

**Заказчик – ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»**


**«ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Открытое распределительное устройство (ОРУ 500 кВ).  
Архитектурно-строительные решения.  
Надземная часть**

**ЗКС-2021-043-АС.1**

**Том 29**

Изм.	№	Подп.	Дата
1	53-23		03.23

**Заказчик – ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»**

**«ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр»**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Открытое распределительное устройство (ОРУ 500 кВ).  
Архитектурно-строительные решения.  
Надземная часть**

**ЗКС-2021-043-АС.1**

**Том 29**


Директор филиала

Главный инженер проекта




А.В. Миронов

К.В. Бакулин

Изм.	№	Подп.	Дата
1	53-23		03.23

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

Разрешение	Обозначение	ЗКС-2021-043-АС.1
53-23	Наименование объекта строительства	ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	Титул, обложка	Внесен номер изменения	3	
	1	Внесены изменения в ведомость рабочих чертежей	3	
	2	Внесены изменения в спецификацию. Изменено наименование поз.9	3	
		Внесены изменения в схему расположения		
	10	Внесены изменения в спецификацию. Изменена масса стойки	3	
	17	Внесены изменения в спецификацию. Добавлена поз.8	3	
	20, 21	Откорректированы размеры фундаментов на разрезе А-А	3	
	22, 23	Добавлен разрез А-А по фундаментам	3	
	23.1	Новый лист. Схема установки траверсы портала ячейкового ПС-500 Я7	3	
	39	Откорректирована крайняя секция траверсы	3	

Согласовано:				
Н.контр.				

Изм. внес	Суханов		03.23	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ, АС	Лист	Листов
Составил	Суханов		03.23			
ГИП	Бакулин		03.23			
Утв.	Бакулин		03.23			1

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1 (Зам.)
2	Схема расположения опорных конструкций под оборудование на ОРУ 500 кВ	Изм.1 (Зам.)
3	Опорная конструкция ОК1 под выключатель элегазовый колонковый ВГТ-500	
4	Опорная конструкция ОК2 под разъединитель 500 кВ	Изм.1 (Зам.)
5	Опорная конструкция ОК3 под трансформатор тока 500 кВ (Нуст.=5500мм).	
	Опорная конструкция ОК3.1 под трансформатор тока 500 кВ (Нуст.=3000мм).	
6	Опорная конструкция ОК4 под ШО 500 кВ	
7	Опорная конструкция ОК5 под ТН 500 кВ с выводом для подключения ВЧ аппаратуры	
8	Опорная конструкция ОК6 под ТН 500 кВ	
9	Опорная конструкция ОК7 под ОПН 500 кВ (Нуст.=3000мм)	
10	Опорная конструкция ОК7.1 под ОПН 500 кВ (Нуст.=5000мм)	Изм.1 (Зам.)
11	Опорная конструкция ОК8 под ШО 500 кВ с ВЧЗ	
12	Стойка См1	
13	Стойка См2	
14	Стойка См3	
15	Стойка См4	
16	Стойка См5	
17	Стойка См6	Изм.1 (Зам.)
18	Стойка См7	
19	Фундамент Фл	
20	Портал шинный ПС-500 Ш1	Изм.1 (Зам.)
21	Портал шинный ПС-500 Ш3	Изм.1 (Зам.)
22	Порталы ячейковые ПС-500 Я1... Я4	Изм.1 (Зам.)
23	Порталы ячейковые ПС-500 Я5... Я6	Изм.1 (Зам.)
23.1	Схема установки траверсы портала ячейкового ПС-500 Я7	Изм.1 (Нов.)
24	Экран межъячейковый ЭК1	
25	Экран межъячейковый ЭК1. Узел А.	
26	Прожекторная мачта ПМС-32,5	
27	Стойка Ц-21	
28	Стойка Ц-21а	
29	Траверса Ц-28	
30	Стойка Ц-29	
31	Стойка Ц-29а	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)		
Лист	Наименование	Примечание
32	Стойка Ц-24. Основной вид	
33	Стойка Ц-24. Разрезы	
34	Стойка Ц-25	
35	Стойка Ц-27	
36	Опора под молниеприемник Ц-33	
37	Траверса Ц-26б	
38	Траверса Ц-26	
39	Траверса Ц-26А	Изм.1 (Зам.)
40	Стойка ТС-16	
41	Стойка ТС-14	
42	Элемент крепежный ТД-1	
43	Плита опорная ТД-2	
44	Молниеотвод ТС-5А	
45	Молниеприемник Ц-6б	
46	Схема демонтажа строительных конструкций	
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЗКС-2021-043-АС.1И-См1	Стойка См1	
ЗКС-2021-043-АС.1И-См2	Стойка См2	
ЗКС-2021-043-АС.1И-Дм1, Дм2, Дм3, Дм12, Дм13	Детали Дм1, Дм2, Дм3, Дм12, Дм13.	
ЗКС-2021-043-АС.1И-Кн2	Деталь Кн2	
ЗКС-2021-043-АС.1И-ПГВ-15.7 и ПГВ-18.7	Площадки ПГВ-15.7 и ПГВ-18.7	
ЗКС-2021-043-АС.1И-ЛГВ60-36.7	Лестница ЛГВ60-36.7	
ЗКС-2021-043-АС.1И-ОЛГ60-11.36, ОПБГ-11.18, ОПТГ-11.7	Ограждение ОЛГ60-11.36, ОПБГ-11.18, ОПТГ-11.7	
ЗКС-2021-043-АС.1И-Р1	Решетка Р1	
ЗКС-2021-043-АС.1И-Р2	Решетка Р2	
ЗКС-2021-043-АС.1И-Д1	Деталь Д1	
ЗКС-2021-043-АС.1И-Д2	Деталь Д2	
	<u>Ссылочные документы</u>	
Серия 3.407.9-172	Прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы	
Серия 3.407-104	Унифицированные стальные порталы ОРУ 220-330-500 кВ	
Серия 3.407.1-157	Унифицированные железобетонные изделий подстанций 35-500кВ	

- Общие указания
1.

Рабочая документация на конструкции металлические ОРУ разработана на основании следующих документов:
  - утвержденная проектная документация по титулу "ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр"
  - технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по титулу "ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр", выполненного ООО "СИБИРСКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ", шифр 19КС-2020-ИГИ.

2.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с заданием на проектирование, с требованиями действующих технических регламентов, стандартов, свобод правил, других документов, содержащих установленные требования.

3.

Климатические условия площадки строительства:  
Расчётная температура воздуха (средняя наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92) - минус 48°С.  
Расчётная температура воздуха (наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98) - минус 52°С.  
Ветровой район (согласно СП 20.13330.2016) - II, нормативное ветровое давление составляет 0,30 кПа.  
Снеговой район (согласно СП 20.13330.2016) - III, расчетное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли - 180 кгс/м².  
Согласно картам районирования приложения Б СП 14.13330.2018, сейсмичность района для особо ответственных объектов (карта ОРС-2015 С) - 6 баллов.  
Климатический район: - 1Д по СП 131.13330.2020.

4.

Металлоконструкции должны изготавливать согласно ГОСТ 23118-2019 и СП 53-101-98, по чертежам КМД, выполненным заводом изготовителем.

5.

Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа ГОСТ8050-85, сварочной проволокой Св-08Г2С ГОСТ2246-70\* диаметром 1,4-1,6мм. Тип сварных соединений принять по ГОСТ14771-76\*.  
Ручная (монтажная) дуговая сварка металлоконструкций выполняется по ГОСТ5264-80 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75.

6.

Для болтового соединения элементов применять болты по ГОСТ Р ИСО 4014-2013 класса прочности 8.8, гайки ГОСТ ИСО 4032-2014 прочностью 8, шайбы ГОСТ 11371-78, шайбы пружинные ГОСТ6402-70.  
Диаметр отверстий для болтов следует принимать D=Дболта + 1мм.  
Окончательно количество метизов уточняется на стадии КМД.

7.

Для защиты от коррозии металлоконструкции покрываются методом «горячего» цинкования в заводских условиях. Толщина цинкового покрытия не менее 80 мкм.  
Защита болтов, гаек и шайб от коррозии принята в виде термодиффузионного цинкования поверхностей изделий, толщина покрытия не менее 30мкм (обеспечить свариваемость резьбовых соединений).

8.

Строительно-монтажные работы выполнять в соответствии с:
  - СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;
  - СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. СНиП 3.04.03-85;
  - СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004;
  - СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84;
  - СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Общие требования;
  - СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Строительное производство;и соблюдая меры по технике безопасности.

9.

Монтаж выполнять по проекту производства работ, разработанный специализированной организацией для конкретного подрядчика.

10.

Поверхности стальных конструкций перед окраской очистить до второй степени очистки в соответствии с ГОСТ 9.402-2004, высушить и обеспылить.  
Поврежденные участки покрытие, возникшие при транспортировке и монтаже восстановить тем же составом. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать IV классу по ГОСТ 9.032-74\*.

11.

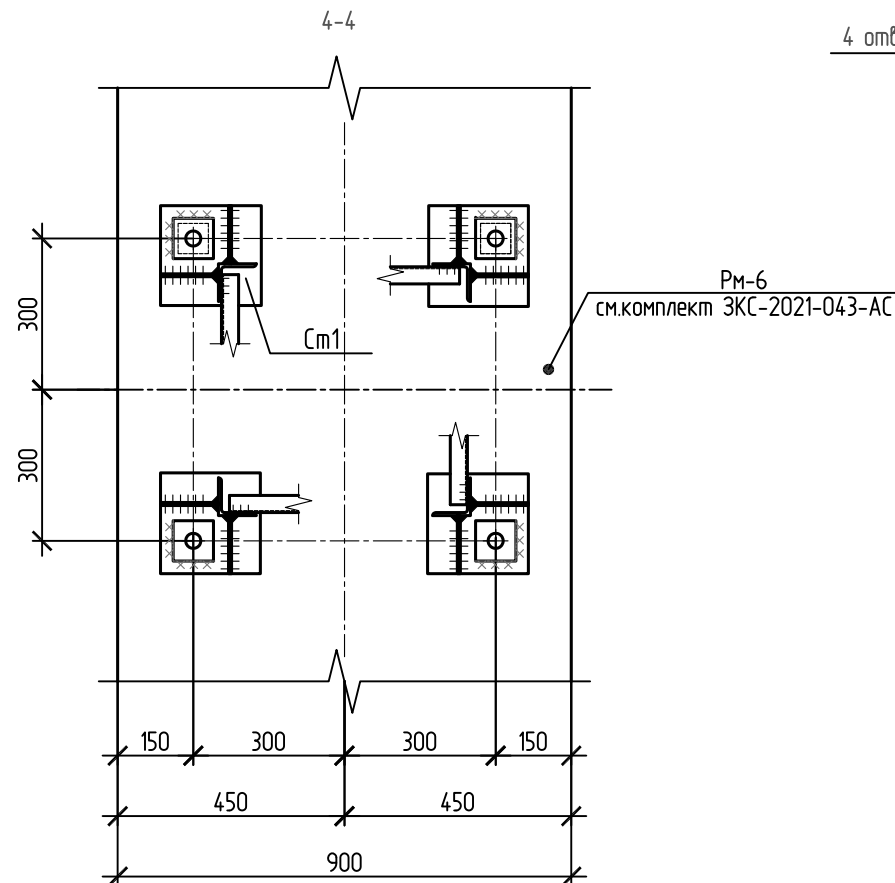
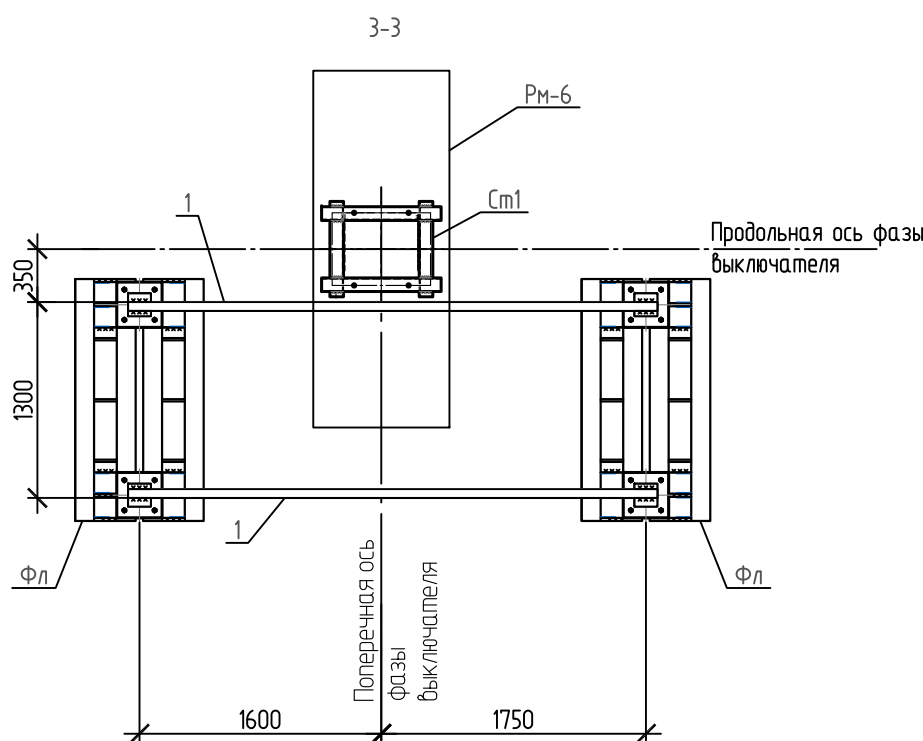
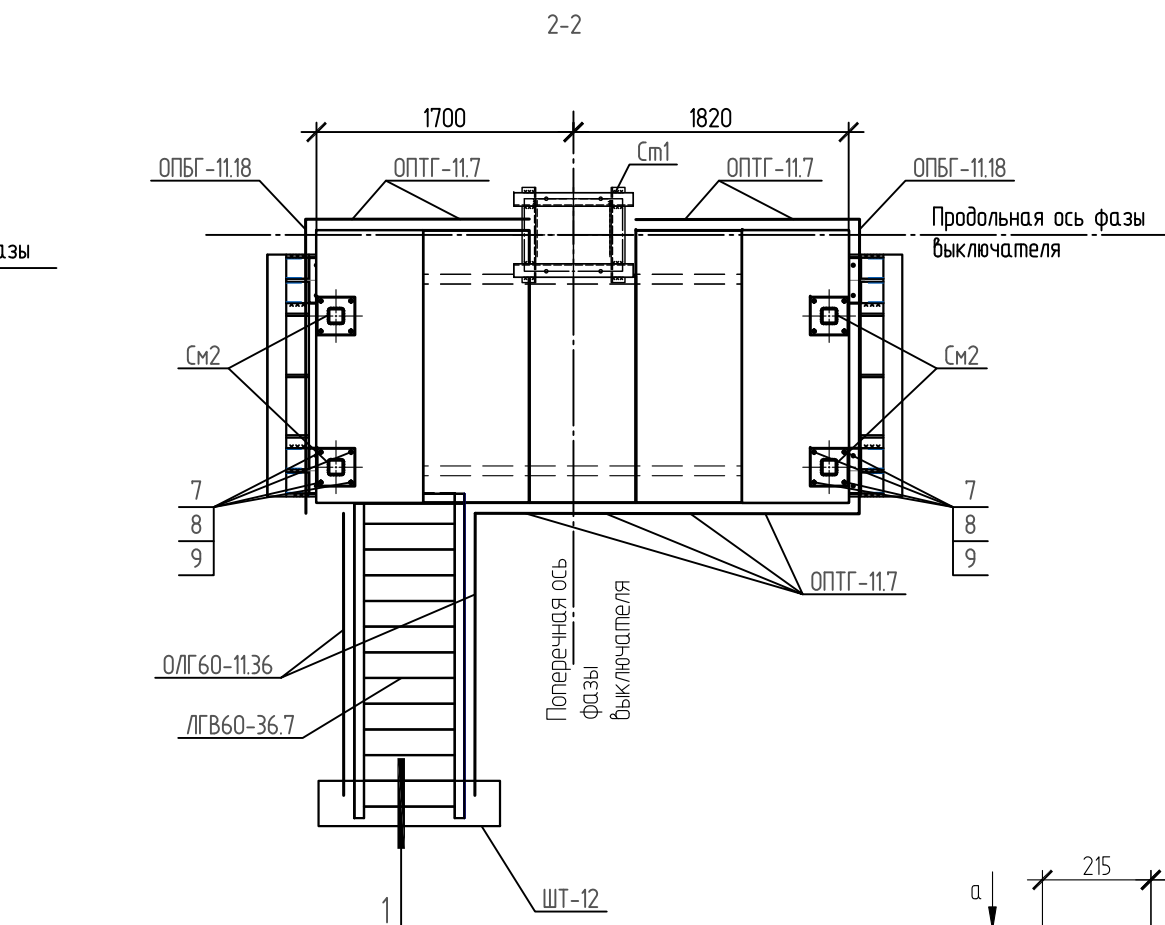
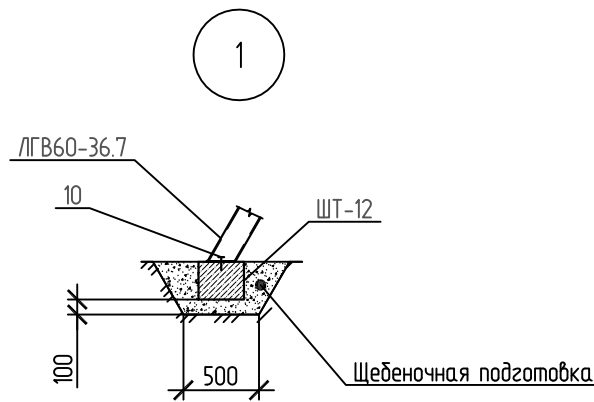
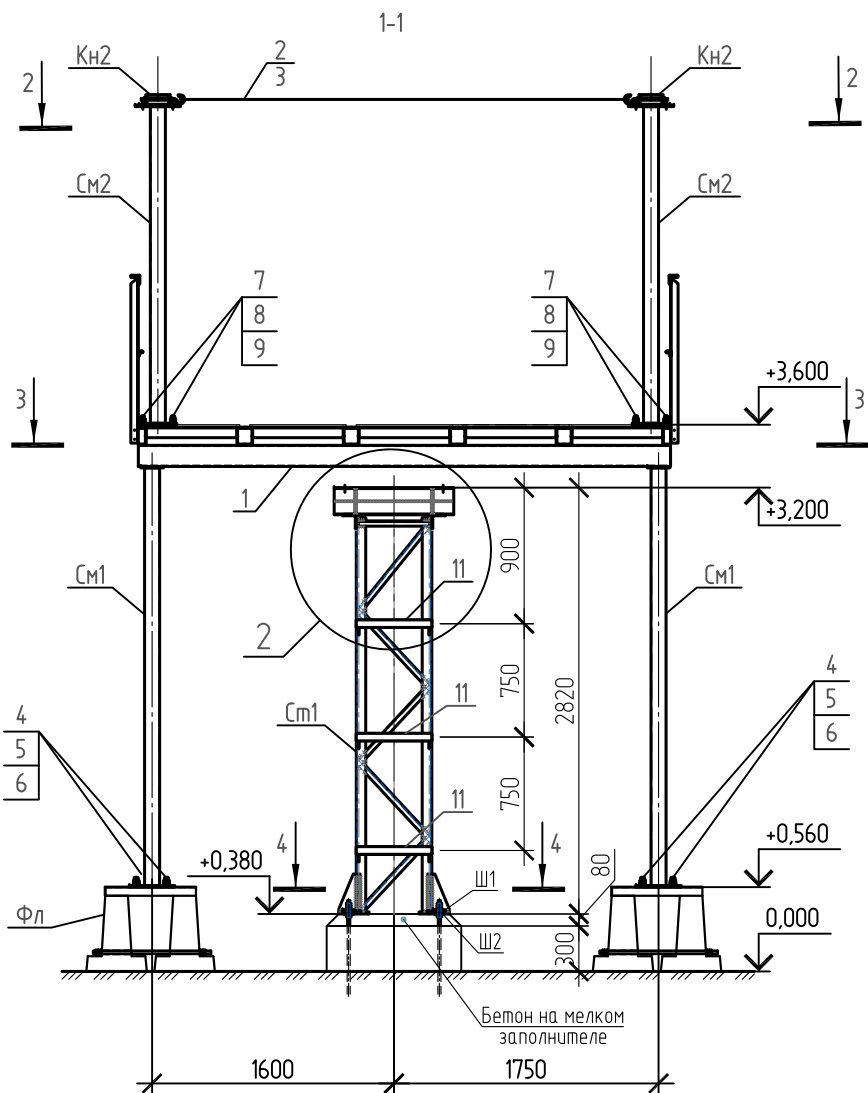
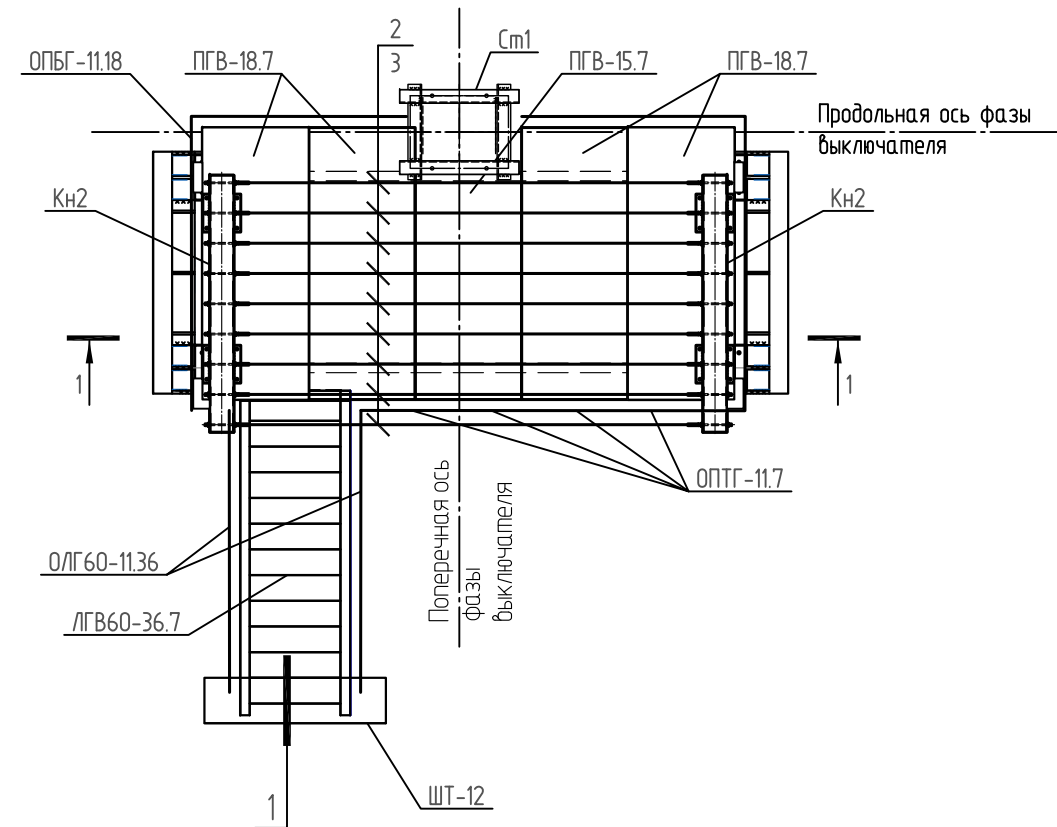
Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
  - акт подготовки поверхности перед окраской;
- |          |          |            |        |       |       |  |  |                                   |  |
|----------|----------|------------|--------|-------|-------|--|--|-----------------------------------|--|
|          |          |            |        |       |       | ЗКС-2021-043-АС.1  |  |                                   |  |
|          |          |            |        |       |       | ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр |  |                                   |  |
| 1        | —        | Зам.       | 53-23  |       | 03.23 | Открытое распределительное устройство (ОРУ – 500 кВ).<br>Архитектурно-строительные решения.<br>Наземная часть  |  |                                   |  |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист       | № док. | Подп. | Дата  |  |  |                                   |  |
| Разраб.  |          | Суханов    |        |       | 02.23 |  |  | Стадия                            |  |
| Проверил |          | Хисматулин |        |       | 02.23 |  |  |                                   |  |
|          |          |            |        |       |       |  |  | Лист                              |  |
|          |          |            |        |       |       |  |  | Листов                            |  |
|          |          |            |        |       |       |  |  | Р                                 |  |
|          |          |            |        |       |       |  |  | 1                                 |  |
|          |          |            |        |       |       |  |  | 46                                |  |
|          |          |            |        |       |       |  |  | Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ |  |
|          |          |            |        |       |       |  |  |                                   |  |
| Н.контр. |          | Хоменко    |        |       | 02.23 |  |  |                                   |  |
- Копировал

