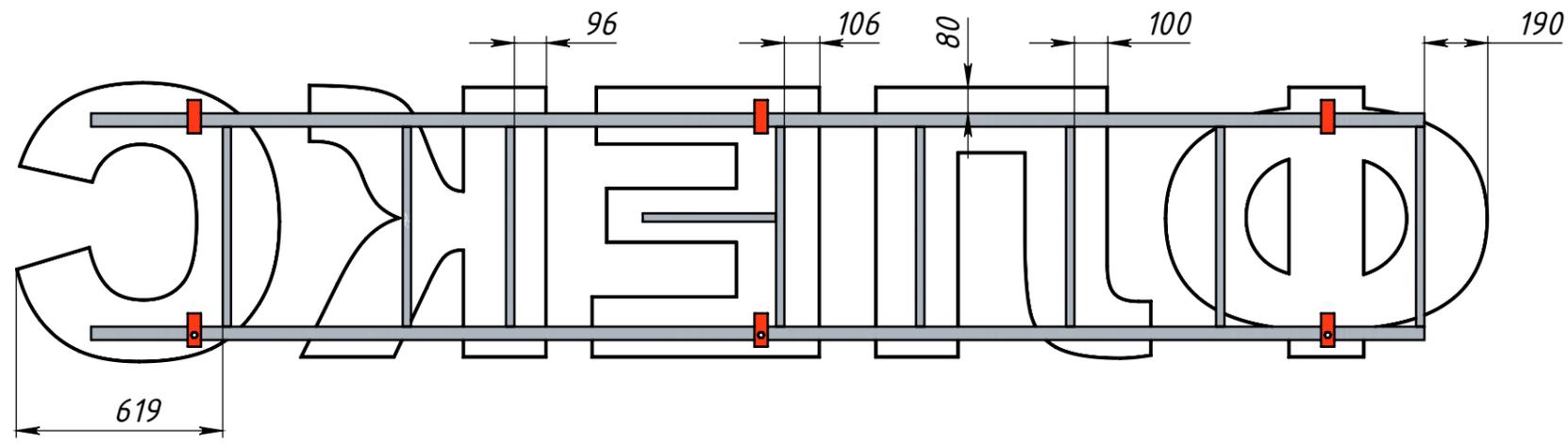
					МСК.07.20-174/100.000.02			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Торцевая крышка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Чт 16.07.20			4	1:10
Пров.				Чт 16.07.20				
Т.контр.						Лист 22	Листов 22	
Нач. КБ				Чт 16.07.20				
Н.контр.					АКП 3 мм			
Утв.								

МСК.07.20-174/200.000

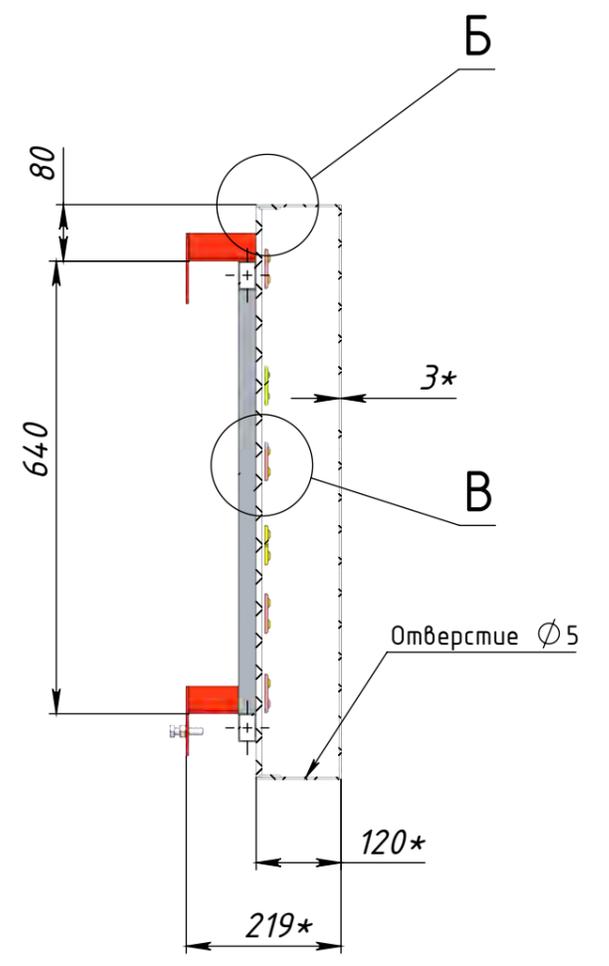
Перв. примен.
Справ. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



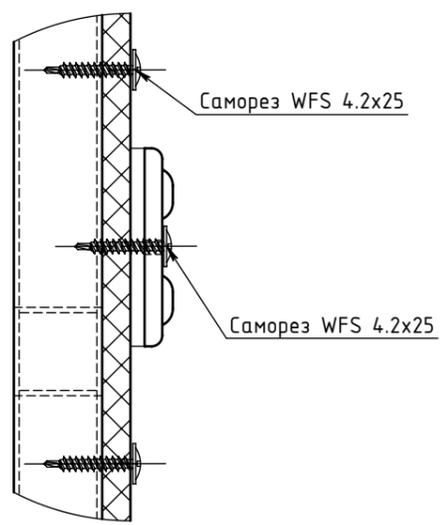
ВИД СЗАДИ



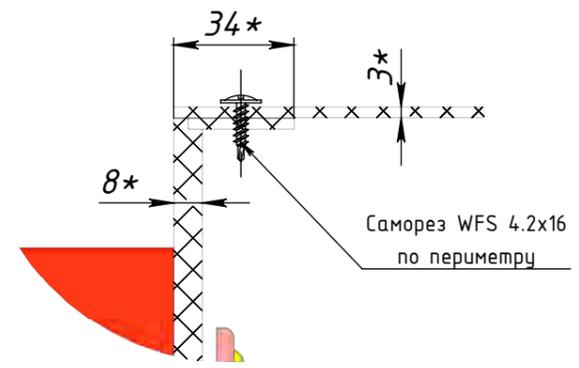
A-A (1 : 10)



Б (1 : 2)



Б (1 : 2)

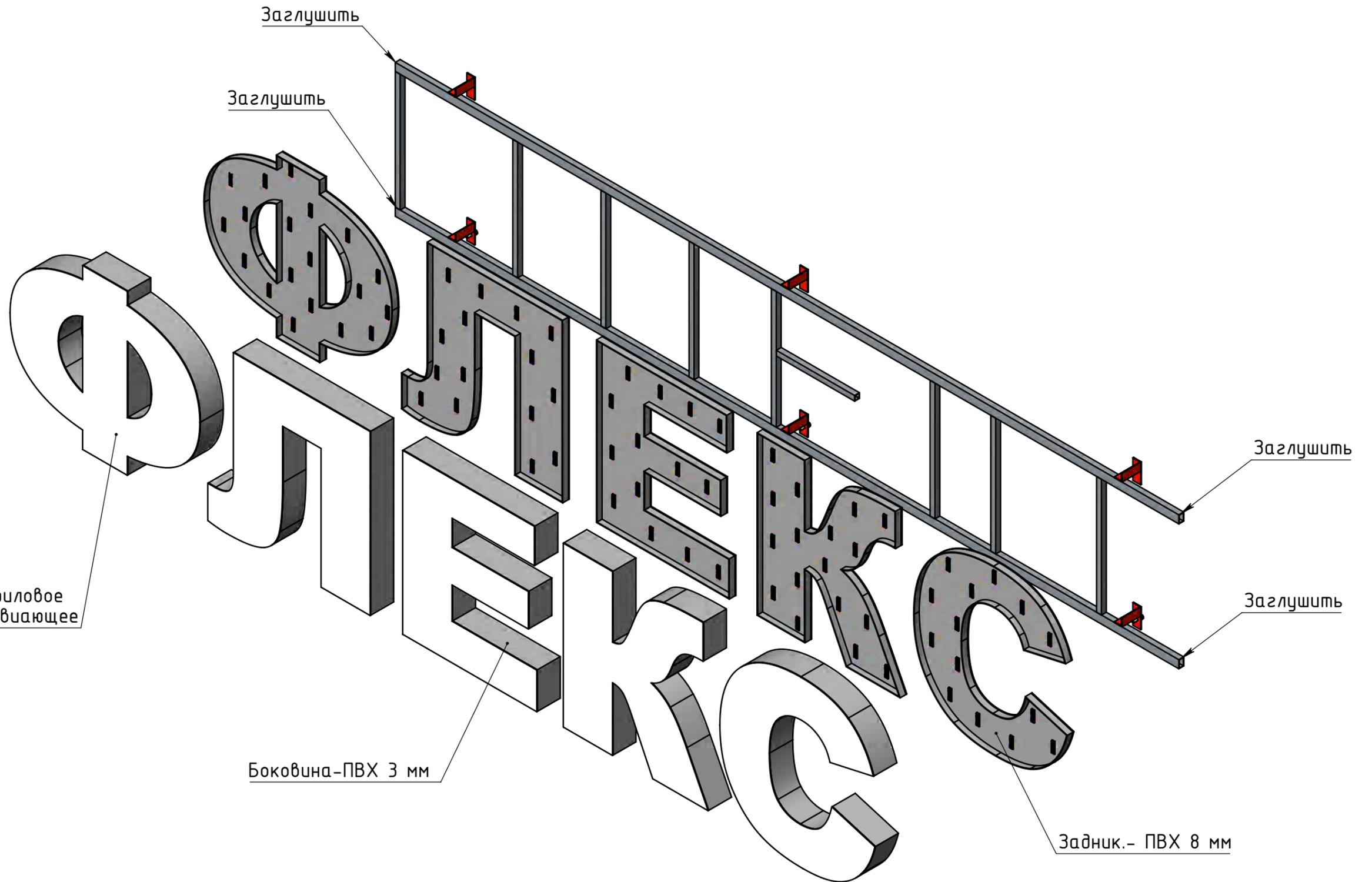


Примечание:

- * - Размеры для справок.
- Буквы крепить к подрамнику самонарезающими винтами не менее 8 шт на букву.
- В нижней части каждой буквы выполнить отверстие $\varnothing 5$ мм (для выхода конденсата)

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во	
1	МСК.07.20-174/200.010.КМ	Подрамник П-1		1	
2	МСК.07.20-174/200.020	Буквы ФЛЕКС		1	
МСК.07.20-174/200.000					
			Лит.	Масса	Масштаб
				46.3	1:20
			Лист 1	Листов 11	

ВЗРЫВ-СХЕМА СЕКЦИИ



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МСК.07.20-174/200.000

Лист

2

МСК.07.20-174/200.010.КМ

Перв. примен.

Справ. №

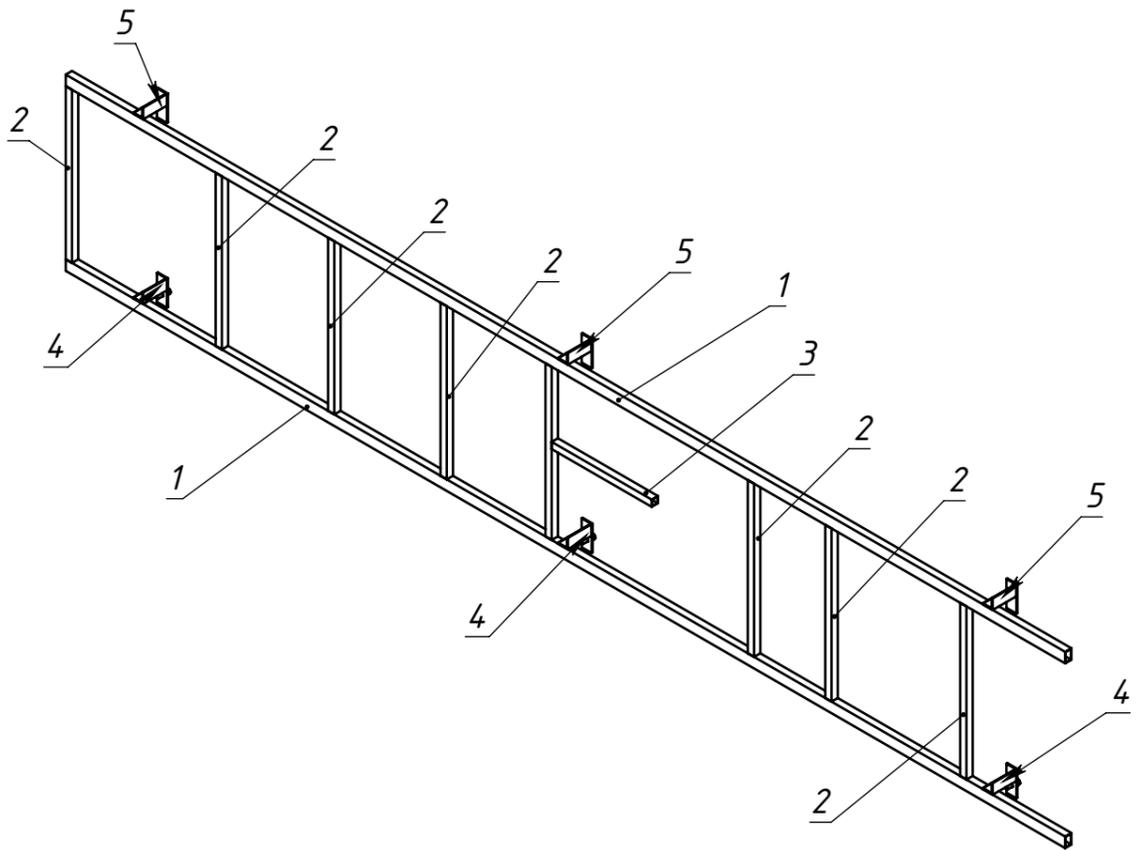
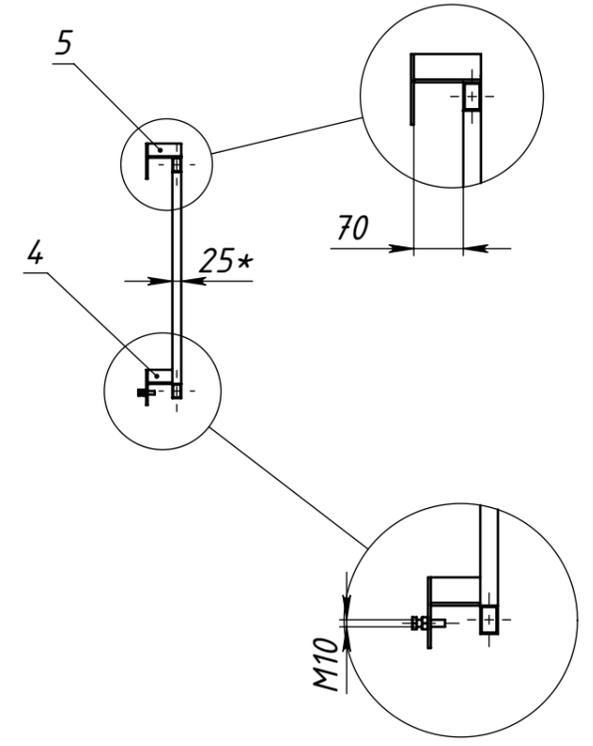
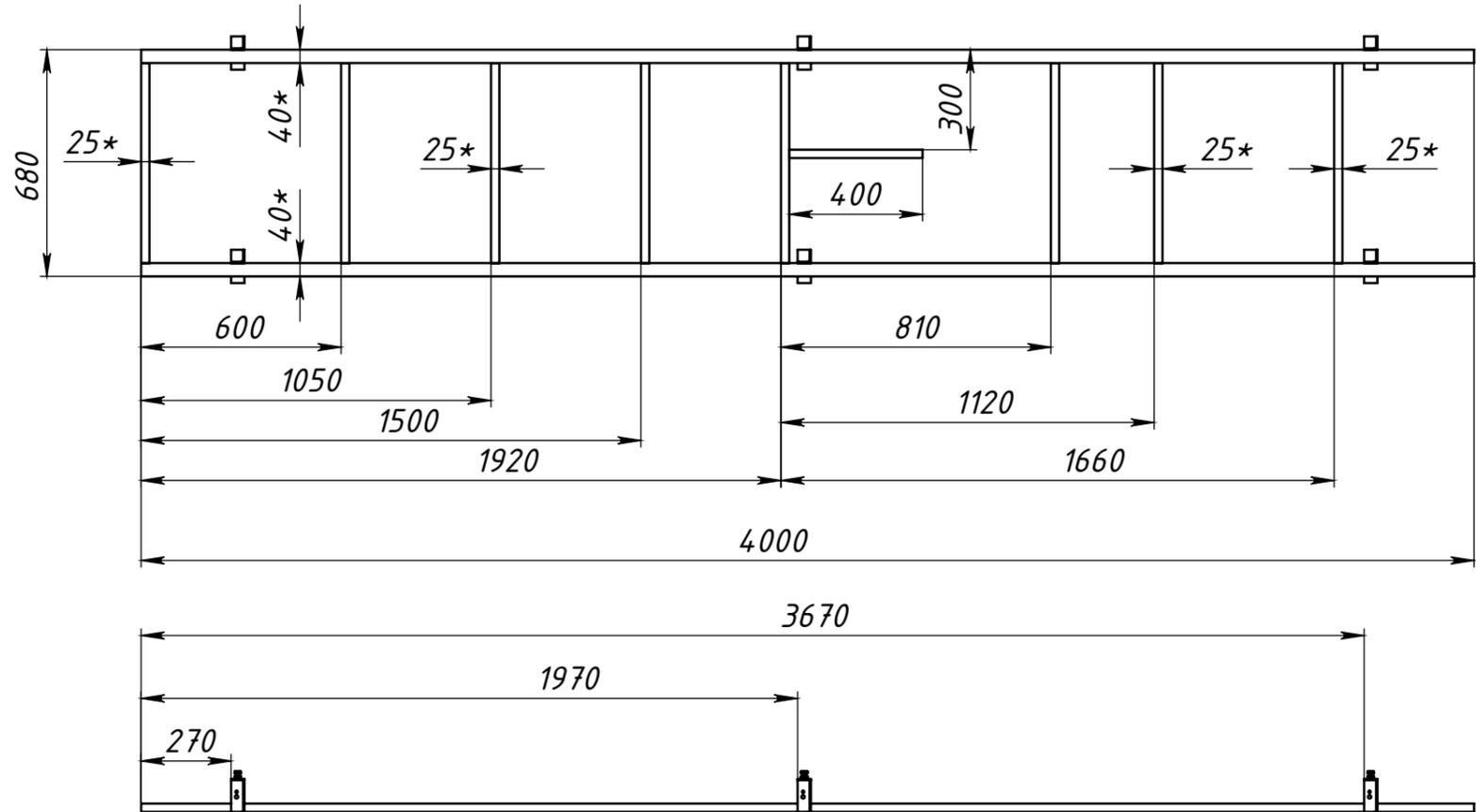
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



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. Открытые торцы проф. труб заглушить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить лакокрасочными материалами: грунтовка ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81)- один слой, эмаль ХВ-124 (ГОСТ 10144-89)- два слоя. Цвет: белый
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	40x25x2	4000	2
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	25x25x2	600	8
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	25x25x2	400	1
4	Зацеп Б2 (нижний)			3
5	Зацеп Б2 (верхний)			3

МСК.07.20-174/200.010.КМ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозихин			Пм 17.07.20
Пров.				Пм 17.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Пм 17.07.20
Н.контр.				
Утв.				

