ООО "Техно-Пресс"

ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

"Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории"

Рабочая документация

Корзины и кронштейны для кондиционеров

2025

Содержание

1. Содержание.....2
2. Общие данные.....3
3. Корзина под кондиционер 1670х900х520.....4
4.Кронштейн Кр-1.....9
5. Анализ напряжений.....11
6. Заключение на испытание металлоконструкций.....22

ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Общие данные

1. Рабочие чертежи разработаны для объекта по адресу: г.Москва
I Ветровой район
III Снеговой район
Тип местности – В
Расчетная снеговая нагрузка: Нормативная

2. Расчетное обоснование выполнено в полном объеме и соответствует всем нормам и требованиям РФ, предъявляемым данной конструкции

3. Материал – сталь оцинкованная, различной толщины Класс II Zn140 ГОСТ 14918-80

4. Элементы корзины соединяются заклепками Ст/Ст 4х10 Оц. и болтовыми соединениями М8

5. Элементы кронштейнов крепятся болтовыми соединениями М10

6. Антикоррозионная защита стальных деталей должна осуществляться в соответствии с СП 28.13330.2016.

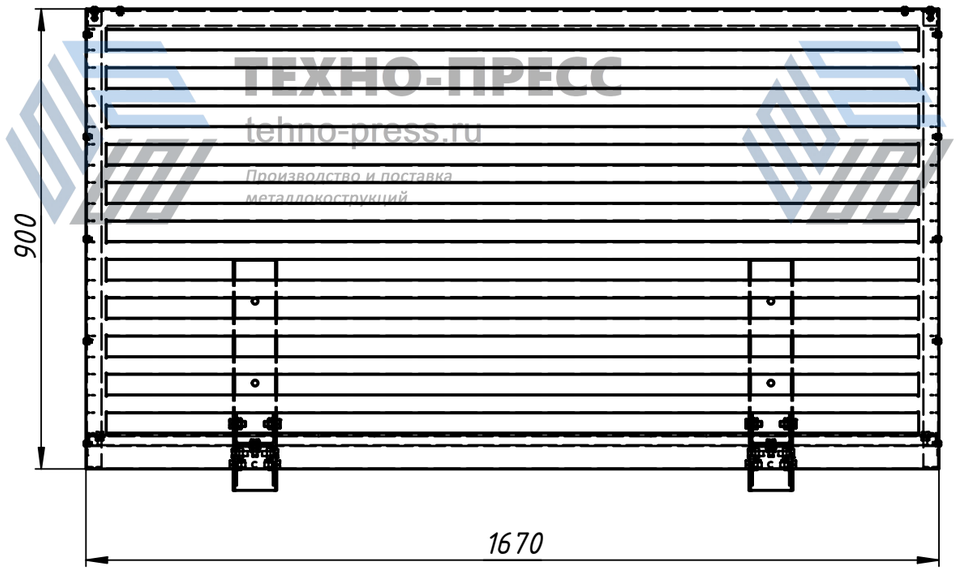
7. Металлическое изделие окрасить порошковой краской RAL 7024 mat. покрытие не менее 85 микрон.

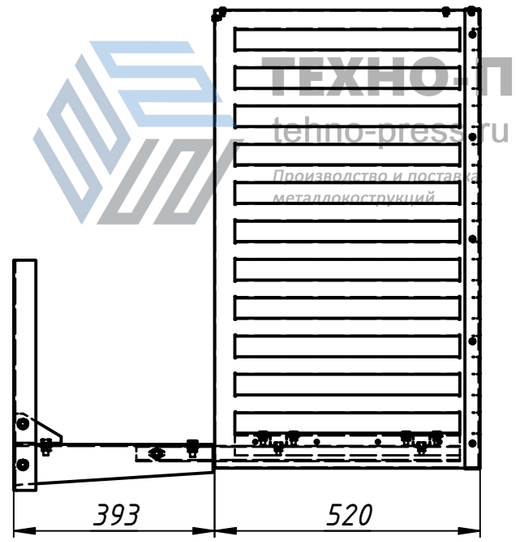
8. Вес блоков кондиционеров – 20 кг

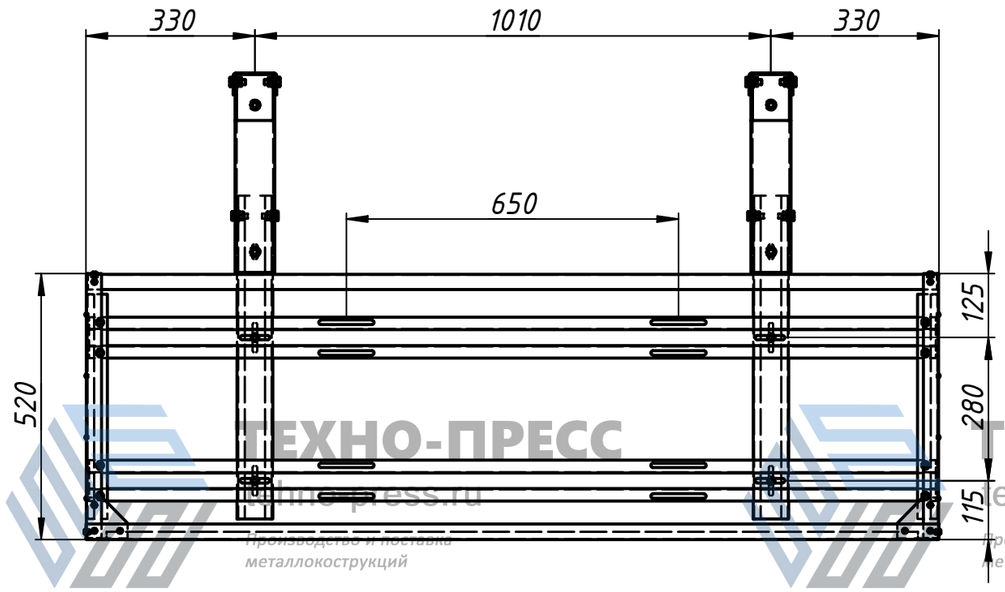
9. Минимальный срок службы конструкции – 25 лет

ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

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







Корзина кондиционера
Цвет: RAL 7024 mat
Кол-во: 121

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Корзина 1670х900х520	Сборочный чертеж	1	
				Сборочные единицы		
		15	Кронштейн КР-1		2	
				Детали		
		1	Экран лицевой		1	
		2	Экран боковой левый		1	
		3	Экран боковой правый (зеркально)		1	
		4	Уголок стяжка		1	
		5	Уголок боковой левый		1	
		6	Уголок боковой правый (зерк.)		1	
		7	Профиль шляпный		2	
		8	Косынка		2	
		9	Болт М8х20 ГОСТ 7798-70		12	
		10	Шайба 8 ГОСТ 11371-78		12	
		11	Гайка М8 ГОСТ 5915-70		12	
		12	Заклепка 4х14 ГОСТ 10299-80		8	
		13	Винт ISO 7380 М6 х 12		20	
		14	Гайка М6 ГОСТ 5915-70		20	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кузьмин		24.03.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.				
Утв.				

Корзина 1670х900х520

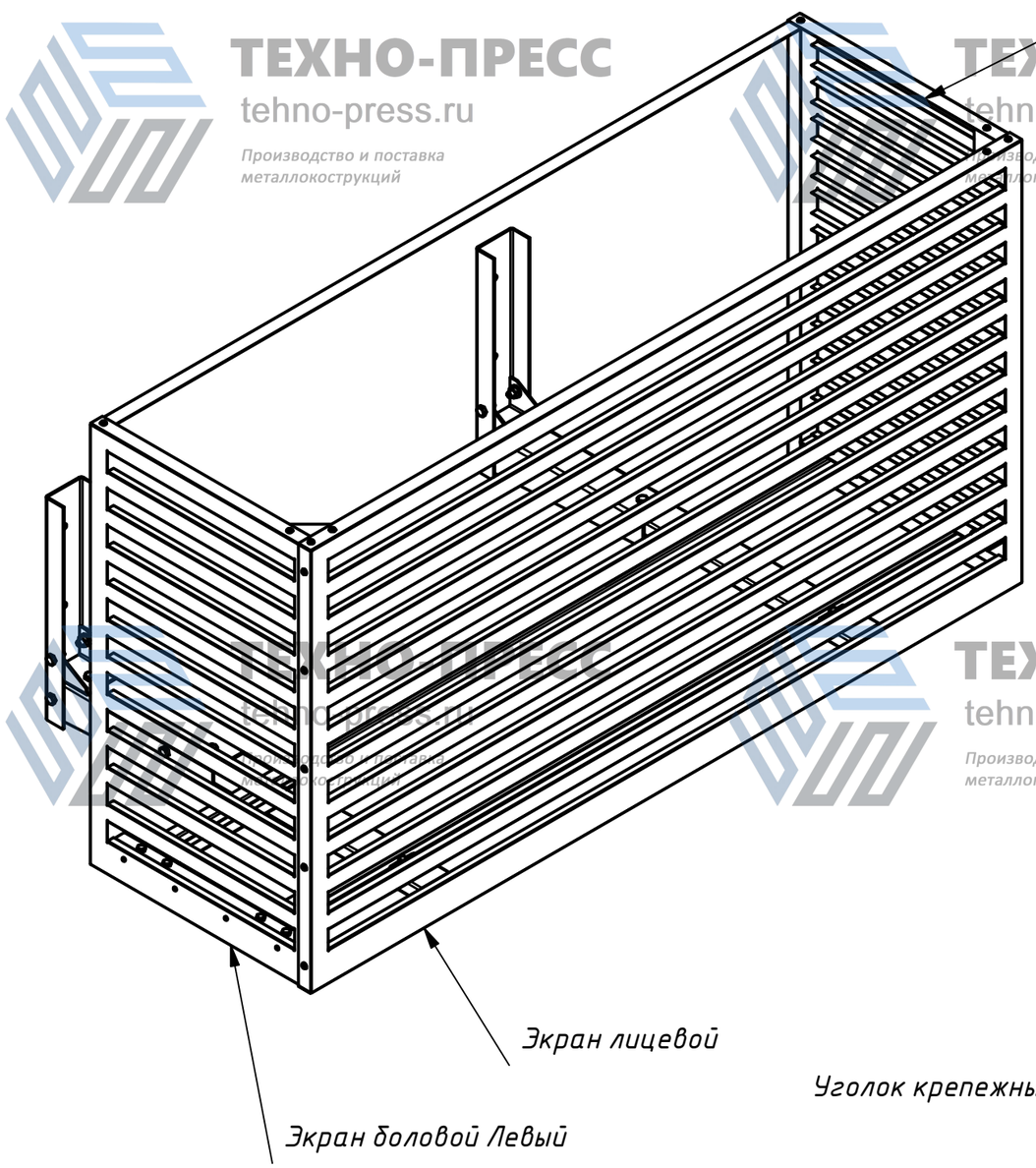
"Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории"

