

ООО "ПФ "АДМ"

Рекламно-информационная вывеска
"Аренда автомобилей Europcar"

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИРОВОЧНЫЕ
ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Габаритные размеры: 7520x500 мм

Адрес: г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр. 3

Шифр МСК.04.18-130.00.000КМД

Инженер-конструктор

Ермаков Я.В.

Перв. примен.

Ведомость чертежей основного комплекта проектной документации

Общие данные

Справ. №

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	МСК.04.18-130.00.000ОД	Общие данные	1 лист
2	МСК.04.18-130.00.000МЧ	Монтажный чертеж	3 листа
3	МСК.04.18-130.01.000СБ	Секция левая	1 лист
4	МСК.04.18-130.01.100СБ	Рама левая	1 лист
4	МСК.04.18-130.02.000СБ	Секция правая	1 лист
5	МСК.04.18-130.02.100СБ	Рама правая	1 лист
6	МСК.04.18-130.03.000СБ	Кронштейн в сборе	1 лист
7	МСК.04.18-130.03.100СБ	Кронштейн	1 лист
8	МСК.04.18-130.03.001	Втулка	1 лист

1. Исходные данные.

1.1 Адрес объекта: г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3.

1.2 Техническое задание

1.3 Проектная документация разработана в соответствии с нормативными документами по строительству, действующими на территории РФ:

- СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия",

- СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции",

- ГОСТ 21.1101-2009 "Основные требования к проектной и рабочей документации"

- ГОСТ 21.502-2007 "Правило выполнения к проектной и рабочей документации металлических конструкций"

2. Конструктивное решение.

Рекламно-информационная вывеска "Аренда автомобилей Europcar" закреплена на сварных рамах из стальных труб 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82.

Вывеска крепится к фасаду здания (структурное остекление) с помощью стальных кронштейнов.

Кронштейны закреплены к стойкам остекления саморезами ST6,3 A2 DIN7976.

Тип подсветки : светодиодные модули. (см. раздел Электроснабжение)

Напряжение питания: 12 В

3. Указания к разработке чертежей , изготовлению и монтажу металлоконструкций.

3.1. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 23118-99 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";

- СП53-101-98 "Изготовление и контроль качественных строительных конструкций";

- МДС 53-1.2001 "Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций" (к СНиП 3.03.01-87;

3.2. Материалы для сварки 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. Антикоррозийная защита.

4.1. Защиту металлоконструкций от коррозии производить на заводе-изготовителе двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 25129-82 по грунту ГФ-01 - 1 слой, общей толщиной 25 мкм.

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

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

4.3 Элементы конструкций с нарушением заводской окраски, окрасить вышеуказанным покрытием.

5. Эксплуатация и обслуживание.

5.1 Любые работы по эксплуатации и обслуживанию установки проводить в соответствии с требованиями

СНиП 12-03-2001 и 12-04-2002.

Ведомость материалов

Поз.	Наименование	Единица измерения	Кол-во
1	Лист г/к 5 мм ГОСТ 19903-74	м ²	0,06
2	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	м.п.	18,9
3	Круг 14 Д16Т ГОСТ 4784-97	м.п	0,6
4	Болт М8x60 ГОСТ 7798-70	шт.	2
5	Болт М8x40 ГОСТ 7798-70	шт.	12
6	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	шт.	14
7	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	шт.	28
8	Шайба пружинная 8 ГОСТ 6402-70	шт.	14
9	Шайба 6 ГОСТ 28848-90	шт.	12
10	Саморез DIN 7976-ST6.3x70 A2	шт.	12
11	Саморез DIN 7504К-4.8x19	шт.	97
12	Акрил молочный 3 мм	м ²	1,9
13	ПВХ 8 мм	м ²	1,9
14	ПВХ 2 мм	м ²	2,9

					МСК.04.18-130.00.000ОД			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рекламно-информационная вывеска "Аренда автомобилей Europcar" общие данные	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Ермаков						
Пров.								
Т.контр.								
Нач. КБ								
Н.контр.								
Утв.								
г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3						ООО "ПФ АДМ" ksinit.ru		

Перв. примен.

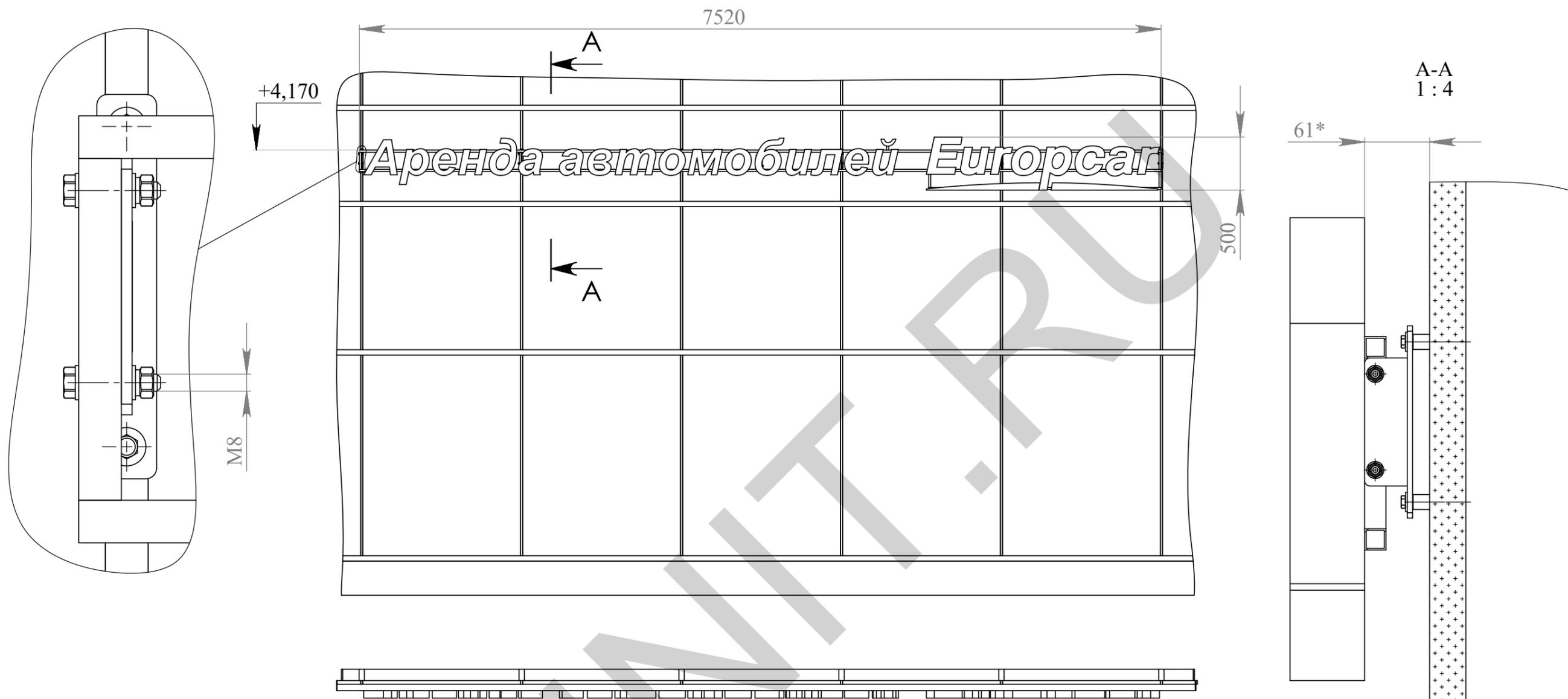
Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



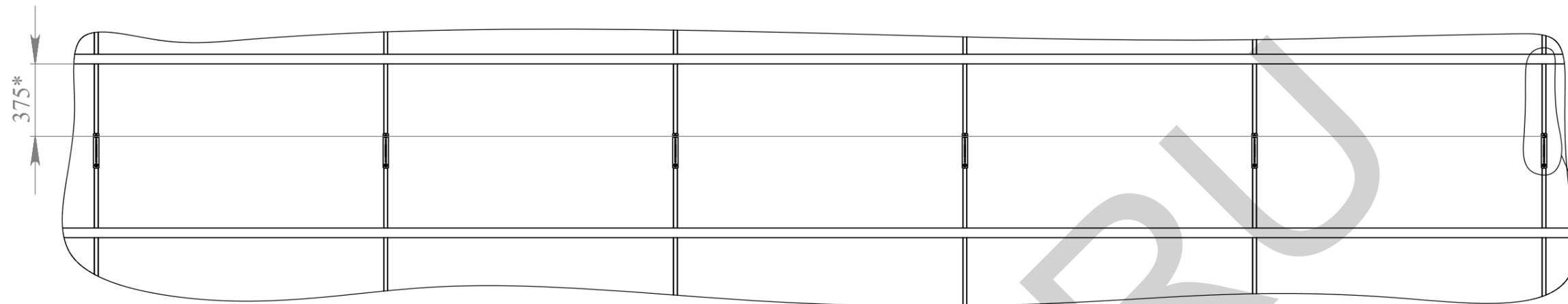
Дизайн-проект



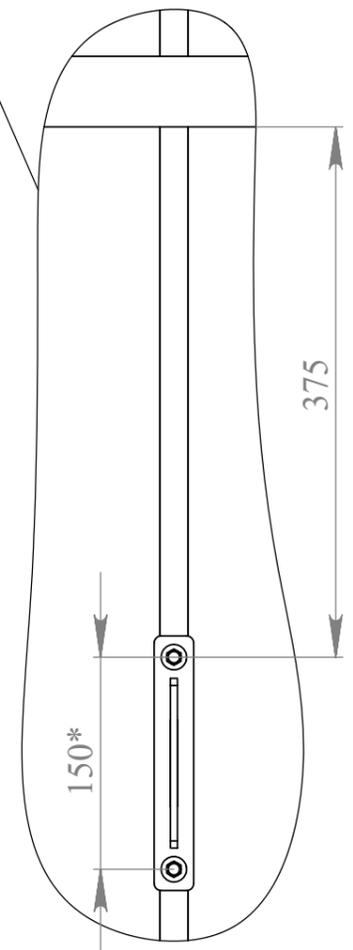
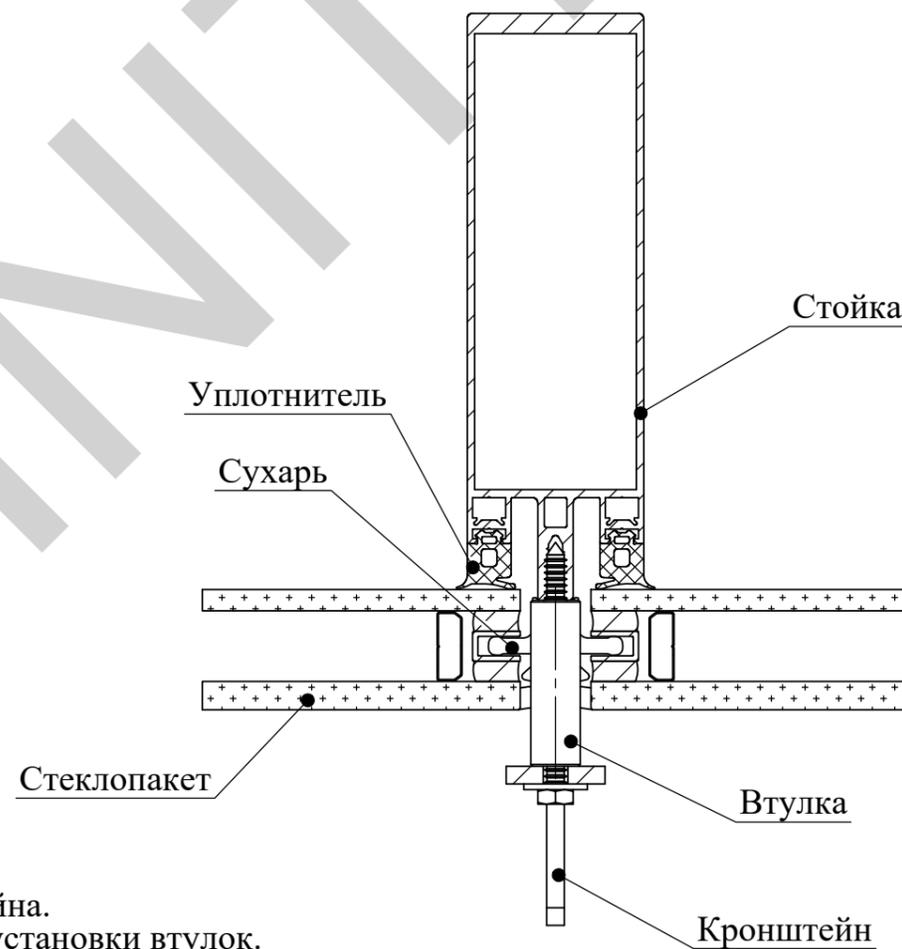
1. * - Размеры для справок.