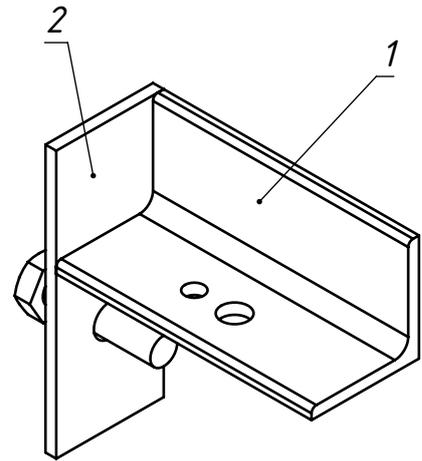
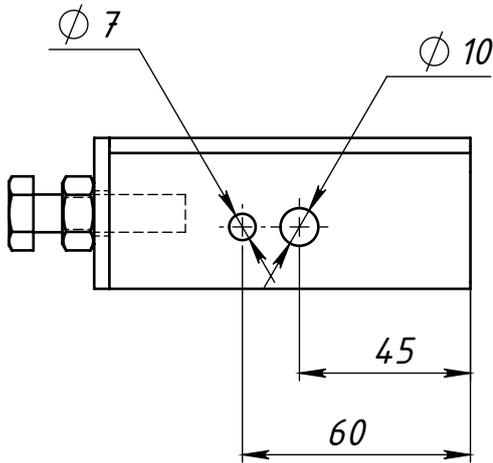
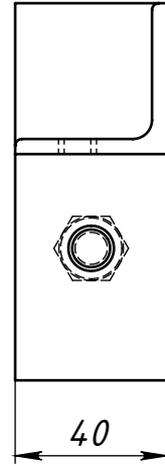
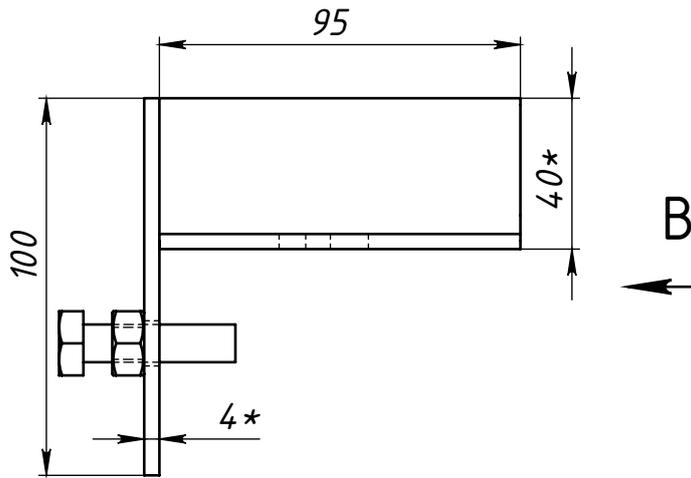
Подрамник П-1

Лит.	Масса	Масштаб
	23.2	1:20
Лист 3	Листов 11	



МСК.07.20-174/200.030

ВИД В



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	
1	Уголок ГОСТ 8509-93 С235	40x4	95	1
2	Полоса г/к ГОСТ 103-76 С235	40x4	100	1
3	Гайка М10х1,25 ГОСТ 5915-70			1
4	Болт М10х40 ГОСТ 7798-70			1

МСК.07.20-174/200.030

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Пт 17.07.20
Пров.				Пт 17.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Пт 17.07.20
Н.контр.				
Утв.				

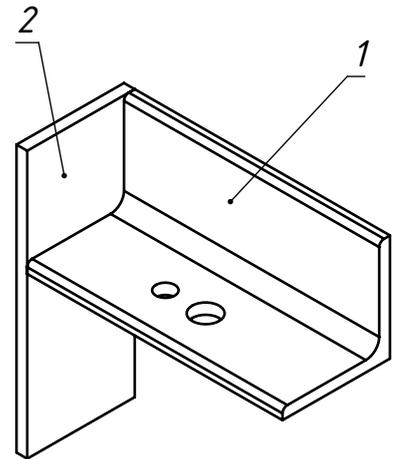
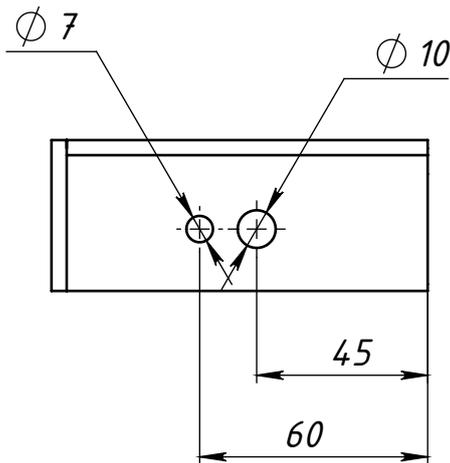
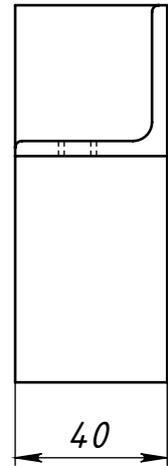
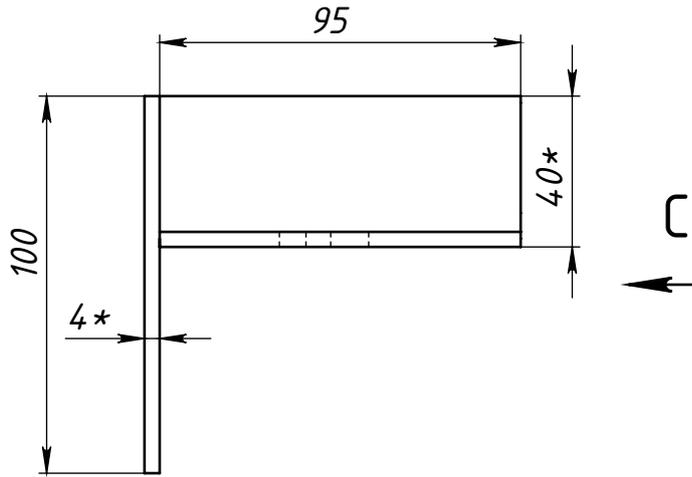
Зацеп Б2
НИЖНИЙ

Лит.	Масса	Масштаб
	0.4	1:2
Лист 4		Листов 11



МСК.07.20-174/200.030

ВИД С



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз	Наименование	Сечение	Длина	К-во
1	Уголок ГОСТ 8509-93 С235	40x4	95	1
2	Полоса г/к ГОСТ 103-76 С235	40x4	100	1

МСК.07.20-174/200.030

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Пт 17.07.20
Пров.				Пт 17.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Пт 17.07.20
Н.контр.				
Утв.				

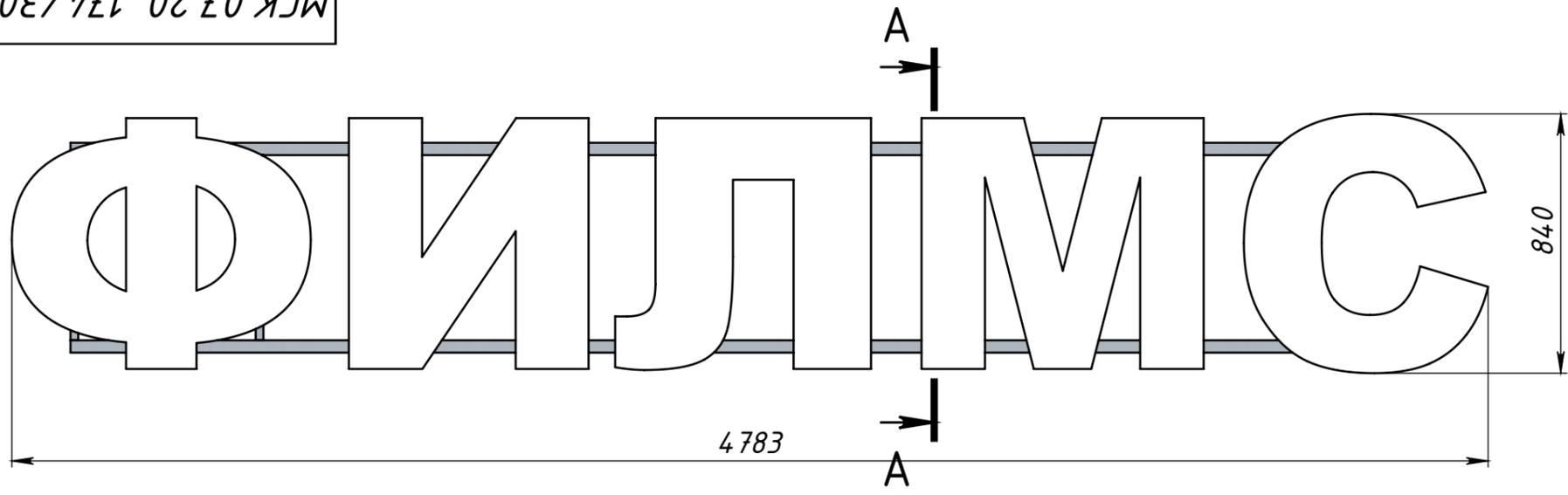
Зацеп Б2
ВЕРХНИЙ

Лит.	Масса	Масштаб
	0.3	1:2
Лист 5		Листов 11

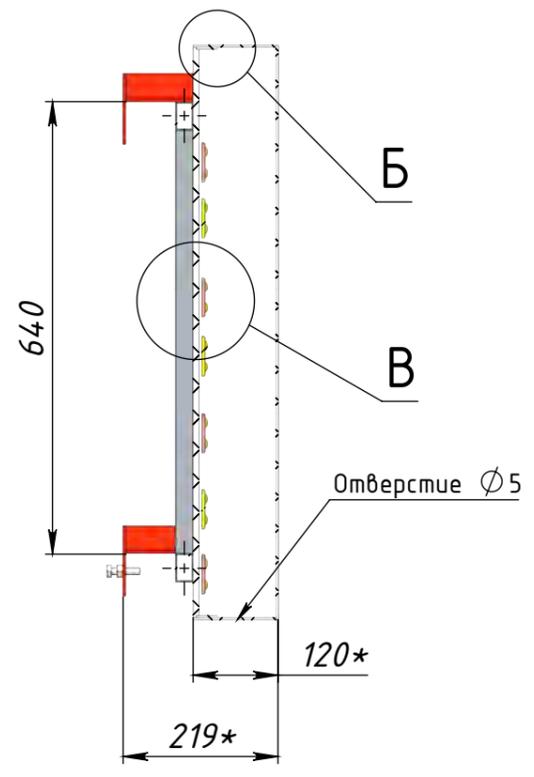


МСК.07.20-174/300.000

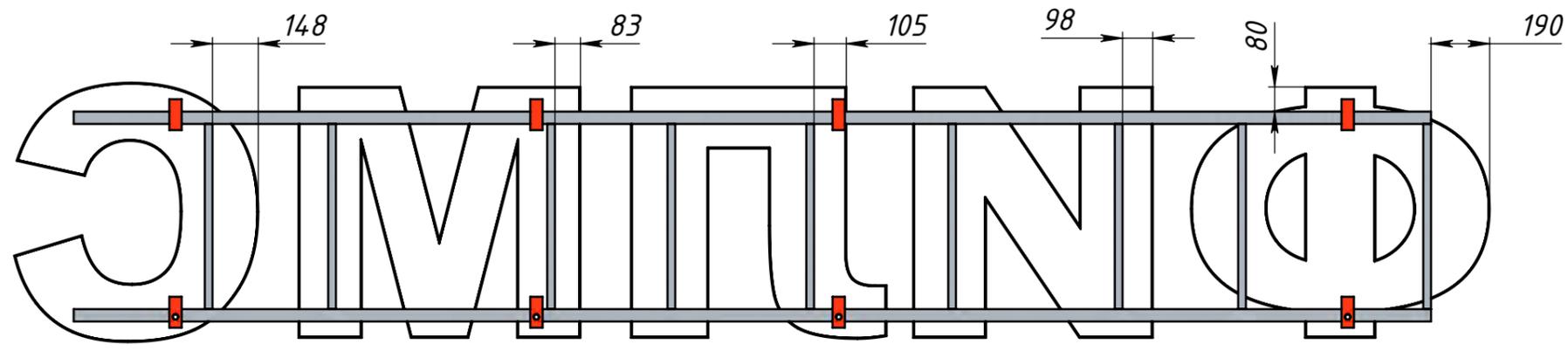
Перв. примен.
Справ. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.



A-A (1 : 10)

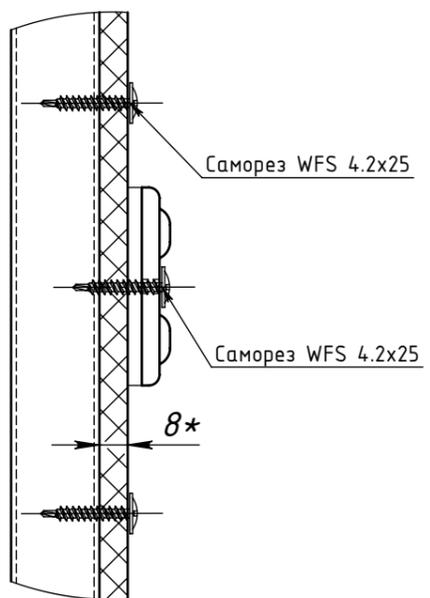
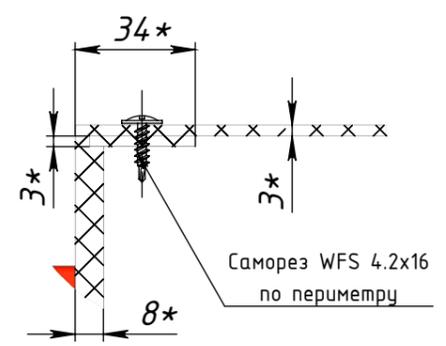


ВИД СЗАДИ



В (1 : 2)

Б (1 : 2)



Примечание:

- * - Размеры для справок.
- Буквы крепить к подрамнику самонарезающими винтами не менее 8 шт на букву.
- В нижней части каждой буквы выполнить отверстие $\varnothing 5$ мм (для выхода конденсата)

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во	
1	МСК.07.20-174/300.010.КМ	Подрамник П-2		1	
2	МСК.07.20-174/300.020	Буквы ФИЛМС		1	
МСК.07.20-174/300.000					
Секция ФИЛМС			Лит.	Масса	Масштаб
				51.1	1:20
			Лист 6	Листов 11	

ВЗРЫВ-СХЕМА СЕКЦИИ

Перв. примен.

Справ. №

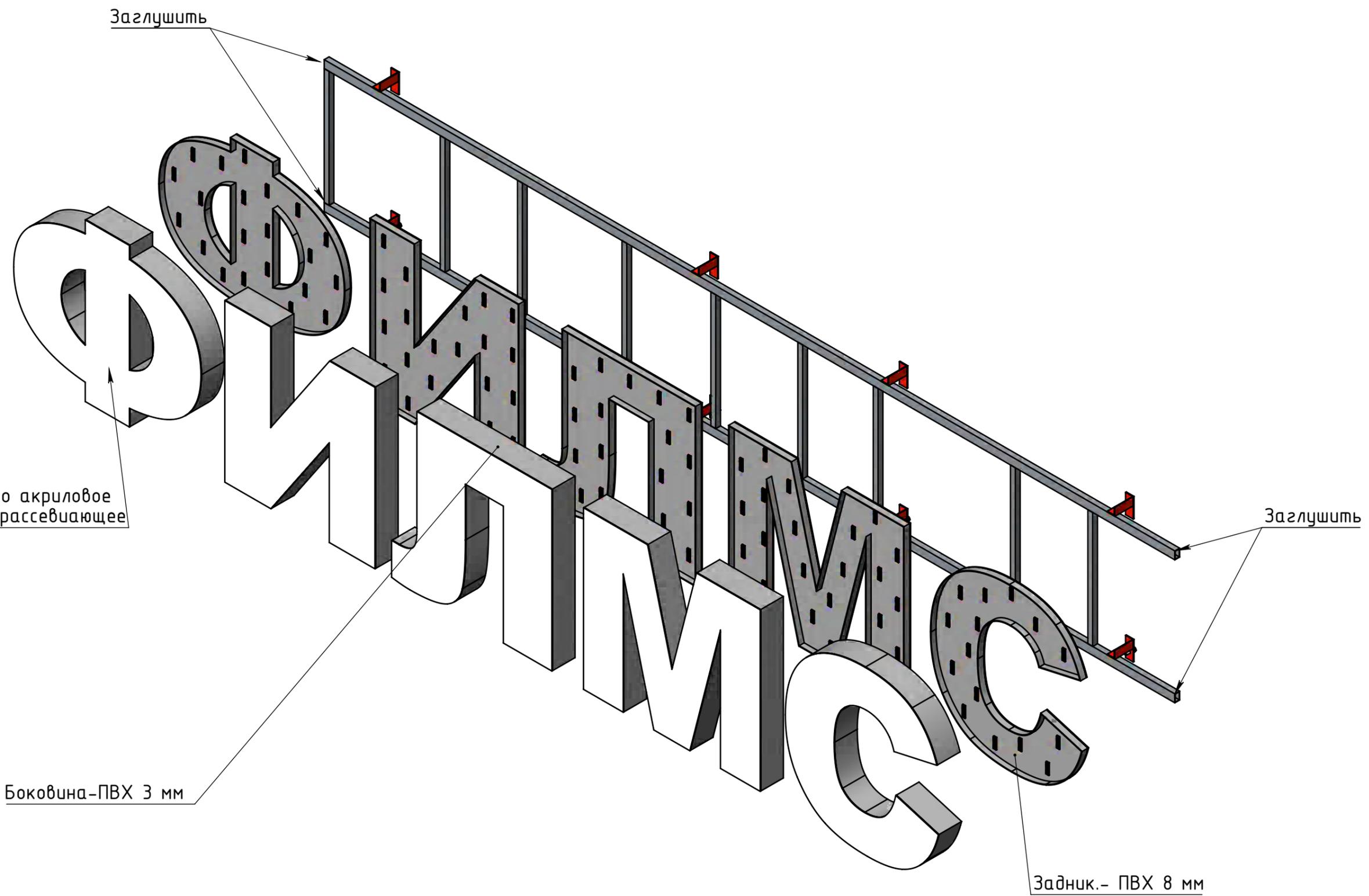
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МСК.07.20-174/300.000

МК.07.20-174/300.010.КМ

Перв. примен.