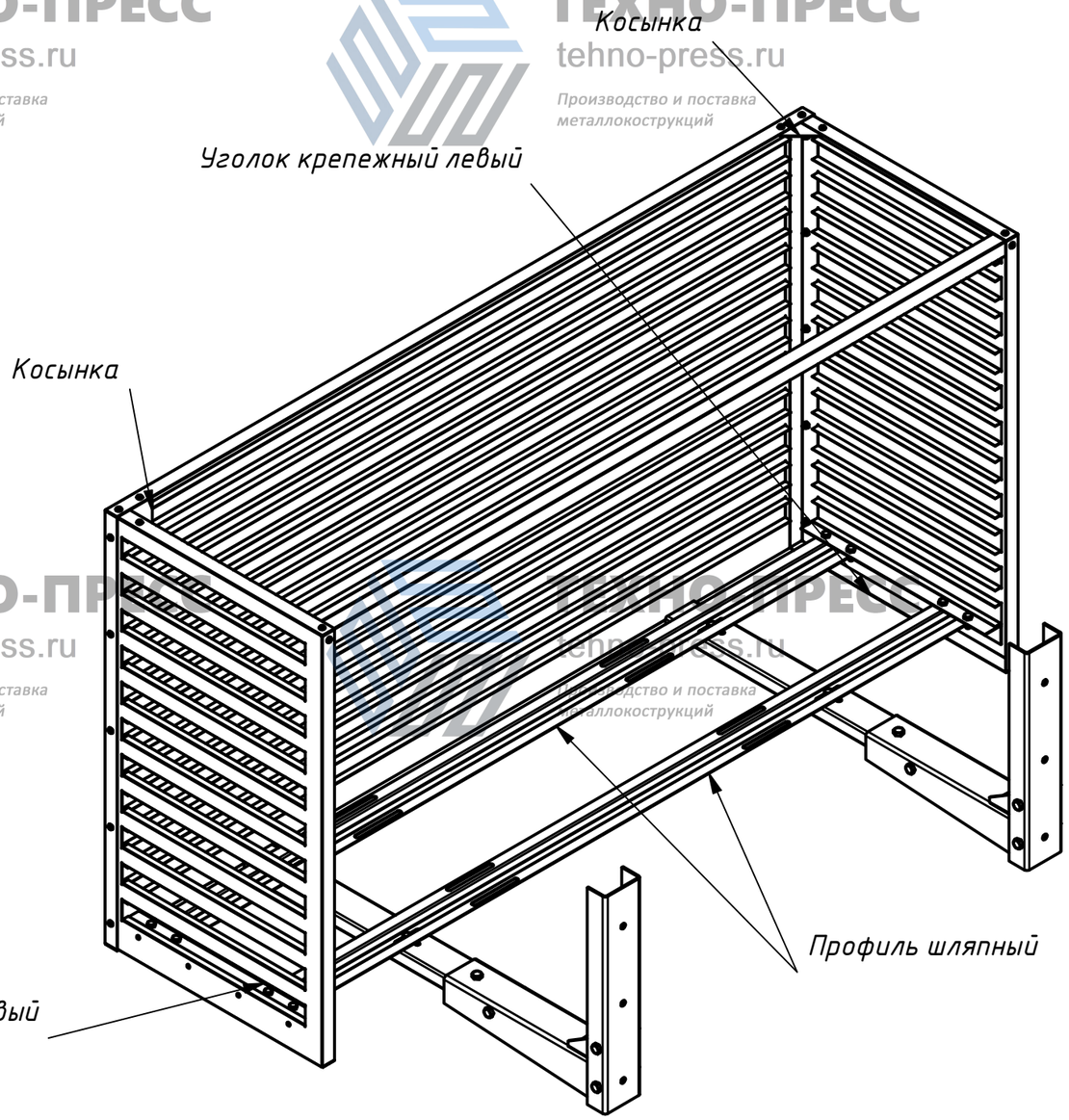
Лит.	Масса	Масштаб
	5,8	1 : 12

Лист 4 Листов 10

ООО "Техно-Пресс"

ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлокострукций





ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлокоструктур

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Кузьмин		24.03.2025	
Пров.					
Т. контр.					
Нач.отд.					
Н. контр.					
Утв.					

Корзина 1670х900х520

"Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории"

Лит.	Масса	Масштаб
	5,8	1 : 12

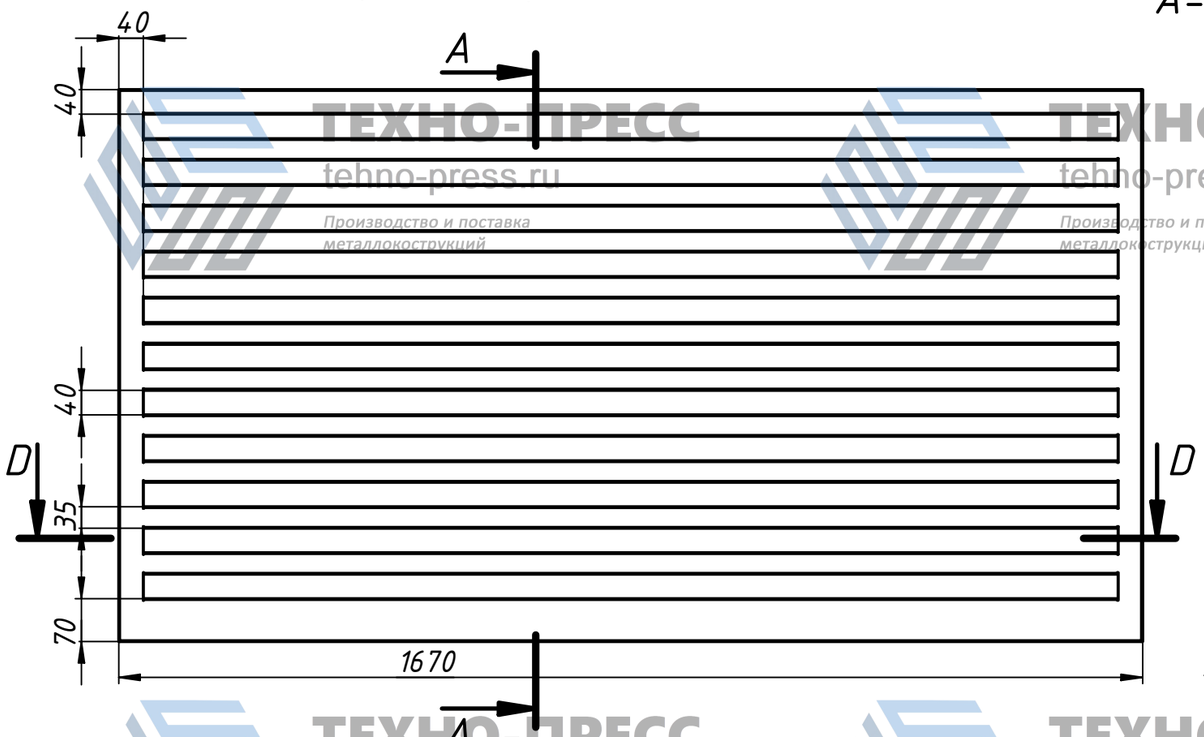
Лист 5 Листов 10

ООО "Техно-Пресс"

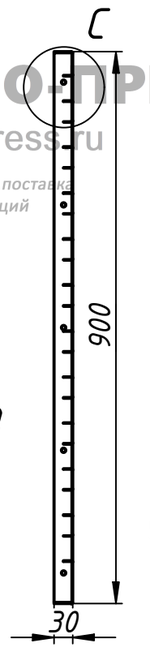
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Копировал Формат А3

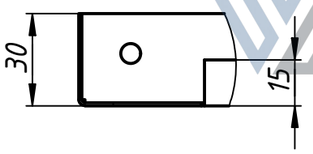
Лицевой экран
Сталь оцинкованная, t=1мм



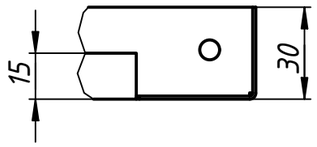
A–A (1 : 10)



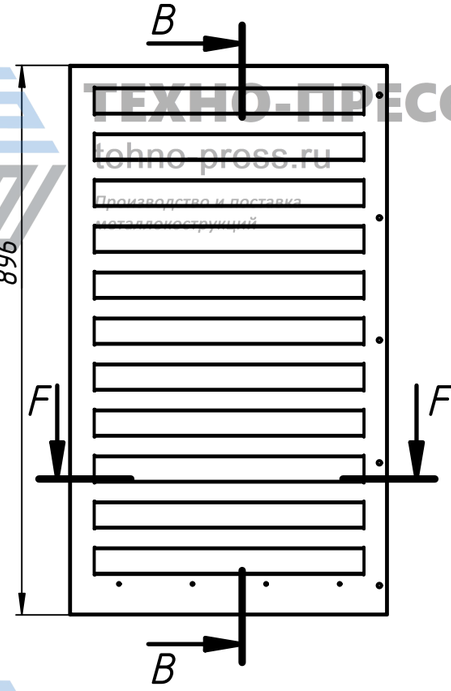
E (1 : 2)



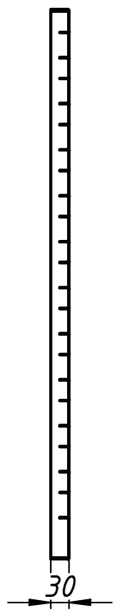
G (1 : 2)



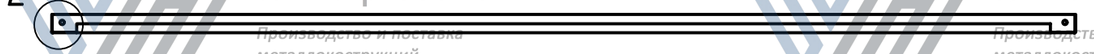
Боковой экран левый (правый – зеркально)
Сталь оцинкованная, t=1мм



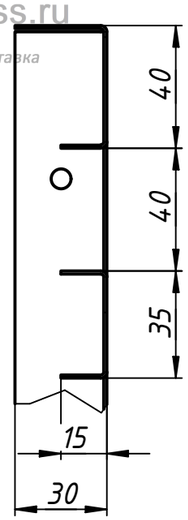
B–B (1 : 10)



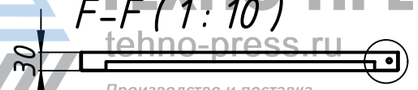
D–D (1 : 10)

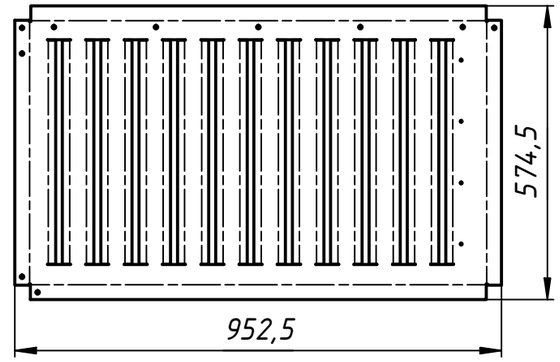


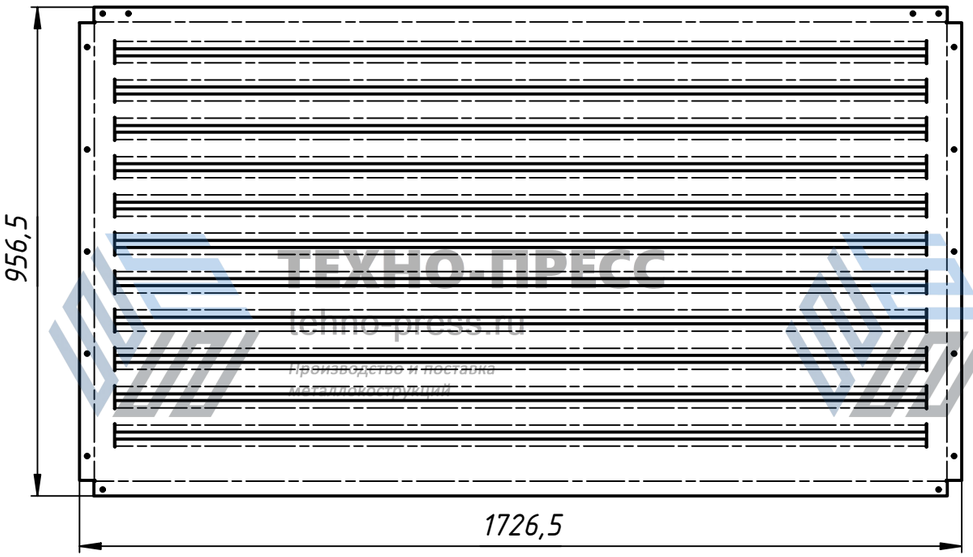
C (1 : 2)



F–F (1 : 10)







Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кузьмин		24.03.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.				
Утв.				