				МСК.04.18-130.00.000МЧ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Вывеска монтажный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Ермаков						1:40
Пров.								
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.					г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3	Лист: 1	Листов: 3	ООО "ПФ АДМ" <i>ksinit.ru</i>

Установка кронштейнов

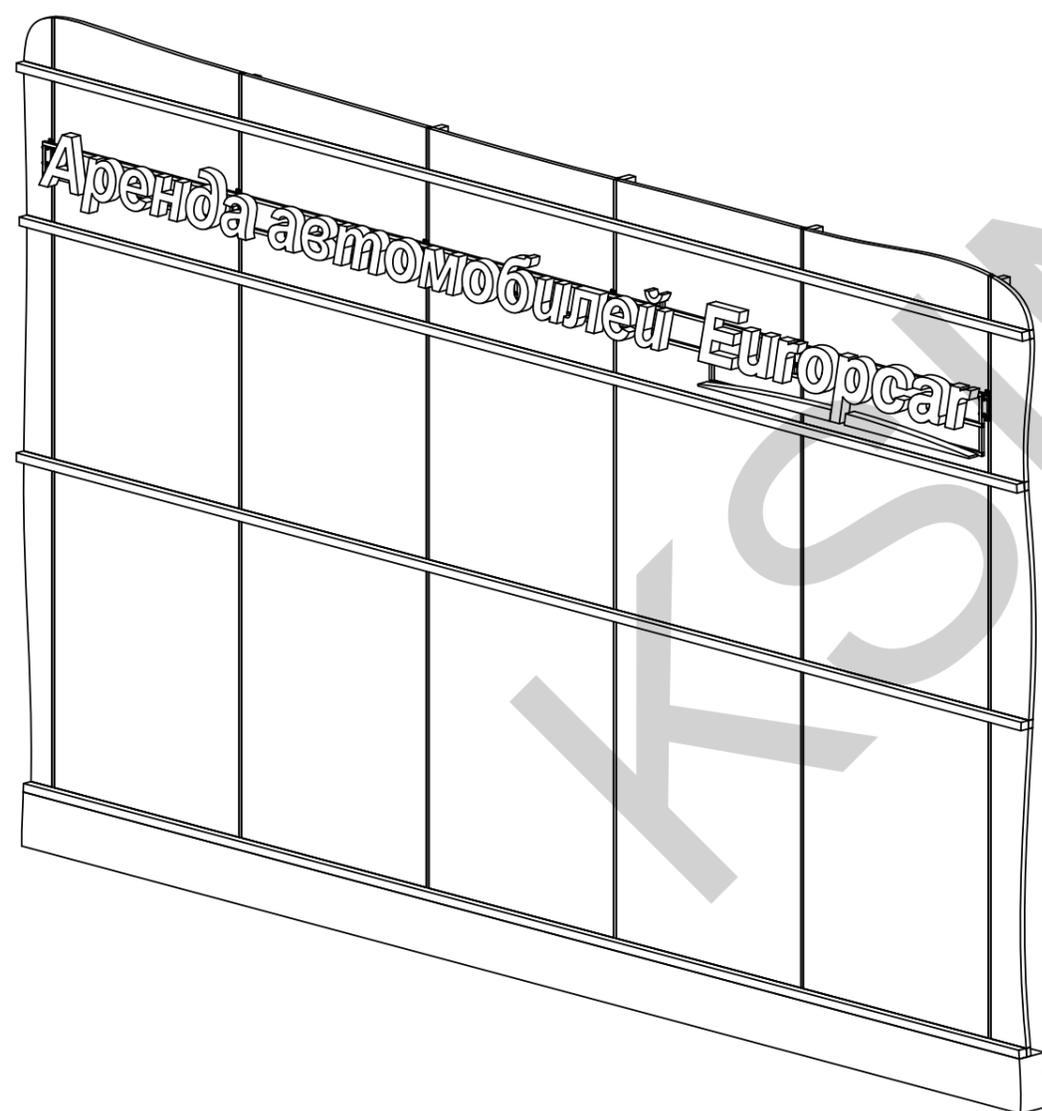
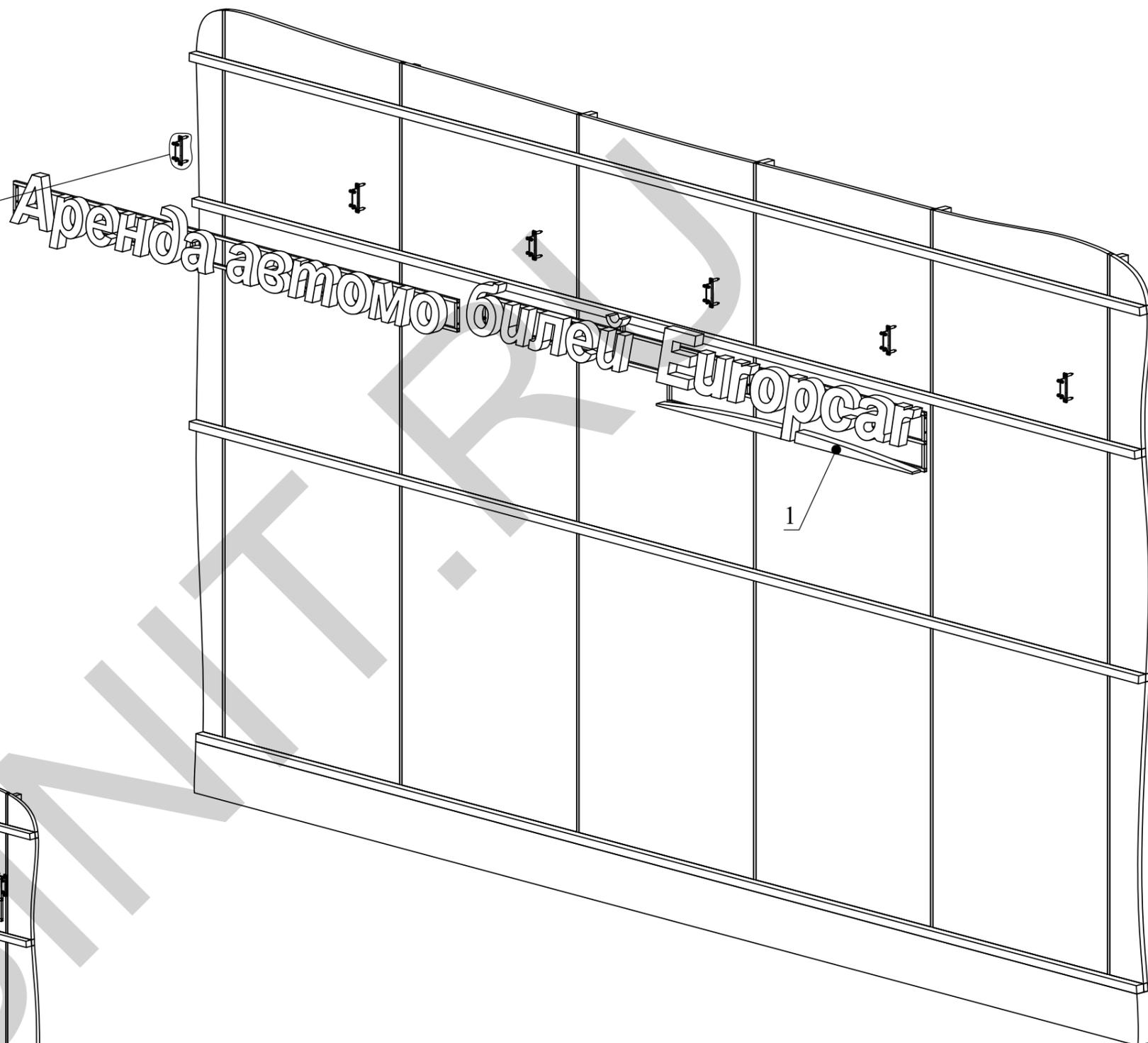
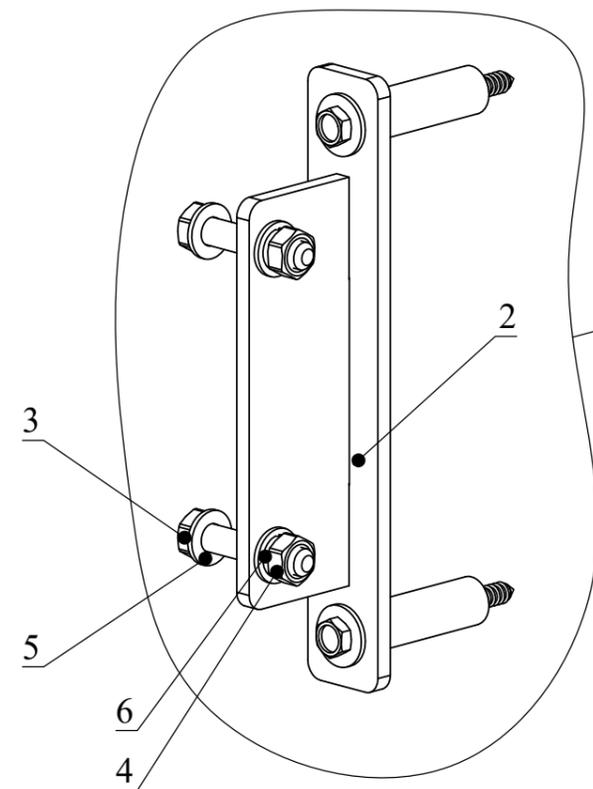


Разрез по стойке остекления



Технология установки кронштейнов:

1. Вырезать вертикальный шов герметика в месте установки кронштейна.
2. Убедиться в отсутствии прижимных сухарей стеклопакета в месте установки втулок.
2. Засверлить термопрофиль сверху и снизу места установки кронштейна (обрезка).
3. Извлечь термопрофиль из паза несущей стойки.
4. Закрепить кронштейн через втулки к несущей стойке остекления саморезами DIN 7976-ST6.3x70 A2 (Элементы крепежа не должны контактировать со стеклами).
5. Затяжку производить торцевой головкой, контролируя момент затяжки.
6. Восстановить герметичный шов, используя герметик Dow Corning 791.



