

Ангар 20x100x5,5м

Ang100 - КМД

г. Челябинск

Рабочие чертежи



Разработал

Васильченко К.А.

Проверил

Жутов И. Е.

### I Исходные данные.

1. Рабочие чертежи марки КМ/КМД выполнены на основании данных, полученных от Заказчика.
2. Проектируемый объект - Ангар 20x100x5,5м
3. Строительство предусматривается в городе Челябинске
  - расчётная снеговая нагрузка - 210 кг/м<sup>2</sup>
  - расчётная ветровая нагрузка - 30 кг/м<sup>2</sup>

### II Конструктивные особенности

#### 1. Общая компоновка Объекта

- 1.1 Проектируемый объект - одноэтажное, с размерами в плане в осях 20x100м.
- 1.2 За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола.
- 1.3 Отметка низа каркаса наружных стеновых панелей 0.000
- 1.4 Металлический каркас объекта состоит из следующих конструктивных элементов:
  - каркас ферм;
  - каркас балок;
  - каркас стеновых панелей;
  - каркас кровельных прогонов;

#### 2 Применяемые материалы

- 2.1 Для устройства стального каркаса применять стальные оцинкованные холодногнутые профили производства ООО ЛСТК-Урал. Рассматриваемая конструкция основных панелей является многослойной, выполненной на основе несущего каркаса из стальных тонколистовых холодногнутых оцинкованных профилей.
- 2.2 Соединения элементов ЛСТК предусмотрено выполнить при помощи само сверлящих винтов (в дальнейшем само-резами), соединения с элементами из чёрного металла предусмотрено болтовым.

#### 3 Каркас Ферм

- 3.1 Фермы состоят из следующих элементов:
  - стоечные и стропильные элементы из "С" образных тонкостенных профилей;
  - узловые болтовые соединения.
- 3.2 Крепление конструкции к основанию осуществляется анкерными химическими болтами через отведённые для этого отверстия в опорных элементах.

### 4 Каркас ферм и половых/стеновых панелей

- 4.1 Панели состоят из следующих элементов:
  - "С" и "U" образного профиля.
- 4.2 Сборка панелей, осуществляется само-резами 4,8x19, согласно схемам сборки.
- 4.3 Крепление панелей осуществляется само-резами 5,5x19, между собой с шагом 300мм. по 2шт в полку профиля.


#### 5 Монтаж конструкций

- 5.1 Монтаж металлических конструкций должен производиться специализированной монтажной организацией, имеющей допуск от производителя на выполнение данного вида работ. Работы должны выполняться по разработанной технологии сборки, с соблюдением мер по технике безопасности в соответствии с требованиями следующих документов:
  - СНиП 12.03.2001, СНиП 12.04.2002 (Безопасность труда в строительстве);
  - Свод Правил 53-101-98 (изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций), СНиП 3.03.01-87;
  - (Рекомендации по монтажу строительных конструкций (к СНиП 3.03.01-87) МДС 53.1-2001);
  - К моменту приложения снеговой (или действию каких-либо иных случайных нагрузок) полки стоек стеновых панелей должны быть раскреплены стеновой обрешёткой или ГВЛ;
  - В процессе монтажа сверять количество стоек и саморезов, указанных в чертежах, с установленными по факту;

### III Расчётные положения

1. Расчёт элементов конструкций произведён в соответствии с СП 20.13330.2011 (Нагрузки и воздействия), СП 16.13330.2011 (Стальные конструкции)
2. Каркас здания запроектирован по связевой схеме. Сопряжение стоек стеновых панелей с фундаментом и конструкциями покрытия принято шарнирным.
3. Устойчивость каркаса в продольном и поперечном направлении обеспечивается работой горизонтальных и диагональных связей.

Согласовано			
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

						Ang100 - КМ			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Васильченко		<i>Васильченко</i>			Р	0,1	
Проверил		Жутов И. Е.		<i>Жутов</i>		Общие указания			

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

### 1. Исходные данные

- 1.1. Рабочий проект «"Проект фрагментов типовых ангаров. Рама пролётом 20м и шагом 5м" разделе КМ/КМД» разработан согласно техническому заданию на проектирование, выданному Заказчиком.
- 1.2. Строительство предусматривается в следующих климатических условиях согласно со СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»:
- нормативная снеговая нагрузка (III район) — 1,5 кН/м<sup>2</sup>;
  - нормативная ветровая нагрузка (II район) — 0,3 кН/м<sup>2</sup>;
  - тип местности В.
- 1.3. Класс ответственности здания — II ( $\gamma_n=0,95$ ).

### 2 Конструктивные решения

#### 2.1 Общая компоновка здания

- 2.1.1 В соответствии с заданием разработана металлическая рама. Ангары рамного типа по длине в пределах до 70м.
- 2.1.2 Применение ангаров со скатом кровли 10 град в основном предназначены для складских и производственных нужд.
- 2.1.3 Металлический каркас состоит из следующих конструктивных элементов:
- несущая рядовая рама;
  - фахверковые колонны;
  - кровельные прогоны;
  - связи по стенам и в кровле;
  - обшивка сэндвич панелями стен и кровли.

#### 2.2 Применяемые материалы

- 2.2.1 Все металлические конструкции здания, разработаны из тонкостенных гнутых профилей, из оцинкованной стали марки S350GD+Z по EN10147, согласно ТС-07-1260-06 и ТС-07-1261-06.
- 2.2.2 Все соединения элементов предусмотрено выполнить при помощи самосверлящих винтов (в дальнейшем саморезами), высокопрочных болтов и нормальных болтов.

#### 2.3 Типы применяемых фундаментов

- 2.3.1 Возможно применение следующих типов фундаментов:
- плита в основании;
  - ленточный фундамент;
  - фундаменты стаканного типа;
  - свайные основания.
- 2.3.2 Тип фундамента определяется на основании геологических изысканий и целесообразностью конструкции.
- 2.3.3 Бетон класса В20 не ниже.

#### 2.4 Несущий каркас

- 2.4.1 Несущий элемент каркаса - рама, собираемая из С образных и П образных балок объединённые вставками и накладками в углах перелома. Рама двухшарнирная в точках опирания на основание.
- 2.4.2 В рамках пролётом 20м собираемых на саморезах не допускается повторная установка самореза.
- 2.4.3 В рамках 20м пролёта в местах перелома устанавливаются высокопрочные болты, ко-

- торые работают в составе собираемого пакета С образных стоек, связующей и накладных пластин, на трение и на смятие.
- 2.4.4 Крепление рамы к фундаменту производить химическими анкерами (шпилька устанавливаемая в скважину на двухкомпонентную эпоксидную смолу от поставщика Sormat) марки М20
- 2.4.5 Крепление фахверковых колонн к основанию производить химическими анкерами марки М10.
- 2.4.6 Сборку фахверковых стоек производить с применением саморезов Ø5,5x19 .
- 2.4.7 Крепление прогонов к несущему каркасу производить саморезами Ø 5.5x19.
- 2.4.8 Устойчивость конструкций достигается установкой элементов связей по стенам и в кровле в пределах одного шага рам.

Таблица 1 - Сбор нагрузок

№ п/п	Наименование	Нормативная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>	Кэф. надёжности по назначению здания	Кэф. надёжности по нагрузке	Расчётная нагрузка, кН/м <sup>2</sup>
	<b>Покрытие</b>				
	I Постоянные нагрузки				
	Собственный вес конструкции покрытия				
	Сэндвич (кровельные) 100мм	0,322		1,05	0,252
	Прогон 2хС-152х63х1,8, шаг 1,1м	0,046		1,05	0,0483
	Рама металлическая Рм-1, шаг 5,0м	0,30		1,05	0,315
	Итого:	-			<b>0,6153</b>
	II Временные нагрузки				
	Полезная нагрузка	1,5		1,4	2,1
	Снеговая нагрузка(III район) $s=s_g \times \mu(1,0)$	1,5		1,4	2,1
	Ветровая нагрузка (II район) $w_m=w_0 \times k \times c$	0,3		1,4	0,42
	- наветренная сторона (-0,8)				-0,007
	- подветренная сторона (-0,5)				-0,006
	Боковая ветровая нагрузка	0,3x0,85x0,8			0,204

Ang100 - КМ					
г.Челябинск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов И. Е.</i>	
Ангар 20x100x5,5м					Стадия
Общие указания для типовых ангаров, пролетом 20м и шагом 5м					Лист
Общие указания для типовых ангаров, пролетом 20м и шагом 5м					Листов
Общие указания для типовых ангаров, пролетом 20м и шагом 5м					Р
Общие указания для типовых ангаров, пролетом 20м и шагом 5м					0,1*
Общие указания для типовых ангаров, пролетом 20м и шагом 5м					Листов



Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2. Схемы ферм с продольными усилиями, расчет:

Для элементов верхнего, нижнего пояса, раскосов и стоек проверку в расчетах осуществляем для самых нагруженных (ось В).

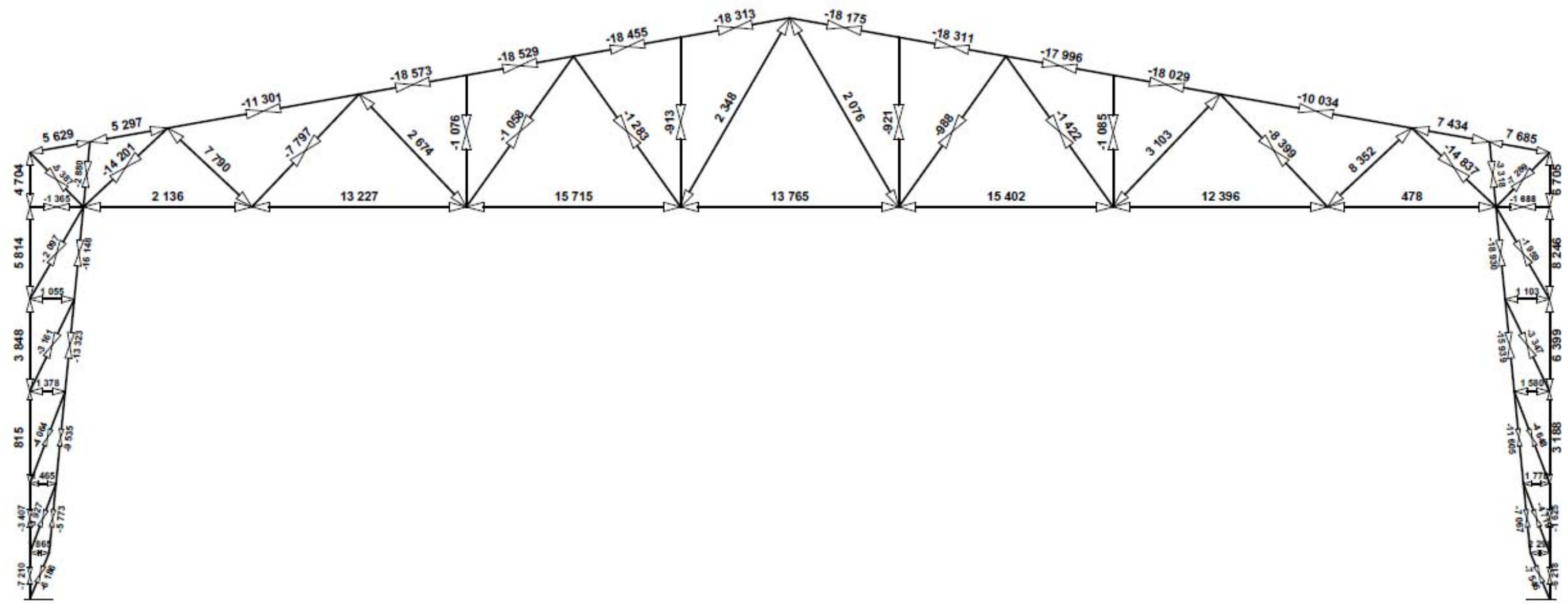


Схема 1 – Рама металлическая

Продольные усилия в рамы Рм-1(кг)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ang100 - KM

Лист  
0,2\*

Таблица 3 – Подбор сечений для элементов рамы Рм-1

Проверка несущей способности сечения																
Тип элемента	Момент, кНм	Расчетное усилие, кН	Геометрическая длина, см	Раскрепление из плоскости, см	Характеристики сечения				Расчетные длины, см	Гибкости	[λ]	φ	γ <sub>c</sub>	γ <sub>n</sub>	R <sub>y</sub> , кН/см <sup>2</sup>	Проверка на прочность
					Обозначение профиля	Площадь сеч., см <sup>2</sup>	Момент сопр., см <sup>3</sup>	Радиусы инерции, см								
i <sub>x</sub>	l <sub>efx</sub>	λ <sub>x</sub>	Условие													
верхний пояс	482,52	-183,13	144,6	144,6	2 х С 203-41,4-1,8	11,32	66,2	7,5	144,6	19,3	120	0,955	0,75	0,95	35,00	$\sigma = N / (F_c * \varphi * \gamma_c) + M / (0,8 * W_x) = 3169,8 \text{ кг/см}^2 \leq R_y * \gamma_n (3500 * 0,95) = 3325 \text{ кг/см}^2$
нижний пояс	151,46	154,02	280	280	2 х С 203-41,3-1,8	11,32	66,2	7,5	280	37,4	120	0,884	0,75	0,95	35,00	$\sigma = N / (F_c * \varphi * \gamma_c) + M / (0,8 * W_x) = 2339 \text{ кг/см}^2 \leq R_y * \gamma_n (3500 * 0,95) = 3325 \text{ кг/см}^2$
раскос	-	-148,87	150,4	150,4	C152-51-1,8 + C152-51-1,8	9,88	-	2,33	150,4	64,6	150	0,727	0,75	0,95	35,00	$\sigma = N / (F_c * \varphi * \gamma_c) = 2764 \text{ кг/см}^2 \leq R_y * \gamma_n (3500 * 0,95) = 3325 \text{ кг/см}^2$
раскос	-	-72,89	99,6	99,6	U 157-51,3-1,5	3,78	-	1,84	99,6	54,2	120	0,798	0,75	0,95	35,00	$\sigma = N / (F_c * \varphi * \gamma_c) = 3222 \text{ кг/см}^2 \leq R_y * \gamma_n (3500 * 0,95) = 3325 \text{ кг/см}^2$
раскос	-	-83,99	202,8	202,8	U 157-51,3-1,5 + C152-41,3-1,5	7,63	-	2,33	202,8	87	120	0,546	0,75	0,95	35,00	$\sigma = N / (F_c * \varphi * \gamma_c) = 2689 \text{ кг/см}^2 \leq R_y * \gamma_n (3500 * 0,95) = 3325 \text{ кг/см}^2$
раскос	-	31,03	202,8	202,8	U 157-51,3-1,5	3,78	-	1,84	202,8	110,3	120	0,381	0,75	0,95	35,00	$\sigma = N / (F_c * \varphi * \gamma_c) = 2873 \text{ кг/см}^2 \leq R_y * \gamma_n (3500 * 0,95) = 3325 \text{ кг/см}^2$

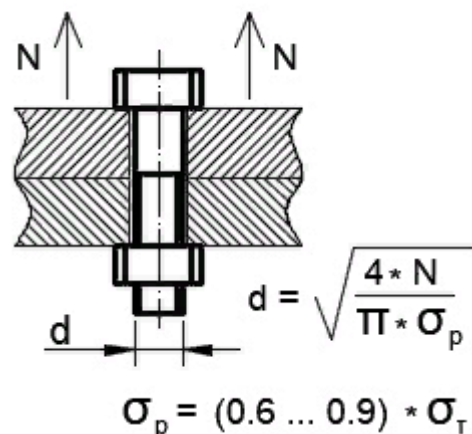
**3. Расчет саморезов и болтов:**

Усилие N = 3 103кг возникающее в одном стержне рамы;

280 кг - расчетные сопротивления одновинтовых соединений профилей толщ. 1,5мм;

0,8 –коэффициент по надежности для профилей;

3103/(280\*0,8)= 13,86 округляем до четного кол-ва принимаем 14 шт. - кол-во с/р на одно соединение стержня.



Усилие N = 14 887кг возникающее в одном стержне рамы;

Предел текучести материала болта - 360МПа;

Коэффициент допустимого напряжения 0,9.

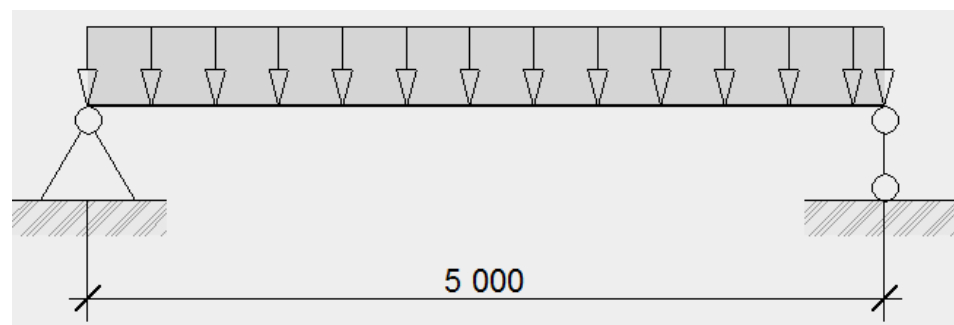
$$d = \sqrt{\frac{4 * N}{\pi * \sigma}} = 5.409$$

Принимаем 2 шт. марки М10 - количество болтов на одно соединение стержня.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ang100 - KM	Лист
							0,3*

#### 4. Расчет прогона по кровле:



Нагрузка:  $q_{\text{снег}} = 210 \text{ кг/м}^2$ ;  $q_{\text{кр. панели}} = 33,8 \text{ кг/м}^2$ ;  $q_{\text{прогона}} = 8,9 \text{ кг/м}$ .

Шаг прогонов принят 1,1 м.

$$Q = (210 + 33,8) * 1,1 + 8,9 = 277,1 \text{ кг/м};$$

Угол наклона кровли равен  $10^\circ$ .

В плоскости  $x-x$ :

$$q_{(x-x)} = 277,1 * \cos 10^\circ = 277,1 * 0,98481 = 272,9 \text{ кг/м}.$$

$$M_{(x-x)} = \frac{277,1 \text{ кг/м} * 5^2 \text{ м}^2}{8} = 865,94 \text{ кгсм}.$$

В плоскости  $y-y$ :

$$q_{(y-y)} = 277,1 * \sin 10^\circ = 277,1 * 0,17365 = 48,2 \text{ кг/м}.$$

$$M_{(y-y)} = \frac{48,2 \text{ кг/м} * 5^2 \text{ м}^2}{8} = 150,63 \text{ кгсм}.$$

Моменты сопротивления спаренного прогона С 152-63-1,8 равны:

$$W_{(x-x)} = 2 * 26,05 = 52,1 \text{ см}^3, \quad W_{(y-y)} = 2 * 6,41 + 1,917 * 2 * 5,4 = 33,52 \text{ см}^3$$

Проверка прочности прогона:

$$\sigma = \sigma_x + \sigma_y = \frac{M_{(x-x)}}{W_{(x-x)}} + \frac{M_{(y-y)}}{W_{(y-y)}}$$

$$\sigma = \frac{86594 \text{ кгсм}}{52,1 \text{ см}^3} + \frac{15063 \text{ кгсм}}{33,52 \text{ см}^3} = 2111,45 \text{ кг/см}^2.$$

Проверка общей устойчивости:

$$\frac{M_x}{\varphi_b * W_x * R_y * \gamma_c} \leq 1$$

$$\frac{86594 \text{ кгсм}}{0,6 * 52,1 \text{ см}^3 * 3300 * 0,95} = 0,884 \leq 1.$$

Проверка на прогиб - проверка в плоскости нормальной к скату:

$$\frac{f}{l} = \frac{5 * q * l^3}{384 * E * I_{x-x}}$$

$$\frac{f}{l} = \frac{5 * 2,771 \text{ кг/см} * 500^4 \text{ см}^4}{384 * 2,06 * 10^6 \text{ кг/см}^2 * 2 * 198,47 \text{ см}^4} = 2,76 \text{ см}.$$

Допускается: -- для пролетов 6 м и более, равна  $\frac{1}{200} = \frac{500}{200} = 2,5 \text{ см};$

-- для пролетов 3 м, равна  $\frac{1}{150} = \frac{500}{150} = 3,333.$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ang100 - КМ

Лист  
0,4\*

**ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Номер листа	Раздел проекта	Наименование	Примечание
1	КМ	Внешний вид	
1,1	КМ	Внешний вид	
2	КМ	Фасад 1-2	
3	КМ	Фасад 2-1	
4	КМ	Фасад А-В	
4,1	КМ	Фасад В-А	
5	КМ	План на отм. 0,000 (1-22)	
5,1	КМ	План на отм. 0,000 (12-22)	
6	КМ	План стен на отм. +5,000 (1-11)	
6,1	КМ	План стен на отм. +5,000 (12-22)	
7	КМ	План кровельных прогонов (1-11)	
7,1	КМ	План кровельных прогонов (12-22)	
8	КМ	Разрез 1-1	
9	КМ	Разрез 2-2	
9,1	КМ	ПО-1, ПО-3	
9,2	КМ	ПО2	
10*	КМД	Типовые диагональные связи марки Vs	
Ds1	КМД	Панель ЛСТК	
Ds2	КМД	Панель ЛСТК	
F1	КМД	Панель ЛСТК	
F2	КМД	Панель ЛСТК	
F3	КМД	Панель ЛСТК	
Fr1	КМД	Fr1	
Fr2	КМД	Fr2	
K1	КМД	Панель ЛСТК	
K2	КМД	Панель ЛСТК	
K3	КМД	Панель ЛСТК	
PR1	КМД	Панель ЛСТК	
PR2	КМД	Панель ЛСТК	
ST1	КМД	Панель ЛСТК	
ST1,1	КМД	Панель ЛСТК	
ST2	КМД	Панель ЛСТК	
ST3	КМД	Панель ЛСТК	
Vs1	КМД	Панель ЛСТК	
Vs2	КМД	Панель ЛСТК	
Vs3	КМД	Панель ЛСТК	
Vs4	КМД	Панель ЛСТК	

Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подл. и дата

						Ang100 - КМ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Васильченко				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жгутов И. Е.				Р	0,2	
						Ведомость рабочих чертежей		

**Спецификация отправочных элементов**

<b>Спецификация каркаса ЛСТК</b>			
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Тип
	303272 мм	787,14 кг	C102x41x15-1.5
	266242 мм	812,04 кг	C140x41.3x1.5
	146975 мм	477,56 кг	C152x41x15-1.5
	249756 мм	871,95 кг	C152x51x15-1.5
14	120000 мм	502,74 кг	C152x51x15-1.8
	4003407 мм	18342,81 кг	C152x63x15-1.8
	269125 мм	1027,54 кг	C152x63x15-1.5
	1612341 мм	7551,72 кг	C203x41x15-1.8
	942294 мм	3061,80 кг	U157x51-1.5
27	112000 мм	363,92 кг	U157x51-1.5 (L=200мм)
	523407 мм	2040,82 кг	U157x51-1.8
	1490229 мм	4545,20 кг	C140x41.3x1.5
<b>Общий итог: 3606</b>		<b>10039047 мм</b>	<b>40385,24 кг</b>

Наименование эл-та	Марка в проекте	Типоразмер	Длина мм.	Кол-во	Вес, кг	Примечание:
Пластина крепёжная	ПЛ1	252x140x1,8	-	360	178,32	Крепить саморезами 5,5x19 по 6шт.
	ПЛ2	400x150x1,8	-	36	30,33	
	ПЛ3	200x400x1,8	-	4	4,49	
	ПЛ4	100x120x1,8	-	80	13,48	
	ПЛ5	350x300x1,5	-	8	9,83	Крепить саморезами 5,5x19 по 8шт.
	ПЛ6	350x400x1,8	-	80	157,25	
	ПЛ7	C152x41x15 -1,8 (L=300мм)	24 000	80	93,60	
	ПЛ9	252x480x1,8	-	6	10,19	
	ПЛ10	200x160x1,8	-	20	8,99	
	ПЛ11	800x5600x1,0	-	4	139,78	
	<b>Итого:</b>				<b>10 061 841</b>	<b>678</b>

<b>Спецификация эл-тов из чёрного металла</b>				
Марка	Размер, мм.	кол-во, шт.	Масса, кг.	Примечание
ПО-1	-	40	1 259,20	Опорный узел Fr1; Fr2; Fr3
ПО-2	-	8	71,84	Опорный узел K1; K2; K3
ПО-2,1	-	4	55,80	Опорный узел K1; K2
<b>Итого:</b>		<b>52</b>	<b>1 386,84</b>	
<b>Общий итог:</b>		<b>730</b>	<b>42 414,13</b>	

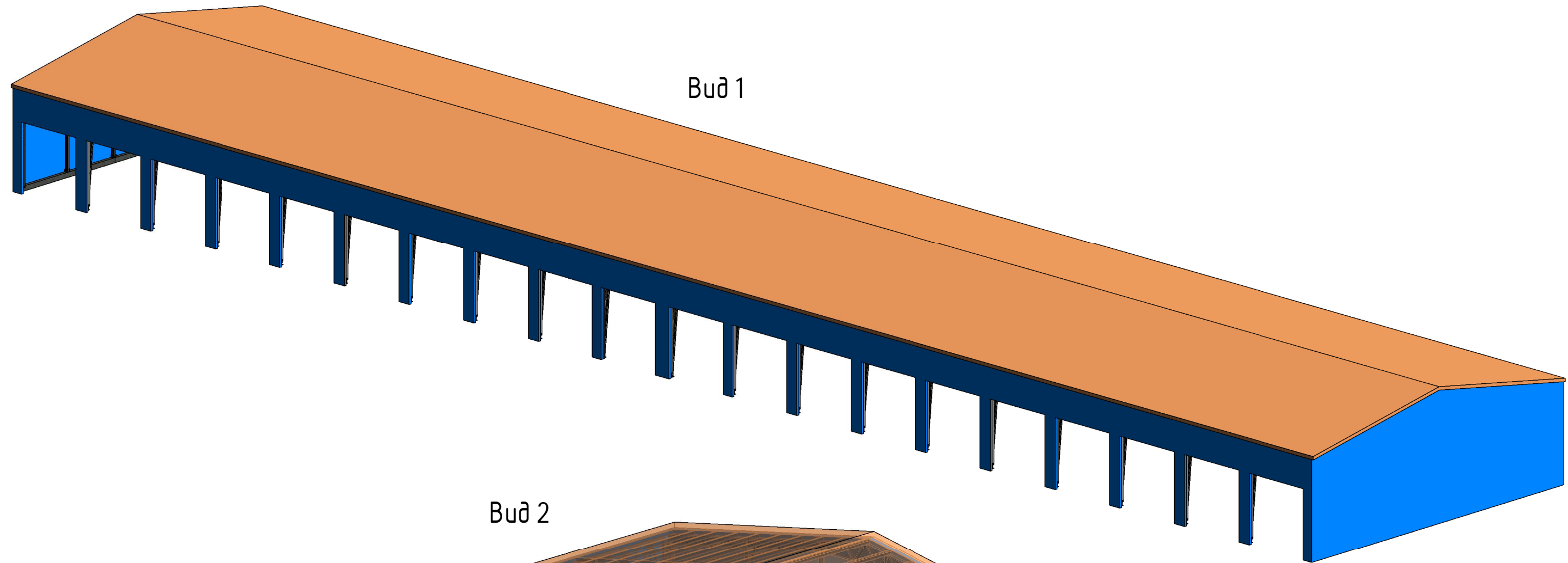
Наименование	Марка в проекте	Типоразмер	Длина мм.	Кол-во	Вес кг.	Примечание:
Уголок	-	50x150-1,8 L=360мм	-	16		
Уголок усиленный	УУ-105	105x105x90x2,5	-	36		Крепить саморезами 5,5x19 по 4шт. в полку
Анкерный болт клиновой	-	10x130	-	36		Для опорных уголков 105x105x90
Комплект для химического анкера M10 L=120мм (без клея)	-		-	48		
Комплект для химического анкера M20 L=200мм (без клея)	-		-	160		
Болт M12	-	d=12, L=35	-	960		
Болт M10	-	d=10, L=25	-	4 900		
Гайка M12	-	M12	-	960		
Гайка M10	-	M10	-	4 900		
Шайба плоская усиленная M12	-	M12	-	1920		
Шайба плоская усиленная M10	-	M10	-	9 800		
Пружинная шайба 12T	-		-	960		
Пружинная шайба 10T	-		-	4 900		
Саморез сверловой	-	5,5x19	-	32 650		
	-	4,8x19	-	4 400		Для сборки ЛСТК панелей

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

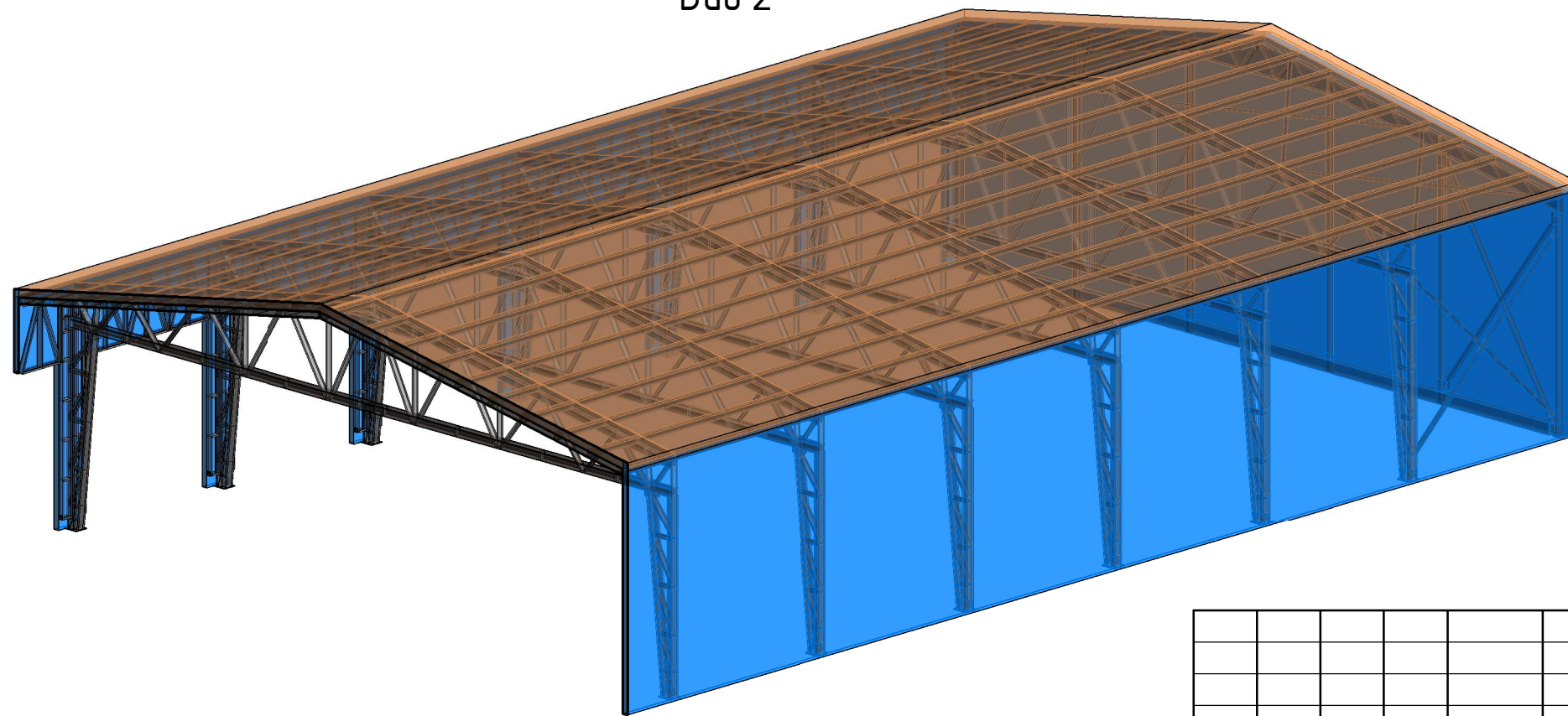
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Ang100 - KM

Лист  
0,3



Вид 1



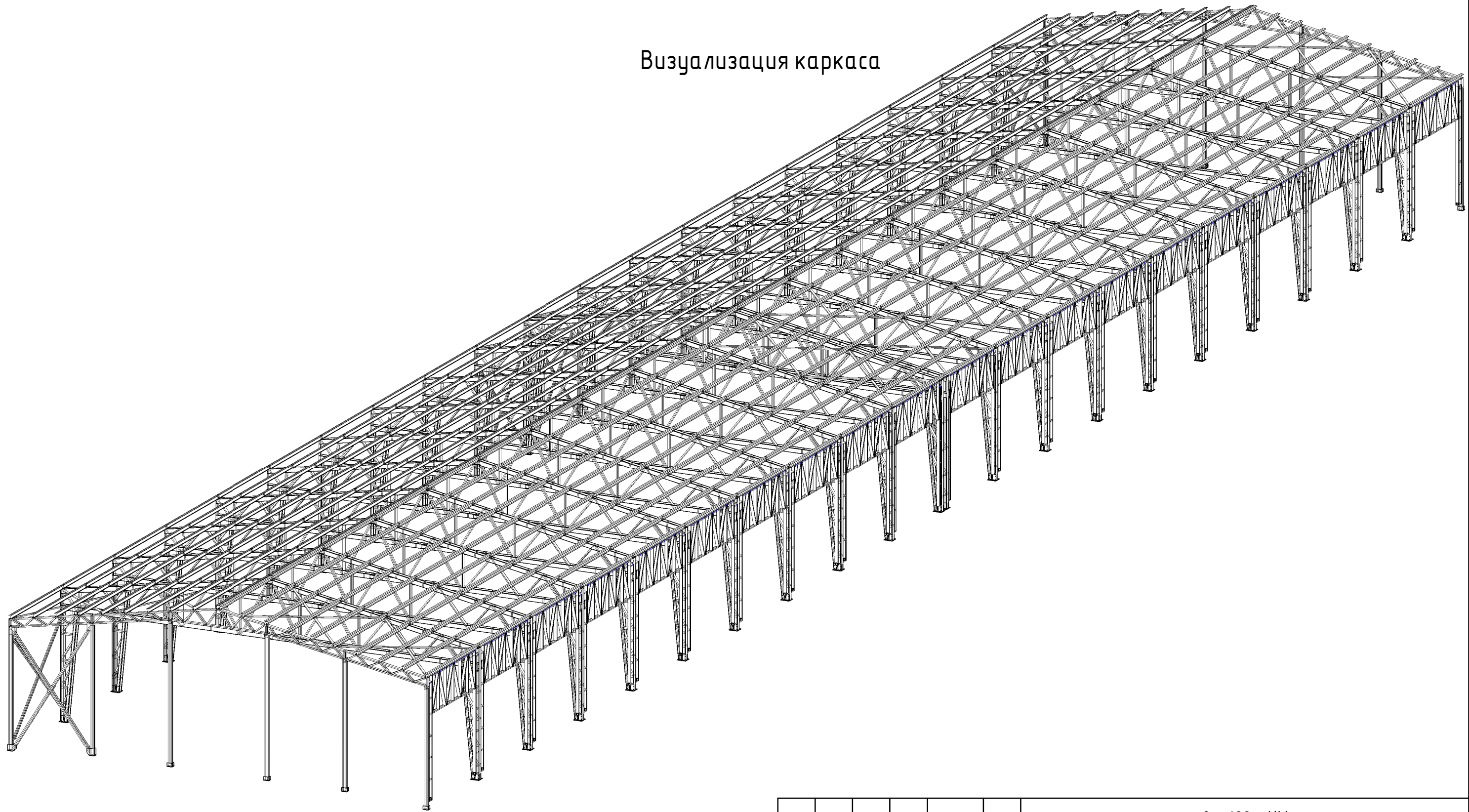
Вид 2

Примечание:  
 1) Утепление кровли сэндвич-панелью условно принято 200мм  
 2) Утепление стен сэндвич-панелью условно принято 150мм