A4x3



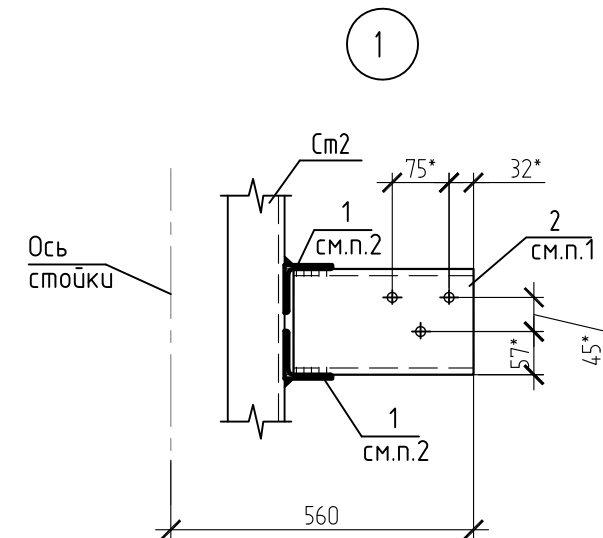
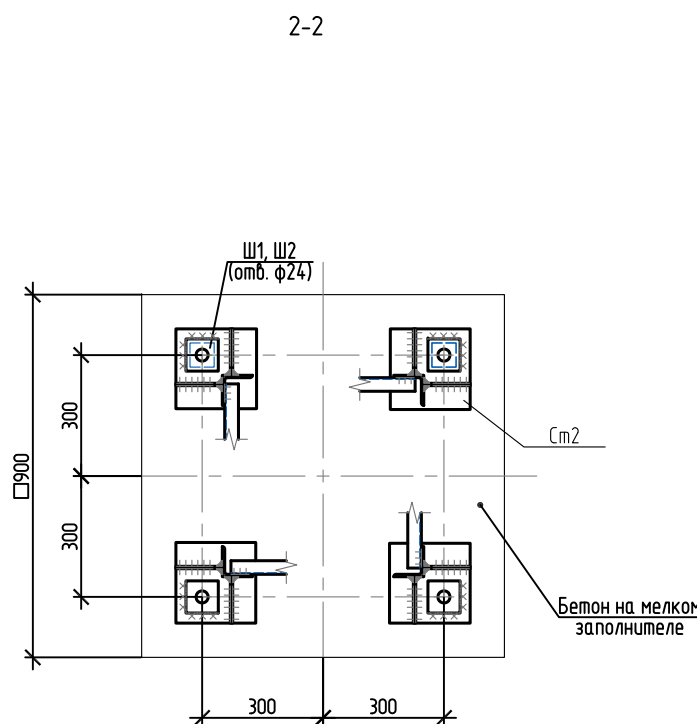
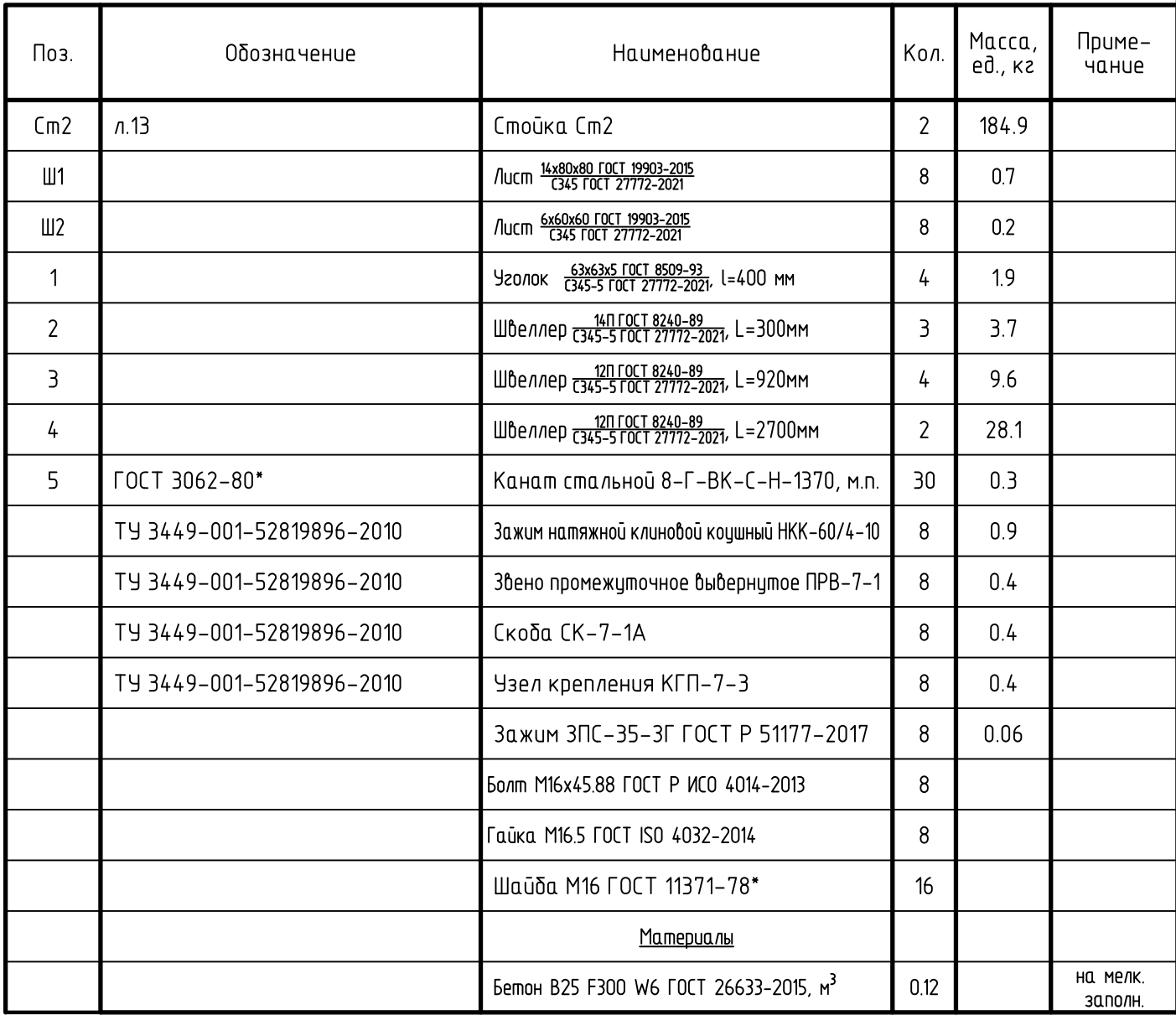
[illegible]

Опорная конструкция ОК1 под выключатель  
элегазовый колонковый ВГТ-500









## Спецификация элементов



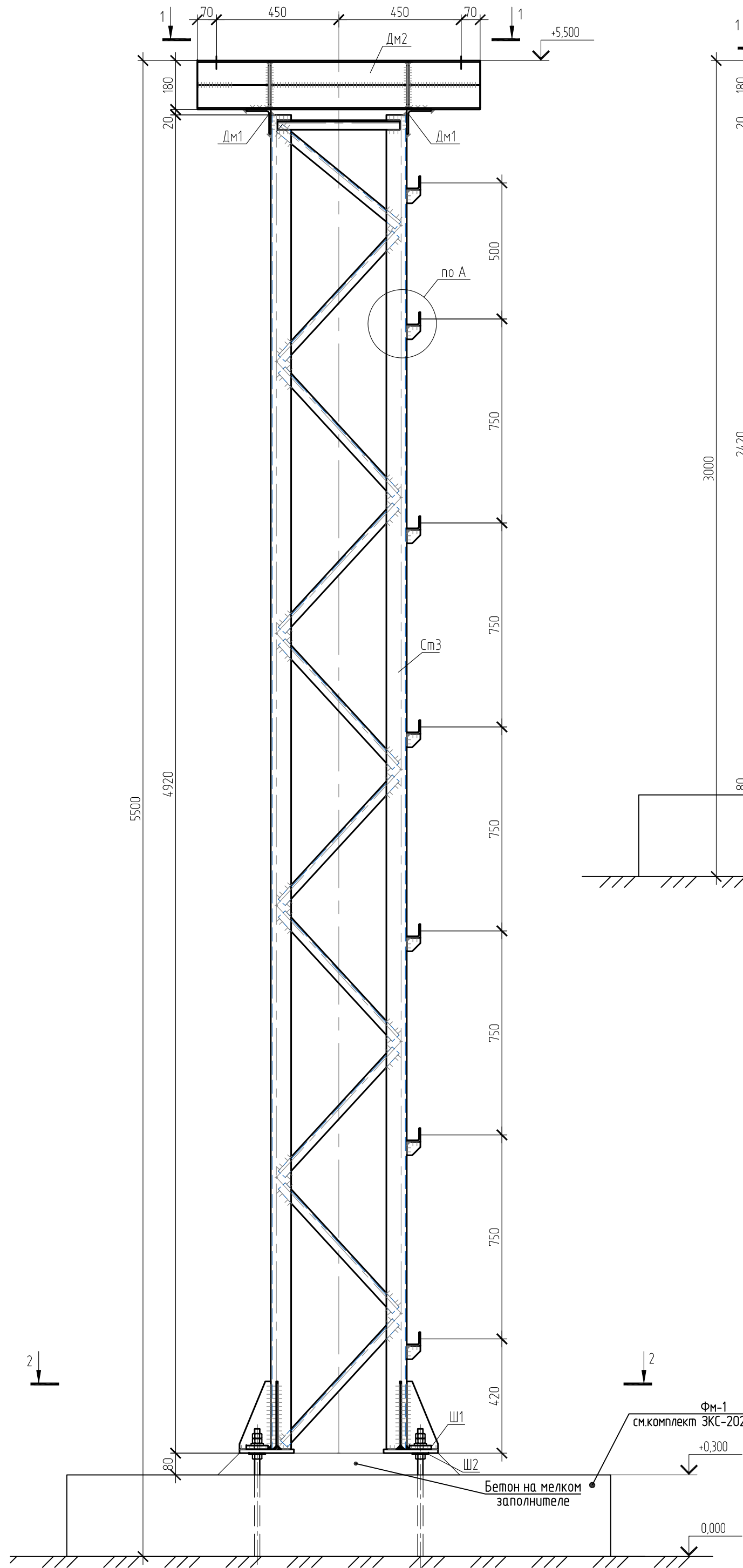
- 1 Отверстия выполнить по месту. Добавить указание о уточнении
- 2 Высоту кронштейна уточнить по месту при монтаже привода.
- 3 Размеры со \* даны для справки, уточнить по месту после сверки с наличным оборудованием.

						ЗКС-2021-043-АС.1				
1	—	Зам.	53-23		03.23	ОРУ 220-500 кВ. УИГ_0004.04.06. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Суханов				02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Хисматулин				02.23			Р	4	
Н.контр.	Хоменко				02.23	Опорная конструкция ОК2 под разъединитель 500 кВ		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиБНИИЭ		

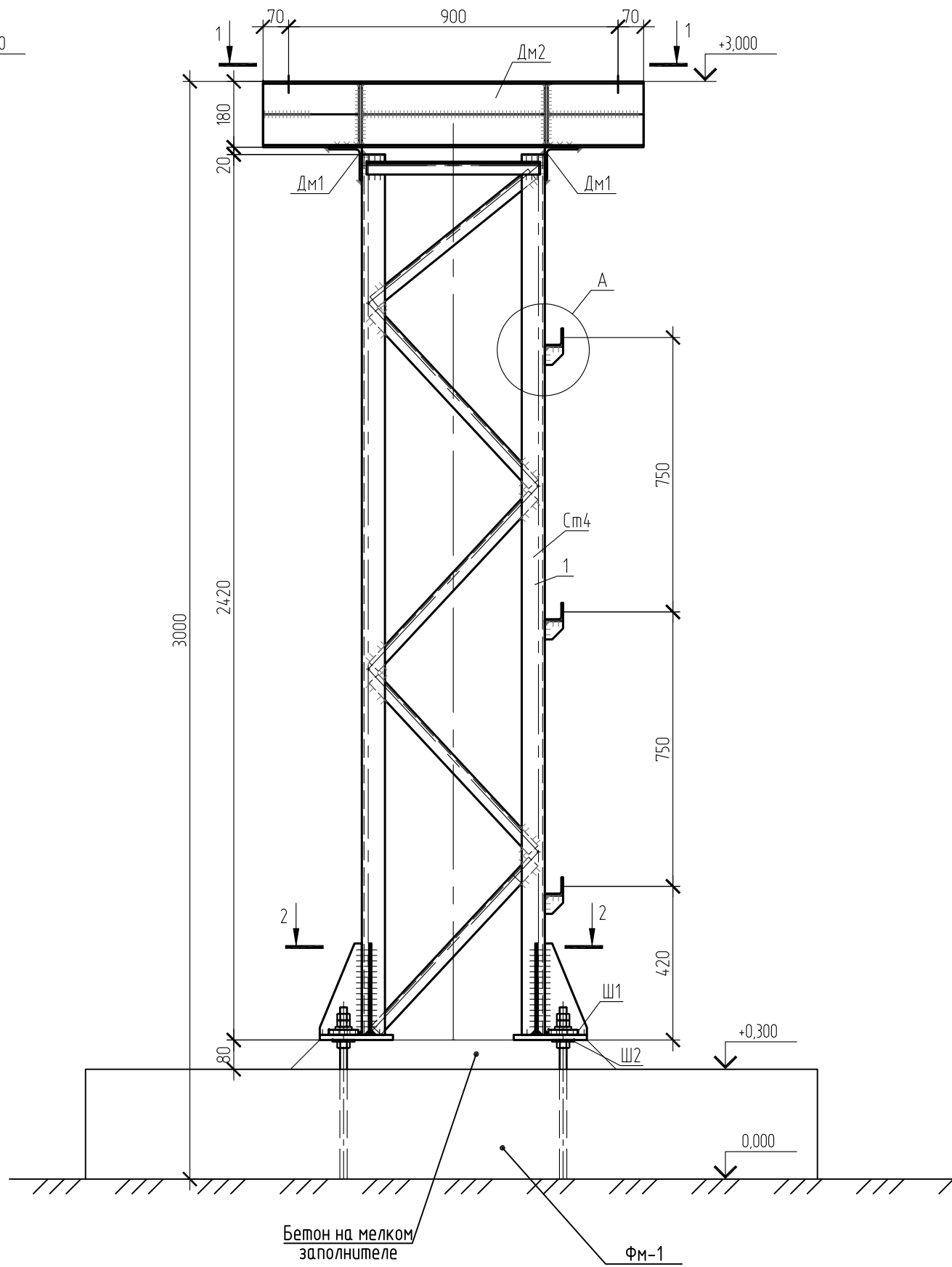
Согласовано

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

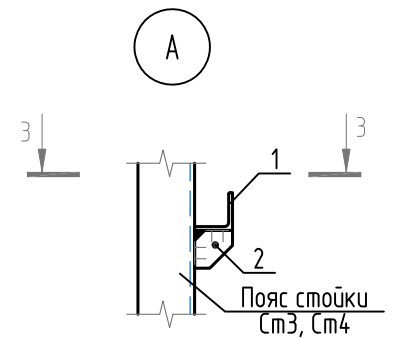
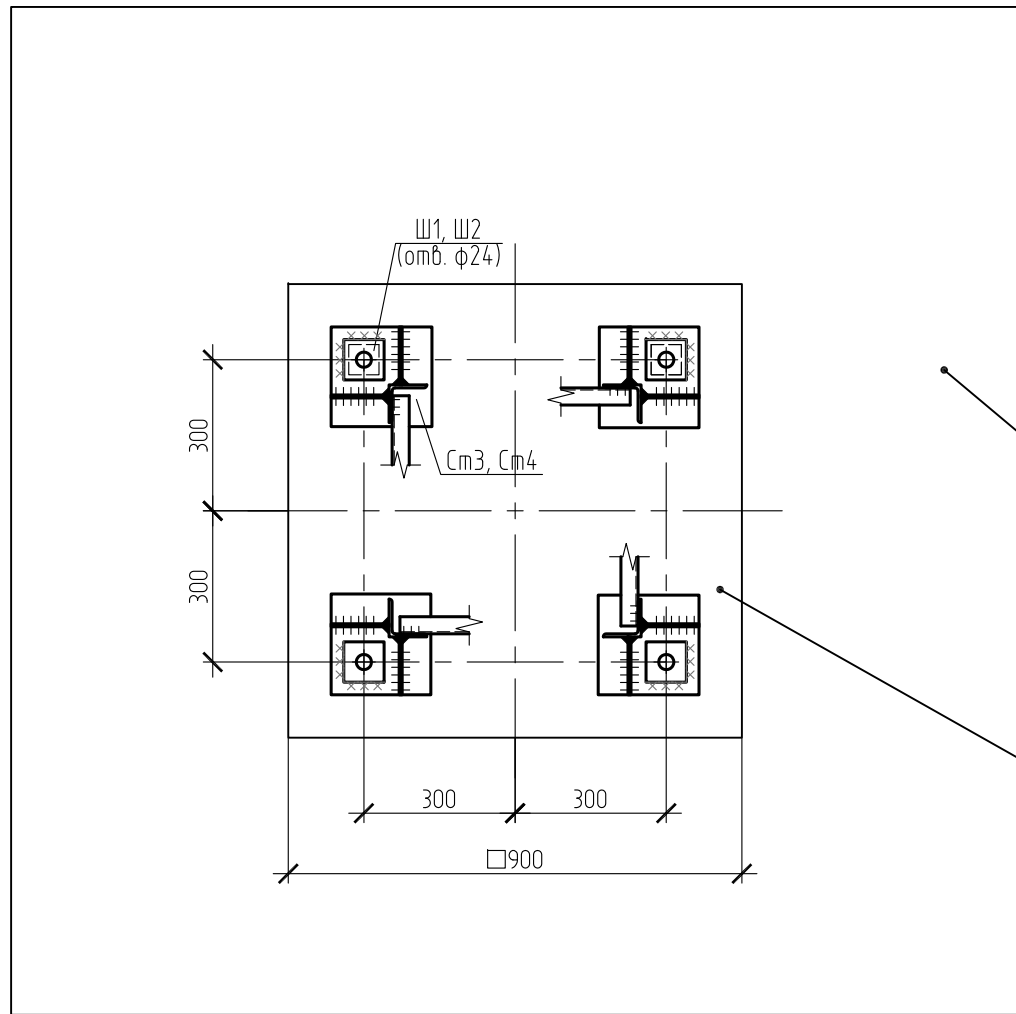
Опорная конструкция ОКЗ  
под трансформатор тока 500 кВ (Нуст.=5500мм)



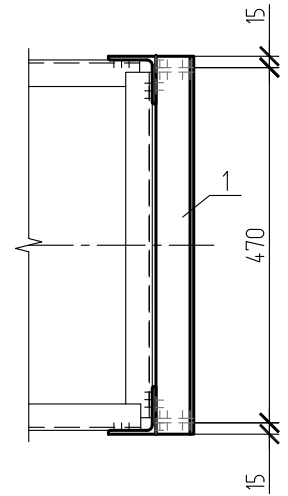
Опорная конструкция ОКЗ.1  
под трансформатор тока 500 кВ (Нуст.=3000мм)



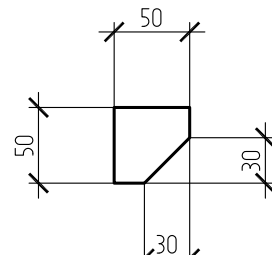
2-2



3-3

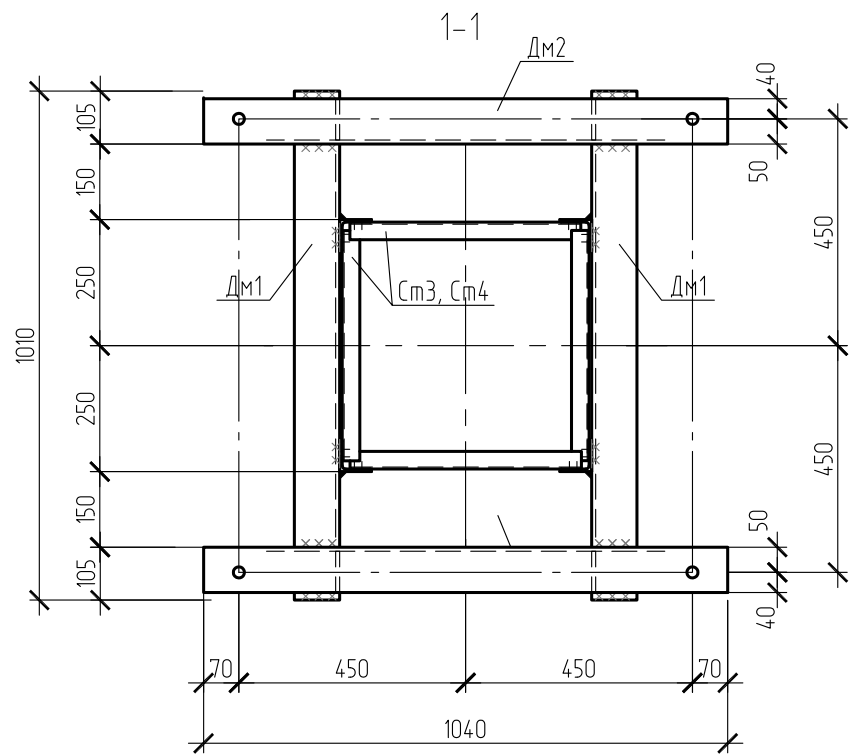


Поз. 2



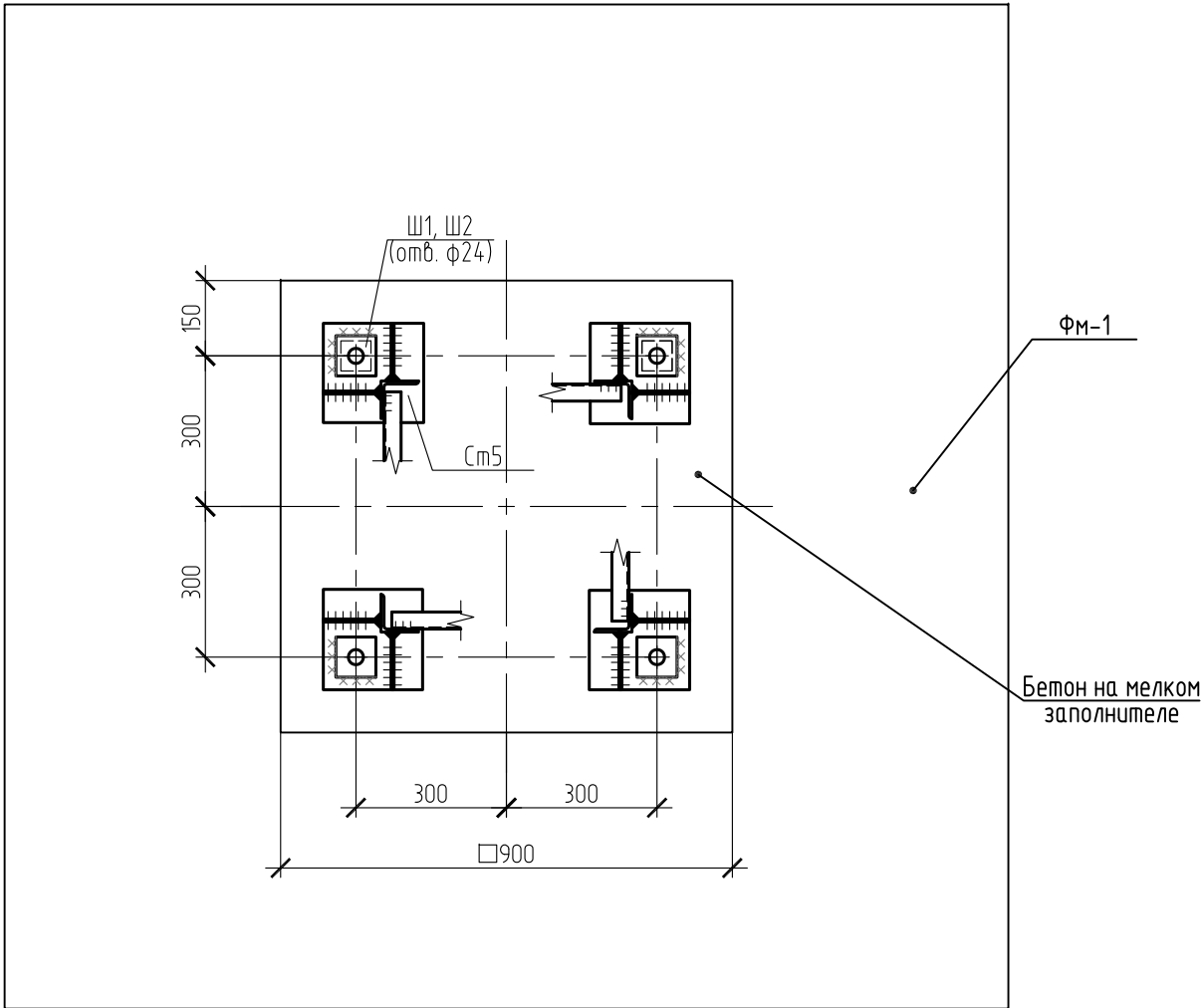
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
		Опорная конструкция ОКЗ			
		Стальные изделия			
Ст3	л14	Стойка Ст3	1	225.2	
Дм1	ЗКС-2021-043-АС.1И-Дм1	Деталь Дм1	2	9.0	
Дм2	ЗКС-2021-043-АС.1И-Дм2	Деталь Дм2	2	18.6	
		Детали	0		
Ш1	Лист 14x80x80 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015		4	0.7	
Ш2	Лист 6x60x60 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015		4	0.2	
1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 С345 ГОСТ 27772-2015, L=500		7	1.9	
2	Лист 6x50x50 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015		14	0.10	
		Материалы			
		Бетон ГОСТ 26633-2015, м³	0.05		на мелком заполнителе
		Опорная конструкция ОКЗ.1			
		Стальные изделия			
Ст4	л15	Стойка Ст4	1	105.2	
Дм1	ЗКС-2021-043-АС.1И-Дм1	Деталь Дм1	2	9.0	
Дм2	ЗКС-2021-043-АС.1И-Дм2	Деталь Дм2	2	18.6	
		Детали			
Ш1	Лист 14x80x80 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015		4	0.7	
Ш2	Лист 6x60x60 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015		4	0.2	
1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 С345 ГОСТ 27772-2015, L=500		3	1.9	
2	Лист 6x50x50 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2015		6	0.1	
		Материалы			
		Бетон В25 F300 W6 ГОСТ 26633-2015, м3	0.05		на мелком заполнителе






При монтаже опоры, ориентировать ее крепежом для лотка в сторону железобетонных лотков

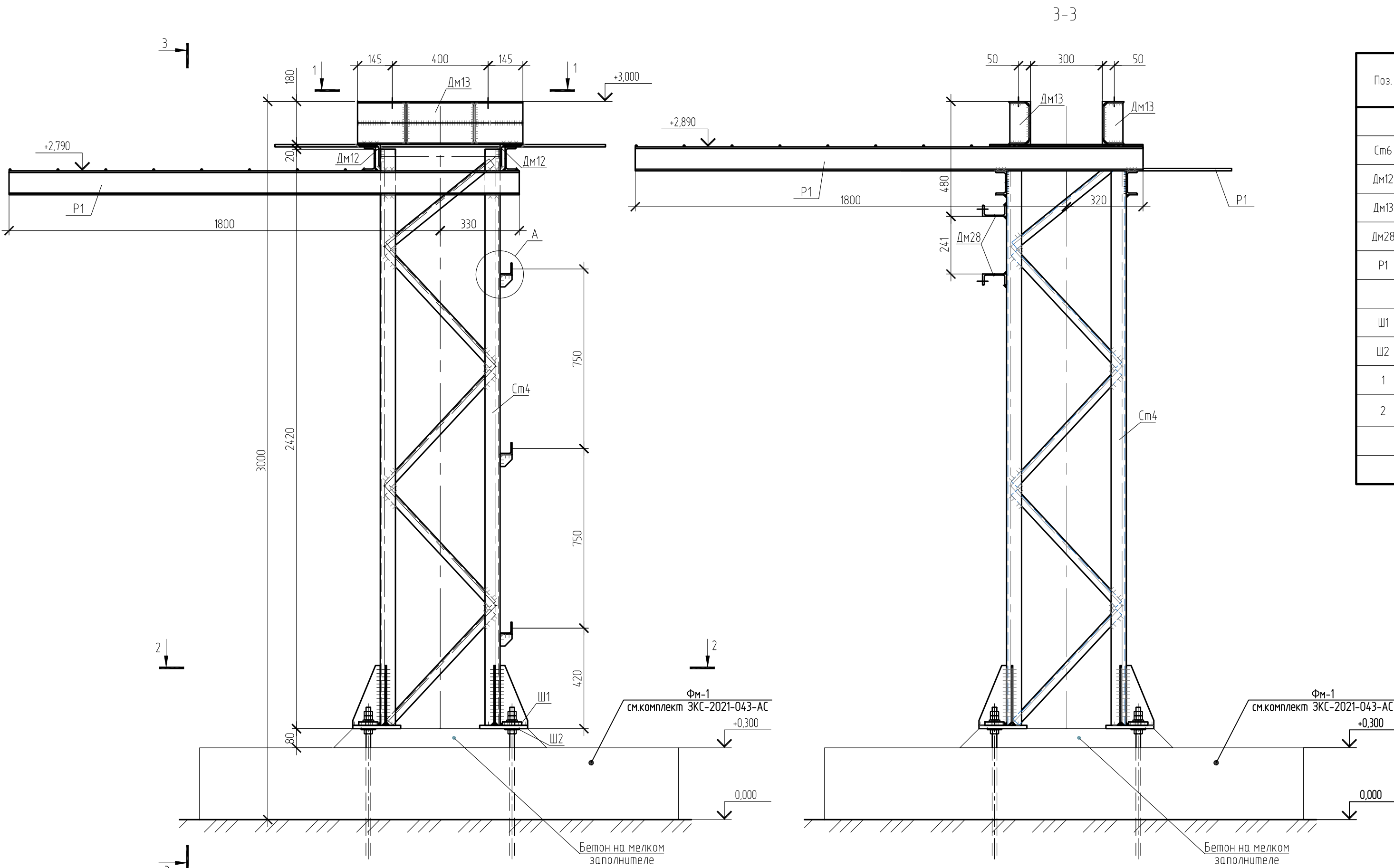
ЗКС-2021-043-АС.1					
ОРУ 220-500 кВ, УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Суханов	02.23			02.23
Проверил	Исаков	02.23			02.23
Н.контр.	Хоменко	02.23			02.23
Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть				Стадия	Лист
Опорная конструкция ОКЗ под трансформатор тока 500 кВ (Нуст.=5500мм). Опорная конструкция ОКЗ.1 под трансформатор тока 500 кВ (Нуст.=3000мм).				Р	5
Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЗ				Копировал	