Справ. №

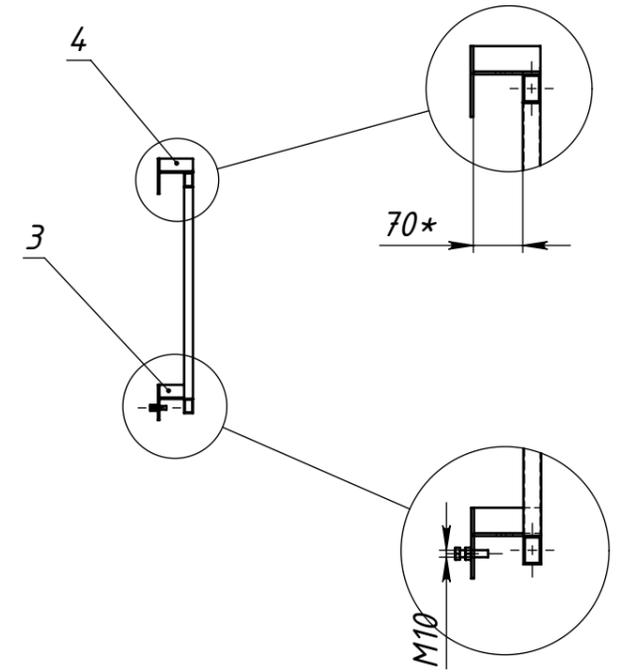
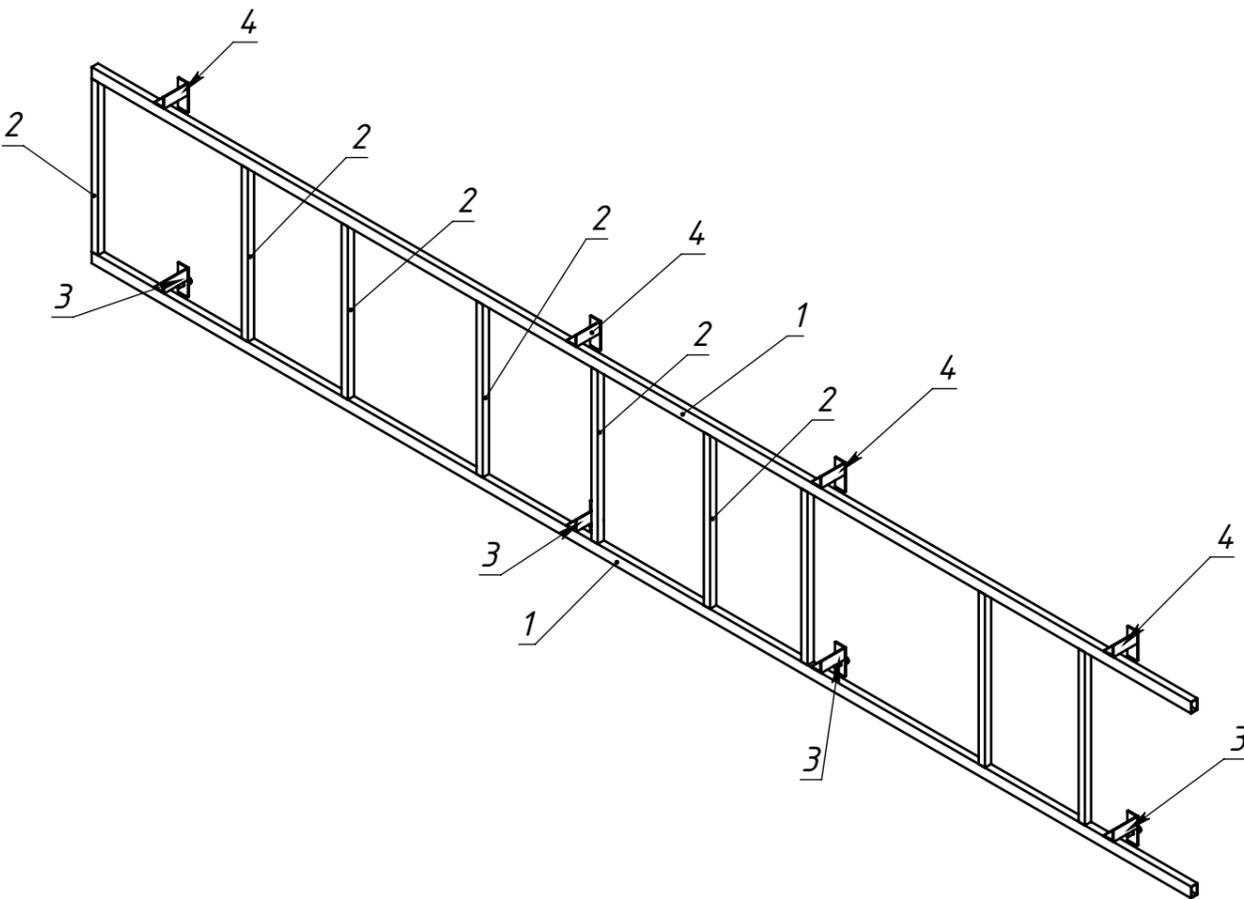
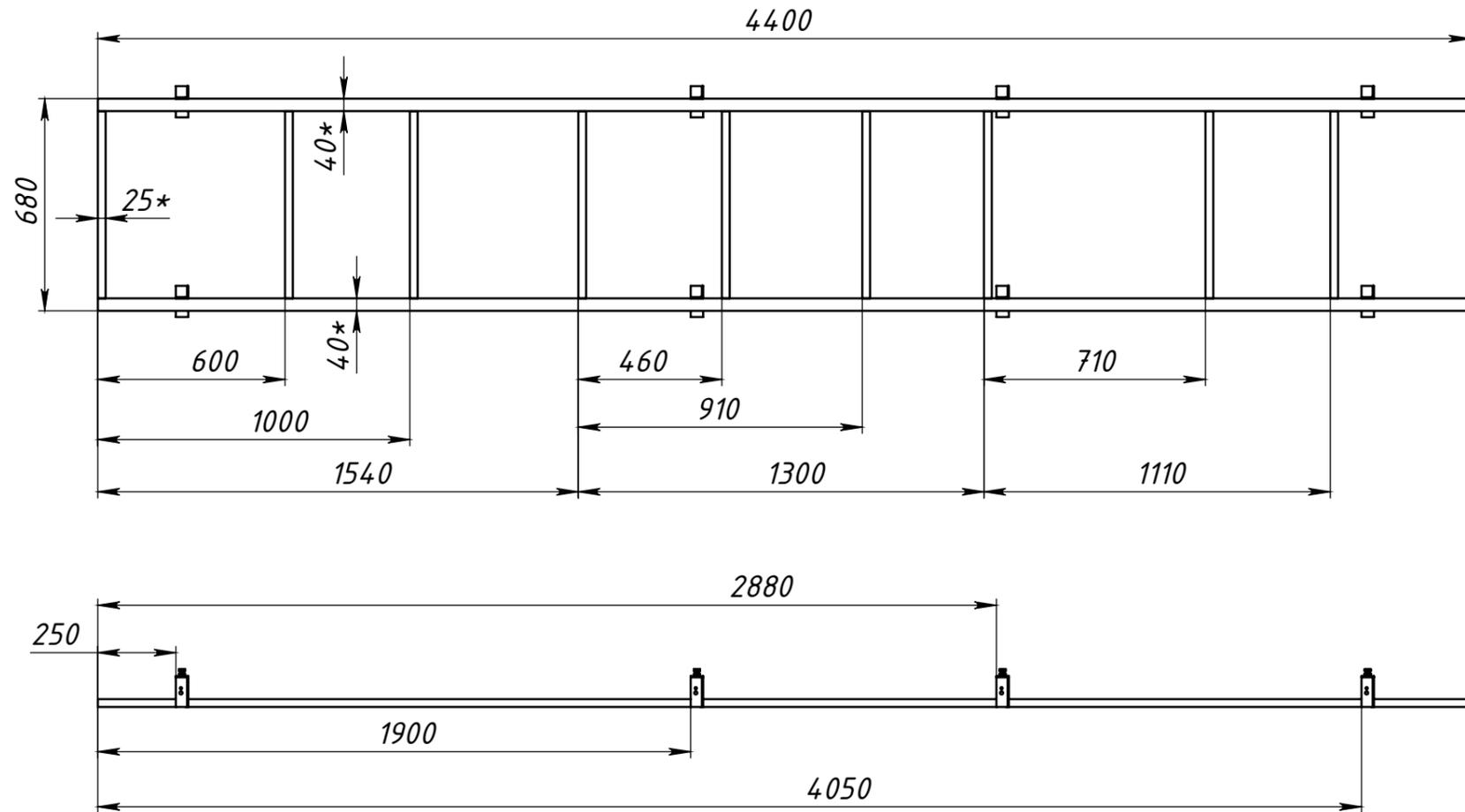
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



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. Открытые торцы проф. труб заглушить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить лакокрасочными материалами:
грунтовка ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81)- один слой, эмаль ХВ-124 (ГОСТ 10144-89)- два слоя. Цвет: белый
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	40x25x2	4400	2
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	25x25x2	600	9
3	Зацеп Б2 нижний			4
4	Зацеп Б2 верхний			4

МК.07.20-174/300.010.КМ

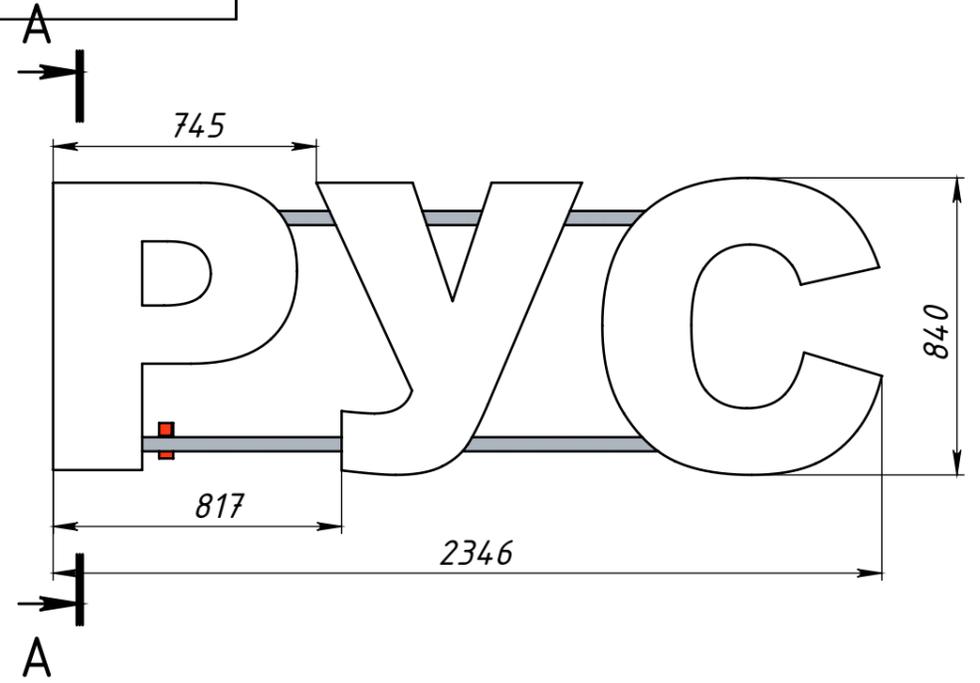
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Морозихин		17.07.20
Пров.				17.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				17.07.20
Н.контр.				
Утв.				

Подрамник П-2

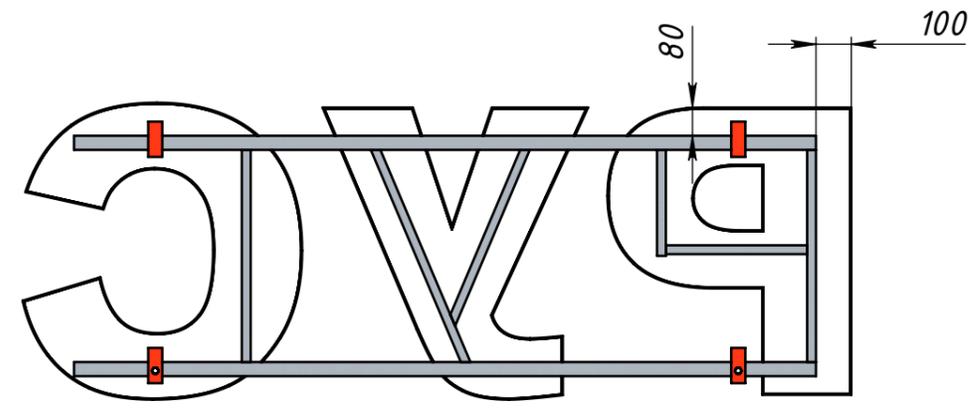
Лит.	Масса	Масштаб
	25.7	1:20
Лист 8		Листов 11



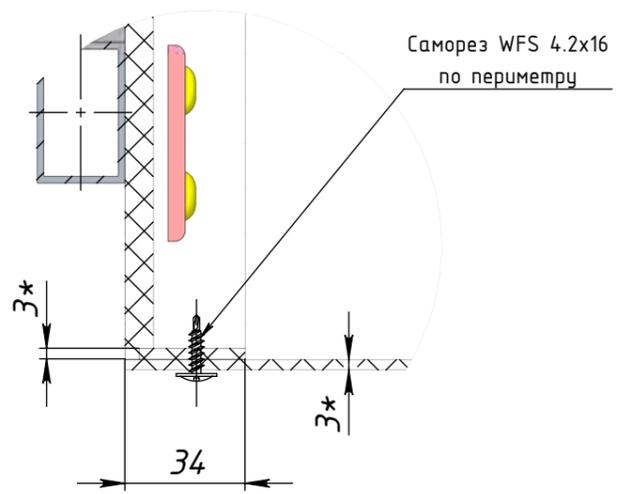
МСК.07.20-174/400.000



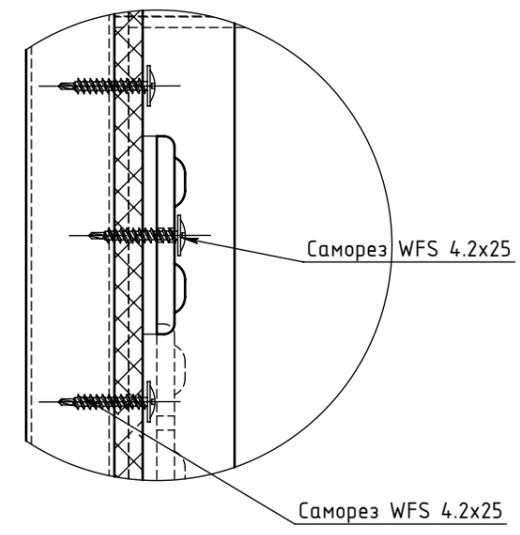
ВИД СЗАДИ



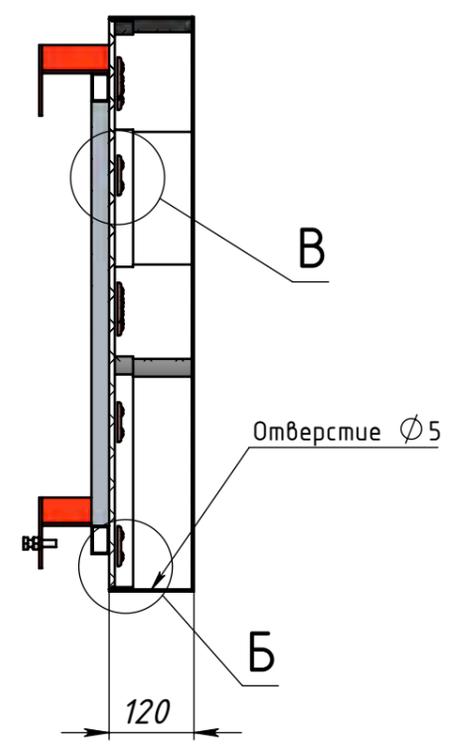
Б (1 : 2)



В (1 : 2)



А-А (1 : 10)



Примечание:

- * - Размеры для справок.
- Буквы крепить к подрамнику самонарезающими винтами не менее 8 шт на букву.
- В нижней части каждой буквы выполнить отверстие $\varnothing 5$ мм (для выхода конденсата)

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во	
1	МСК.07.20-174/400.010.КМ	Подрамник П-3		1	
2	МСК.07.20-174/400.020	Буквы РУС		1	
МСК.07.20-174/400.000					
			Лит.	Масса	Масштаб
				24.2	1:20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Морозихин			Пт 17.07.20	
Пров.				Пт 17.07.20	
Т.контр.					
Нач. КБ				Пт 17.07.20	
Н.контр.					
Утв.					
			Лист 9	Листов 11	
					

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ВЗРЫВ-СХЕМА СЕКЦИИ

Перв. примен.

Справ. №

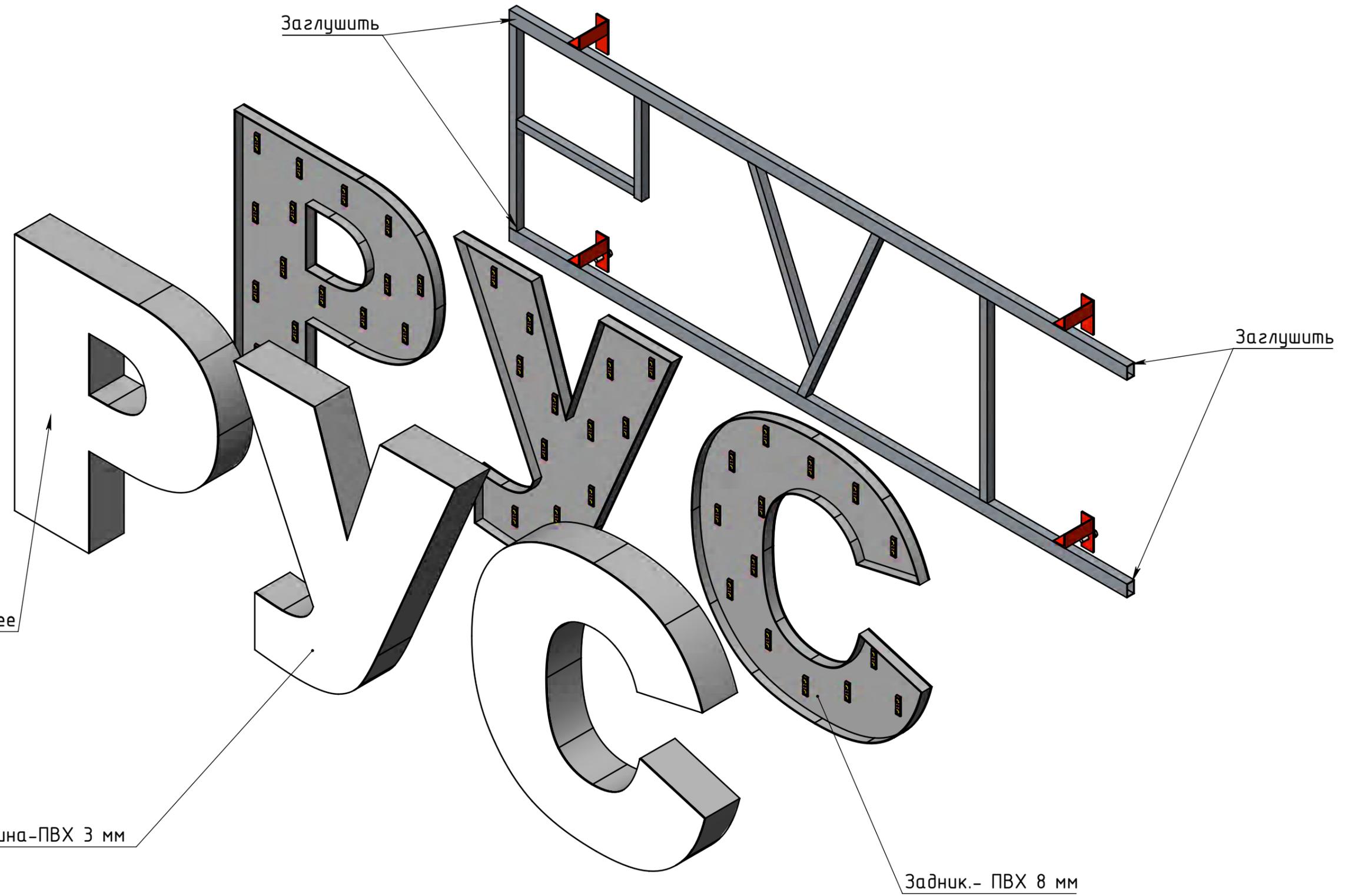
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