Согласовано					
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					


						Ang100 - КМ			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	1	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>		Внешний вид			

# Визуализация каркаса

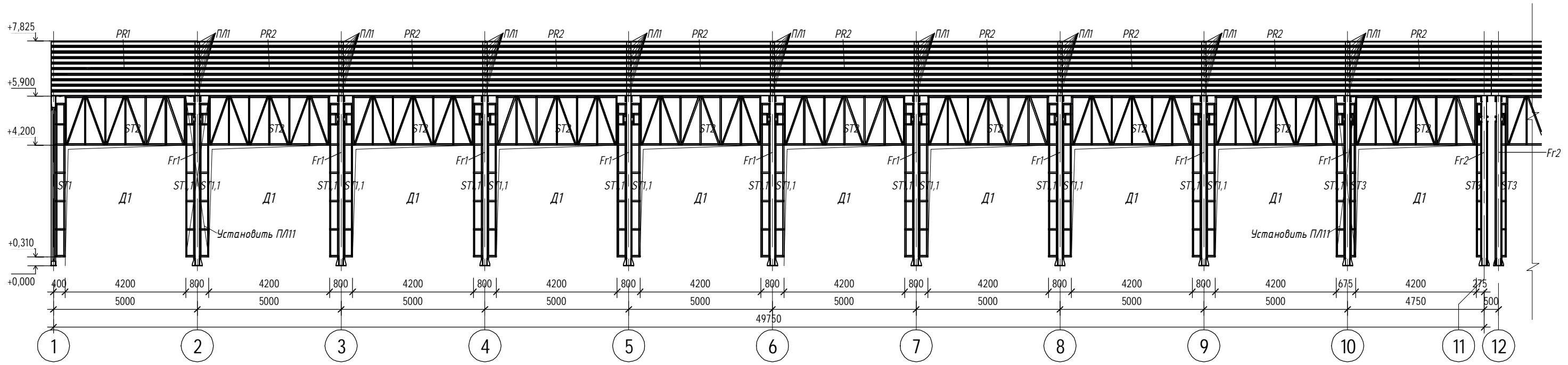


Согласовано	
Согласовано	

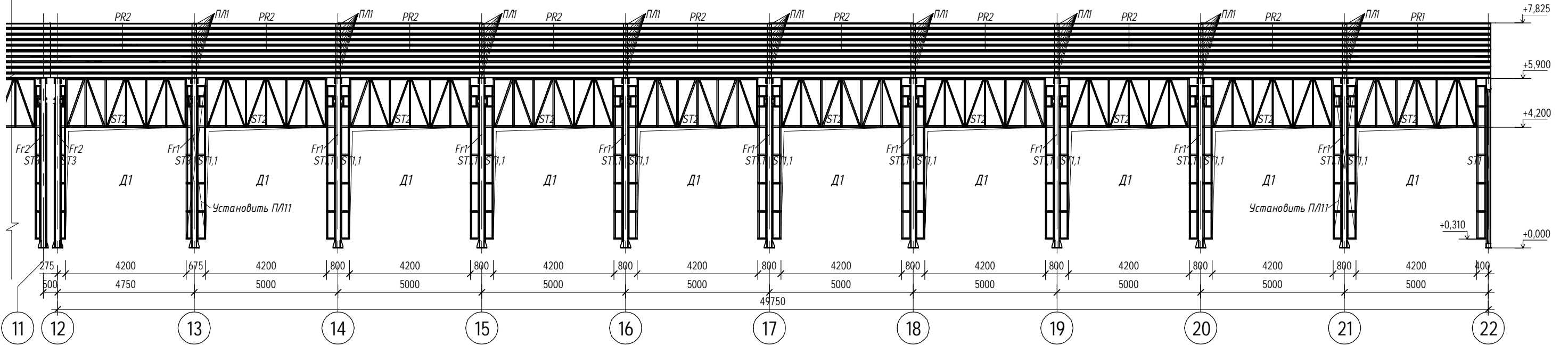
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						Ang100 - КМ			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Васильченко	<i>Васильченко</i>			Р	1,1	
Проверил			Жутов И. Е.	<i>Жутов</i>		Внешний вид			

# Фасад 1-2 (1-11)



# Фасад 1-2 (12-22)



### Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2	Фермы
П/Л	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1--ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -- Vs4	Диагональные связи между колоннами

Спецификация дверных проёмов		
Марка	Число	Размер
D1	20	4200x4200(н)

						Ang100 - КМ		
						г. Челябинск		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>				
Проверил	Жзотов И. Е.			<i>Жзотов И. Е.</i>				
						Ангар 20x100x5,5м		
						Фасад 1-2		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	2	
						<b>ЛСТК УРАЛ</b>		

Согласовано

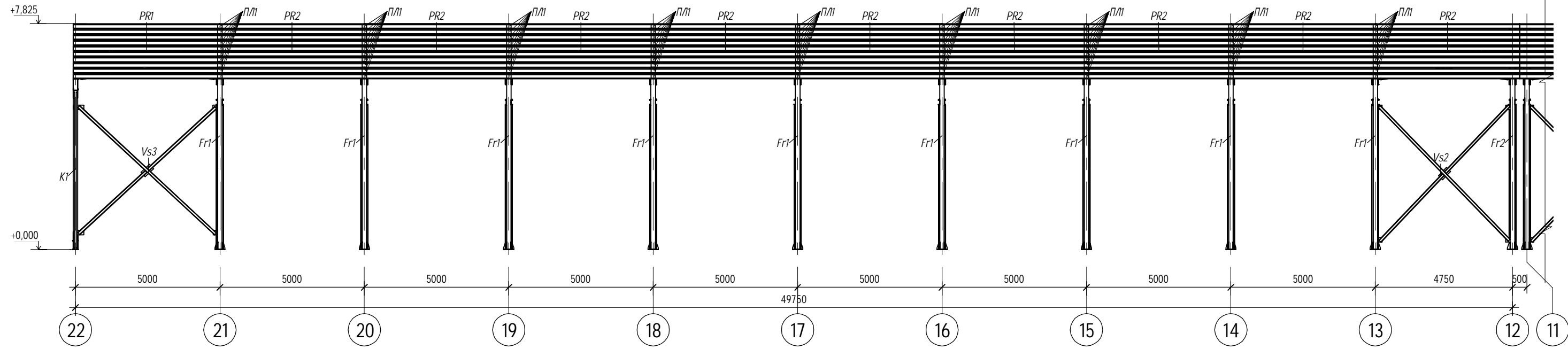
Согласовано

Взам. инв. №

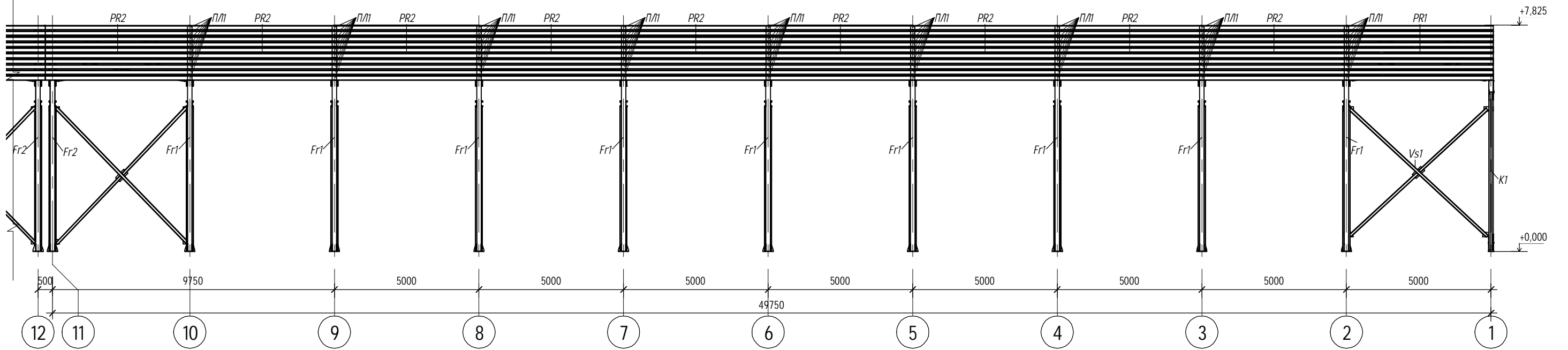
Подп. и дата

Инв. № подл.

# Фасад 2-1 (22-12)



# Фасад 2-1 (11-1)



Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
П/Л1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1-;-ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -;- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - КМ			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	3	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>		Фасад 2-1			

Согласовано

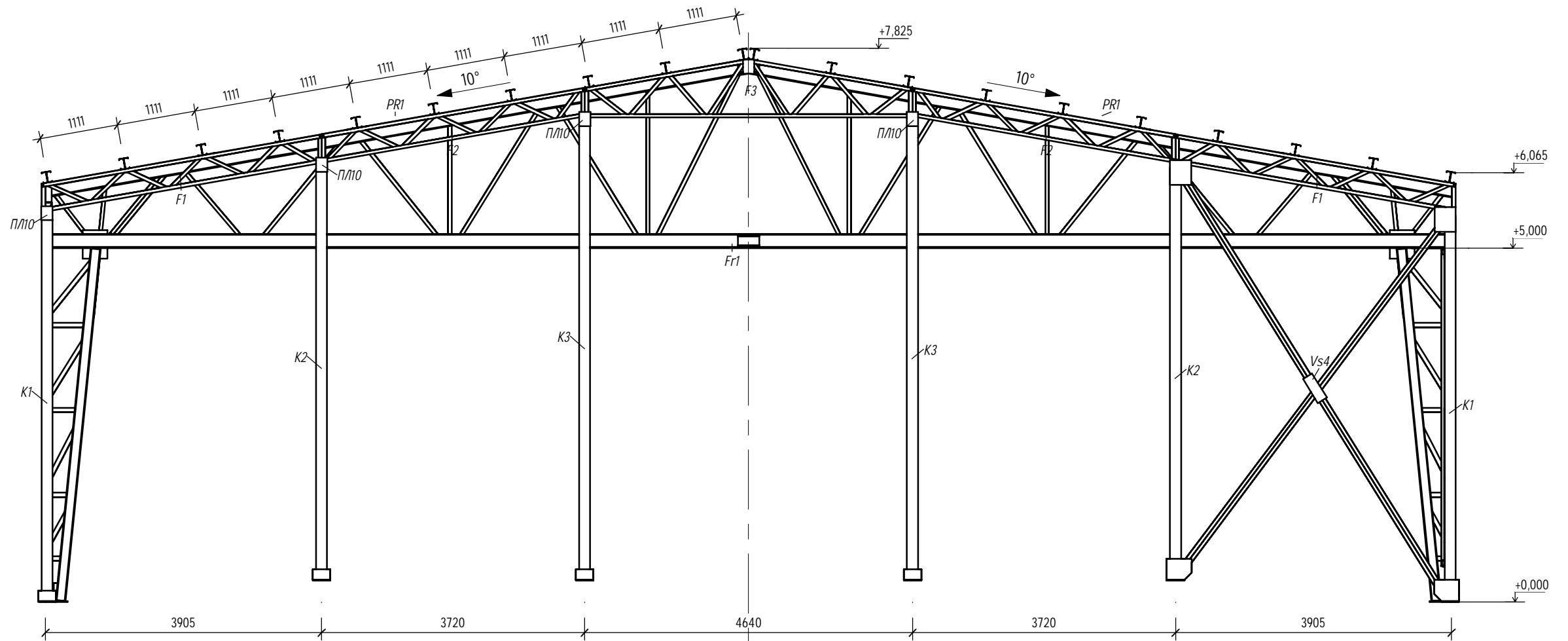
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

# Фасад А-В



Б

Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
Пл1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1-:-ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -:- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - KM			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						Р	4	
Проверил	Жутов И. Е.					Фасад А-В			

Согласовано

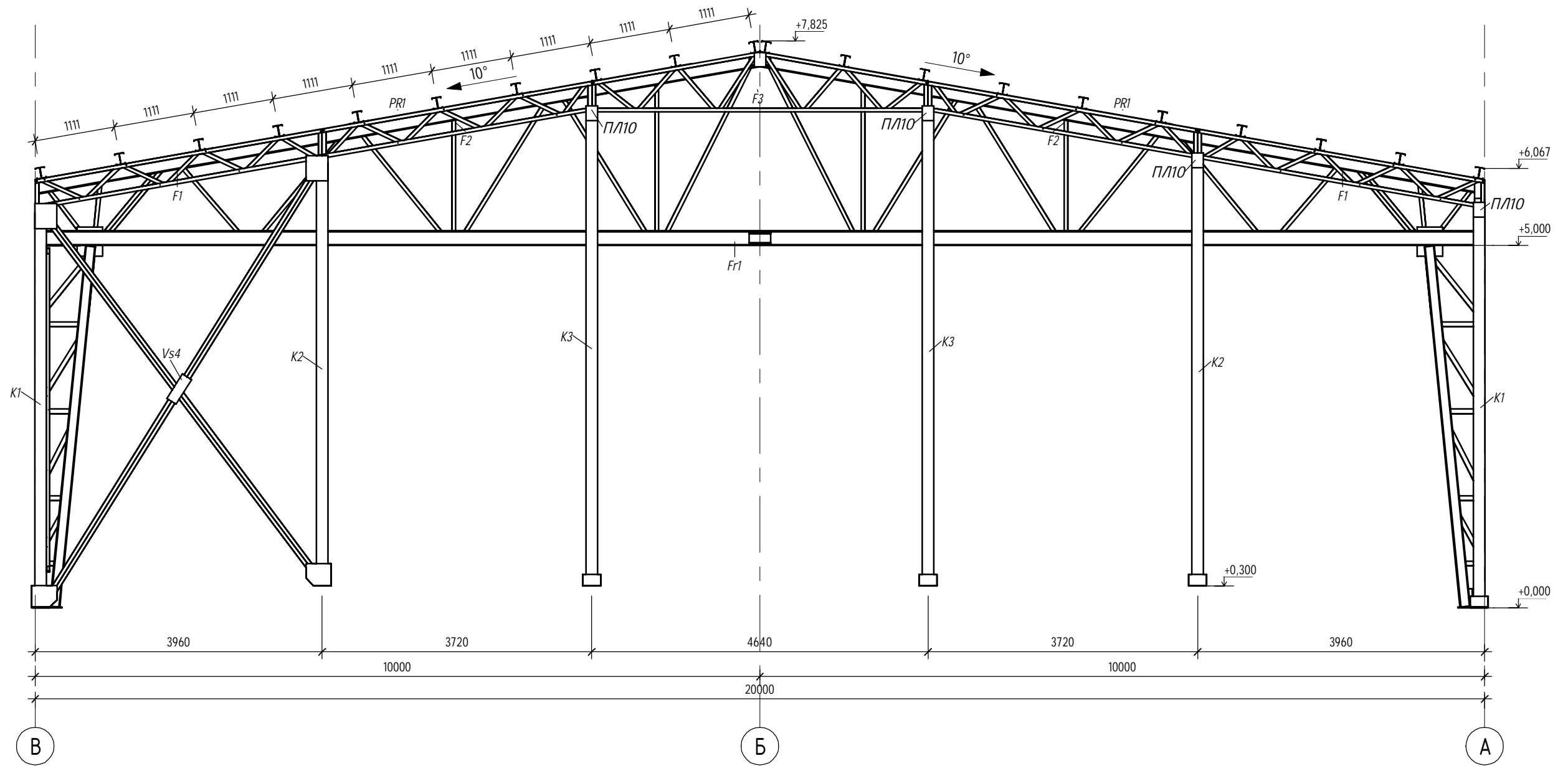
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

# Фасад В-А



Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
F1, F2, F3	Фермы
ПЛ1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1--ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - КМ			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	4,1	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>		Фасад В-А			

Согласовано

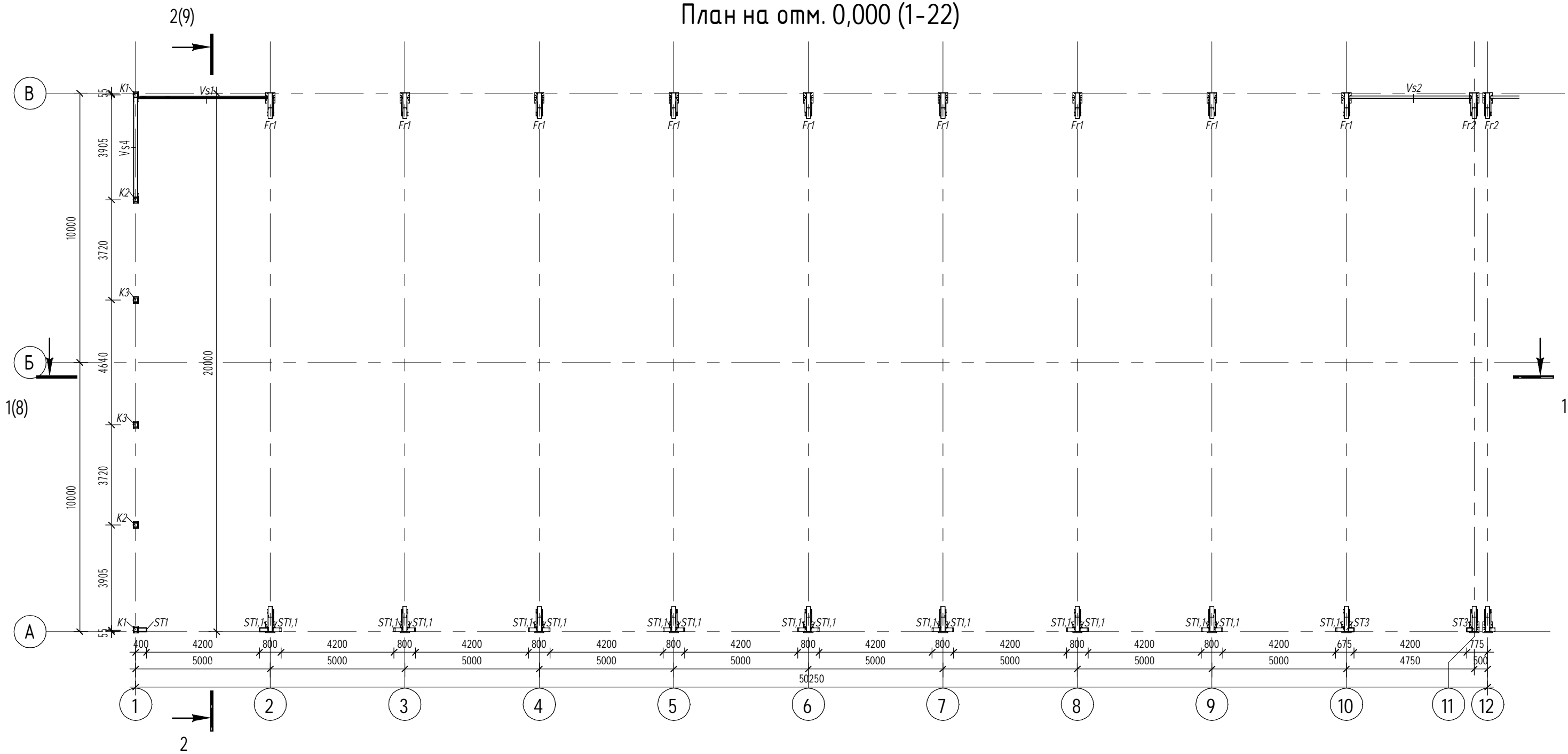
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

План на отм. 0,000 (1-22)



Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
ПЛ1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1--ST3	Стеновые панели
PR1, PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -:- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - KM			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	5	
Проверил	Жзатов И. Е.			<i>Жзатов</i>		План на отм. 0,000 (1-22)			

Согласовано

Согласовано

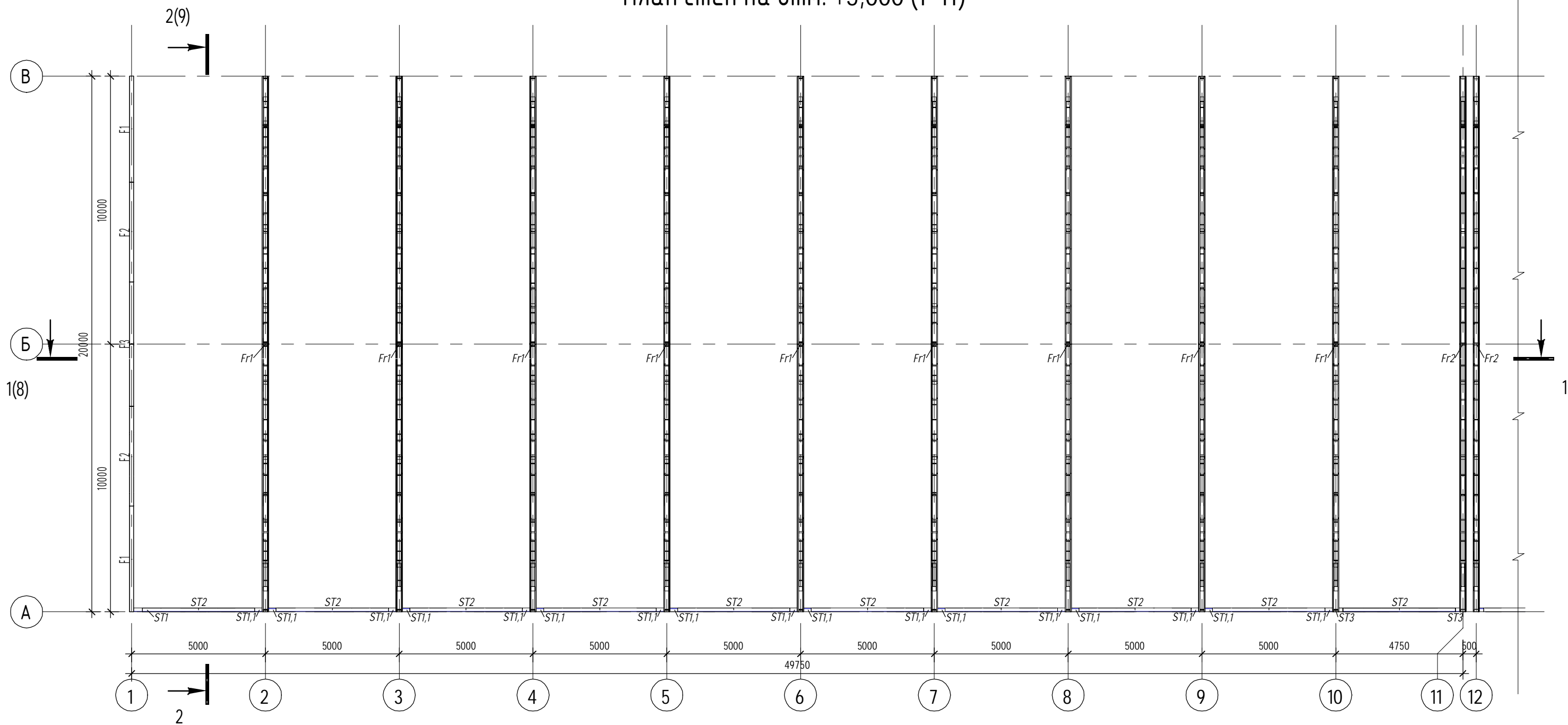
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



# План стен на отм. +5,000 (1-11)



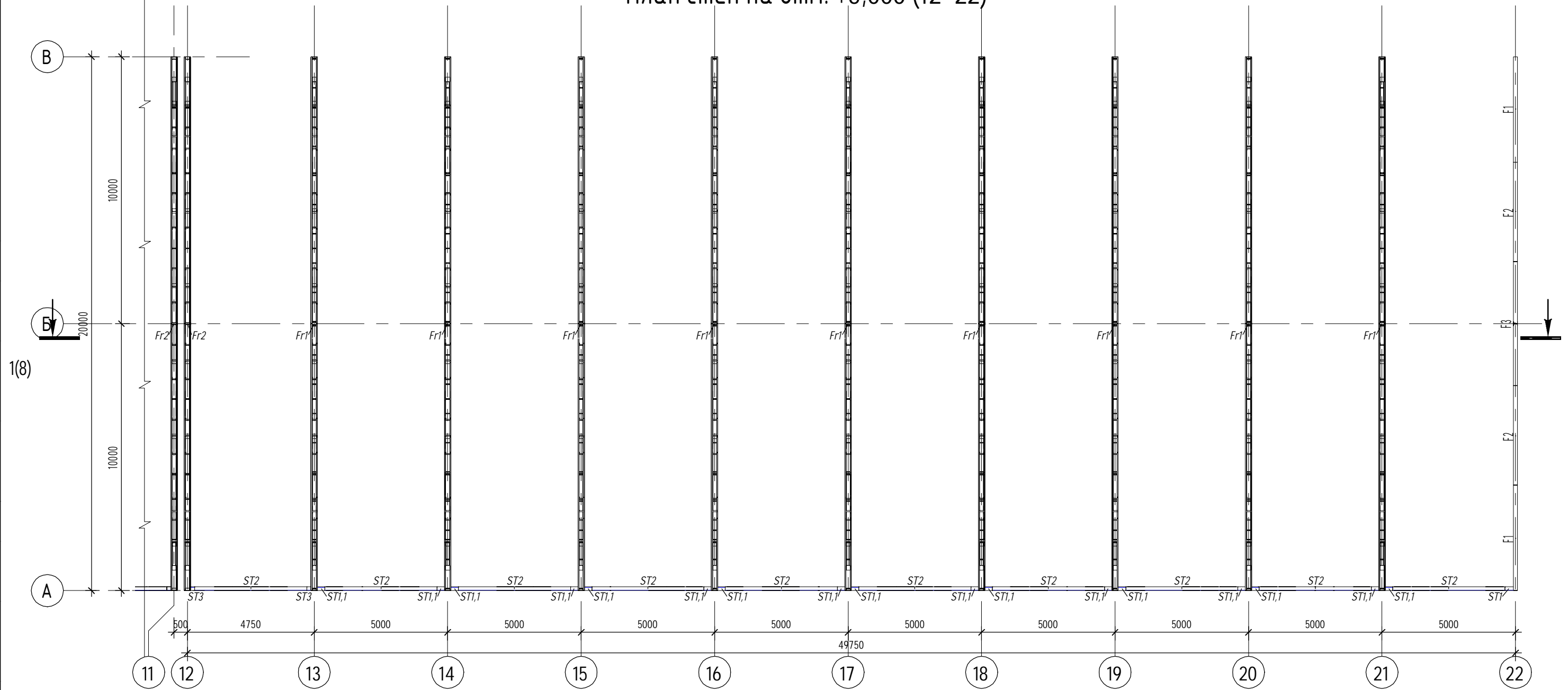
### Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
Пл1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1--ST3	Стеновые панели
PR1, PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - KM			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	6	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>		План стен на отм. +5,000 (1-11)			

Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

# План стен на отм. +5,000 (12-22)



### Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
ПЛ1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1-:-ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -:- Vs4	Диагональные связи между колоннами

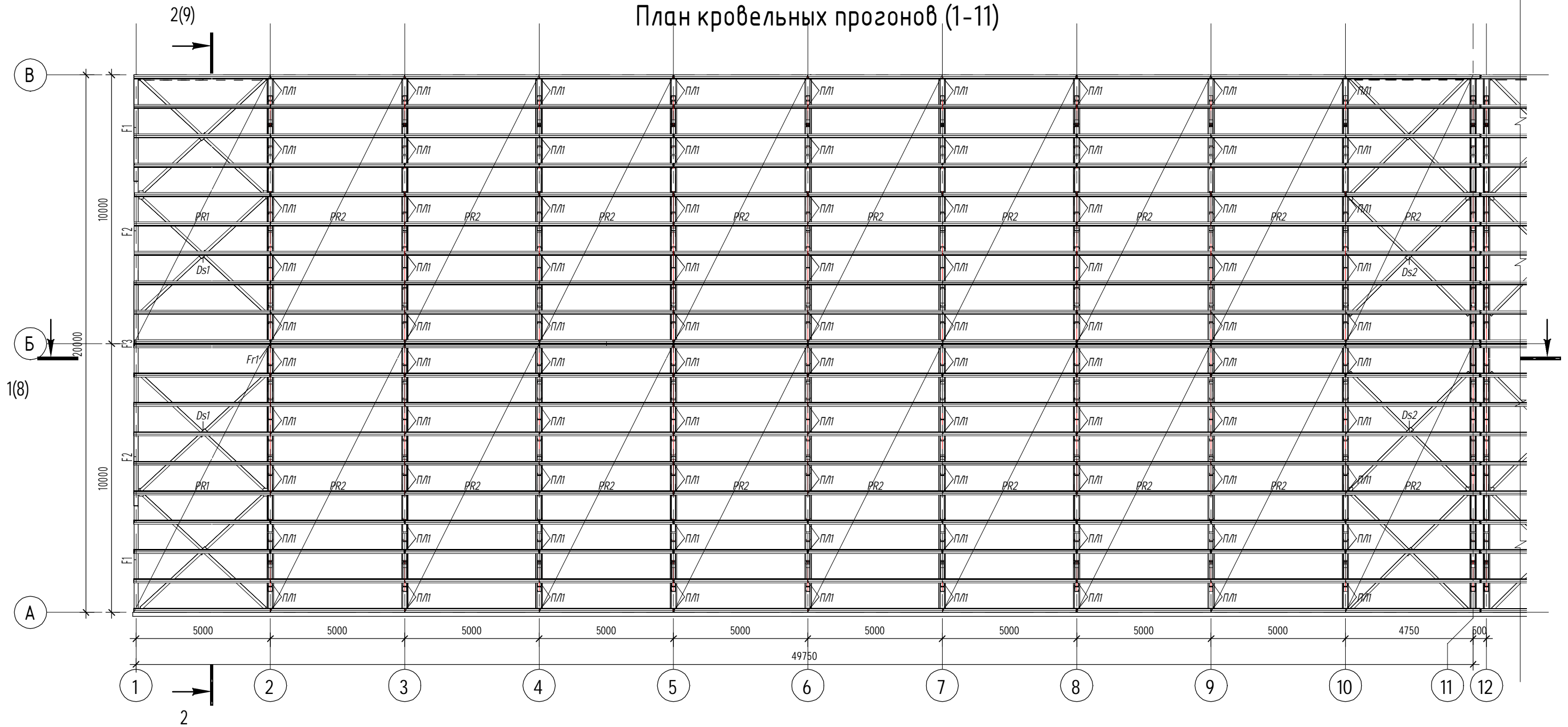
						Ang100 - КМ			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>[Signature]</i>			Р	6,1	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>[Signature]</i>					
						План стен на отм. +5,000 (12-22)	<b>ЛСТК УРАЛ</b>		

Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

1(8)

1

# План кровельных прогонов (1-11)



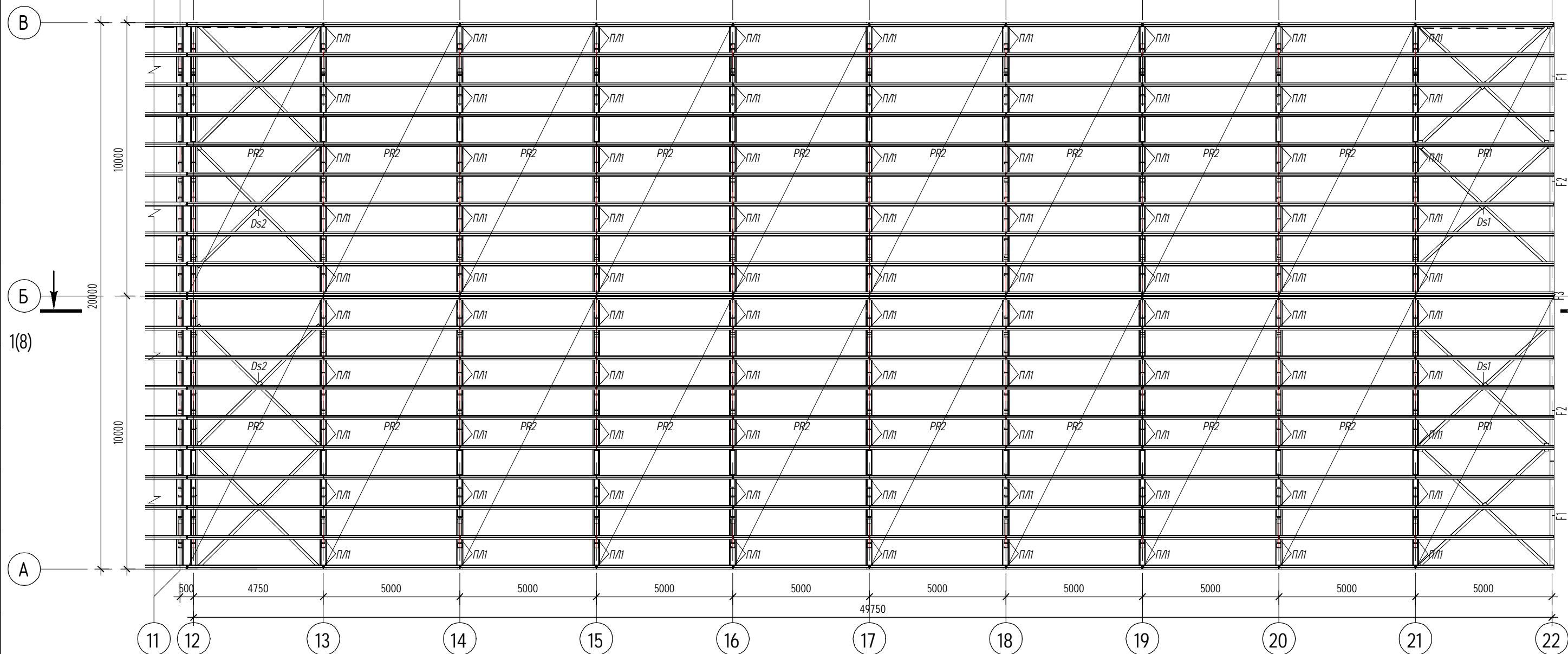
### Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
Пл1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1-:-ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -:- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - KM			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	7	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>		План кровельных прогонов (1-11)	<b>ЛСТК УРАЛ</b>		