Корзина 1670х900х520

"Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории"

Лит.	Масса	Масштаб
	5,8	1 : 12

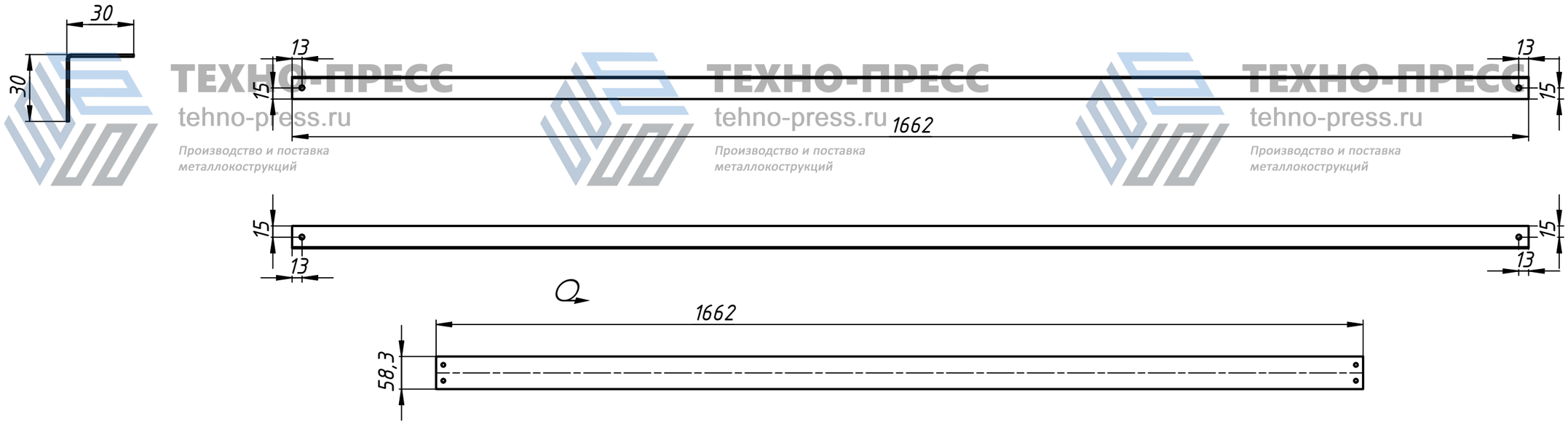
Лист 6 Листов 10

ООО "Техно-Пресс"

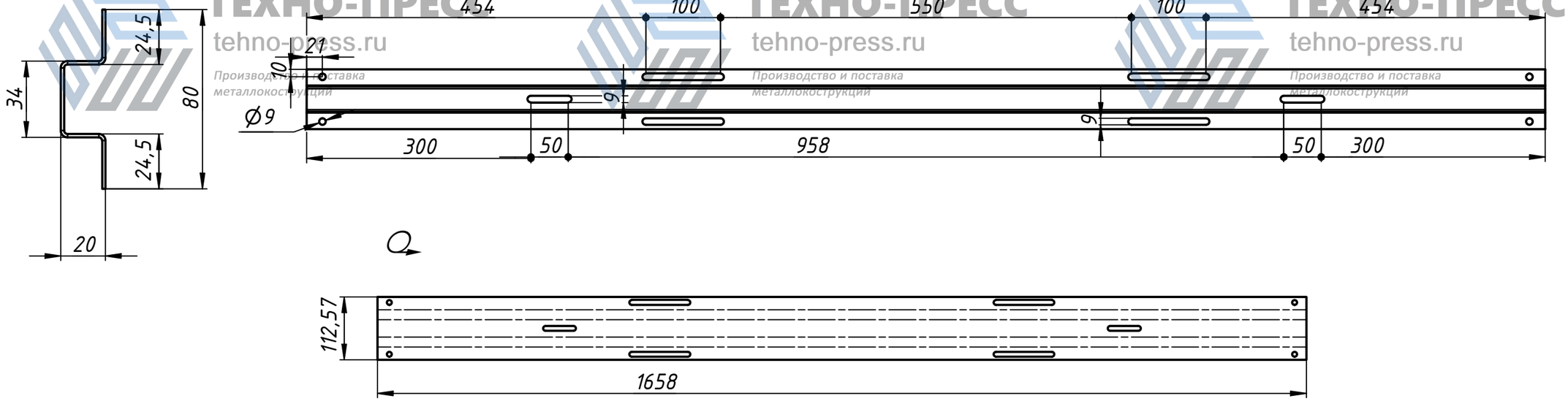
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ТЕХНО-ПРЕСС tehno-press.ru Производство и поставка металлоконструкций

Уголок стяжка
Сталь оцинкованная, t=1 мм



Профиль шляпный
Сталь оцинкованная, t=1,5 мм



ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлокострукций

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кузьмин		24.03.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.				
Утв.				

Корзина 1670х900х520

"Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории"

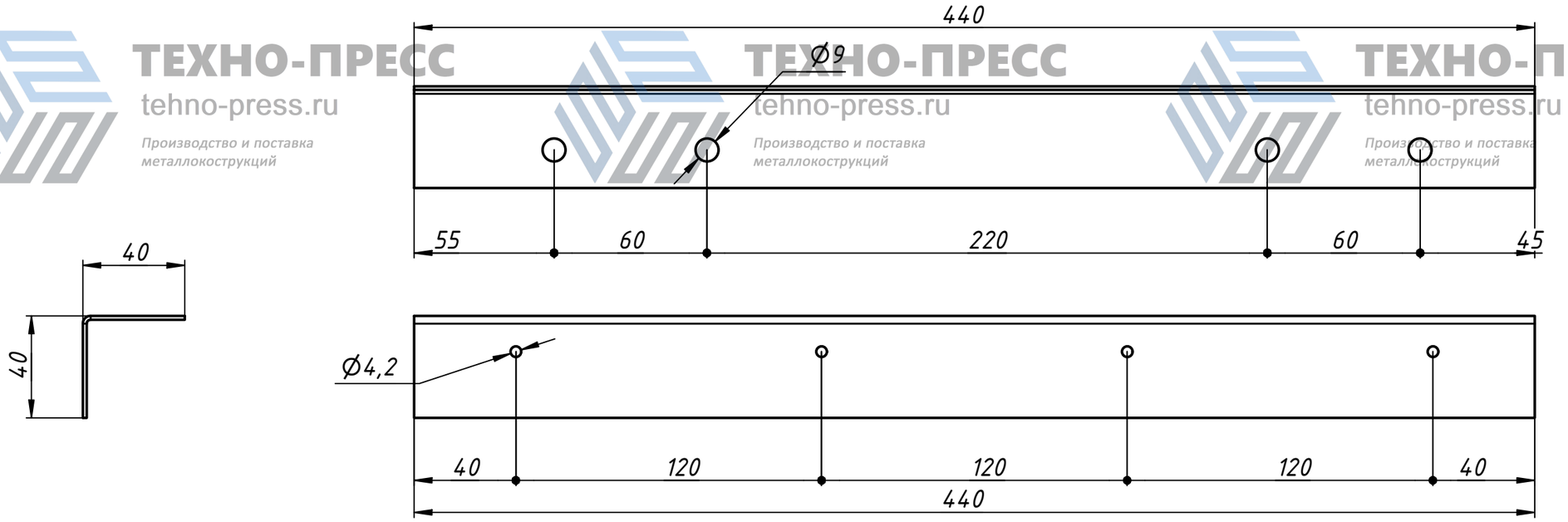
Лит.	Масса	Масштаб
	5,8	1 : 12

Лист 7 Листов 10

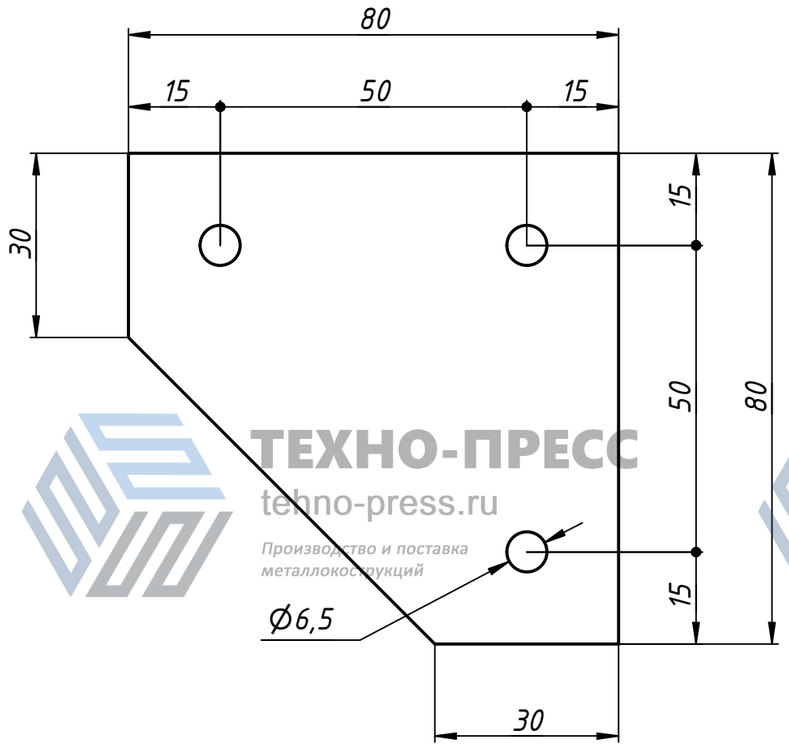
ООО "Техно-Пресс"

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

Уголок боковой левый (Правый – зеркально)
Сталь оцинкованная, t=1.5 мм



Косынка
Сталь оцинкованная, t=1мм





Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кузьмин		24.03.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.				
Утв.				

"Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории"

Корзина 1670х900х520

Лит.	Масса	Масштаб
	5,8	1 : 12

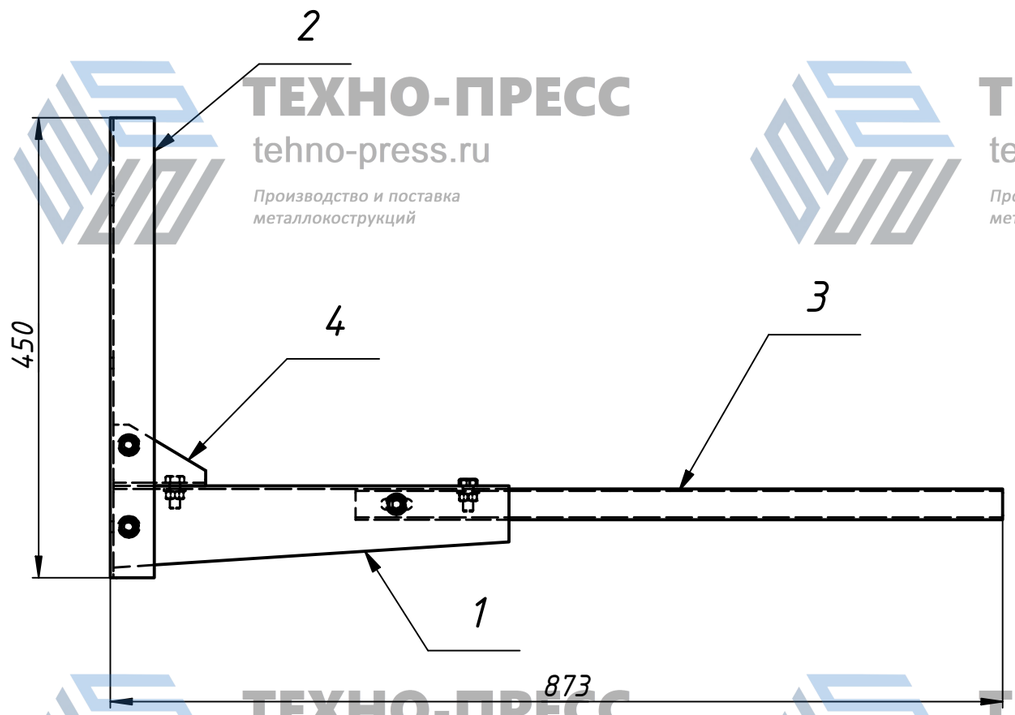
Лист 8 Листов 10

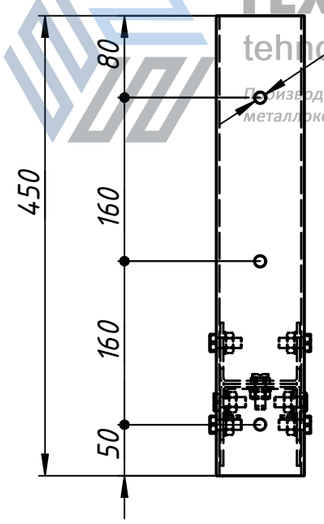
ООО "Техно-Пресс"