Поз.	Наименование	Кол-во
1	Вывеска	1
2	Кронштейн в сборе	6
3	Болт М8х40 ГОСТ 7798-70	12
4	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	12
5	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	24
6	Шайба пружинная 8 ГОСТ 6402-70	12

г. Москва,
Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3

Вывеска
монтажный чертеж

ООО "ПФ АДМ"
ksinit.ru

Лист
3

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Аренда автомобилей Europcar

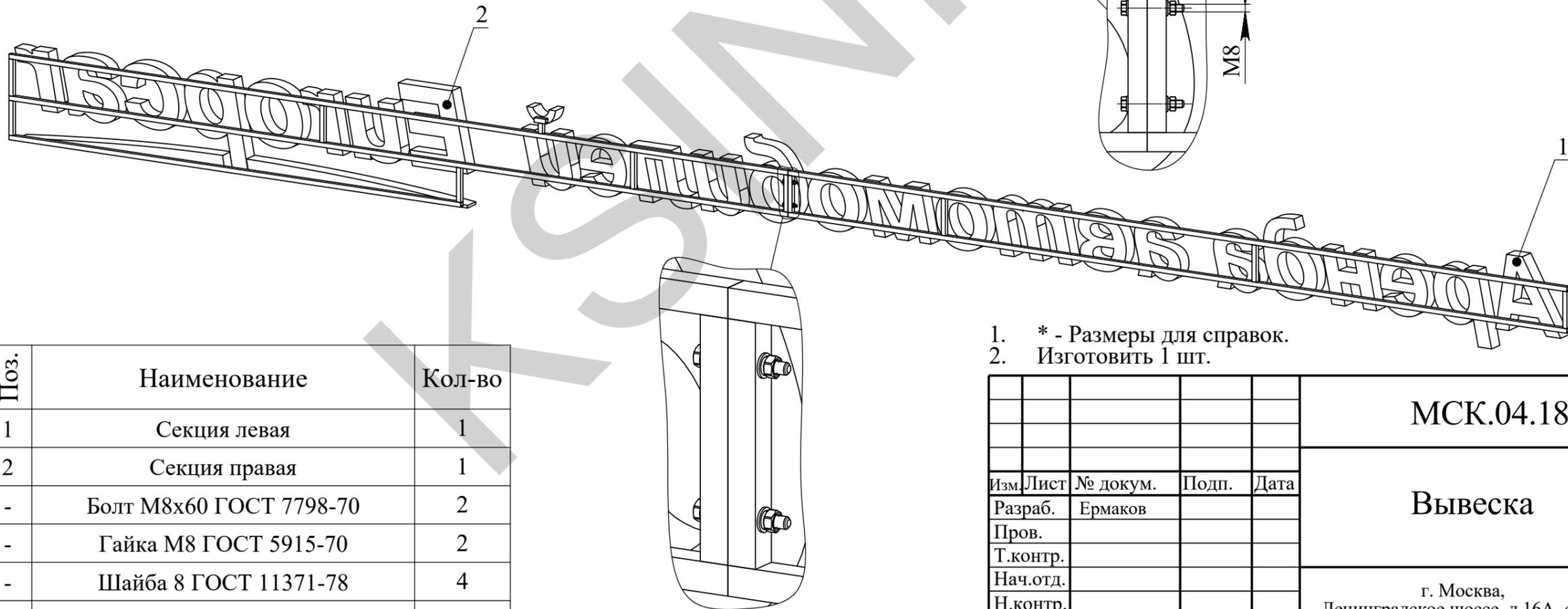
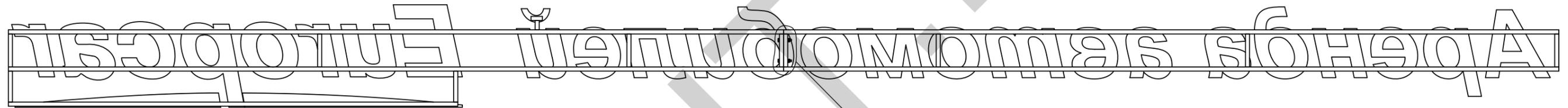
7520

500

90

20*

Вид сзади



1. * - Размеры для справок.
2. Изготовить 1 шт.

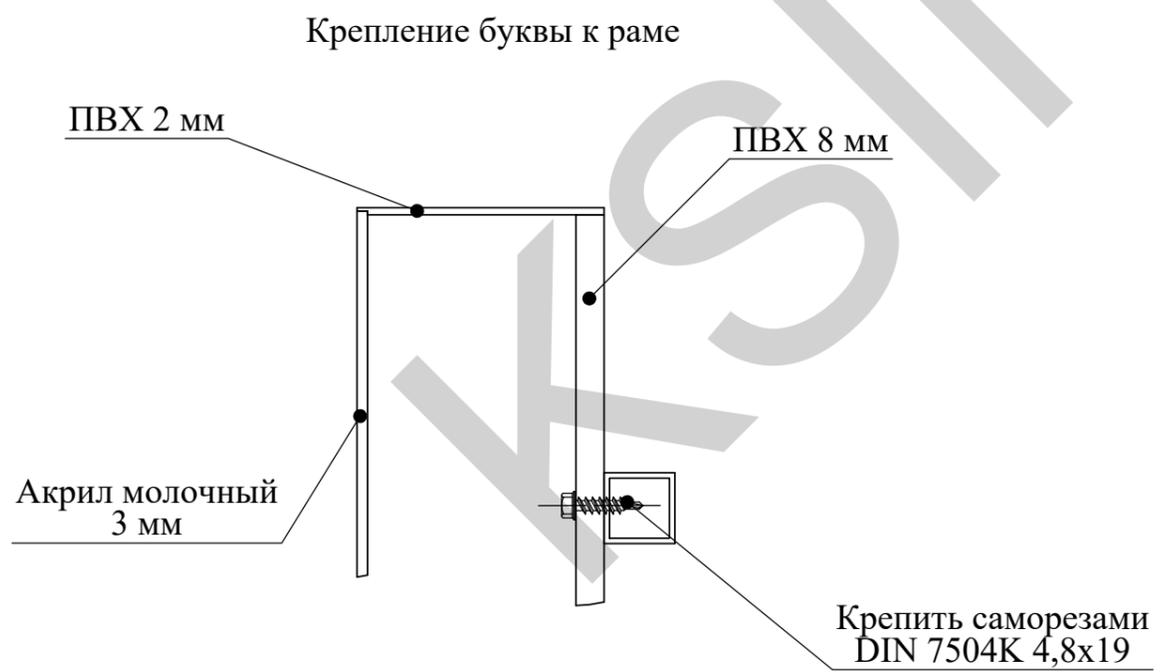
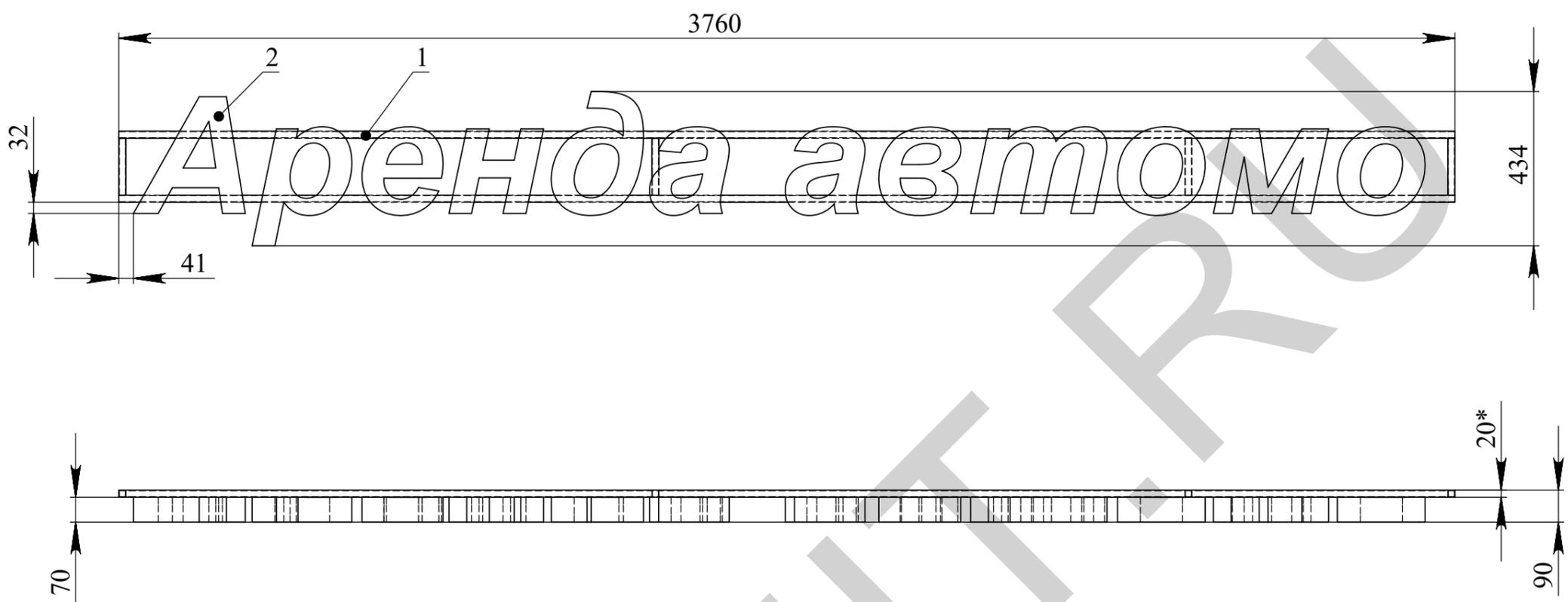
Поз.	Наименование	Кол-во
1	Секция левая	1
2	Секция правая	1
-	Болт М8х60 ГОСТ 7798-70	2
-	Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2
-	Шайба 8 ГОСТ 11371-78	4
-	Шайба пружинная 8 ГОСТ 6402-70	2

					МСК.04.18-130.00.000СБ		
					Вывеска		
					Лит.	Масса	Масштаб
						25.44	1:20
					Лист: 1 Листов: 1		
					г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3		
					ООО "ПФ АДМ" <i>ksinit.ru</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Ермаков					
Пров.							
Т.контр.							
Нач.отд.							
Н.контр.							
Утв.							

Перв. примен.
Справ. №

Инд. № подл.
Подл. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата

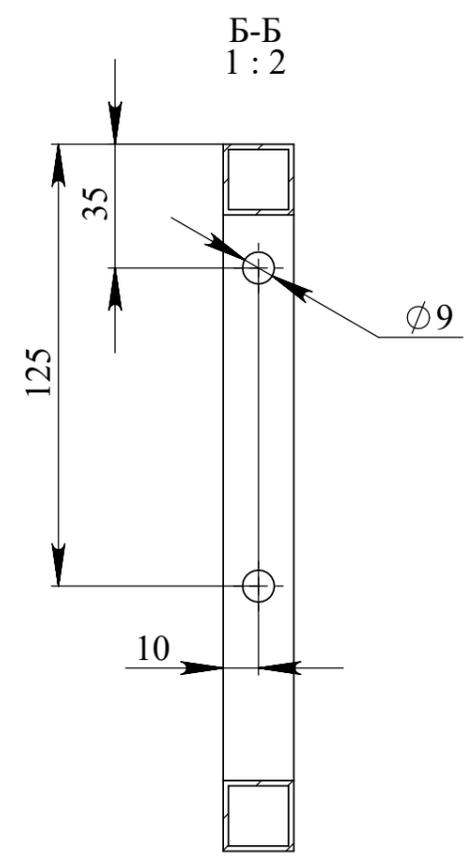
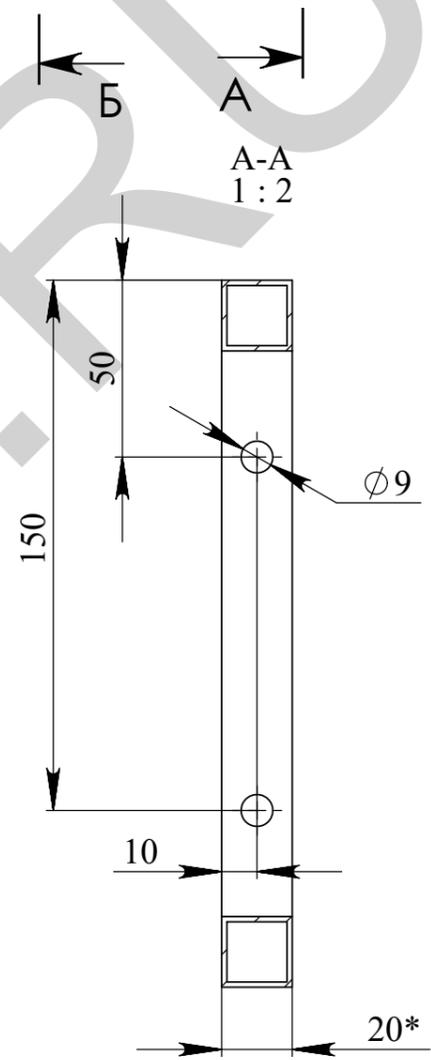
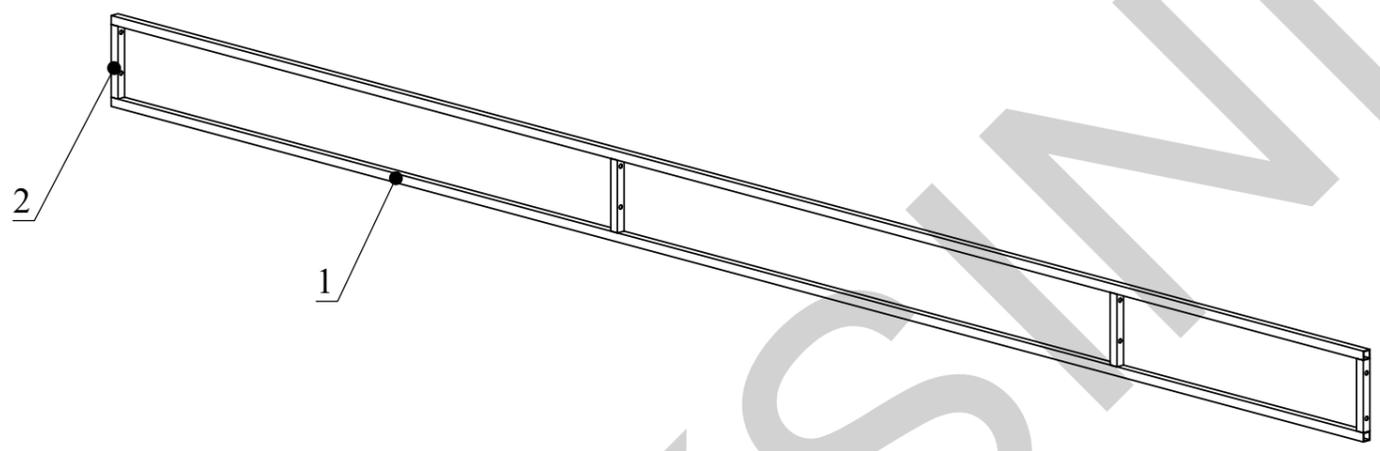
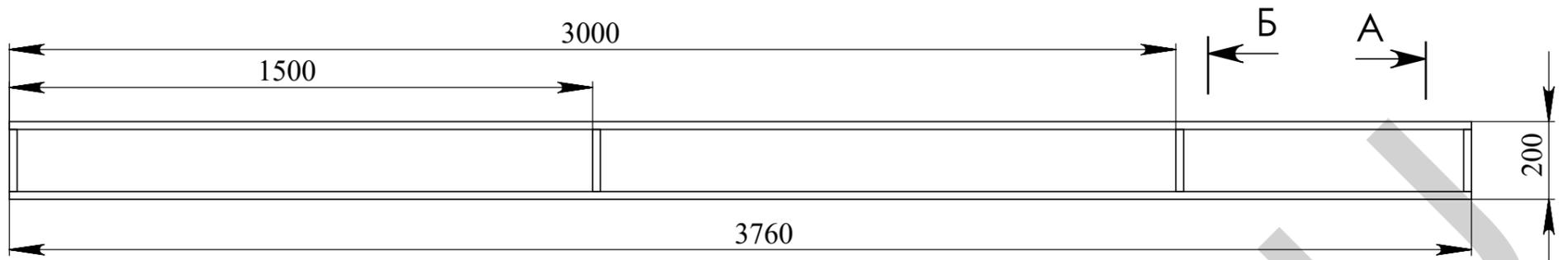
Поз.	Наименование	Кол-во
1	Рама левая	1
2	Комплект букв	1