Согласовано	
Согласовано	
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

# План кровельных прогонов (12-22)



### Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
п/л	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1 -:- ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -:- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - KM		
						г. Челябинск		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>		Ангар 20x100x5,5м		
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>		Стадия	Лист	Листов
						Р	7,1	
						План кровельных прогонов (12-22)		
						ЛСТК УРАЛ		

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Б

Б

1(8)

А

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

F1

F2

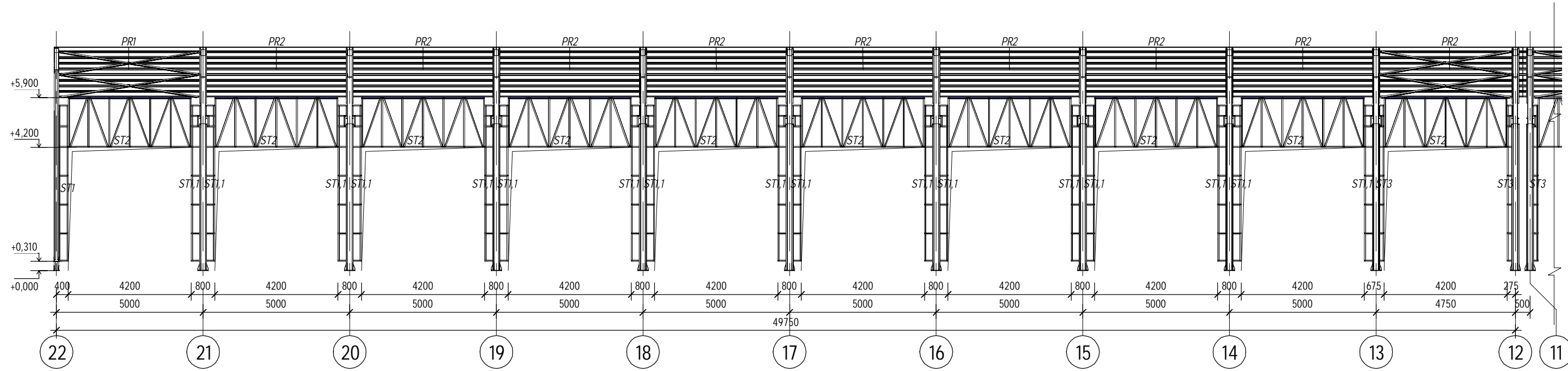
F3

F2

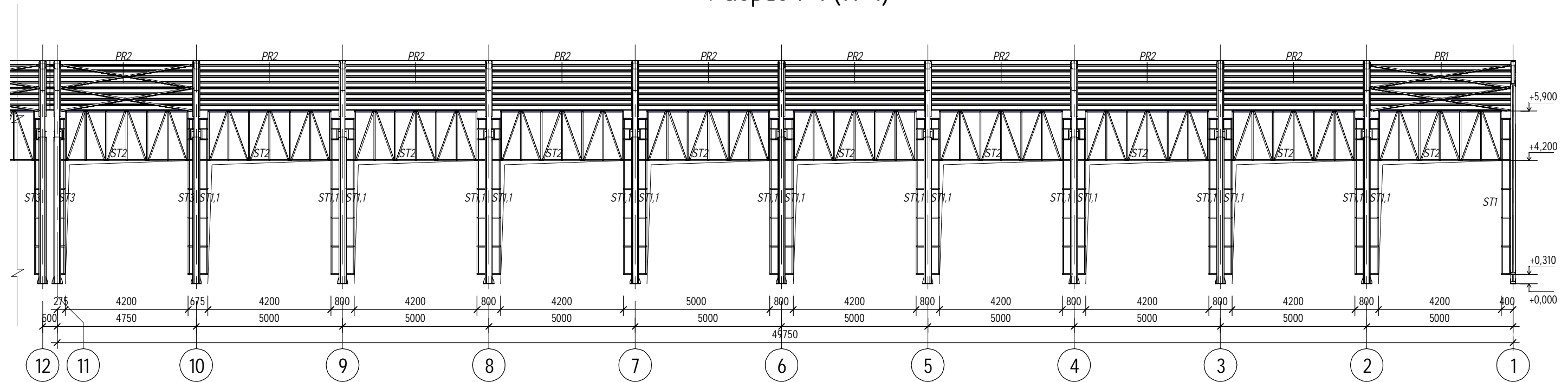
F1

1

# Разрез 1-1 (22-12)



# Разрез 1-1 (11-1)



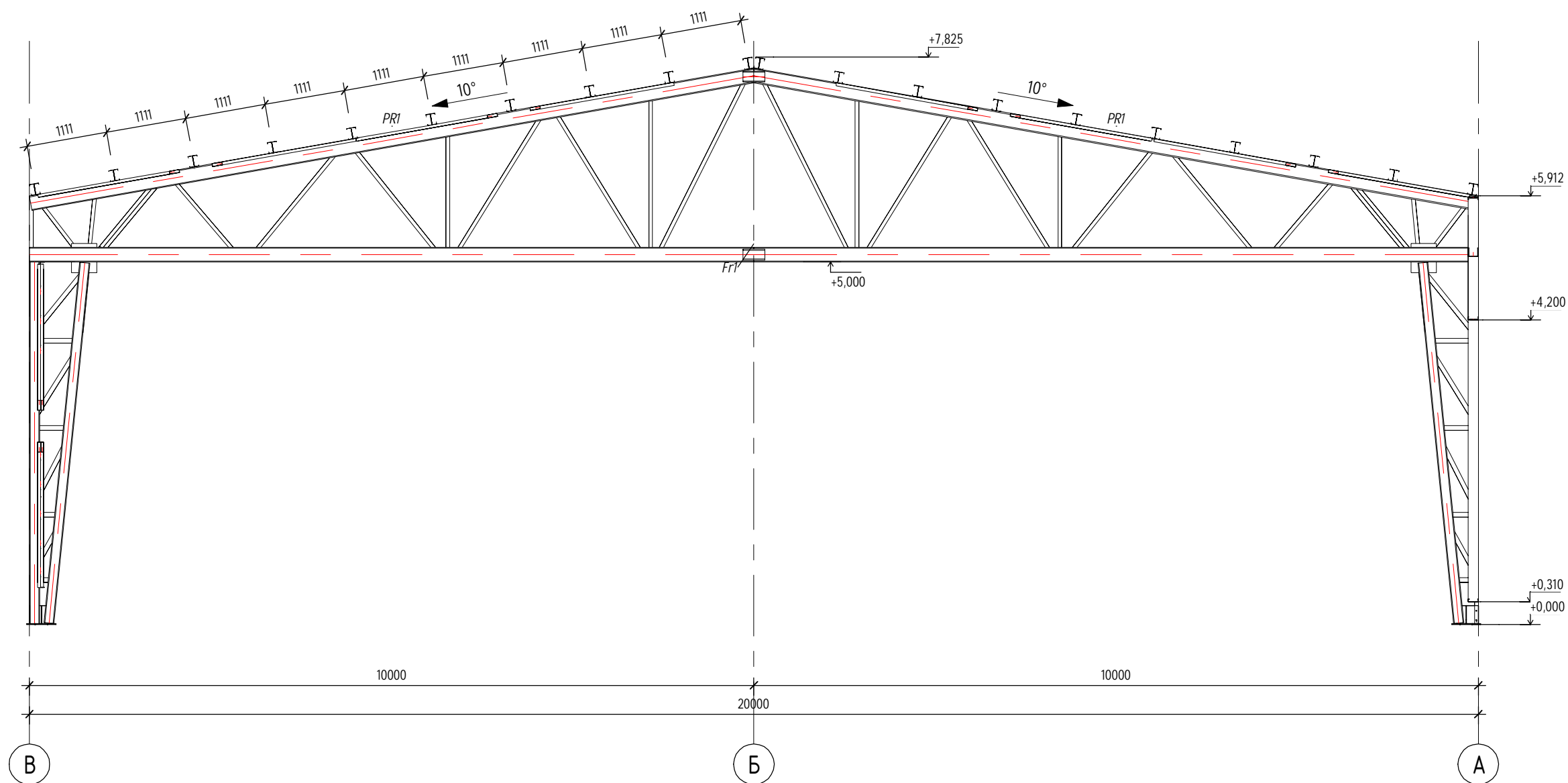
### Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
Пл1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1-:-ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -:- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - KM			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						Р	8	
Проверил	Жутов И. Е.					Разрез 1-1			


Создано  
 Согласовано  
 Проверено  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

# Разрез 2-2



Условные обозначения

Марка	Наименование элемента
Fr1, Fr2, Fr3	Фермы
Пл1	Пластина 200x140x1,8мм
Ds1, Ds2	Диагональные связи по стропильной части
F1, F2, F3	Балки
K1, K2, K3	Фахверковые колонны
ST1-:-ST3	Стеновые панели
PR1; PR2	Кровельные прогоны
Vs1 -:- Vs4	Диагональные связи между колоннами

						Ang100 - KM			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	9	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>		Разрез 2-2			

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

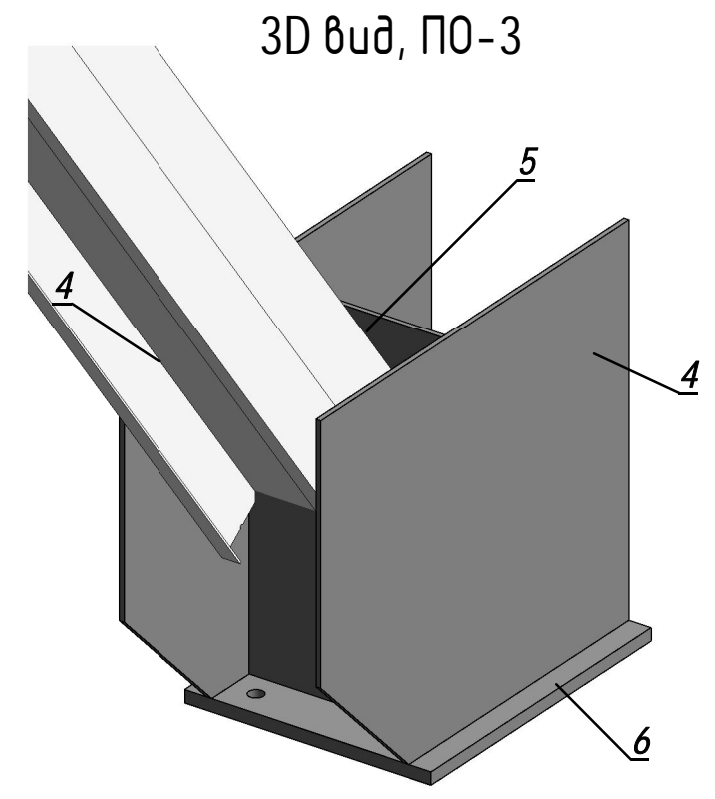
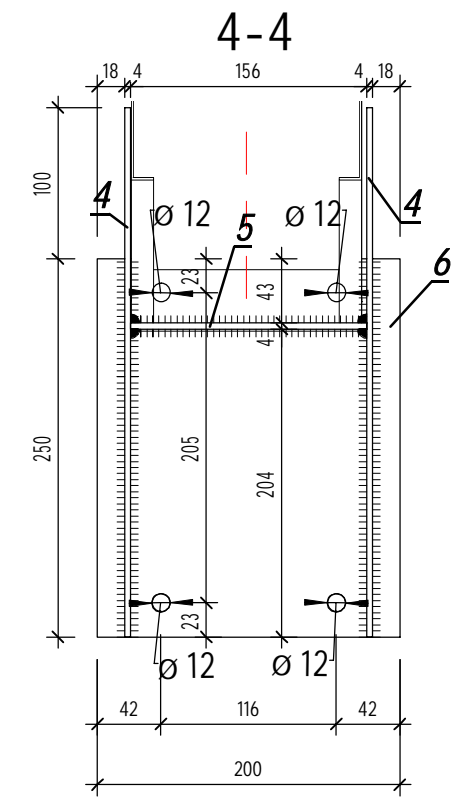
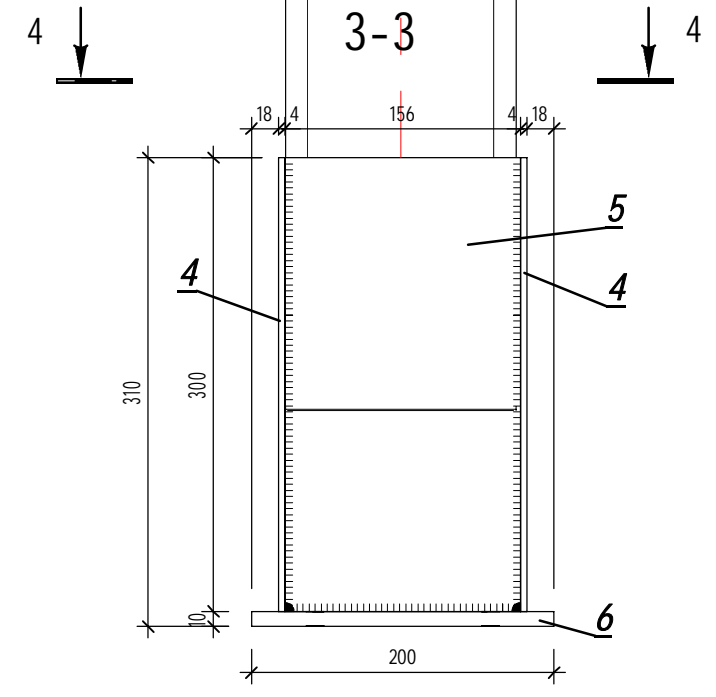
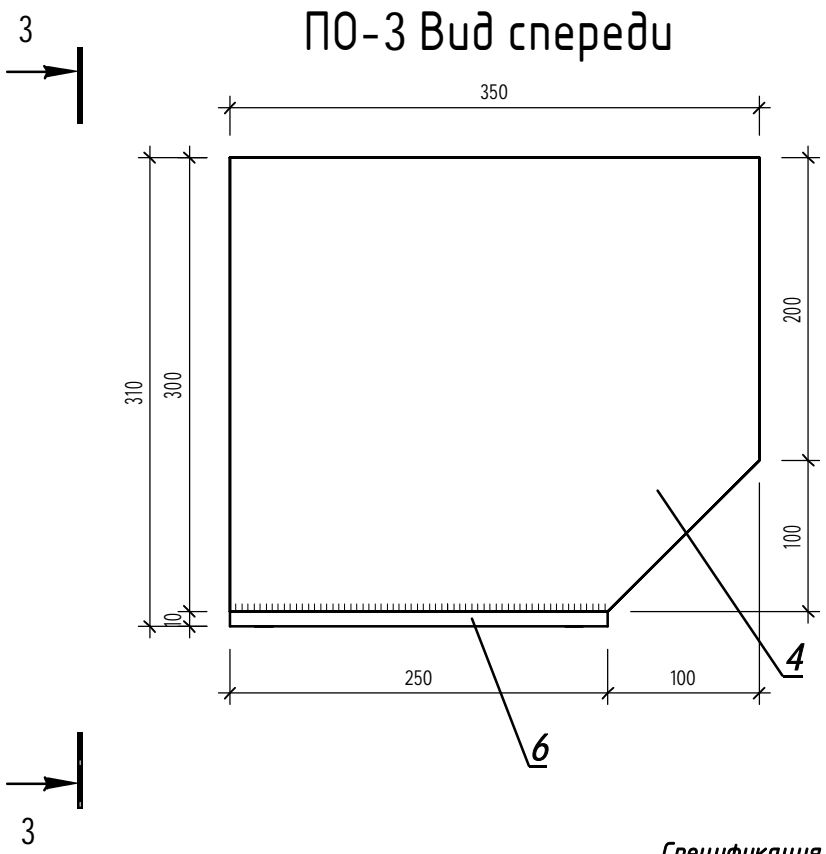
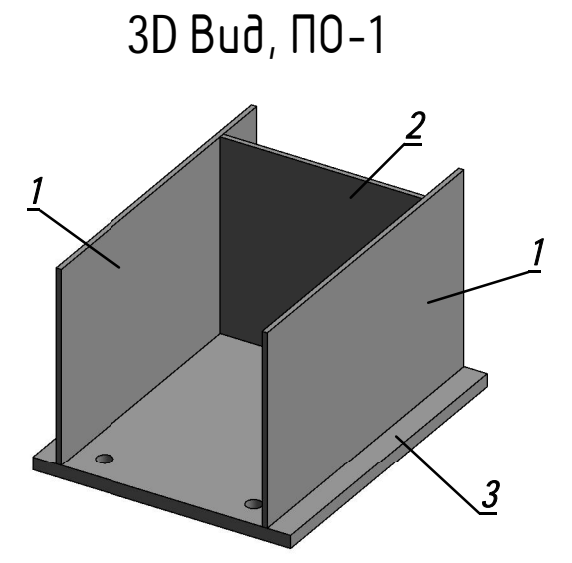
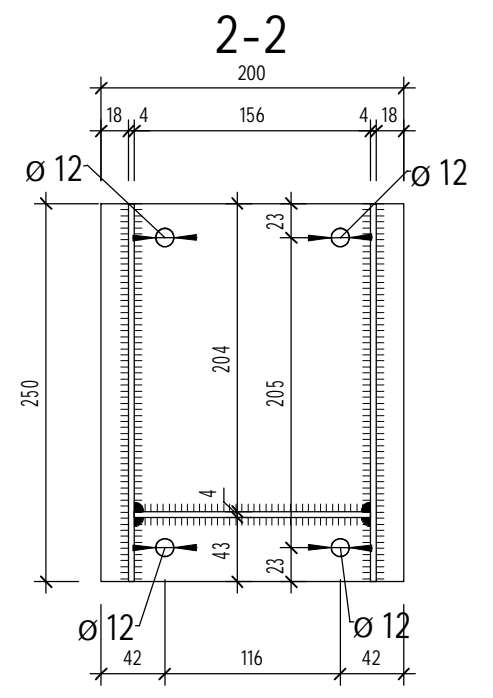
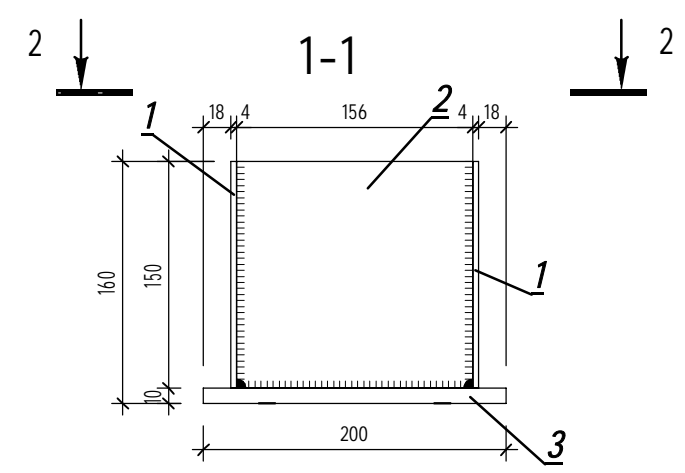
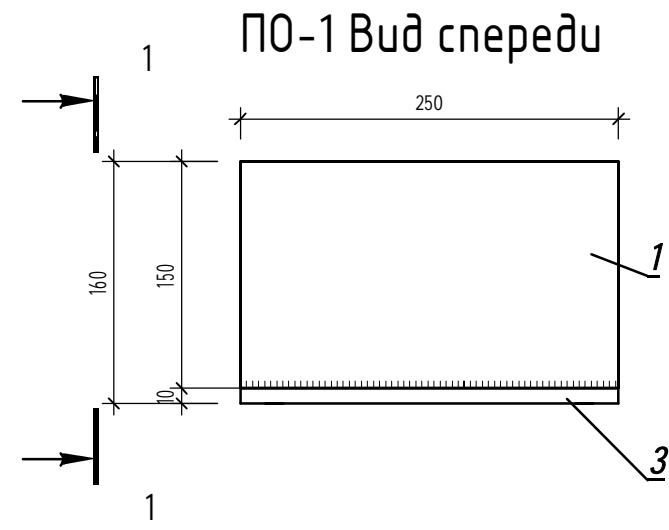
Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**Спецификация чёрного металла**

Узел	Кол-во.	Марка	Тип	Кол-во, в узле, шт.	Масса единицы, кг.	Общая масса в узле, кг.
ПО-1	8	1	Пластина 150x250x4мм.	2	1.17	2.34
		2	Пластина 156x150x4мм.	1	0.73	0.73
		3	Пластина 250x200x10мм.	1	3.9	3.9
					<b>6.97</b>	
ПО-3	4	4	Пластина 350(250)x300(200)x4мм.	2	3.12	6.24
		5	Пластина 156x300x4мм.	1	1.46	1.46
		6	Пластина 250x200x10мм.	1	3.9	3.9
					<b>11.6</b>	

						Ang100 - КМ			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						Р	9,1	
Проверил	Жгутов И. Е.								
						ПО-1, ПО-3			

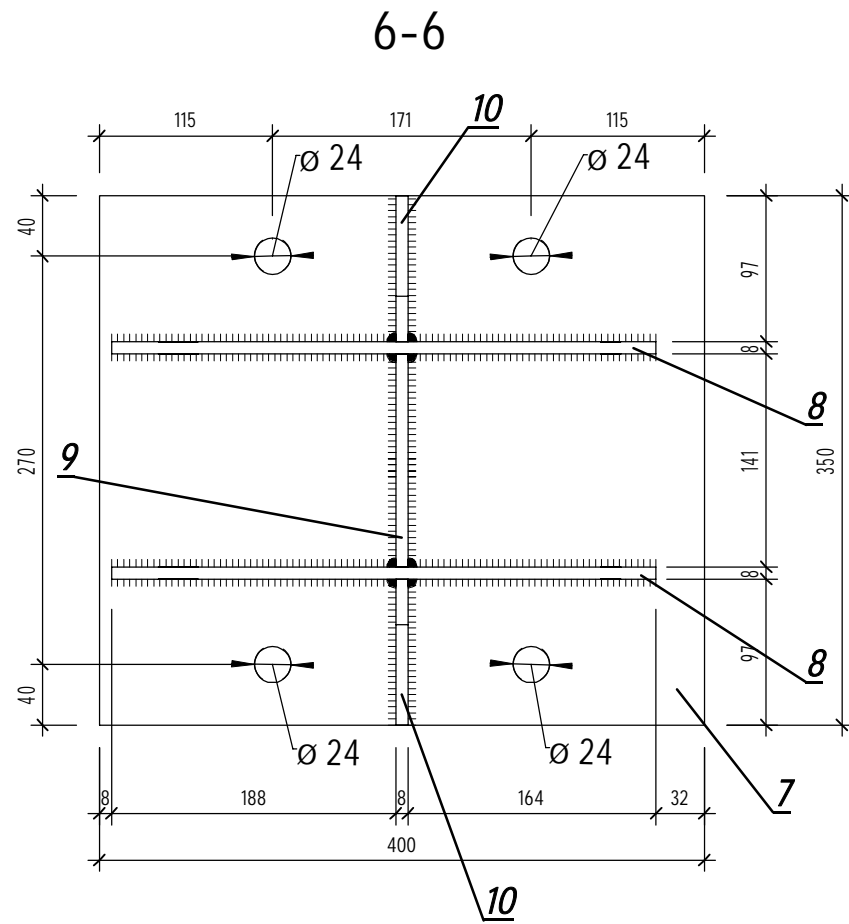
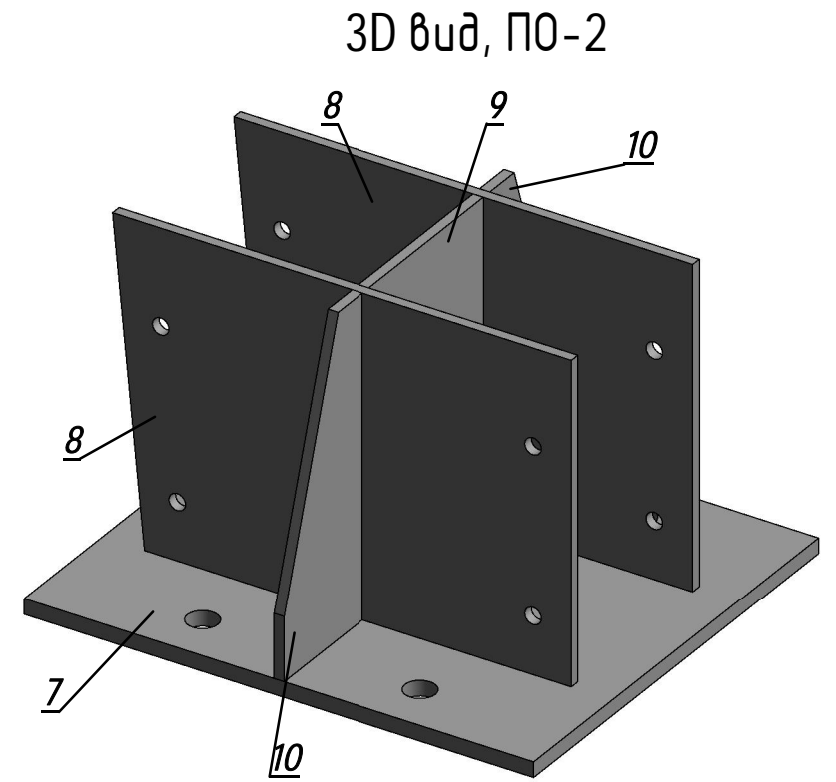
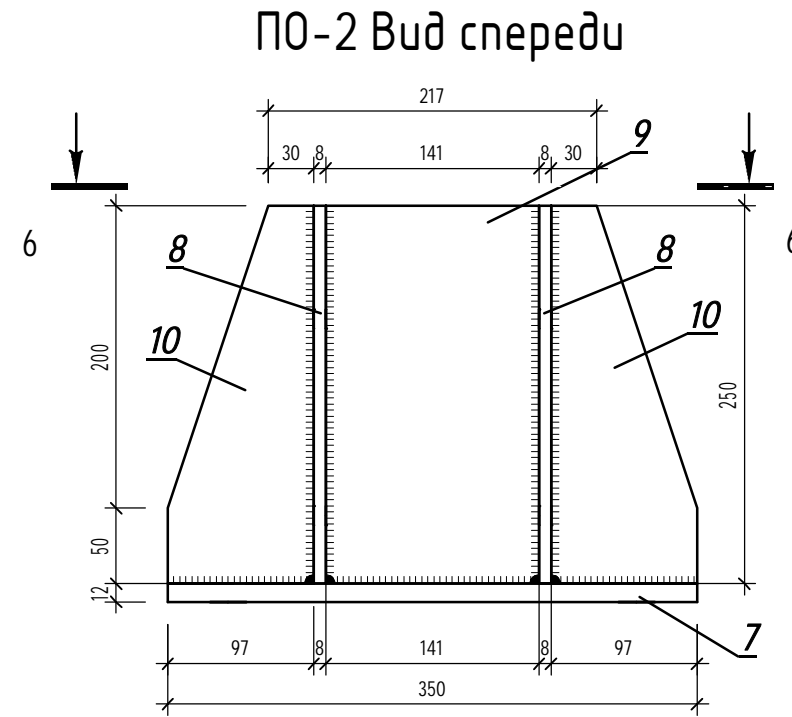
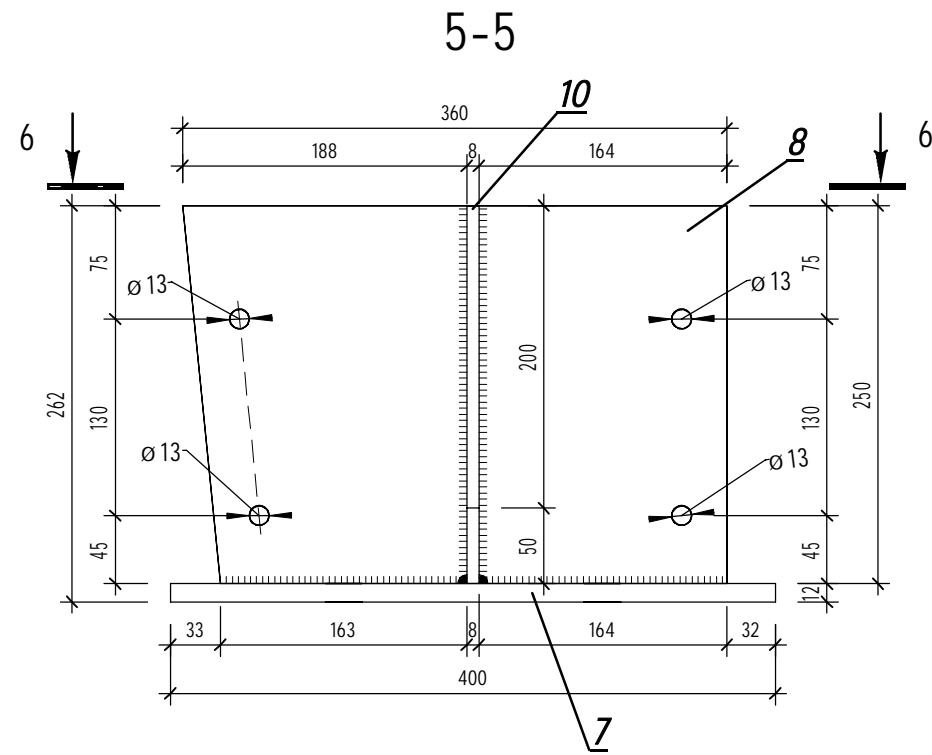
Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



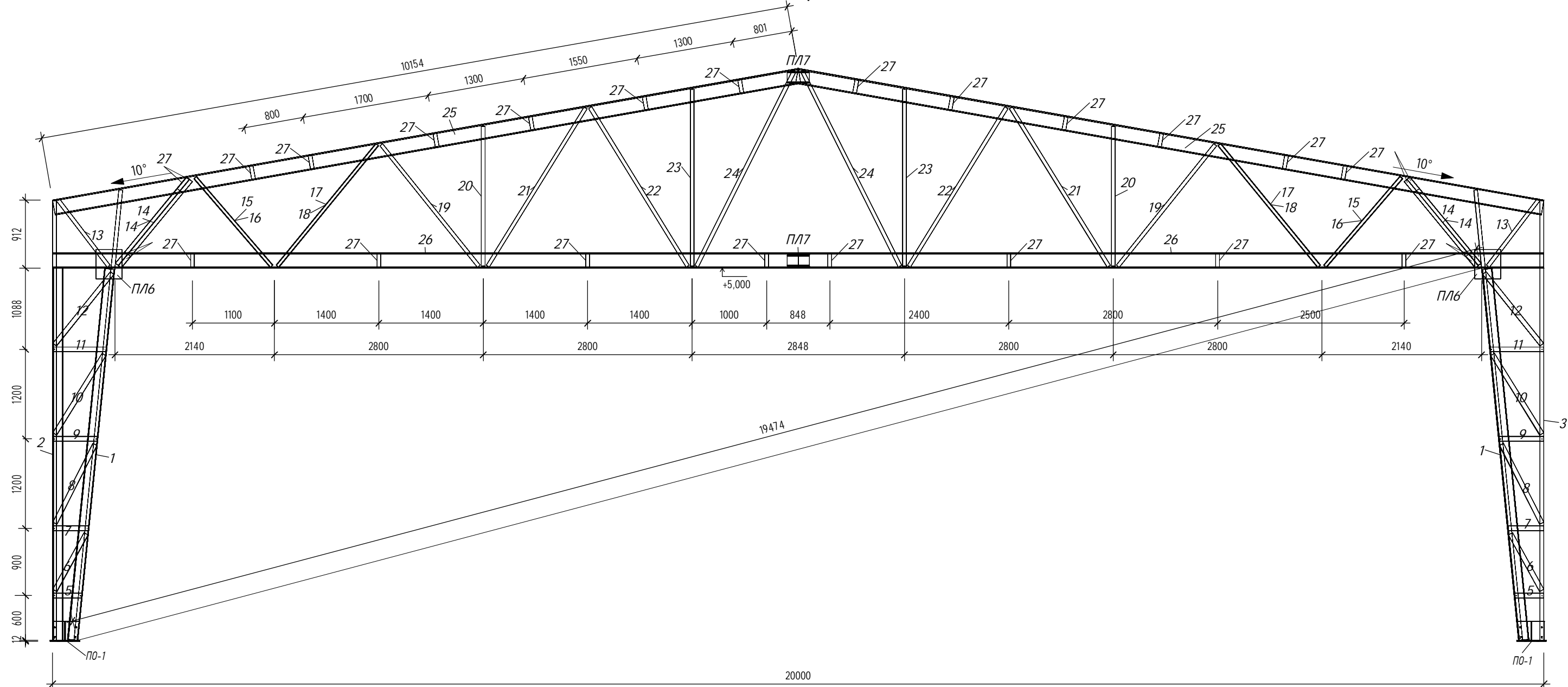
Спецификация чёрного металла

Узел	Кол-во.	Марка	Тип	Кол-во, в узле, шт.	Масса единицы, кг.	Общая масса в узле, кг.
ПО-2	40	7	Пластина 400x350x12мм.	1	13.1	13.1
		8	Пластина 360(335)x250x8мм.	2	5.43	10.86
		9	Пластина 250x141x8мм.	1	2.2	2.2
		10	Пластина 250x97x8мм.	2	1.06	2.12