[illegible]

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Стальные изделия</u>			
Ст7	л.16	Стойка Ст5	1	156.9	
		<u>Детали</u>			
Ш1		Лист 14x80x80 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	4	0.7	
Ш2		Лист 6x60x60 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	4	0.2	
1		Лист 14x600x500 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	1	33.0	
2		Лист 6x160x172 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	8	13	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон В25 F300 W6 ГОСТ 26633-2015, м3	0.05		на мелком заполнителе

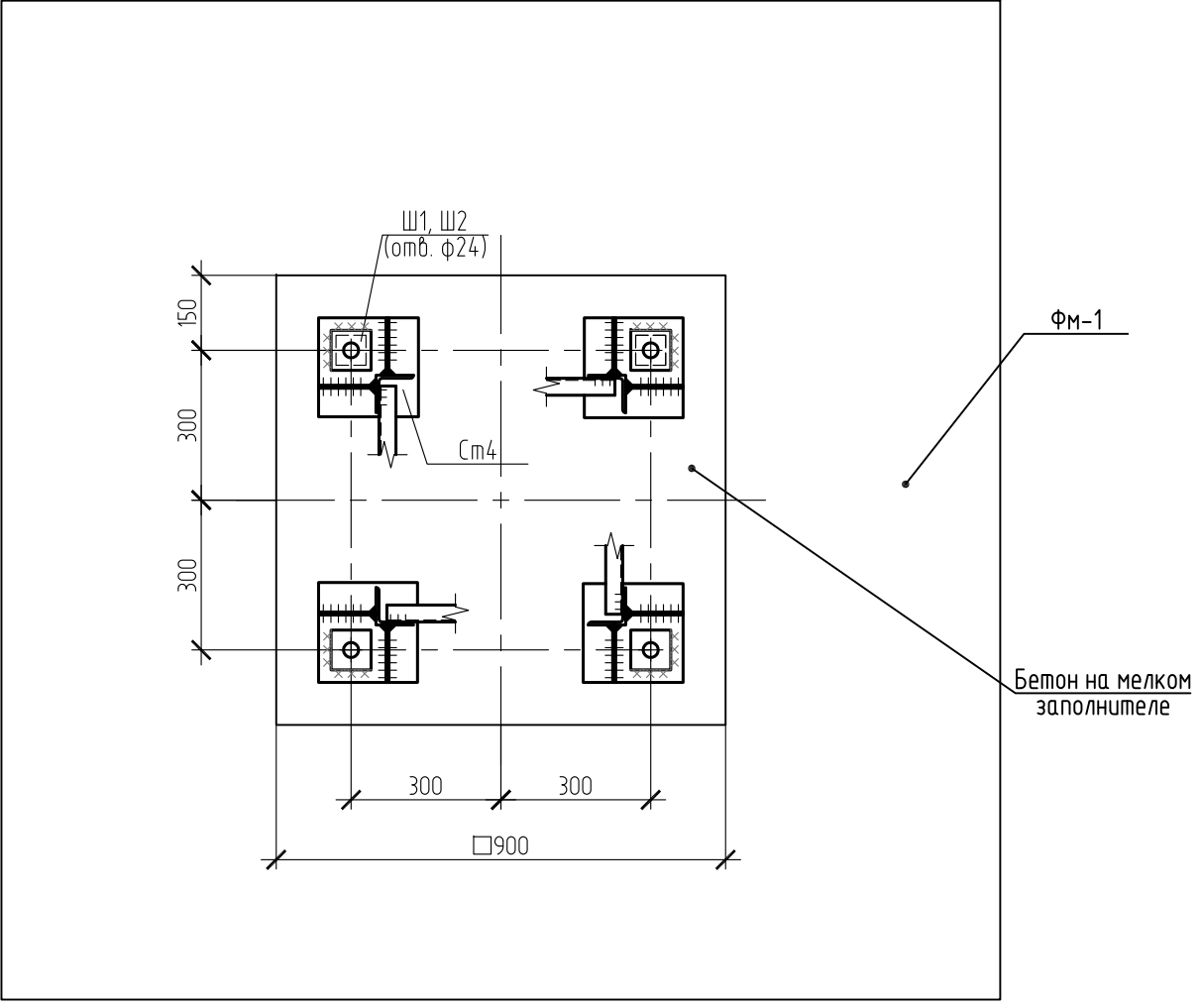
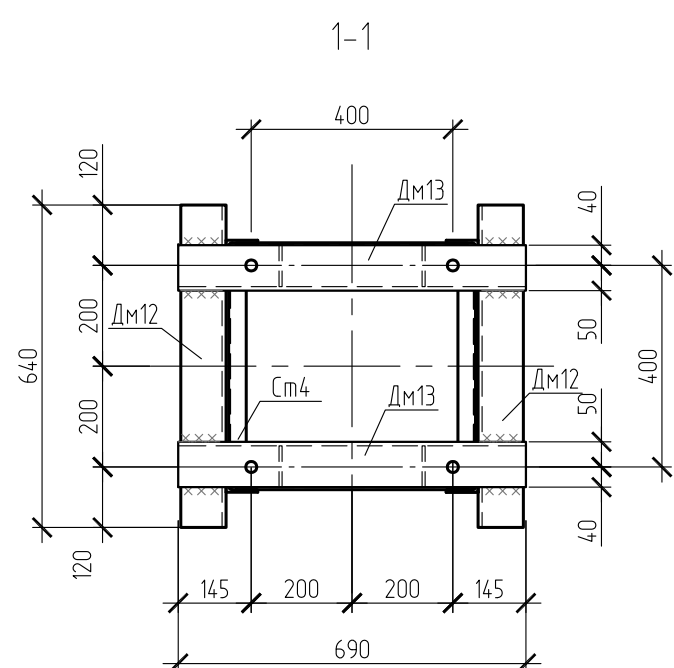
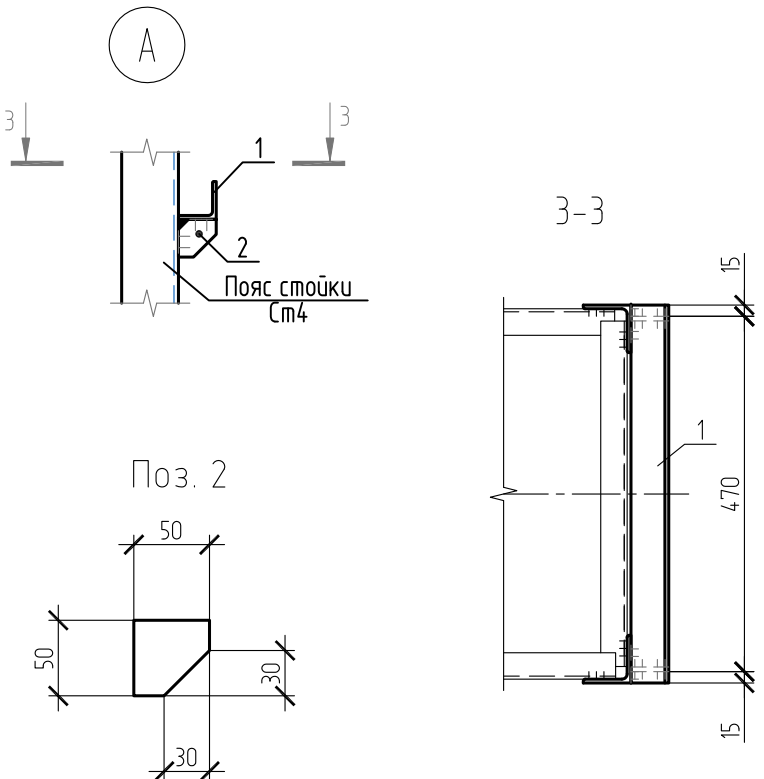
						ЗКС-2021-043-АС.1			
						ОРУ 220-500 кВ. ЧИГ__00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ – 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суханов			02.23		Р	6	
Проверил		Исаков			02.23				
						Опорная конструкция ОК4 под ШО 500 кВ	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СиДНИИЭ		
Н.контр.		Хоменко			02.23				

Опорная конструкция ОК5 под ТН 500 кВ с выводом для подключения ВЧ аппаратуры



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
Стальные изделия					
Ст6	л15	Стойка Ст4	1	105.2	
Дм12	ЗКС-2021-043-АС.1И-Дм12	Деталь Дм12	2	5.9	
Дм13	ЗКС-2021-043-АС.1И-Дм13	Деталь Дм13	2	12.8	
Дм28	Швеллер 10П ГОСТ 8240-89 С345 ГОСТ 27772-2021 L=490	Швеллер	2	4.3	
P1	ЗКС-2021-043-АС.1И-P1	Решетка P1	2	45.2	
Детали					
Ш1	Лист 14x80x80 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	Лист	4	0.7	
Ш2	Лист 6x60x60 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	Лист	4	0.2	
1	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 С345 ГОСТ 27772-2021 L=500	Уголок	3	1.9	
2	Лист 6x50x50 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	Лист	6	0.1	
Материалы					
		Бетон В25 F300 W6 ГОСТ 26633-2015, м3	0.05		на мелком заполнителе



При монтаже опоры, ориентировать ее крепежом для лотка в сторону железобетонных лотков

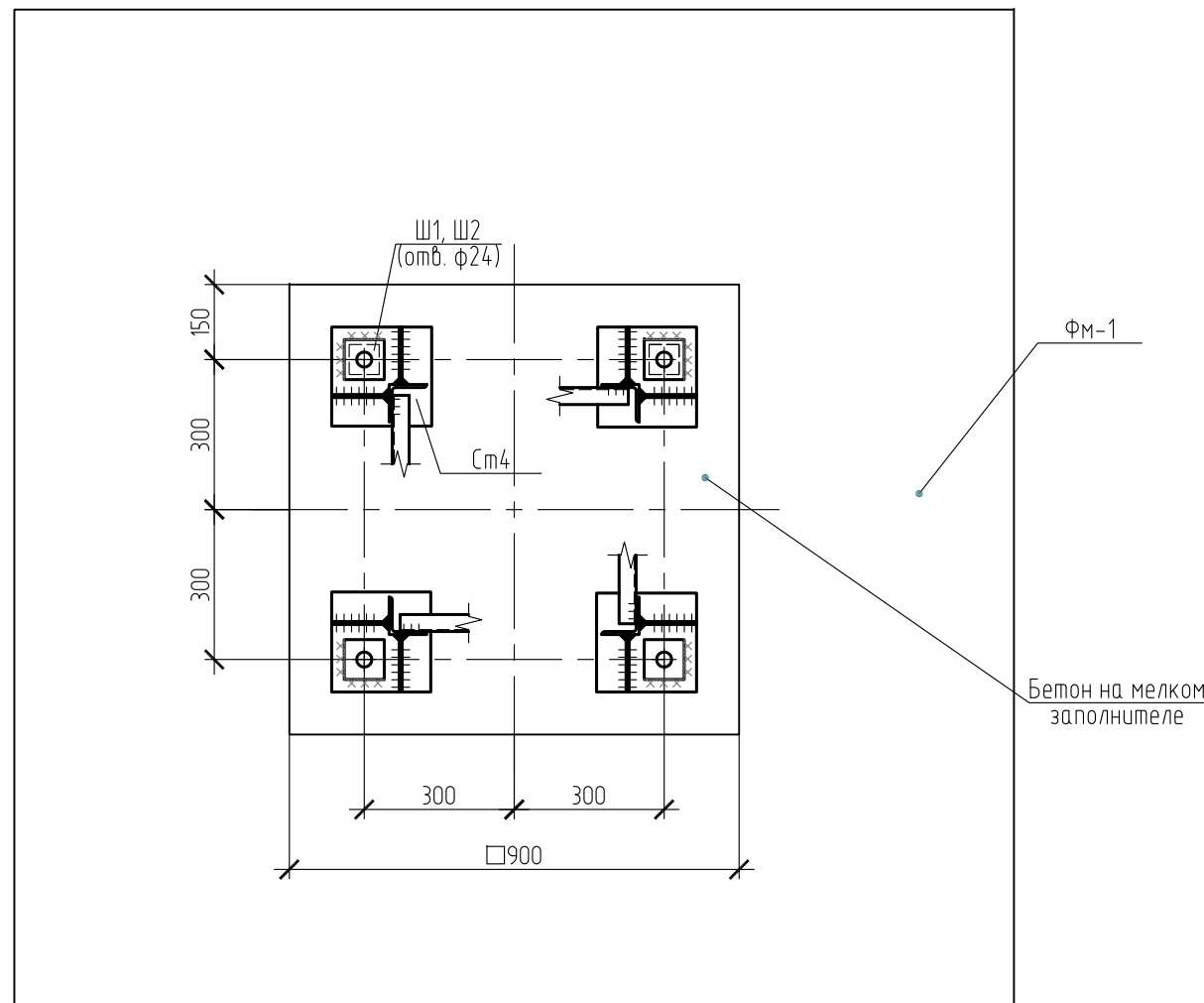
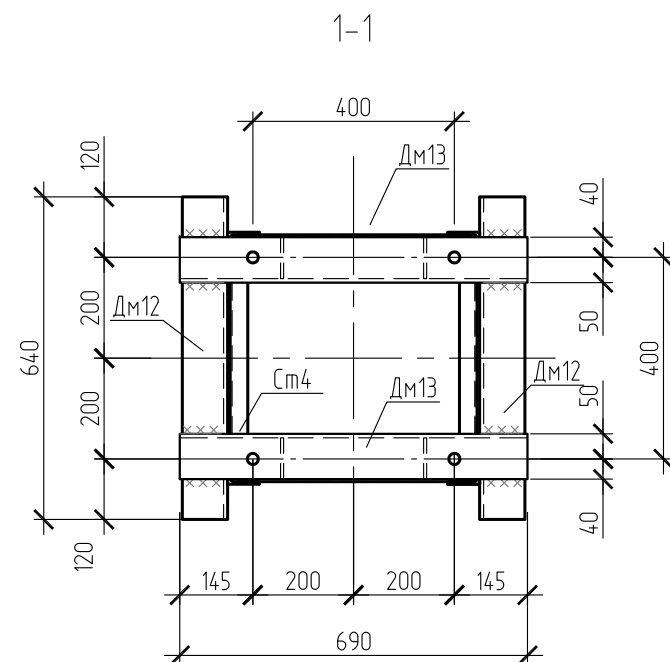
ЗКС-2021-043-АС.1					
ОРУ 220-500 кВ, УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сухонов	02.23			
Проверил	Исаков	02.23			
Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть					Стадия
					Лист
					Листов
Н.контр. Хоменко 02.23					Р
Опорная конструкция ОК5 под ТН 500 кВ с выводом для подключения ВЧ аппаратуры					7
					Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЗ



Согласовано



Подп и дата	Взам инб №
-------------	------------

Инв. № подл.



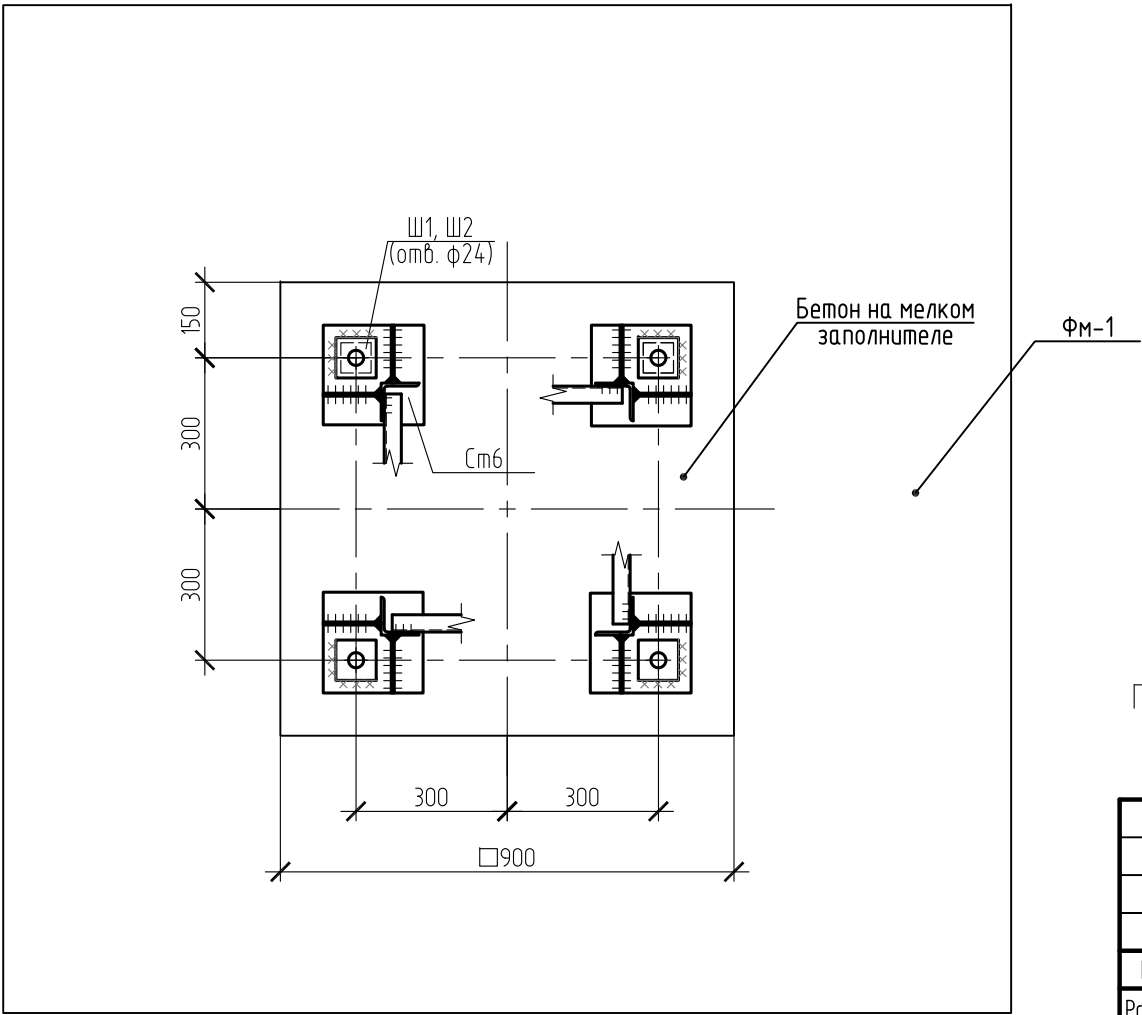
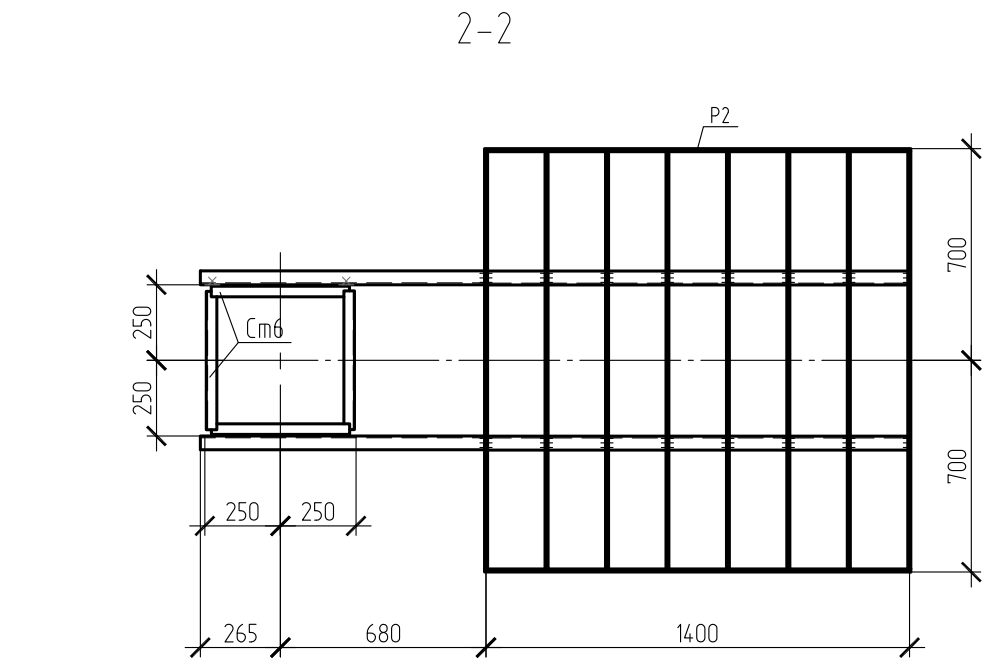
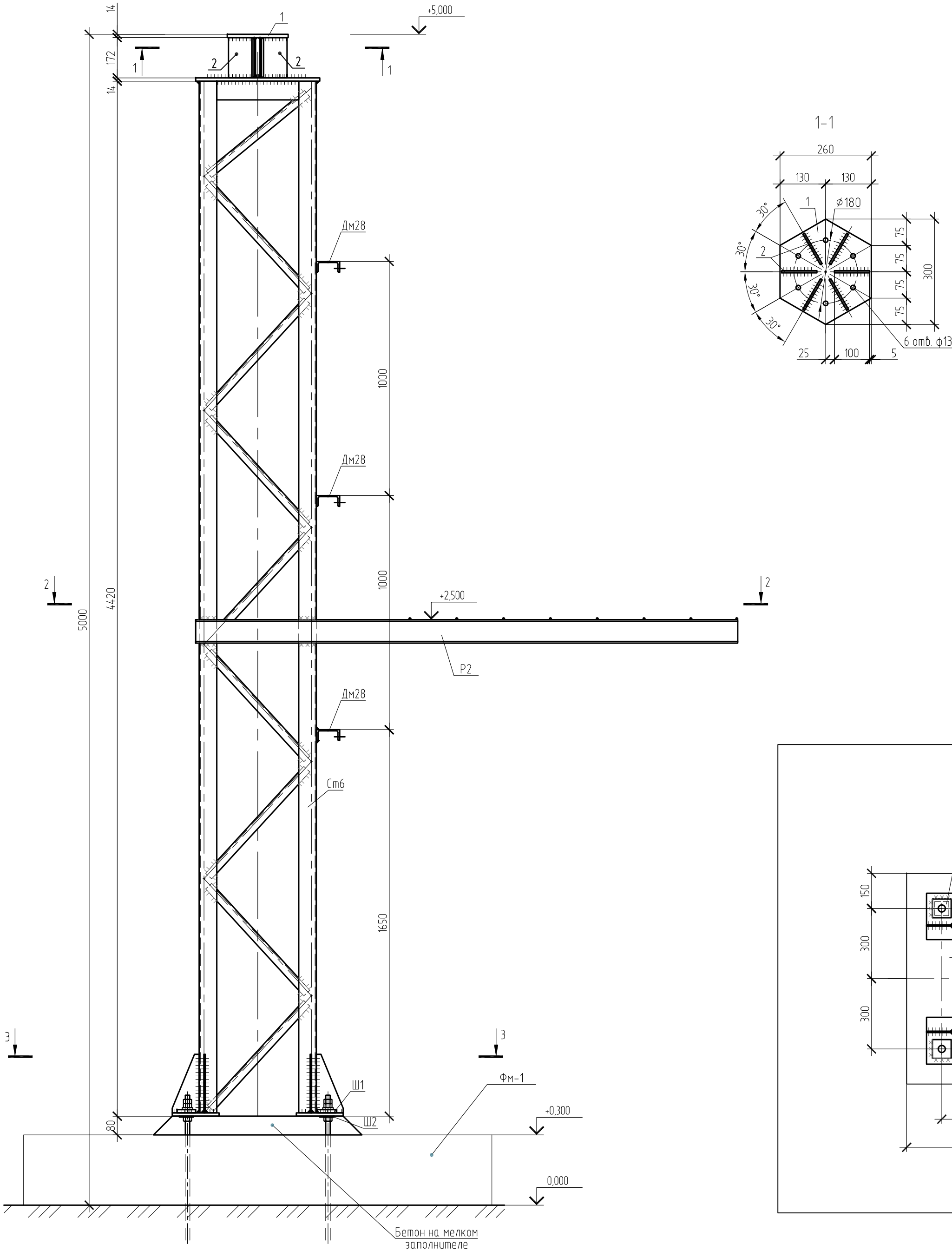
Technical drawing of a structural element, showing three views:

- Top View (Top):** Shows a circular feature labeled 'А'. Dimensions include a vertical distance of 3 from the top edge to the center of the circle, and a horizontal distance of 3 from the center to the right edge. The element is labeled 'Пояс стойки см4'.
- Side View (Middle):** Shows the profile of the element. Dimensions include a total height of 470, a top flange thickness of 15, and a bottom flange thickness of 15. The main body is labeled '1'.
- Front View (Bottom):** Shows the front view of the element. Dimensions include a total width of 50, a top flange width of 50, a bottom flange width of 30, and a central vertical slot width of 30. The element is labeled 'Поз. 2'.