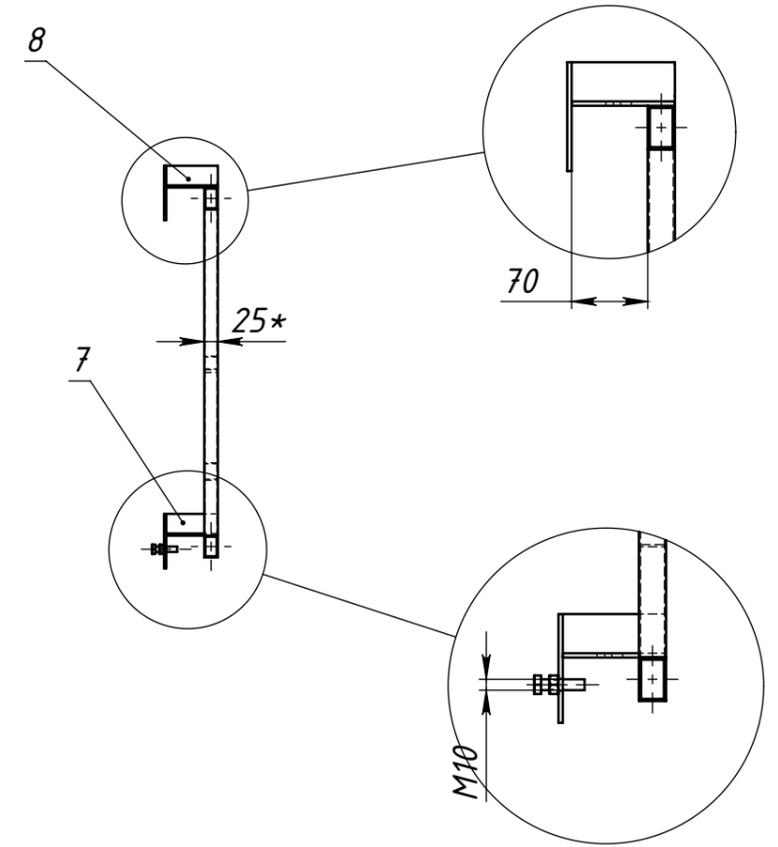
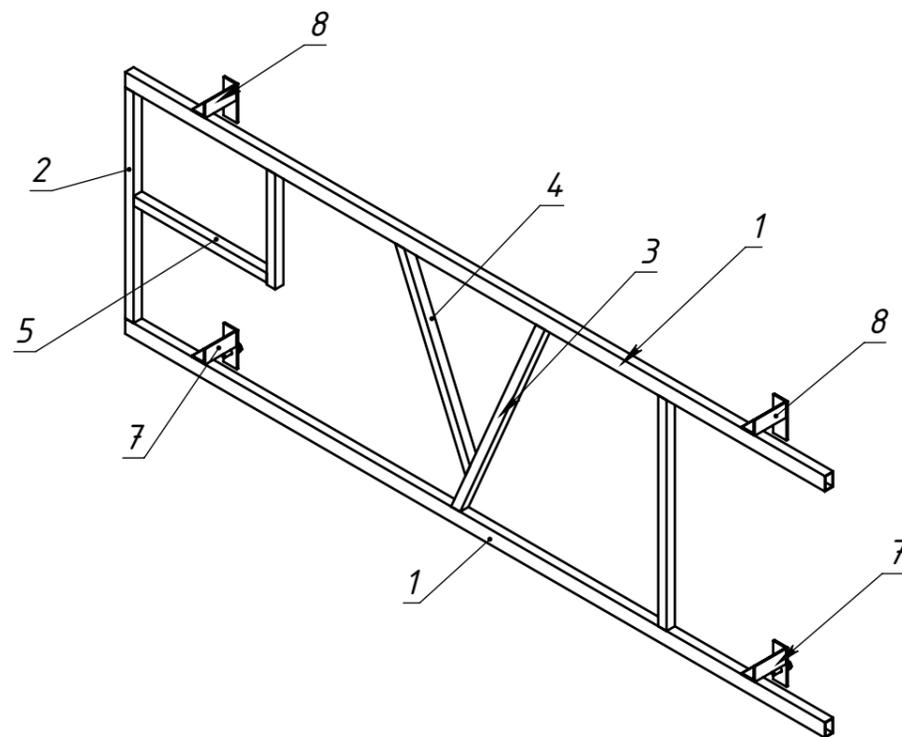
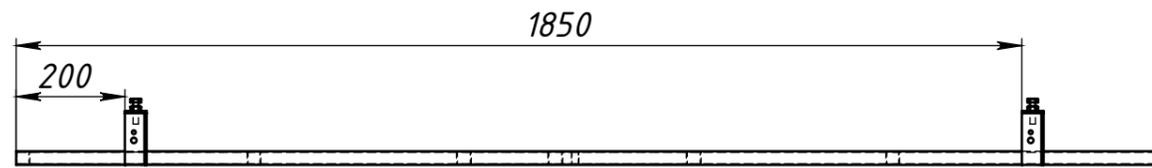
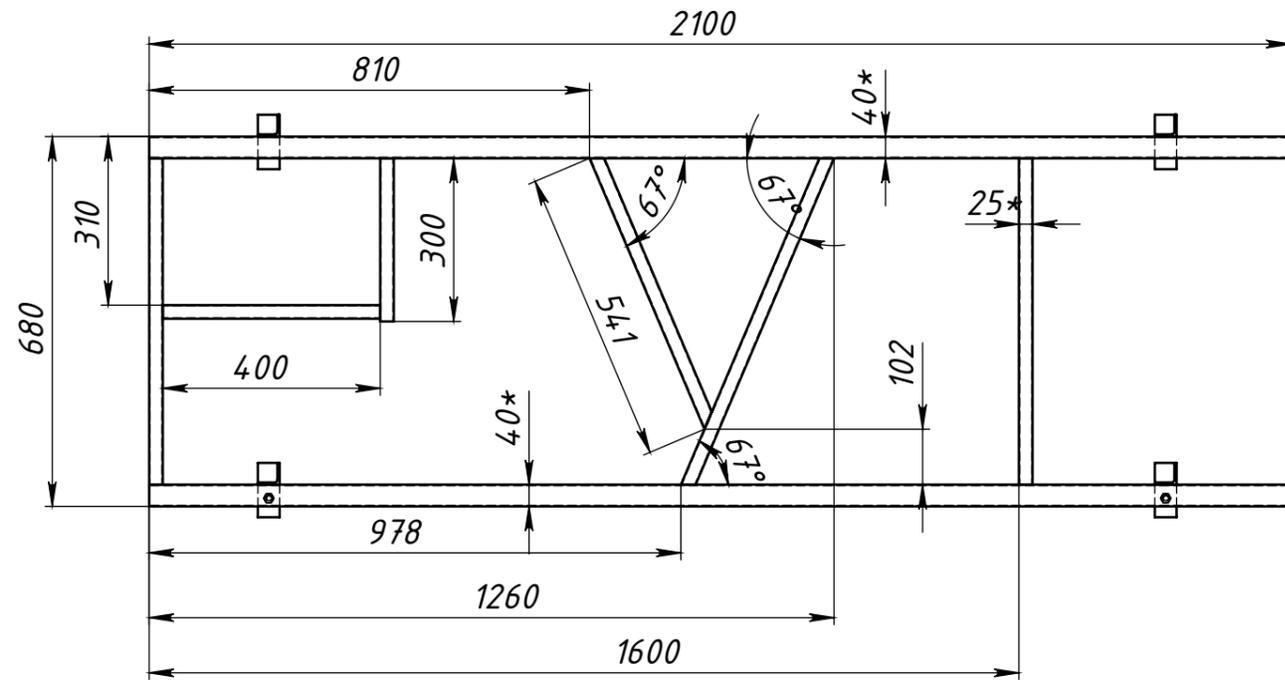
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МСК.07.20-174/400.000

МСК.07.20-174/400.010.КМ

Перв. примен.

Справ. №



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. Открытые торцы проф. труб заглушить.
6. Защиту металлоконструкций от коррозии производить лакокрасочными материалами: грунтовка ФЛ-03К (ГОСТ 9109-81)- один слой, эмаль ХВ-124 (ГОСТ 10144-89)- два слоя. Цвет: белый
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	40x25x2	2100	2
2	Труба ГОСТ 8645-68 С235	25x25x2	600	2
3	Труба ГОСТ 8645-68 С235	25x25x2	663	1
4	Труба ГОСТ 8645-68 С235	25x25x2	541	1
5	Труба ГОСТ 8645-68 С235	25x25x2	400	1
6	Труба ГОСТ 8645-68 С235	25x25x2	300	1
7	Зацеп Б2 нижний			2
8	Зацеп Б2 верхний			2

МСК.07.20-174/400.010.КМ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Морозихин	<i>[Signature]</i>	Пт 17.07.20		12.9	1:13
Пров.				Пт 17.07.20			
Т.контр.					Лист 11		Листов 11
Нач. КБ				Пт 17.07.20			
Н.контр.							
Утв.							

Подрамник П-3





Перв. применен	
Справ. №	

Расчетно-пояснительная записка
РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ВЫВЕСКА
"ФЛЕКС ФИЛМС РУС"

Габаритные размеры: 12500x2850 мм
Адрес: Московская область, Ступинский район, д. Шматово,
ул. Индустриальная, вл.4 стр.1

Шифр МСК.07.20-174/РР

Выполнил



Морозихин Р.В.

Москва 2020

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

РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИИ РЕКЛАМНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

1. Исходные данные для проектирования

1. Район строительства: Московская область
2. Конструкция – фасадная вывеска.
3. Основание для разработки проекта
4. Конструктивное решение

Конструкция представляет собой короб с внутренней подсветкой габаритными размерами 12500x2850 мм и объемные световые буквы размерами 12500x640 мм.

Световой короб выполнен из профильной трубы 20x20x1,5 мм, для удобства транспортировки и монтажа разделен на 10 частей по 1250 мм каждая, которые соединяются между собой болтами М8.

Секции светового короба при помощи зацепов навешиваются на горизонтальные направляющие из профильной трубы 80x80 и фиксируются болтами М8.

Рекламоноситель светового короба – translucentная баннерная ткань, которая натягивается к профильной трубе репшнуром d=6 мм и шпильками М8 через расположенный в кармане стальной пруток d=10 мм.

Световые буквы – клееные, расположенные на монтажных подрамниках из профильной трубы 40x25 мм и 25x25 мм. Секции световых букв навешиваются на горизонтальные направляющие из стальной профильной трубы 50x50x3 и фиксируются болтами М8.



Рис. 1 Дизайн-макет

МСК.07.20-174/РР

Адрес установки: Московская область, Ступинский район, д. Шматово

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	
					Рекламно-информационная Вывеска "ФЛЕКС ФИЛМС РУС"
Разраб.		Морозихин	<i>[Подпись]</i>		
Провер.					Пояснительная записка
Т контр.					
Н контр.					
Утвержд.					



Перв. применен	
Справ. №	
Подпись и дата	
№ инв. № докл.	
Взамен инв.	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

2. Исходные данные для расчета

1) Высота вывески над уровнем земли: $z = 26$ м

2) Площадь короба: 36 кв.м.

3) Расчетные сопротивления стали, кгс/см²

..... $R_y = 2350$, $R_s = 1350$, $R_u = 3600$,
 $R_{bp} = 4350$;

4) Расчетные сопротивления металла сварных швов, кгс/см²

..... $R_{wf} = 1850$,
 $R_{wup} = 4200$;

3. Определение ветровой нагрузки

Для вычисления нагрузки согласно [1] приняты следующие данные:

Москва I ветровой рай-н; III-снеговой рай-н

Нормативное значение ветрового давления $W_0 = 23$ кг/м² (табл. 11.1 {1});

Тип местности - А

Габаритные размеры установки: $L_n = 12,5$ м, $H_n = 2,85$ 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]

$$k_z = k_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{2\alpha} = 1,33$$

$k_{10} = 1$; $z = 26$; $\alpha = 0,15$

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

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

Коэффициент проницаемости:

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/PP

Лист

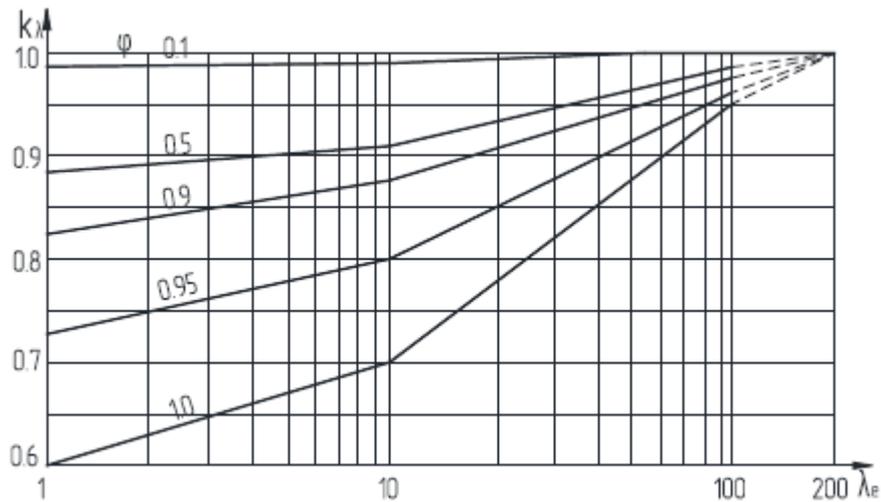
4

$$\phi = \frac{S_B}{L_n * H_n} = \frac{36}{12,5 * 2,85} = 1$$

$$\lambda = \frac{L_n}{H_n} = \frac{12,5}{2,85} = 4,4$$

Относительное удлинение:

$$\lambda_e = \lambda/2 = \frac{4,4}{2} = 2.2 \text{ (табл. Д.10 \{1\})} \quad k_\lambda = 0.65 \text{ (рис. Д.23 \{1\})}$$



Аэродинамический коэффициент:

$$c_x = 2,5 * k_\lambda = 1,6 \text{ (п. Д.1.1 \{1\})}$$

$$W_m = W_0 * k * c_x = 23 * 1,33 * 1,6 = 49 \text{ кгс/м}^2$$

Нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки:

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

ξ - коэффициент пульсаций давления ветра на расчетной высоте

$$\xi_z = \xi_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{-\alpha} = 0,65$$

$$\xi_{10} = 0,76$$

$$\alpha = 0,15$$

МСК.07.20-174/PP

Лист

5

Инд.№ подл.	Подпись и дата
Взамен инв.	№ инв. № дудл.
Подпись и дата	Подпись и дата
Изм.	Лист
№ докум	Подпись
	Дата

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

В данном случае расчетная поверхность расположена параллельно основной координатной плоскости ZOY (таблица 11,7) [1]

χ – высота установки

ρ – длина установки

$\nu = 0.9$ (таблица 11,6) [1]

$$W_p = W_m * \xi * \nu = 49 * 0,76 * 0,9 = 33,5 \text{ кгс/м}^2$$

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]

$$W_1 = (49 + 33,5) * 1,4 = 115,5 \text{ кгс/м}^2$$

Полная расчетная ветровая нагрузка рекламную конструкцию:

$$W_{\text{ветр}} = W_1 * S = 115,5 * 36 = 4158 \text{ кгс}$$

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 м² горизонтальной поверхности земли, определяется по формуле п. 10.1

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

$S_g=15*10^3$ Па – вес снегового покрова на 1 м² 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

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

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/PP

Лист

6

$$k_z = k_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{2\alpha} = \left(\frac{26}{10}\right)^{2*0.15} = 1,33$$

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

$z=26$ - высота расчетной плоскости от уровня земли

$$l_c = 2 * b - \frac{b^2}{l} = 2 * 0,3 - \frac{0,3^2}{12,5} = 0,6$$

$l=12,5$ м - длина установки

$b=0,3$ м - приведенная ширина установки

$$c_e = (1.2 - 0.4 * \sqrt{k})(0.8 + 0.002 * l_c) \\ = (1.2 - 0.4 * \sqrt{1,33})(0.8 + 0.002 * 0,6) = 0.6$$

$c_t=1$ - термический коэффициент

$$S_0 = c_e * c_t * \mu * S_g = 0.6 * 1 * 1 * 1,5 * 10^3 = 900 \text{ Па} = 91,7 \text{ кгс/кв.м.}$$

γ_{f2} - коэффициент надежности по снеговой нагрузке

$A = b * L = 0.3 * 12,5 = 4 \text{ м}^2$ - площадь боковой поверхности, воспринимающей снеговую нагрузку

Расчетная снеговая нагрузка на информационную установку:

$$S = S_0 * A * \gamma_{f2} = 91,7 * 4 * 1,4 = 5040 \text{ Н} = 513 \text{ кгс}$$

Приложенные нагрузки от короба:

- 1) Ветровая нагрузка: 4158 кгс
- 2) Снеговая нагрузка: 513 кгс
- 3) Масса вывески: 620 кг.

2. Исходные данные для расчета вывески «ФЛЕКС ФИЛМС РУС»

- 1) Высота вывески над уровнем земли: $z = 23$ м
- 2) Площадь букв ФЛЕКС ФИЛМС РУС: 5,7 кв.м.

3) Расчетные сопротивления стали, кгс/см²

..... $R_y=2350$, $R_s=1350$, $R_u=3600$,
 $R_b=4350$;

4) Расчетные сопротивления металла сварных швов, кгс/см²

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/РР

Лист

7

Rwup=4200;

3. Определение ветровой нагрузки

Для вычисления нагрузки согласно [1] приняты следующие данные:

Москва I ветровой рай-н; III-снеговой рай-н
 Нормативное значение ветрового давления $W_0 = 23 \text{ кг/м}^2$ (табл. 11.1 {1});
 Тип местности - А
 Габаритные размеры установки: $L_n = 12,5 \text{ м}$, $H_n = 0,84 \text{ м}$

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]

$$k_z = k_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{2\alpha} = 1,3$$

$k_{10}=1$; $z=23$; $\alpha=0.15$

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

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

Коэффициент проницаемости:

$$\phi = \frac{S_B}{L_n * H_n} = \frac{5,7}{12,5 * 0,84} = 0,54$$

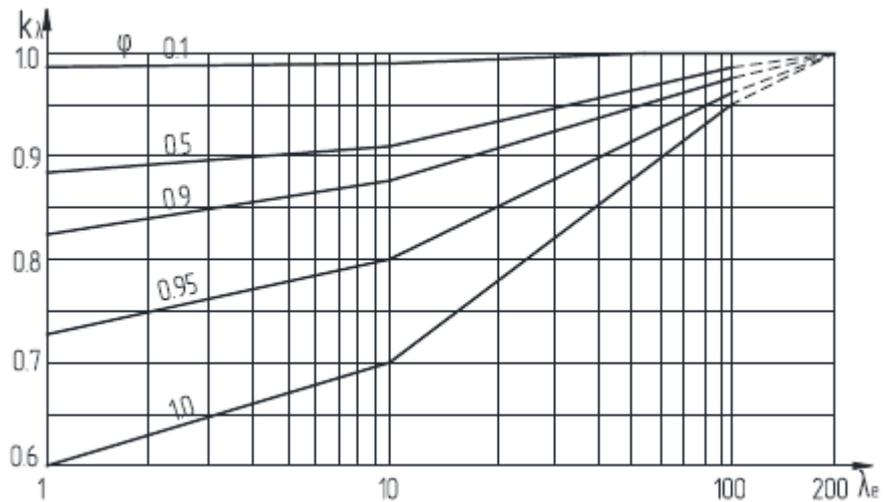
$$\lambda = \frac{L_n}{H_n} = \frac{12,5}{0,84} = 14,9$$

Относительное удлинение:

$$\lambda_e = \lambda / 2 = \frac{14,9}{2} = 7,4 \text{ (табл. Д.10 {1})} \quad k_\lambda = 0.9 \text{ (рис. Д.23 {1})}$$

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

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



Аэродинамический коэффициент:

$$c_x = 2,5 * k_\lambda = 2,25 \text{ (п. Д.1.1 [1])}$$

$$W_m = W_0 * k * c_x = 23 * 1,3 * 2,25 = 67,3 \text{ кгс/м}^2$$

Нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки:

$$W_p = W_0 * \xi * \nu$$

ξ - коэффициент пульсаций давления ветра на расчетной высоте

$$\xi_z = \xi_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{-\alpha} = 0,67$$

$$\xi_{10} = 0,76$$

$$\alpha = 0,15$$

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

В данном случае расчетная поверхность расположена параллельно основной координатной плоскости ZOY (таблица 11,7) [1]

χ - высота установки

ρ - длина установки

$\nu = 0,9$ (таблица 11,6) [1]

$$W_p = W_m * \xi * \nu = 67,3 * 0,67 * 0,9 = 40,5 \text{ кгс/м}^2$$

МСК.07.20-174/PP

Лист

9

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Полная приведенная расчетная ветровая нагрузка:

$W_1 = (W_m + W_p) * y$, где
 $y=1,4$ - коэффициент надежности по нагрузке (п.6.11) [1]

$$W_1 = (67,3 + 40,5) * 1,4 = 151 \text{ кгс/м}^2$$

Полная расчетная ветровая нагрузка рекламную конструкцию:

$$W_{\text{ветр}} = W_1 * S = 151 * 5,7 = 861 \text{ кгс}$$

4. Определение снеговой нагрузки

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

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

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

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

$$k_z = k_{10} * \left(\frac{z}{10}\right)^{2\alpha} = \left(\frac{23}{10}\right)^{2*0.15} = 1,3$$

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

$z=26$ - высота расчетной плоскости от уровня земли

$$l_c = 2 * b - \frac{b^2}{l} = 2 * 0,12 - \frac{0,12^2}{12,5} = 0,24$$

$l=12,5 \text{ м}$ - длина установки

$b=0,12 \text{ м}$ - приведенная ширина установки

$$c_e = (1.2 - 0.4 * \sqrt{k})(0.8 + 0.002 * l_c) \\ = (1.2 - 0.4 * \sqrt{1,3})(0.8 + 0.002 * 0,24) = 0.6$$

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/РР

Лист

10

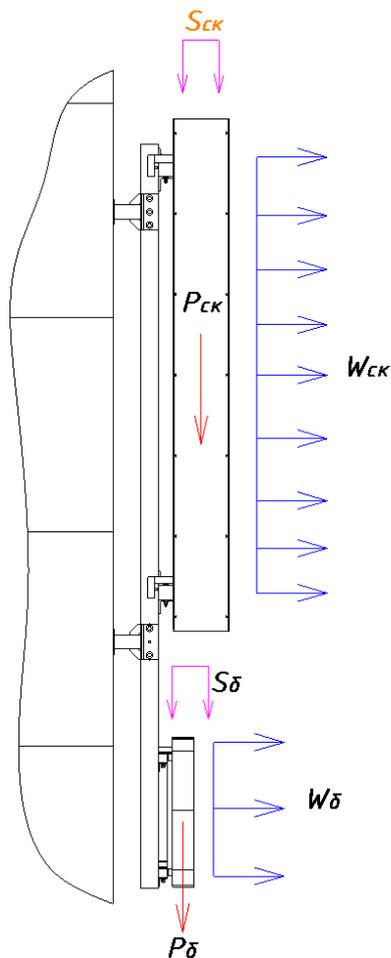


Рис.2 Расчетная схема

5.1. Анализ результатов расчета

Приложение 01- схема нагружения

Приложение 02- сетка конечных элементов

Приложение 03- распределение возникающих напряжений

Приложение 04- распределение перемещений элементов

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

Из результатов расчета следует, что максимальные эквивалентные напряжения в металлоконструкции щита, составляющие 1666 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.