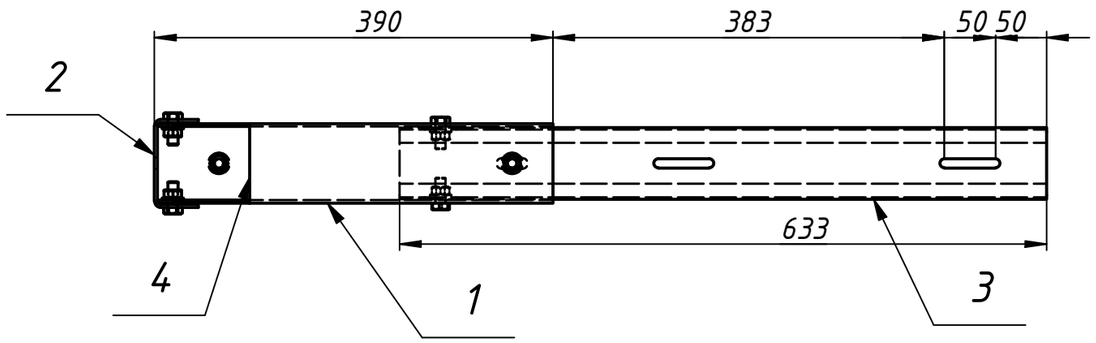
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Корзина 1670x900x520







Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
			Кронштейн КР-1	Сборочный чертеж	1	
				Детали		
		5	Болт М10×20 ГОСТ 7798-70		8	
		6	Шайба 10 Гровер		8	
		7	Гайка М10 ГОСТ 5915-70		8	
		8	Шайба 10		8	
		1	Кронштейн		1	
		2	Профиль опорный КР-1		1	
		3	Удлинитель		1	
		4	Укосина		1	

Кронштейн корзины кондиционера
Цвет: RAL 7024 mat
Кол-во: 242

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кузьмин		24.03.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.				
Утв.				

"Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории"

Корзина 1670x900x520

Лит.	Масса	Масштаб
	5,8	1 : 12

Лист 9 Листов 10

Кронштейн Кр-1

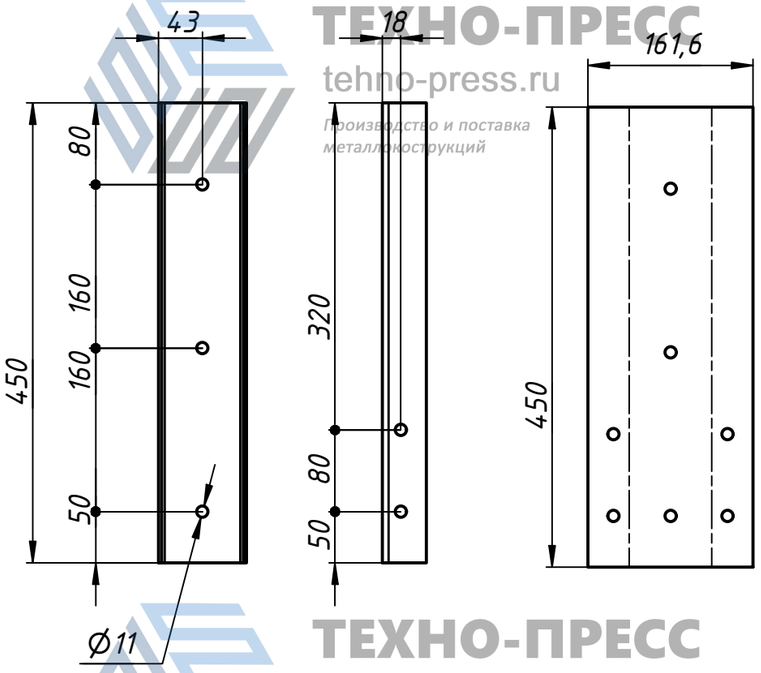
ООО "Техно-Пресс"

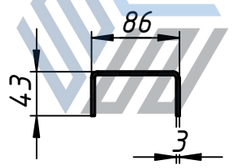
Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Корзина 1670x900x520

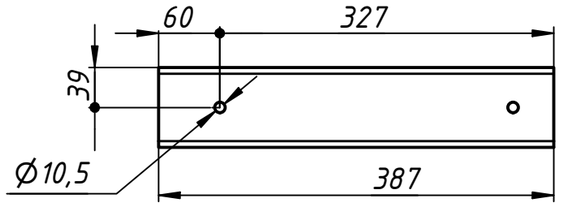
Профиль опорный
Сталь оцинкованная, t=3мм

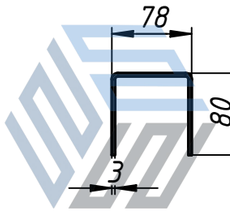


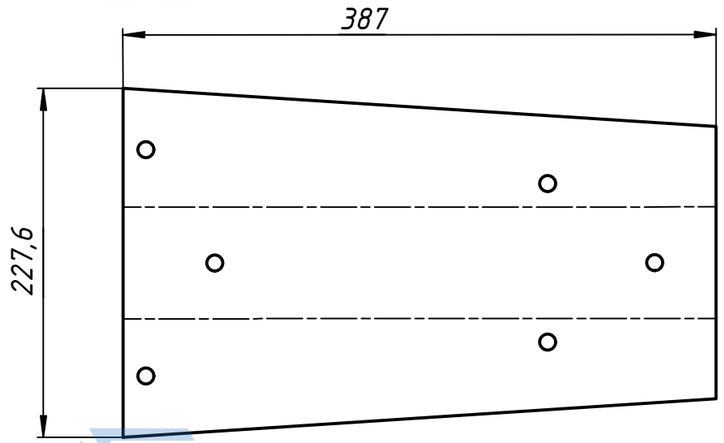


Кронштейн
Сталь оцинкованная, t=3мм

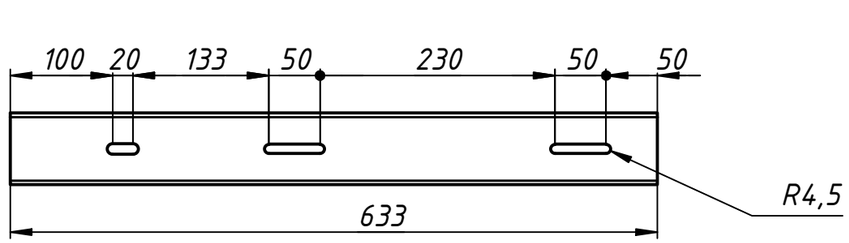


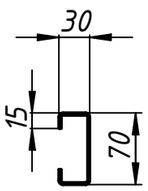






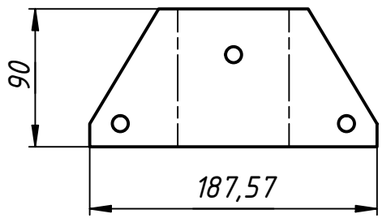
Удлинитель
Сталь оцинкованная, t=2мм

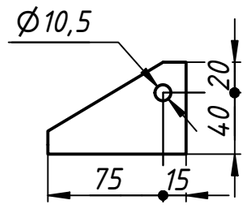


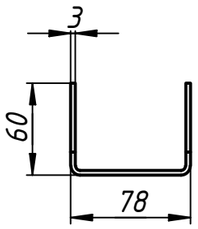


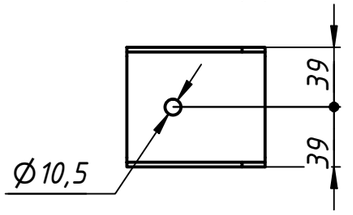


Укосина
Сталь оцинкованная, t=3мм









Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кузьмин		24.03.2025
Пров.				
Т. контр.				
Нач.отд.				
Н. контр.				
Утв.				

"Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории"

Корзина 1670x900x520

Лит.	Масса	Масштаб
	5,8	1 : 12

Лист 10 Листов 10

Кронштейн Кр-1

ООО "Техно-Пресс"

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

1 Копировал Формат А3

ТЕХНО-ПРЕСС tehno-press.ru Производство и поставка металлоконструкций

Отчет по анализу напряжений

Анализируемый файл:	Корзина 1670x900x520 Испытание.iam
Версия Autodesk Inventor:	2021.2 (Build 252289000, 289)
Дата создания:	28.03.2025, 8:46
Автор исследования:	Кузьмин

Сведения о проекте (свойства Inventor)

Сводка

Разраб.	Кузьмин

Проект

Обозначение	Корзина 1670x900x520 Испытание
Разработал	Кузьмин
Дата создания	05.12.2024

Статус

Стадия проекта	Разработка

Физические параметры

Масса	3,365 кг
Площадь	1982800 мм^2
Объем	2081000 мм^3
Центр масс	x=1000,69 мм y=618,51 мм z=-958,502 мм

Примечание: физические значения могут отличаться от физических значений, используемых в АМКЭ, описанных ниже.