28.28

						Ang100 - KM			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						Р	9,2	
Проверил	Жгутов И. Е.								
						ПО2			

# Вид спереди



Согласовано

Согласовано

Спецификация несущего каркаса

Марка	Тип	Количество	Длина, мм.	Масса, кг.
1	C140x41.3x1.5	4	4995 мм	60,93 кг
2	C140x41.3x1.5	2	4988 мм	30,43 кг
3	U157x51-1.8	2	5900 мм	46,01 кг
4	U157x51-1.8	2	6063 мм	47,28 кг
5	C152x63x15-1.5	2	392 мм	2,99 кг
6	C152x63x15-1.5	2	867 мм	6,62 кг
7	C152x63x15-1.5	2	481 мм	3,68 кг
8	C152x63x15-1.5	2	1184 мм	9,04 кг
9	C152x63x15-1.5	2	601 мм	4,59 кг
10	C152x63x15-1.5	2	1251 мм	9,56 кг
11	C152x63x15-1.5	2	721 мм	5,51 кг
12	C152x63x15-1.5	2	1230 мм	9,40 кг
13	U157x51-1.8	2	1122 мм	8,75 кг
14	C152x51x15-1.8	4	1500 мм	25,14 кг

Спецификация несущего каркаса

Марка	Тип	Количество	Длина, мм.	Масса, кг.
15	C152x41x15-1.5	2	1568 мм	10,19 кг
16	U157x51-1.5	2	1568 мм	10,19 кг
17	U157x51-1.5	2	2107 мм	13,69 кг
18	C152x41x15-1.5	2	2107 мм	13,69 кг
19	U157x51-1.5	2	2088 мм	13,57 кг
20	U157x51-1.5	2	1874 мм	12,18 кг
21	U157x51-1.5	2	2496 мм	16,22 кг
22	U157x51-1.5	2	2495 мм	16,21 кг
23	U157x51-1.5	2	2371 мм	15,41 кг
24	U157x51-1.5	2	2924 мм	19,00 кг
25	C203x41x15-1.8	4	10154 мм	190,24 кг
26	C203x41x15-1.8	4	10000 мм	187,35 кг
27	U157x51-1.5 (L=200мм)	28	200 мм	18,20 кг

Общий итог: 88

88

806,05 кг

Ведомость отправочных материалов

Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	Саморезы (4,8x19) шт
		Марки	Марки
Fr1	18	806,05	
Всего:		14508,90	

Ang100 - КМД

г. Челябинск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов И. Е.</i>	

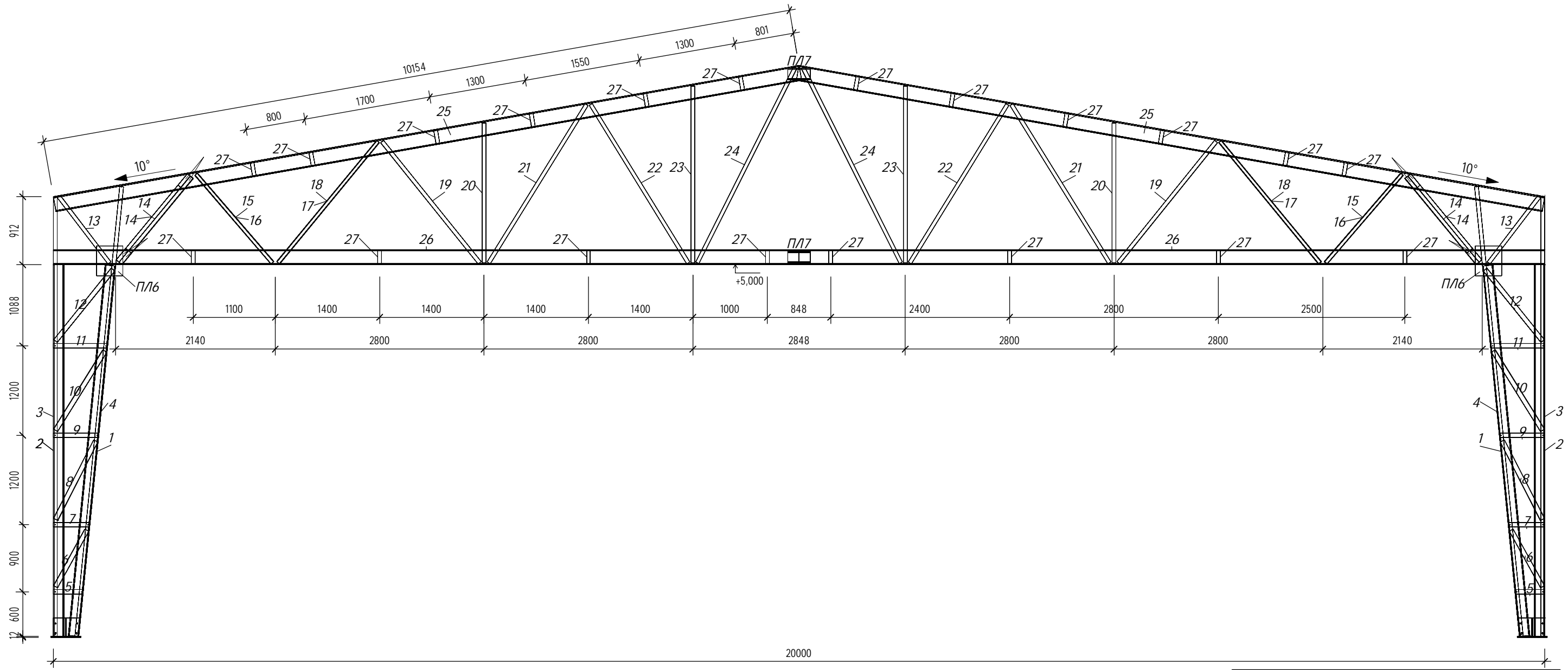
Ангар 20x100x5,5м

Стадия	Лист	Листов
Р	Fr1	

Fr1



# Вид спереди



Согласовано

Согласовано

Спецификация несущего каркаса

Марка	Тип	Количество	Длина, мм.	Масса, кг.
1	C140x41.3x1.5	4	4995 мм	60,93 кг
2	C140x41.3x1.5	3	4988 мм	45,64 кг
3	U157x51-1.8	2	5900 мм	46,01 кг
4	U157x51-1.8	2	6063 мм	47,28 кг
5	C152x63x15-1.5	2	392 мм	2,99 кг
6	C152x63x15-1.5	2	867 мм	6,62 кг
7	C152x63x15-1.5	2	481 мм	3,68 кг
8	C152x63x15-1.5	2	1184 мм	9,04 кг
9	C152x63x15-1.5	2	601 мм	4,59 кг
10	C152x63x15-1.5	2	1251 мм	9,56 кг
11	C152x63x15-1.5	2	721 мм	5,51 кг
12	C152x63x15-1.5	2	1230 мм	9,40 кг
13	U157x51-1.8	2	1122 мм	8,75 кг
14	C152x51x15-1.8	4	1500 мм	25,14 кг

Спецификация несущего каркаса

Марка	Тип	Количество	Длина, мм.	Масса, кг.
15	C152x41x15-1.5	2	1568 мм	10,19 кг
16	U157x51-1.5	2	1568 мм	10,19 кг
17	U157x51-1.5	2	2107 мм	13,69 кг
18	C152x41x15-1.5	2	2107 мм	13,69 кг
19	U157x51-1.5	2	2088 мм	13,57 кг
20	U157x51-1.5	2	1874 мм	12,18 кг
21	U157x51-1.5	2	2496 мм	16,22 кг
22	U157x51-1.5	2	2495 мм	16,21 кг
23	U157x51-1.5	2	2371 мм	15,41 кг
24	U157x51-1.5	2	2924 мм	19,00 кг
25	C203x41x15-1.8	4	10154 мм	190,24 кг
26	C203x41x15-1.8	4	10000 мм	187,35 кг
27	U157x51-1.5 (L=200мм)	28	200 мм	18,20 кг

Общий итог: 89 821,26 кг

Ведомость отправочных материалов

Марка эл.-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	Саморезы (4,8x19) шт
		Марки	Марки
Fr2	2	821,26	
Всего:		1642,52	

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов И. Е.</i>	

Ang100 - КМД

г. Челябинск

Ангар 20x100x5,5м

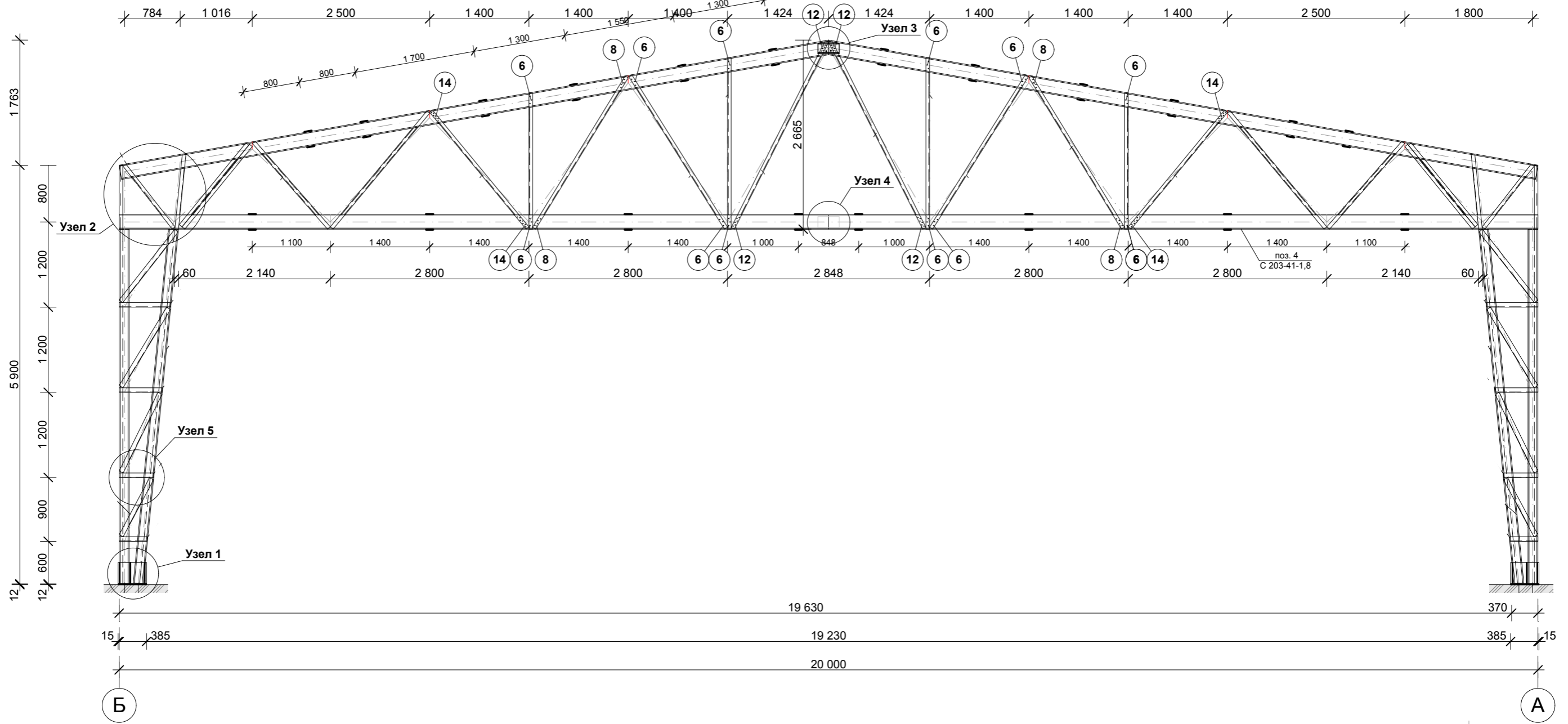
Fr2

Стадия	Лист	Листов
Р	Fr2	



Формат А3А

**Рама металлическая Fr - 1**  
(пролет 20м, шаг 5м)



**Примечание:**

В неотмеченных узлах раскосы крепить с помощью болтов М10, по 4 штуки на узел (с двух сторон попарно).

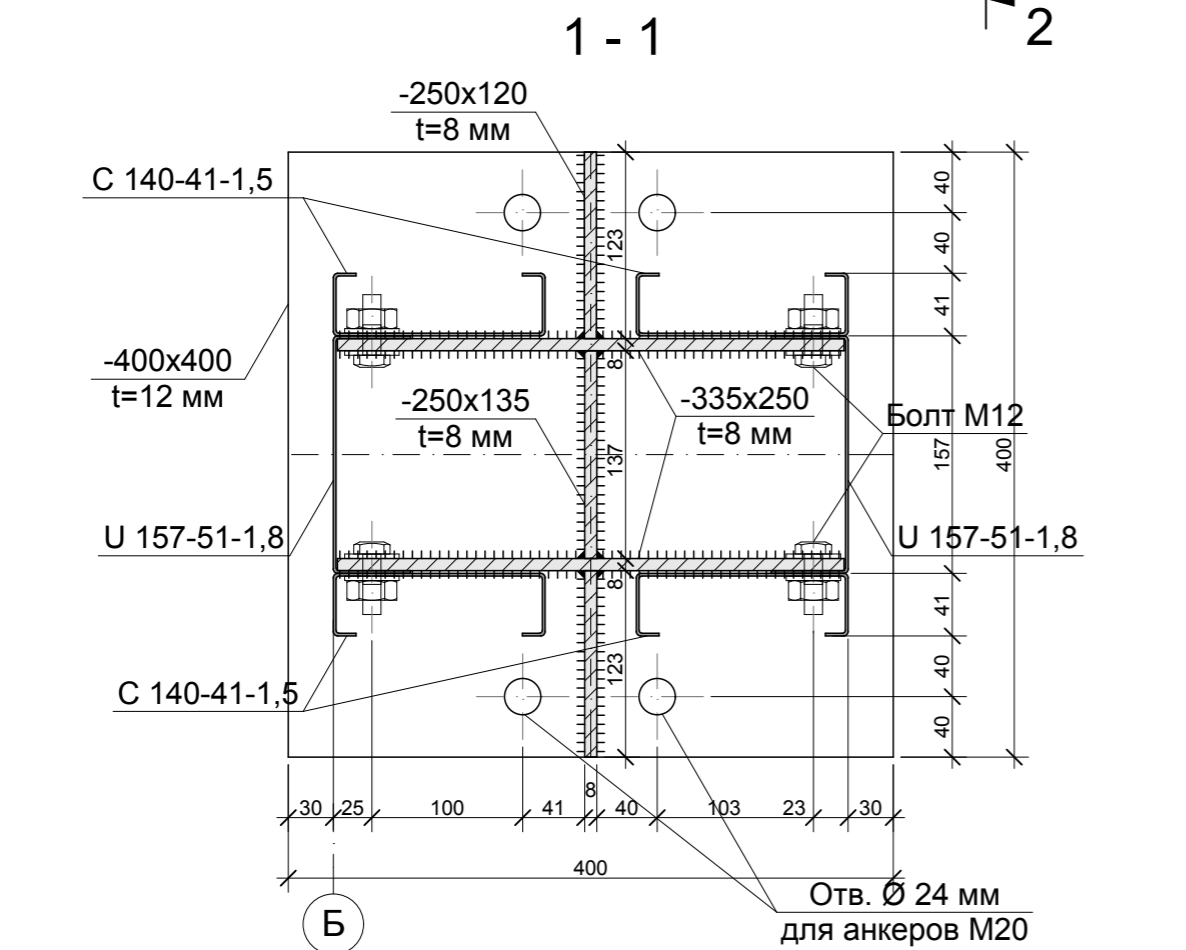
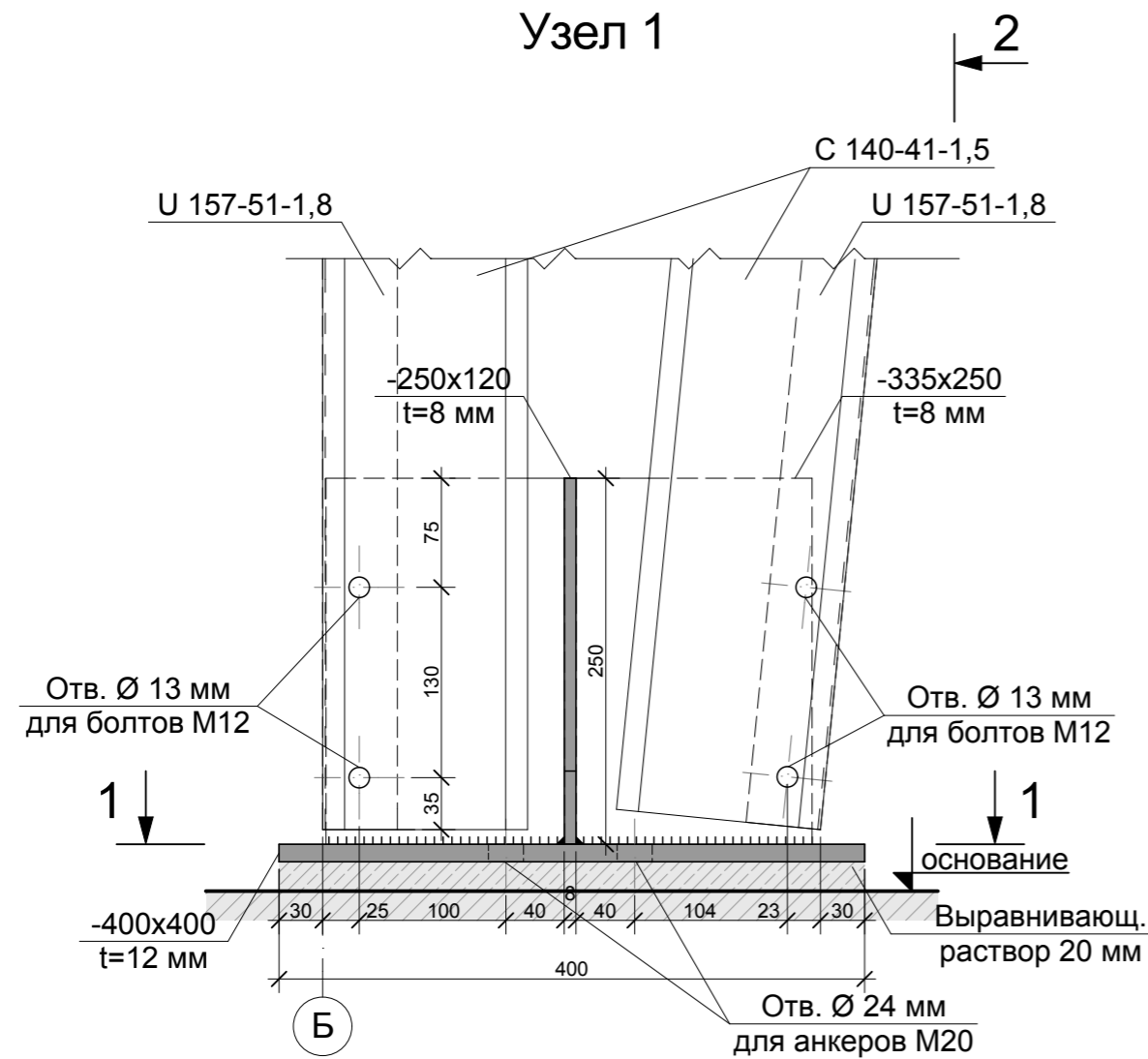
Пластины поз.25 крепить к верхнему и нижнему поясу саморезами HD-R 5,5x19 по 3 шт. на полку (12шт. на узел).

14 - указано количество саморезов на узел HD-R 5.5x19.

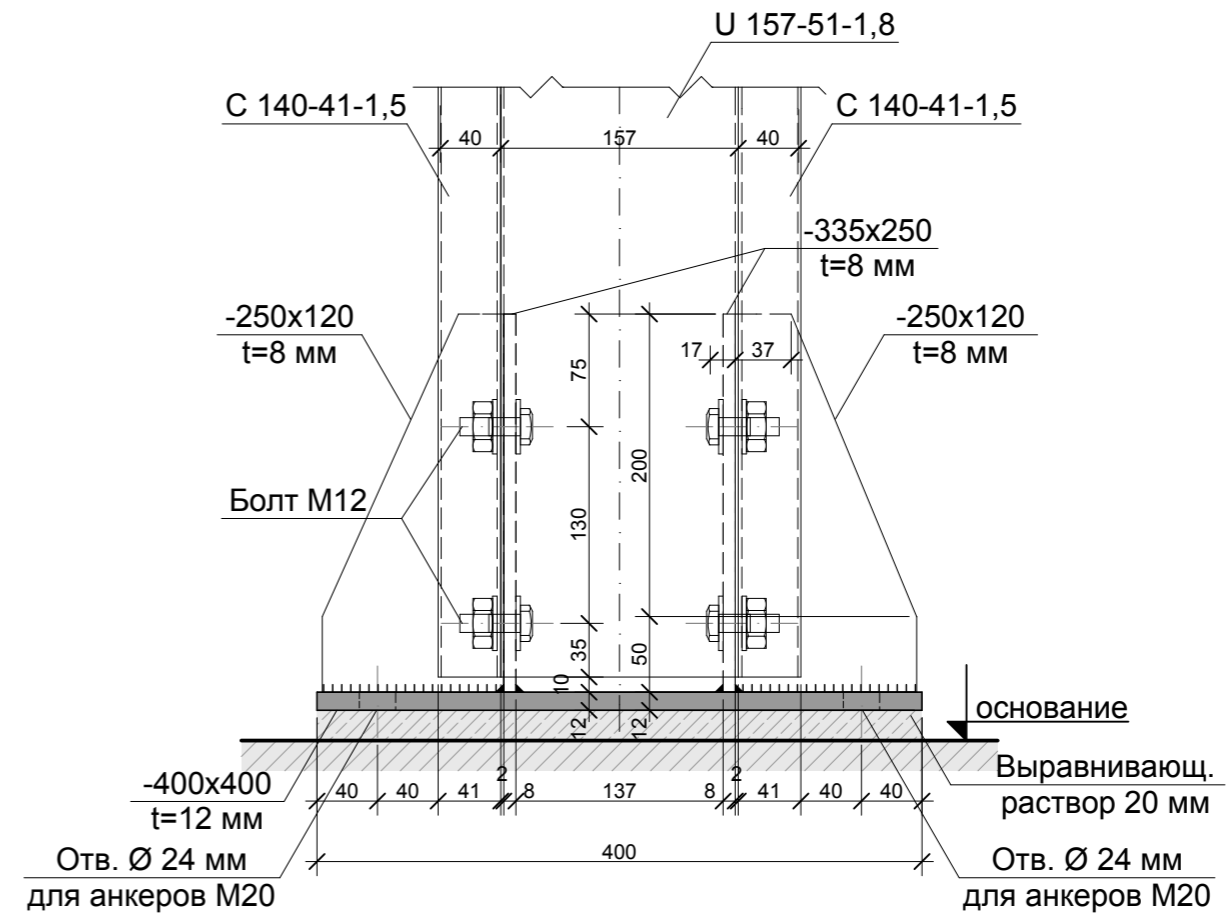
Согласовано		
Согласовано		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						Ang100 - KM			
						г.Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар 20x100x5,5м	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	9*	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>					
						Металлическая рама типового ангара, пролетом 20м и шагом 5м			

Узел 1



2 - 2



Спецификация элементов черного металла

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		На один узел			
1	ГОСТ 19903-74	Пласт. t=12 мм, 400x400 мм	1	94,2	15,07
2	ГОСТ 19903-74	Пласт. t=8 мм, 335x250 мм	2	62,8	10,52
3	ГОСТ 19903-74	Пласт. t=8 мм, 250x135 мм	1	62,8	2,12
4	ГОСТ 19903-74	Пласт. t=8 мм, 250x120 мм	2	62,8	3,77
5	ГОСТ 7798-70	Болт M12-6x35.6,6.360.016	8	-	-
6	ГОСТ 18.123-72	Шайба увеличенная M12	16	-	-
7	ГОСТ 5945-70	Гайка M12	8	-	-
8	ГОСТ 6402-70	Пружинная шайба 12Т	8	-	-

Ang100 - КМД

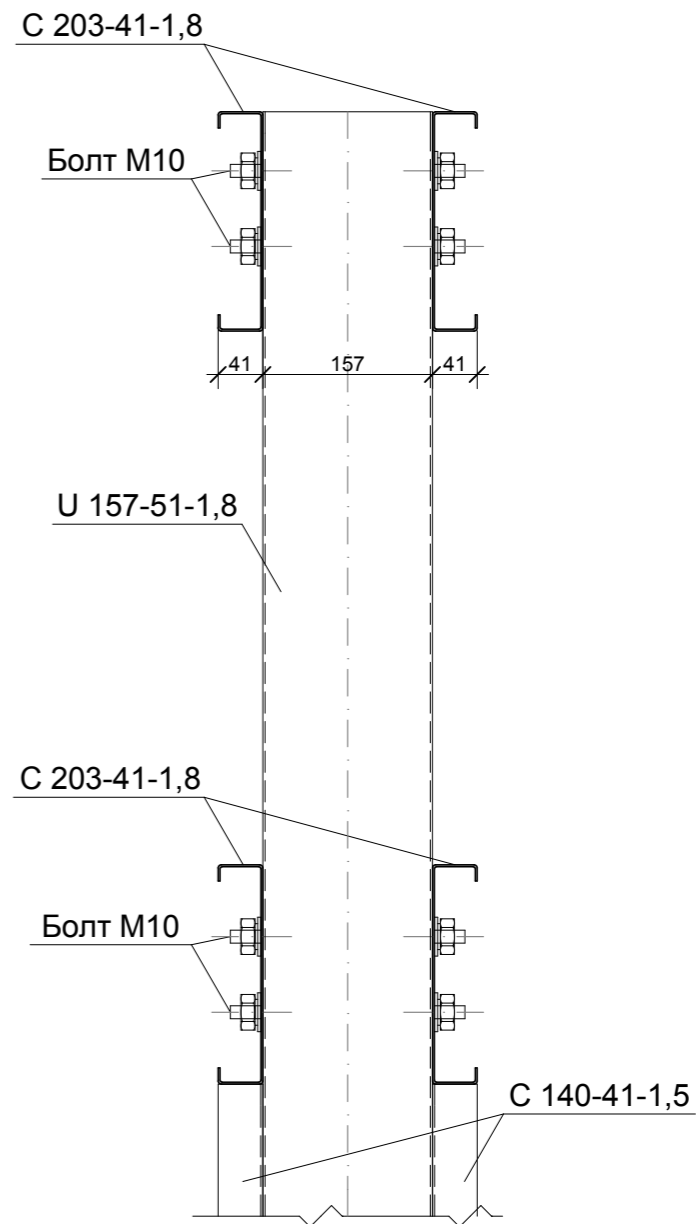
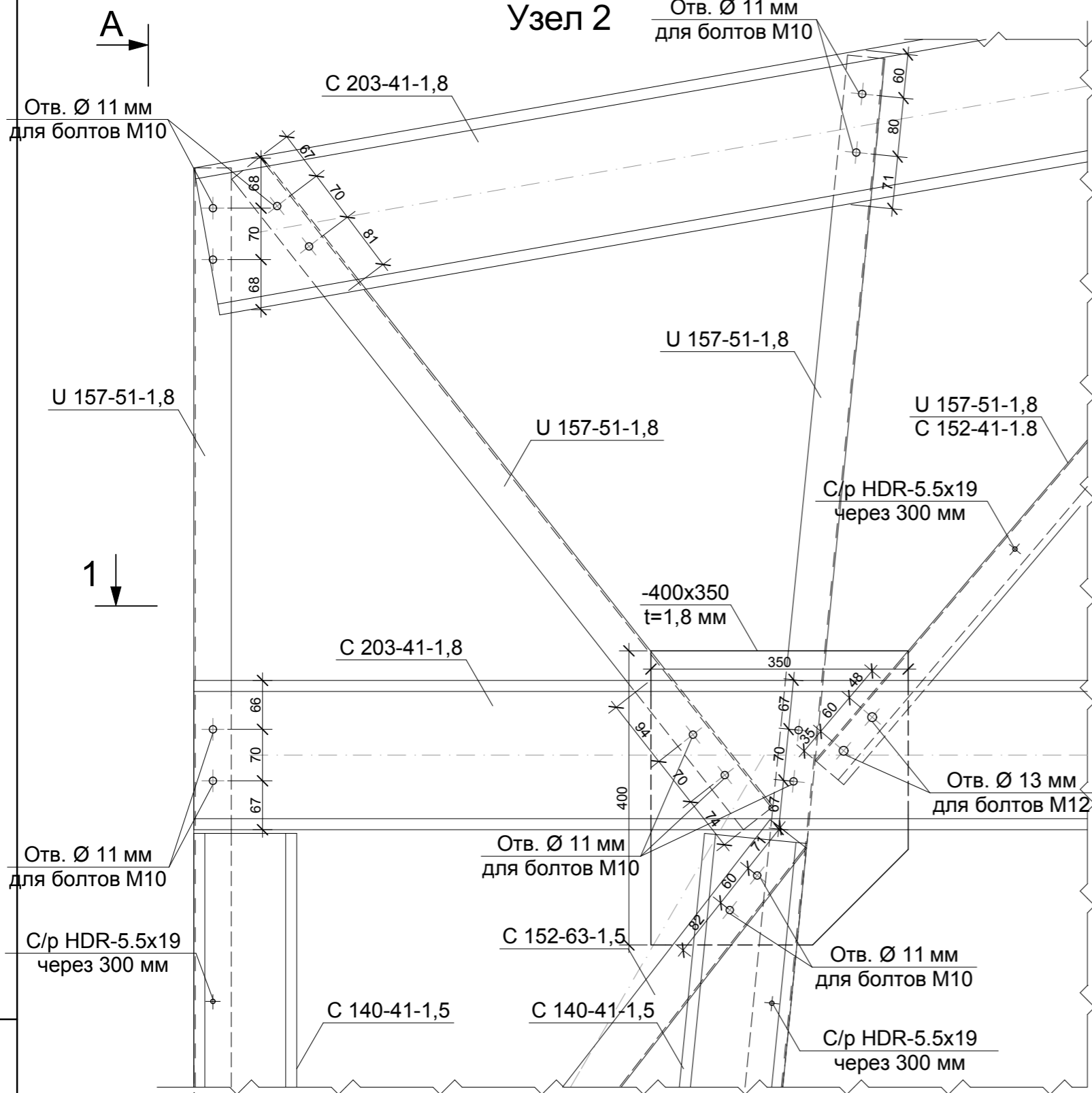
г. Челябинск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Васильченко	<i>Васильченко</i>				
Проверил			Жгутов И. Е.	<i>Жгутов И. Е.</i>				
Типовые узлы								

# Узел 2

Отв. Ø 11 мм  
для болтов M10

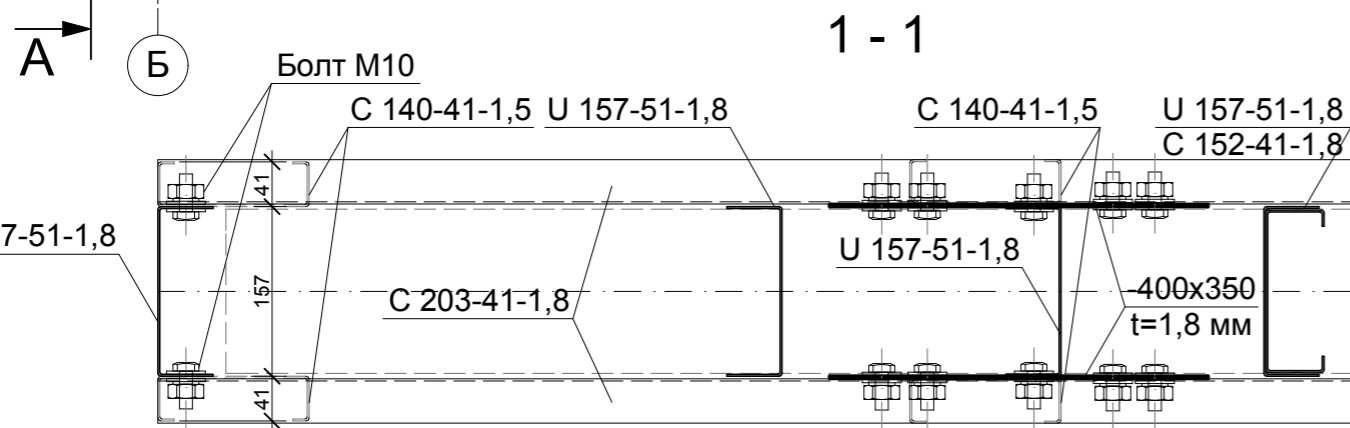
# Вид А-А



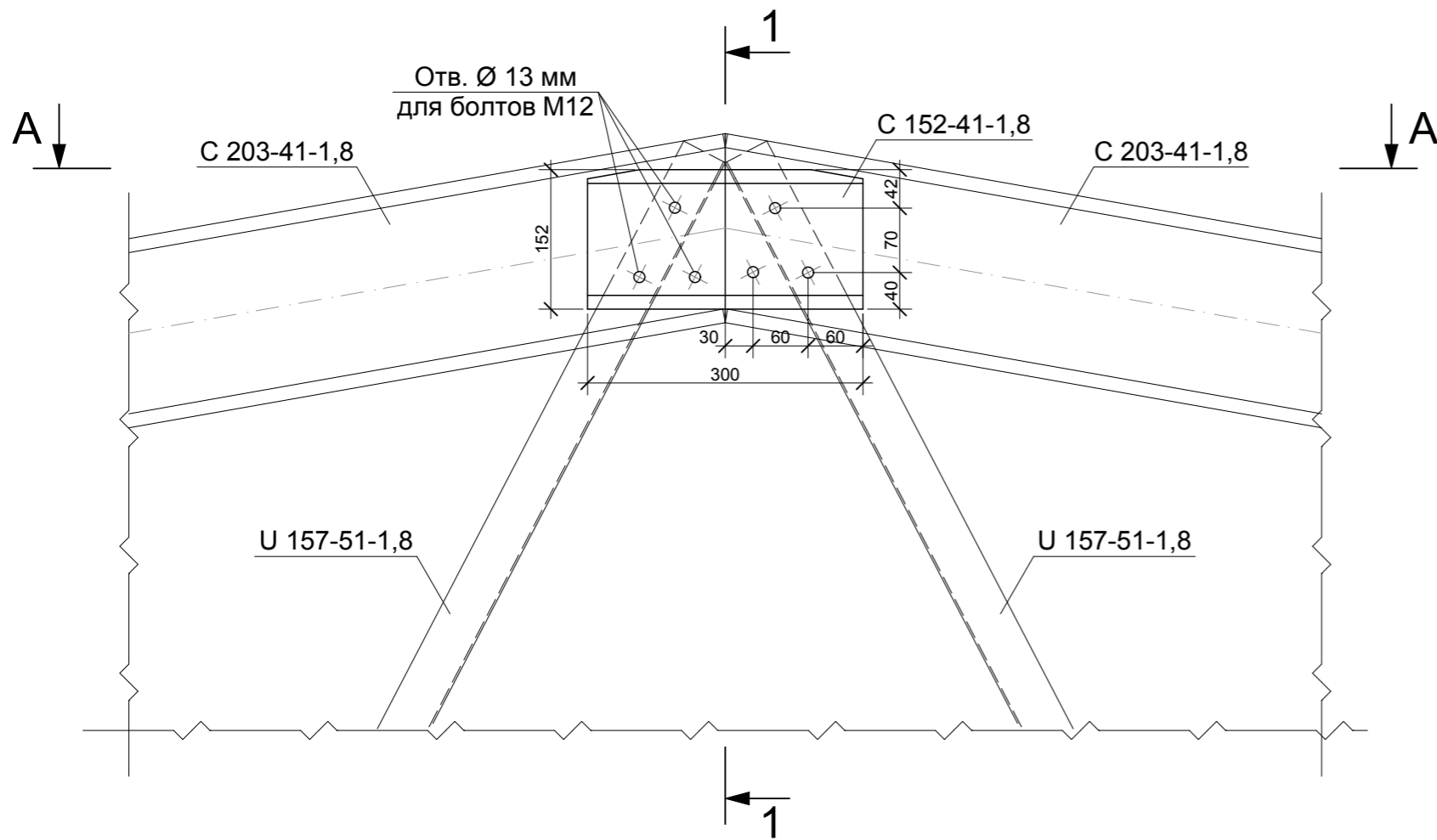
## Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		На один узел			
1	ГОСТ 19903-74	Пласт. t=1,8 мм, 400x350 мм	2	--	-
2	ГОСТ 7798-70	Болт M12-6gx35.6,6.360.016	4	-	-
3	ГОСТ 18.123-72	Шайба увеличенная M12	8	-	-
4	ГОСТ 5945-70	Гайка M12	4	-	-
5	ГОСТ 6402-70	Пружинная шайба 12Т	4	-	-
6	ГОСТ 7798-70	Болт M10-6gx25.6,6.360.016	28	-	-
7	ГОСТ 18.123-72	Шайба увеличенная M10	56	-	-
8	ГОСТ 5945-70	Гайка M10	28	-	-
9	ГОСТ 6402-70	Пружинная шайба 10Т	28	-	-
10					