- * - Размеры для справок.
- Изготовить 1 шт.

					МСК.04.18-130.01.000СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Секция левая	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Ермаков						11.06	1:15
Пров.						Лист: 1 Листов: 1		
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.					г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3			
						ООО "ПФ АДМ" <i>ksinit.ru</i>		

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Изм. №	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Инд. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Инд. № подл.
---------------	----------	--------------	--------	--------------	--------------	--------	--------------	--------------	--------------



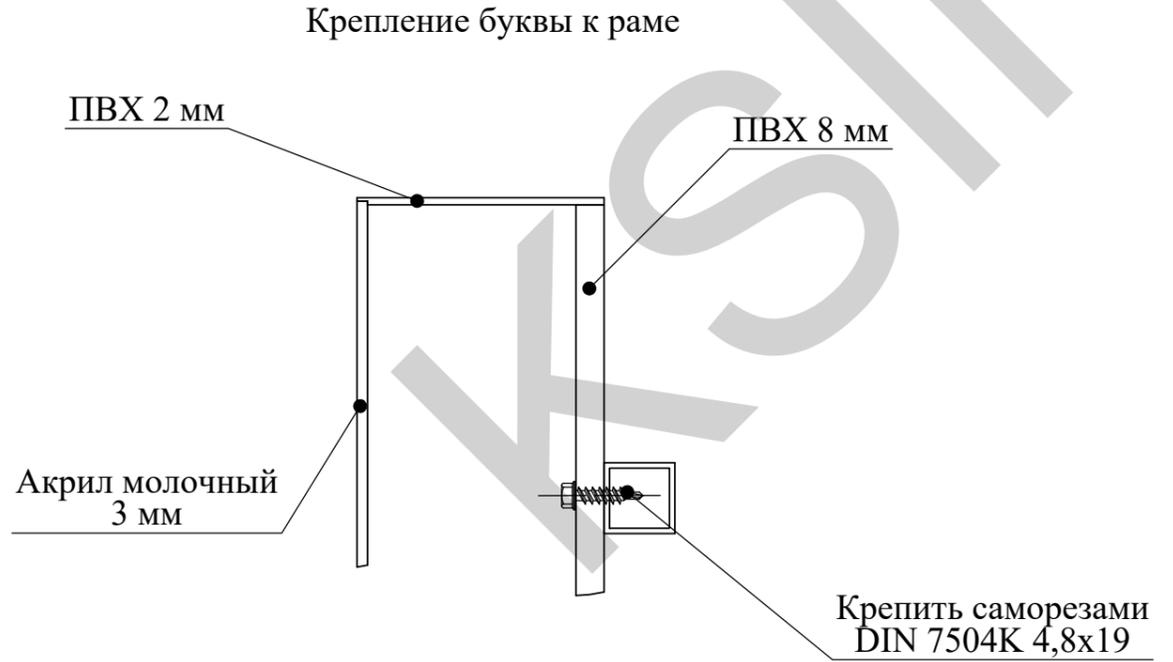
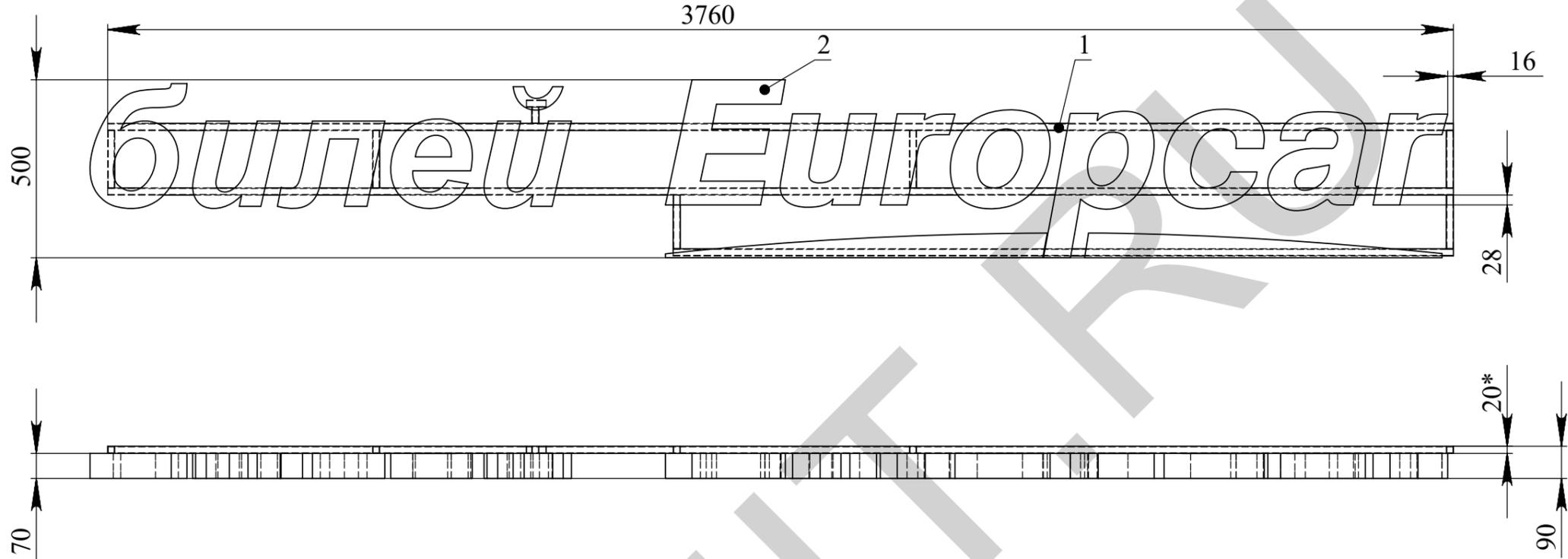
- * - Размеры для справок.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 по контуру прилегания деталей.
- Катет шва назначать по наименьшей толщине детали.
- Изготовить 1 шт.

Поз.	Наименование	Длина	Кол-во
1	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	3760	2
2	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	160	4

					МСК.04.18-130.01.100СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Рама левая	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Ермаков						7.06	1:15
Пров.						Лист: 1	Листов: 1	
Т.контр.						г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3		
Нач.отд.								
Н.контр.								
УТВ.					ООО "ПФ АДМ" <i>ksinit.ru</i>			

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

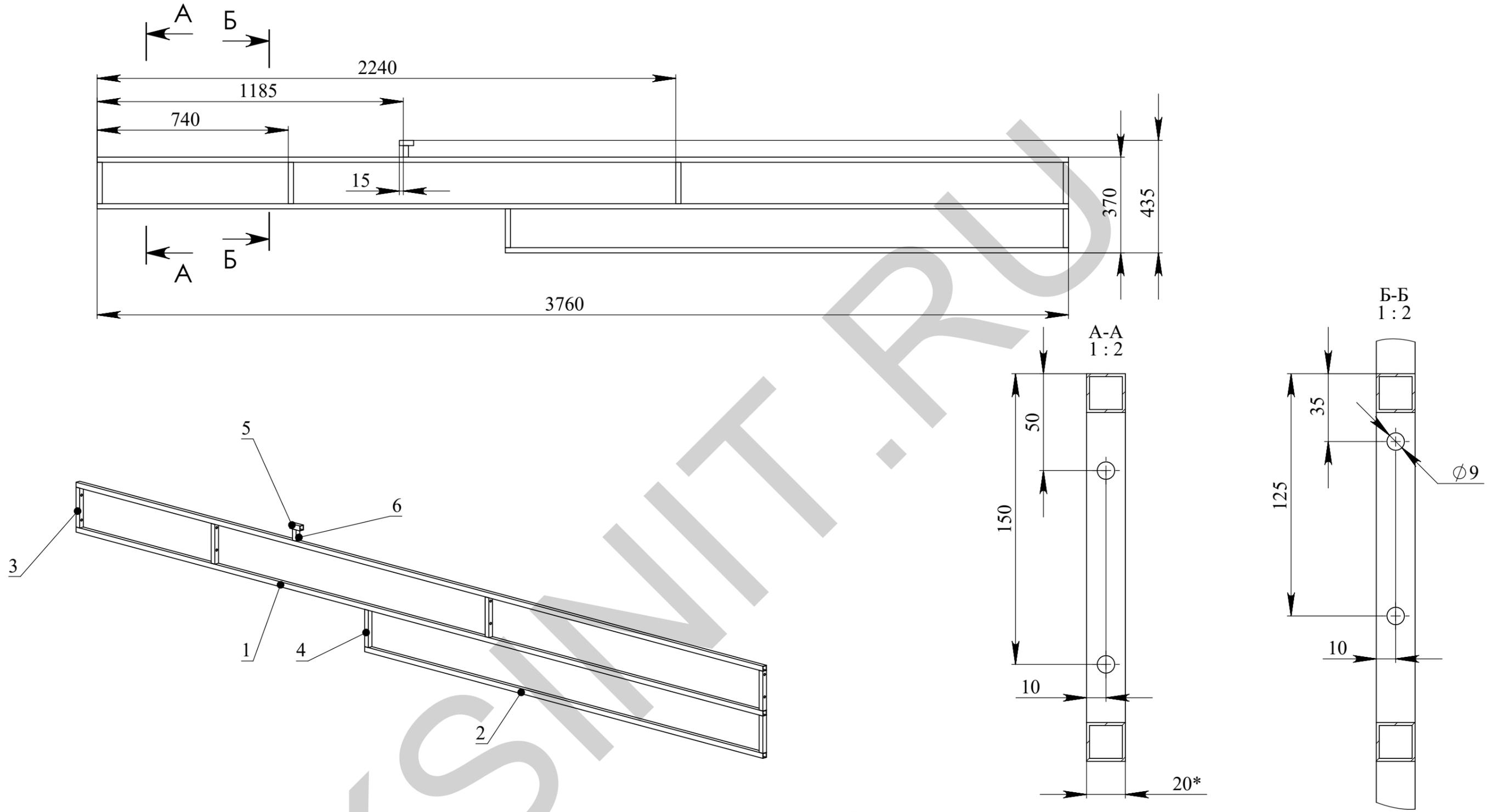
Поз.	Наименование	Кол-во
1	Рама правая	1
2	Комплект букв	1



- * - Размеры для справок.
- Изготовить 1 шт.