Статический анализ:1

Общая цель и параметры:

Цель проектирования	Одноточечный
Тип исследования	Статический анализ
Дата последнего изменения	28.03.2025, 8:44
Обнаружить и устранить моды жесткого тела	Нет
Разделить поперечные напряжения контактных поверхностей	Нет
Анализ нагрузок движения	Нет

Настройки сети:

Средний размер элемента (дробное значение от диаметра модели)	0,1
Минимальный размер элемента (дробное значение от среднего размера)	0,2
Коэффициент разнородности	1,5
Макс. угол поворота	60 град
Создать изогнутые элементы сетки	Нет
Использовать для сетки сборки измерение на основе деталей	Да

Материал(-ы)

Имя	Сталь	
Общие	Массовая плотность	7,85 г/см^3
	Предел текучести	207 МПа
	Окончательный предел прочности растяжения	345 МПа
Напряжение	Модуль Юнга	210 ГПа
	Коэффициент Пуассона	0,3 бр
	Модуль упругости при сдвиге	80,7692 ГПа
Наименование деталей	Уголок боковой левый.ipt Уголок боковой левый_MIR.ipt Профиль шляпный.ipt Профиль шляпный.ipt Кронштейн.ipt Профиль опорный КР-1.ipt Удлинитель.ipt Укосина.ipt Кронштейн.ipt Профиль опорный КР-1.ipt Удлинитель.ipt Укосина.ipt Основание.ipt	

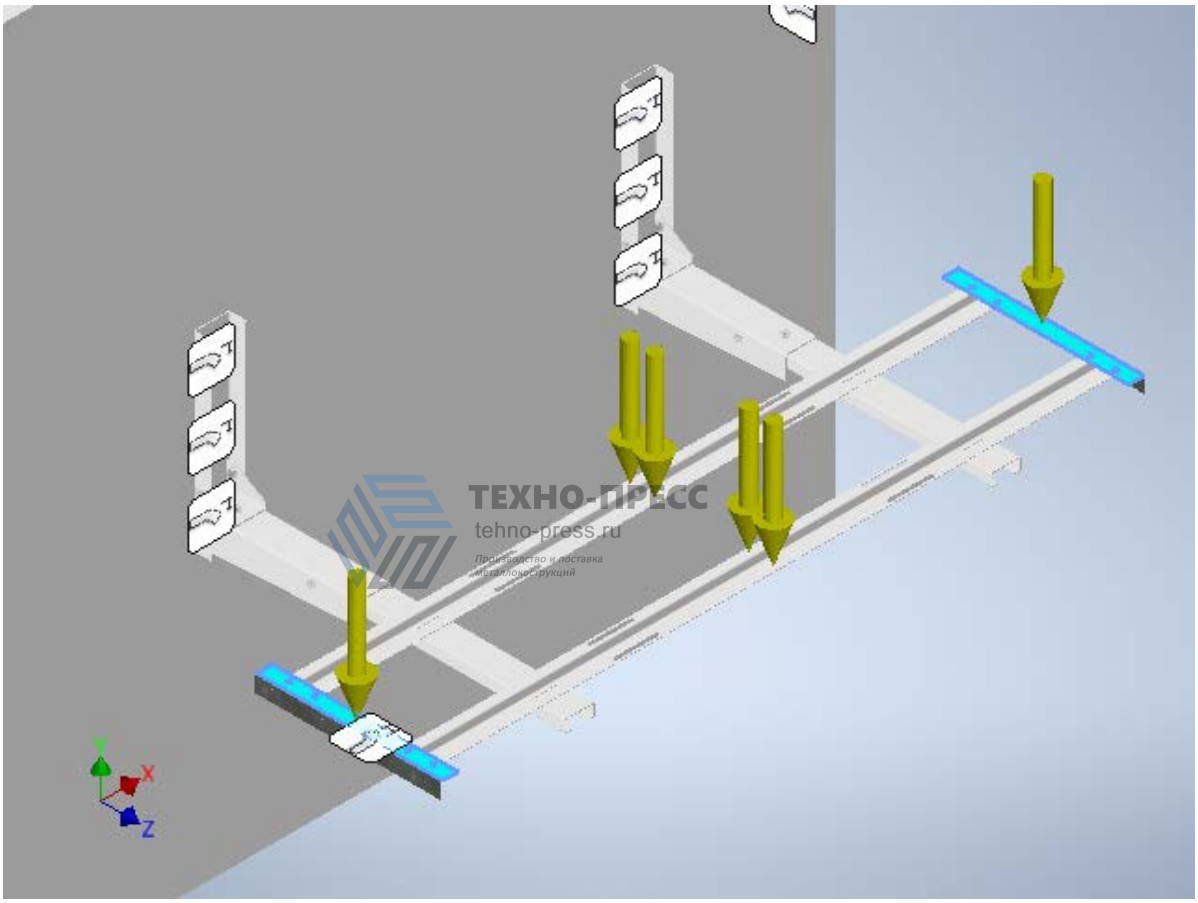
ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Рабочие условия

Вес Корзины: 20кг

Тип нагрузки	Сила
Величина	200,000 Н
Вектор X	-0,000 Н
Вектор Y	-200,000 Н
Вектор Z	-0,000 Н

Выбранные грани



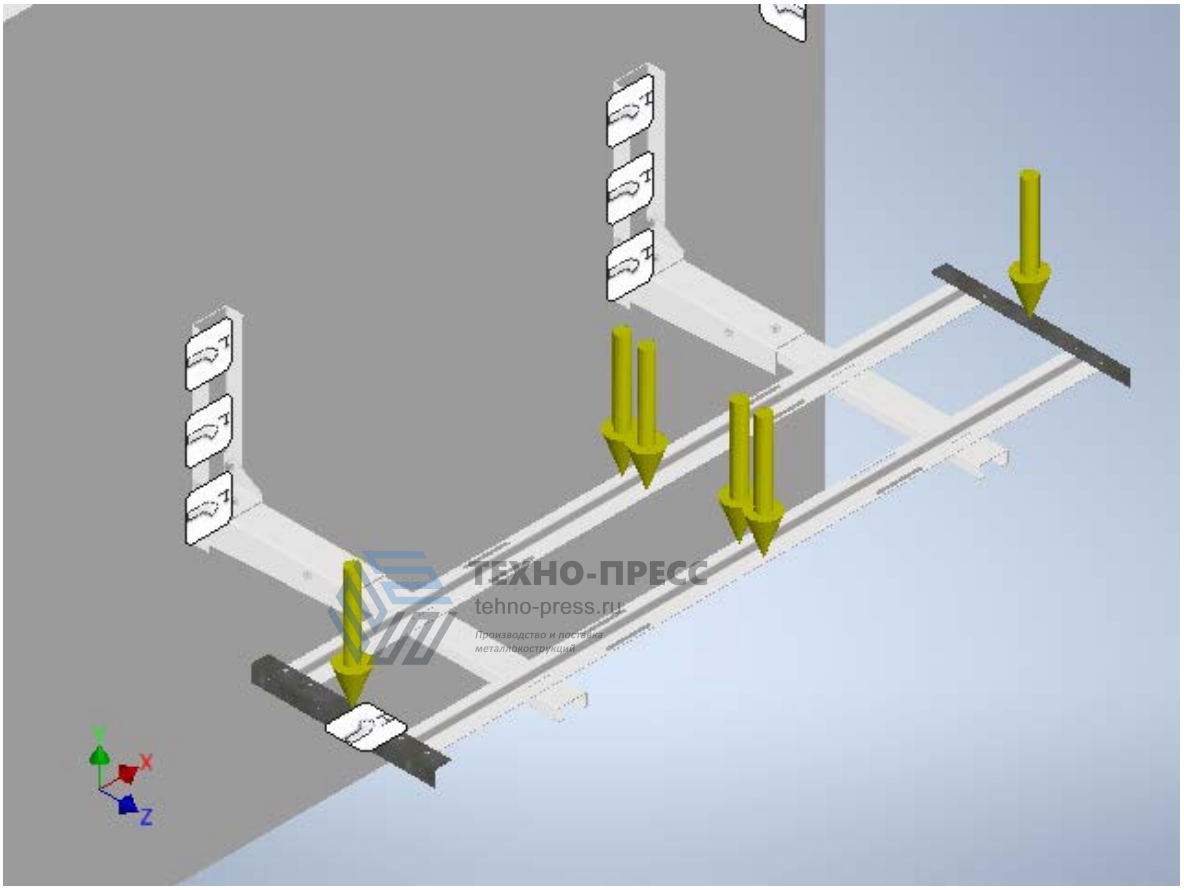
ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Сила тяжести

Тип нагрузки	Сила тяжести
Величина	9810,000 мм/с^2
Вектор X	0,000 мм/с^2
Вектор Y	-9810,000 мм/с^2
Вектор Z	-0,000 мм/с^2

ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Выбранные грани

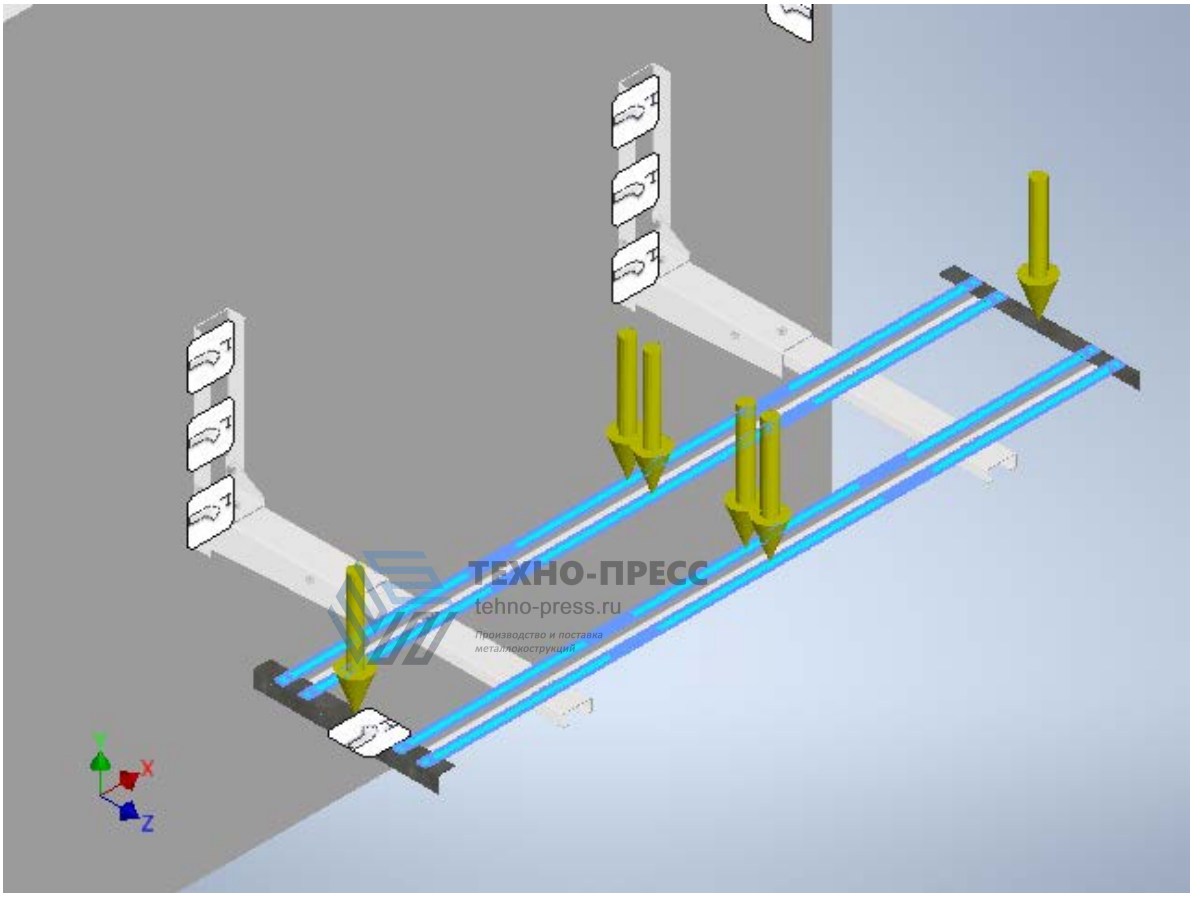


ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Вес оборудования: 200 кг

Тип нагрузки	Сила
Величина	2000,000 Н
Вектор X	0,000 Н
Вектор Y	-2000,000 Н
Вектор Z	-0,000 Н