						ЗКС-2021-043-АС.1			
						ОРУ 220-500 кВ, УИГ_0004.04.06 Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №1 к установкой шиннирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ – 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	Стadia	Лист	Листов
Разраб.		Суханов			02.23				
Проверил		Исаков			02.23		Р	8	
Н.контр.		Хоменко			02.23	Опорная конструкция ОК6 под ТН 500 кВ	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ		



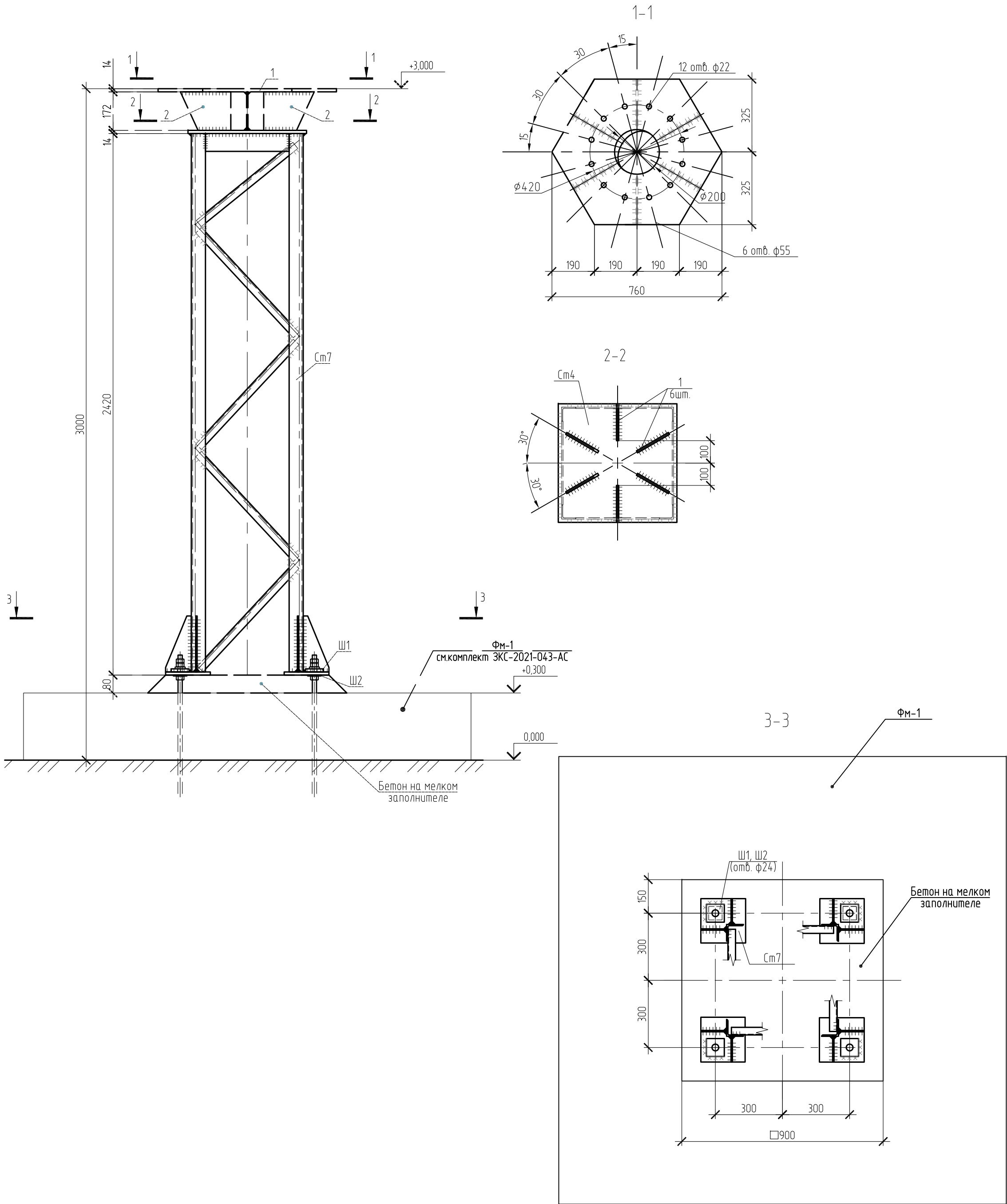
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
Стальные изделия					
Ст6	л.17	Стойка Ст6	1	238.5	
P2	ЗКС-2021-043-АС.1И-P2	Решетка P2	1	49.0	
Дм28		Швеллер 10П ГОСТ 8240-89 С345 ГОСТ 27772-2021 L=490	3	4.3	
Детали					
Ш1		Лист 14x80x80 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	4	0.7	
Ш2		Лист 6x60x60 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	4	0.2	
1		Лист 14x300x260 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	1	6.4	
2		Лист 6x100x172 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	6	0.8	
Материалы					
		Бетон В25 F300 W6 ГОСТ 26633-2015, м3	0.05		на мелком заполнителе



При монтаже опоры, ориентировать ее крепежом для лотка в сторону железобетонных лотков

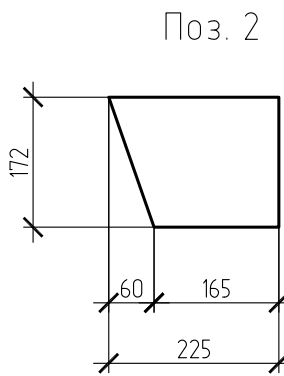
						ЗКС-2021-043-АС.1				
1	—	Зам.	53-23		03.23	ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суханов			02.23			Р	10	
Проверил		Хисматулин			02.23					
Н.контр.		Хоменко			02.23	Опорная конструкция: ОК7.1 под ОПН 500 кВ (Нуст.=5000мм)		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЗ		

Опорная конструкция ОКВ под ШО 500 кВ с ВЧЗ



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
Стальные изделия					
См7	л18	Стойка См7	1	139.3	
Детали					
Ш1		Лист 14x80x80 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	4	0.7	
Ш2		Лист 6x60x60 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	4	0.2	
1		Лист 14x760x650 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	1	36.3	
2		Лист 6x225x172 ГОСТ 19903-2015 С345 ГОСТ 27772-2021	6	1.8	
Материалы					
		Бетон В25 F300 W6 ГОСТ 26633-2015, м3	0.05		на мелком заполнителе



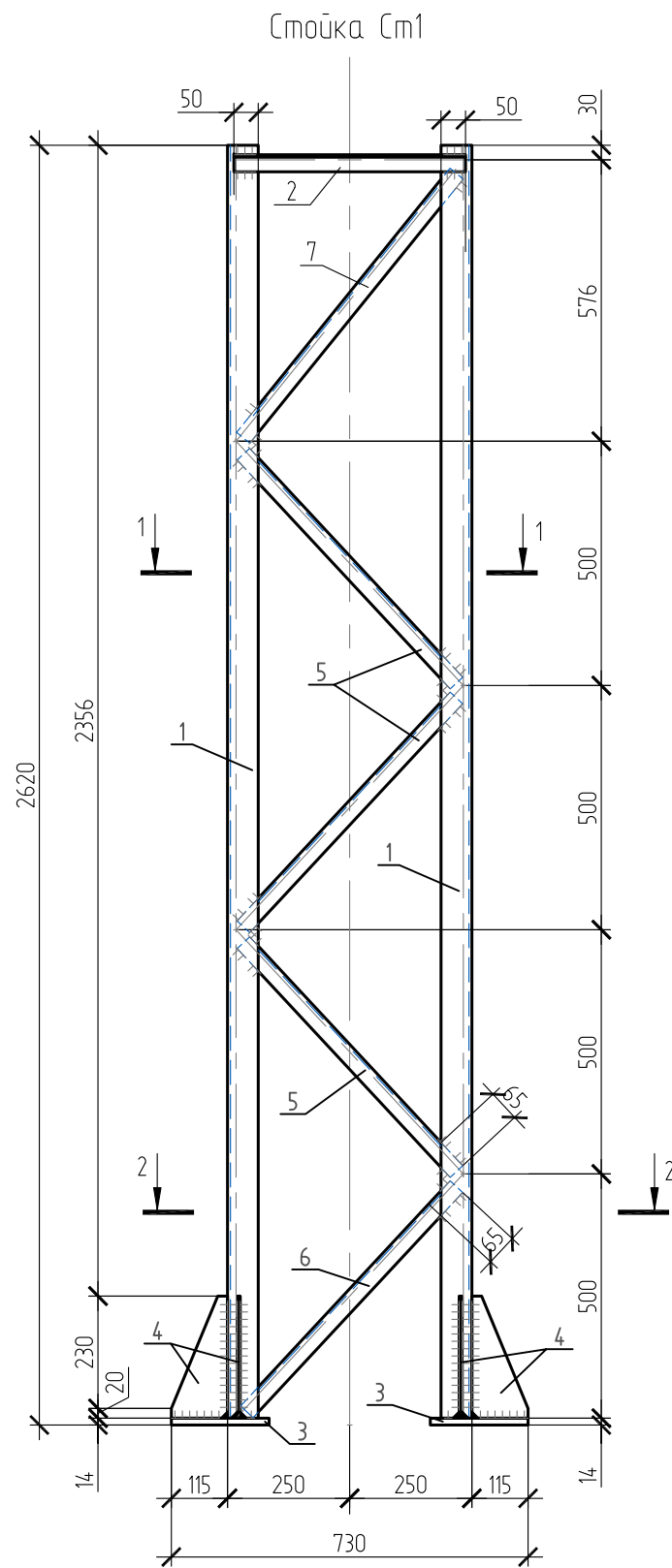
ЗКС-2021-043-АС.1					
ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сухонов	Исаков	02.23	02.23	02.23
Проверил	Исаков	Исаков	02.23	02.23	02.23
Н.контр.	Хаменко	Хаменко	02.23	02.23	02.23
Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть				Стадия	Лист
				Р	11
Опорная конструкция ОКВ под ШО 500 кВ с ВЧЗ				Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЗ	

Согласовано

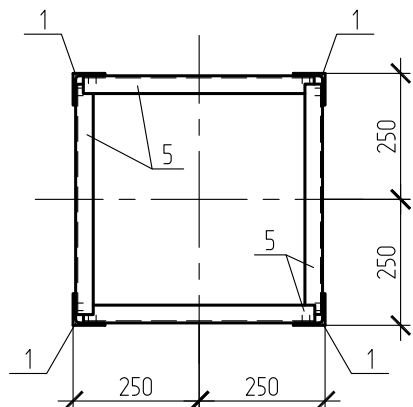
Взам. инв. №

Подп. и дата

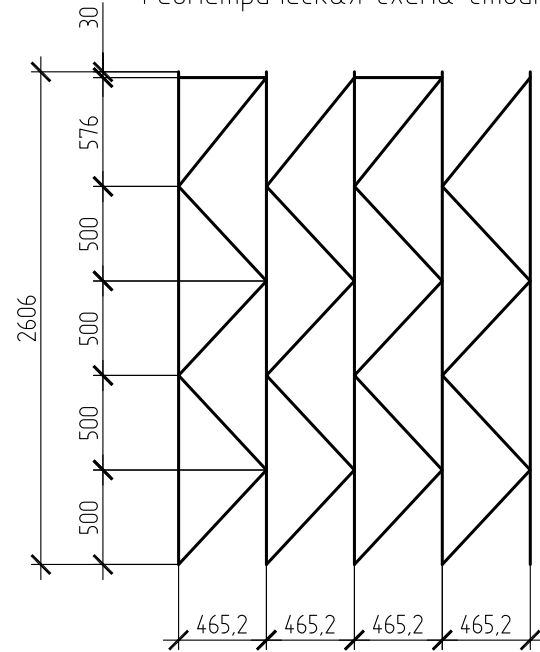
Инв. № подл.



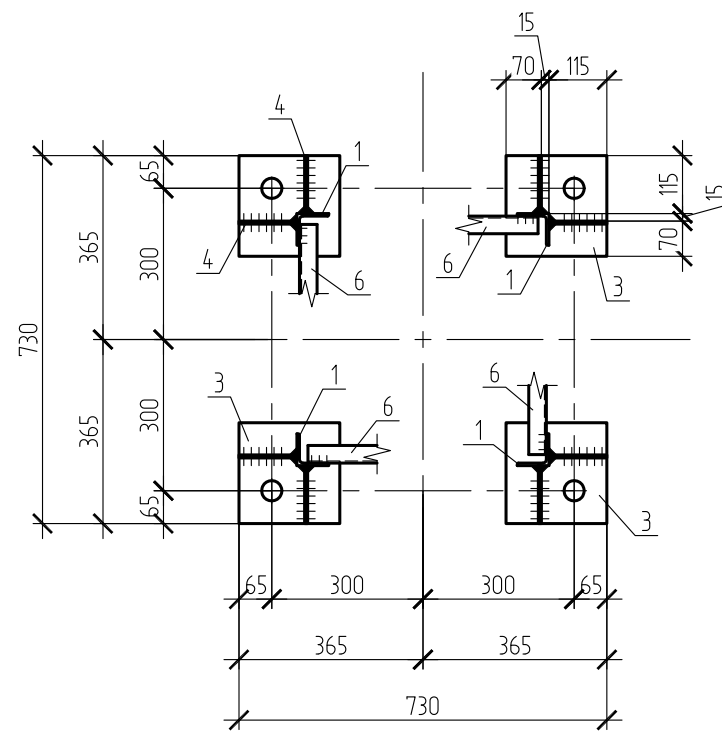
1-1



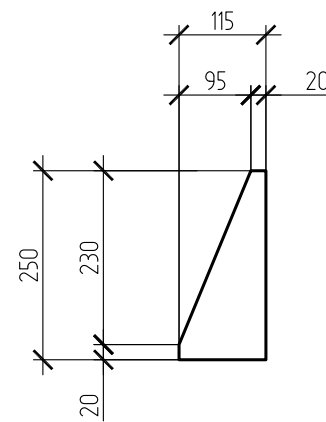
Геометрическая схема стойки



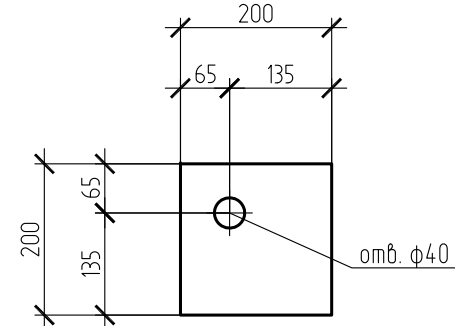
2-2



Поз. 4



Поз. 3



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=2606	4	18.0	
2		Уголок 35x35x5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=475	2	1.2	
3	данный лист	Лист 14x200x200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	4.4	
4	данный лист	Лист 6x115x250 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	8	0.8	
5		Уголок 35x35x5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=640	12	1.7	
6		Уголок 35x35x5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=630	4	1.6	
7		Уголок 35x35x5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=695	4	1.8	
Итого:				132.4	

ЗКС-2021-043-АС.1

ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Суханов			02.23
Проверил		Исаков			02.23
Н.контр.		Хоменко			02.23

Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ).  
Архитектурно-строительные решения.  
Надземная часть

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Стойка Сг1

Филиал АО "НТЦ ФСК  
ЕЭС" - СиДНИИЭ

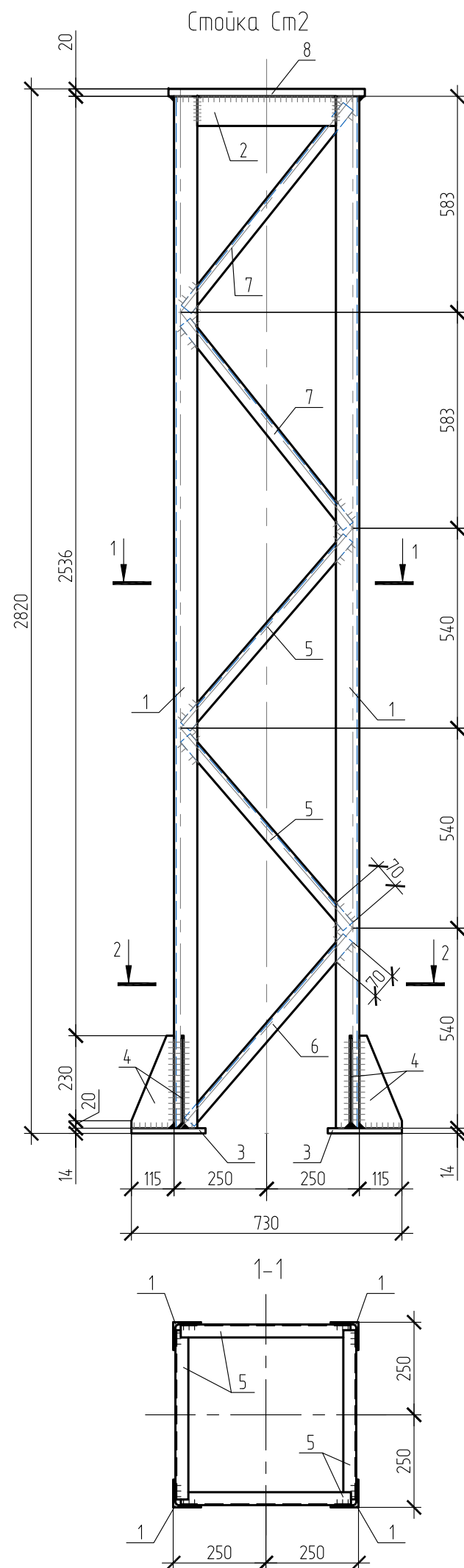


Согласовано

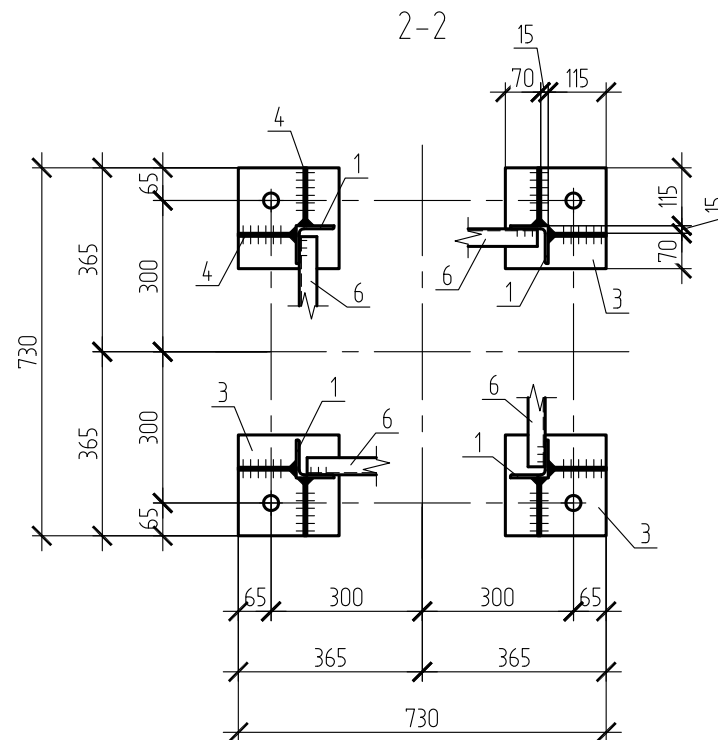
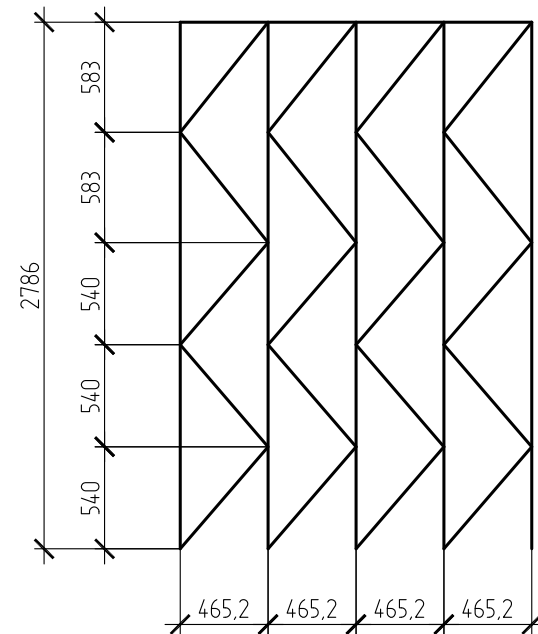
Взам. инв. №

Подп. и дата

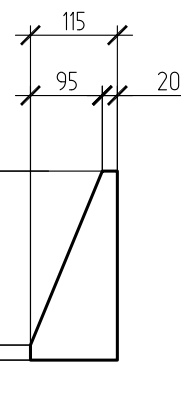
Инв. № подл.



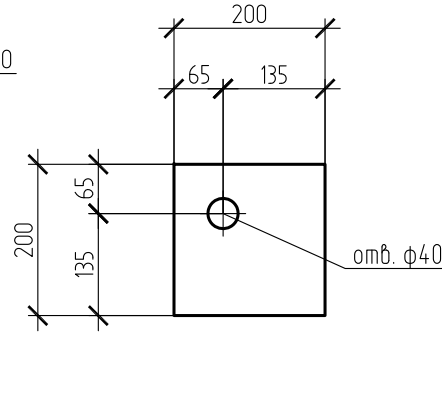
Геометрическая схема стойки



Поз. 4

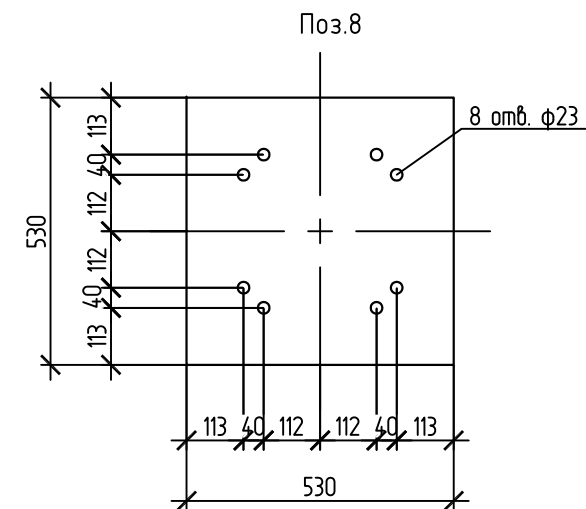


Поз. 3



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок 75x75x6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=2786	4	19.2	
2		Лист 6x80x374 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	1.4	
3	данный лист	Лист 14x200x200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	4.4	
4	данный лист	Лист 6x115x250 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	8	0.8	
5		Уголок 35x35x5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=670	8	1.7	
6		Уголок 35x35x5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=655	4	1.6	
7		Уголок 35x35x5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=705	8	1.8	
8		Лист 20x530x530 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	44.1	
Итого:				184,9	



ЗКС-2021-043-АС.1

ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС  
линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с  
изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой  
шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Суханов				02.23
Проверил	Исаков				02.23
Н.контр.	Хоменко				02.23

Открытое распределительное устройство  
(ОРУ - 500 кВ).  
Архитектурно-строительные решения.  
Надземная часть

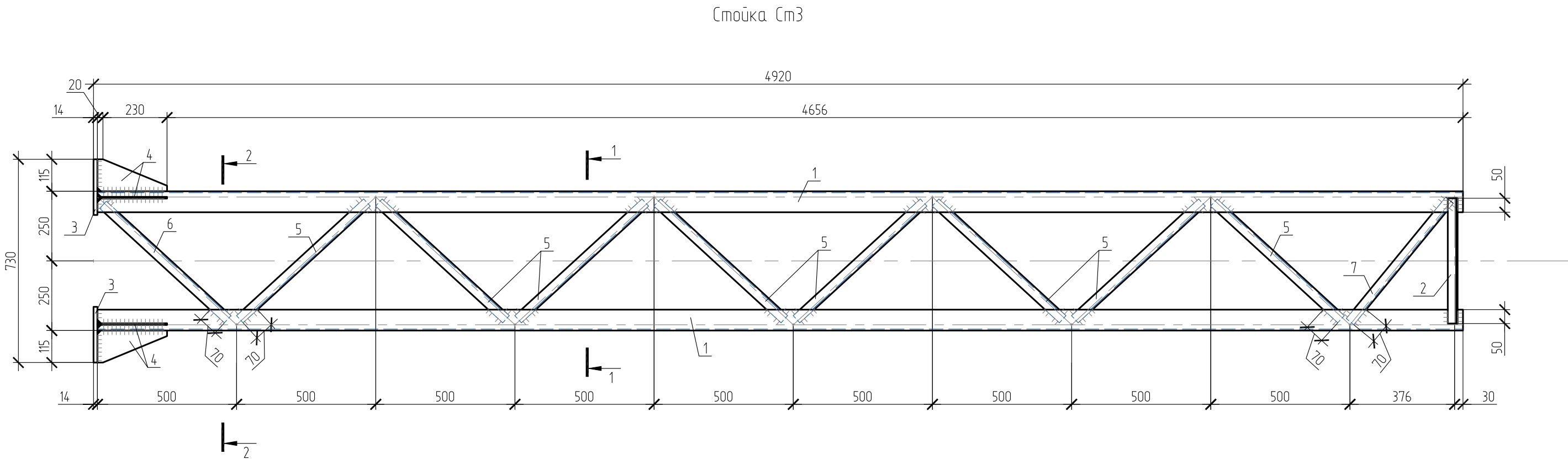
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Стойка Ст2