					МСК.04.18-130.02.000СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Секция правая	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Ермаков						14.30	1:15
Пров.						Лист: 1 Листов: 1		
Т.контр.						г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3		
Нач.отд.								
Н.контр.					ООО "ПФ АДМ" <i>ksinit.ru</i>			
Утв.								

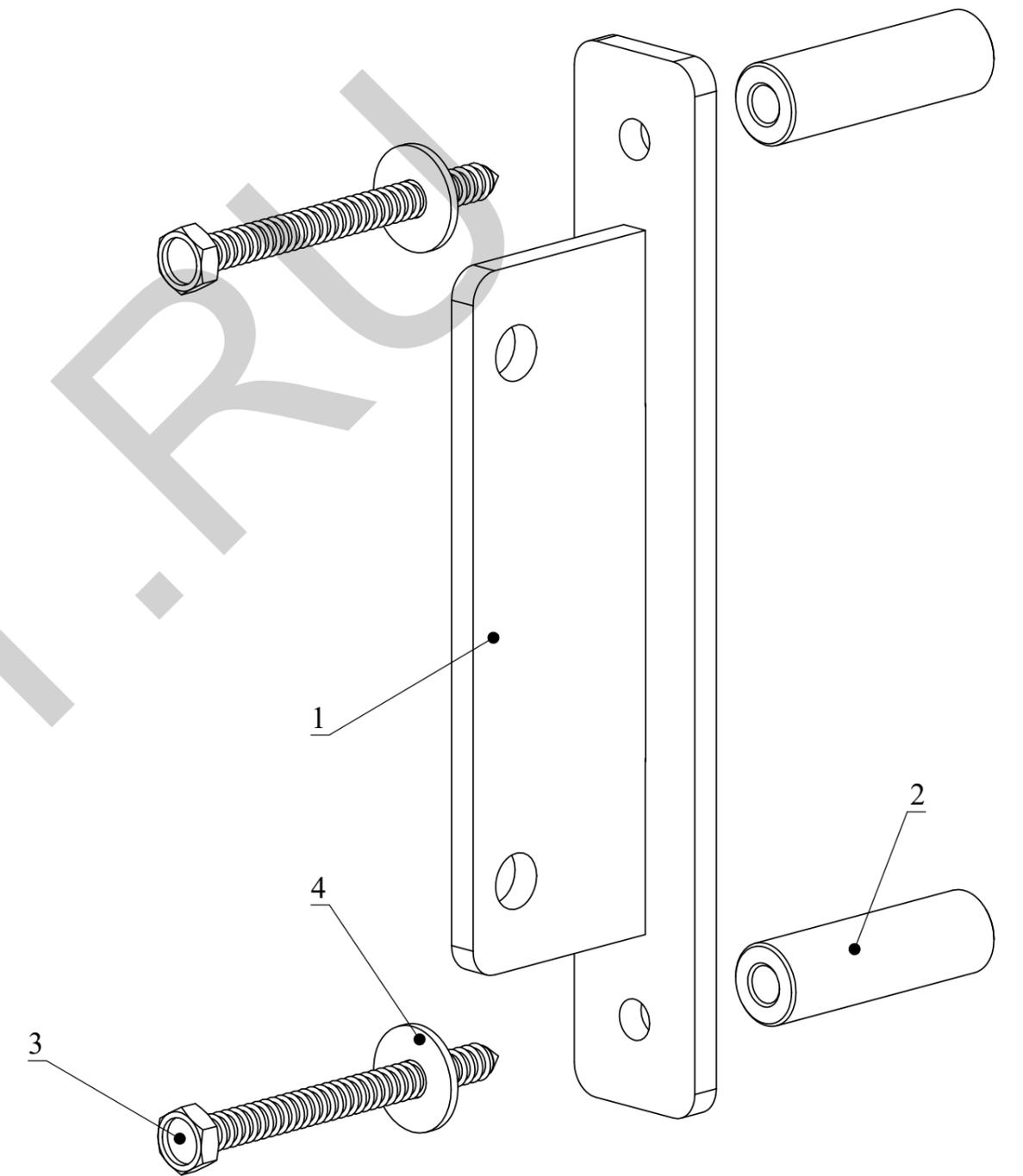
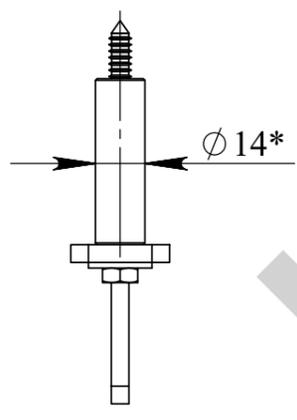
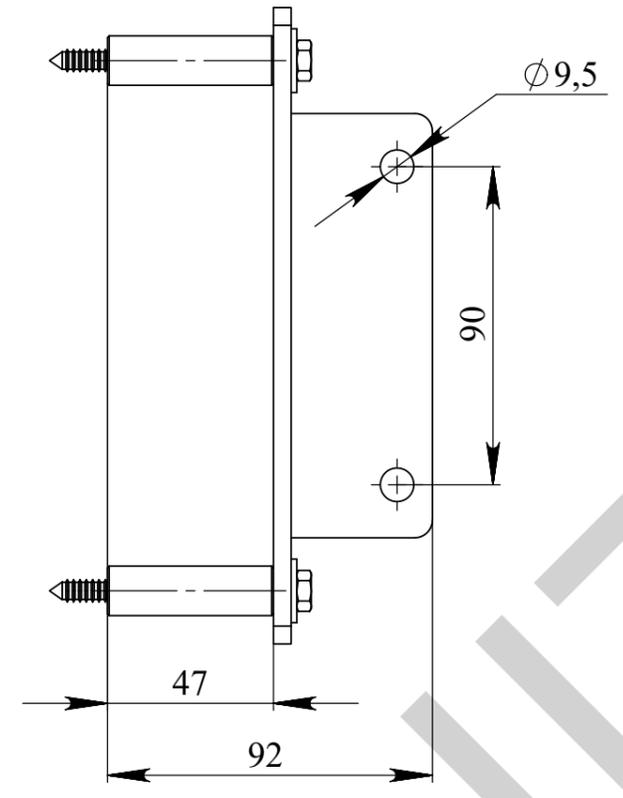
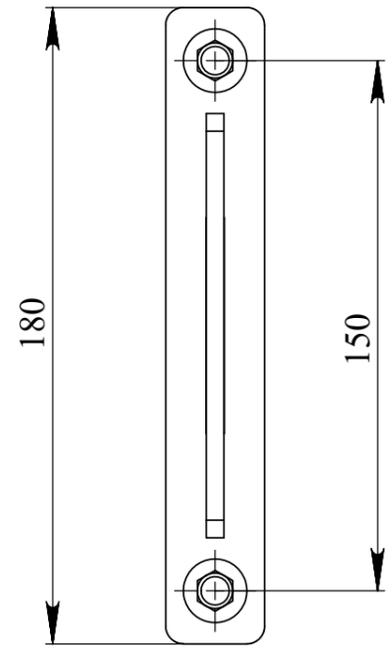
Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Ив. № подл.
---------------	----------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------



- * - Размеры для справок.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 по контуру прилегания деталей.
- Катет шва назначать по наименьшей толщине детали.
- Изготовить 1 шт.

Поз.	Наименование	Длина	Кол-во
1	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	3760	2
2	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	2180	1
3	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	160	4
4	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	150	2
5	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	55	1
6	Труба 20x20x1,5 ГОСТ 8639-82	45	1

МСК.04.18-130.02.100СБ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Ермаков					
Пров.						
Т.контр.						
Нач.отд.						
Н.контр.						
УТВ.						
Рама правая				Лит.	Масса	Масштаб
					9.30	1:15
				Лист: 1	Листов: 1	
г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3				ООО "ПФ АДМ" ksinit.ru		



- 1. * - Размеры для справок.
- 2. Изготовить 6 шт.

Поз.	Наименование	Кол-во
1	Кронштейн	1
2	Втулка	2
3	Саморез DIN 7976-ST6.3x70 A2	2
4	Шайба 6 ГОСТ 28848-90	2

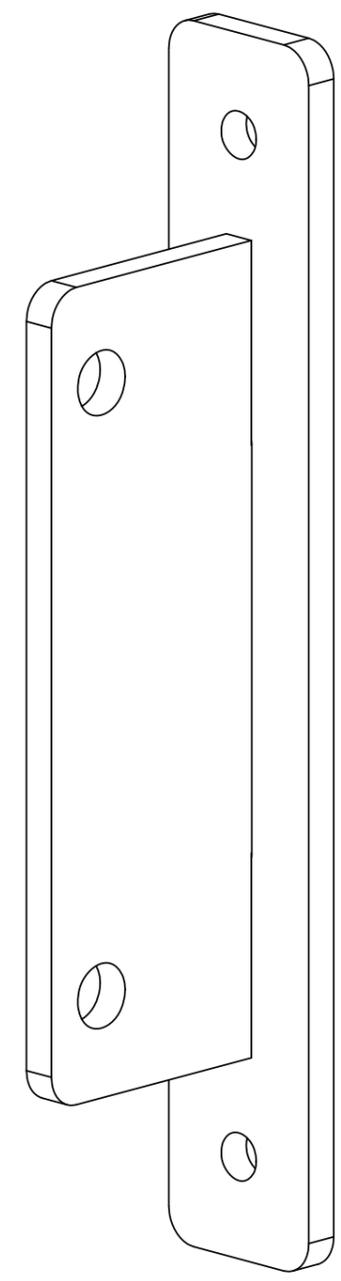
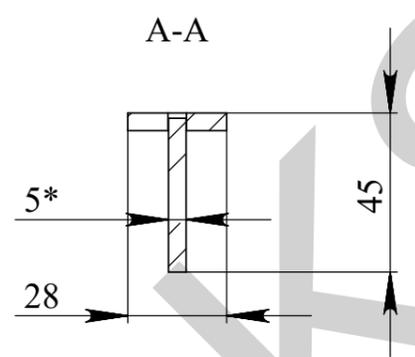
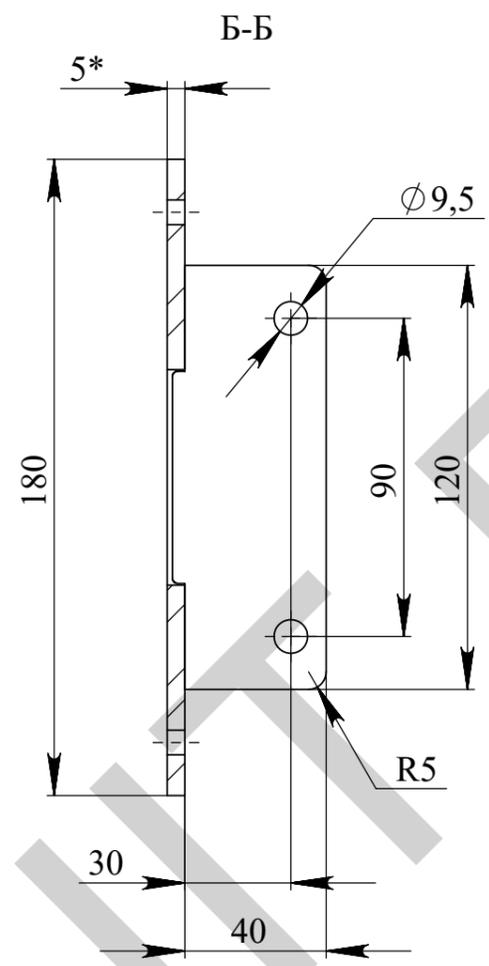
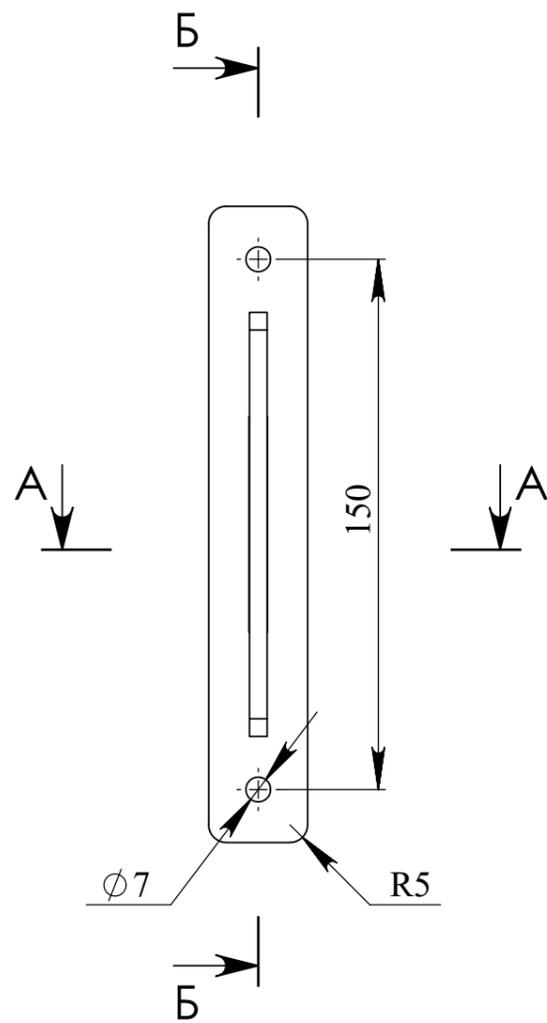
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МСК.04.18-130.03.000СБ