Выбранные грани

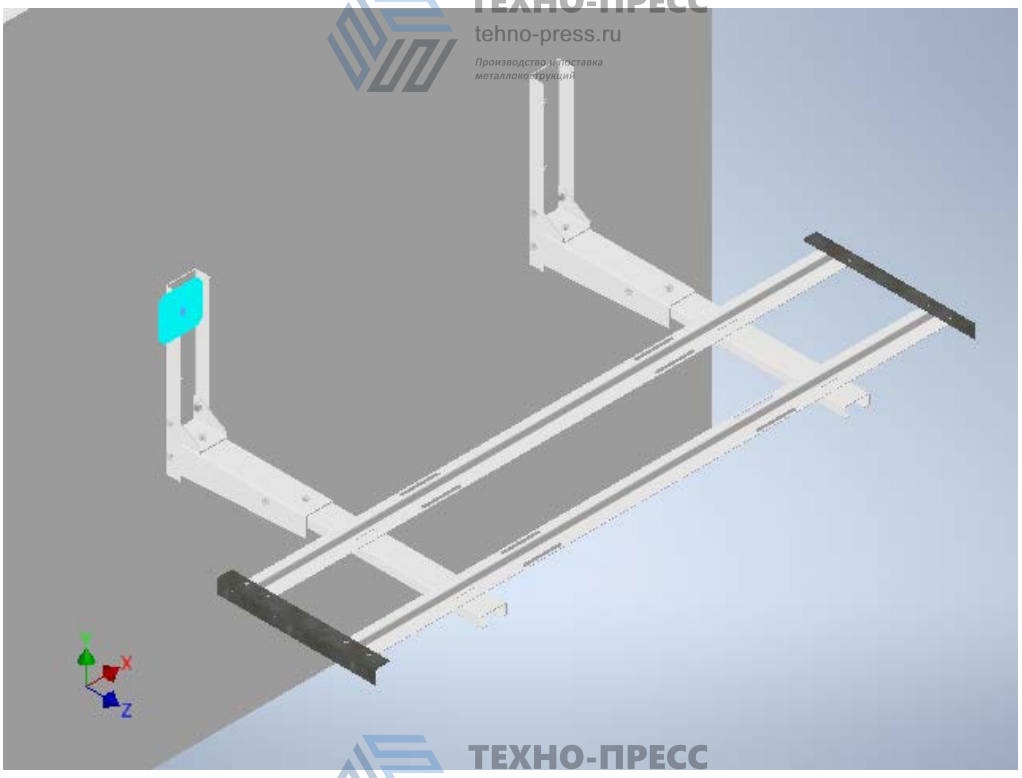


ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Анкерное крепление 1

Тип зависимости	Зависимость фиксации

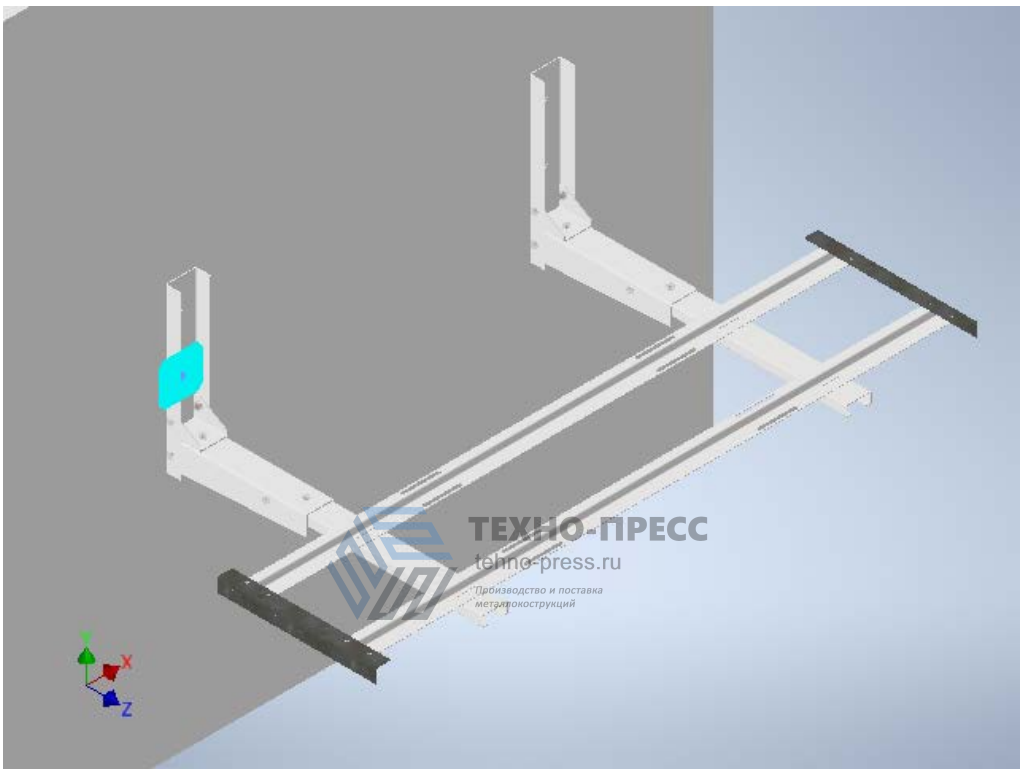
Выбранные грани



Анкерное крепление 2

Тип зависимости	Зависимость фиксации

Выбранные грани

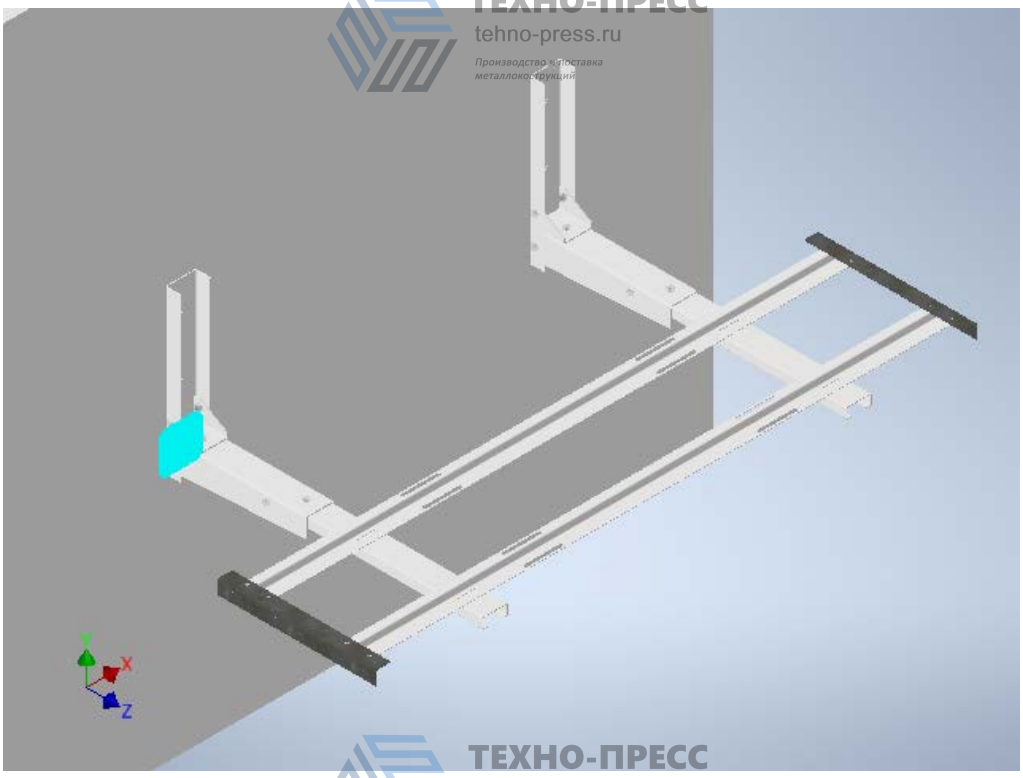


ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Анкерное крепление 3

Тип зависимости	Зависимость фиксации

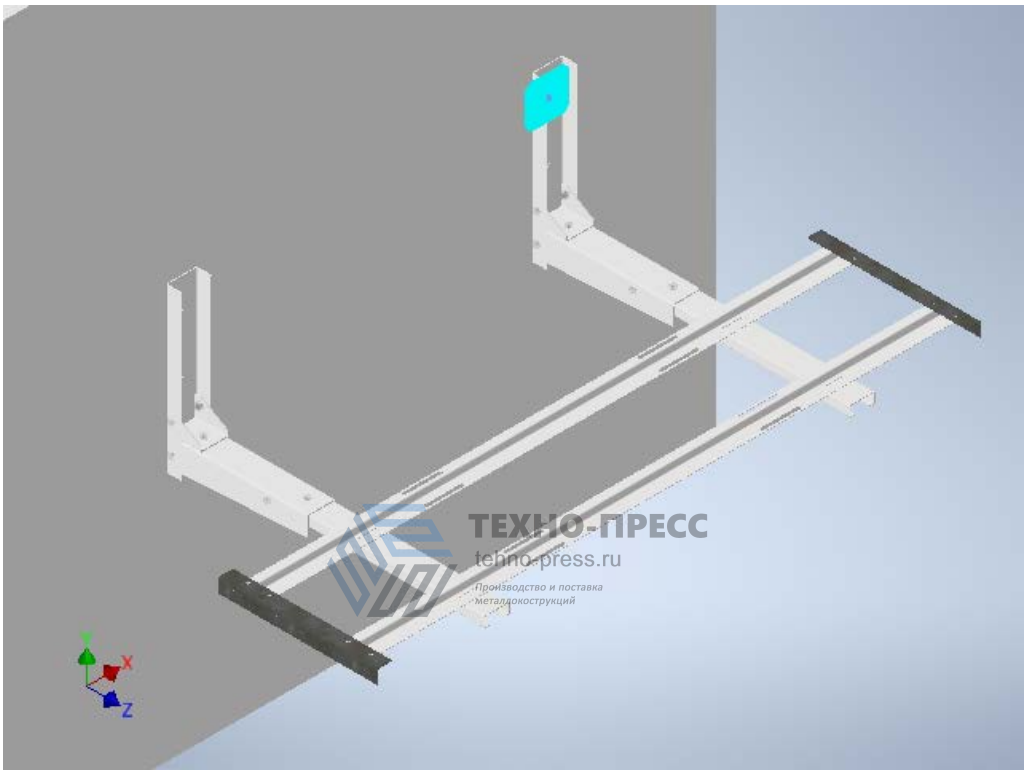
Выбранные грани



Анкерное крепление 4

Тип зависимости	Зависимость фиксации

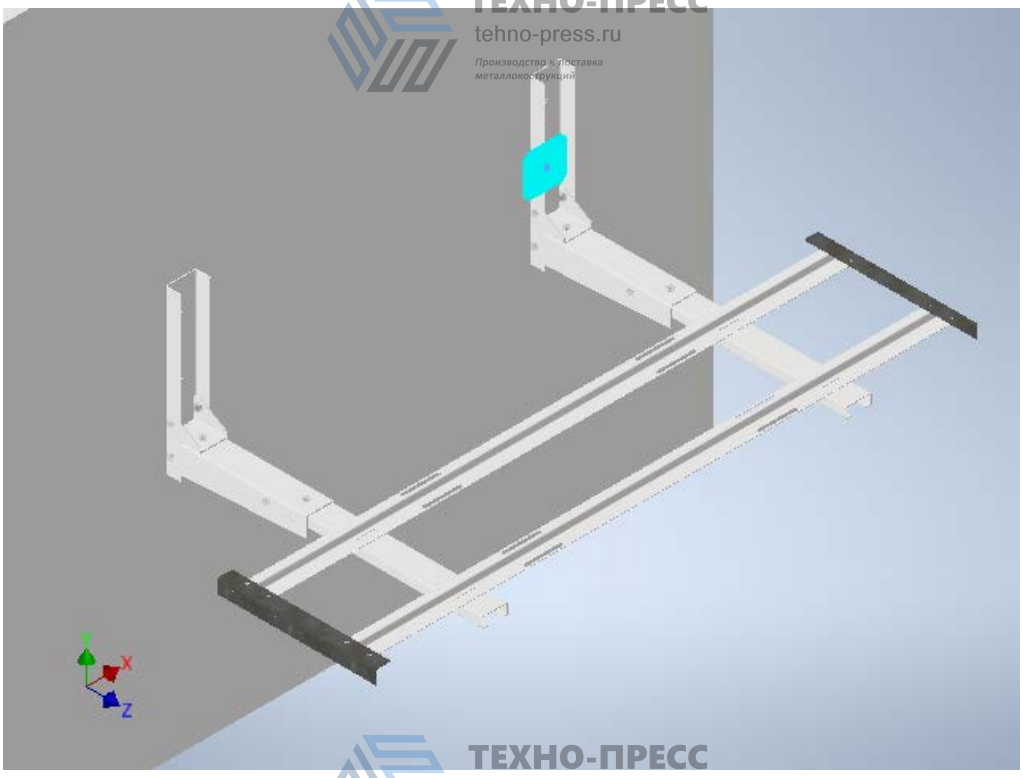
Выбранные грани



Анкерное крепление 5

Тип зависимости	Зависимость фиксации

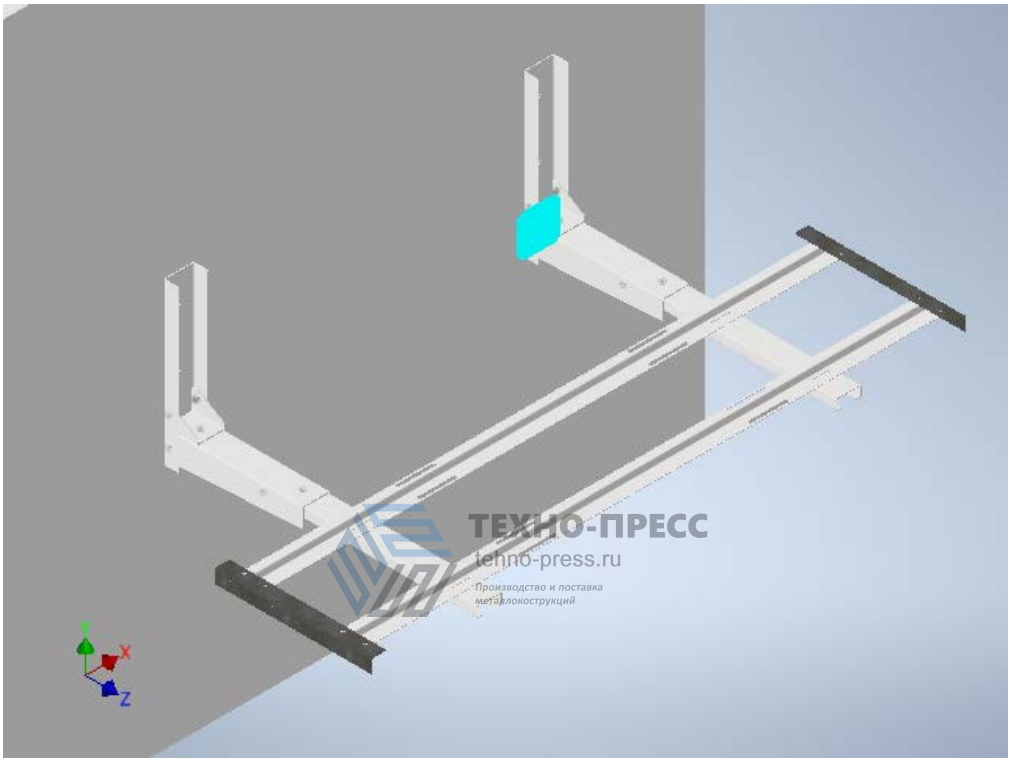
Выбранные грани



Анкерное крепление 6

Тип зависимости	Зависимость фиксации

Выбранные грани



ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Результаты

Сила и момент реакции в зависимостях

Имя зависимости	Сила реакции		Реактивный момент	
	Величина	Компонент (X,Y,Z)	Величина	Компонент (X,Y,Z)
Анкерное крепление 1	1021,12 Н	-36,84 Н	3,37663 Н м	3,1605 Н м