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

Максимальные перемещения составляют 18 мм в пролете горизонтальных прогонов

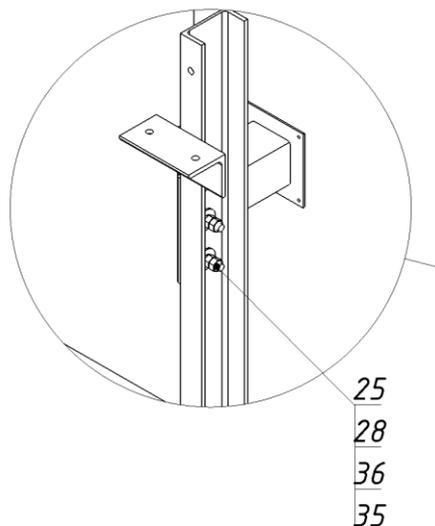
При действии расчетных нагрузок максимальное перемещение узлов:

1) для прогона --- $F_{\max}=18 \text{ мм}$, $F_{\max}/L= 18/4100=0.004 < 1/150$

Следовательно, нормативная жесткость конструкции обеспечена!!!!

6. Расчет болтовых соединений

6.1 Соединение кронштейнов и вертикальных стоек



Тип крепления: Болт М12х50 ГОСТ 7798-70

Всего болтов: 20 шт

Нагрузки:

- поперечные нагрузки: 5019 кгс (перпендикулярно фасаду)
- 2176 кгс (вдоль стойки)

$$Q = \sqrt{5019^2 + 2176^2} = 5470 \text{ кгс}$$

- осевая нагрузка на болт - отсутствует

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Осевое усилие на болты: $F_w = 0 \text{ Н}$.

Поперечное усилие на болты: $Q_w = 54700 \text{ Н}$.

Марка стали болтов: 8.8.

Допускаемое напряжение:

- на растяжение: $[\sigma]^{20} = 320 \text{ МПа}$;

- на срез: $[\tau]^{20} = 160 \text{ МПа}$.

Номинальный диаметр резьбы болта: $D = 12 \text{ мм}$.

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

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

МСК.07.20-174/PP

Лист

13

Шаг резьбы болта: $P = 1.75$ мм.

Диаметр резьбы по впадинам: $d_3 = 9.85$ мм.

Коэффициент полноты резьбы:

болта: $K_1 = 0.75$; гайки: $K_1 = 0.875$.

Коэффициент деформации витков: $K_m = 0.6$.

Коэффициенты наличия смазки:

$\zeta = 0.18$; $\zeta_1 = 0.37$.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА БОЛТОВ:

Площадь сечения болта:

$$A_w = \frac{1}{4}\pi(d_3^2 - d^2) = \frac{1}{4}\pi(9.85^2 - 0^2) = 76.2 \text{ мм}^2.$$

Площадь сечения тела болта:

$$A_D = \frac{1}{4}\pi(D^2 - d^2) = \frac{1}{4}\pi(12^2 - 0^2) = 113 \text{ мм}^2.$$

Момент сопротивления сечения кручению:

$$W_w = \frac{1}{16}\pi D^3 (1 - d^4/D^4) = \\ = \frac{1}{16}\pi \times 9.85^3 (1 - 0^4/9.85^4) = 187.6 \text{ мм}^3.$$

Крутящий момент при затяжке:

$$M_k = \zeta F_w D / z = 0.18 \times 0 \times 12 / (20) = 0 \text{ Нмм}.$$

Момент на ключе для обеспечения усилия F_w :

$$M_{кл} = \zeta_1 F_w D / z = 0.37 \times 0 \times 12 / (20) = 0 \text{ Нмм} = \mathbf{0 \text{ кгс*м (без смазки)}}.$$

Напряжения среза по резьбовой части:

$$\tau_w = Q_w / (A_w z) = 54700 / (76.2 \times 20) = 35.9 \text{ МПа} < 160 \text{ МПа} - \text{выполнено}.$$

Напряжения среза тела болта:

$$\tau_w = Q_w / (A_D z) = 54700 / (113 \times 20) = 24.2 \text{ МПа} < 160 \text{ МПа} - \text{выполнено}.$$

Напряжения растяжения в болте:

$$\sigma_w = F_w / (A_w z) = 0 / (76.2 \times 20) = \mathbf{0 \text{ МПа} < 320 \text{ МПа} - \text{выполнено}}.$$

Напряжения среза резьбы в болте:

$$\tau_p = F_w / (\pi d_3 h z K_1 K_m) = 0 / (\pi \times 9.85 \times 12 \times 20 \times 0.75 \times 0.6) = \mathbf{0.0 \text{ МПа} < 160 \text{ МПа} - \text{выполнено}}.$$

Напряжения кручения в болте:

$$\tau_{sw} = M_k / W_w = 0 / 187.6 = \mathbf{0 \text{ МПа} < 160 \text{ МПа} - \text{выполнено}}.$$

Результаты расчета гаек

Напряжения среза резьбы в гайке:

$$\tau_p = F_w / (\pi D h z K_1 K_m) = 0 / (\pi \times 12 \times 12 \times 20 \times 0.875 \times 0.6) = \mathbf{0 \text{ МПа} < 160 \text{ МПа} - \text{выполнено}}.$$

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

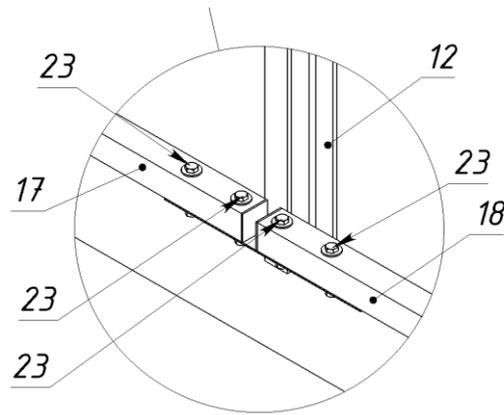
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/PP

Лист

14

6.2 Соединение прогонов и вертикальных стоек



Тип крепления: Болт М10 ГОСТ 7798-70

Всего болтов: 48 шт

Нагрузки:

- поперечные нагрузки: 5019 кгс (перпендикулярно фасаду)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Осевое усилие на болты: $F_w = 0$ Н.

Поперечное усилие на болты: $Q_w = 50190$ Н.

Марка стали болтов: 5.8.

Допускаемое напряжение:

- на растяжение: $[\sigma]_{20} = 200$ МПа;

- на срез: $[\tau]_{20} = 100$ МПа.

Номинальный диаметр резьбы болта: $D = 10$ мм.

Шаг резьбы болта: $P = 1.5$ мм.

Диаметр резьбы по впадинам: $d_3 = 8.16$ мм.

Коэффициент полноты резьбы:

болта: $K_1 = 0.75$; гайки: $K_1 = 0.875$.

Коэффициент деформации витков: $K_m = 0.6$.

Коэффициенты наличия смазки:

$\zeta = 0.18$; $\zeta_1 = 0.37$.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА БОЛТОВ:

Площадь сечения болта:

$A_w = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (d_3^2 - d^2) = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (8.16^2 - 10^2) = 52.3$ мм².

Площадь сечения тела болта:

$A_D = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (D^2 - d^2) = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (10^2 - 10^2) = 78.5$ мм².

Момент сопротивления сечения кручению:

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/PP

Лист

15

$$W_w = 1/16\pi D^3 (1 - d_4/D_4) = 1/16 * \pi * 8.163 (1 - 0.4/8.164) = 106.6 \text{ мм}^3.$$

Крутящий момент при затяжке:

$$M_k = \zeta F_w D / z = 0.18 * 0 * 10 / (48) = 0 \text{ Нмм.}$$

Момент на ключе для обеспечения усилия F_w :

$$M_{kl} = \zeta_1 F_w D / z = 0.37 * 0 * 10 / (48) = 0 \text{ Нмм} = 0 \text{ кгс*м (без смазки).}$$

Напряжения среза по резьбовой части:

$$\tau_w = Q_w / (A_w z) = 50190 / (52.3 * 48) = 20 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Напряжения среза тела болта:

$$\tau_w = Q_w / (A D z) = 50190 / (78.5 * 48) = 13.3 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Напряжения растяжения в болте:

$$\sigma_w = F_w / (A_w z) = 0 / (52.3 * 48) = 0 \text{ МПа} < 200 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Напряжения среза резьбы в болте:

$$\tau_r = F_w / (\pi d_3 h z K_1 K_m) = 0 / (\pi * 8.16 * 10 * 48 * 0.75 * 0.6) = 0.0 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Напряжения кручения в болте:

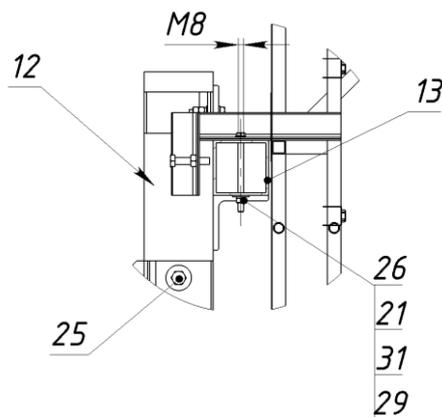
$$\tau_{sw} = M_k / W_w = 0 / 106.6 = 0 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

Результаты расчета гаек

Напряжения среза резьбы в гайке:

$$\tau_r = F_w / (\pi D_h z K_1 K_m) = 0 / (\pi * 10 * 10 * 48 * 0.875 * 0.6) = 0 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$$

6.3 Соединение зацепов короба и горизонтальных прогонов



Тип крепления: Болт М8 ГОСТ 7798-70

Всего болтов: 22 шт

Нагрузки:

- поперечные нагрузки: 4158 кгс (перпендикулярно фасаду)

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/PP

Лист

16

Осевое усилие на болты: $F_w = 0$ Н.

Поперечное усилие на болты: $Q_w = 41580$ Н.

Марка стали болтов: 5.8.

Допускаемое напряжение:

- на растяжение: $[\sigma]^{20} = 200$ МПа;

- на срез: $[\tau]^{20} = 100$ МПа.

Номинальный диаметр резьбы болта: $D = 8$ мм.

Шаг резьбы болта: $P = 1.25$ мм.

Диаметр резьбы по впадинам: $d_3 = 6.47$ мм.

Коэффициент полноты резьбы:

болта: $K_1 = 0.75$; гайки: $K_1 = 0.875$.

Коэффициент деформации витков: $K_m = 0.6$.

Коэффициенты наличия смазки:

$\zeta = 0.18$; $\zeta_1 = 0.37$.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА БОЛТОВ:

Площадь сечения болта:

$$A_w = \frac{1}{4}\pi(d_3^2 - d^2) = \frac{1}{4}\pi(6.47^2 - 0^2) = 32.9 \text{ мм}^2.$$

Площадь сечения тела болта:

$$A_D = \frac{1}{4}\pi(D^2 - d^2) = \frac{1}{4}\pi(8^2 - 0^2) = 50.2 \text{ мм}^2.$$

Момент сопротивления сечения кручению:

$$W_w = \frac{1}{16}\pi D^3 (1 - d^4/D^4) = \\ = \frac{1}{16}\pi \times 6.47^3 (1 - 0^4/6.47^4) = 53.2 \text{ мм}^3.$$

Крутящий момент при затяжке:

$$M_k = \zeta F_w D / z = 0.18 \times 0 \times 8 / (22) = 0 \text{ Нмм}.$$

Момент на ключе для обеспечения усилия F_w :

$$M_{кл} = \zeta_1 F_w D / z = 0.37 \times 0 \times 8 / (22) = 0 \text{ Нмм} = \mathbf{0 \text{ кгс*м (без смазки)}}.$$

Напряжения среза по резьбовой части:

$$\tau_w = Q_w / (A_w z) = 41580 / (32.9 \times 22) = 57.4 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено}.$$

Напряжения среза тела болта:

$$\tau_w = Q_w / (A_D z) = 41580 / (50.2 \times 22) = 37.6 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено}.$$

Напряжения растяжения в болте:

$$\sigma_w = F_w / (A_w z) = 0 / (32.9 \times 22) = \mathbf{0 \text{ МПа} < 200 \text{ МПа} - \text{выполнено}}.$$

Напряжения среза резьбы в болте:

$$\tau_p = F_w / (\pi d_3 h z K_1 K_m) = 0 / (\pi \times 6.47 \times 8 \times 22 \times 0.75 \times 0.6) = \mathbf{0.0 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено}}.$$

Напряжения кручения в болте:

$$\tau_{sw} = M_k / W_w = 0 / 53.2 = \mathbf{0 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено}}.$$

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

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

МСК.07.20-174/PP

Лист

17

Результаты расчета заек
Напряжения среза резьбы в гайке:
 $\tau_p = F_w / (\pi D h z K_i K_m) = 0 / (\pi \times 8 \times 8 \times 22 \times 0.875 \times 0.6) = 0 \text{ МПа} < 100 \text{ МПа} - \text{выполнено.}$

7. Антикоррозионная защита.

7.1. Защиту металлоконструкций от коррозии производить на заводе-изготовителе

7.2. 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*.

8. 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.

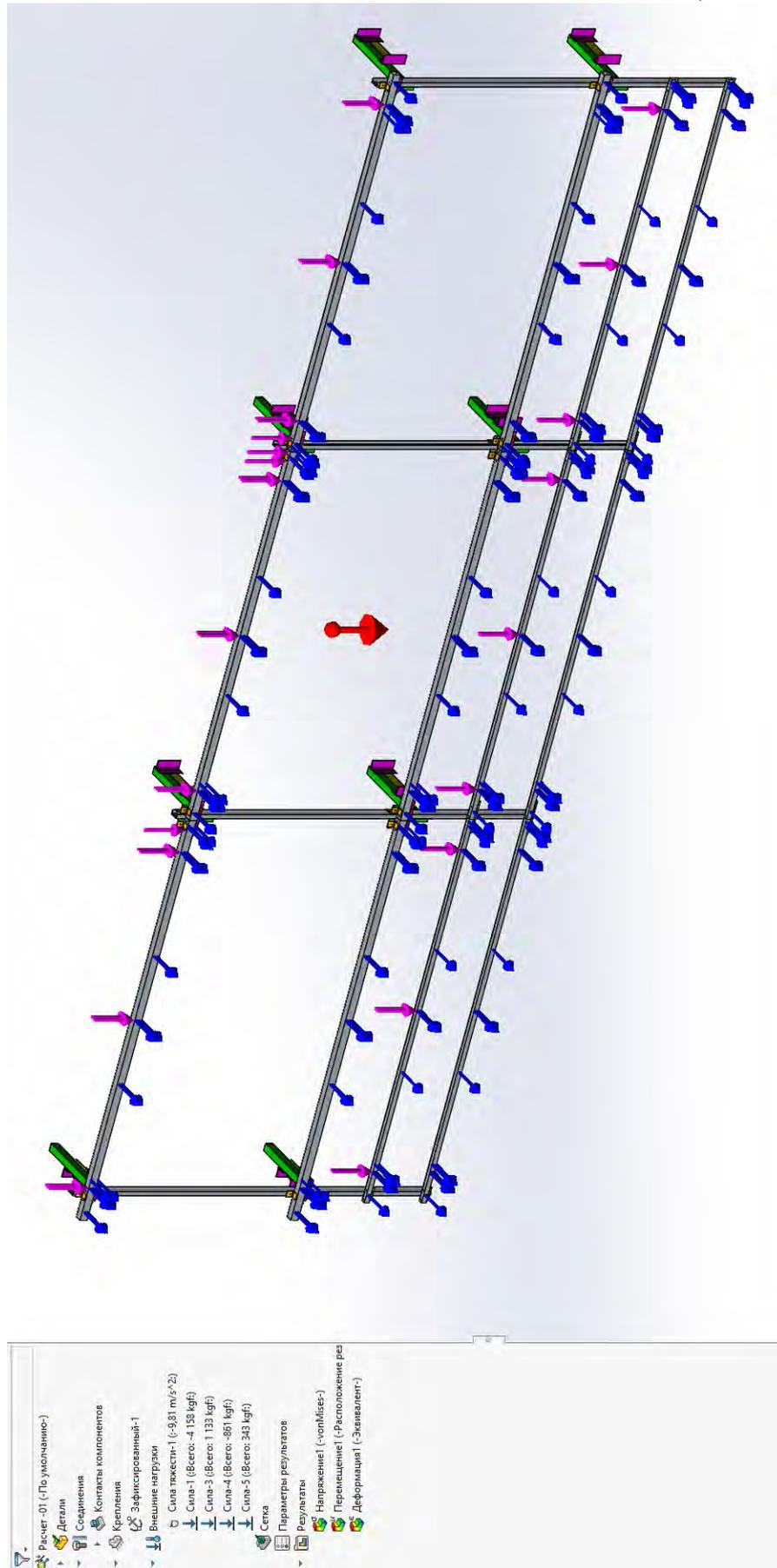
8. Вывод:

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.

8 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.
- [4] – ГОСТ Р 52627-2006. Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний.

Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.	№ инв.	№ дубл.	Подпись и дата	МСК.07.20-174/PP				Лист
										18
						Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата



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

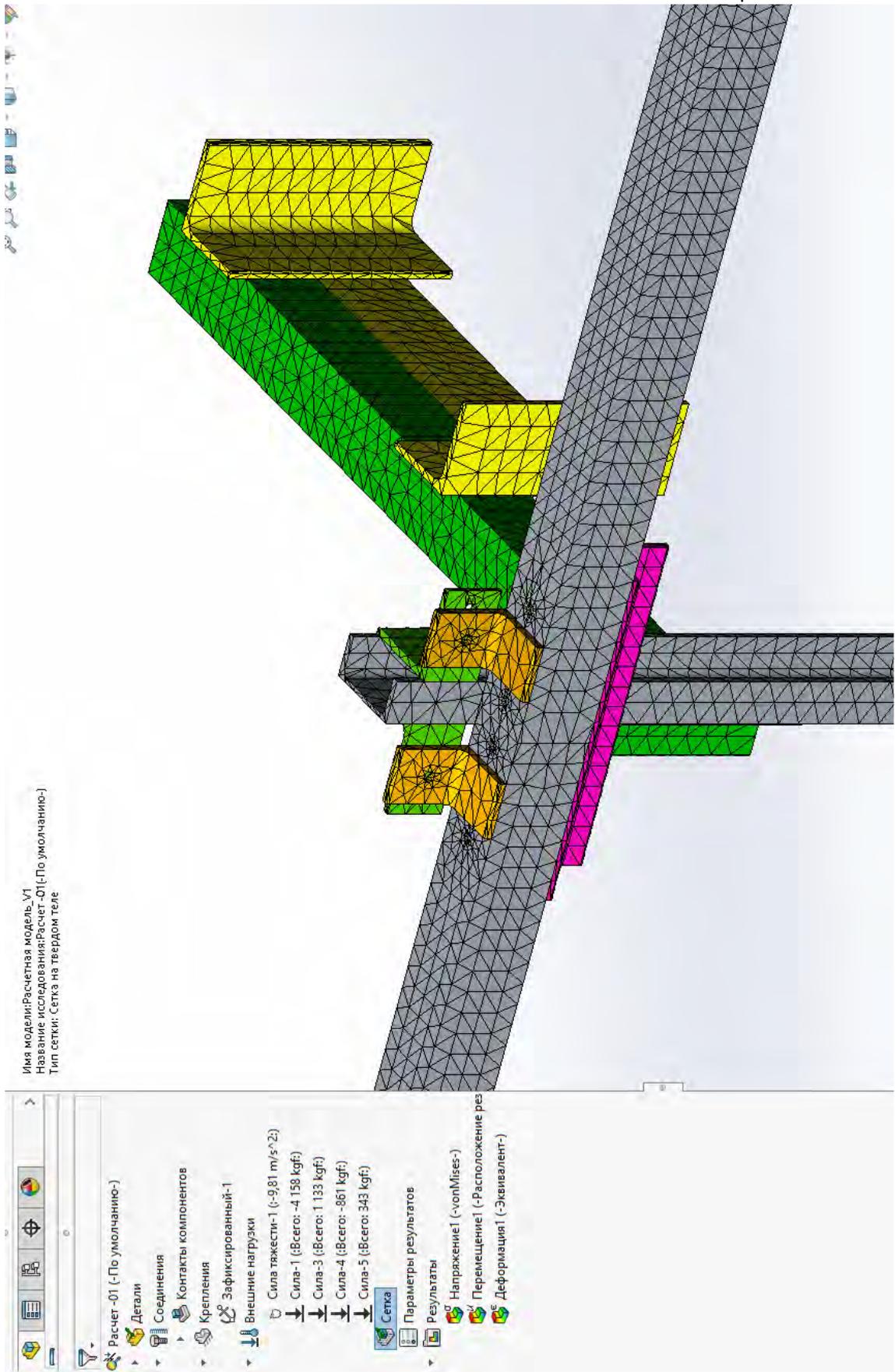
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/PP

Схема нагружения

Приложение 02

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

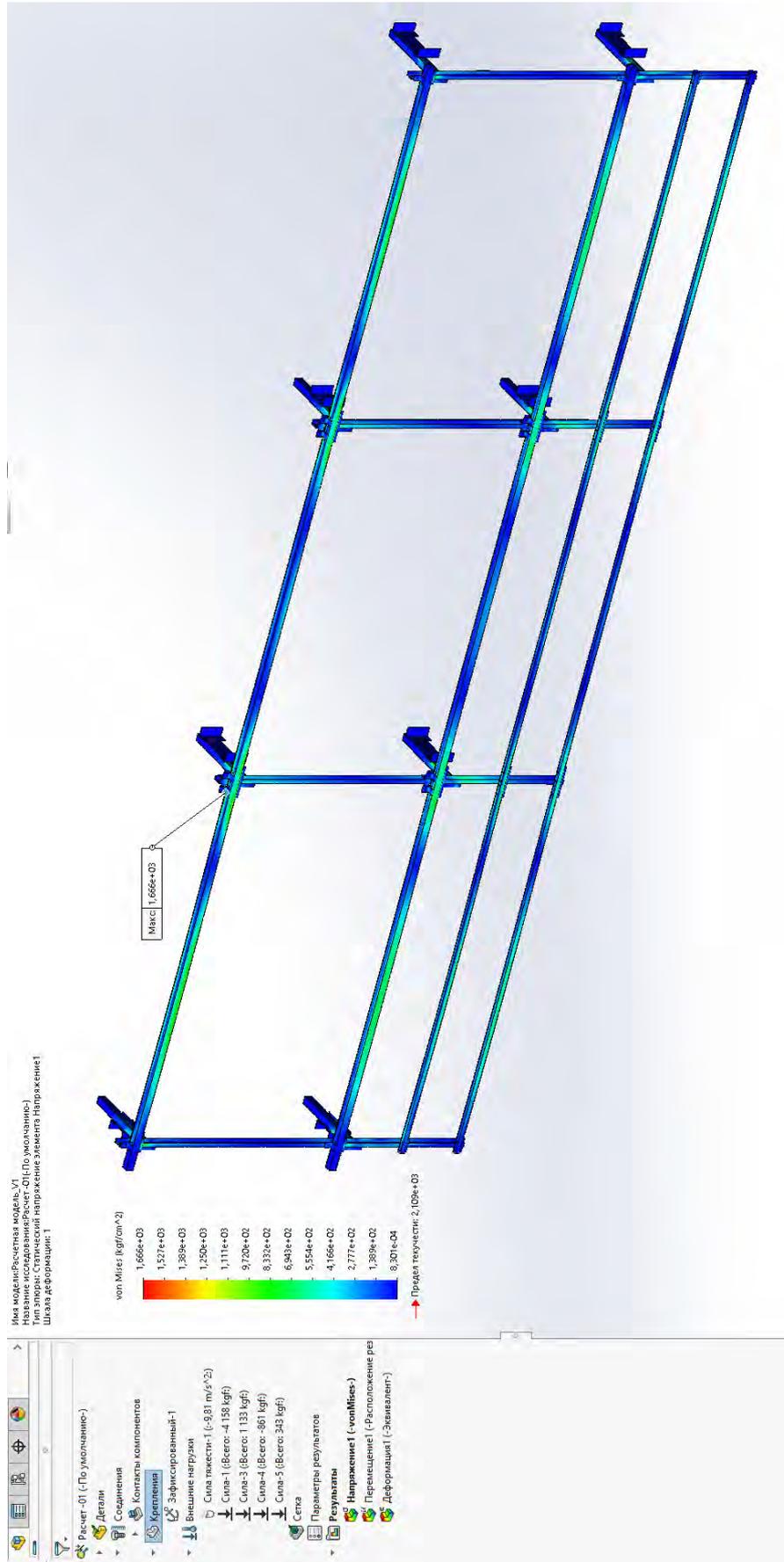


Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/PP

Сетка конечных элементов

Приложение 03



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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

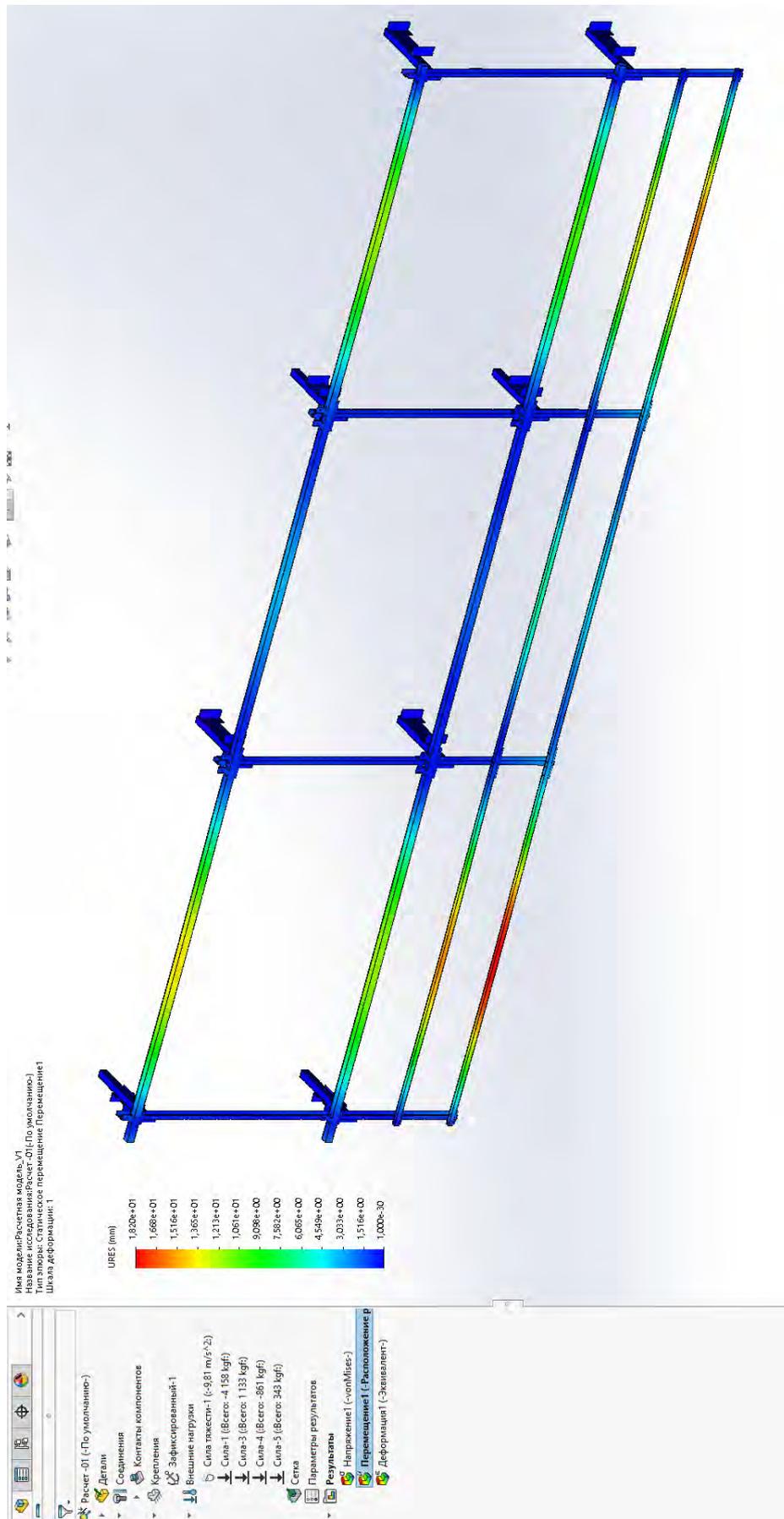
МСК.07.20-174/PP

Распределение напряжений

Приложение 04

Инв.№ подл.	Подпись и дата					
	№ инв. № докл.					
Инв.№ подл.	Взамен инв.					
	Подпись и дата					
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	МСК.07.20-174/РР	Лист
						22

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



Распределение перемещений (ветер-сзади)

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/PP

Оглавление

	Перв. применен		3
		1. Введение.....	3
		2. Нормативные документы.....	3
		3. Исходные данные.....	3
		4. Основные показатели проекта.....	3
	Справ. №	5. Электротехнические расчеты.....	5
		6. Заземление.....	9
		7. Управление и учёт электроэнергии.....	9
		8. Монтаж.....	9
		9. Техническая эксплуатация.....	10
		10. Охрана труда и электробезопасность.....	10

Содержание рабочих чертежей основного комплекта

Наименование	Лист
Принципиальная электрическая схема	11
Расположение щитов в помещении	12
Схема подключения светодиод. модулей секций	13-14
Схема подключения светодиодов секции ФЛЕКС	15
Схема подключения светодиодов секции ФИЛМС	16
Схема подключения светодиодов секции ФИЛМС	17
Однолинейная электрическая схема ЩР	18
Спецификация оборудования	19

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении всех требований, указанных в проекте.

Р. Морозихин

МСК.07.20-174/30

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.		Морозихин	<i>Р. Морозихин</i>	сп 15.07.20
Провер.				
Н контр.				
Утв.				

Рекламно-информационная
вывеска
"ФЛЕКС ФИЛМС РУС"



Перв. примен

Справ. №

Подпись и дата

№ инв. № дубл.

Взамен инв.

Подпись и дата

Инв.№ подл.

1. Введение.

1.1 Проект электроснабжения световой вывески "ФЛЕКС ФИЛМС РУС", устанавливаемой по адресу: Московская область, Ступинский район, д. Шматово разработан на основе технического задания, выданного Заказчиком.

2. Нормативные документы.

2.1 Рабочий проект разработан в соответствии с:

- ПУЭ (6и 7изд). "Правилами устройства электропроводок"
- СП 31-110-2003. "Свод правил. Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий"
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011."Электроустановки зданий. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки".
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85
- СН 541-82. "Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов, и другими нормативными документами".
- ГОСТ Р 50571.4.43-2012. "Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока".
- ПОТЭЭ от 24.07.2013 №328н. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
- ГОСТ Р 50462-92. Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям.
- ГОСТ 10434-82. Соединения контактные электрические.

3. Исходные данные.

3.1 Заказчик предоставил следующие данные для выполнения работ:

- габаритные размеры информационной конструкции.
- данные о размещении установки
- количество и тип применяемого электрооборудования.

3.2 Проект предусматривает разработку и расчет параметров электрической сети информационных установок общей установленной мощностью до 2 кВт.

4. Основные показатели проекта.

Наименование	Ед. изм.	Значения
Расчетная мощность	кВт	1,9
Напряжение питающей сети	В	220
Средневзвешенный cos (φ)		0,80
Расчетный ток	А	10,8
Система заземления		TN-S

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/ЭО

Лист

3

Описание:**Источники света: светодиодные модули LEO 3 SMD 2835****Технические характеристики светодиодных модулей**

Количество диодов	3 шт
Мощность	1.5 Вт
Напряжение питания / Входное напряжение	12 В DC
Световой поток	135 лм
Стабилизация	CV
Тип диода	SMD 2835
Цвет свечения	Белый холодный
Цветовая температура	7000 - 8000 К
Гарантия	5 лет
Коэффициент линзы	1:2
Глубина корпуса	90-180 мм
Допускается подключать в 1 линию не более	20 шт
Количество модулей в гирлянде	20 шт
Материал	Литой пластик
Модель	LEO 3135 CW
Рабочая температура	-25 – +60 °С
Размер	72 x 19 x 10 мм
Расстояние между центрами модулей	300 мм
Светорассеивающая линза	есть
Степень защиты	IP67
Угол рассеивания света	160°

Источники света: светодиодные модули LEO 2 SMD 2835**Технические характеристики светодиодных модулей**

Количество диодов	2 шт
Мощность	1 Вт
Напряжение питания / Входное напряжение	12 В DC
Световой поток	90 лм
Стабилизация	CV
Тип диода	SMD 2835
Цвет свечения	Белый холодный
Цветовая температура	7000 - 8000 К
Гарантия	5 лет
Коэффициент линзы	1:2
Глубина корпуса	50-120 мм
Допускается подключать в 1 линию не более	20 шт
Количество модулей в гирлянде	20 шт
Материал	Литой пластик
Модель	LEO 290 CW
Рабочая температура	-25 – +60 °С
Размер	46 x 19 x 10 мм
Расстояние между центрами модулей	260 мм
Светорассеивающая линза	есть
Степень защиты	IP67
Угол рассеивания света	160°

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

MCK.07.20-174/30

Лист

4

Питание источников света в информационной установке осуществляется постоянным током напряжением 12 В.

Блок питания является устройством, преобразующим переменное напряжение 220 В, частотой 50 Гц в постоянное напряжение 12 В. Блок питания предназначен для питания светодиодных источников света с номинальным рабочим напряжением 12 В, а также других аналогичных нагрузок.

Технические характеристики 150 Вт

Выходное напряжение	12 В
Источник питания	Интерьерный
Мощность	150 Вт
Напряжение питания / Входное напряжение	100 - 250 В AC
Стабилизация	CV
Гарантия	3 года
Вес	500 г
Максимальный выходной ток	12,5 А
Материал	Металл
Нестабильность выходного напряжения	< 0,01
Пульсация и шум	< 100 мВ
Рабочая температура	-20 – +50 °С
Размер	159 x 98 x 38 мм
Степень защиты	IP20
Температура хранения	-20 – +80 °С
Коэффициент мощности	> 0,80

Технические характеристики 100 Вт

Выходное напряжение	12 В
Источник питания	Интерьерный
Мощность	100 Вт
Напряжение питания / Входное напряжение	170 - 250 В AC
Стабилизация	CV
Гарантия	3 года
Вес	360 г
Максимальный выходной ток	8,33 А
Материал	Металл
Нестабильность выходного напряжения	< 0,01
Пульсация и шум	< 100 мВ
Рабочая температура	-20 – +50 °С
Размер	160 x 97 x 38 мм
Степень защиты	IP20
Температура хранения	-20 – +80 °С
Коэффициент мощности	> 0,80

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

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

МСК.07.20-174/30

Лист

5

5. Электротехнические расчеты.

5.1 Электроснабжение информационной конструкции предусмотрено от распределительного щита ЩР, расположенного внутри помещения.

5.2 Питание информационной конструкции выполнить медным кабелем типа ВВГнг2-Ls с сечением жил 2,5 кв. мм.

От распределительного щита (ЩР), монтаж проводов выполнить в пвх гофрорукаве. Ввод проводов в корпуса щитов, распаячные коробки выполнить при помощи гермовводов.

Провода прокладывать в соответствии с действующим ПУЭ. Разводку по потребителям выполнить кабелем типа ВВГнг2-Ls 3х1,5. Провода должны быть закреплены и не испытывать механических нагрузок. Ответвление проводов выполнить внутри распаячных коробок IP55 при помощи клеммников.

5.3 Расчет питающей линии по длительному току

$$P_{расч} = K_c * P_y, \text{ где}$$

P_y - установленная мощность электрооборудования

K_c - коэффициент спроса (по СП 31-110-2003, п. 6.14 $K_c=1$)

$$J_{расч} = \frac{P_{расч}}{U_{\phi} * \cos(\phi)} = \frac{1900}{220 * 0.80} = 10,8 \text{ A}$$

Выбираем 3-х жильный кабель типа ВВГнг2-Ls с медными жилами.

Согласно п.1.3.10 ПУЭ изд.6 для 3-х жильного кабеля с длительным током нагрузки 10,8 А удовлетворяет сечение жил 2,5 мм для прокладки кабеля (что соответствует допустимому длительному току 18 А (J_z))

5.4 Расчет питающей линии по потере напряжения

Потери напряжения не превышают допустимой нормы (менее 4%).

$$R = \rho * L / S, \text{ где}$$

R - сопротивление провода, (Ом);

ρ - 0,0175 значение удельного сопротивления, (Ом*мм²/м);

S - площадь поперечного сечения, (мм²);

L - длина провода или кабеля, (м).

$$R = (0,0175 * 15 * 2) / 2,5 = 0,21 \text{ Ом}$$

$$dU = I * R, \text{ где}$$

dU - потери напряжения, (В);

I - сила тока, (А);

R - сопротивление провода или кабеля, (Ом).

$$dU = 10,8 * 0,21 = 2,3 \text{ В}$$

МСК.07.20-174/30

Лист

6

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

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

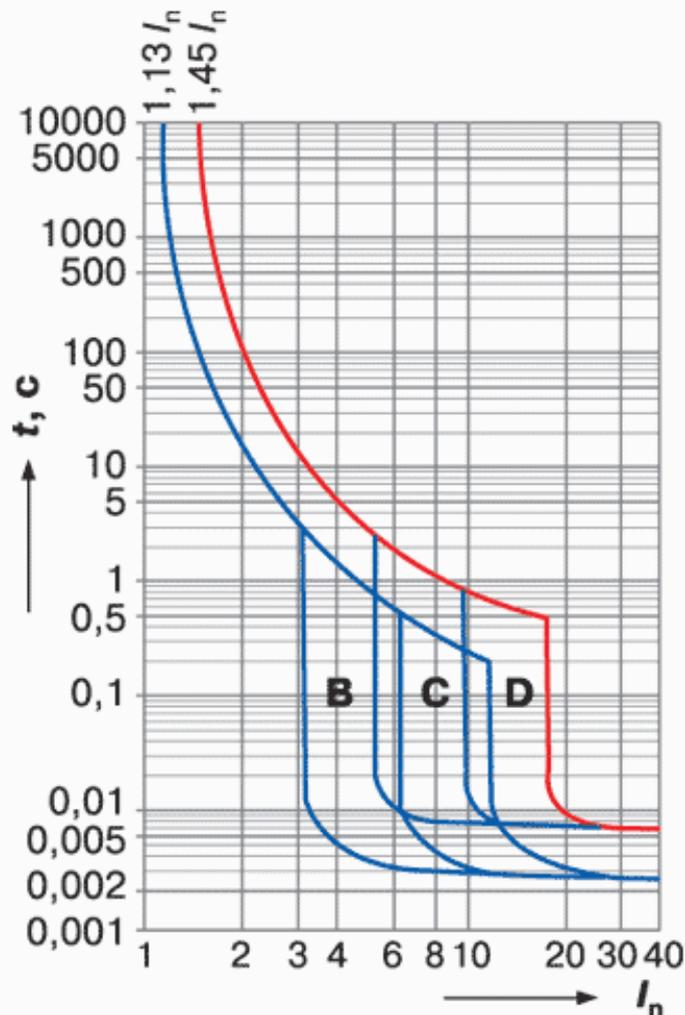
$$I_{кз} = \frac{0,8 \cdot U_{\phi}}{1,5 \cdot \gamma \cdot (1 + m) \cdot \frac{L}{S}} = \frac{0,8 \cdot 220}{1,5 \cdot 0,0175 \cdot (1 + 1) \cdot \frac{15}{2,5}} = 558 A$$

В соответствии с табл. 1.7.1 п.1.7.79 ПУЭ (7-е издание) в системе TN в цепях, питающих распределительные, групповые, этажные и др. щиты и щитки, время безопасного отключения электропотребителей т.б.о. не должно превышать 5 сек. Следовательно, должно выполняться условие:

$$t_{ср} < t_{б.о.}$$

где $t_{ср}$ - время срабатывания автоматического выключателя. Отношение тока однофазного короткого замыкания в питающей кабельной линии к номинальному току автоматического выключателя:

$$I_{кз} / I_{ном} = 558 / 16 = 35$$



Время срабатывания автомата по время-токовой характеристике автомата с кривой "С" $t_{ср} = 0,01 \text{сек} < 5 \text{сек}$.