Кронштейн в сборе	Лит.	Масса	Масштаб
		0.41	1:2
Лист: 1		Листов: 1	
г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3			ООО "ПФ АДМ" <i>ksinit.ru</i>

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------



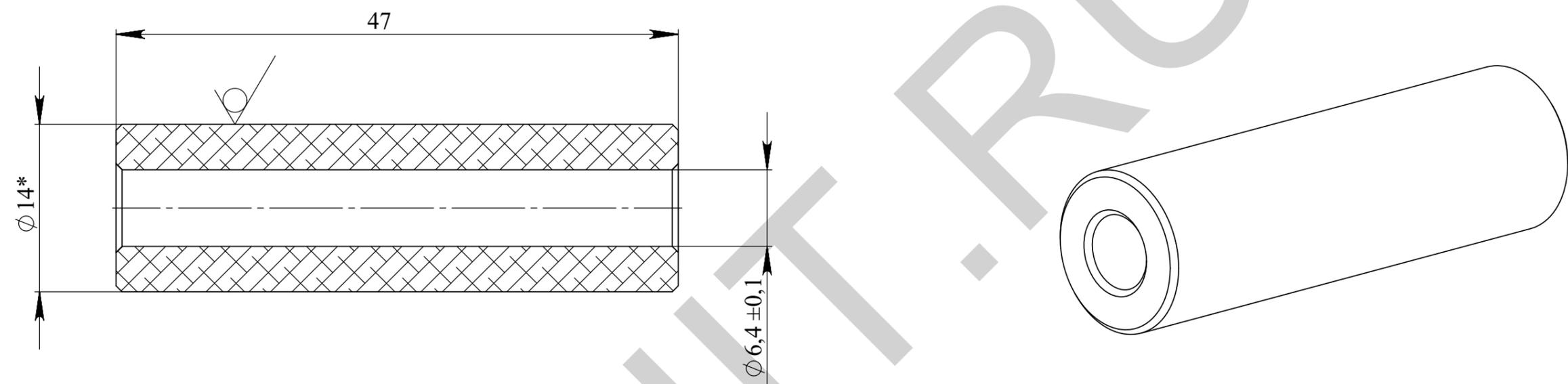
- * - Размеры для справок.
- Материал - лист г/к 5 мм ГОСТ 19903-74.
- Сварные швы по ГОСТ 5264-80 по контуру прилегания деталей.
- Катет шва назначать по наименьшей толщине детали.
- Изготовить 6 шт.

					МСК.04.18-130.03.100СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кронштейн	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Ермаков					0.37	1:2
Пров.						Лист: 1 Листов: 1		
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.					г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3			
						ООО "ПФ АДМ" <i>ksinit.ru</i>		

Справ. №	Перв. примен.
----------	---------------

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

6.3 (✓)



КСИНИТ.RU

- * - Размеры для справок.
- Материал - круг 14 Д16Т ГОСТ 4784-97.
- Неуказанные предельные отклонения по Н14, h14, ±IT14/2.
- Изготовить 12 шт.

					МСК.04.18-130.03.001			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Втулка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Ермаков						0.02	2.5:1
Пров.						Лист: 1 Листов: 1		
Т.контр.								
Нач.отд.								
Н.контр.					г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3			
Утв.					ООО "ПФ АДМ" <i>ksinit.ru</i>			

ООО "ПФ "АДМ"

Рекламно-информационная вывеска
"Аренда автомобилей Europcar"

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИРОВОЧНЫЕ
РАСЧЕТ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Габаритные размеры: 7520x500 мм

Адрес: г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр. 3

Шифр МСК.04.18-130.00.000РР

Инженер-конструктор

Ермаков Я.В.

2018

1. Исходные данные

Настоящей документацией произведен прочностной расчет крепления металлоконструкций рекламной-информационной вывески "Аренда автомобилей Eurocar" с размещением по адресу: г. Москва, Ленинградское шоссе, д.16А, стр.3.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» и СНиП II-23-81 «Нормы проектирования. Стальные конструкции».

Рекламно-информационная вывеска "Аренда автомобилей Eurocar" закреплена на сварных рамах из стальных труб 20х20х1,5 ГОСТ 8639-82. Вывеска крепится к фасаду здания (структурное остекление) с помощью стальных кронштейнов. Кронштейны закреплены к стойкам остекления саморезами ST6,3 A2 DIN7976.

Тип подсветки : светодиодные модули красного свечения. (см. раздел Электроснабжение).
Напряжение питания: 12 В.

Материалы несущих конструкций: сталь С235 ГОСТ 27772-88.

Сортамент несущих конструкций: трубы квадратного сечения по ГОСТ 8639-82.

Изготовление металлоконструкций производить в соответствии с требованиями данных рабочих чертежей и СНиП III-18-75. Соединение элементов выполнять ручной дуговой сваркой электродами Э-42А или полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа проволокой Св-08Г2С. Катеты швов назначать по толщине деталей. Наплывы, подрезы, прожоги не допускаются.

В расчете использованы следующие **исходные данные**:

- 1) аэродинамическая площадь вывески, S_1 , м².....1,12;
- 2) масса вывески, m_1 , кг.....26;
- 3) высота расположения центра ветрового давления вывески, м.....<5;
- 4) расчетные сопротивления стали, кг/см²..... $R_y=2350, R_s=1350, R_u=3600, R_{bp}=4350$;
- 5) расчетные сопротивления металла сварных швов, кг/см²..... $R_{wf}=1850, R_{wun}=4200$.

2. Определение ветровых нагрузок

Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки

$$W_m := W_0 \cdot k \cdot C_x \quad , \text{ где}$$

W_0 - Нормативное значение ветрового давления (г. Москва)

$$W_0 := 23 \quad \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$$

C_x - аэродинамический коэффициент

$$C_x := -2$$

k - коэффициент, учитывающий изменение давления ветра по высоте (тип местности А, высота <5 м):

$$k := 0.75$$

$$W_{m1} := W_0 \cdot k \cdot C_x \quad W_{m1} = 34.5 \quad \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$$

Нормативное значение пульсационной составляющей ветровой нагрузки:

$$W_{p1} := W_{m1} \cdot \zeta \cdot \nu$$

ζ - коэффициент пульсаций давлений ветра на уровне z (тип местности А, высота <5 м)

$$\zeta := 0.85$$

ν - коэффициент пространственной корреляции пульсаций давления ветра

$$\nu := 0.93$$

$$W_{p1} := W_{m1} \cdot \zeta \cdot \nu \quad W_{p1} = 27.272 \quad \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$$

Полная приведенная ветровая нагрузка:

$$W_1 := (W_{m1} + W_{p1}) \cdot y \quad , \text{ где } y - \text{коэффициент надежности по нагрузке.}$$

$$y := 1.4$$

$$W_1 := (W_{m1} + W_{p1}) \cdot y \quad W_1 = 86.481 \quad \frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \quad S_1 := 1.12 \quad \text{м}^2$$

Полная ветровая нагрузка на вывеску:

$$W_{\text{ветр}1} := W_1 \cdot S_1 \quad W_{\text{ветр}1} = 96.859 \quad \text{кг}$$

3. Определение снеговых нагрузок

Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия следует определять по формуле:

$$P_{\text{снега}} := 0.7 \cdot S_0 \cdot S_2 \cdot \mu$$

Вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли

$$S_0 := 180 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$$

μ - коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузке на покрытие

$$\mu := 1$$

S_2 - площадь горизонтальной проекции покрытия, м²

Ввиду стремящейся к нулю площади горизонтальной проекции покрытия снеговая нагрузка на рекламную установку отсутствует.

3. Результаты расчета

3а. Прочностной расчет металлоконструкции вывески

Ниже, в приложениях, представлены результаты расчета металлоконструкции.

Содержание приложений:

Лист 01: Расчетная модель.

Лист 02: Сетка объемных конечных элементов.

Лист 03: Силовая схема. К конструкции приложены сила ветра и вес. Условия закрепления: поверхности труб, крепящихся к кронштейнам, неподвижны (без изменений).

Лист 04: Расчетные эквивалентные напряжения (по критерию Мизеса). Приведены значения в элементах. Максимальное значение **1281 кгс/см²**.

Лист 05: Перемещения. Максимальное значение **5,2 мм**.

Из результатов расчета следует, что максимальные эквивалентные напряжения в конструкции, составляющие **1281 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".

Таким образом - прочность металлоконструкции обеспечена.

3б. Прочностной расчет крепления вывески

Вывеска закреплена на шести кронштейнах. Каждый кронштейн закреплен к стойке двумя саморезами ф6,3 DIN7679.

Масса вывески: $m_1 := 26$ кг

Площадь лицевой поверхности вывески: $S_1 = 1.12$ м²

Полная ветровая нагрузка на вывеску: $W_{ветр1} := W_1 \cdot S_1$ $W_{ветр1} = 96.859$ кг

Количество саморезов крепления: $n_1 := 12$

Ветровая нагрузка воздействует на саморезы вырывающим усилием.

Вырывающая нагрузка на один саморез от воздействия ветра:

$R_{в1} := \frac{W_{ветр1}}{n_1}$ $R_{в1} = 8.072$ кг

Для сравнения, саморез ф6,3 DIN7679 выдерживает в листе Д16Т толщиной 1,5 мм вырывающую нагрузку 52 кг с коэффициентом безопасности, равным 2.