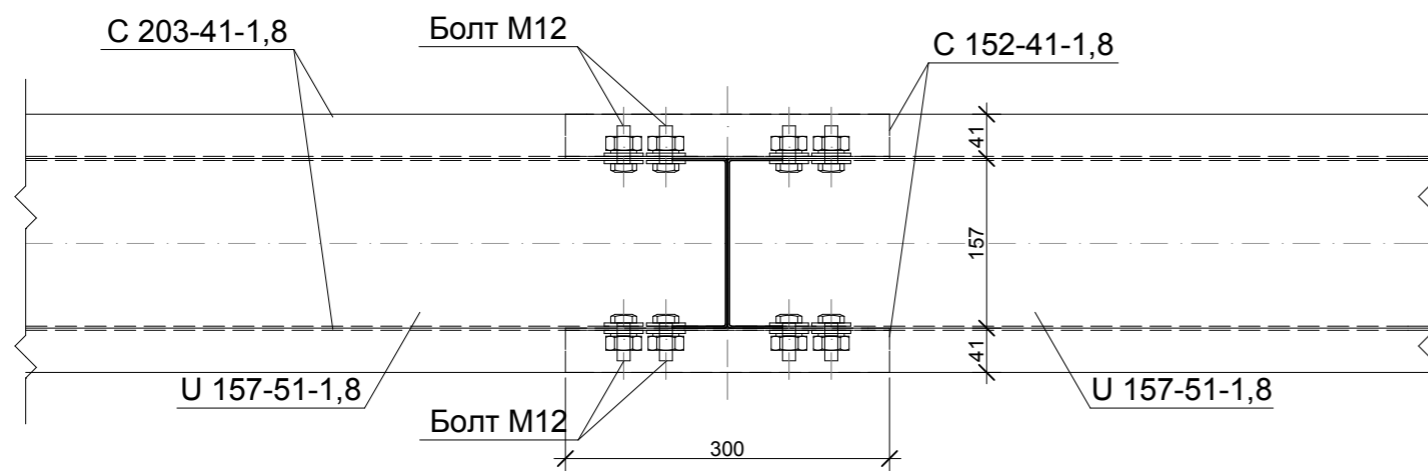
Инв. № подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. №



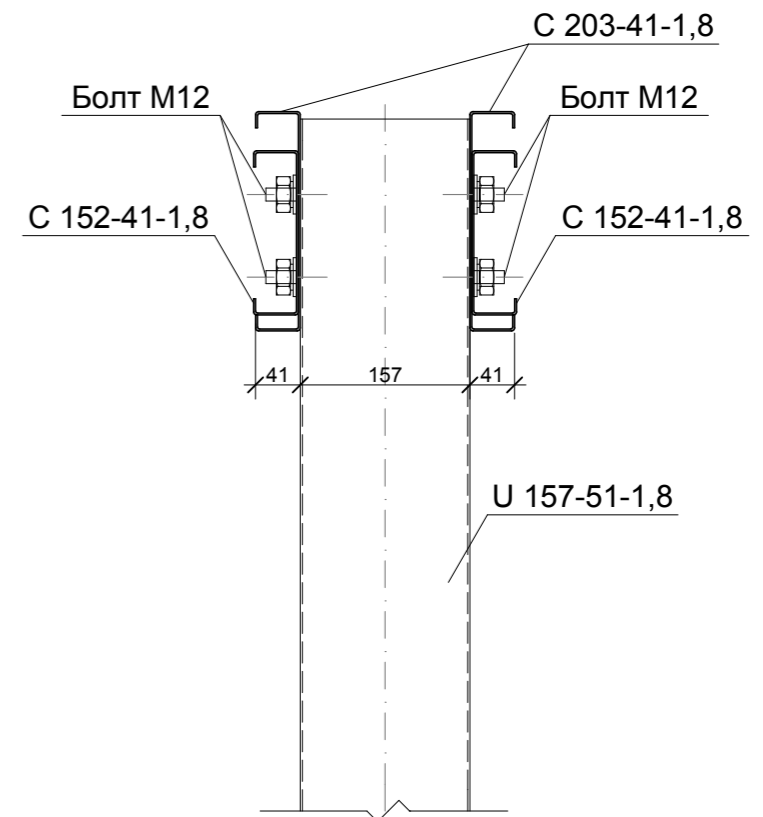
### Узел 3



Вид А-А



### 1 - 1

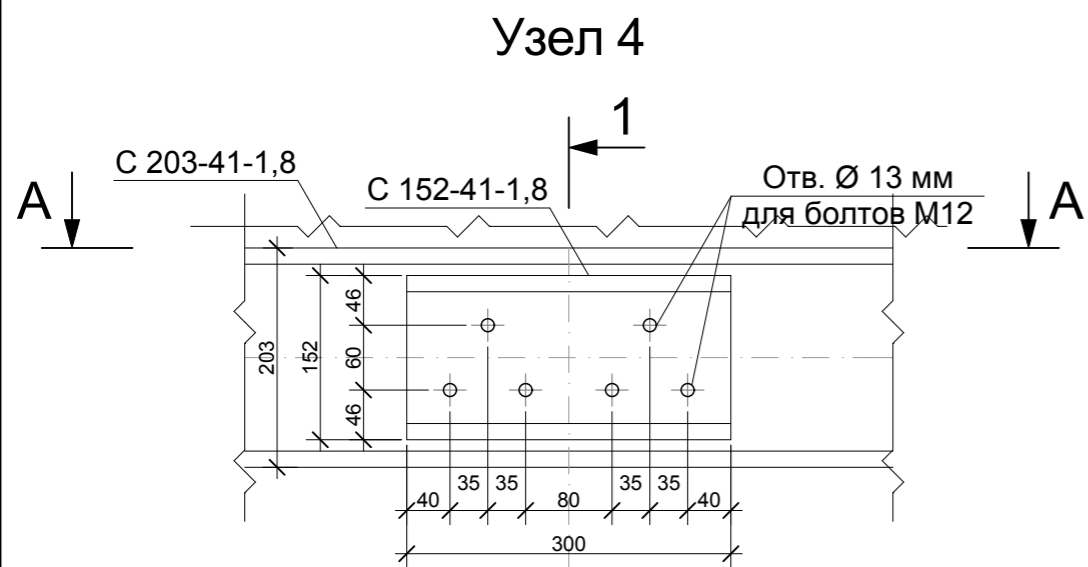


### Спецификация элементов

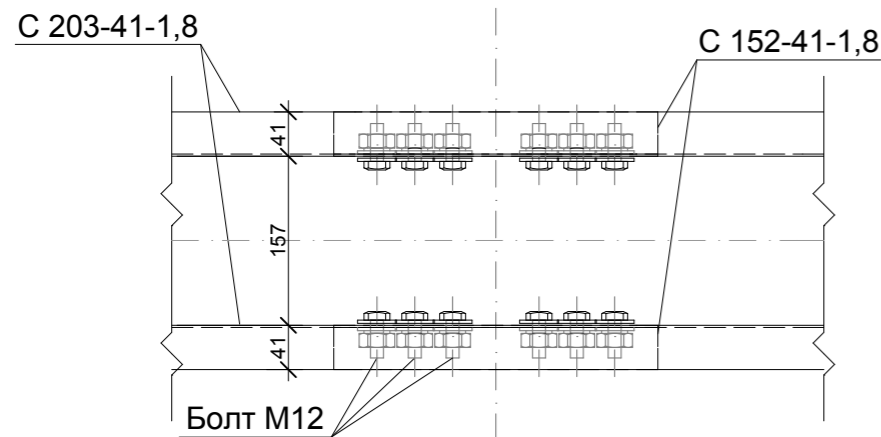
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		На один узел			
1	--	152,4x41,4/1,8, l=300 мм	2	-	-
2	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6хх35.6,6.360.016	12	-	-
3	ГОСТ 18.123-72	Шайба увеличенная М12	24	-	-
4	ГОСТ 5945-70	Гайка М12	12	-	-
5	ГОСТ 6402-70	Пружинная шайба 12Т	12	-	-

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

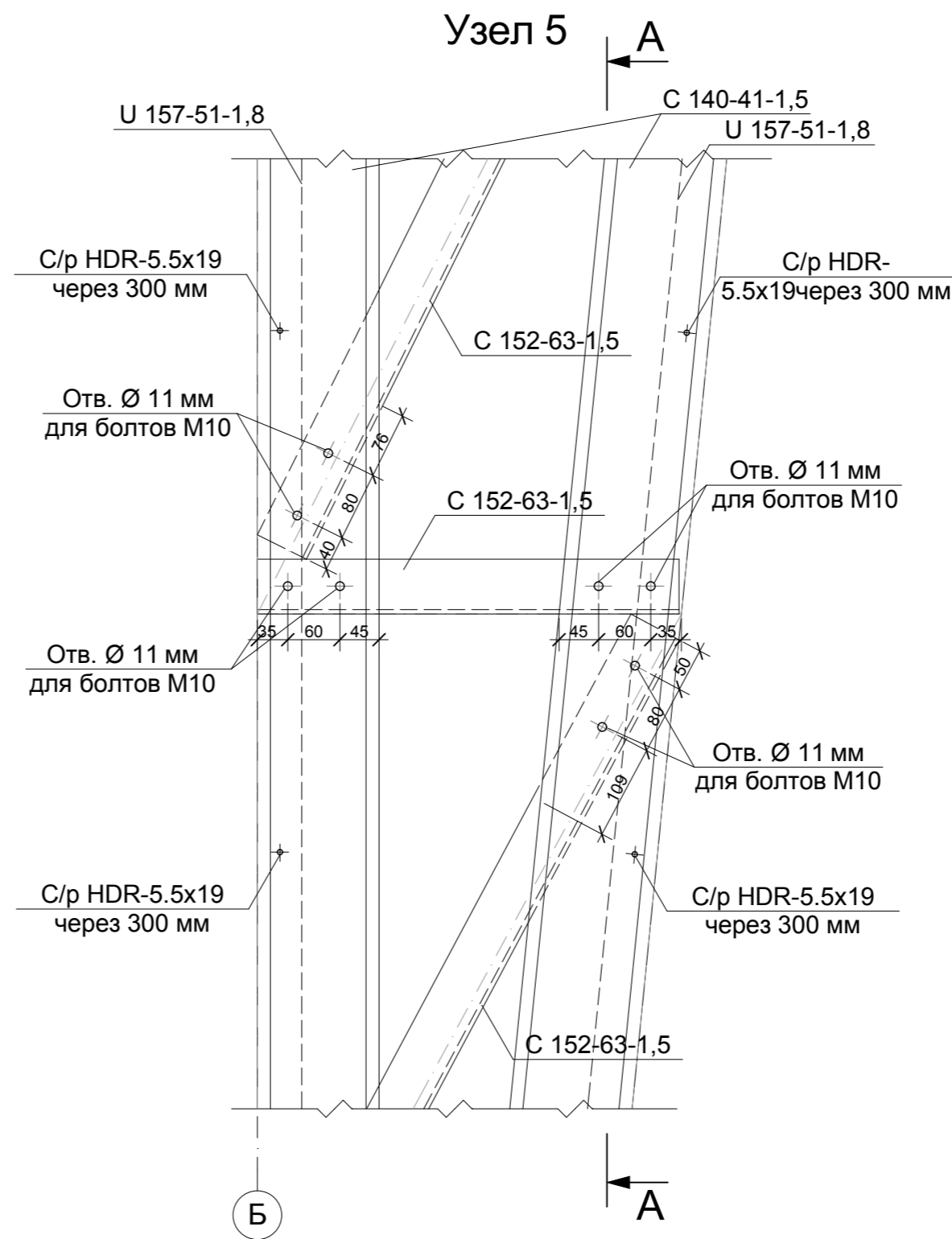
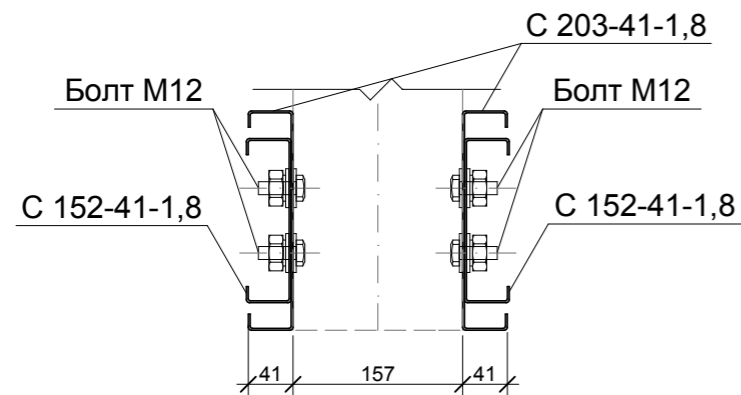
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ang100 - КМ		Лист
								9,3*



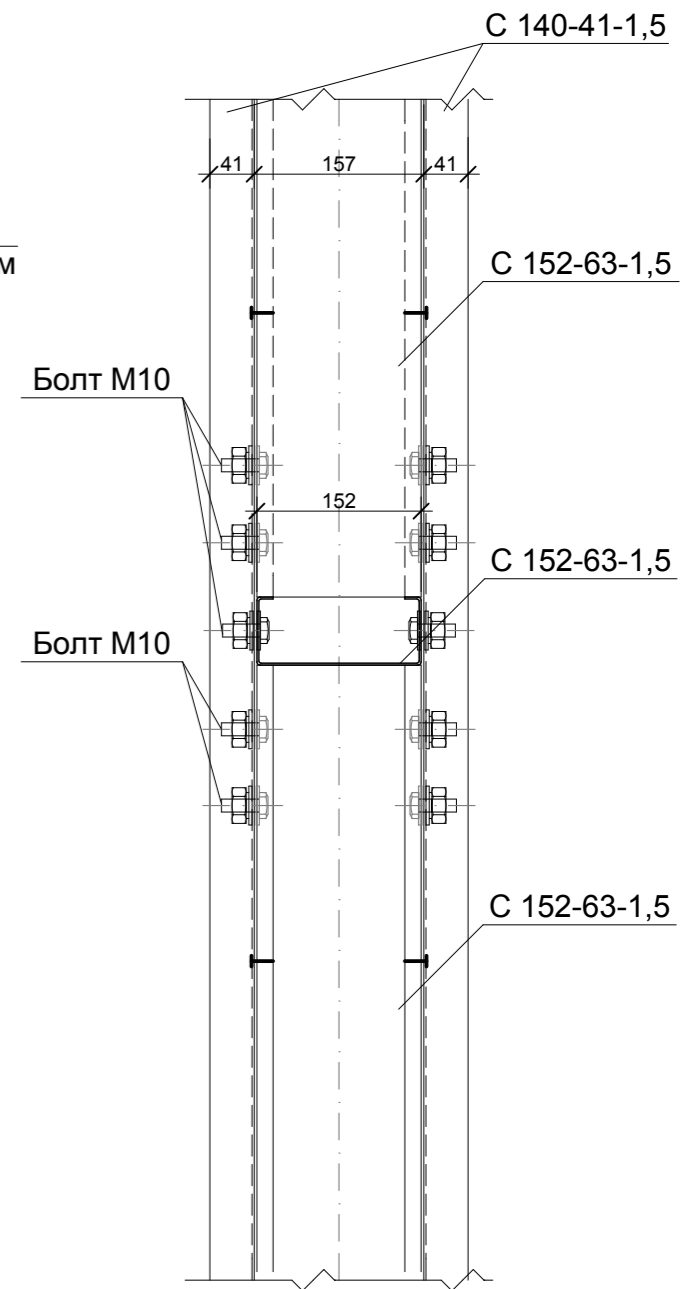
Вид А-А



1 - 1



Вид А-А



Спецификация элементов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		На узел 4			
1	--	152,4x41,4/1,8, l=300 мм	2	-	-
2	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx35.6,6.360.016	12	-	-
3	ГОСТ 18.123-72	Шайба увеличенная М12	24	-	-
4	ГОСТ 5945-70	Гайка М12	12	-	-
5	ГОСТ 6402-70	Пружинная шайба 12Т	12	-	-

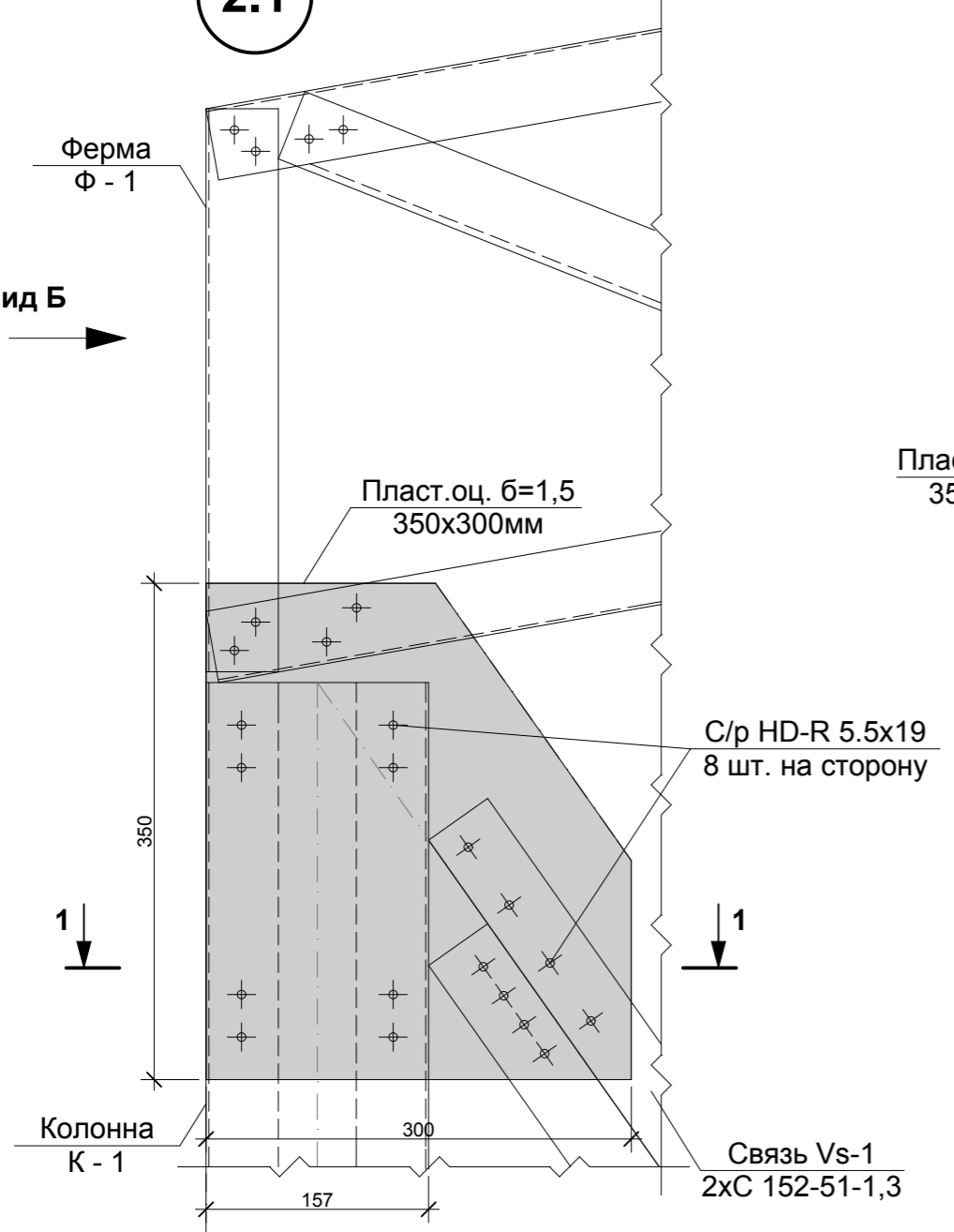
Ang100 - КМ						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата						9,4*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

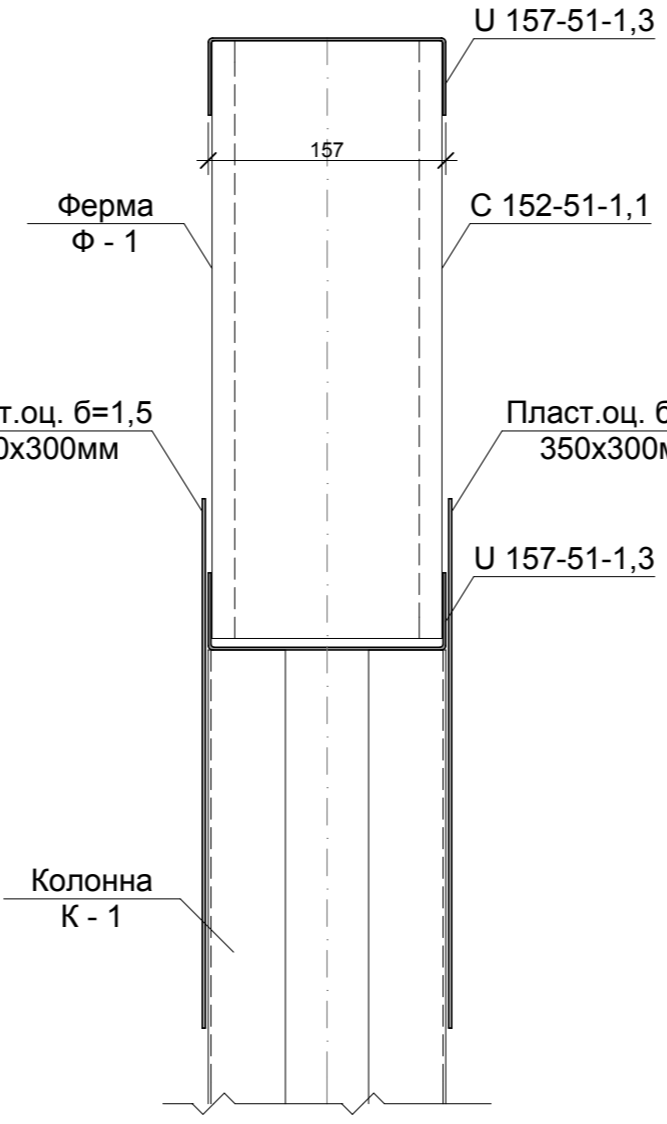


2.1

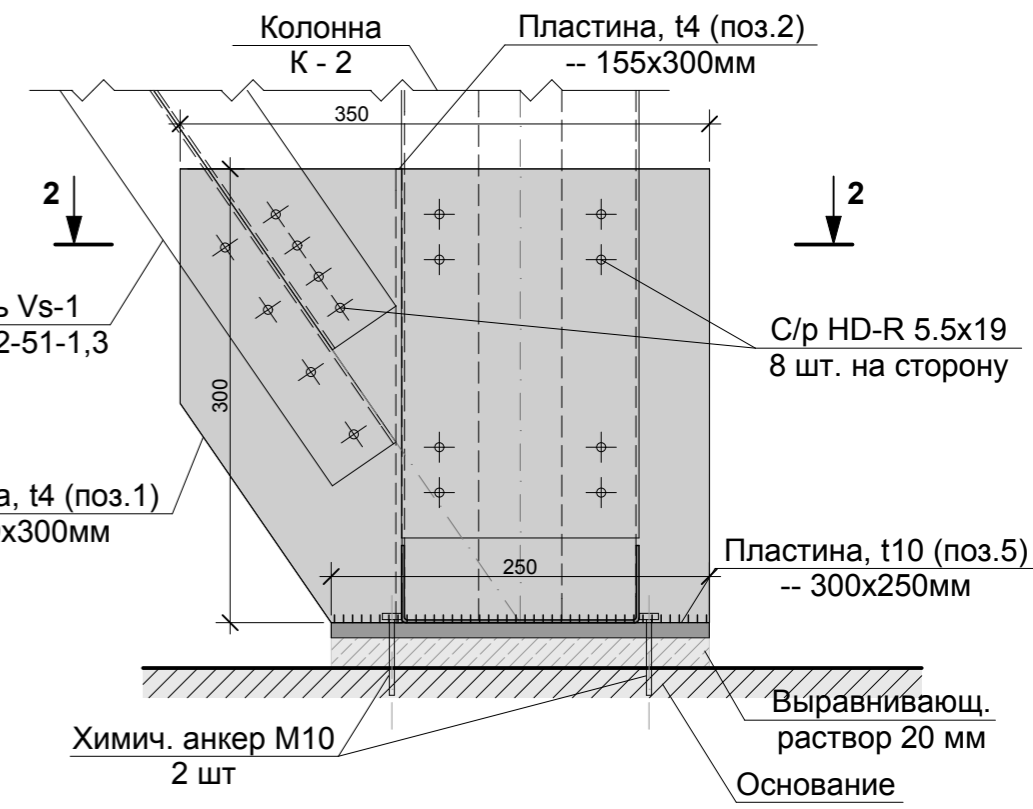
Вид Б



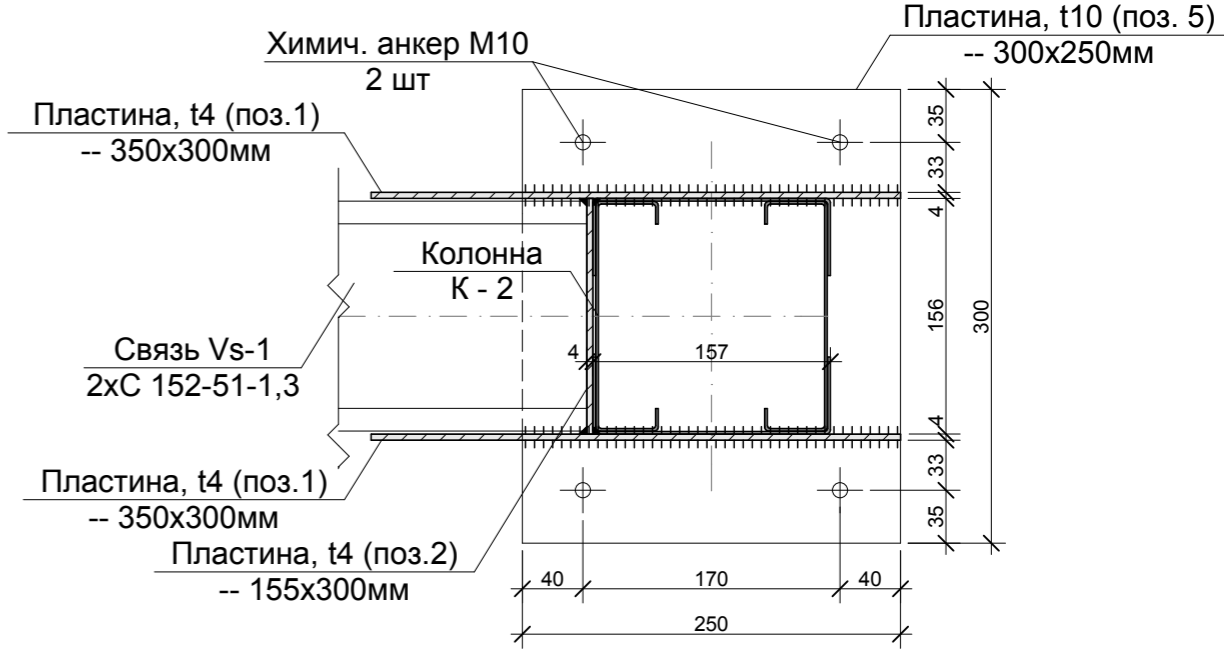
Вид Б



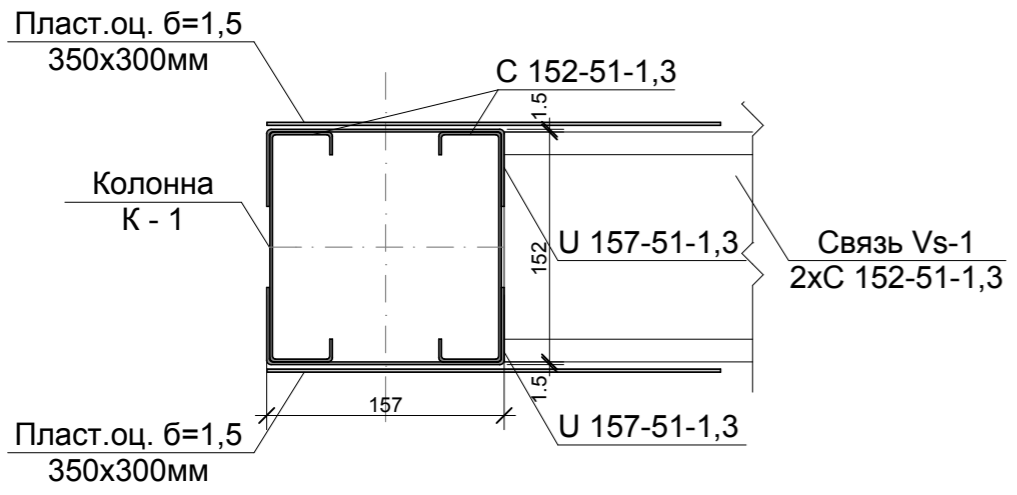
2.2



2 - 2



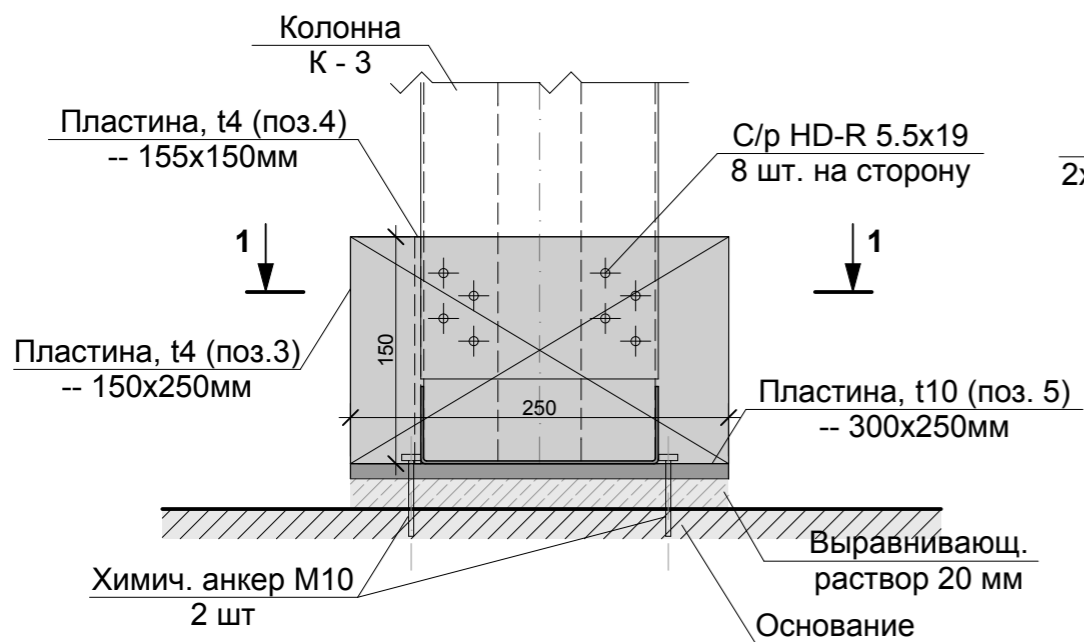
1 - 1



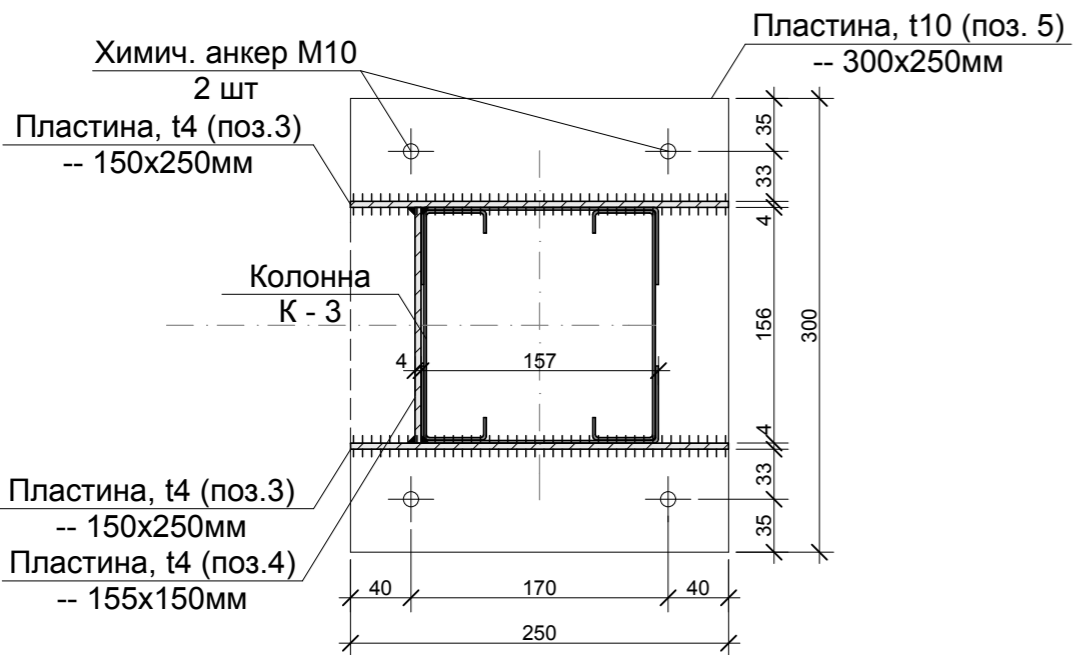
Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ang100 - КМ	Лист
							10,1*