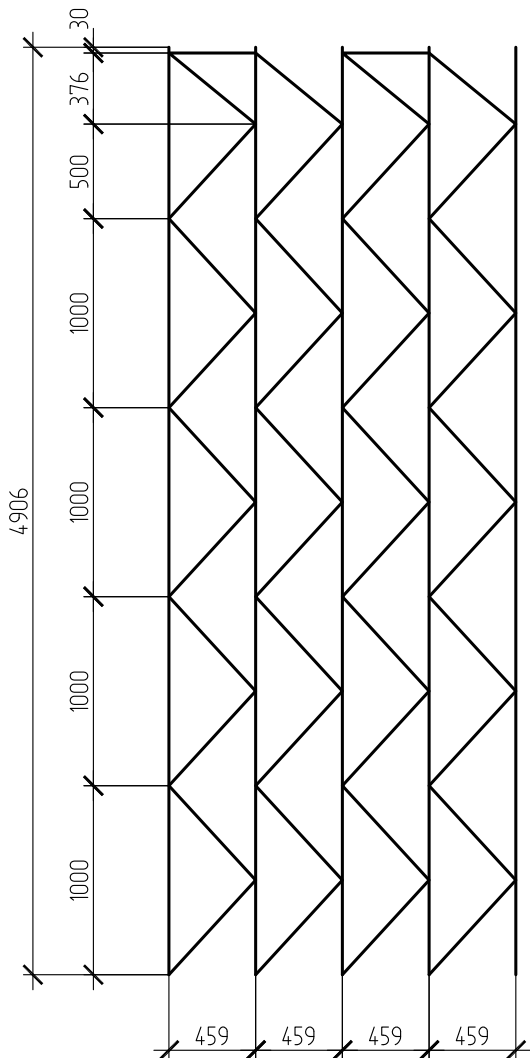
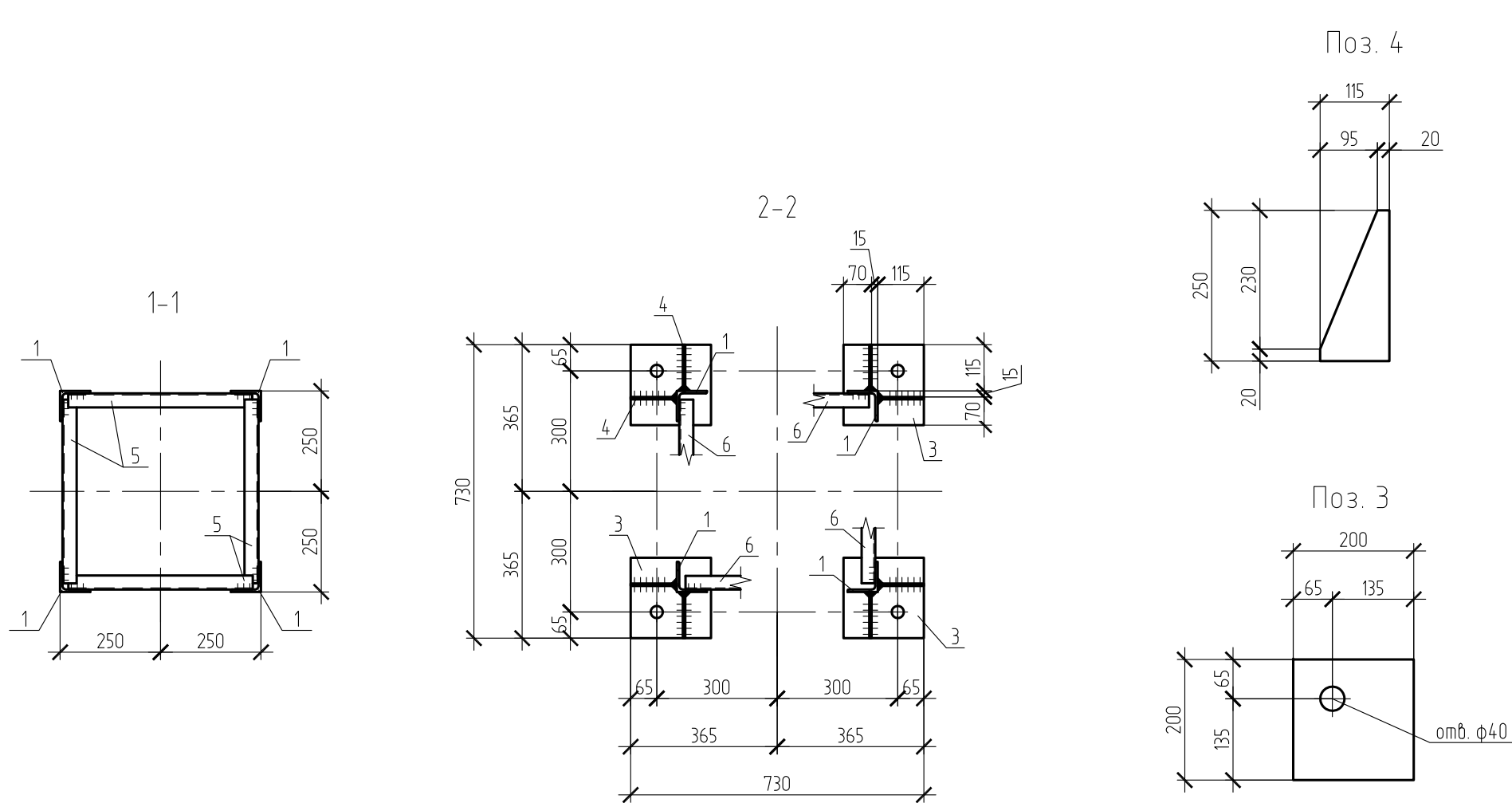
Филиал АО "НТЦ ФСК  
ЕЭС" - СиДНИИЭ



Составитель					
Проверил					
Инж. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					



Геометрическая схема стойки



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=4906	4	33,8	
2		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=450	2	1,2	
3	данный лист	Лист 14х200х200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	4,4	
4	данный лист	Лист 6х115х250 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	8	0,8	
5		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=620	32	1,6	
6		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=605	4	1,6	
7		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=565	4	1,5	
		Итого:		225,2	

						ЗКС-2021-043-АС.1		
						ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		
Разраб.		Суханов		Д.И.	02.23			
Проверил		Исаков		И.И.	02.23	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиБНИИЭ		
Н.контр.		Хоменко		А.И.	02.23			

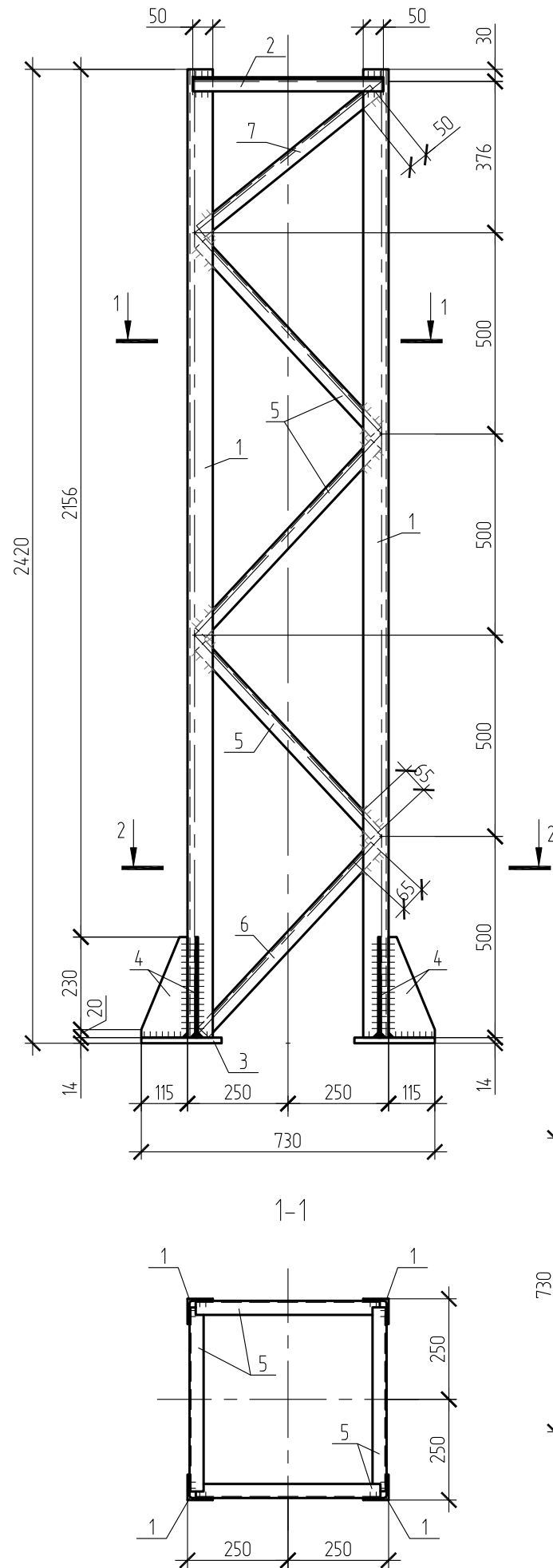
Согласовано

Взам. инв. №

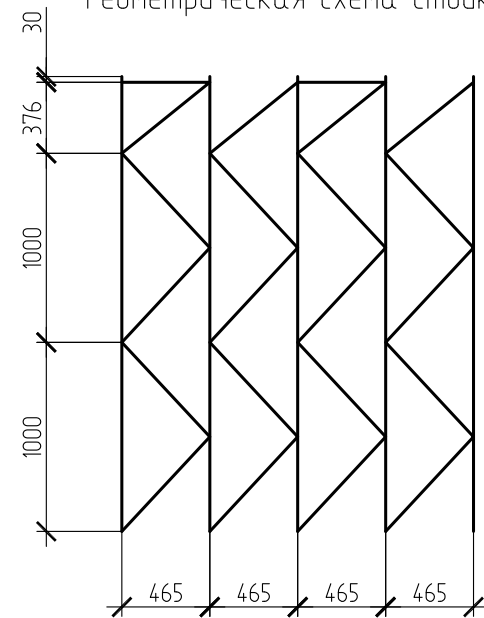
Подп. и дата

Инв. № подл.

Стойка Сп4



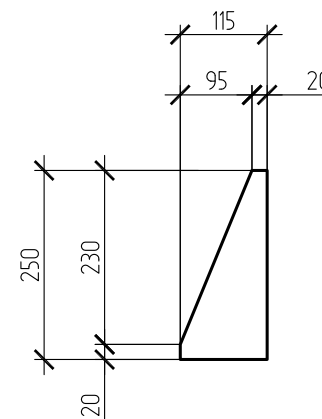
Геометрическая схема стойки



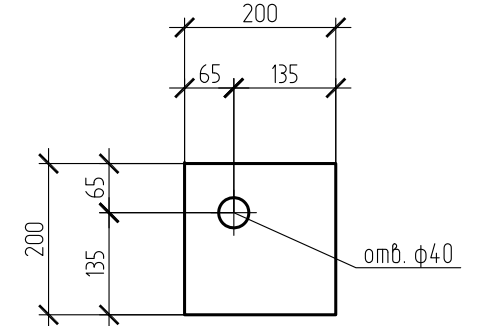
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=2406	4	11,6	
2		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=475	2	1,2	
3	данный лист	Лист 14х200х200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	4,4	
4	данный лист	Лист 6х115х250 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	8	0,8	
5		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=640	12	1,7	
6		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=630	4	1,6	
7		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=555	4	1,4	
Итого:				105,2	

Поз. 4



Поз. 3



ЗКС-2021-043-АС.1

ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Суханов			Исаков	02.23		Р	15	
Проверил					02.23				
Н.контр.	Хоменко				02.23	Стойка Сп4	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЭ		

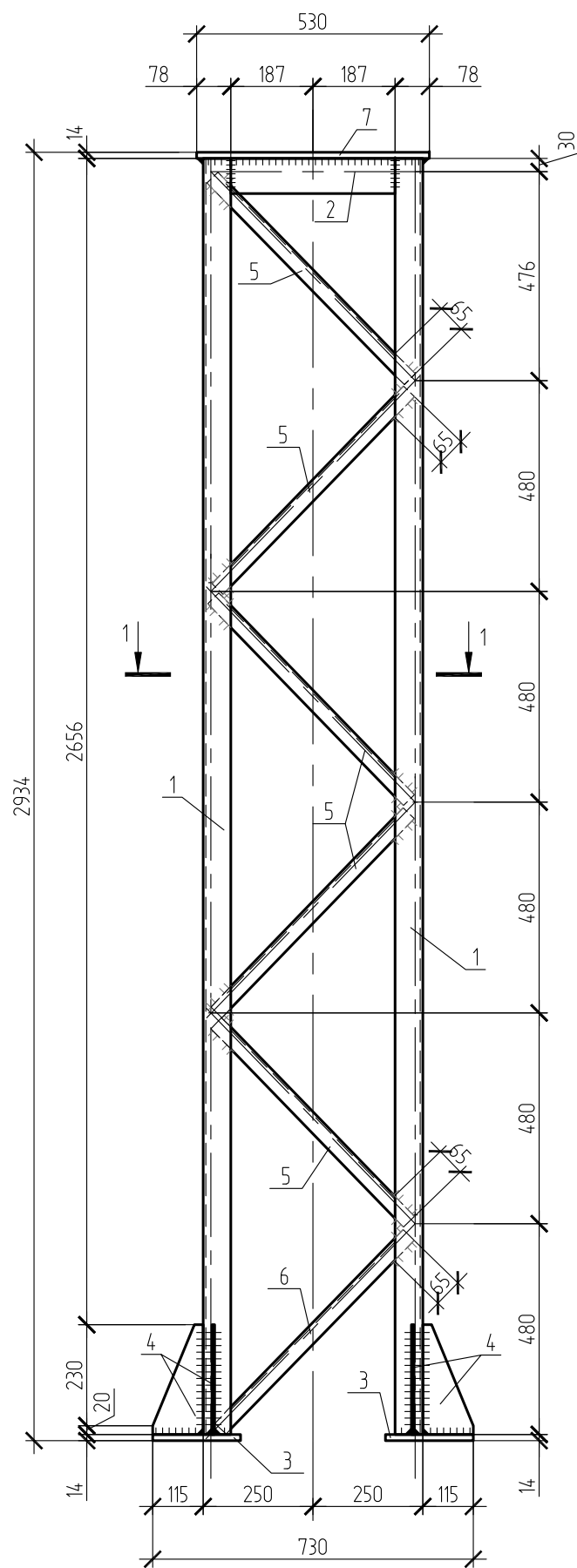
Согласовано

Взам. инв. №

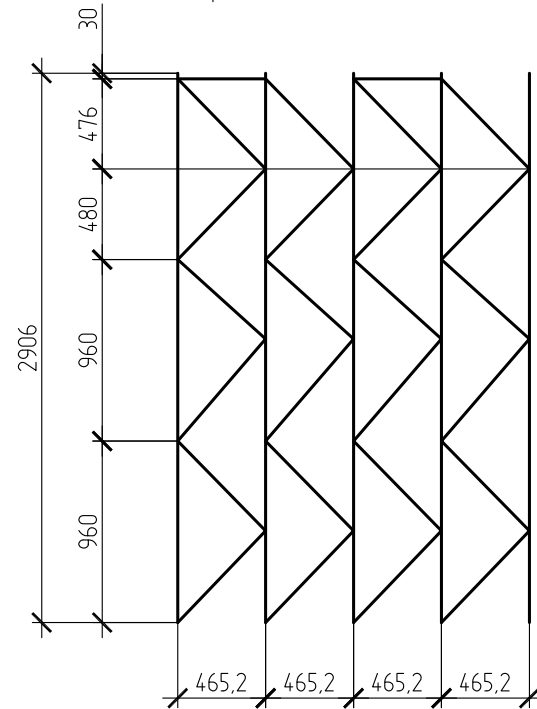
Подп. и дата

Инв. № подл.

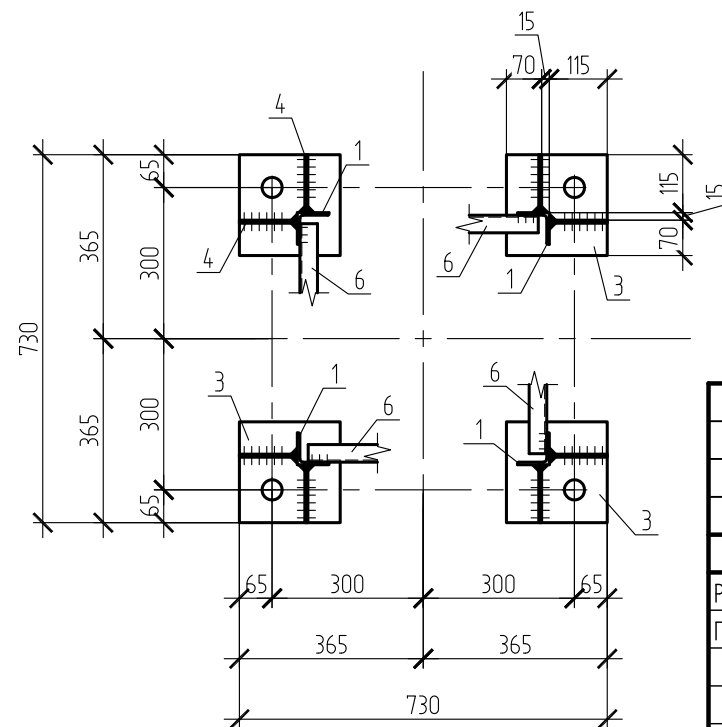
Стойка Сп5



Геометрическая схема стойки

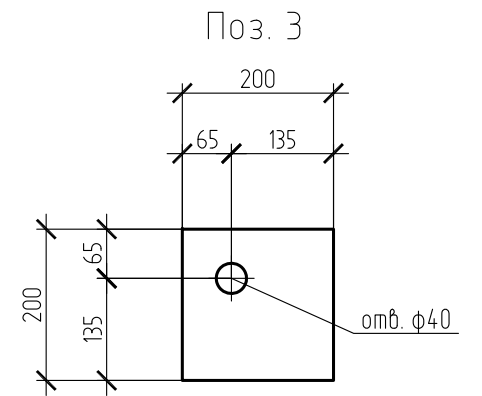
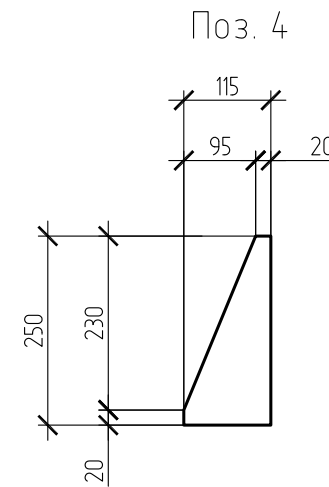
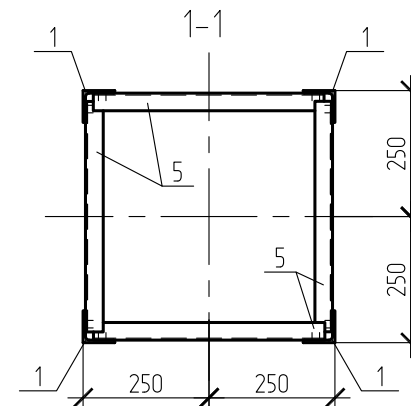


2-2



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=2906	4	14.0	
2		Лист 6х80х374 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	1.4	
3	данный лист	Лист 14х200х200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	4.4	
4	данный лист	Лист 6х115х250 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	8	0.8	
5		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=640	20	1.7	
6		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=620	4	1.6	
7		Лист 14х530х530 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	30.9	
Итого:				156,9	



ЗКС-2021-043-АС.1

ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС  
линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с  
изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой  
шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр

Открытое распределительное устройство  
(ОРУ - 500 кВ).  
Архитектурно-строительные решения.  
Надземная часть

Стойка Сп5

Филиал АО "НТЦ ФСК  
ЕЭС" - СибНИИЭ

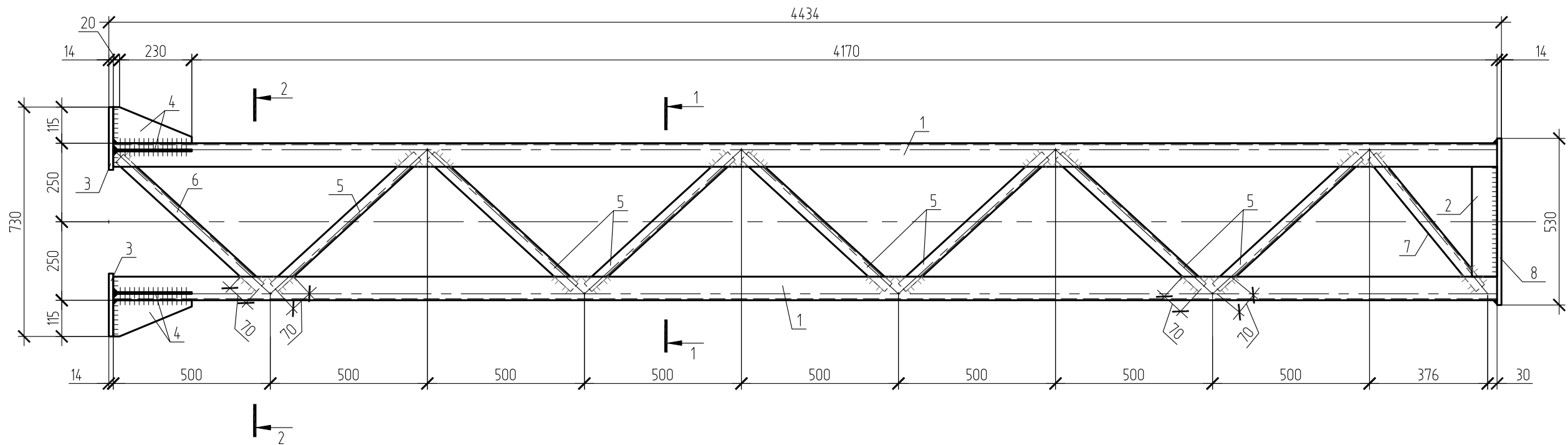
Согласовано

Взам. инв. №

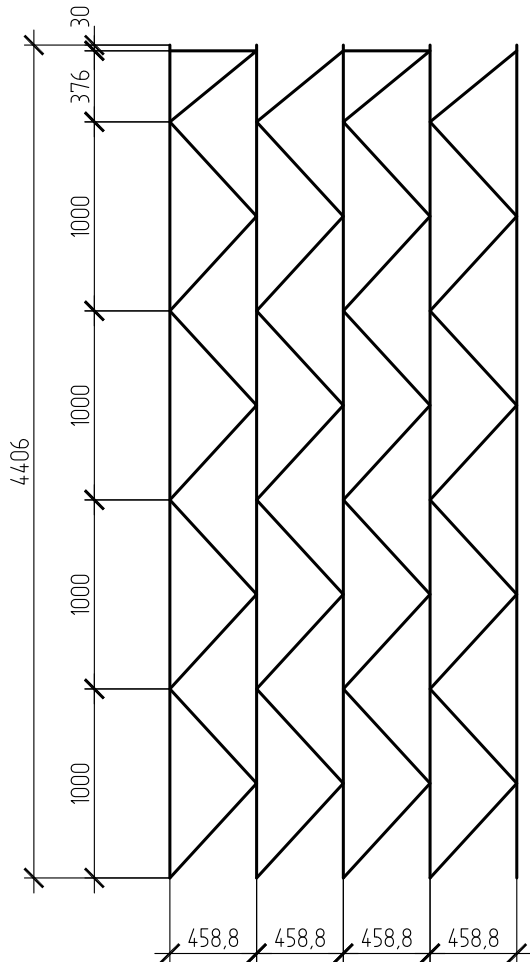
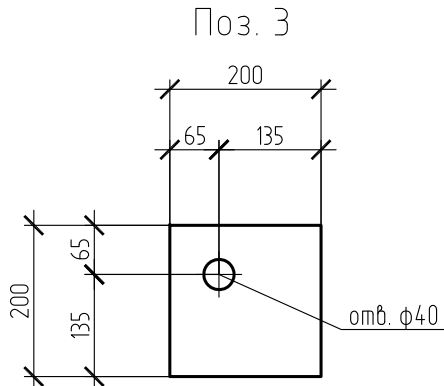
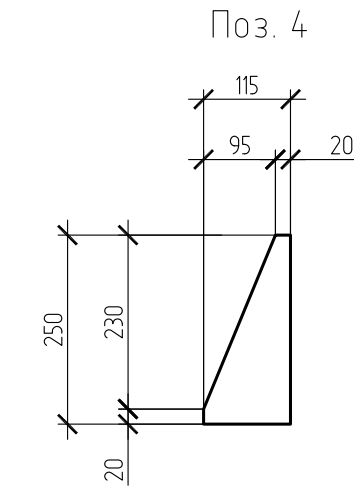
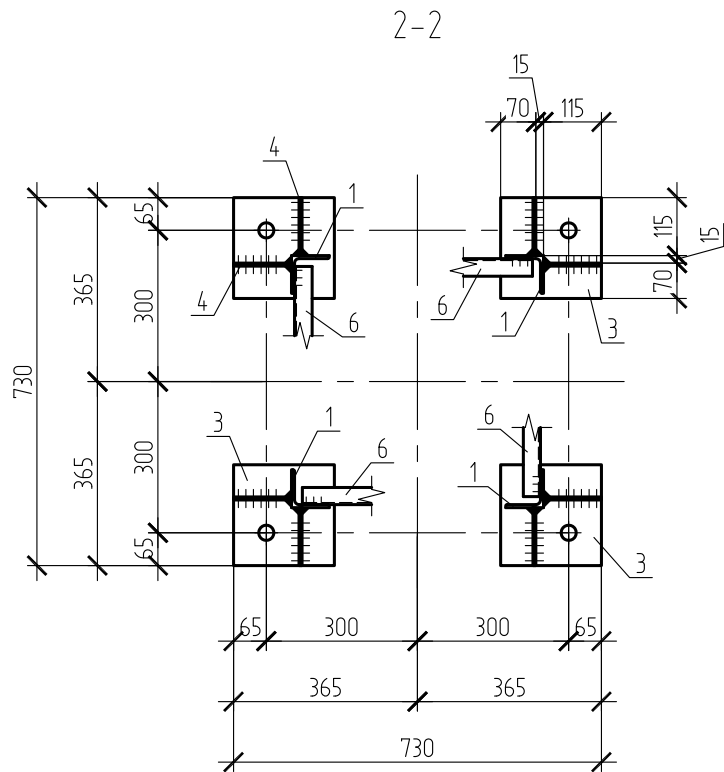
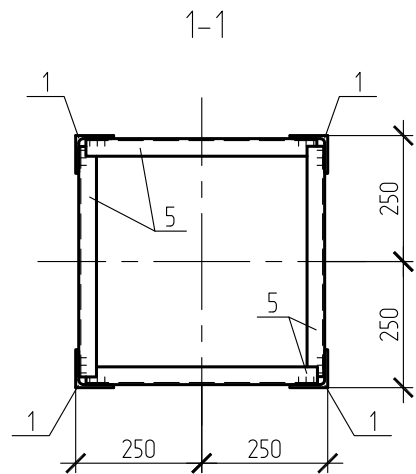
Подп. и дата

Инв. № подл.