Условие срабатывания автомата защиты при однофазном коротком замыкании выполняется.

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

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

МСК.07.20-174/30

Лист

8

5.7 Расчет дифференциального отключающего тока УЗО и токов утечки:

Согласно ПУЭ (7-е изд., п. 7.1.83) суммарная величина тока утечки с учетом присоединяемых стационарных и переносных электроприемников в нормальном режиме не должна превосходить 1/3 номинального тока УЗО по фазе.

Ток утечки электроприемников следует принимать из расчета 0,4мА на 1А тока нагрузки, а ток утечки сети – из расчета 10 мкА на 1м длины фазного проводника, в случае отсутствия точных данных оборудования.

$$J_{\text{УТ}} = 0,4 * J_{\text{РАСЧ}} + 0,01 * L, \text{ где}$$

$J_{\text{РАСЧ}}$ – рабочий ток цепи;

L – длина фазного провода в метрах

$$J_{\text{УТ}} = 0,4 * 10,8 + 0,01 * 15 = 4,47 \text{ мА}$$

$J_{\text{УТ}} \leq J_{\text{УТ.Н.}}/3$, где $J_{\text{УТ.Н.}}$ – номинальный ток утечки УЗО

Выбираем 2-х полюсное УЗО $J_{\text{УТ.Н.}} = 30 \text{ мА}$

6. Заземление

6.1 Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования в нормальном режиме, не находящиеся под напряжением.

6.2 Заземление корпусов электроприемников выполнить с помощью нулевого защитного проводника (РЕ-проводник). Необходимо обеспечить непрерывность проводника РЕ на всем протяжении.

6.3 Все соединения РЕ-проводника должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82.

6.4 Защитное заземление блоков питания осуществляется третьим (зелено-желтым) проводником питающего кабеля.

7. Управление и учёт электроэнергии.

7.1 Управление подачей электроэнергии осуществляется при помощи реле времени.

7.2 Резервирование питания с учетом назначения нагрузки не предусмотрено.

7.3 Учет электроэнергии не предусмотрен. Учет электроэнергии осуществляется владельцем конструкции в соответствии с требованиями Энергосбыта.

8. Монтаж

8.1 Монтаж ЭУ производить в соответствии с требованиями проектной документации, ПУЭ (6-е и 7-е издания), СНиП-III- 4-93 и других нормативных документов, действующих на территории РФ.

8.2 Расцветку жил и проводов выполнять в соответствии с главой 2.1.31 ПУЭ.

Белый, черный, красный (или любой иной цвет, отличный от зелено-желтого и голубого) – фазный проводник;

зелено-желтый – нулевой защитный проводник;

голубой – нулевой рабочий проводник.

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

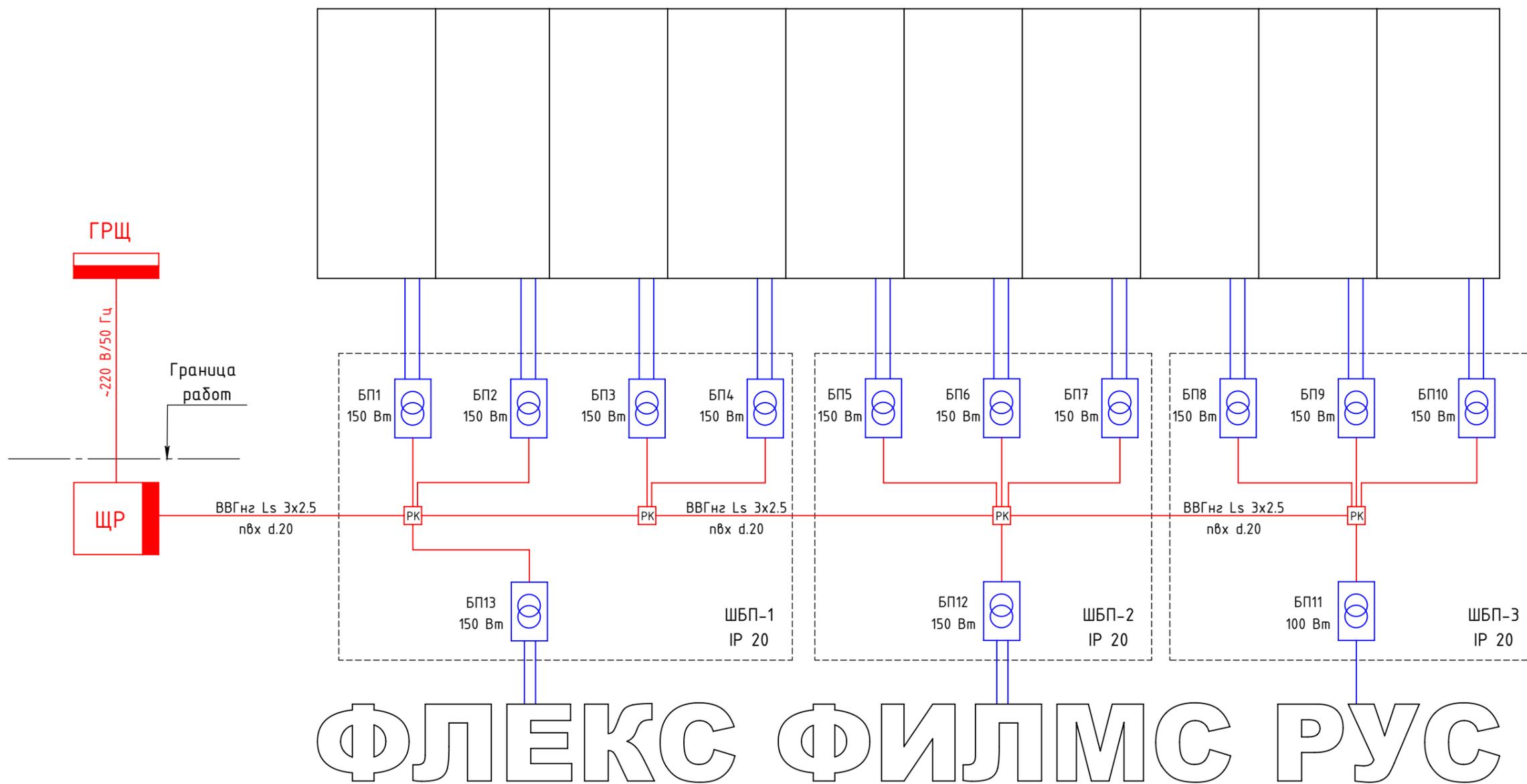
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

МСК.07.20-174/ЭО

Лист

9

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ



Согласовано	
ГИП	Вед. арх.
Инв. № дубл.	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подпись и дата	Подпись и дата
Инв. № подл.	Инв. № подл.

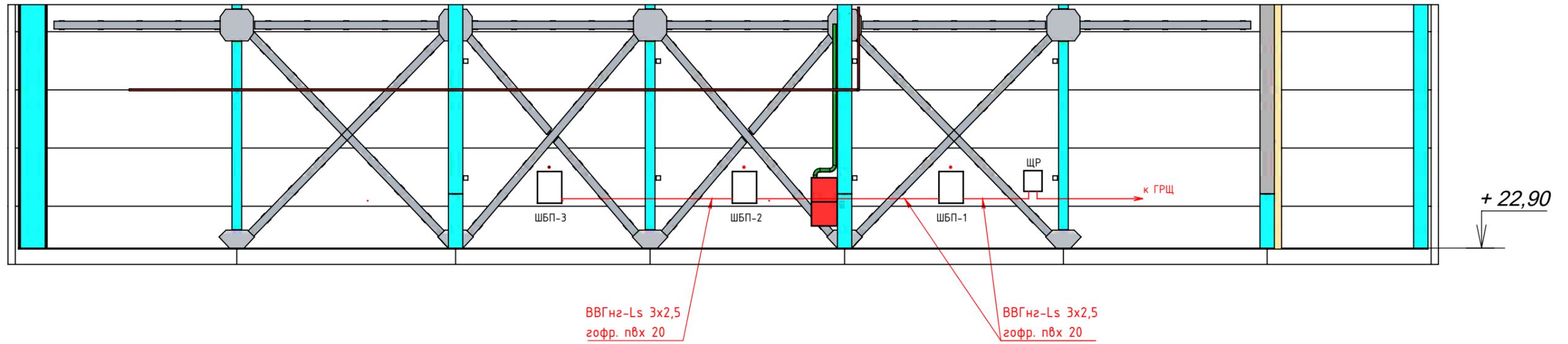
Примечание:

1. Питание осуществляется от щита ЩР, устанавливаемого внутри помещения.
2. Блоки питания устанавливаются в шкафах ШБП (три штуки) внутри помещения на стене. В ШБП предусмотреть естественную вентиляцию воздуха для охлаждения БП.
3. Прокладку кабеля с со стороны фасада прокладывать в негорючем рукаве уличного исполнения по металлоконструкциям установки по возможности скрыто.
4. Проходы кабельных линий в сэндвич-панелей заполнить огнестойкой пеной EI 240

				МСК.07.20-174/30					
				Адрес установки: Московская область, Ступинский район, д. Шматово					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "ФЛЕКС ФИЛМС РУС"	Стадия	Лист	Листов	
Исполнил	Пров.	ГИП	Нач. КБ	Н.контр.		Утв.	Ермаков Ярослав Викторович	11	19
				Схема электрическая принципиальная					

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЩИТОВ В ПОМЕЩЕНИИ

ВИД ИЗНУТРИ



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Примечание:

1. Питание осуществляется от щита ЩР, устанавливаемого внутри помещения. Место установки ЩР определяет заказчик (не далее 15 м)
2. Блоки питания устанавливаются в шкафах ЩБП (три штуки) внутри помещения на стене. В ЩБП предусмотреть естественную вентиляцию воздуха для охлаждения БП.
3. Прокладку кабеля с со стороны фасада прокладывать в негорючем рукаве уличного исполнения по металлоконструкциям установки по возможности скрыто.
4. Прокладку кабельных линий внутри помещения вести в пвх гофрокуаве.
5. Проходы кабельных линий в сэндвич-панели выполнить с уклоном наружу.
6. Максимальная длина низковольтных магистралей (от БП до источников света) не должна превышать 6 м.
7. Проходы кабельных линий в сэндвич-панелей заполнить огнестойкой пеной EI 240

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МСК.07.20-174/30

Лист

12

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫМ МОДУЛЕЙ СЕКЦИИ СВЕТОВОГО КОРОБА

Перв. примен.

Справ. №

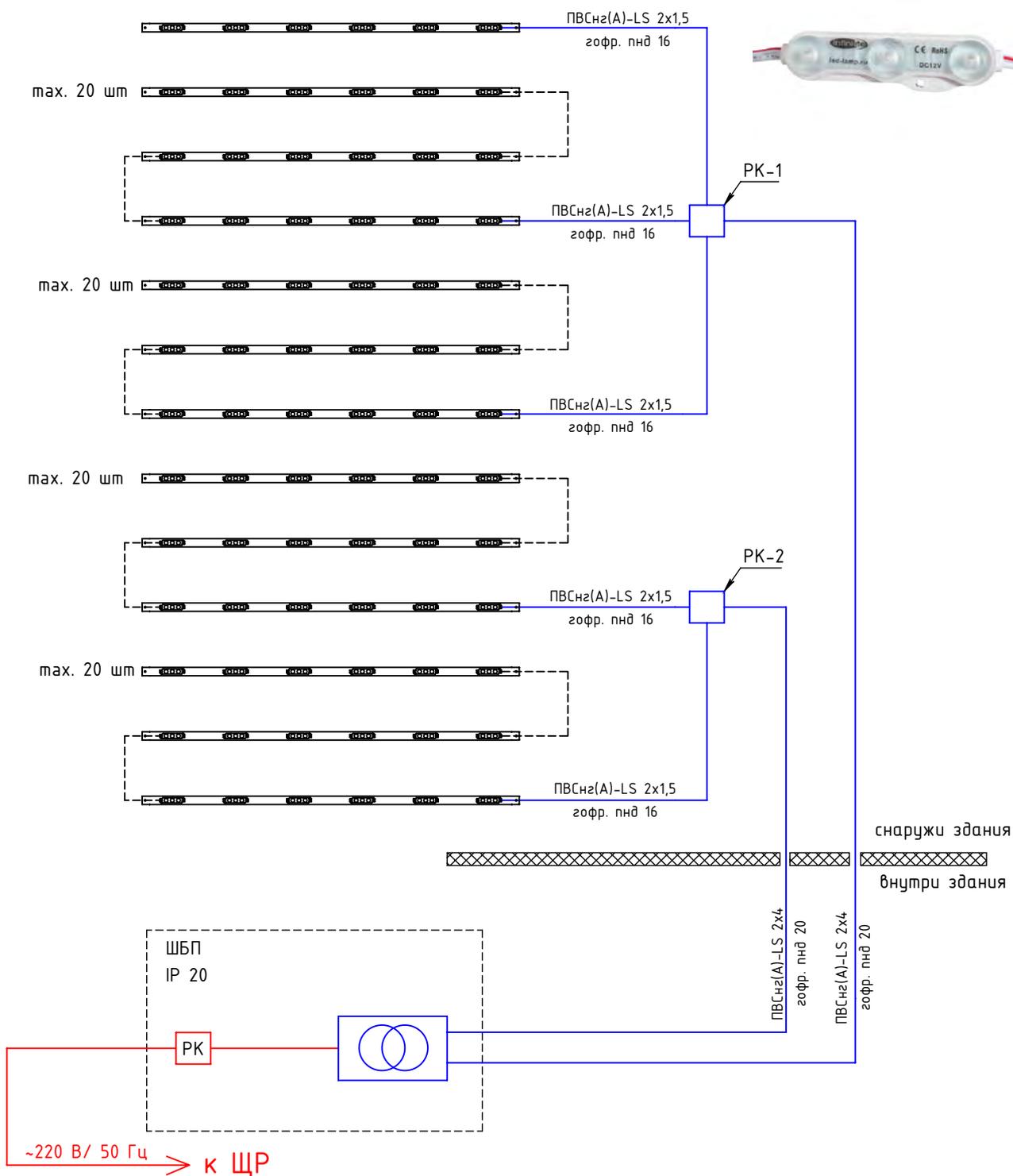
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Максимальное кол-во модулей в одной цепочке: 20 шт

1. При подключении светодиодных модулей соблюдать инструкцию по подключению
2. Шлейфы соединяются пайкой, без применения активных флюсов
3. Места пайки проводов закрыть термоусаживающимися ПВХ кембриками, с последующей термоусадкой
4. Все соединения РЕ проводников выполнять в соответствии с ГОСТ 10434-82 кл.2
5. Расцветка жил: "-" синий, "+"- коричневый
6. В качестве соединительного провода внутри цепочки - ШВВП 2x0,75

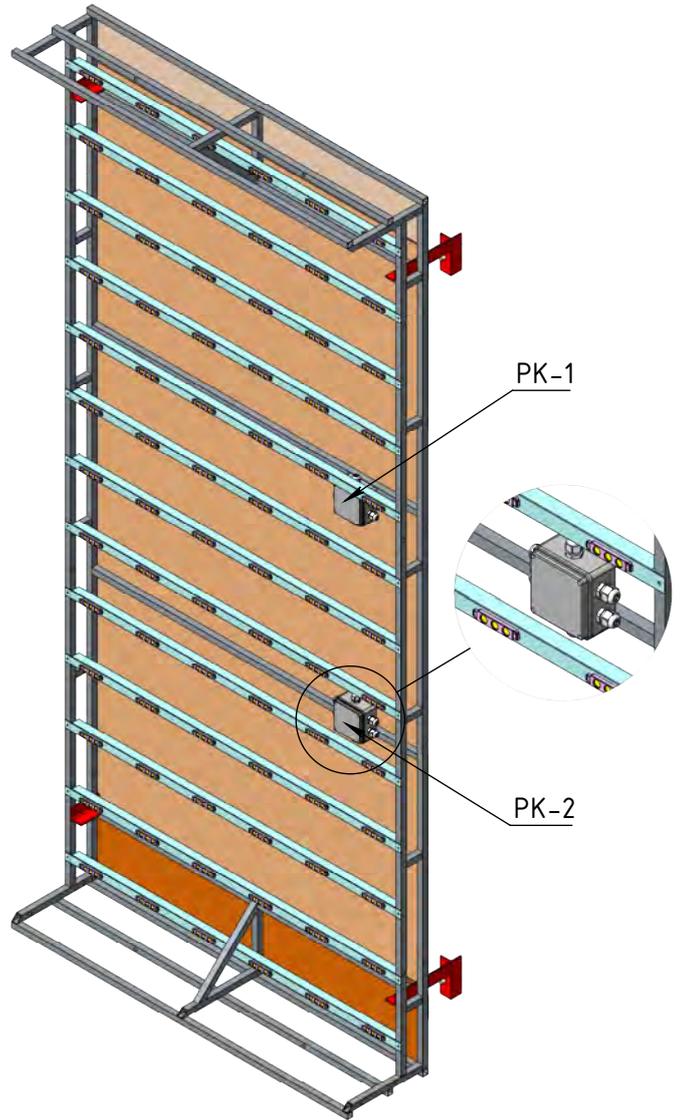
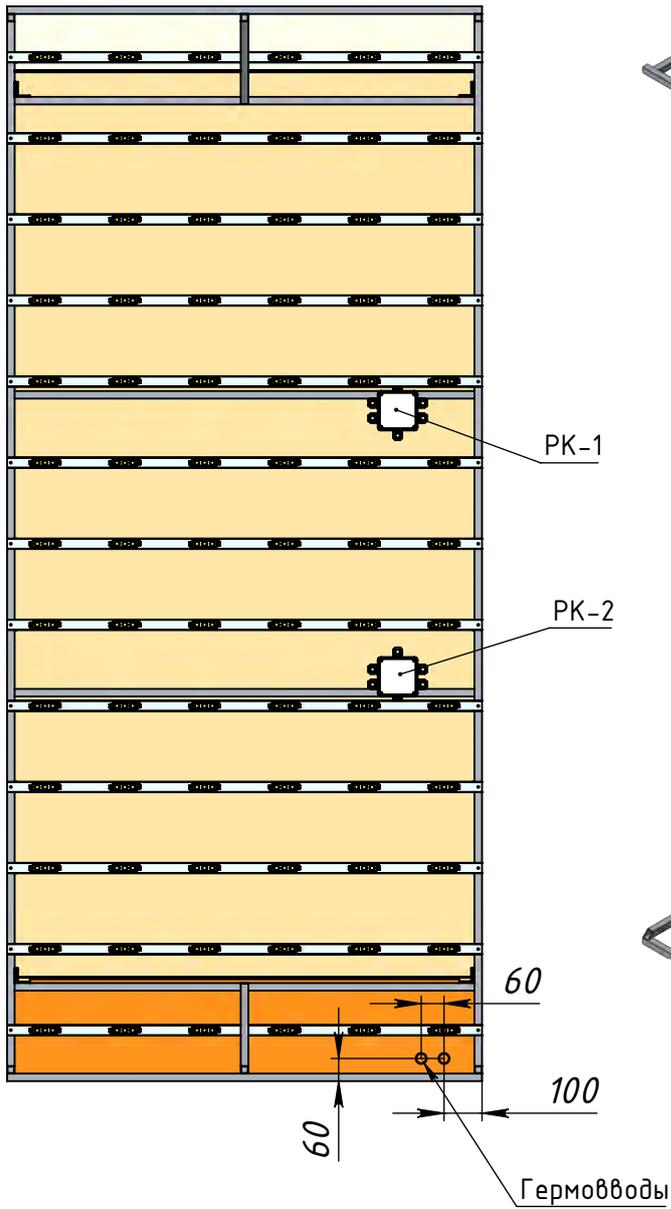
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
			<i>[Signature]</i>	

МСК.07.20-174/Э0

Лист
13

СЕКЦИЯ СВЕТОВОГО КОРОБА

A (1 : 10)



Примечание:

1. Кабели прокладывать по металлоконструкциям таким образом, чтобы элементы фиксации не мешали стыковке и монтажу секций

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МСК.07.20-174/Э0

Лист

14

Секция ФЛЕКС

Перв. примен.