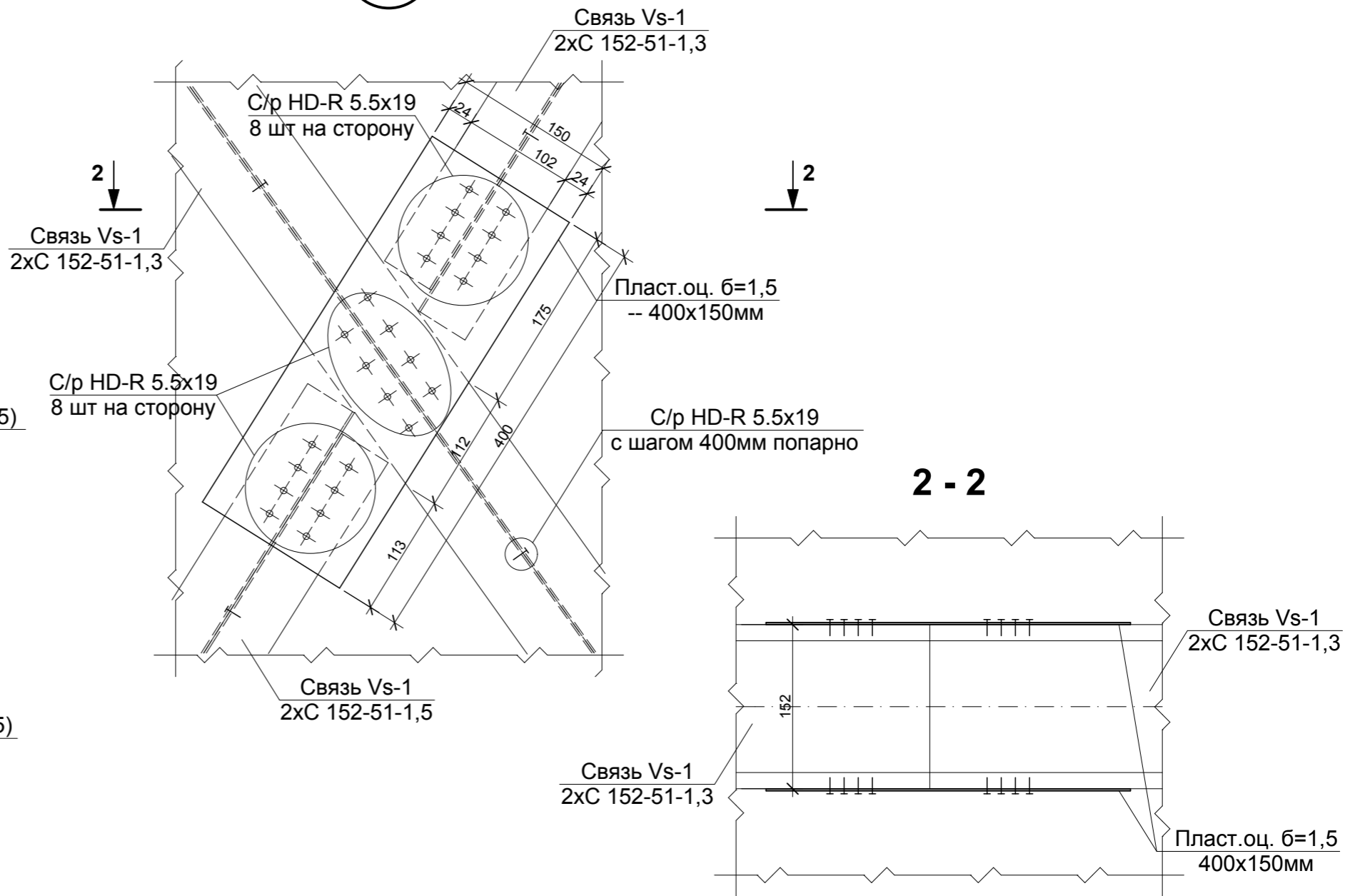
2.3



1 - 1



2.4



2 - 2

Спецификация элементов черного металла

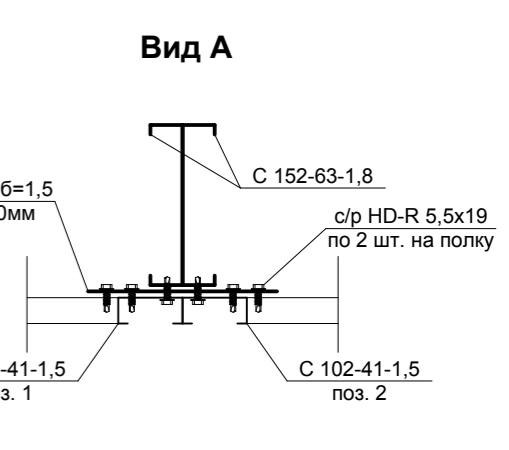
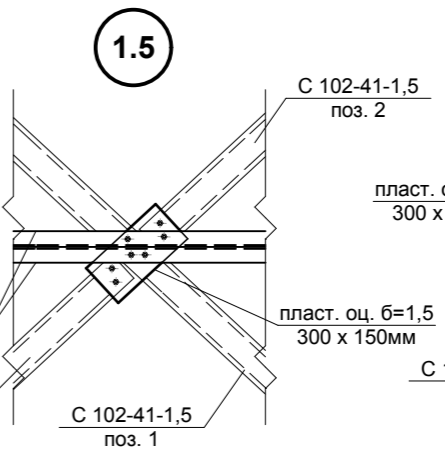
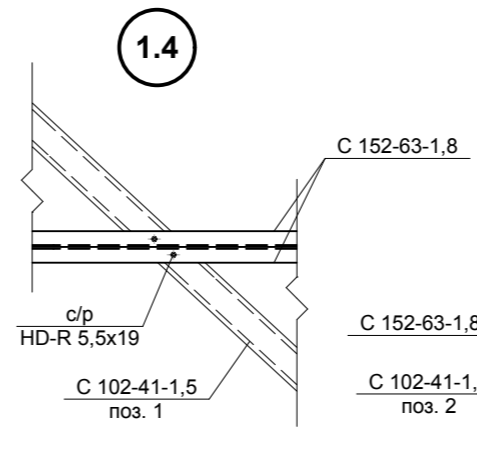
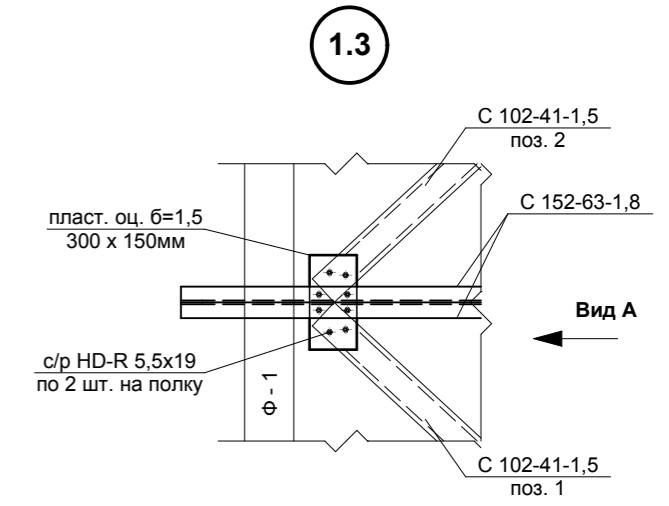
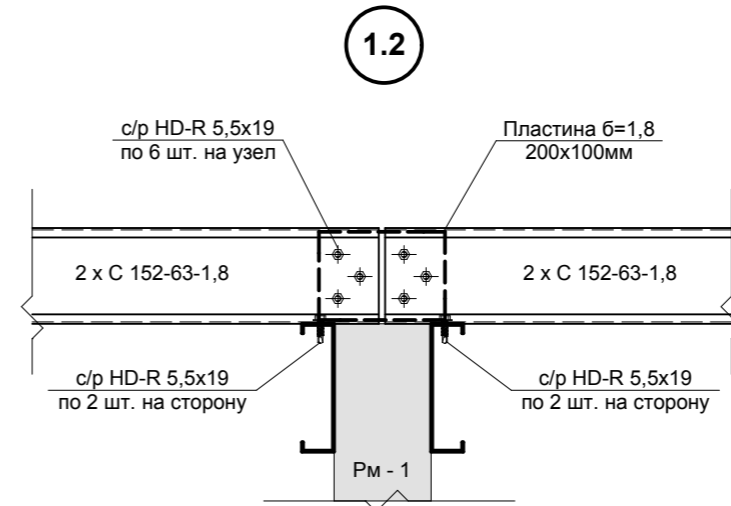
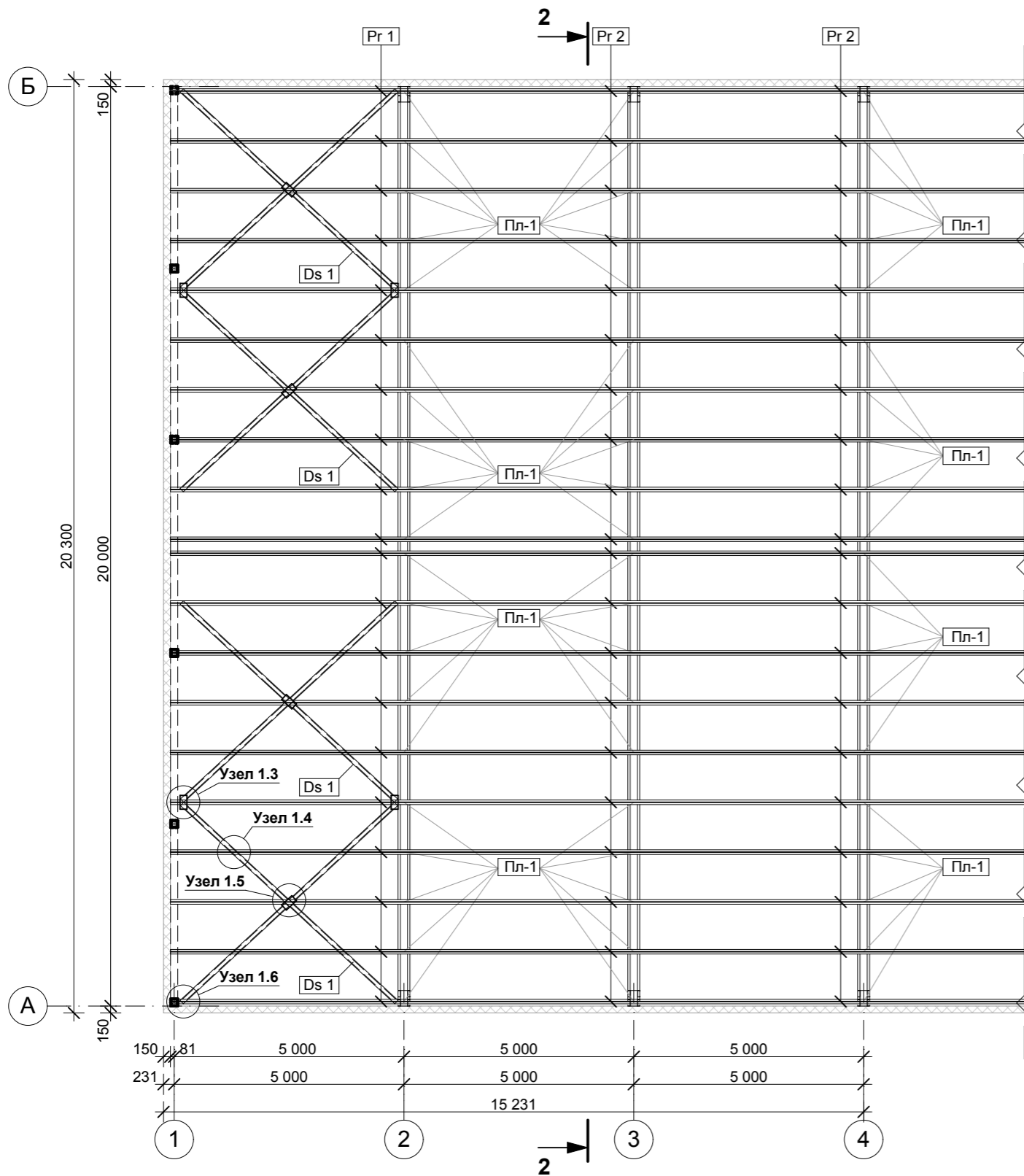
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
<b>Связь Vs - 2</b>					
1	ГОСТ 19903-74	Пластина t4, 300x350мм	4	31,4	3,3
2	ГОСТ 19903-74	Пластина t4, 155x300мм	2	31,4	1,46
3	ГОСТ 19903-74	Пластина t4, 150x250мм	8	31,4	1,18
4	ГОСТ 19903-74	Пластина t4, 155x150мм	4	31,4	0,73
<b>Колонны К-1 -- К-3</b>					
5	ГОСТ 19903-74	Пластина t10, 250x300мм	6	78,5	5,89
6		Химический анкер М10	24		

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ang100 - KM	Лист
							10,2*



# Схема раскладки прогонов по кровле



## Спецификация элементов

№ п/п	Марка	Кол-во, шт	Длина, мм
Pr 1	С 152-63-1,8	40	5 080
Pr 2	С 152-63-1,8	80	5 000
Пл - 1	Пластина б=1,8мм	20*3	200x140
Ds 1	Связь	4	
1	С 102-41-1,5	1	6 400
2	С 102-41-1,5	2	3 140
3	Пластина б=1,5мм	2	300x150

### Условные обозначения:

- Pr - 1 -- прогоны кровельные;
- Пл - 1 -- пластина металлическая;
- Fr - 1 -- рама металлическая;
- Ds 1 -- диагональные связи;

### Примечание:

Разрез 2 - 2 смотри лист 9.  
 Прогоны С 152-63-1,8 крепить между собой с/р HD-R 5,5x19 с шагом 300мм в шахматном порядке.

Ang100 - КМД					
г. Челябинск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>	
Ангар 20x100x5,5м					Стадия
Типовые узлы					Лист
					Листов
					Р
					12*



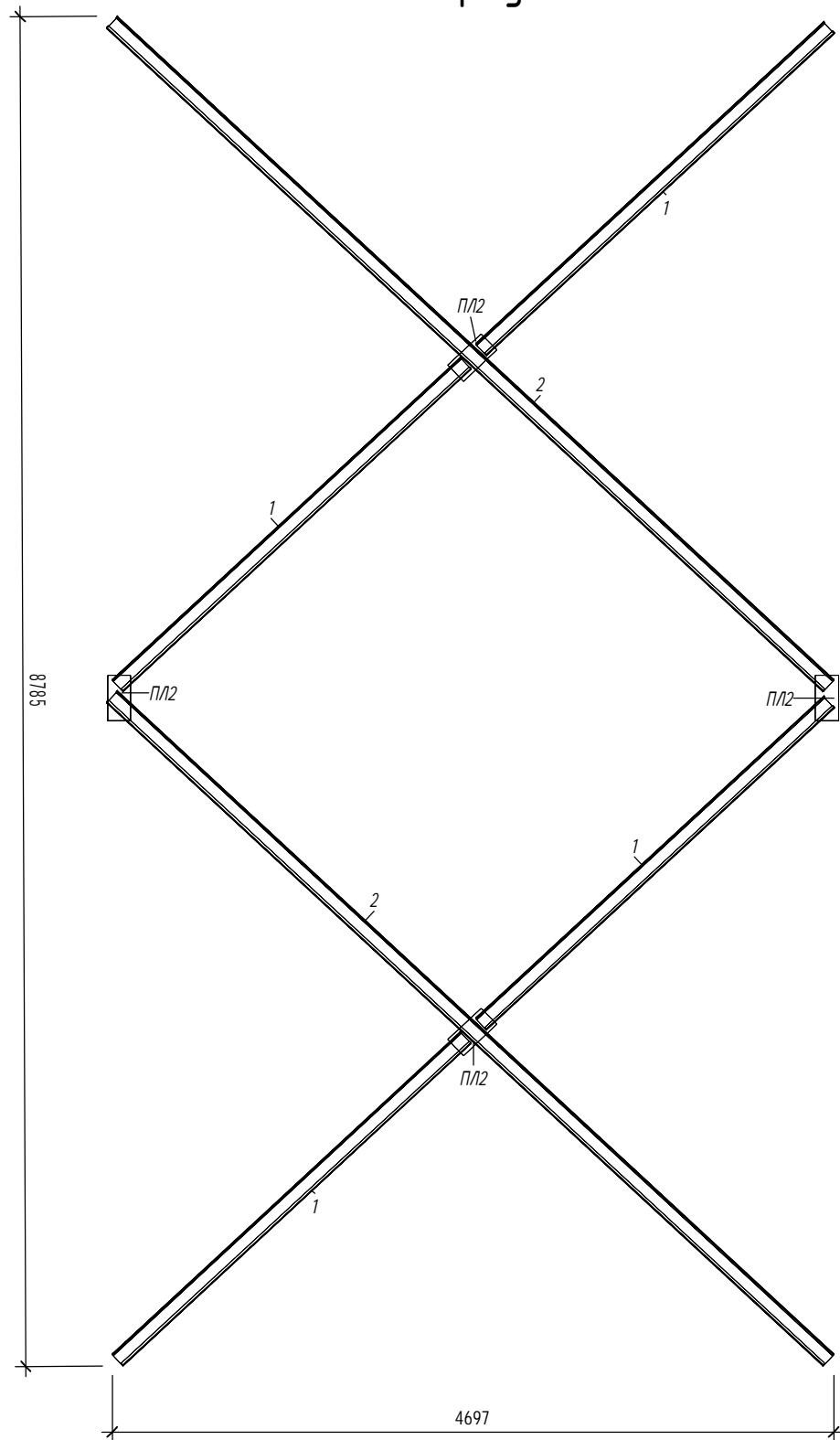
Формат А3А

Согласовано

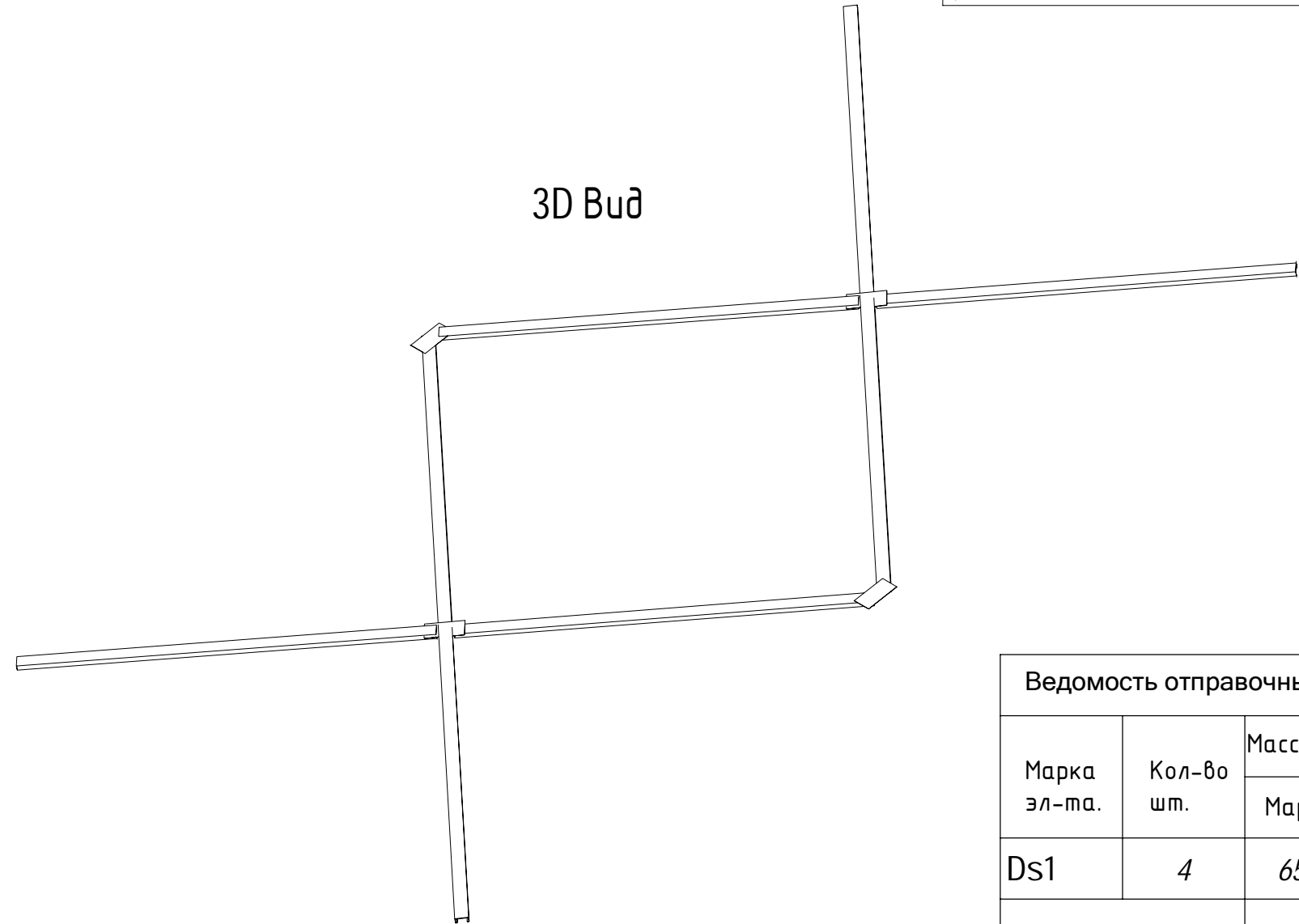
Согласовано

Инв. № подл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

# Вид сверху



# 3D Вид



### Спецификация несущего каркаса

Марка	Длина, мм	Масса, кг	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
ПЛ2	300 мм		0	400x150x1,5
ПЛ2	300 мм		0	400x150x1,5
ПЛ2	300 мм		0	400x150x1,5
ПЛ2	300 мм		0	400x150x1,5
2	6400 мм	16,61 кг	0	C102x41x15-1.5
1	3110 мм	8,07 кг	0	C102x41x15-1.5
1	3110 мм	8,07 кг	0	C102x41x15-1.5
2	6400 мм	16,61 кг	0	C102x41x15-1.5
1	3110 мм	8,07 кг	0	C102x41x15-1.5
1	3110 мм	8,07 кг	0	C102x41x15-1.5
Общий итог:		26440 мм	65,51 кг	0
10				

### Ведомость отправочных элементов

Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
Ds1	4	65,51	
Всего:		262,04	

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

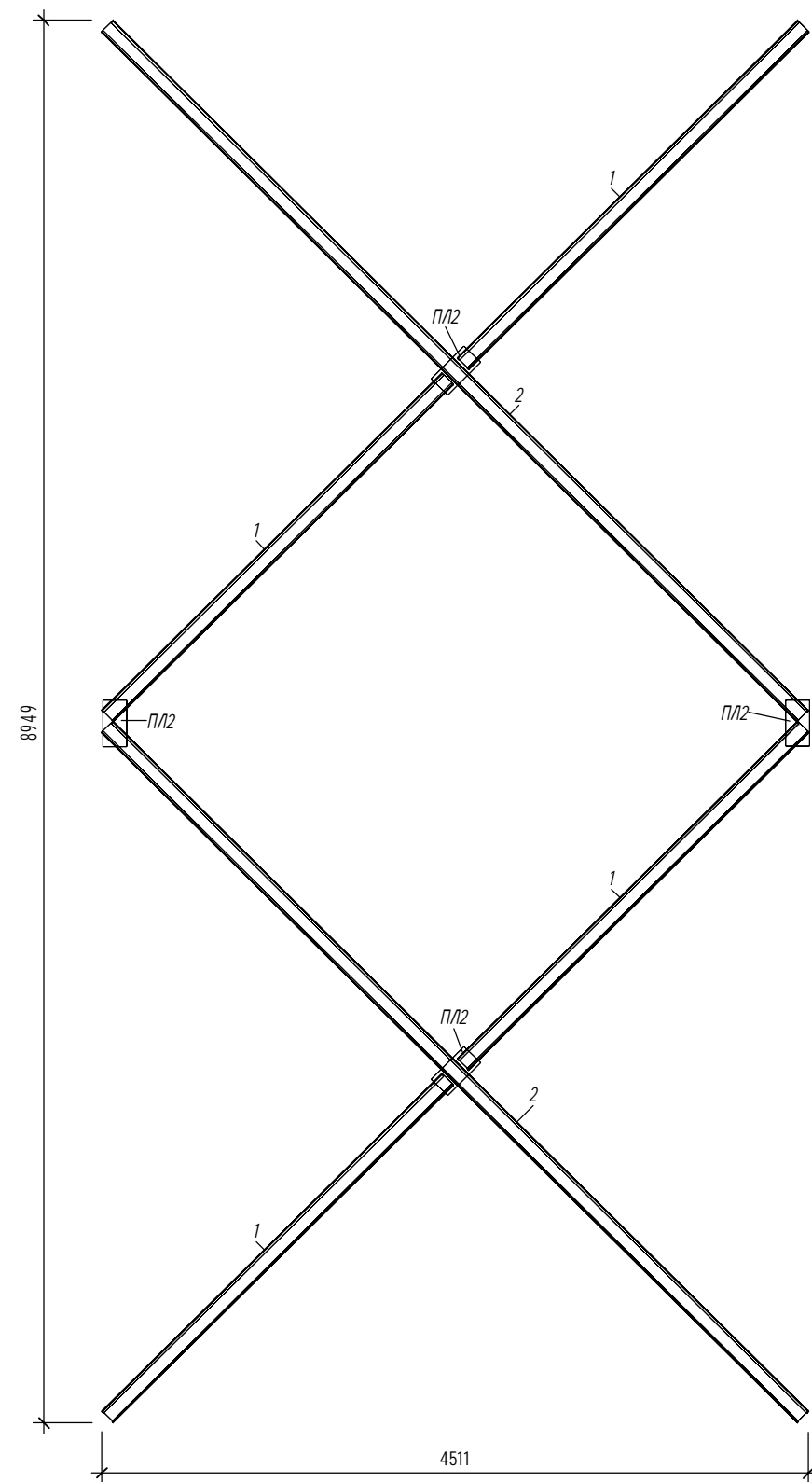
Инв. № подл.

#### Примечания:

- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
- 2.) Профиля "С"-образные
- 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

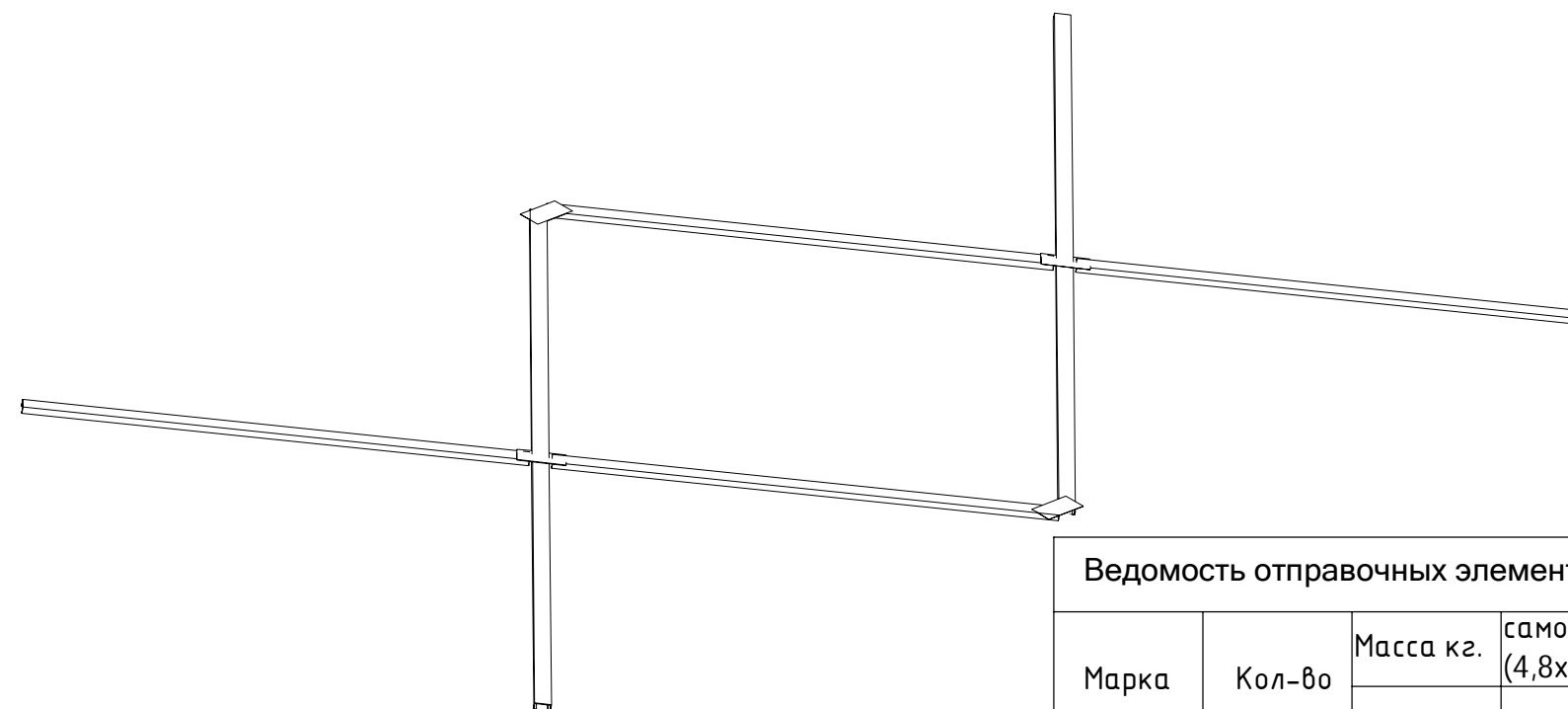
						Ang100 - КМД			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	Ds1	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>			Панель ЛСТК		
						ЛСТК УРАЛ			

# Вид сверху



Марка	Длина, мм	Масса, кг	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
ПЛ2	300 мм		0	400x150x1,5
ПЛ2	300 мм		0	400x150x1,5
ПЛ2	300 мм		0	400x150x1,5
ПЛ2	300 мм		0	400x150x1,5
2	6300 мм	16,35 кг	0	С102х41х15-1.5
1	3080 мм	7,99 кг	0	С102х41х15-1.5
1	3080 мм	7,99 кг	0	С102х41х15-1.5
2	6300 мм	16,35 кг	0	С102х41х15-1.5
1	3080 мм	7,99 кг	0	С102х41х15-1.5
1	3080 мм	7,99 кг	0	С102х41х15-1.5
Общий итог: 10	26120 мм	64,68 кг	0	

# 3D Вид



## Ведомость отправочных элементов

Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.		саморезы (4,8x19)шт	
		Марки	Марки	Марки	Марки
Ds2	4	64,68			
Всего:		258,72			

Согласовано					
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

- Примечания:
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
  - 2.) Профиля "С"-образные
  - 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

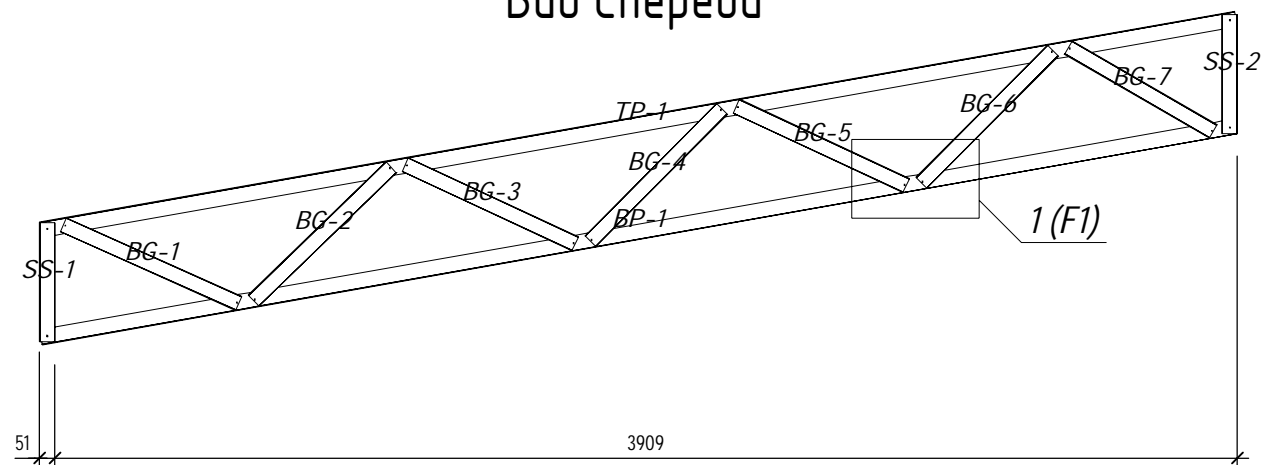
						Ang100 - КМД			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	Ds2	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>		Панель ЛСТК			