Стойка Ст6



Геометрическая схема стойки



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=4406	4	30,4	
2		6х80х374 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	1,3	
3	данный лист	Лист 14х200х200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	4,4	
4	данный лист	Лист 6х115х250 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	8	0,8	
5		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=620	28	1,6	
6		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=605	4	2	
7		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=545	4	1	
8		Лист 14х530х530 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	30,9	
		Итого:		238,5	

ЗКС-2021-043-АС.1

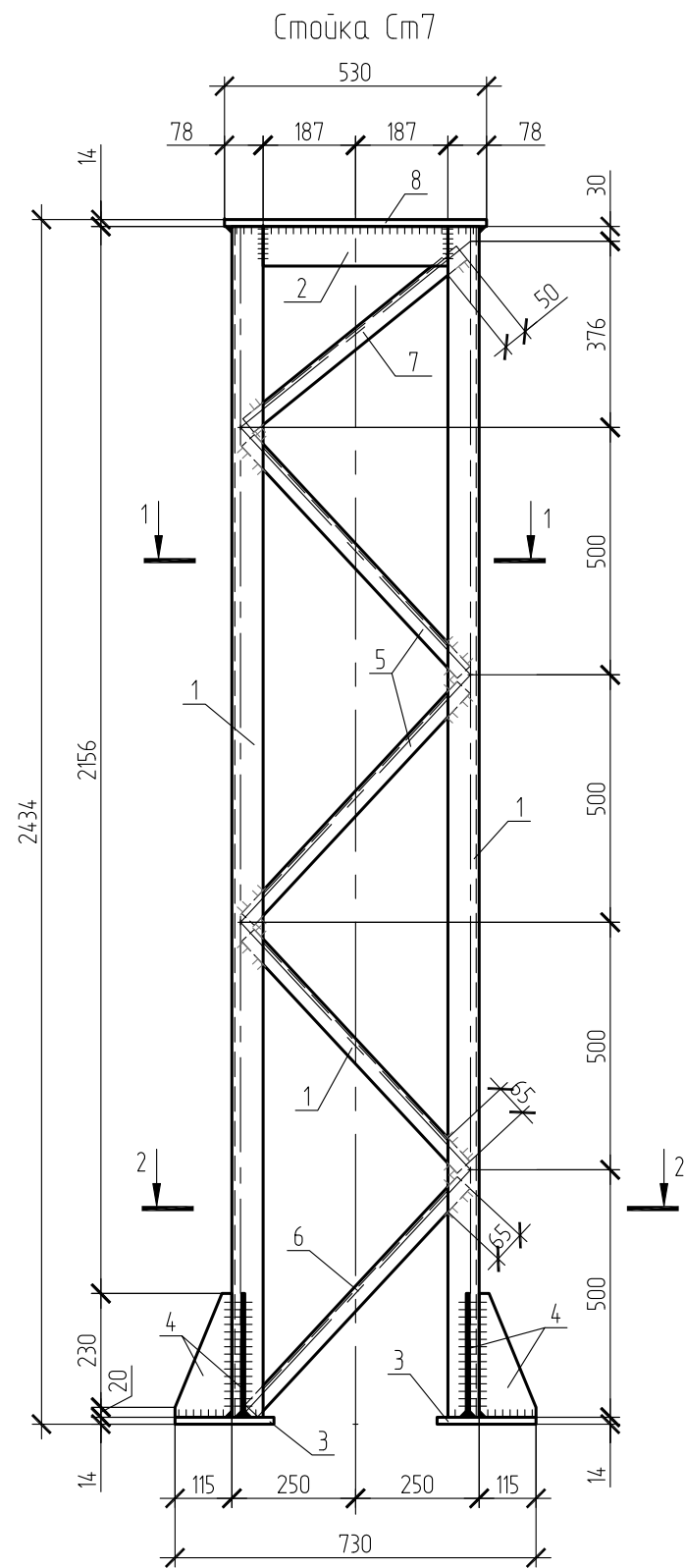
1	—	Зам.	53-23	Подп.	03.23	ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр			
Разраб.	Суханов	Подп.	02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Наземная часть		Стадия	Лист	Листов	
Проверил	Хисматулин	Подп.	02.23			Р	17		
Н.контр.	Хоменко	Подп.	02.23	Стойка Ст6		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЭ			

Согласовано

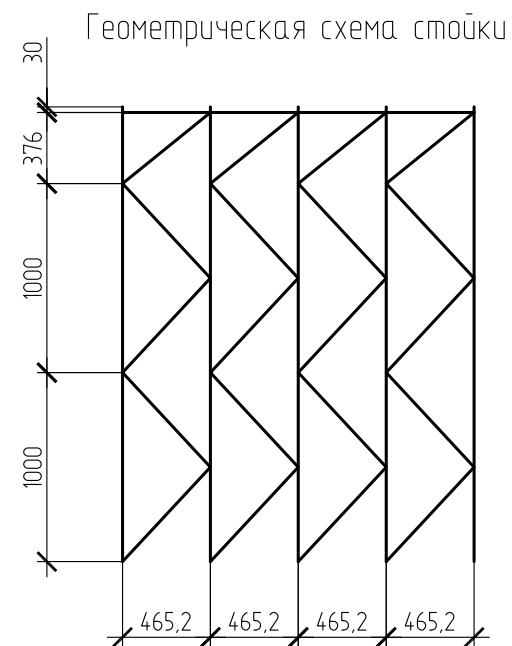
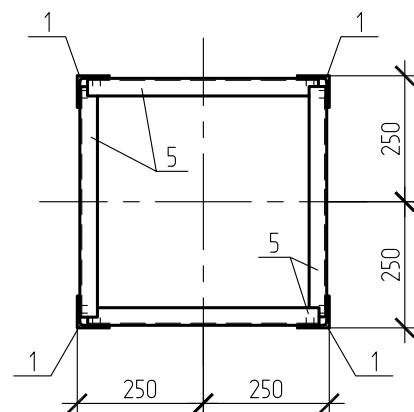
Взам. инв. №

Подп. и дата

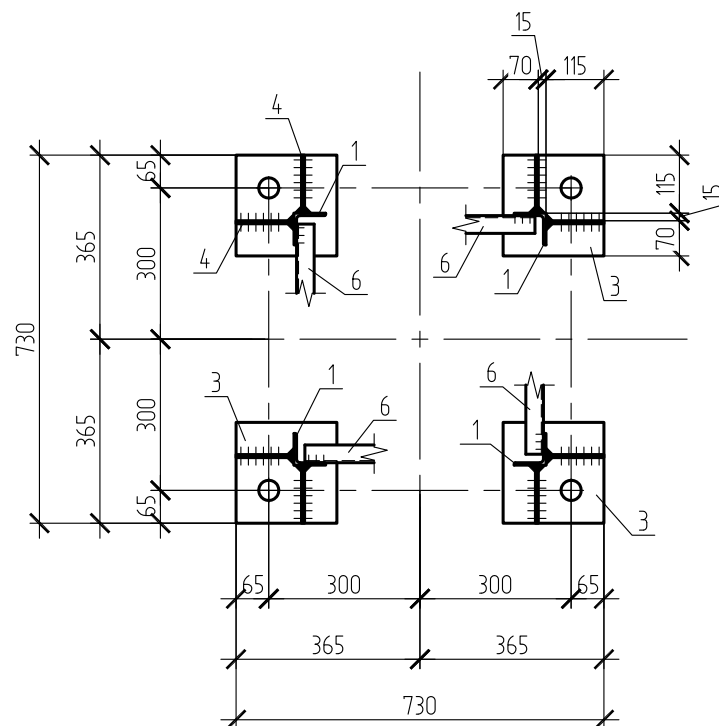
Инв. № подл.



1-1



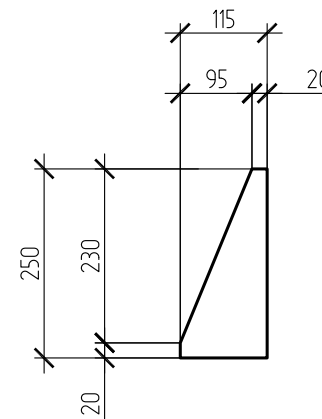
2-2



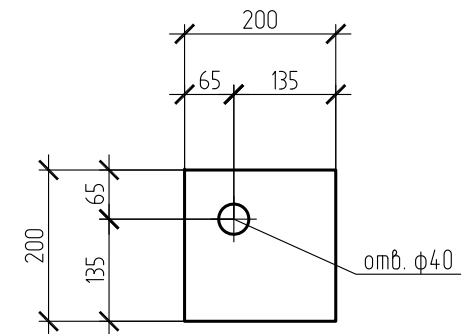
### Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1		Уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=2406	4	11.6	
2		Лист 6х80х374 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	1.4	
3	данный лист	Лист 14х200х200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	4	4.4	
4	данный лист	Лист 6х115х250 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	8	0.8	
5		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=640	12	1.7	
6		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=630	4	1.6	
7		Уголок 35х35х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=555	4	1.4	
8		Лист 14х530х530 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	30.9	
Итого:				139.3	

Поз. 4



Поз. 3



ЗКС-2021-043-АС.1

ОРУ 220-500 кВ. УИГ\_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Суханов			02.23
Проверил		Исаков			02.23
Н.контр.		Хоменко			02.23

Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ).  
Архитектурно-строительные решения.  
Надземная часть

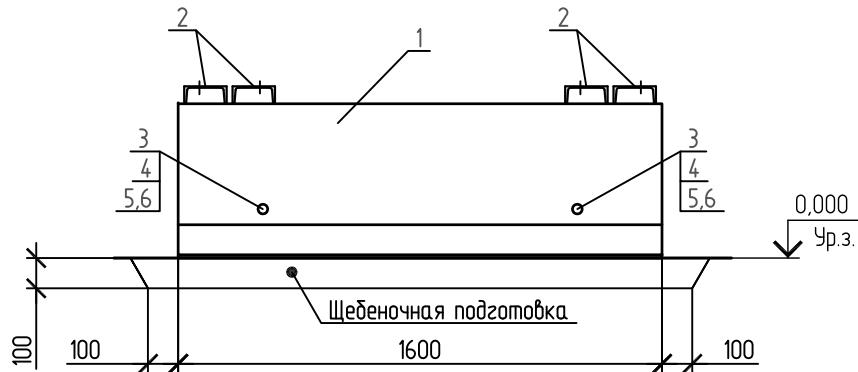
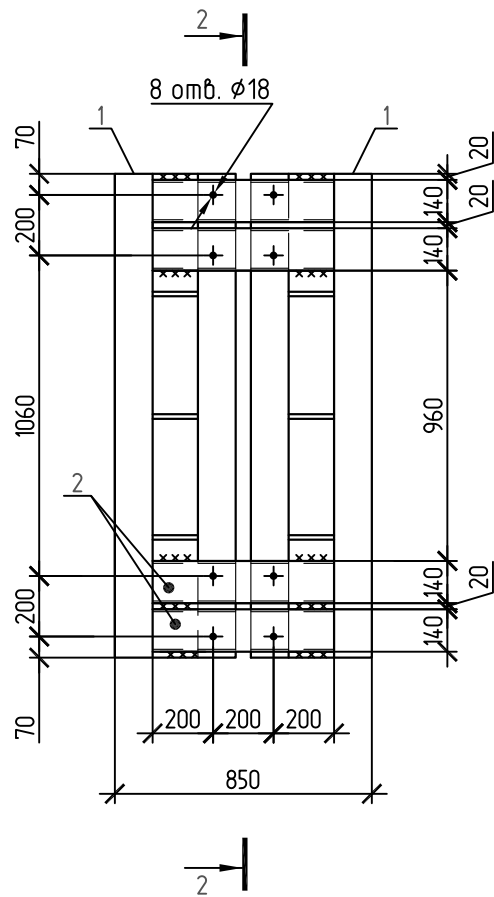
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Стойка Сп7

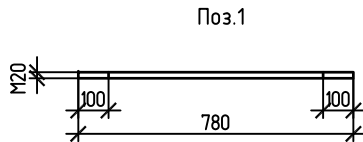
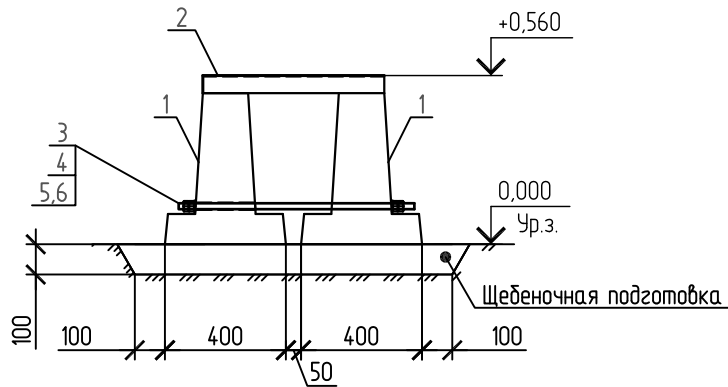
Филиал АО "НТЦ ФСК  
ЕЭС" - СиДНИИЭ

Фундамент Фл

2-2



1-1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	с. 3.407.1-157	Лежень ЛЖ-16	2	430	B35,W10,F400
2		Швеллер 164 ГОСТ 8240-97 с 345 ГОСТ 27772-2021, L=600мм	4	7.4	
3	данный лист	Круг 20 ГОСТ 2590-2006 с 345 ГОСТ 27772-2021 L=780	2	1.9	
4	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20.5	16		
5	ГОСТ 11371-78	Шайба М20	4		
6		Шайба косая М20 ГОСТ 10906-78	4		
		Материалы			
		Щебень М800 фр. 5-20 мм, ГОСТ 8267-93	0.2	-	м³

За относительную отметку 0.000 принята отметка планировки грунта у основания проектируемой конструкции.

						ЗКС-2021-043-АС.1		
						ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	Стадия	Лист
Разраб.	Суханов				02.23		Р	19
Проверил	Хисматулин				02.23	Фундамент Фл	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СибНИИЭ	
Н.контр.	Хоменко				02.23			





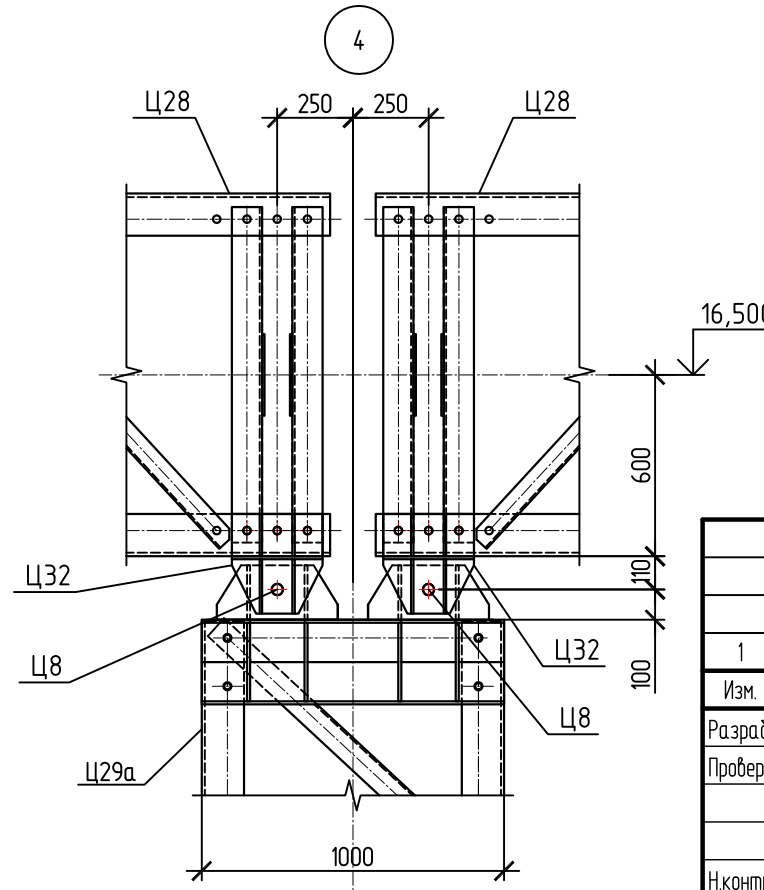
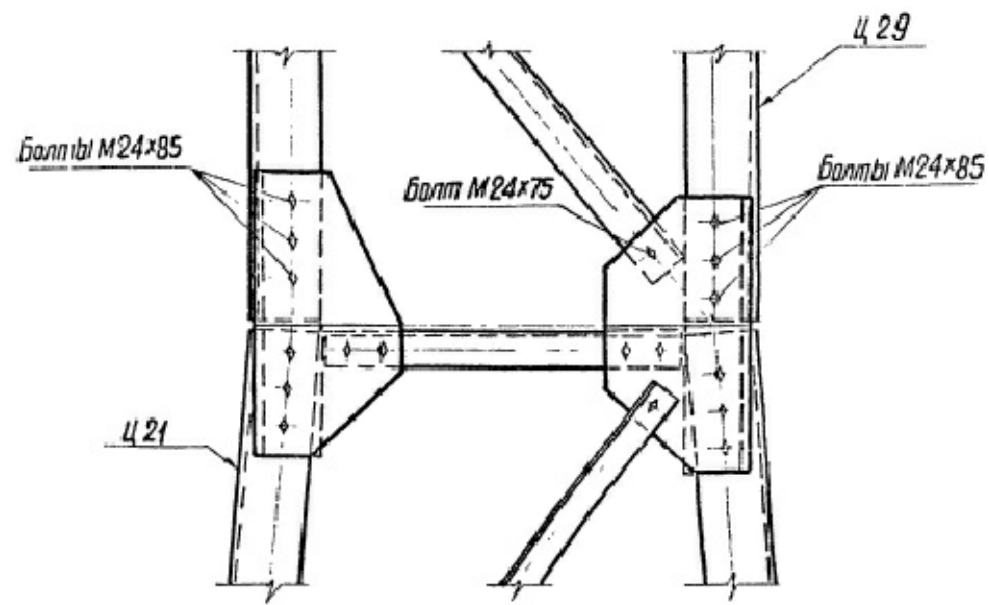
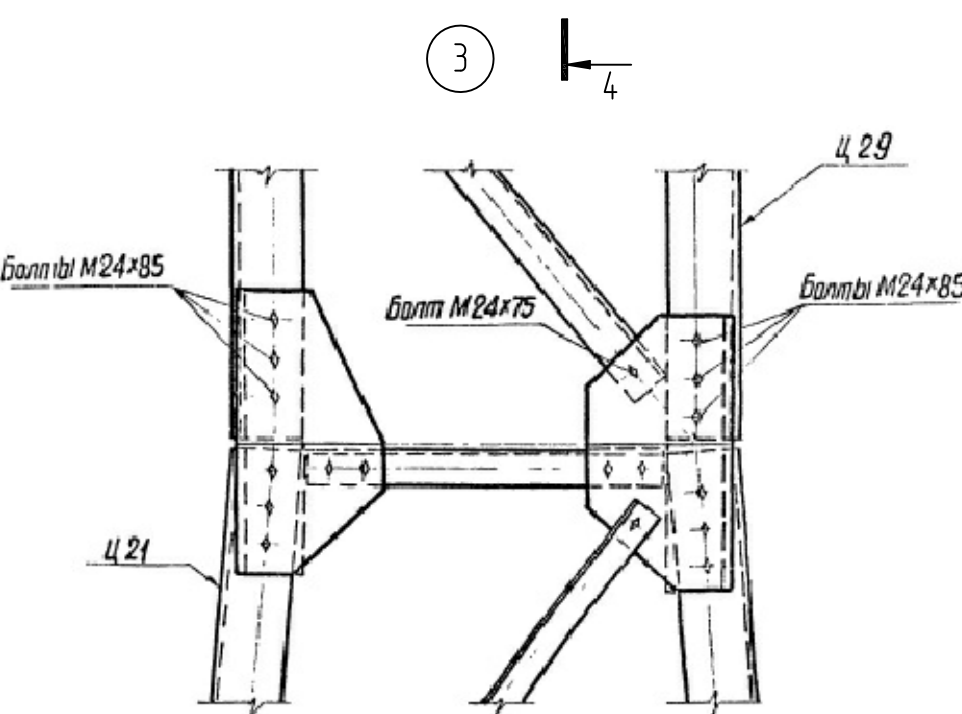
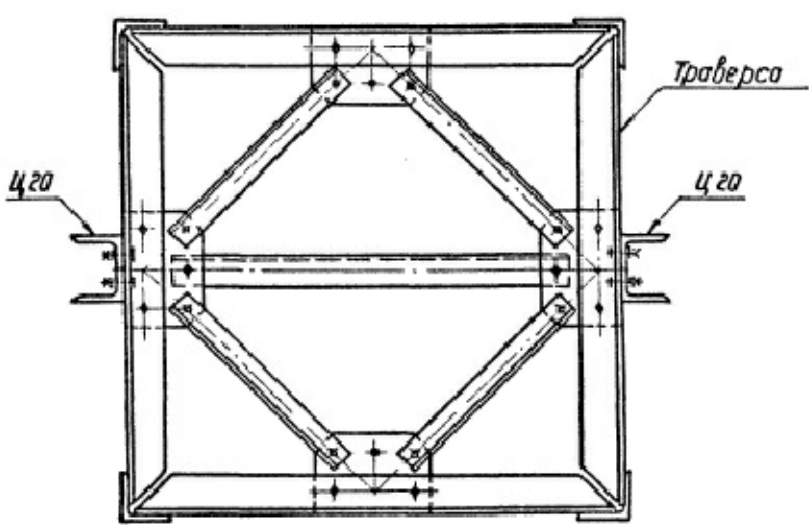
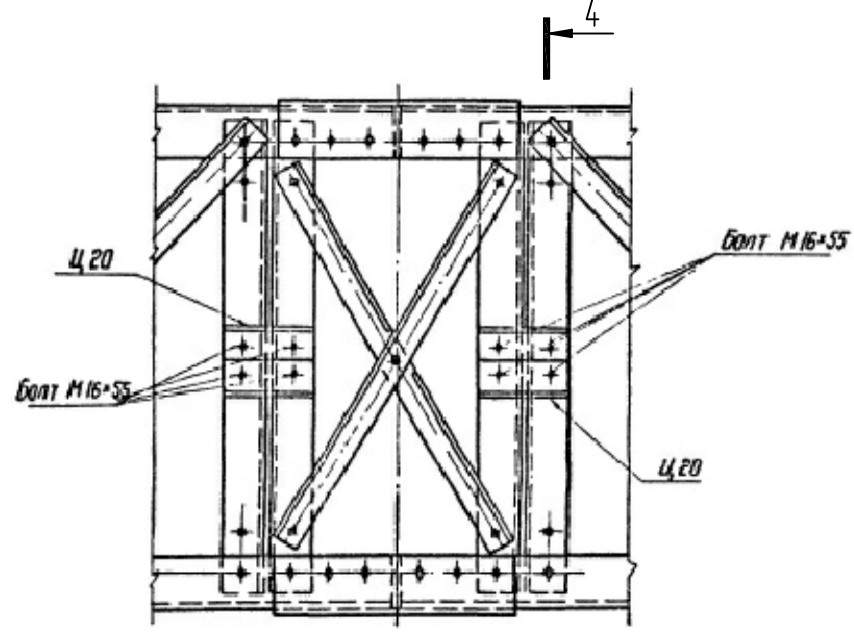
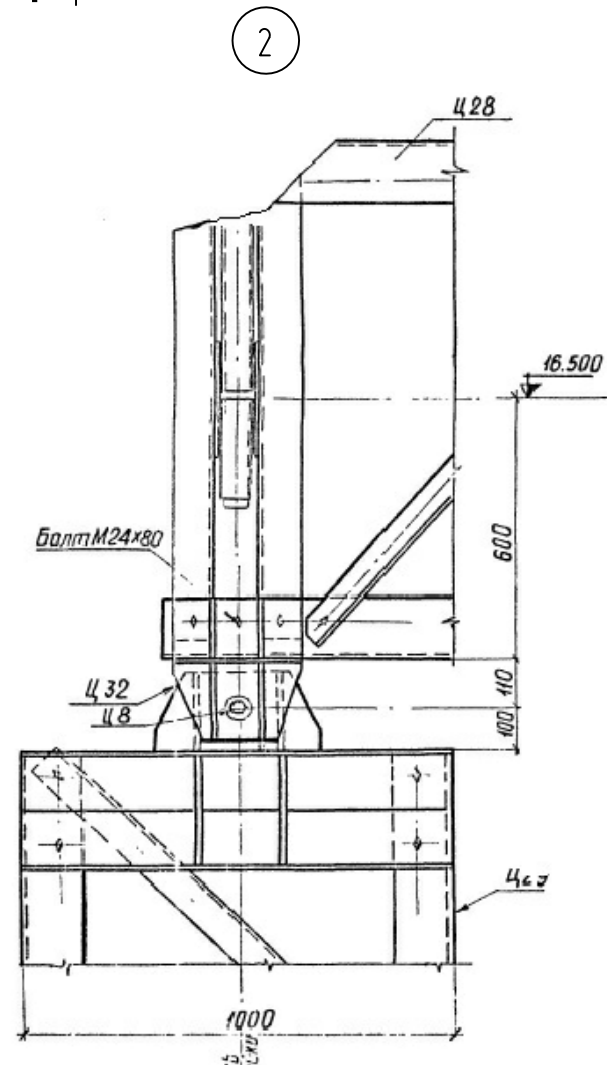
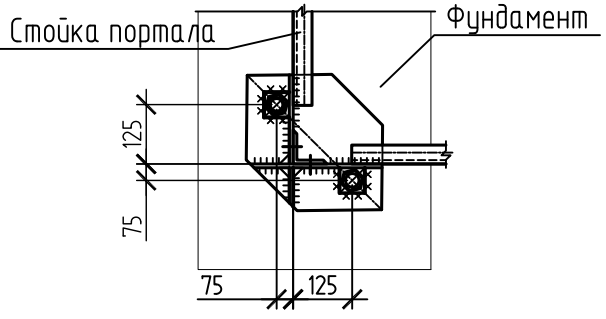
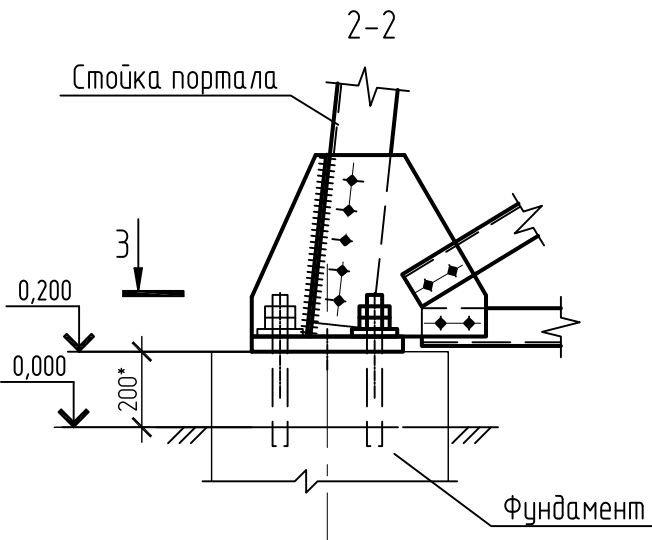
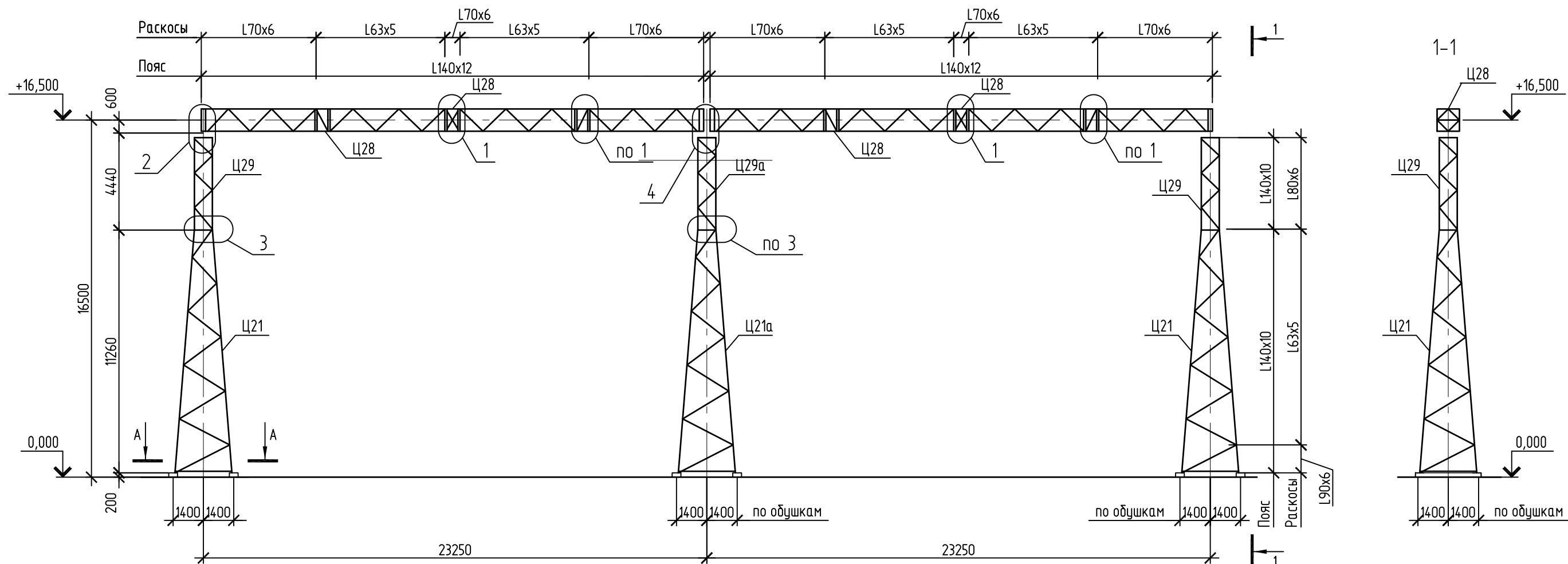
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