Справ. №

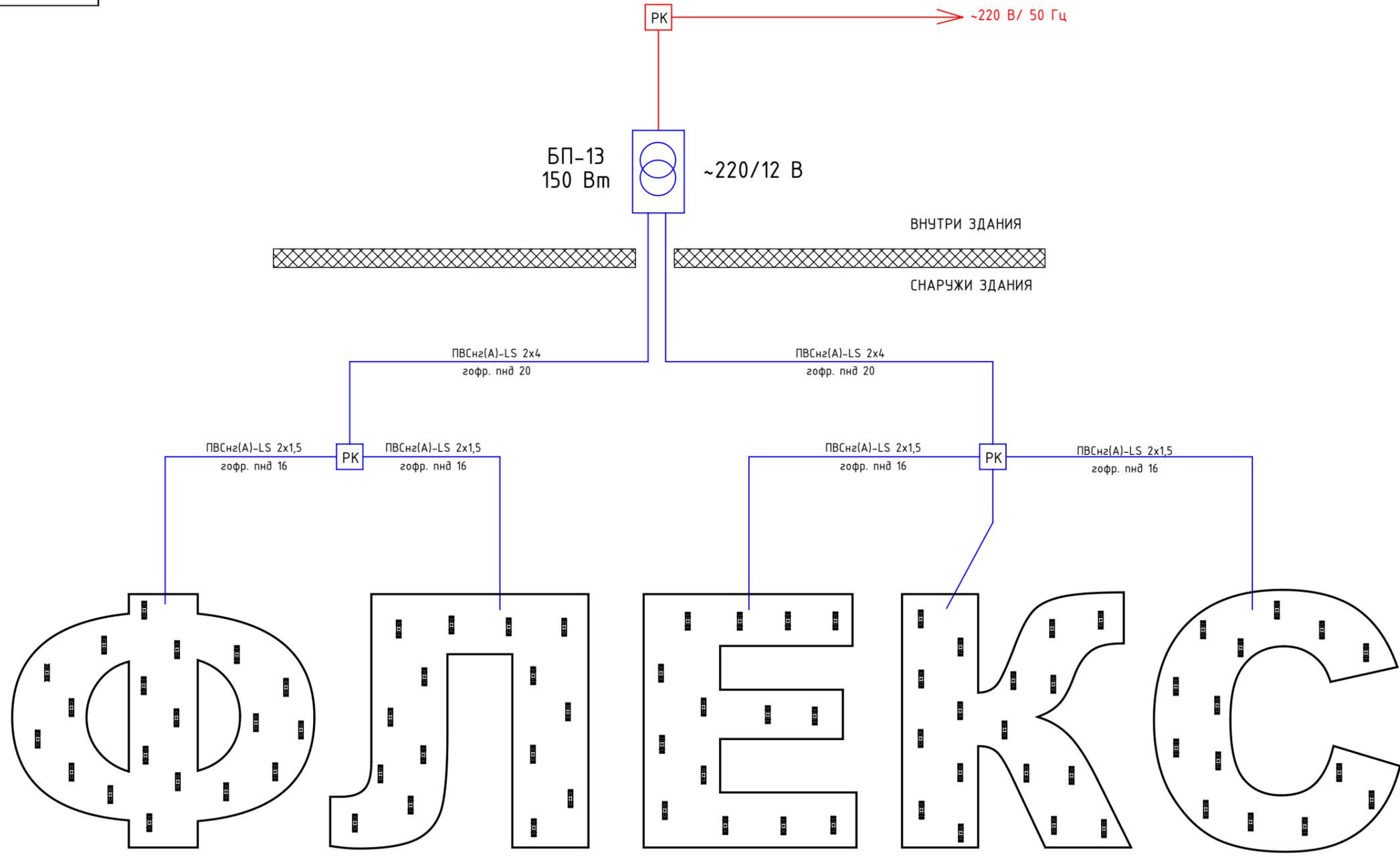
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Максимальное кол-во модулей в одной цепочке: 20 шт

1. При подключении светодиодных модулей соблюдать инструкцию по подключению
2. Шлейфы соединяются пайкой, без применения активных флюсов
3. Места пайки проводов закрыть термоусаживающимся ПВХ кембриками, с последующей термоусадкой
4. Все соединения PE проводников выполнять в соответствии с ГОСТ 10434-82 кл.2
5. Расцветка жил: "-" синий, "+"- коричневый
6. В качестве соединительного провода внутри цепочки - ШВВП 2x0,75

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	000049669	Блок питания INFINILITE	серия J, 150 Вт, 12 В, IP20	1
2	000018340	INFINILITE LEO 2	12 В; 1 Вт, 160 град.	80
Секция ФЛЕКС				Лист
Изм. Лист № докум. Подп. Дата				15

Секция ФИЛМС

Перв. примен.

Справ. №

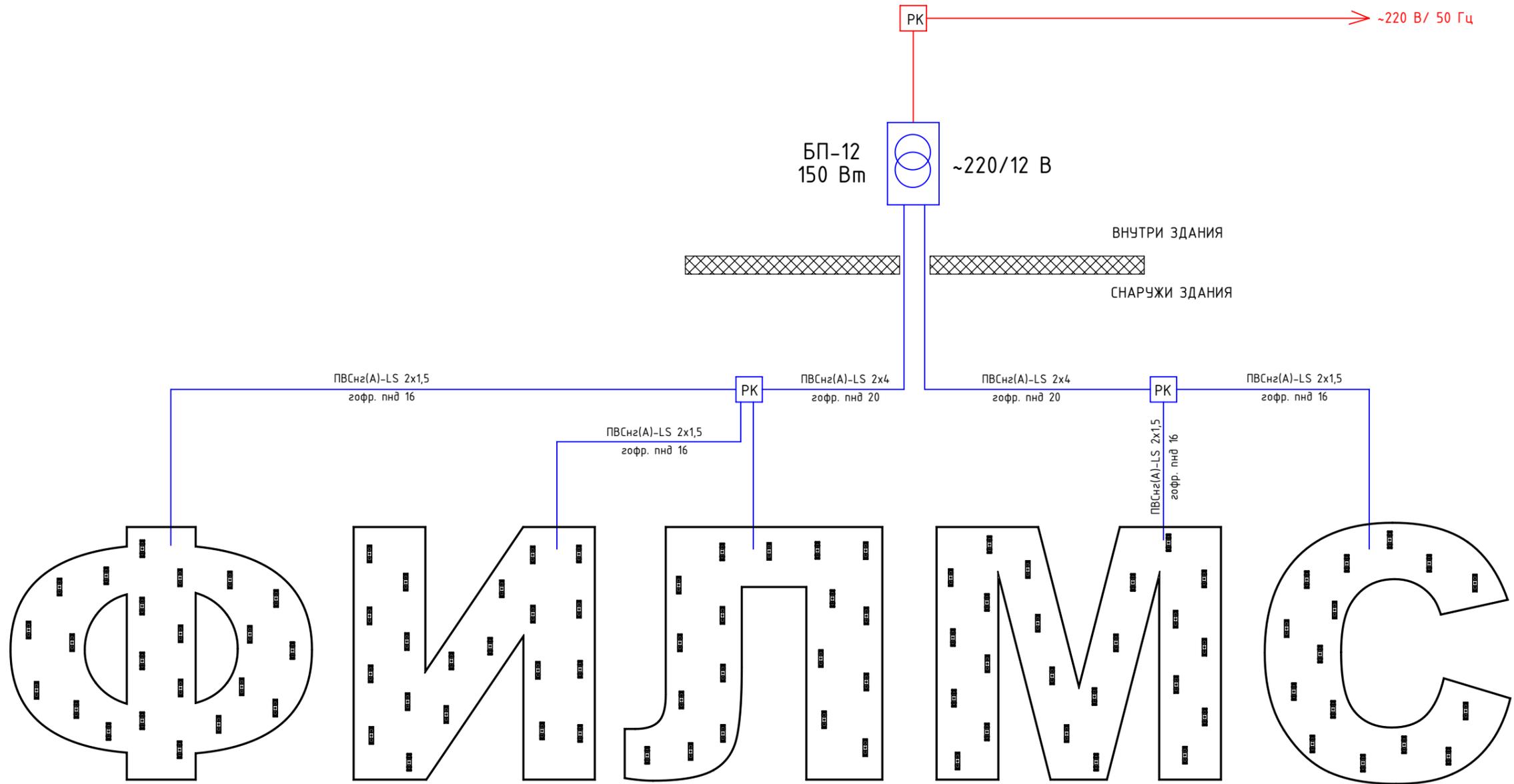
Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

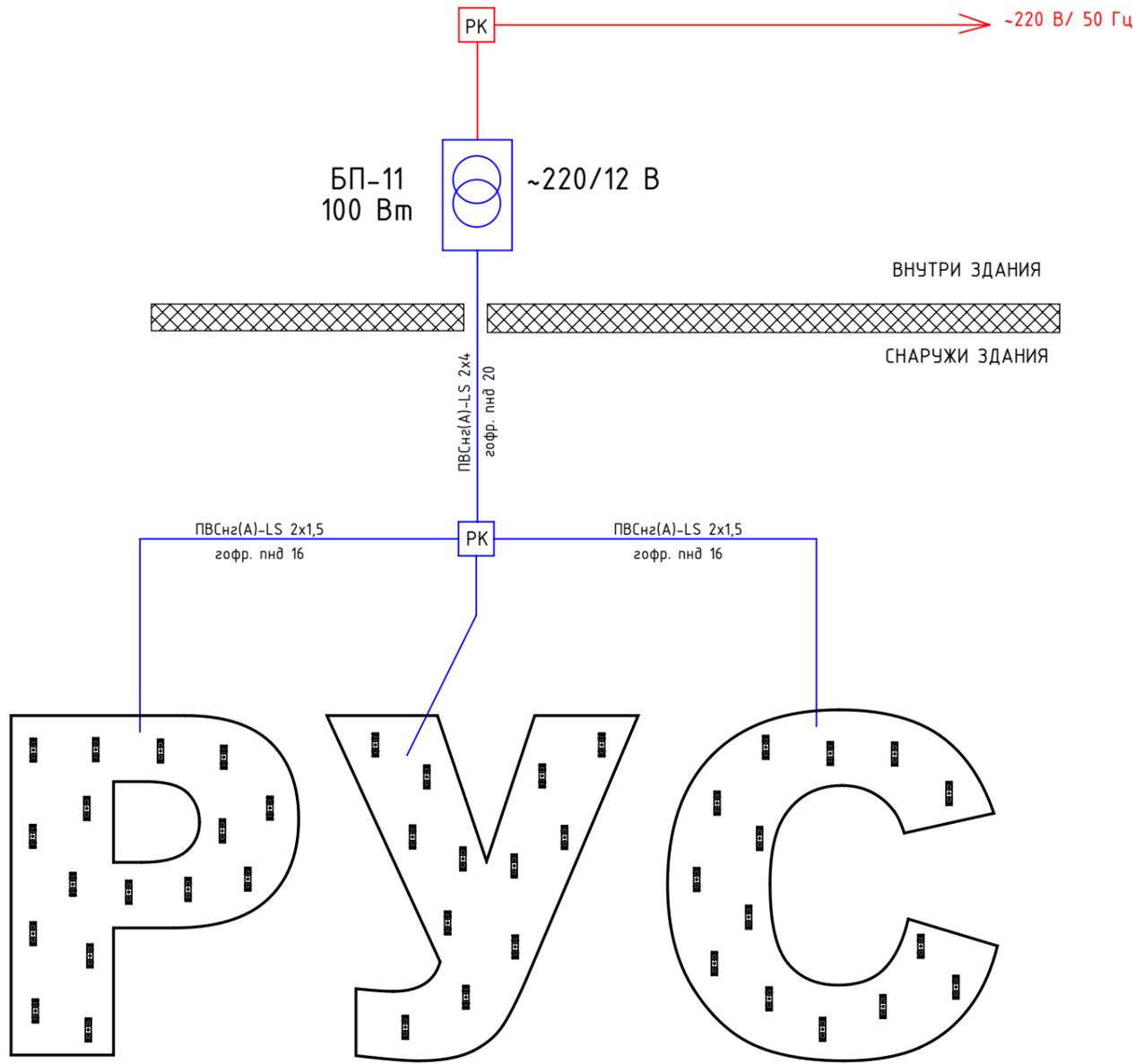
Инв. № подл.



Максимальное кол-во модулей в одной цепочке: 20 шт

1. При подключении светодиодных модулей соблюдать инструкцию по подключению
2. Шлейфы соединяются пайкой, без применения активных флюсов
3. Места пайки проводов закрыть термоусаживающимся ПВХ кембриками, с последующей термоусадкой
4. Все соединения РЕ проводников выполнять в соответствии с ГОСТ 10434-82 кл.2
5. Расцветка жил: "-" синий, "+"- коричневый
6. В качестве соединительного провода внутри цепочки - ШВВП 2x0,75

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	000049669	Блок питания INFINILITE	серия J, 150 Вт, 12 В, IP20	1
2	000018340	INFINILITE LEO 2	12 В; 1 Вт, 160 град.	100
Секция ФИЛМС				Лист
				16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



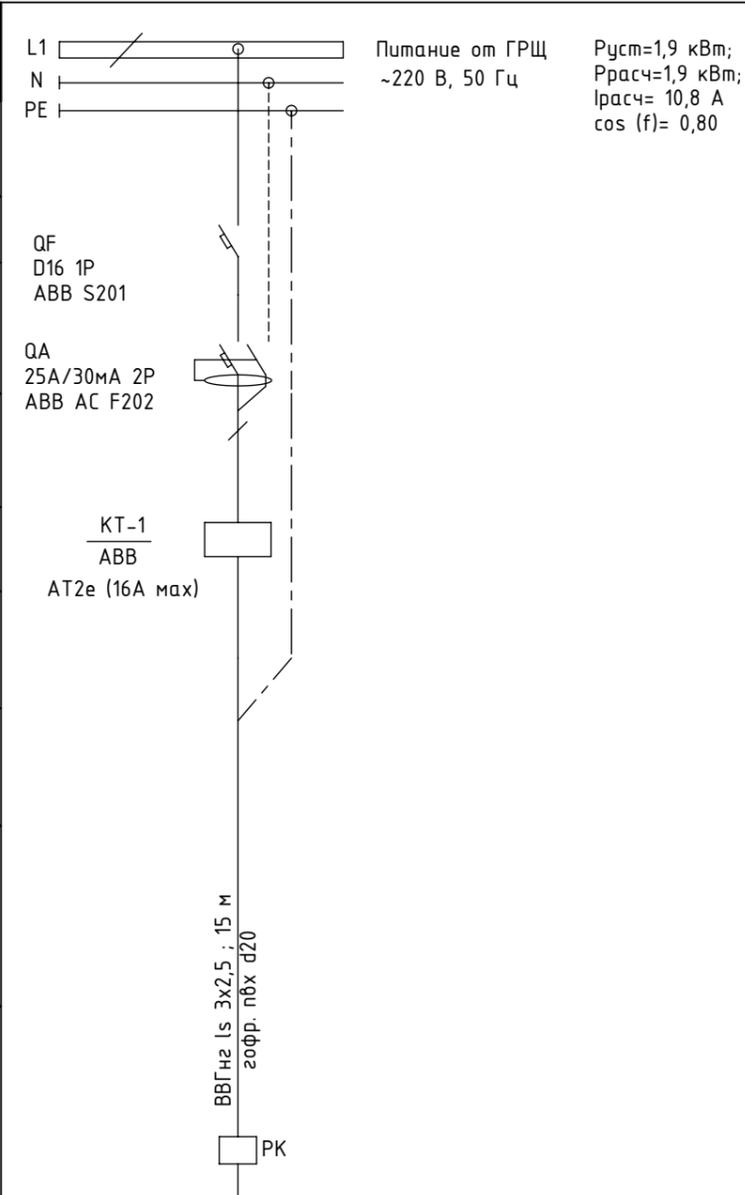
Максимальное кол-во модулей в одной цепочке: 20 шт

1. При подключении светодиодных модулей соблюдать инструкцию по подключению
2. Шлейфы соединяются пайкой, без применения активных флюсов
3. Места пайки проводов закрыть термоусаживающимся ПВХ кембриками, с последующей термоусадкой
4. Все соединения РЕ проводников выполнять в соответствии с ГОСТ 10434-82 кл.2
5. Расцветка жил: "-" синий, "+" - коричневый
6. В качестве соединительного провода внутри цепочки - ШВВП 2x0,75

Поз	Обозначение	Наименование	Описание	К-во
1	000030993	Блок питания INFINILITE	серия J, 100 Вт, 12 В, IP20	1
2	000018340	INFINILITE LEO 2	12 В; 1 Вт, 160 град.	40

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Секция РУС	Лист
						17

Перв. примен.	Данные питающей сети Кабель: марка, сечение, номер, длина		Р _у , кВт Р _р , кВт I _p , А
	Выключатель автоматический: $\frac{T_{up}}{I_n, A}$		
Справ. №	УЗО: $\frac{T_{up}/I_n, A/}{\text{ток утечки, mA}}$		
	Маркировка (№ пом.) тип	T _{up} вводного устройства I _{n, A}	
	Щит распределительный		
	Коммутационная аппаратура		
Выключатель автоматический: $\frac{T_{up}}{I_n, A}$			
УЗО: $\frac{T_{up}/I_n, A/}{\text{ток утечки, mA}}$			



Подпись и дата	Групповая сеть	Марка и сечение проводника, способ прокладки, длина участка сети	
	Инв. № дубл.	Электроприемник	Номер группы
Мощность Р _у , кВт		1,9	
Ток расчет. I _p , А		10,8	
Номер кабеля			
Вид нагрузки		Понижающие трансформаторы Рекламно-информационная вывеска "ФЛЕКС ФИЛМС РУС"	

Подпись и дата	Примечание	
	1. Щит смонтировать в соответствии ГОСТ Р 51778-2001 2. Соединения внутри распределительного щита выполнить проводом ПВ1-4,0, но не менее присоединяемых проводников. 3. Длины кабелей даны ориентировочно, нарезку выполнять по месту по фактическим размерам. 4. Допускается внесение изменений в проектную документацию, не приводящих к снижению электробезопасности установки. 5. По желанию заказчика могут быть изменены: тип, марка, фирма-изготовитель изделий и материалов с сохранением технических характеристик.	
Инв. № подл.		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Морозихин			Ср 15.07.20
Пров.				Ср 15.07.20
Т.контр.				
Нач. КБ				Ср 15.07.20
Н.контр.				
Утв.				

МСК.07.20-174/ЭО

ЩР

Однолинейная электрическая схема

Лит. Масса Масштаб

Лист 19 Листов 19