Согласовано

Согласовано

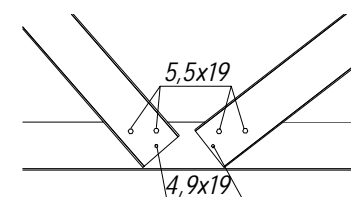
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

### Вид Спереди



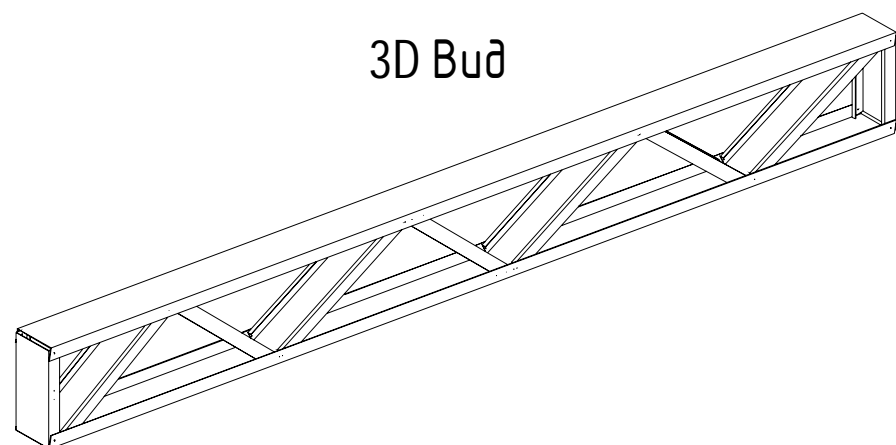
ЛСТК каркас				
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
SS-1	394 мм	1,38 кг	2	C152x51x15-1.5
SS-2	394 мм	1,38 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-1	635 мм	2,22 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-2	633 мм	2,21 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-3	620 мм	2,16 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-4	617 мм	2,15 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-5	620 мм	2,16 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-6	617 мм	2,15 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-7	553 мм	1,93 кг	2	C152x51x15-1.5
TP-1	4012 мм	13,04 кг	9	U157x51-1.5
BP-1	4012 мм	13,04 кг	9	U157x51-1.5
Общий итог:	13108 мм	43,82 кг	36	

### Узел 1



Каждый узел усилить саморезами 5,5x19мм с двух сторон

### 3D Вид



Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
F1	4	43,82	36
Всего:		175,28	144

**Примечания:**

- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
- 2.) Профиля "С"-образные
- 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

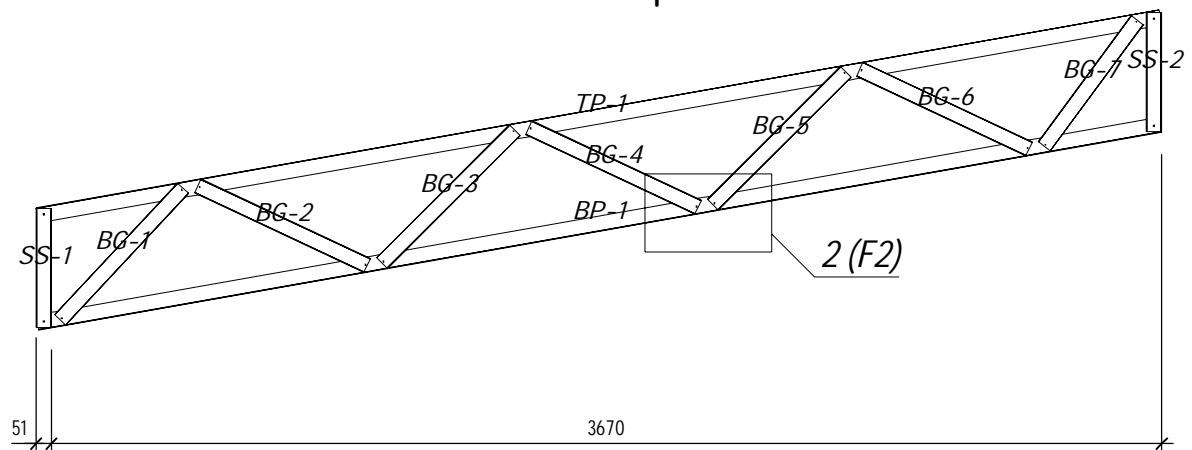
						Ang100 - КМД			
						г.Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	F1	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>			Панель ЛСТК		
						<b>ЛСТК УРАЛ</b>			

Согласовано

Согласовано

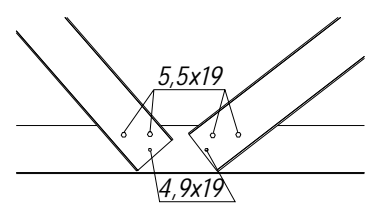
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

### Вид Спереди



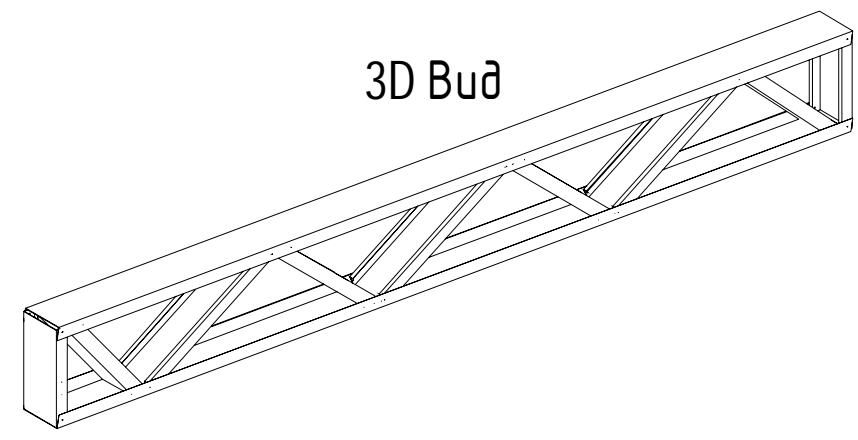
ЛСТК каркас				
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
SS-1	394 мм	1,38 кг	2	C152x51x15-1.5
SS-2	394 мм	1,38 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-1	595 мм	2,08 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-2	618 мм	2,16 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-3	621 мм	2,17 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-4	618 мм	2,16 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-5	621 мм	2,17 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-6	618 мм	2,16 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-7	518 мм	1,81 кг	2	C152x51x15-1.5
TP-1	3770 мм	12,25 кг	9	U157x51-1.5
BP-1	3770 мм	12,25 кг	9	U157x51-1.5
Общий итог:		12537 мм	41,95 кг	36
11				

### Узел 2



Каждый узел усилить саморезами 5,5x19мм с двух сторон

### 3D Вид



Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
F2	4	41,95	36
Всего:		167,80	144

- Примечания:
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
  - 2.) Профиля "С"-образные
  - 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

						Ang100 - КМД			
						г.Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	F2	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>			Панель ЛСТК		
						<b>ЛСТК УРАЛ</b>			

Согласовано

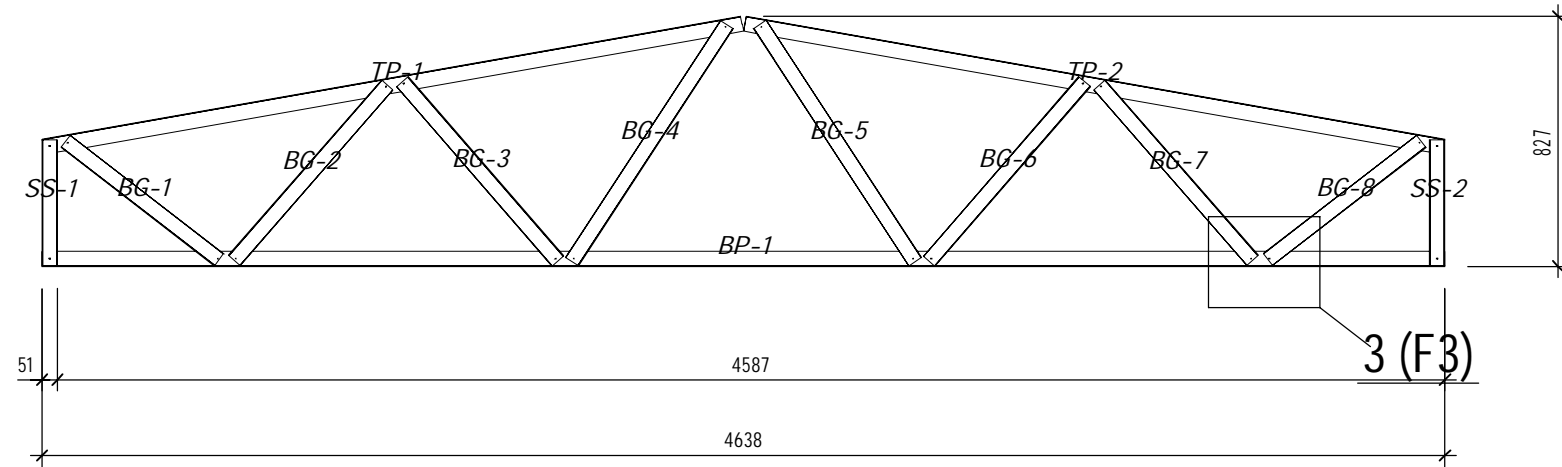
Согласовано

Взам. инв. №

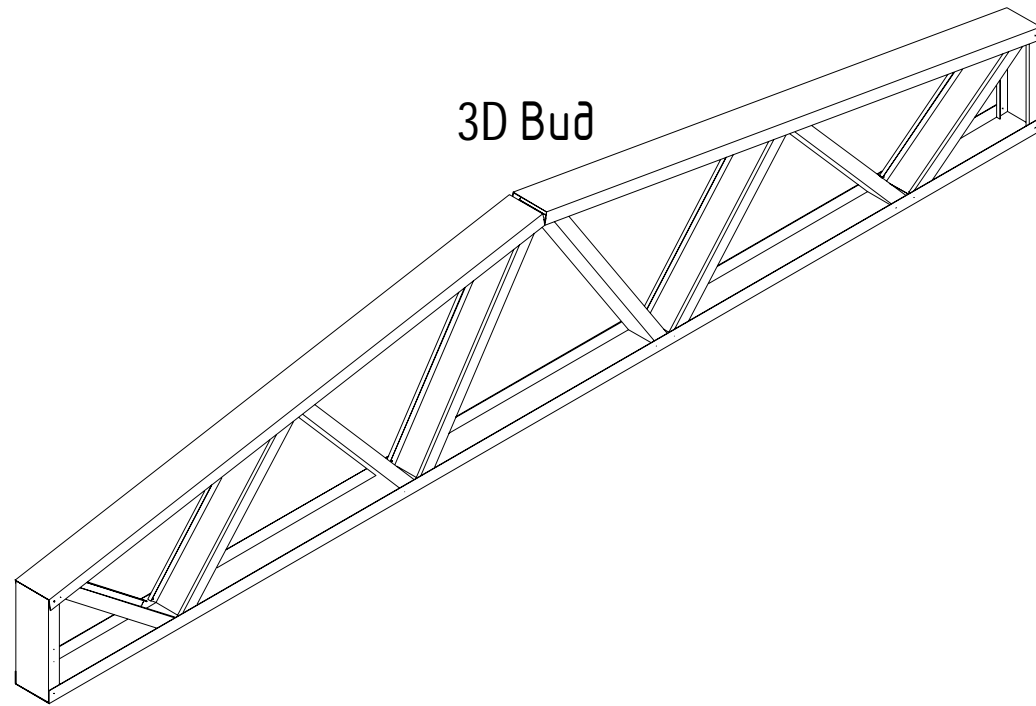
Подп. и дата

Инв. № подл.

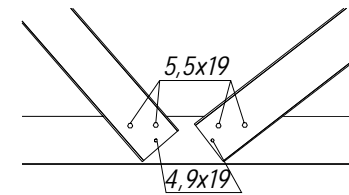
### Вид Спереди



### 3D Вид



### Узел 3



Каждый узел усилить саморезами 5,5х19мм с двух сторон

#### ЛСТК каркас

Марка	Длина, мм	Масса, кг	Саморезы 4,8х19, шт.	Тип
SS-1	416 мм	1,45 кг	2	C152x51x15-1.5
SS-2	417 мм	1,45 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-1	641 мм	2,24 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-2	769 мм	2,68 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-3	784 мм	2,74 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-4	936 мм	3,27 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-5	939 мм	3,28 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-6	785 мм	2,74 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-7	769 мм	2,69 кг	2	C152x51x15-1.5
BG-8	639 мм	2,23 кг	2	C152x51x15-1.5
TP-1	2346 мм	7,62 кг	5	U157x51-1.5
TP-2	2346 мм	7,62 кг	5	U157x51-1.5
BP-1	4638 мм	15,07 кг	10	U157x51-1.5
Общий итог: 13	16425 мм	55,09 кг	40	

#### Ведомость отправочных элементов

Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8х19)шт
		Марки	Марки
F3	2	55,25	42
Всего:		110,50	84

Ang100 - КМД

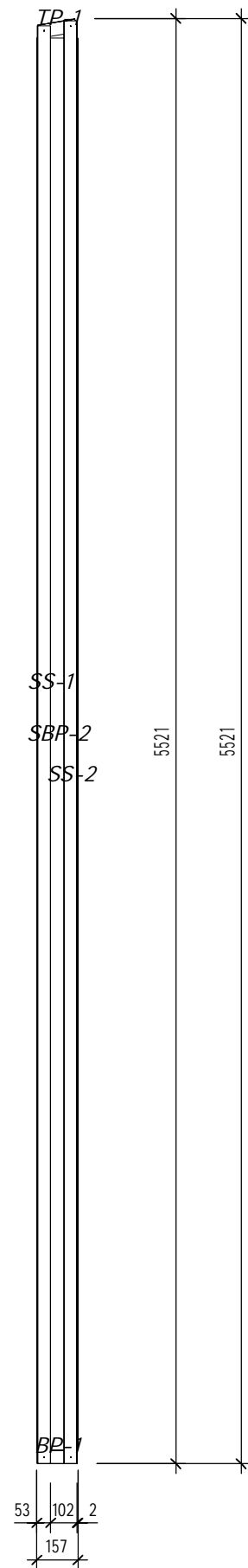
г. Челябинск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал			Васильченко	<i>Васильченко</i>		Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Проверил			Жутов И. Е.	<i>Жутов</i>			Р	F3	
Панель ЛСТК							<b>ЛСТК УРАЛ</b>		

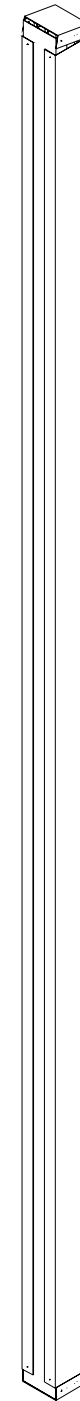
#### Примечания:

- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8х19
- 2.) Профиля "С"-образные
- 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5х19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

### Вид Спереди



### 3D Вид




ЛСТК каркас

Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
SS-1	5493 мм	19,18 кг	2	C152x51x15-1.5
SS-2	5511 мм	19,24 кг	2	C152x51x15-1.5
TP-1	146 мм	0,47 кг	2	U157x51-1.5
BP-1	152 мм	0,50 кг	2	U157x51-1.5
SBP-1	5395 мм	17,53 кг	0	U157x51-1.5
SBP-2	5395 мм	17,53 кг	0	U157x51-1.5
Общий итог: 6		22092 мм	74,44 кг	8

Ведомость отправочных элементов

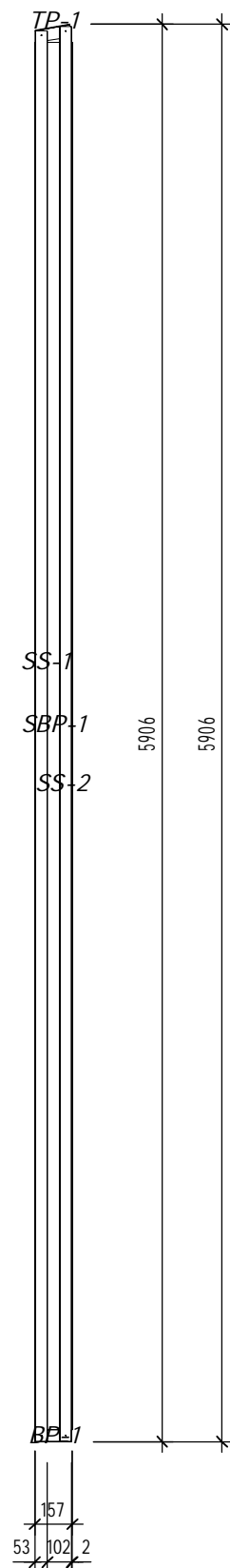
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
K1	4	74,44	70
Всего:		297,76	280

- Примечания:
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
  - 2.) Профиля "С"-образные
  - 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

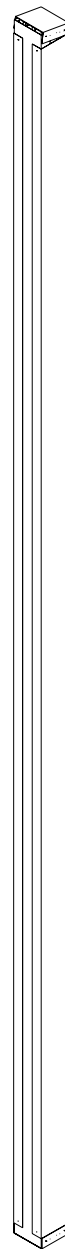
						Ang100 - КМД		
						г. Челябинск		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>		Рабочие чертежи.		
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>				
						Панель ЛСТК		
						Р	Лист К1	Листов
								

Согласовано					
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

### Вид Спереди



### 3D Вид



ЛСТК каркас				
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
SS-1	5878 мм	20,52 кг	2	C152x51x15-1.5
SS-2	5896 мм	20,58 кг	2	C152x51x15-1.5
TP-1	146 мм	0,47 кг	2	U157x51-1.5
BP-1	152 мм	0,50 кг	2	U157x51-1.5
SBP-1	5780 мм	18,78 кг	0	U157x51-1.5
SBP-2	5780 мм	18,78 кг	0	U157x51-1.5
Общий итог: 6	23631 мм	79,63 кг	8	

Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
K2	4	79,63	80
Всего:		318,52	320

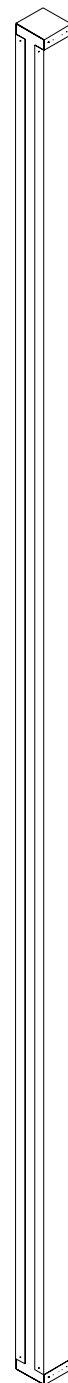
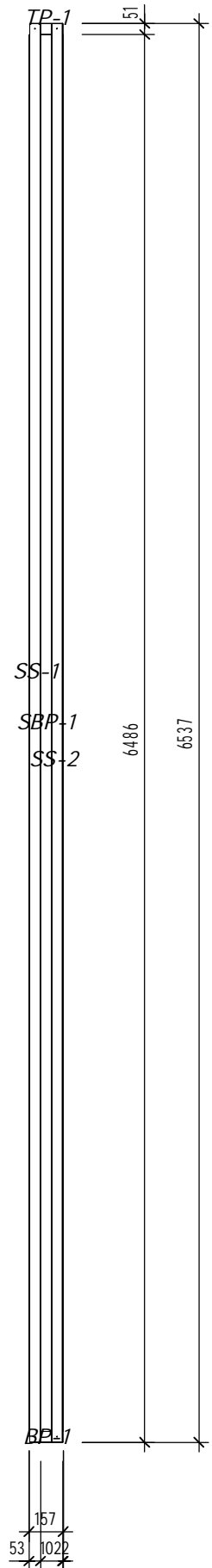
Согласовано				
Согласовано				
Инв. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. инв. №				

Примечания:  
 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19  
 2.) Профиля "С"-образные  
 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

						Ang100 - КМД			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	К2	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>					
						Панель ЛСТК			

### Вид Спереди

### 3D Вид



ЛСТК каркас				
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
SS-1	6534 мм	22,81 кг	2	C152x51x15-1.5
SS-2	6534 мм	22,81 кг	2	C152x51x15-1.5
TP-1	152 мм	0,50 кг	2	U157x51-1.5
BP-1	152 мм	0,50 кг	2	U157x51-1.5
SBP-1	6435 мм	20,91 кг	0	U157x51-1.5
SBP-2	6435 мм	20,91 кг	0	U157x51-1.5
Общий итог: 6	26243 мм	88,43 кг	8	

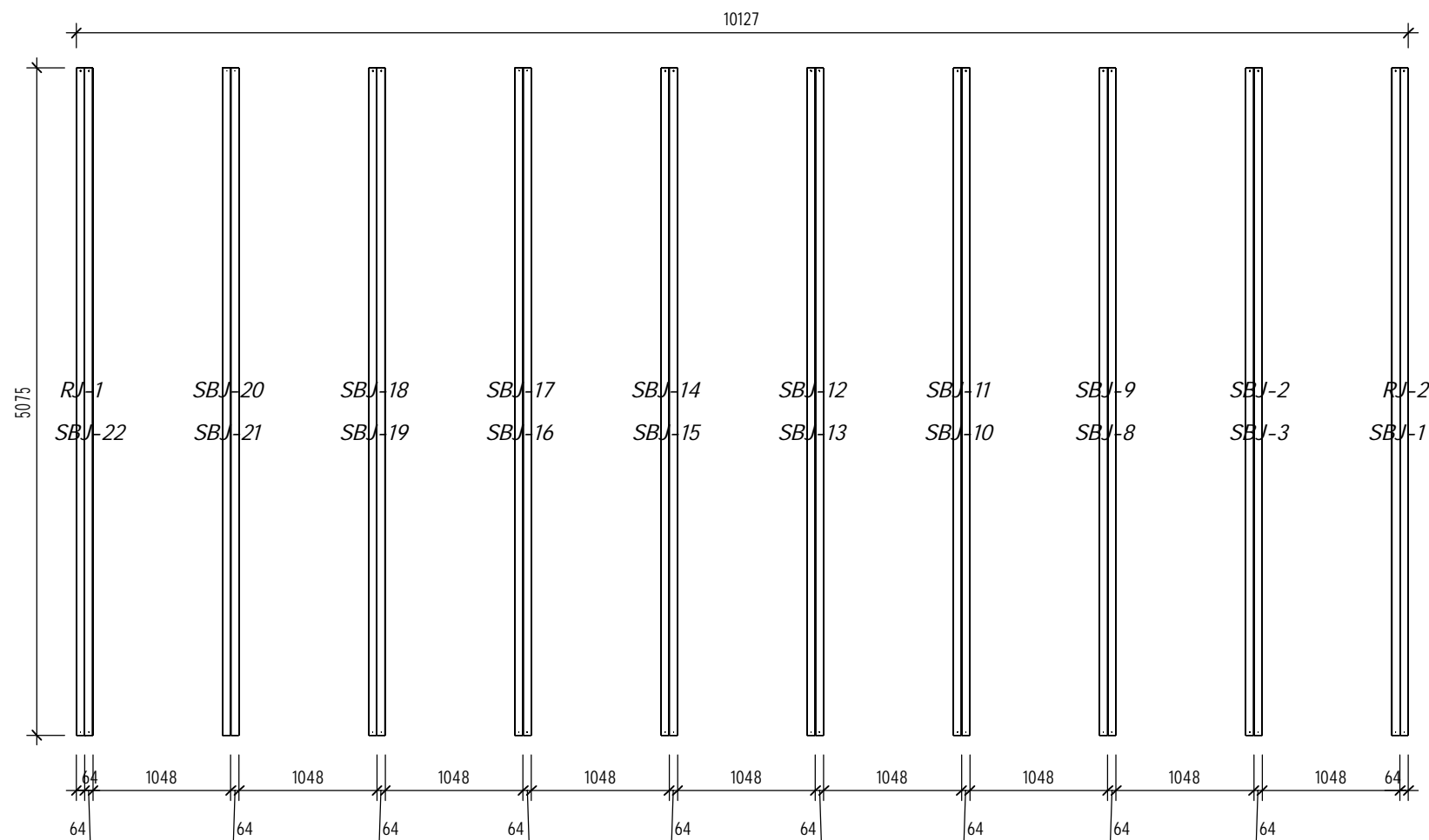
Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
КЗ	4	88,43	80
Всего:		353,72	320

- Примечания:
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
  - 2.) Профиля "С"-образные
  - 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

						Ang100 - КМД		
						г. Челябинск		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>		Рабочие чертежи.		
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>		Р	КЗ	
						Панель ЛСТК		

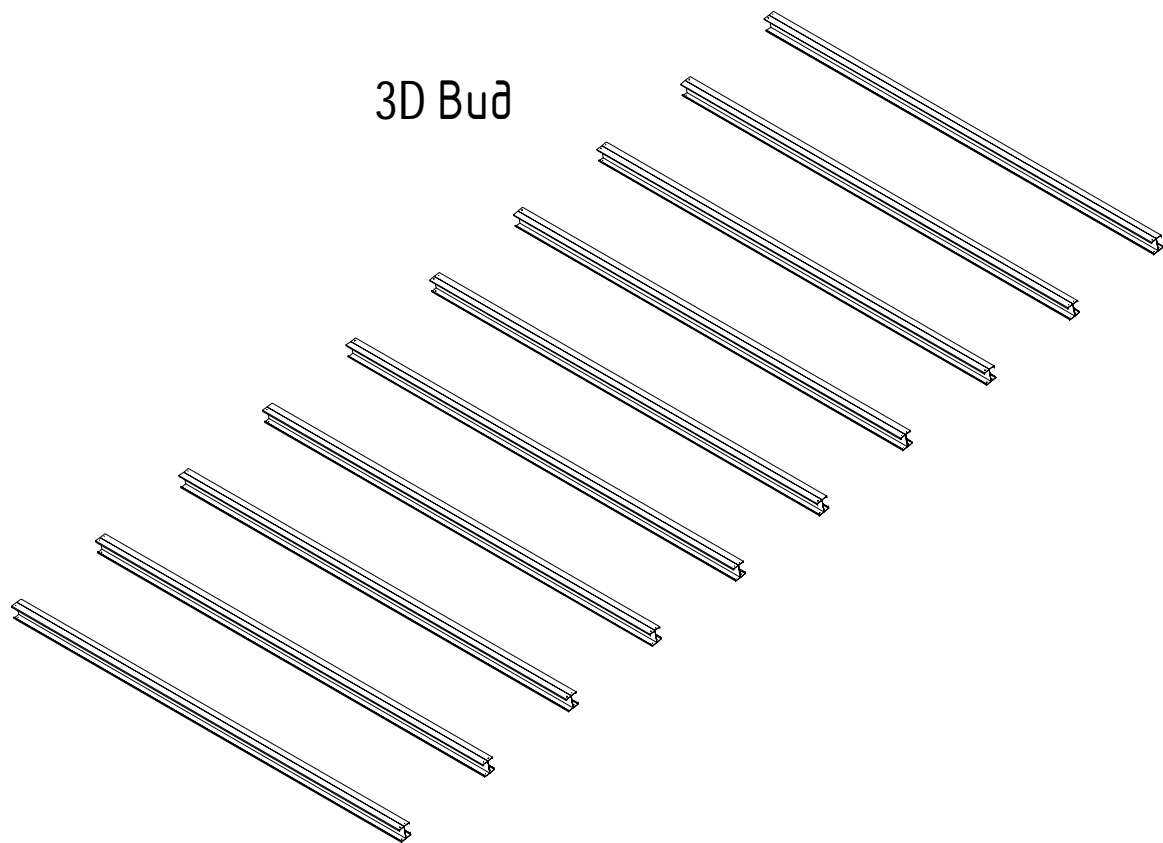
Согласовано				
Согласовано				
Инв. № подл.				
Подп. и дата				
Взам. инв. №				

# Вид сверху



ЛСТК каркас				
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
RJ-1	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
RJ-2	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-1	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-2	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-3	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-8	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-9	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-10	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-11	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-12	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-13	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-14	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-15	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-16	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-17	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-18	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-19	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-20	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-21	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-22	5075 мм	23,25 кг	0	C152x63x15-1.8
Общий итог: 20	101500 мм	465,05 кг	0	

## 3D Вид



Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
PR1	4	465,05	
Всего:		1860,20	

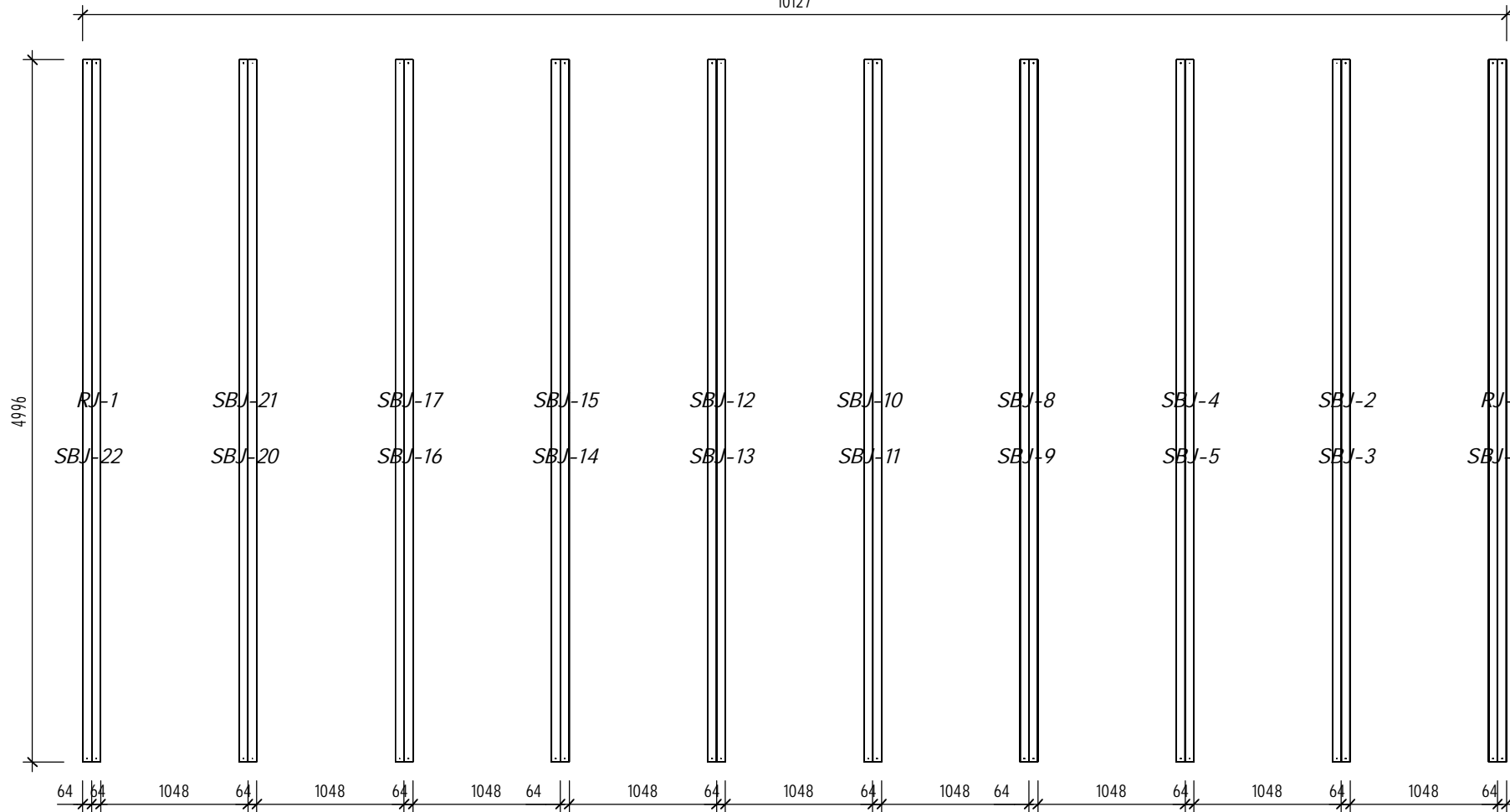
### Примечания:

- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
- 2.) Профиля "С"-образные
- 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

						Ang100 - КМД			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	PR1	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>		Панель ЛСТК			

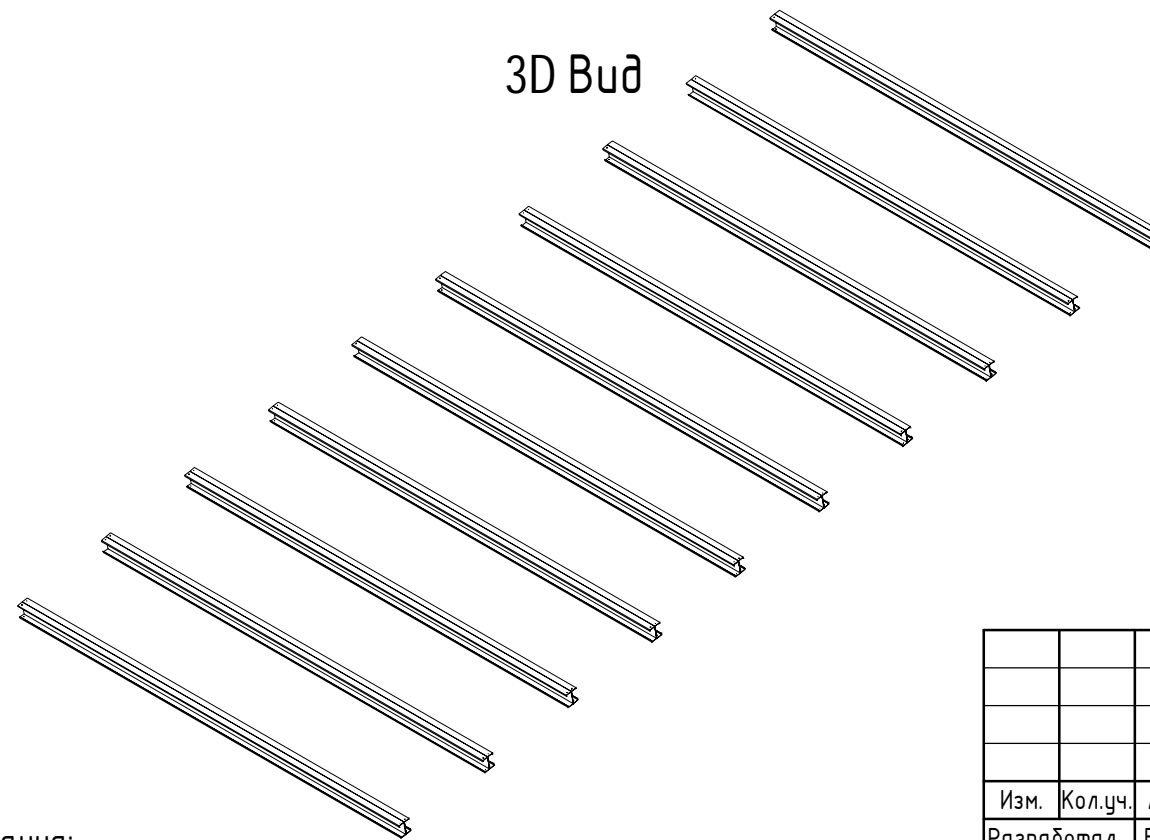
# Вид сверху

10127



ЛСТК каркас				
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
RJ-1	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
RJ-2	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-1	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-2	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-3	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-4	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-5	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-8	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-9	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-10	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-11	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-12	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-13	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-14	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-15	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-16	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-17	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-20	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-21	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
SBJ-22	4996 мм	22,89 кг	0	C152x63x15-1.8
Общий итог: 20	99928 мм	457,85 кг	0	