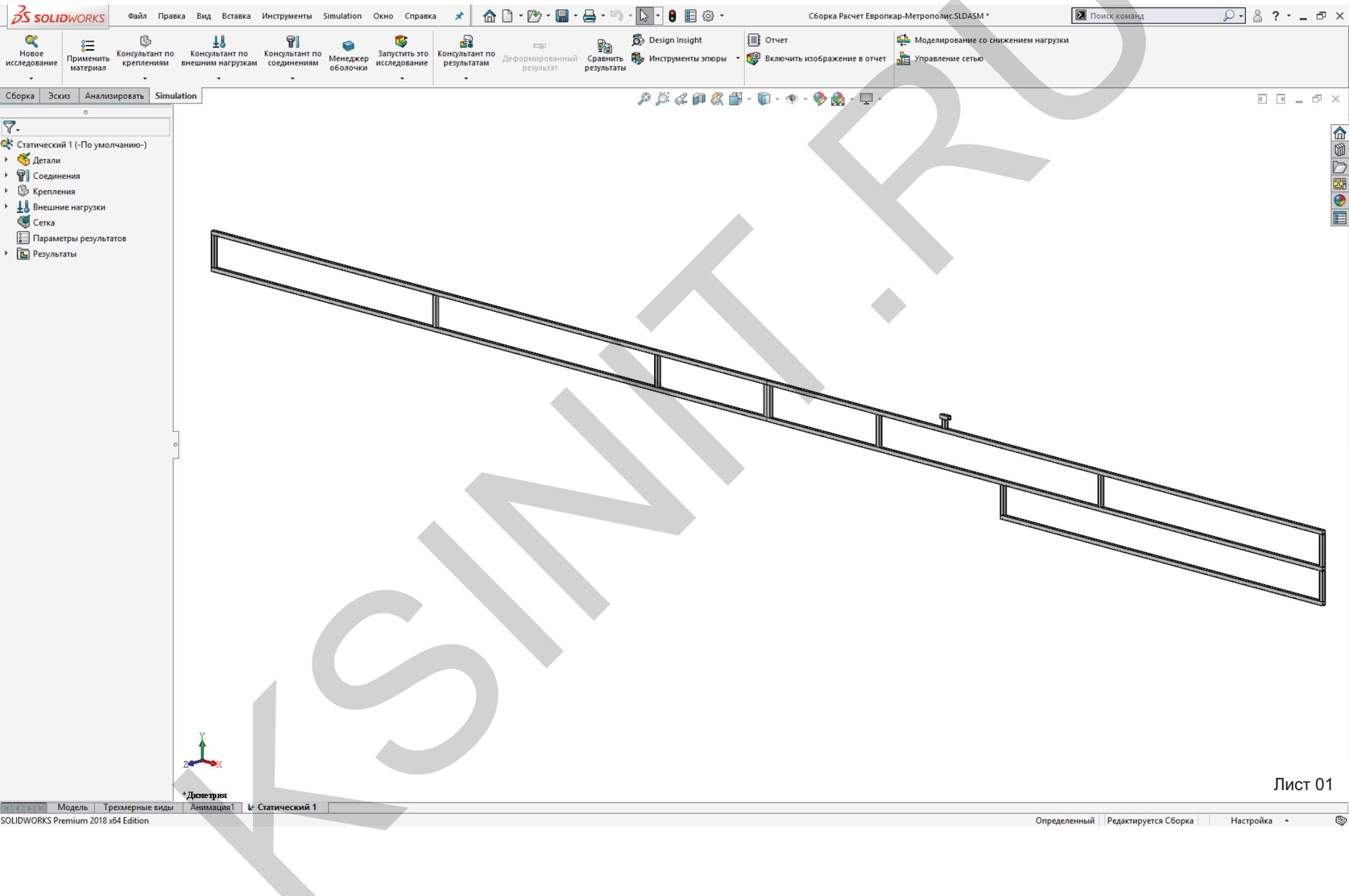
Масса вывески воздействует на саморезы срезающим усилием.

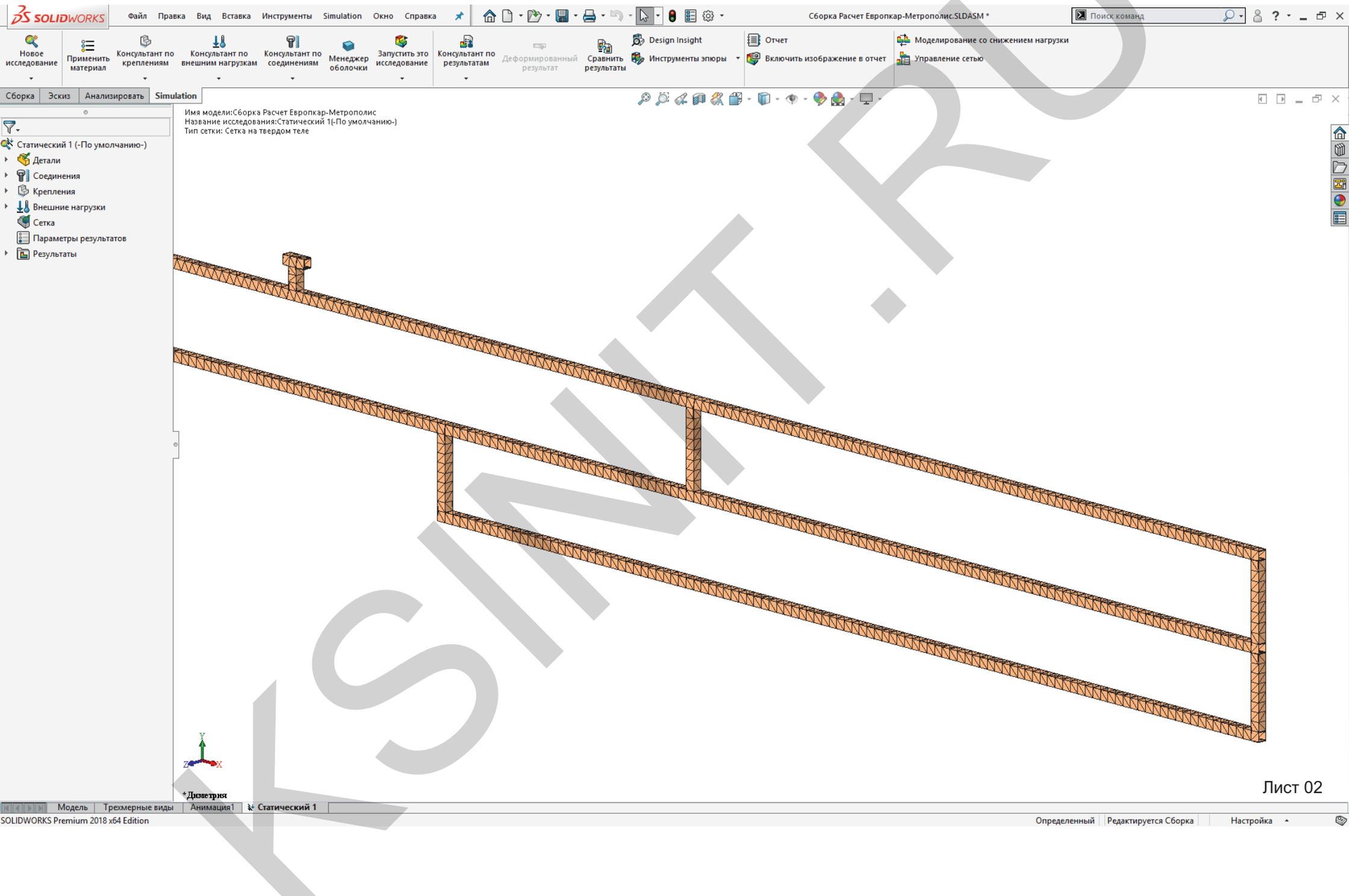
Срезающая нагрузка на один саморез от массы:

$R_{с1} := \frac{m_1}{n_1}$ $R_{с1} = 2.167$ кг

Для сравнения, саморез ф6,3 DIN7679 выдерживает в листе Д16Т толщиной 1,5 мм срезающую нагрузку 66 кг с коэффициентом безопасности, равным 2.

Таким образом - прочность крепления конструкции обеспечена.



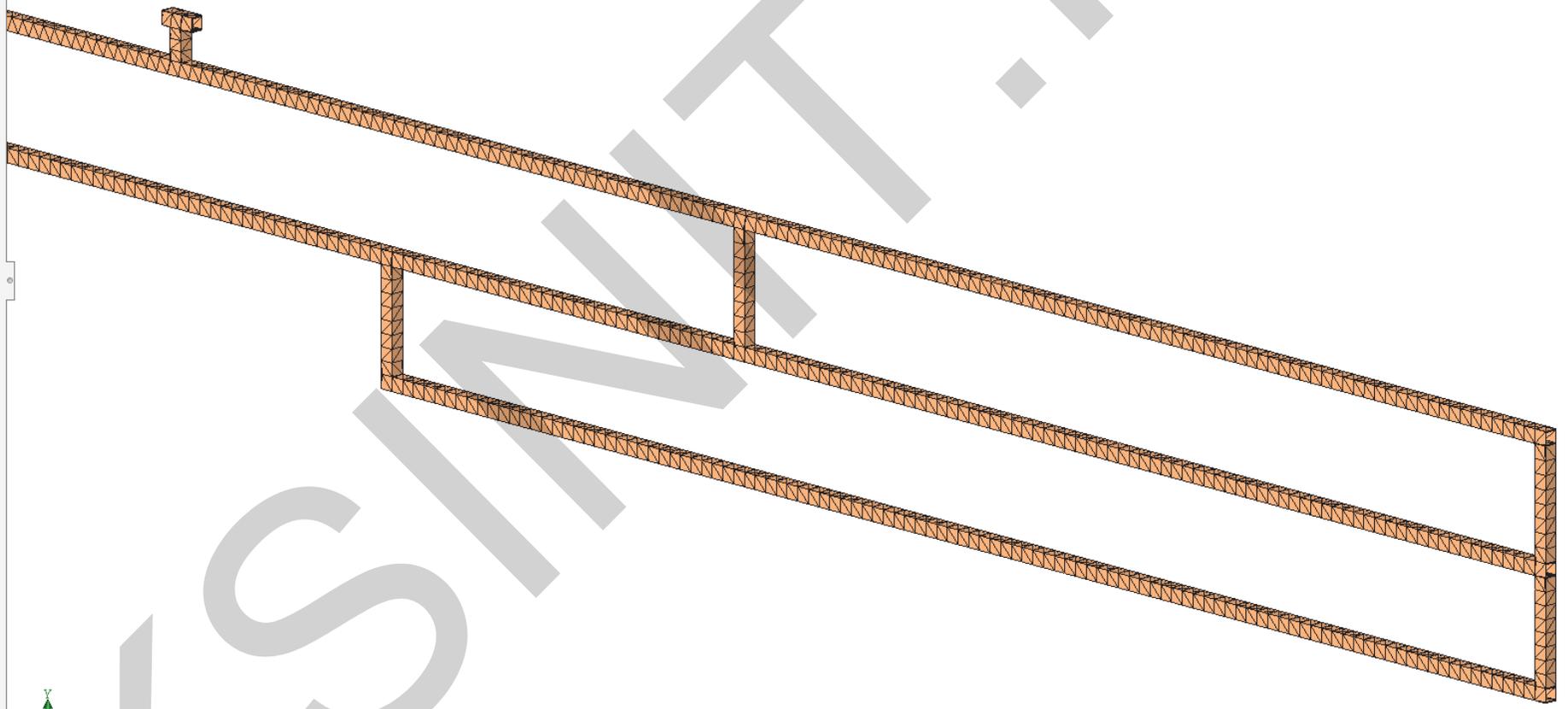


Новое исследование | Применить материал | Консультант по креплениям | Консультант по внешним нагрузкам | Консультант по соединениям | Менеджер оболочки | Запустить это исследование | Консультант по результатам | Деформированный результат | Сравнить результаты | Design Insight | Инструменты эпюры | Отчет | Включить изображение в отчет | Моделирование со снижением нагрузки | Управление сетью