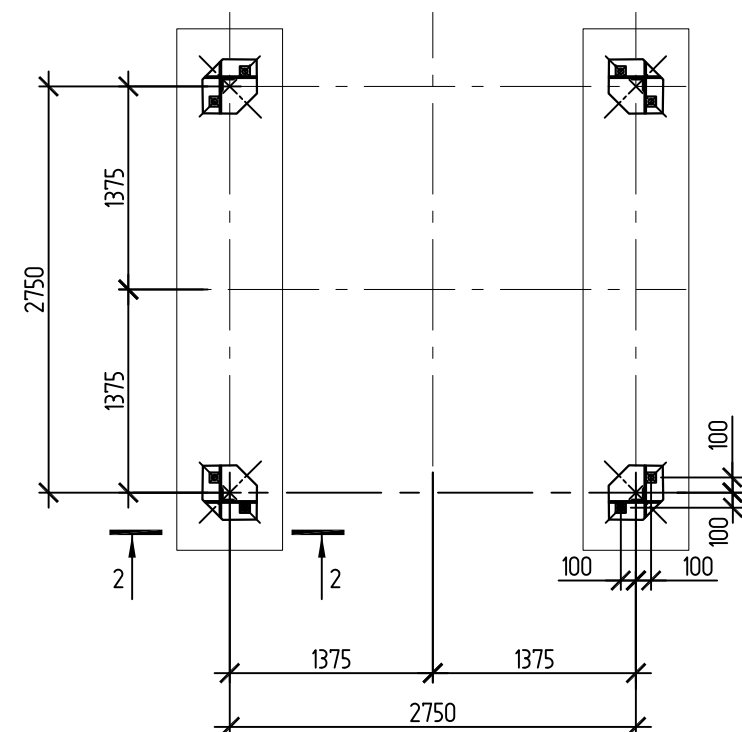
Портал шинный ПС-500 ШЗ



Спецификация элементов шинного портала ПС-500ШЗ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Ц8	3.407-104 вып. 2	Элемент Ц-8	8	1,3	
Ц20	3.407-104 вып. 2	Элемент крепления гирлянды Ц-20	24	2,8	
Ц21	л.27	Стойка Ц-21	2	1855	
Ц21а	л.28	Стойка Ц-21а	1	1915	
Ц28	л.29	Траверса Ц-28	2	4062	
Ц29	л.30	Стойка Ц-29	2	693	
Ц29а	л.31	Стойка Ц-29а	1	704	
Ц32	3.407-104 вып. 2	Элемент шарнира Ц-32	8	15	
Стандартные изделия					
		Болт М16х55.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	96		
		Болт М24х75.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	12		
		Болт М24х80.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	16		
		Болт М24х85.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	72		
		Гайка М16 ГОСТ ИСО 4032-2014	96		
		Гайка М24 ГОСТ ИСО 4032-2014	100		
		Шайба 16-0112 ГОСТ 11371-78*	96		
		Шайба 24-0112 ГОСТ 11371-78*	100		
		Шайба 16Н.65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	96		
		Шайба 24Н.65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	100		

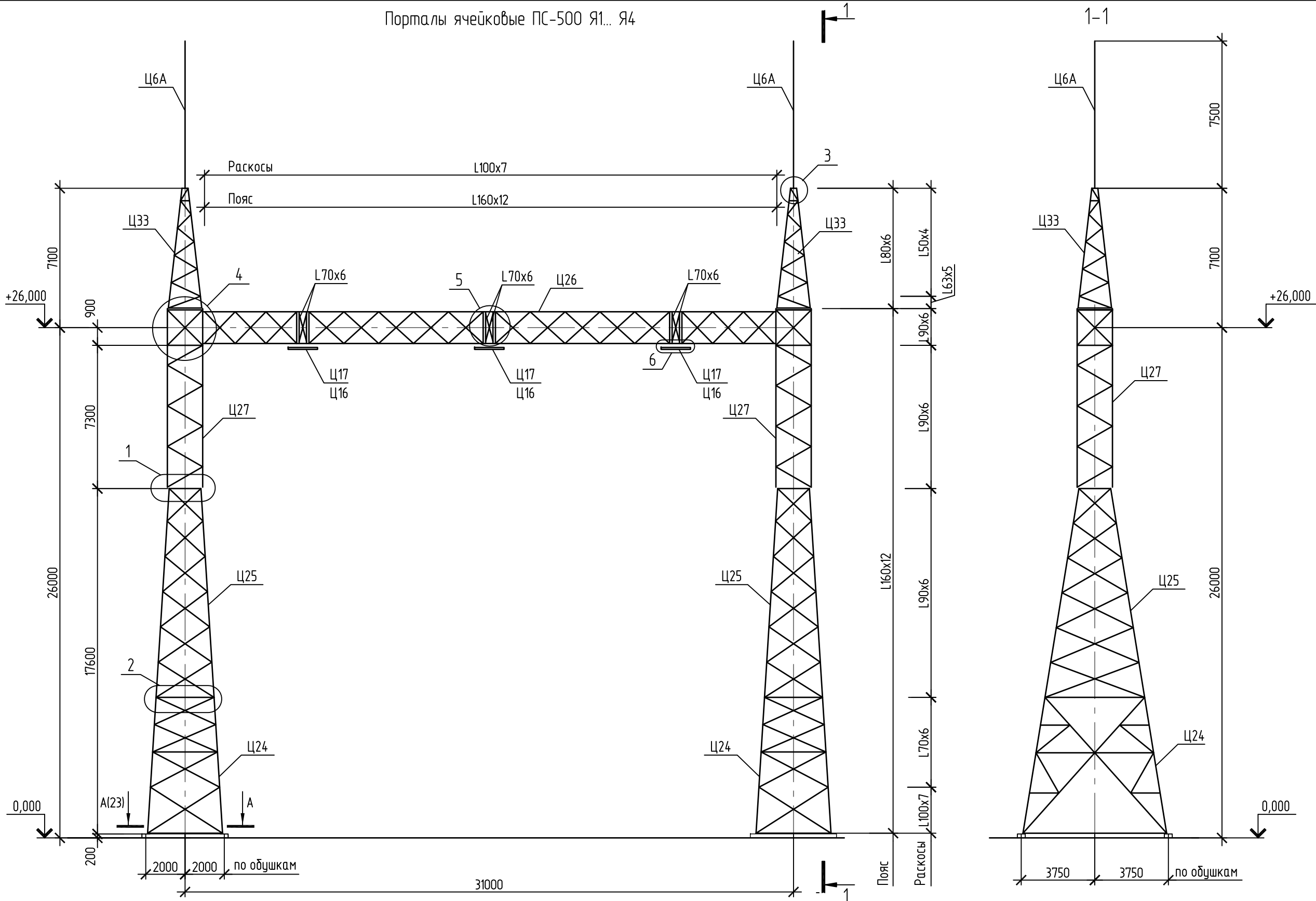
А-А



- За относительную отметку 0,000 принята отметка планировки в месте установки портала.
- Портал выполнен на основании серии 3.407-104 из стали С345-5 с показателем ударной вязкости KCV<sup>20</sup> ≥34 Дж/см<sup>2</sup>.

ЗКС-2021-043-АС.1					
1	—	Зам.	53-23	03.23	ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	
Разраб.	Суханов	02.23			
Проверил	Хисматулин	02.23			
Н.контр.	Хоменко	02.23			Портал шинный ПС-500 ШЗ
					Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЗ





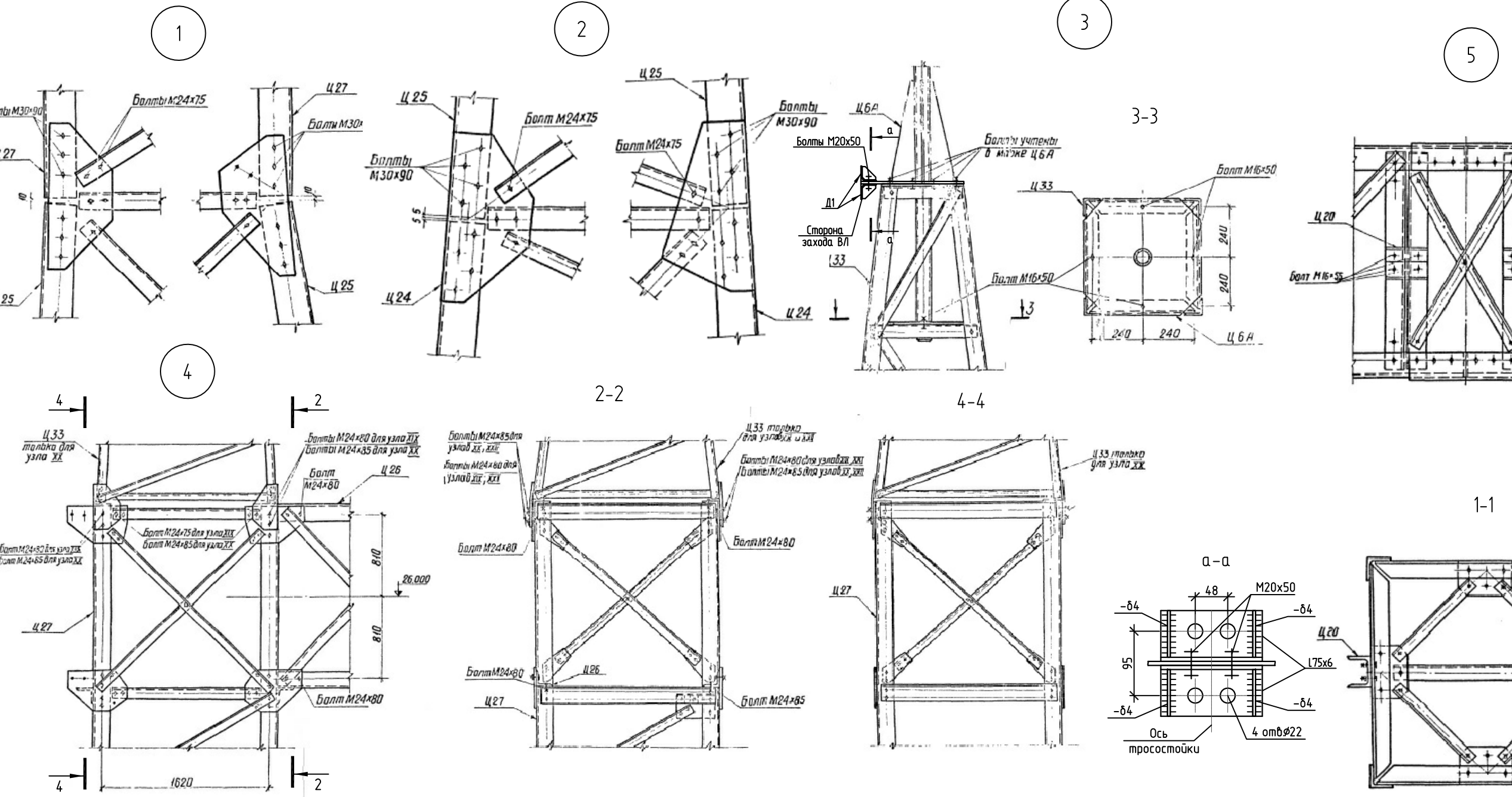
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.				Масса, ед., кг	Примечание
			-Я1	-Я2	-Я3	-Я4		
Ц24	л.32	Стойка Ц-24	2	2	2	2	3689	
Ц25	л.34	Стойка Ц-25	2	2	2	2	2519	
Ц26	л.38	Траверса Ц-26	1	1	1	1	7026	
Ц27	л.35	Стойка Ц-27	2	2	2	2	1979	
Ц33	л.36	Тросостойка Ц-33	2	2	-	1	418	
Ц65	л.45	Молниеприемник Ц-65	1	1	-	1	123	
Ц20	с.3.407-104 вып. 2	Элемент крепления гирлянды Ц-20	12	12	12	12	2.8	
Ц16	с.3.407-104 вып. 2	Элемент крепления ВЧ-заградителей Ц-16	2	1	-	-	36	
Ц17	с.3.407-104 вып. 2	Элемент крепления гирлянды Ц-17	1	2	-	-	14	
Д1	ЗКС-2021-043-АС.1И-Д1	Деталь Д1	4	4	-	-	13	
Стандартные изделия								
		Болт М16х55.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	48	48	48	48		
		Болт М16х50.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	8	8	-	4		
		Болт М 20х50.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	4	4	-	-		
		Болт М24х75.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	16	16	24	20		
		Болт М24х80.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	14	14	30	22		
		Болт М24х85.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	26	26	2	14		
		Болт М30х90.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	56	56	56	56		
		Гайка М16 ГОСТ ИСО 4032-2014	56	56	48	52		
		Гайка М20 ГОСТ ИСО 4032-2014	4	4	-	-		
		Гайка М24 ГОСТ ИСО 4032-2014	56	56	56	56		
		Гайка М30 ГОСТ ИСО 4032-2014	56	56	56	56		
		Шайба 16-0112 ГОСТ 11371-78*	56	56	48	52		
		Шайба 20-0112 ГОСТ 11371-78*	4	4	-	-		
		Шайба 24-0112 ГОСТ 11371-78*	56	56	56	56		
		Шайба 30-0112 ГОСТ 11371-78*	56	56	56	56		
		Шайба 16Н.65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	56	56	48	52		
		Шайба 20Н.65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	4	4	-	-		
		Шайба 24Н.65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	56	56	56	56		
		Шайба 30Н.65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	56	56	56	56		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

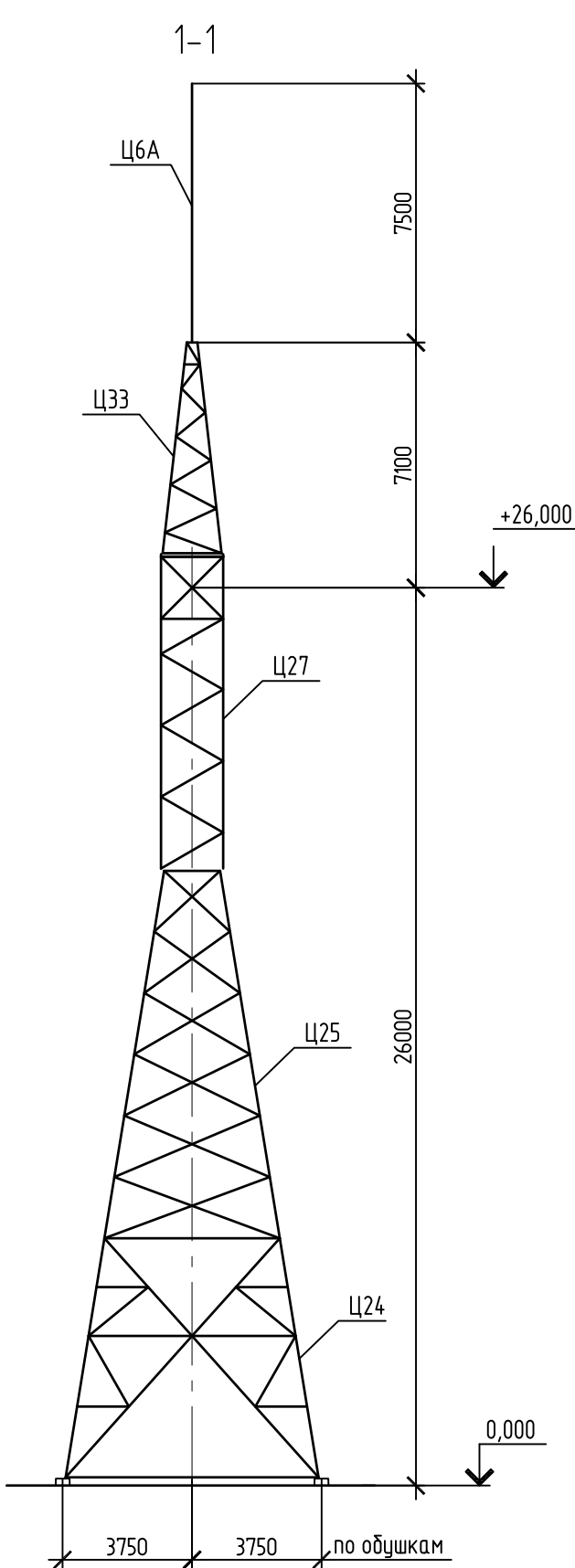
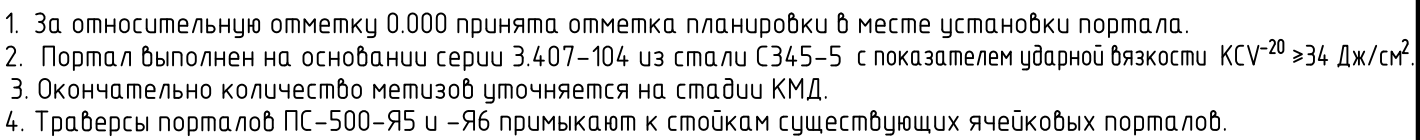
Инд. № подл.



1. За относительную отметку 0.000 принята отметка планировки в месте установки портала.  
2. Портал выполнен на основании серии 3.407-104 из стали С345-5 с показателем ударной вязкости KCV<sub>20</sub> ≥ 34 Дж/см².  
3. Окончательно количество метизов уточняется на стадии КМД.

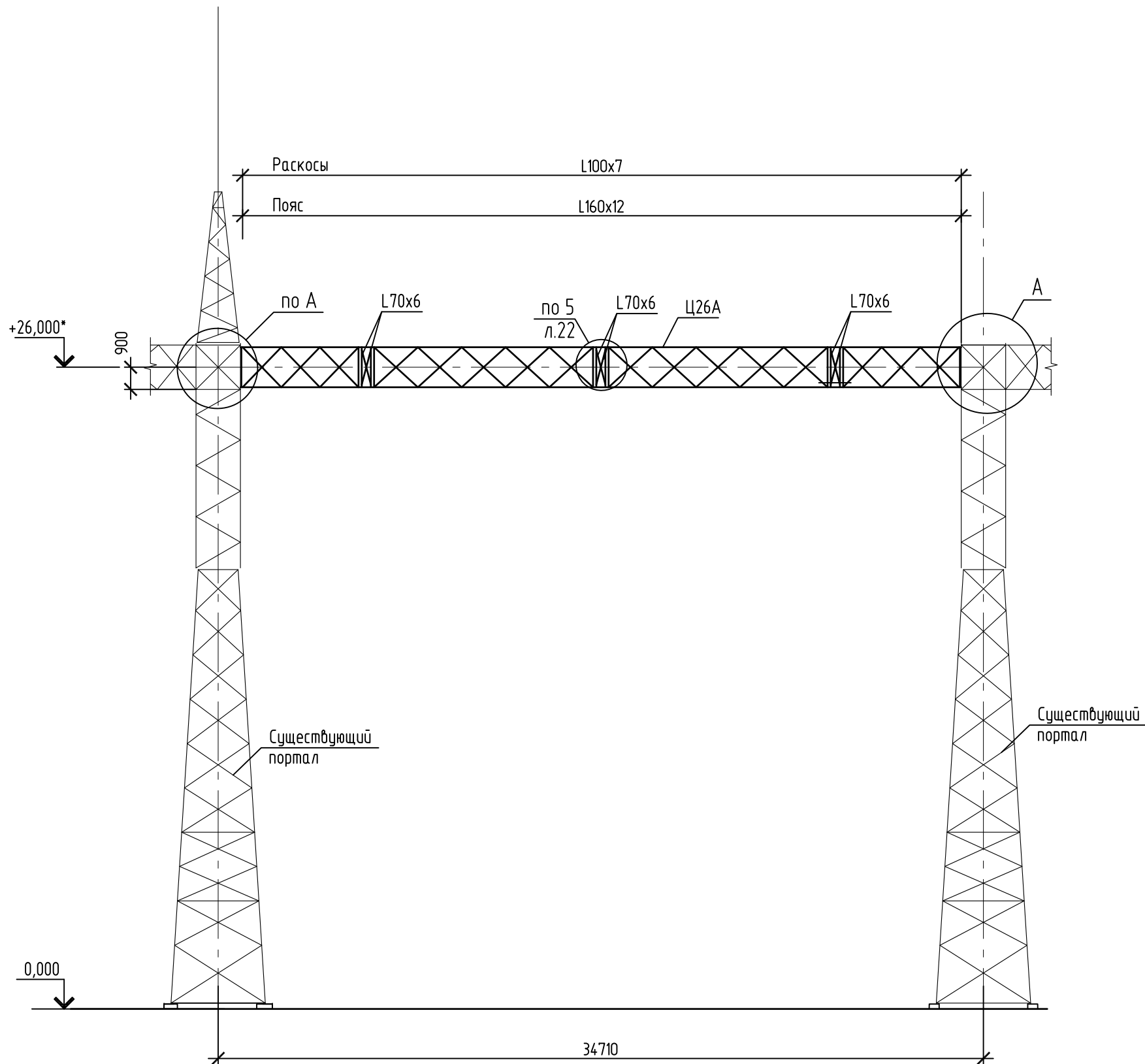
ЗКС-2021-043-АС.1							
1	—	Зам.	53-23	03.23	ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ).	
Разраб.	Суханов	02.23				Архитектурно-строительные решения.	
Проверил	Хисматулин	02.23				Надземная часть	
Н.контр.	Хоменко	02.23				Порталы ячейковые ПС-500 Я1... Я4	
						Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЗ	



[illegible]

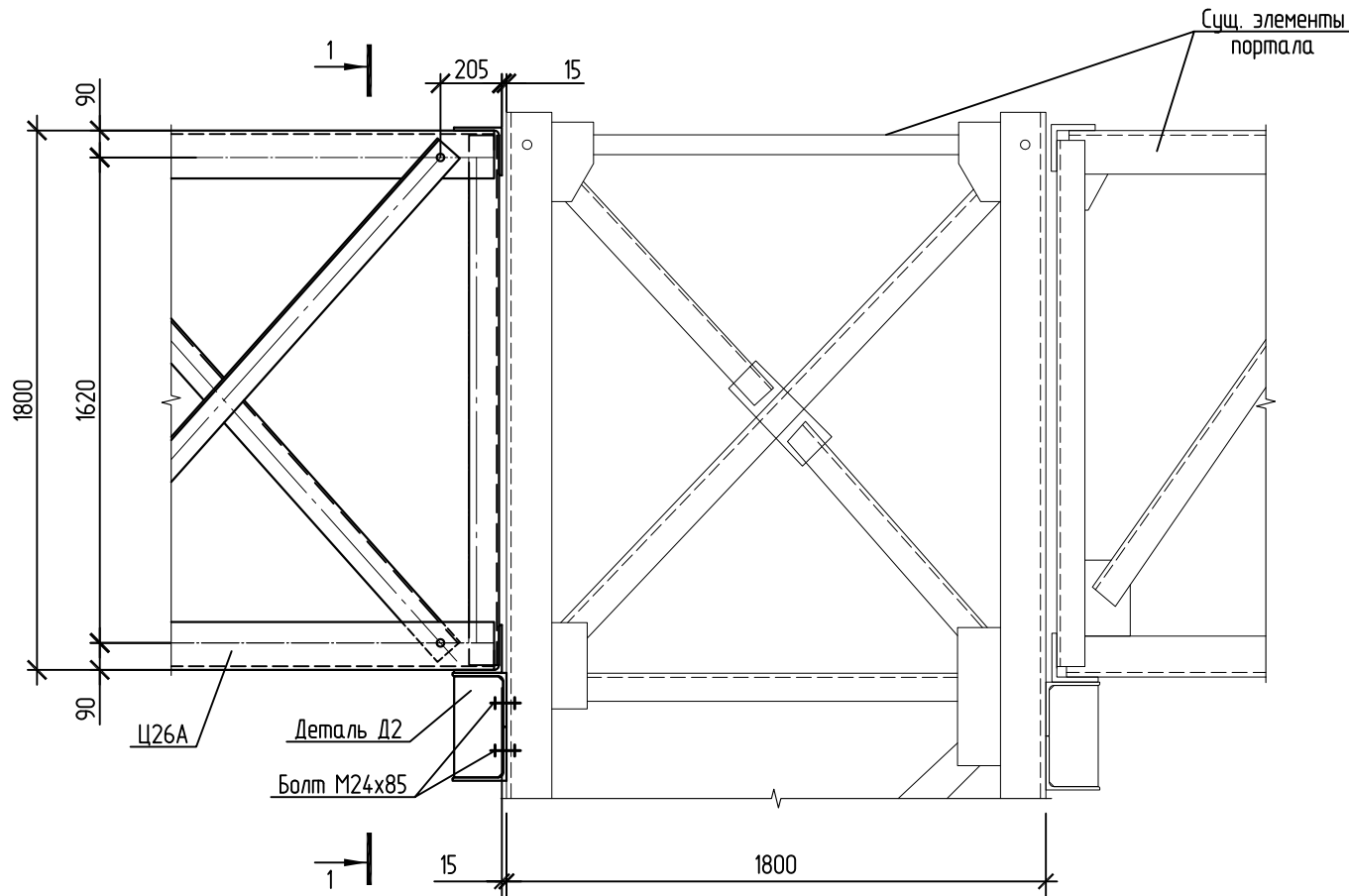
						ЗКС-2021-043-АС.1				
1	—	Зам.	53-23		03.23	ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Суханов			02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ – 500 кВ).		Стандия	Лист	Листов
Проверил		Хисматулин			02.23	Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		Р	23	
Н.контр.		Хоменко			02.23	Порталы ячеюковые ПС-500 Я5... Я6		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ		