		962,451 Н		0,160881 Н м
		-339,14 Н		1,17768 Н м
Анкерное крепление 2	1280,42 Н	-2,33507 Н	0,988497 Н м	-0,858127 Н м
		1004,57 Н		-0,273533 Н м
		-793,913 Н		-0,407338 Н м
Анкерное крепление 3	**1795,01 Н**	141,524 Н	17,2542 Н м	-16,7721 Н м
		1618,61 Н		0,476347 Н м
		762,974 Н		4,02222 Н м
Анкерное крепление 4	1093,5 Н	5,31141 Н	3,10199 Н м	3,08657 Н м
		1051,1 Н		0,307874 Н м
		-301,497 Н		0,0262952 Н м
Анкерное крепление 5	1365,51 Н	-46,7757 Н	1,16327 Н м	1,00164 Н м
		1089,3 Н		0,591359 Н м
		-822,111 Н		0,014274 Н м
Анкерное крепление 6	1711,38 Н	78,366 Н	16,2443 Н м	-15,9746 Н м
		1656,3 Н		1,7883 Н м
		423,497 Н		2,34307 Н м

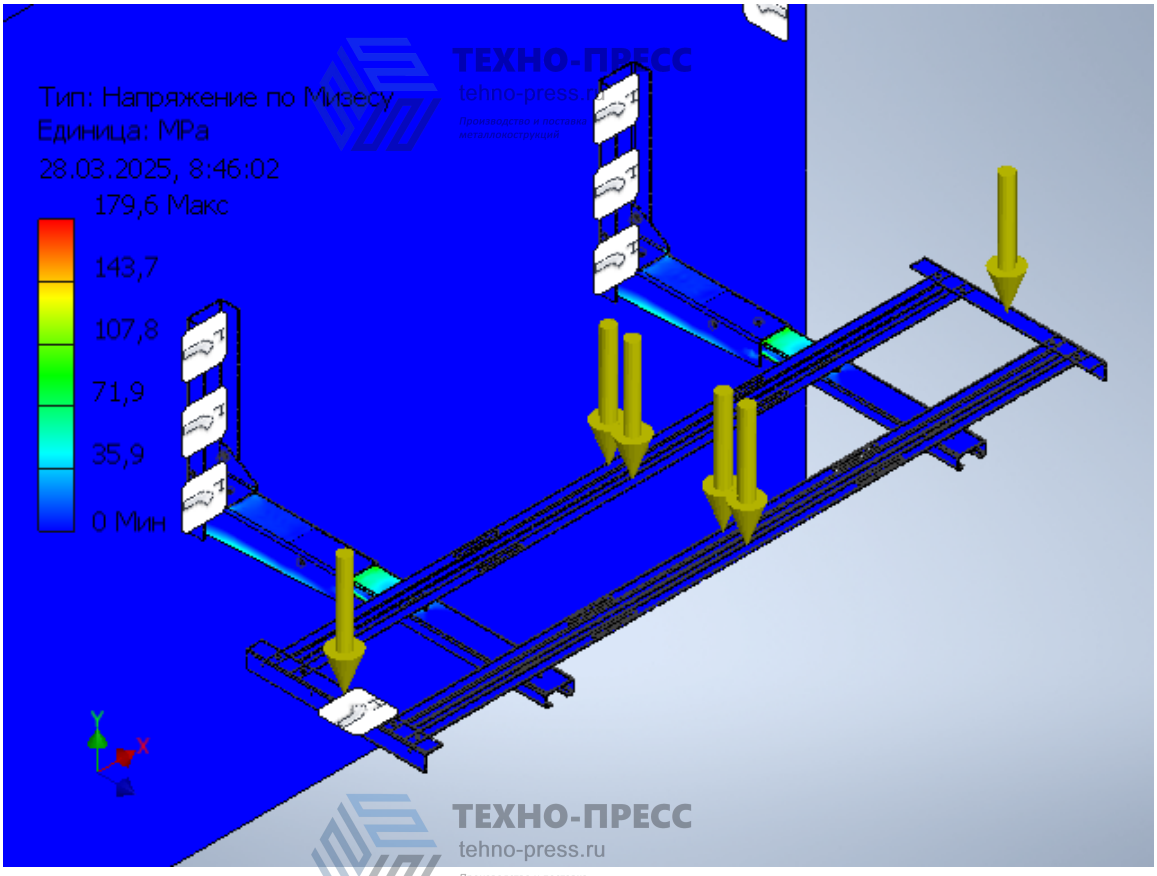
Результат

Имя	Минимальная	Максимальная
Объем	801995000 мм^3	
Масса	6295,66 кг	
Напряжение по Мизесу	0,00156086 МПа	179,64 МПа
1-ое основное напряжение	-41,67 МПа	139,907 МПа
3-е основное напряжение	-182,973 МПа	39,9288 МПа
Смещение	0 мм	5,53434 мм
Коэфф. запаса прочности	1,1523 бр	15 бр

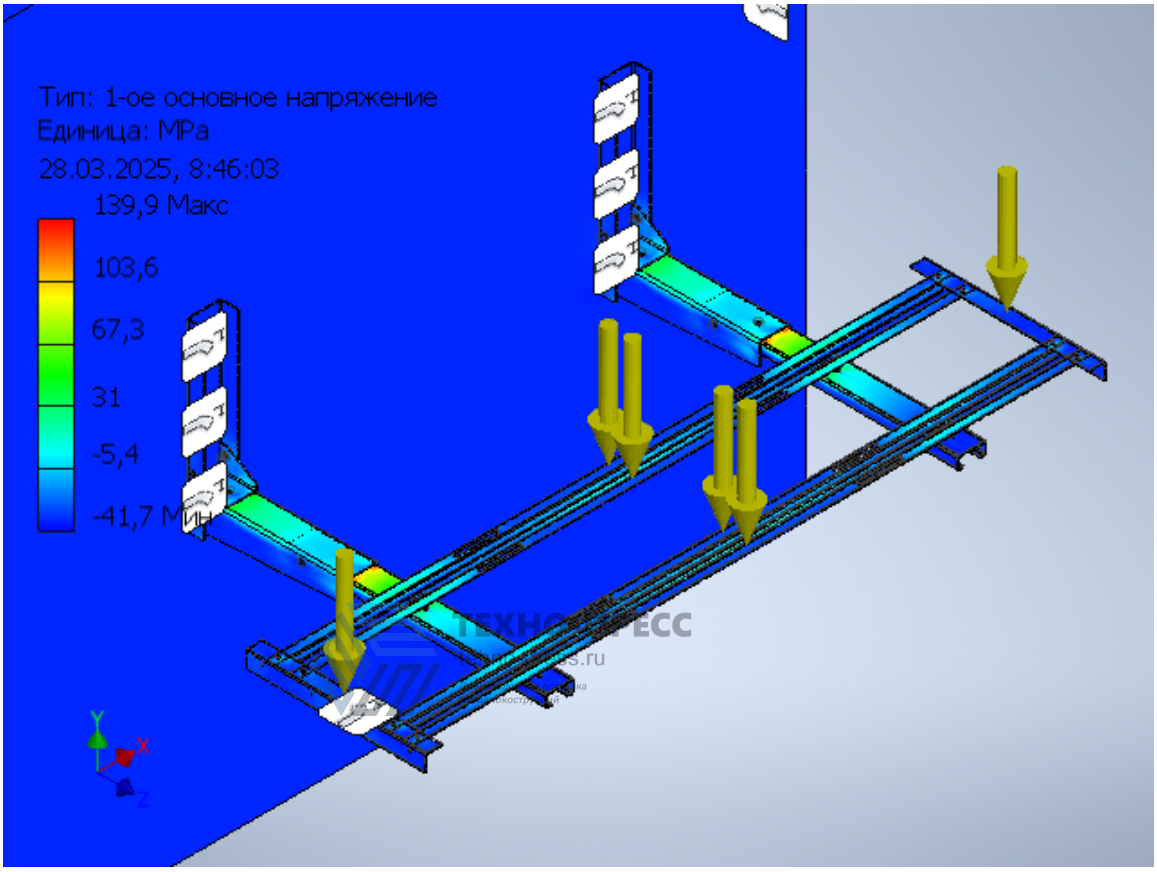
ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Рисунки