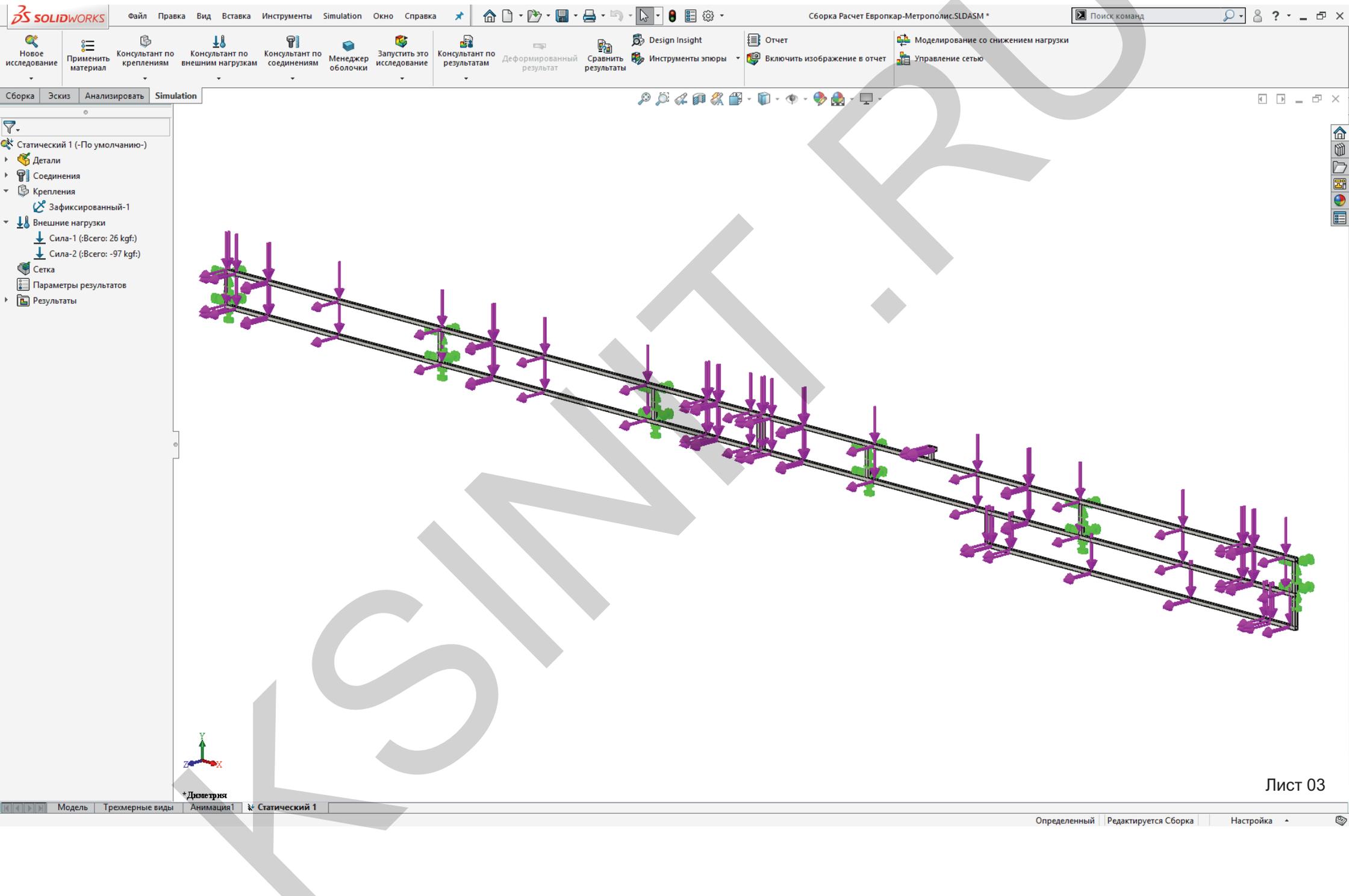
Сборка Эскиз Анализировать Simulation

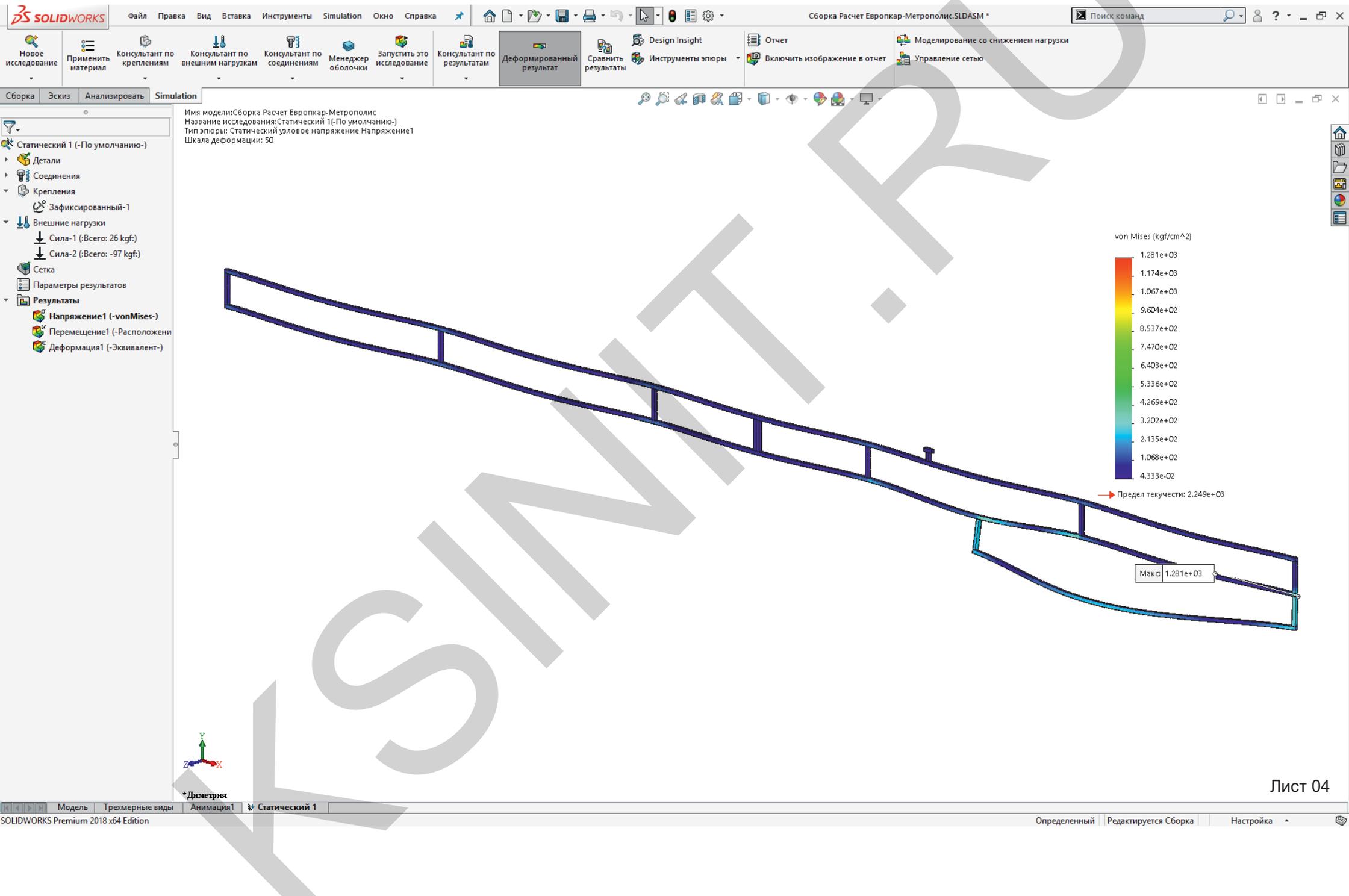
- Статический 1 (-По умолчанию-)
- Детали
- Соединения
- Крепления
- Внешние нагрузки
- Сетка
- Параметры результатов
- Результаты

Имя модели:Сборка Расчет Европкар-Метрополис
Название исследования:Статический 1(-По умолчанию-)
Тип сетки: Сетка на твердом теле



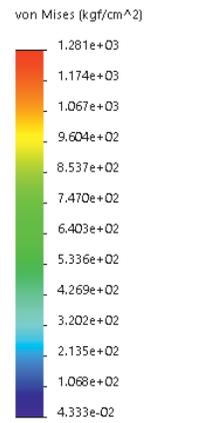
*Диаметрия





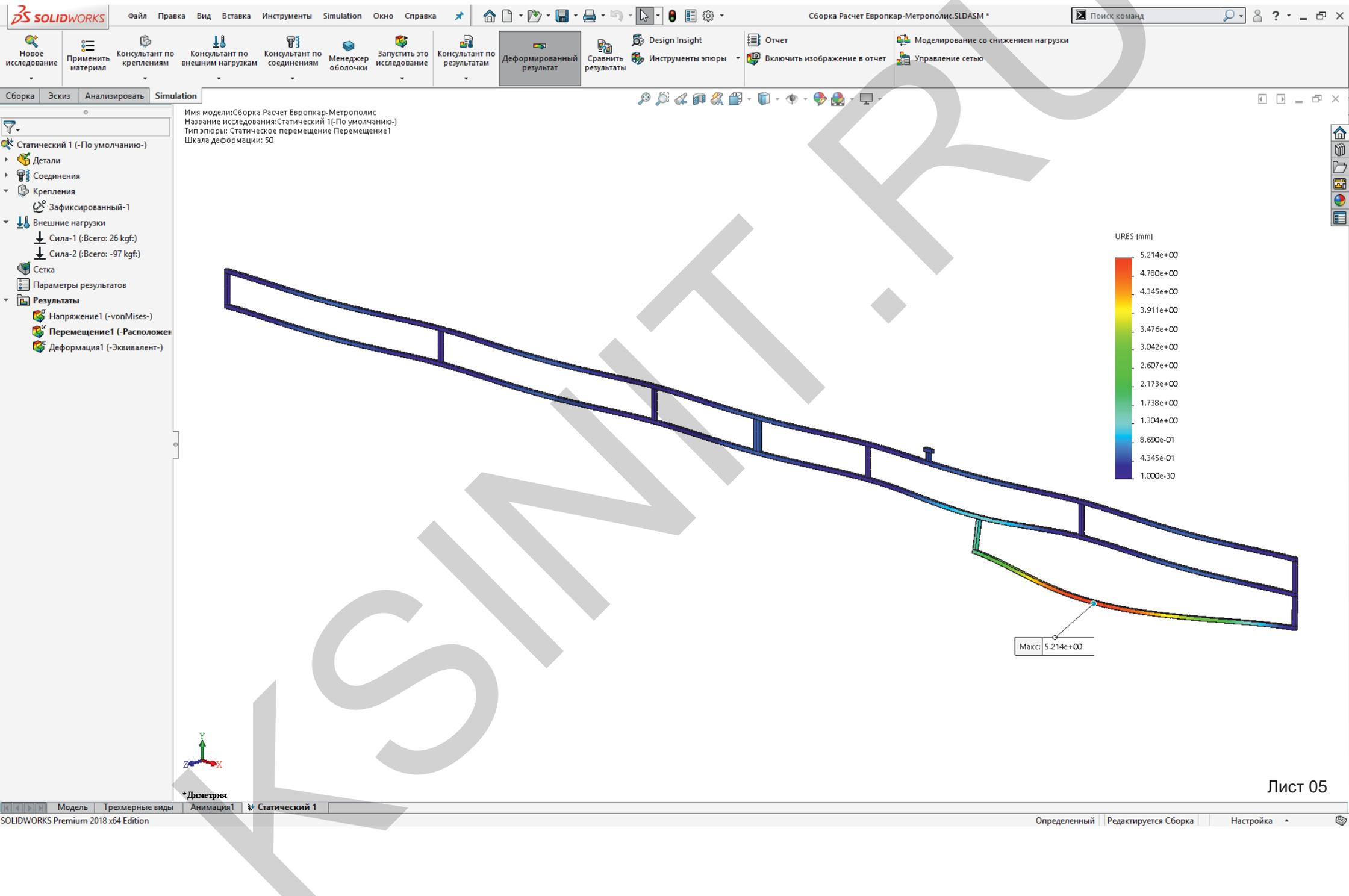
Имя модели:Сборка Расчет Европкар-Метрополис
Название исследования:Статический 1(-По умолчанию-)
Тип эпюры: Статический узловое напряжение Напряжение1
Шкала деформации: 50

- Статический 1 (-По умолчанию-)
- Детали
- Соединения
- Крепления
 - Зафиксированный-1
- Внешние нагрузки
 - Сила-1 (:Всего: 26 kgf:)
 - Сила-2 (:Всего: -97 kgf:)
- Сетка
- Параметры результатов
- Результаты
 - Напряжение1 (-vonMises-)
 - Перемещение1 (-Расположени
 - Деформация1 (-Эквивалент-)



→ Предел текучести: 2.249e+03

Макс: 1.281e+03



Имя модели: Сборка Расчет Еврокар-Метрополис
Название исследования: Статический 1 (-По умолчанию-)
Тип эпюры: Статическое перемещение Перемещение1
Шкала деформации: 50

- Статический 1 (-По умолчанию-)
- Детали
- Соединения
- Крепления
 - Зафиксированный-1
- Внешние нагрузки
 - Сила-1 (:Всего: 26 kgf:)
 - Сила-2 (:Всего: -97 kgf:)
- Сетка
- Параметры результатов
- Результаты
 - Напряжение1 (-vonMises-)
 - Перемещение1 (-Расположен-
 - Деформация1 (-Эквивалент-)



Макс: 5,214e+00