## 3D Вид



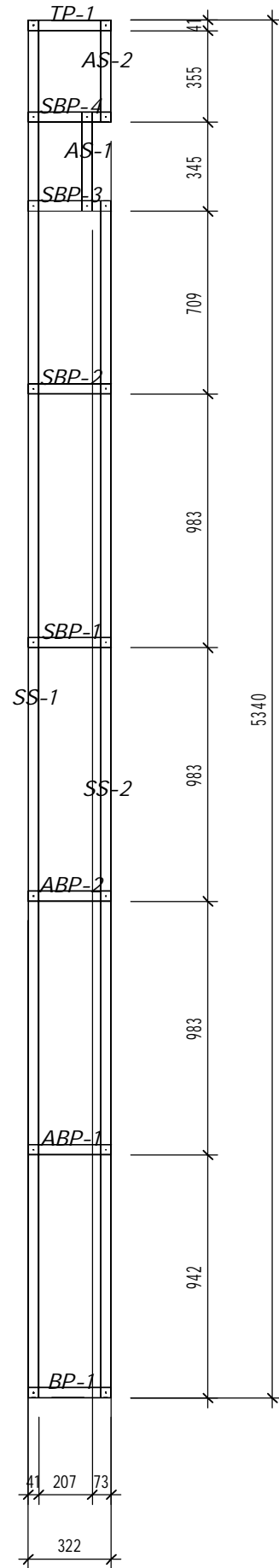
Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
PR2	36	457,85	
Всего:		16482,60	

### Примечания:

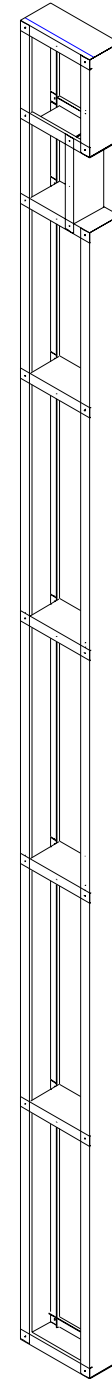
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
- 2.) Профиля "С"-образные
- 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

						Ang100 - КМД			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>		Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>			Р	PR2	
						Панель ЛСТК			

# Вид Спереди



# 3D Вид



### ЛСТК каркас

Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
TP-1	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5
BP-1	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5
SBP-1	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5
SBP-2	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5
SBP-3	322 мм	0,98 кг	3	C140x41.3x1.5
SBP-4	322 мм	0,98 кг	3	C140x41.3x1.5
ABP-1	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5
ABP-2	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5
SS-1	5337 мм	16,28 кг	8	C140x41.3x1.5
SS-2	4637 мм	14,14 кг	6	C140x41.3x1.5
AS-1	383 мм	1,17 кг	2	C140x41.3x1.5
AS-2	394 мм	1,20 кг	2	C140x41.3x1.5
Общий итог:				
12	13323 мм	40,63 кг	36	

### Ведомость отправочных элементов

Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
ST1,1	34	40,63	36
Всего:		1 381,42	1 224

### Примечания:

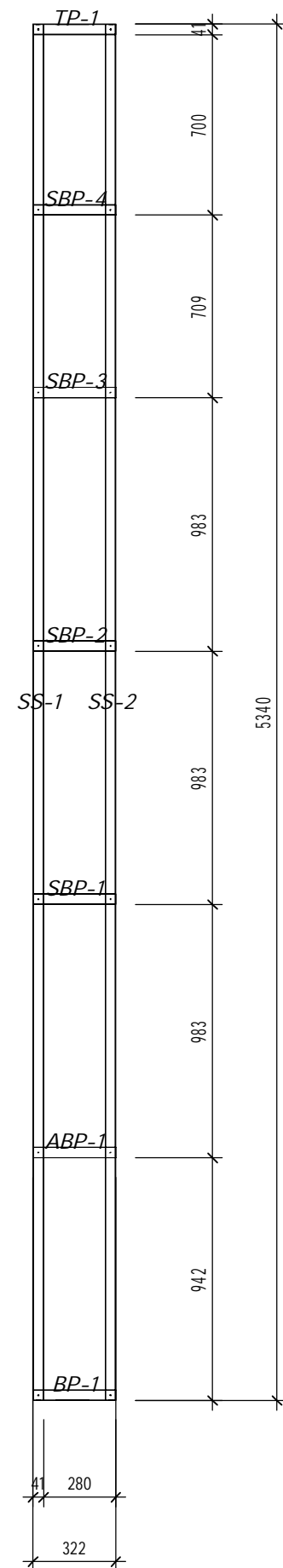
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
- 2.) Профиля "С"-образные
- 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

Ang100 - КМД

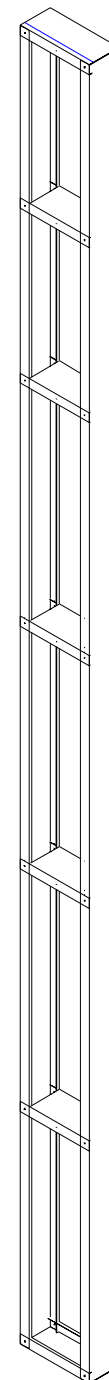
г. Челябинск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал			Васильченко	<i>Васильченко</i>		Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Проверил			Жутов И. Е.	<i>Жутов</i>			Р	ST1,1	
						Панель ЛСТК			

# Вид Спереди



# 3D Вид



ЛСТК каркас					
Марка	Длина, мм	Масса, кг	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип	
TP-1	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5	
BP-1	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5	
SBP-1	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5	
SBP-2	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5	
SBP-3	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5	
SBP-4	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5	
ABP-1	322 мм	0,98 кг	2	C140x41.3x1.5	
SS-1	5337 мм	16,28 кг	7	C140x41.3x1.5	
SS-2	5337 мм	16,28 кг	7	C140x41.3x1.5	
Общий итог: 9			12925 мм	39,42 кг	28

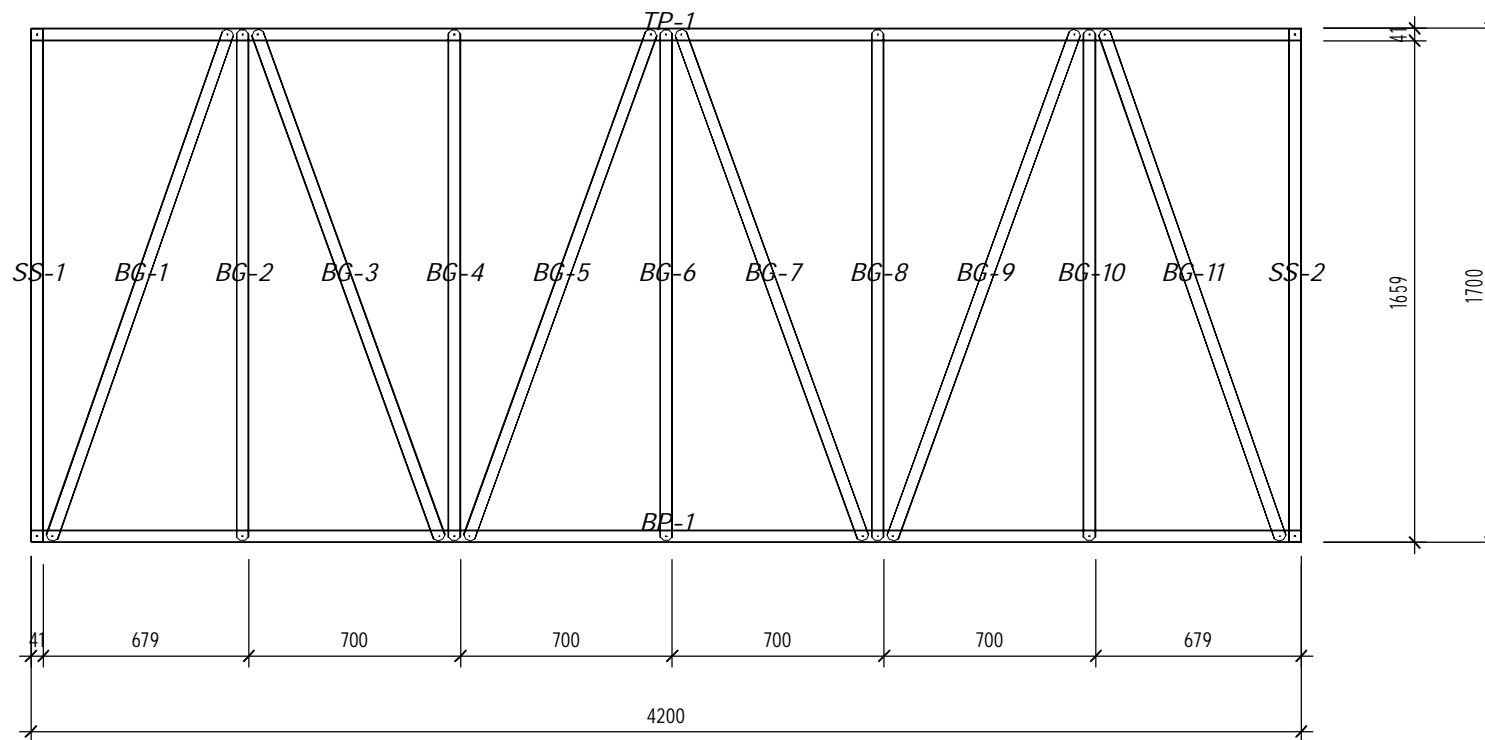
Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
ST1	2	39,42	28
Всего:		78,84	56

- Примечания:
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
  - 2.) Профиля "С"-образные
  - 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

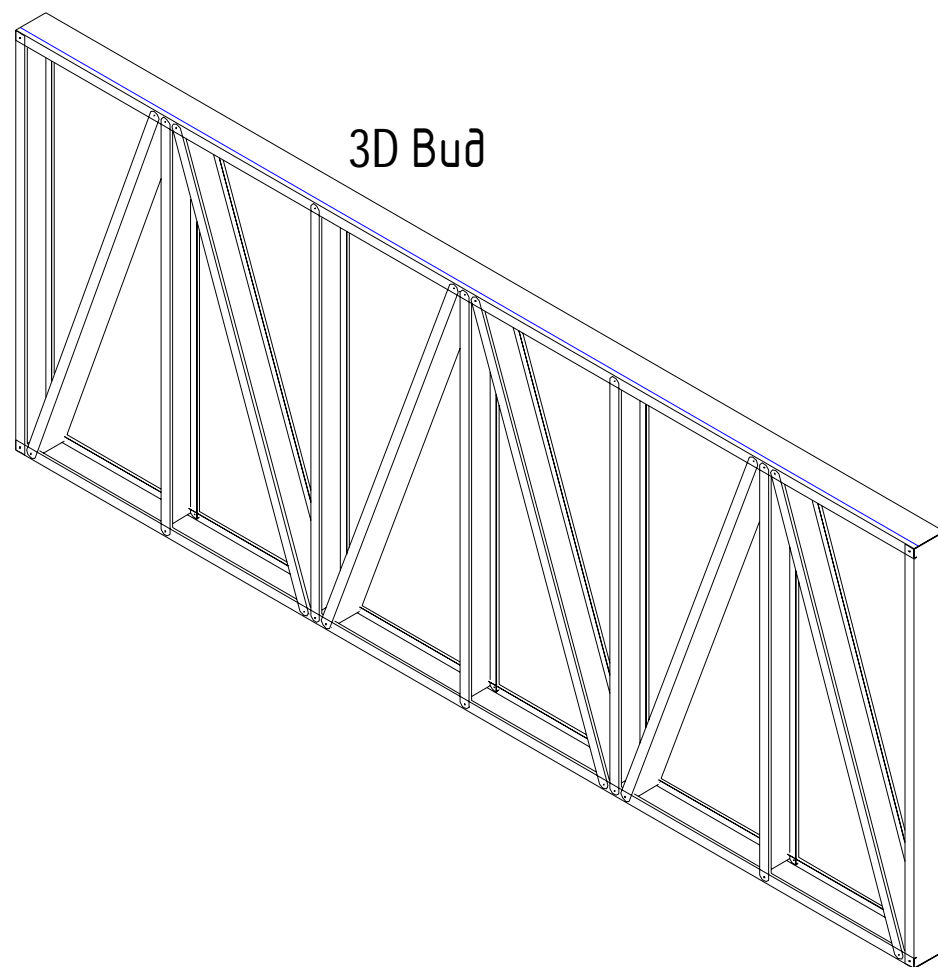
Ang100 - КМД					
г. Челябинск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>	
				Рабочие чертежи.	Стадия
				Р	Лист
				СТ1	Листов
				Панель ЛСТК	

**ЛСТК УРАЛ**

# Вид Спереди



# 3D Вид



ЛСТК каркас				
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
TP-1	4200 мм	12,81 кг	13	C140x41.3x1.5
BP-1	4200 мм	12,81 кг	13	C140x41.3x1.5
SS-1	1697 мм	5,18 кг	2	C140x41.3x1.5
SS-2	1697 мм	5,18 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-1	1785 мм	5,44 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-2	1687 мм	5,14 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-3	1792 мм	5,47 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-4	1687 мм	5,14 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-5	1792 мм	5,47 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-6	1687 мм	5,14 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-7	1792 мм	5,47 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-8	1687 мм	5,14 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-9	1792 мм	5,47 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-10	1687 мм	5,14 кг	2	C140x41.3x1.5
BG-11	1785 мм	5,44 кг	2	C140x41.3x1.5
Общий итог:	30965 мм	94,44 кг	52	
15				

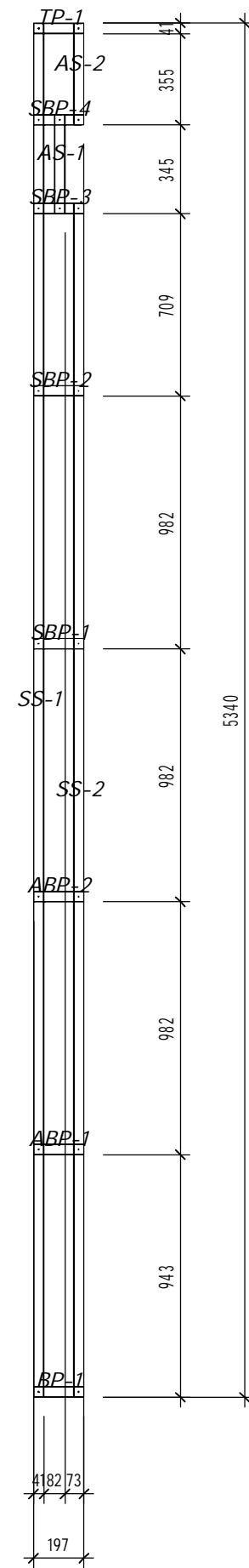
Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
ST2	20	94,44	52
Всего:		1888,80	1040

- Примечания:
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
  - 2.) Профиля "С"-образные
  - 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

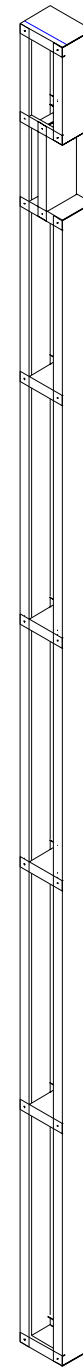
Ang100 - КМД					
г. Челябинск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>	
Рабочие чертежи.				Стадия	Лист
Панель ЛСТК				Р	ST2

Созласобано  
 Созласобано  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

# Вид Спереди



# 3D Вид

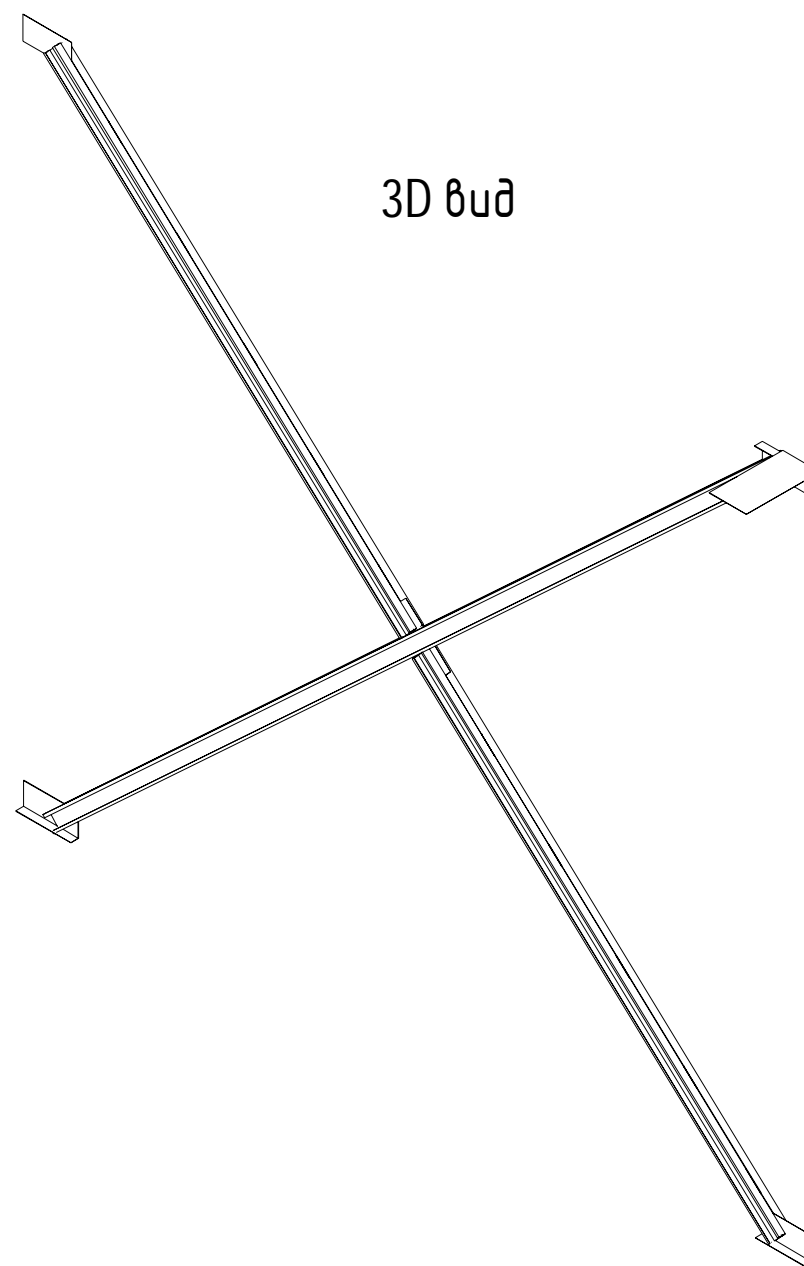
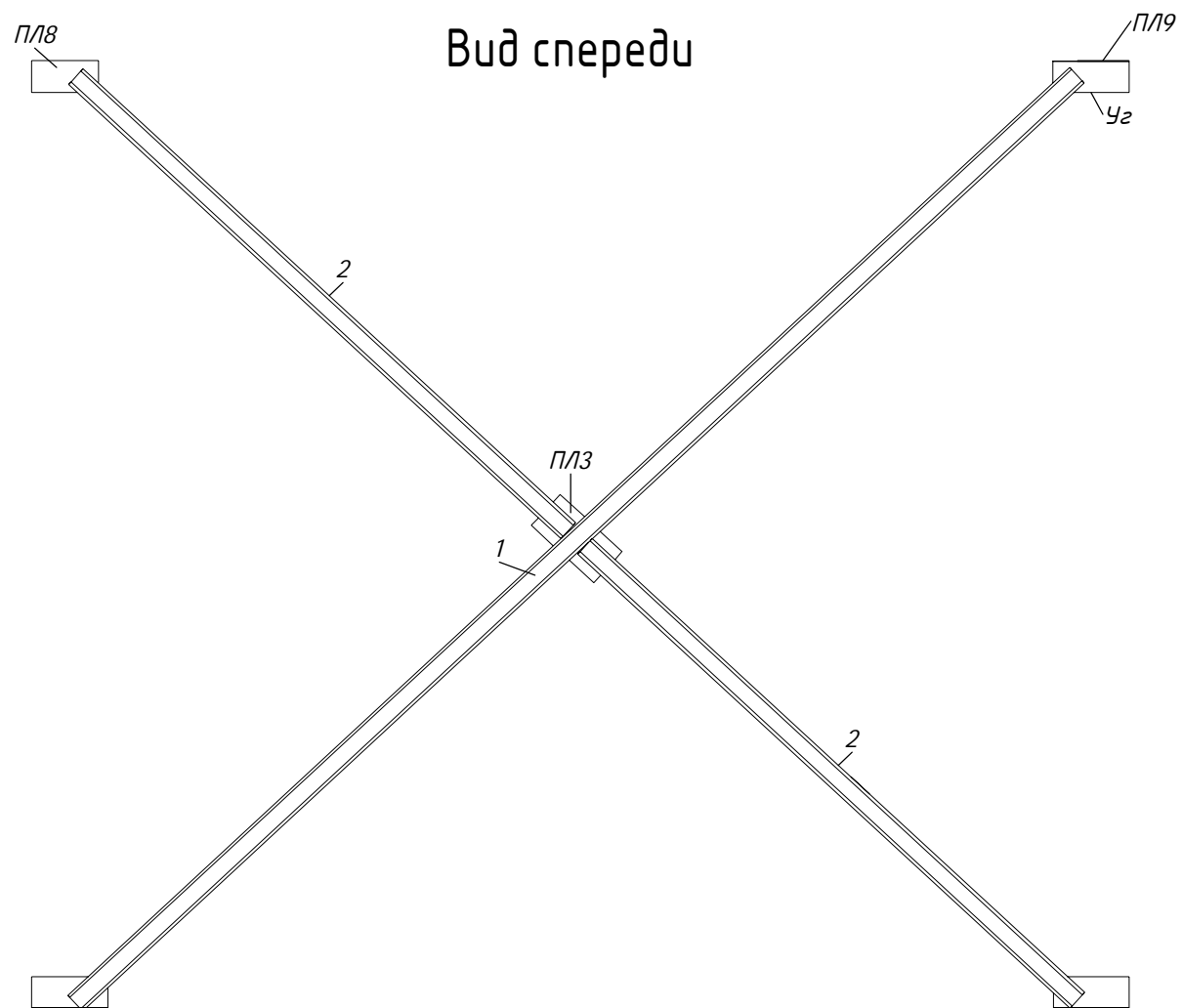


ЛСТК каркас				
Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
TP-1	197 мм	0,60 кг	2	C140x41.3x1.5
BP-1	197 мм	0,60 кг	2	C140x41.3x1.5
SBP-1	197 мм	0,60 кг	2	C140x41.3x1.5
SBP-2	197 мм	0,60 кг	2	C140x41.3x1.5
SBP-3	197 мм	0,60 кг	3	C140x41.3x1.5
SBP-4	197 мм	0,60 кг	3	C140x41.3x1.5
ABP-1	197 мм	0,60 кг	2	C140x41.3x1.5
ABP-2	197 мм	0,60 кг	2	C140x41.3x1.5
SS-1	5337 мм	16,28 кг	8	C140x41.3x1.5
SS-2	4637 мм	14,14 кг	6	C140x41.3x1.5
AS-1	383 мм	1,17 кг	2	C140x41.3x1.5
AS-2	394 мм	1,20 кг	2	C140x41.3x1.5
Общий итог:	12323 мм	37,58 кг	36	

Ведомость отправочных элементов			
Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
ST3	4	37,58	36
Всего:		150,32	144

- Примечания:
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
  - 2.) Профиля "С"-образные
  - 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

						Ang100 - КМД			
						г.Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко						Р	ST3	
Проверил	Жгутов И. Е.						Панель ЛСТК		
						ЛСТК УРАЛ			



Спецификация несущего каркаса

Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
Чз	360 мм		0	50x150x360 1,8
Чз	360 мм		0	50x150x360 1,8
Чз	360 мм		0	50x150x360 1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	137 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ4	120 мм		0	100x120x1,8
ПЛ3	200 мм		0	200x400x1,8
ПЛ9	244 мм		0	240x480x1,8
ПЛ8	316 мм		0	310x150x1,8
1	6470 мм	16,79 кг	0	C102x41x15-1.5
1	6470 мм	16,79 кг	0	C102x41x15-1.5
2	3174 мм	8,24 кг	0	C102x41x15-1.5
2	3174 мм	8,24 кг	0	C102x41x15-1.5
2	3174 мм	8,24 кг	0	C102x41x15-1.5
2	3174 мм	8,24 кг	0	C102x41x15-1.5
2	3174 мм	8,24 кг	0	C102x41x15-1.5
Общий итог:				
32	29893 мм	66,54 кг	0	

Ведомость отправочных элементов

Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт
		Марки	Марки
Vs1			
Всего:			

Согласовано			
Согласовано			

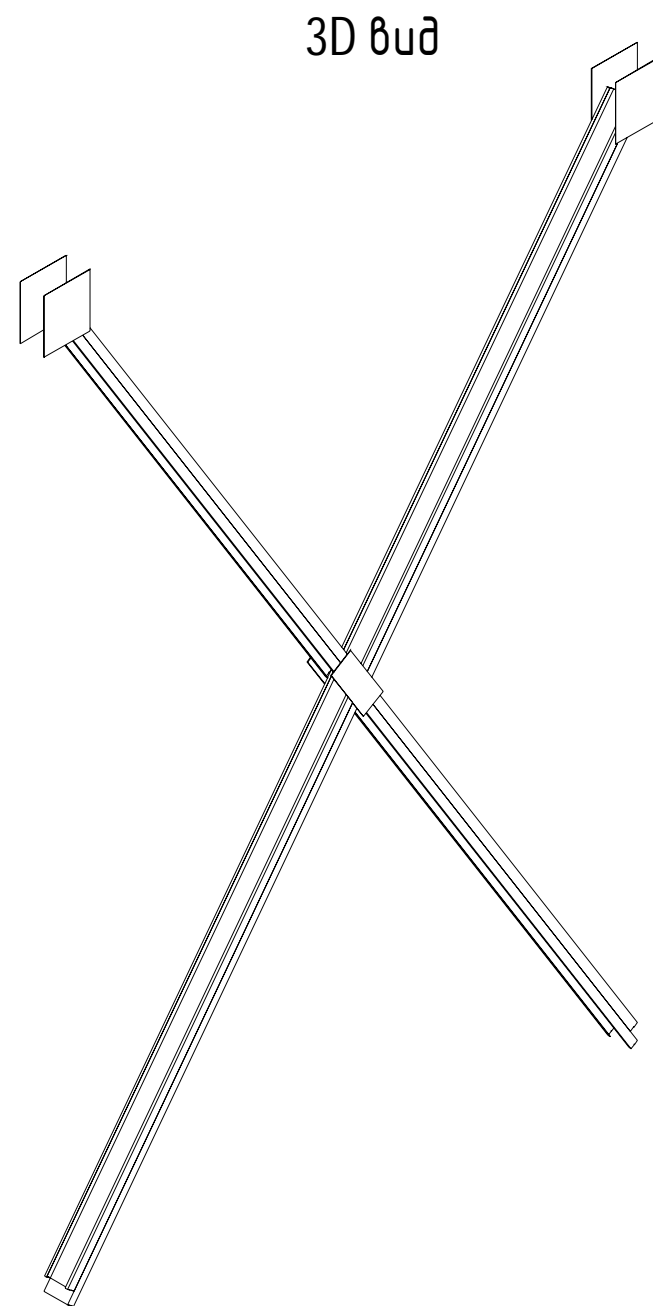
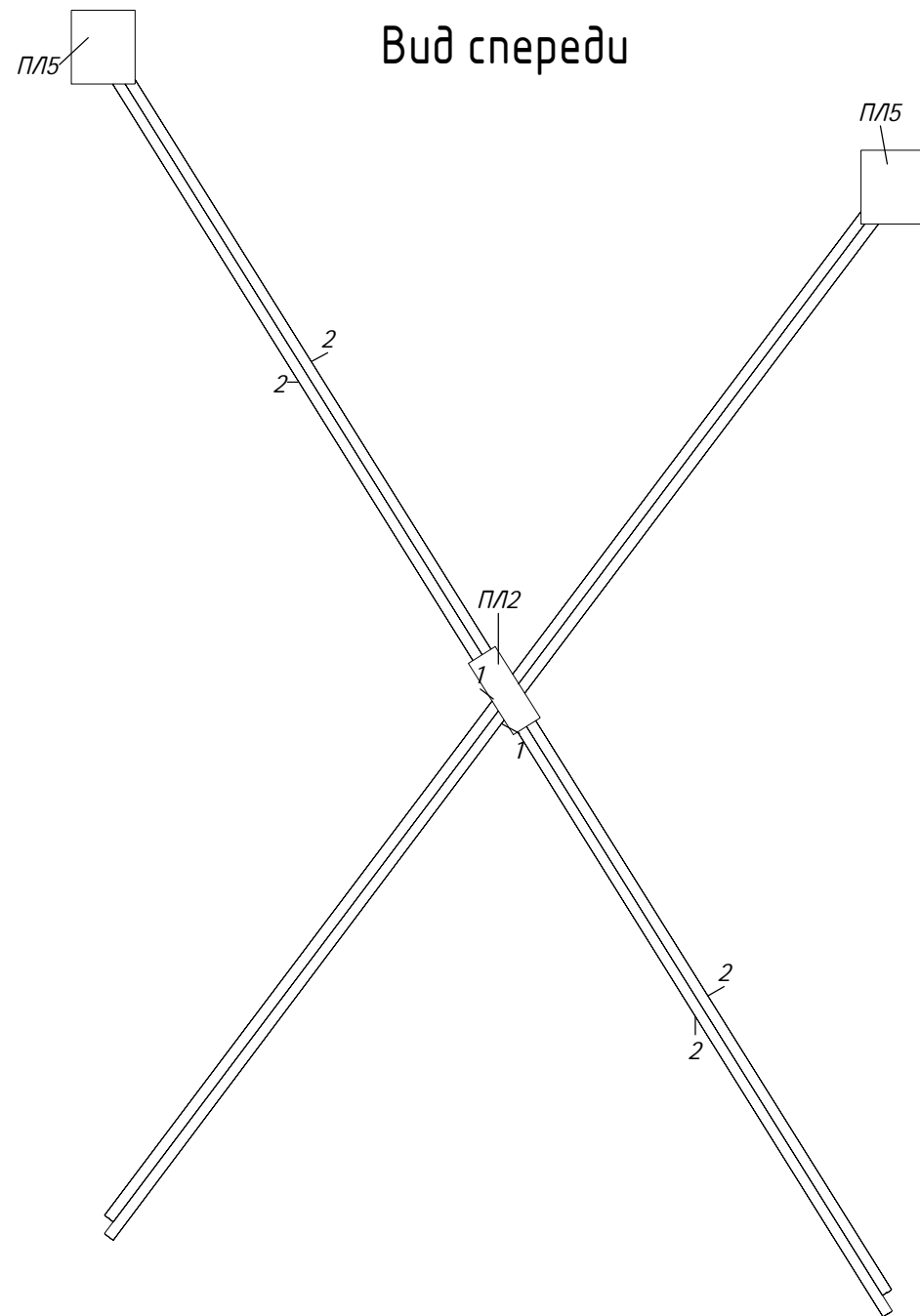
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

- Примечания:  
 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19  
 2.) Профиля "С"-образные  
 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

						Ang100 - КМД			
						г. Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	Vs1	
Проверил	Жутов И. Е.			<i>Жутов</i>		Панель ЛСТК			







Спецификация несущего каркаса

Марка	Длина, мм.	Масса, кг.	Саморезы 4,8x19, шт.	Тип
ПЛ5	350 мм		0	350x300x1,5
ПЛ5	350 мм		0	350x300x1,5
ПЛ5	350 мм		0	350x300x1,5
ПЛ5	350 мм		0	350x300x1,5
ПЛ2	400 мм		0	400x150x1,5
ПЛ2	400 мм		0	400x150x1,5
1	6129 мм	21,40 кг	0	C152x51x15-1.5
1	6129 мм	21,40 кг	0	C152x51x15-1.5
2	3542 мм	12,37 кг	0	C152x51x15-1.5
2	3480 мм	12,15 кг	0	C152x51x15-1.5
2	3290 мм	11,49 кг	0	C152x51x15-1.5
2	3360 мм	11,73 кг	0	C152x51x15-1.5
Общий итог:				
12		28130 мм	90,53 кг	0

Ведомость отправочных элементов

Марка эл-та.	Кол-во шт.	Масса кг.	саморезы (4,8x19)шт	
		Марки	Марки	
Vs4				
Всего:				

- Примечания:
- 1.) При сборке панелей применяются саморезы 4.8x19
  - 2.) Профиля "С"-образные
  - 3.) Крепление между панелями осуществляется с помощью саморезов 5.5x19 по 2 шт. в полку через каждые 300 мм.

						Ang100 - КМД			
						г.Челябинск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочие чертежи.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Васильченко			<i>Васильченко</i>			Р	Vs4	
Проверил	Жгутов И. Е.			<i>Жгутов</i>		Панель ЛСТК	<b>ЛСТК УРАЛ</b>		

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.