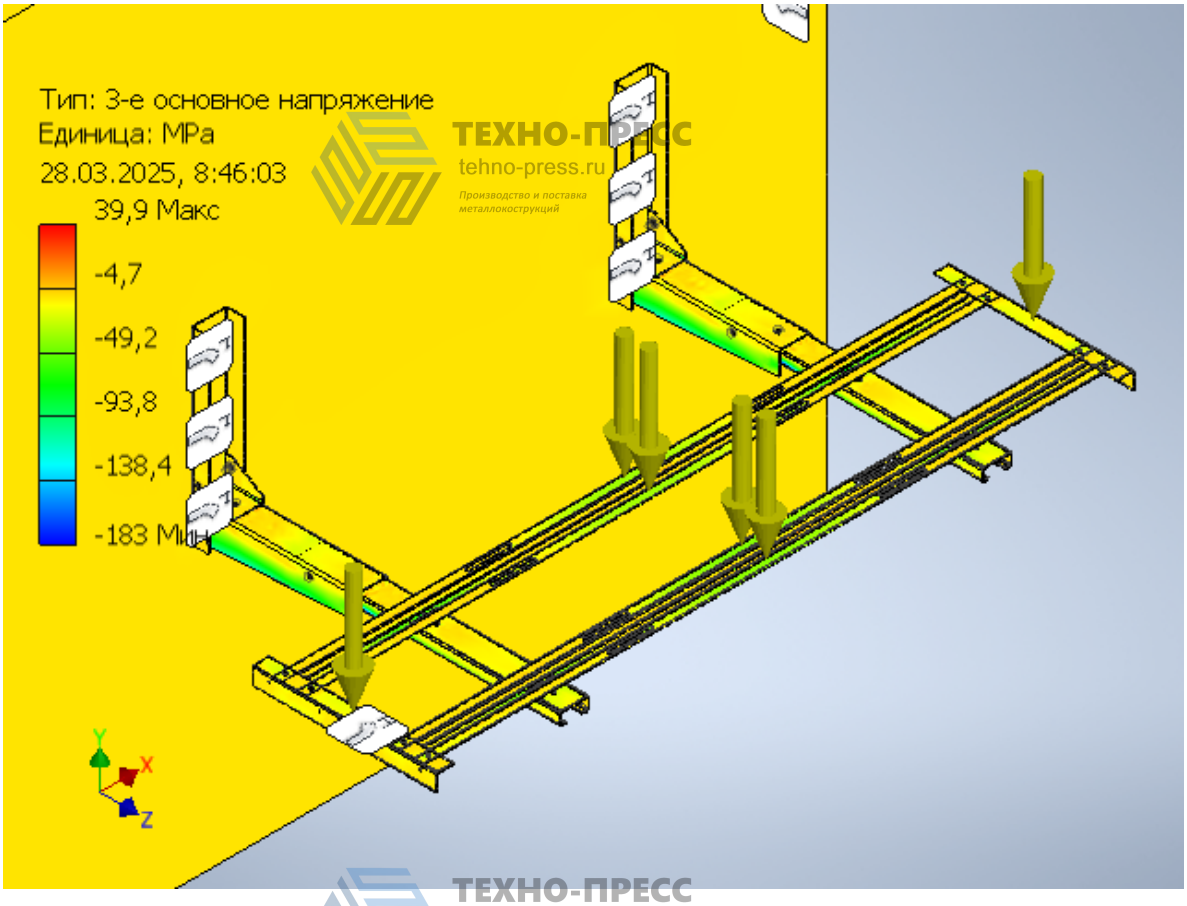
Напряжение по Мизесу



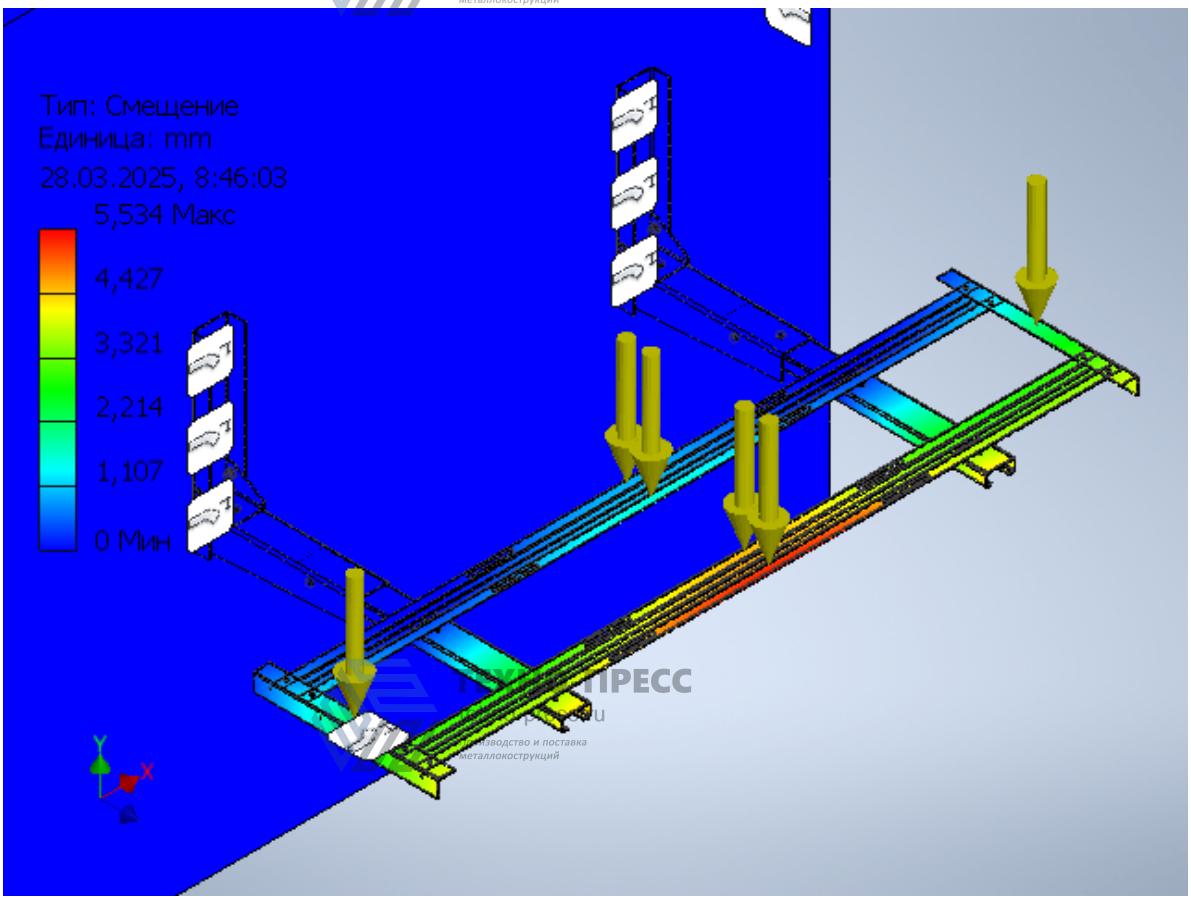
1-ое основное напряжение



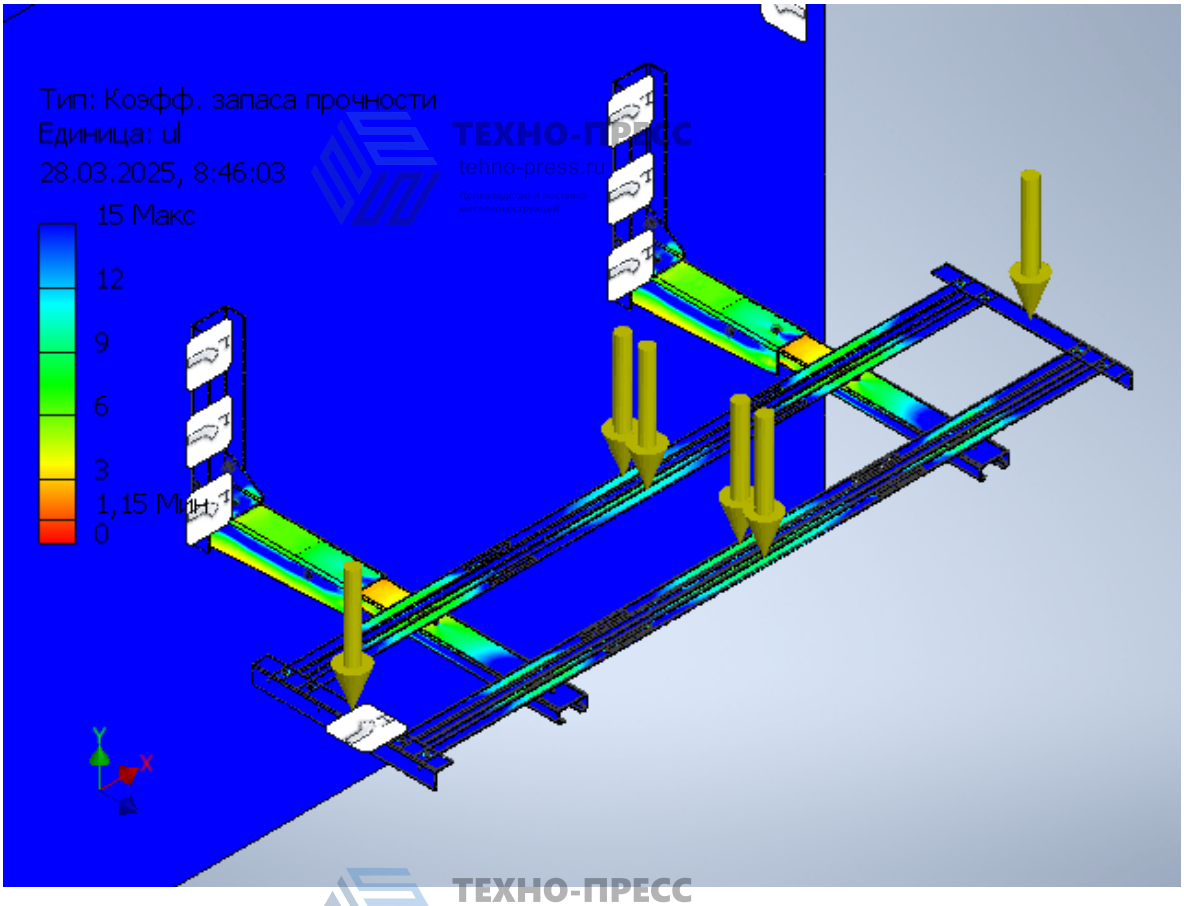
3-е основное напряжение



Смещение



Коэфф. запаса прочности



ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций

Заключение на испытание металлоконструкций

1. При условиях эксплуатации: Снеговой район III, Ветровой район I, Гололедные нагрузки II, Корзина кондиционера 1670х900(в)х520 с кронштейнами, номинальной массой 20кг
2. При нагрузке 220 кг, включая вес корзины, на 2 кронштейна в точке расположения опорного профиля – на расстоянии 650мм от стены прочность и жесткость конструкции обеспечивается
3. Максимальный прогиб кронштейна – 5,53 мм. При допустимых 870/120=7,25 мм (П4.1 СНиПа "Нагрузки и воздействия")
4. Упругая устойчивость элементов конструкции обеспечивается.
5. Максимальная нагрузка на анкер 1,8кН при нагрузке на кронштейны 220 кг

Вывод

По результатам расчетов металлических конструкций, при креплении в строительное основание на объекте: Жилой дом с инженерными сетями и благоустройством территории" по адресу: г.Москва, кронштейн с крепежным профилем выдерживает нагрузку до 220 кг. Данные кронштейны удовлетворяет по своим несущим способностям для крепления Корзины для кондиционера.

ТЕХНО-ПРЕСС
tehno-press.ru
Производство и поставка металлоконструкций