Схема установки траверсы портала ячейкового ПС-500 Я7

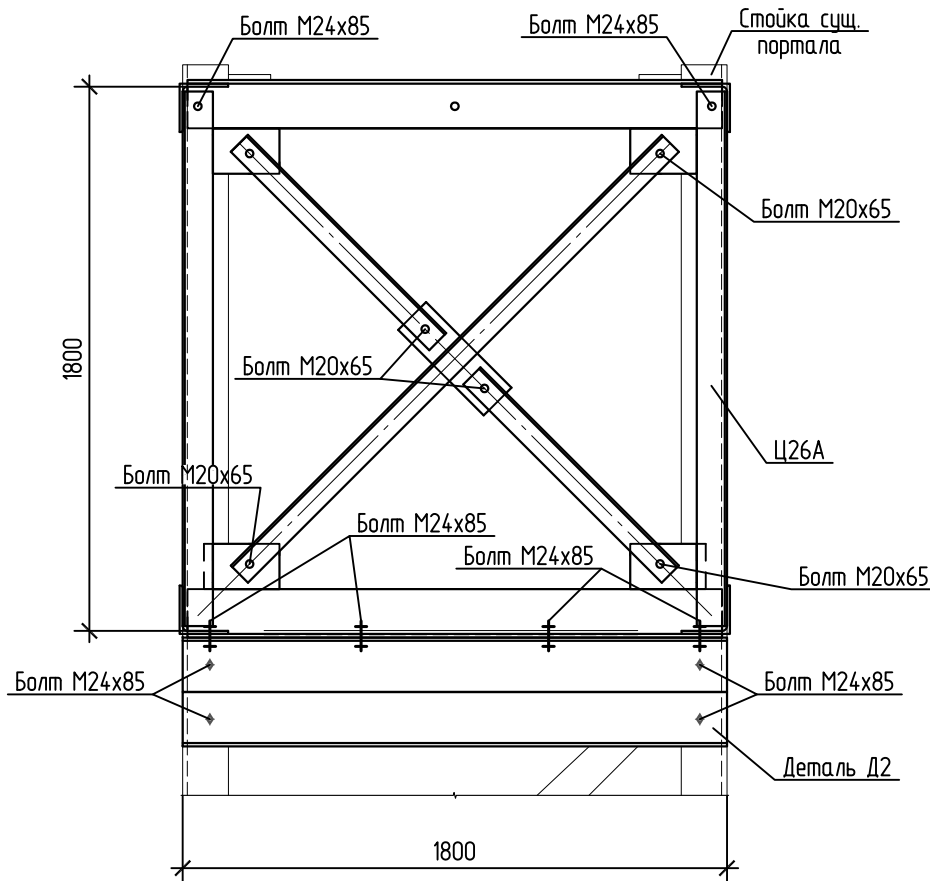


А

(Сущ. трюсостойка условно не показана)



1-1



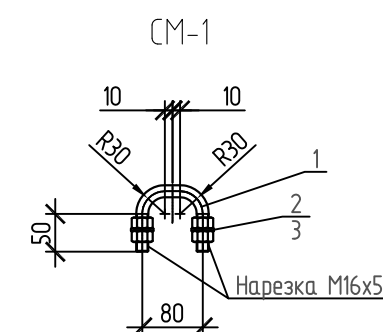
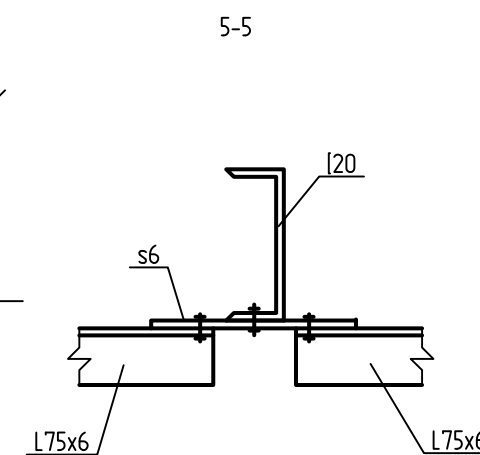
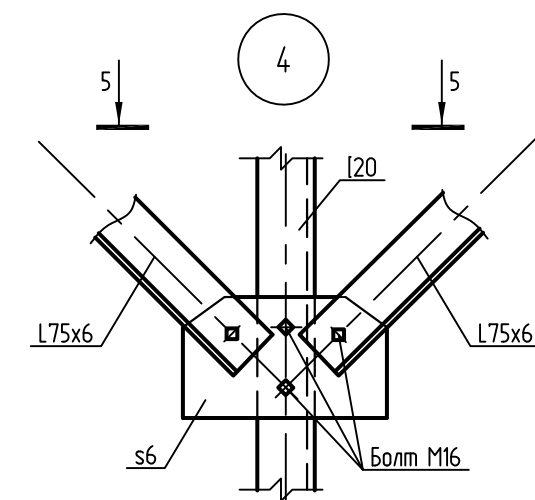
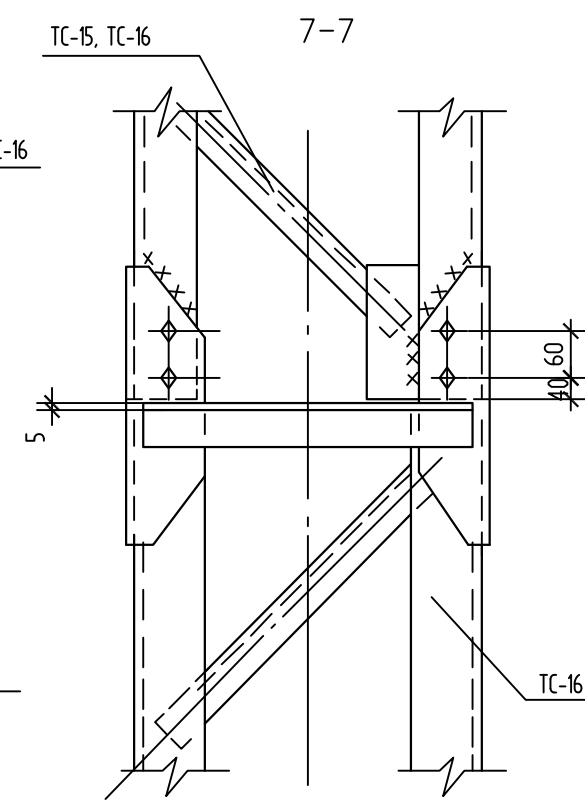
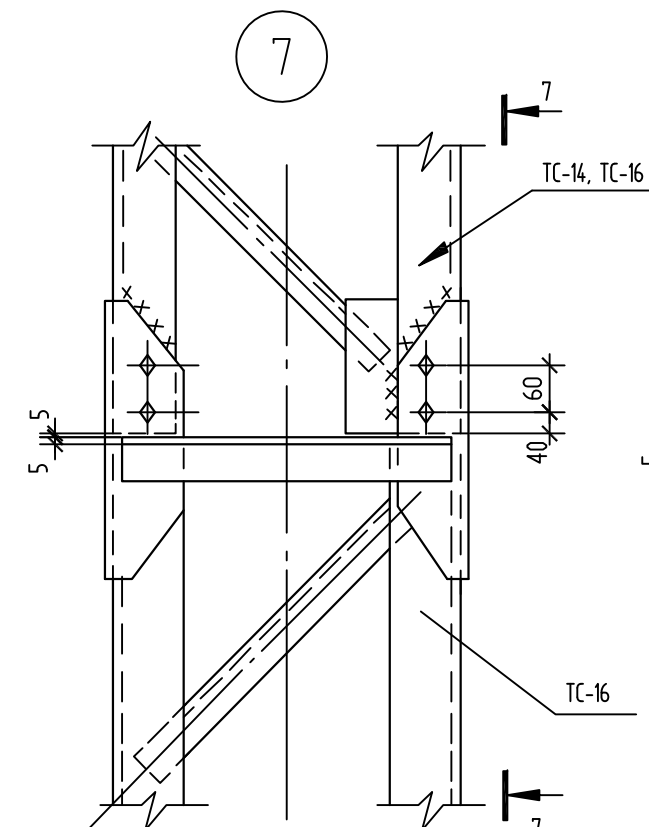
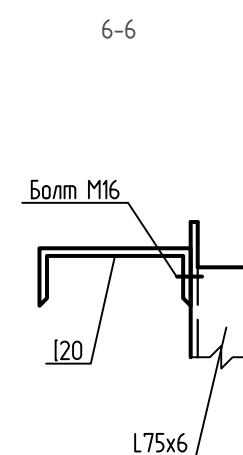
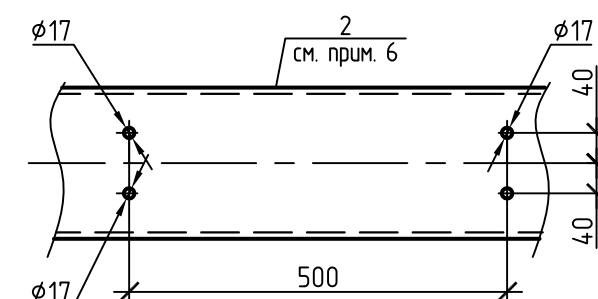
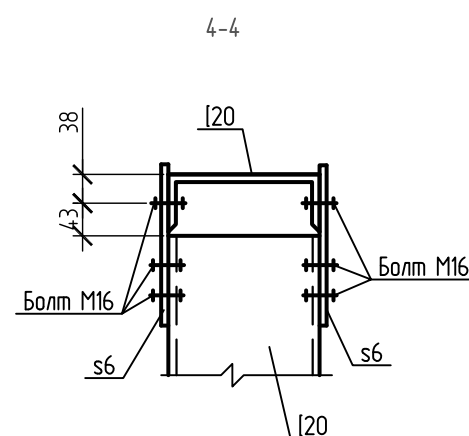
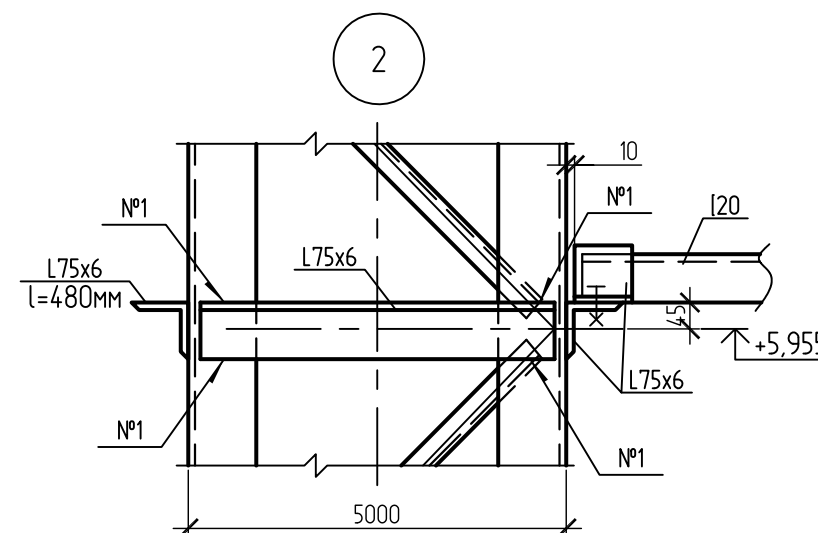
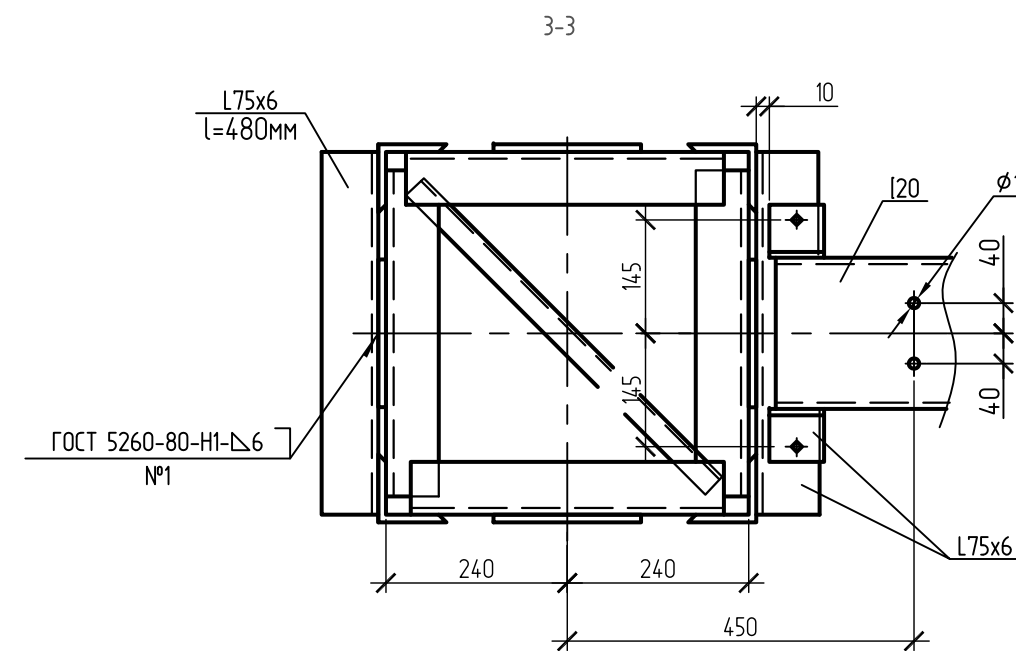
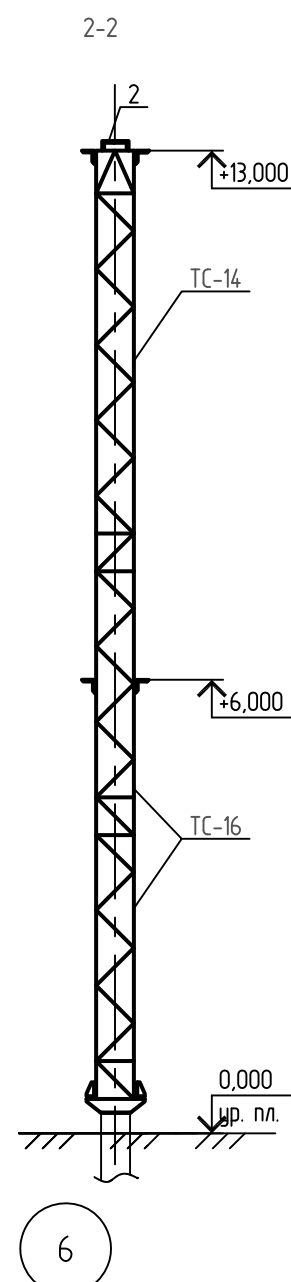
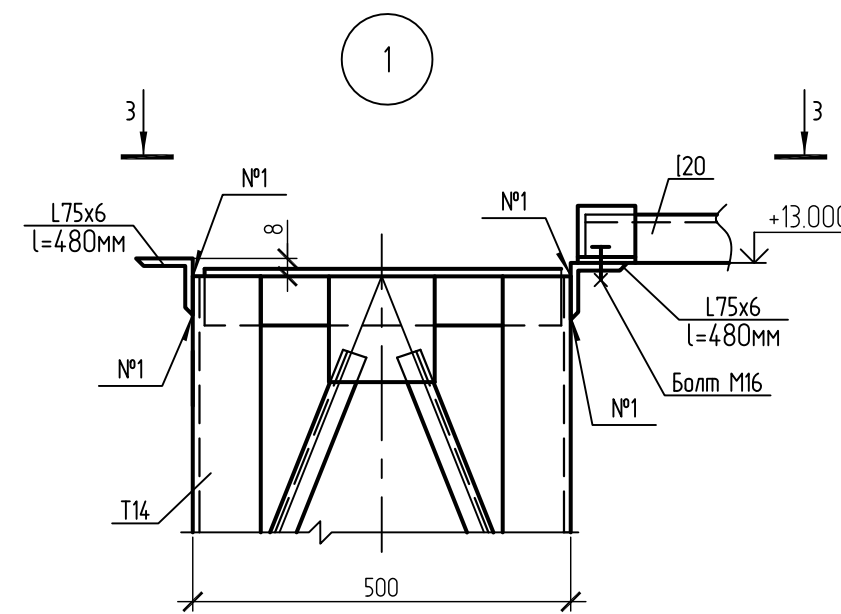
Спецификация элементов ячейкового портала ПС-500

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед, кг	Примечание
Ц26А	л.39	Траверса Ц-26А	1	7630	
Ц20	с.3.407-104 вып. 2	Элемент крепления гирлянды Ц-20	12	2.8	
Д2	ЗКС-2021-043-АС.1И-Д2	Деталь Д2	2	113.9	см.л.п.5
		Стандартные изделия			
		Болт М 20х65.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	12		
		Болт М24х85.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2014	20		
		Гайка М20 ГОСТ ИСО 4032-2014	12		
		Гайка М24 ГОСТ ИСО 4032-2014	20		
		Шайба 20-0112 ГОСТ 11371-78*	12		
		Шайба 24-0112 ГОСТ 11371-78*	20		
		Шайба 20Н65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	12		
		Шайба 24Н65.Г.01 ГОСТ 6402-70*	20		

- За относительную отметку 0.000 принята отметка планировки в месте установки портала.
- Портал выполнен на основании серии 3.407-104 из стали С345-5 с показателем ударной вязкости KCV<sup>-20</sup> ≥34 Дж/см<sup>2</sup>.
- Окончательно количество метизов уточняется на стадии КМД.
- Траверса портала ПС-500-Я7 примыкает к стойкам существующих ячейковых порталов.
- Перед изготовлением детали Д2 уточнить по месту на существующем портале размеры детали, а так же расположение отверстий.

						ЗКС-2021-043-АС.1				
1	—	Нов.	53-23		03.23	ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Суханов			02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хисматулин			02.23			Р	23.1	
Н.контр.		Хоменко			02.23	Схема установки траверсы портала ячеечного ПК-500 Я7		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЗ		

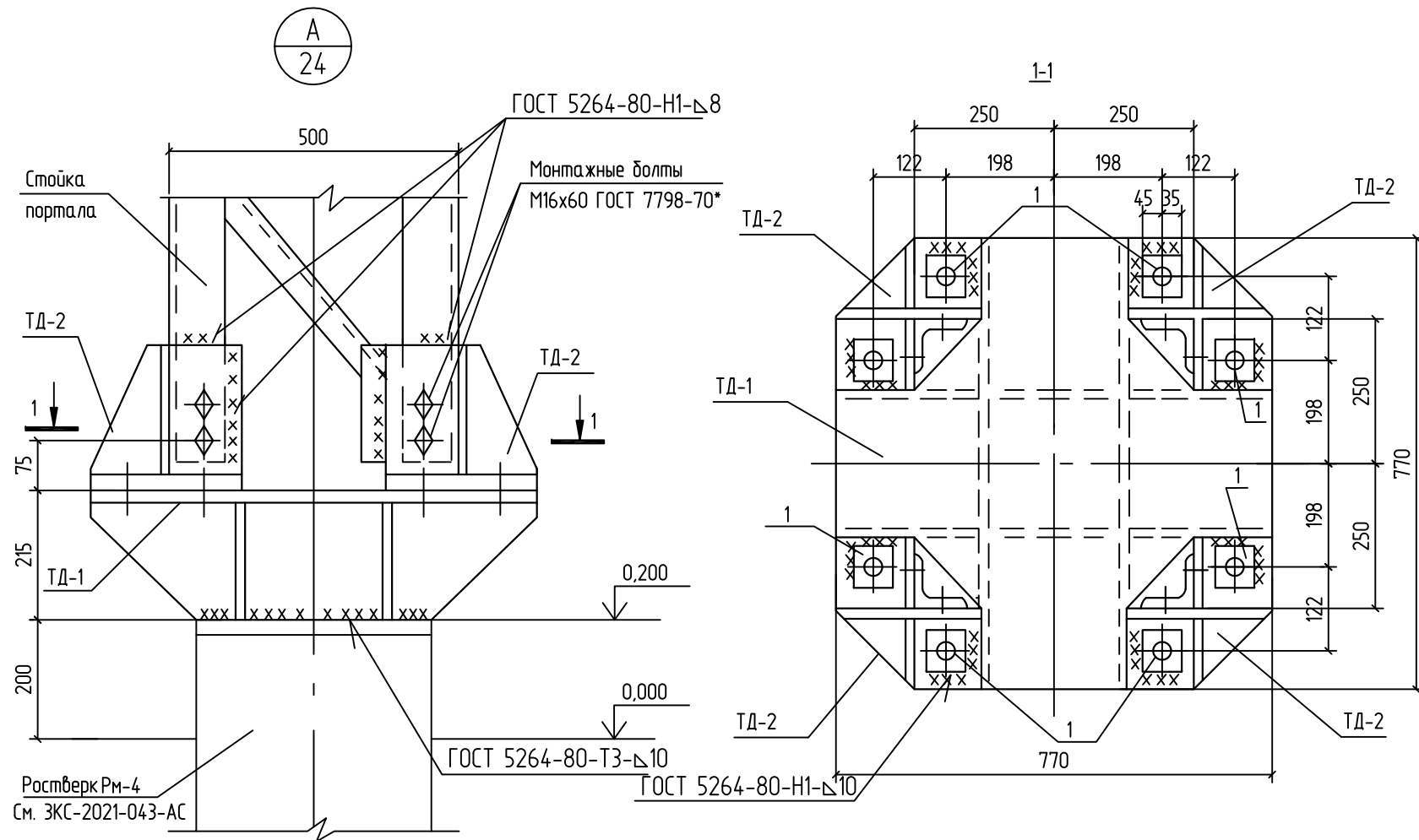
## Спецификация элементов



1. За относительную отметку 0.000 принята отметка планировки в месте установки портала.
2. Стандартные изделия даны только для монтажных узлов
3. Обеспечить горизонтальность траверсы
4. Для крепления каната в элементах поз. 2 выполнить отверстия  $\phi 17$  мм и установить деталь СМ-1
5. Сталь для несущих элементов экрана принята СЗ45-5 с показателем ударной вязкости  $KCV^{20} \geq 34$  Дж/см<sup>2</sup>.

[illegible]





						ЗКС-2021-043-АС.1			
						ОРУ 220–500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Суханов			02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ – 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хисматуллин			02.23		Р	25	
Н.контр.		Хоменко			02.23	Экран межячейковый ЭК1. Узел А.	Филиал АО “НТЦ ФСК ЕЭС” – СибНИИЭ		

Прожекторная мачта ПМС-32,5

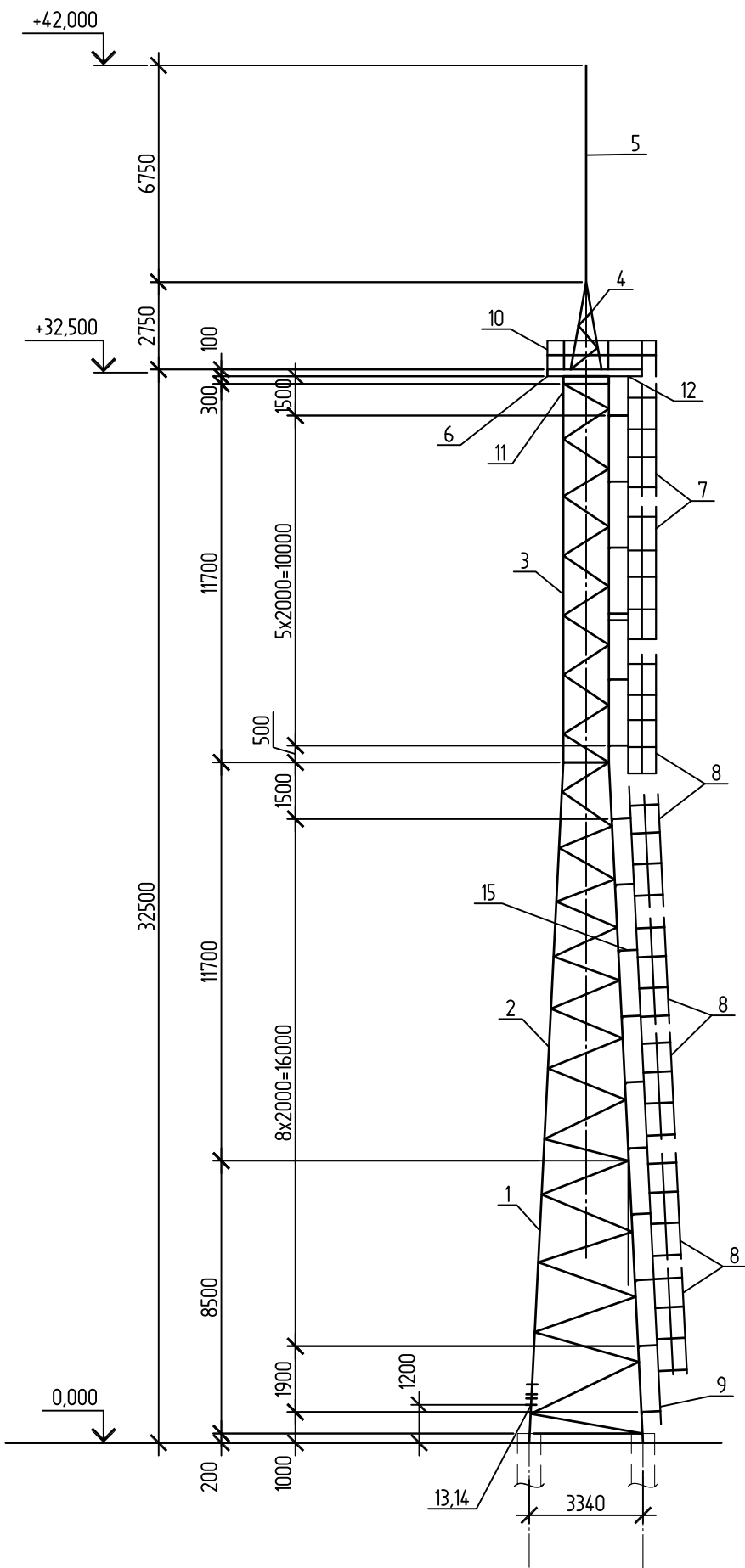
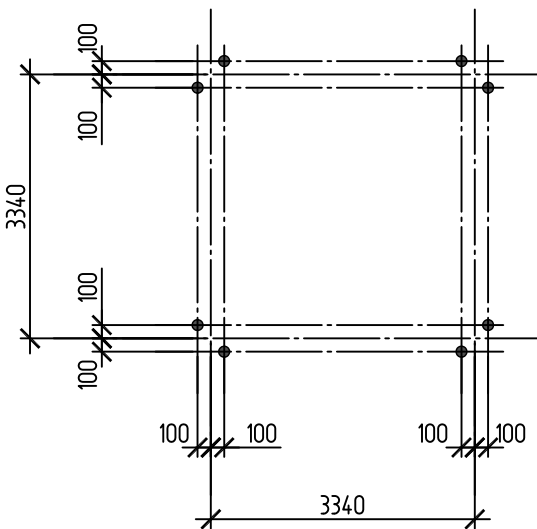
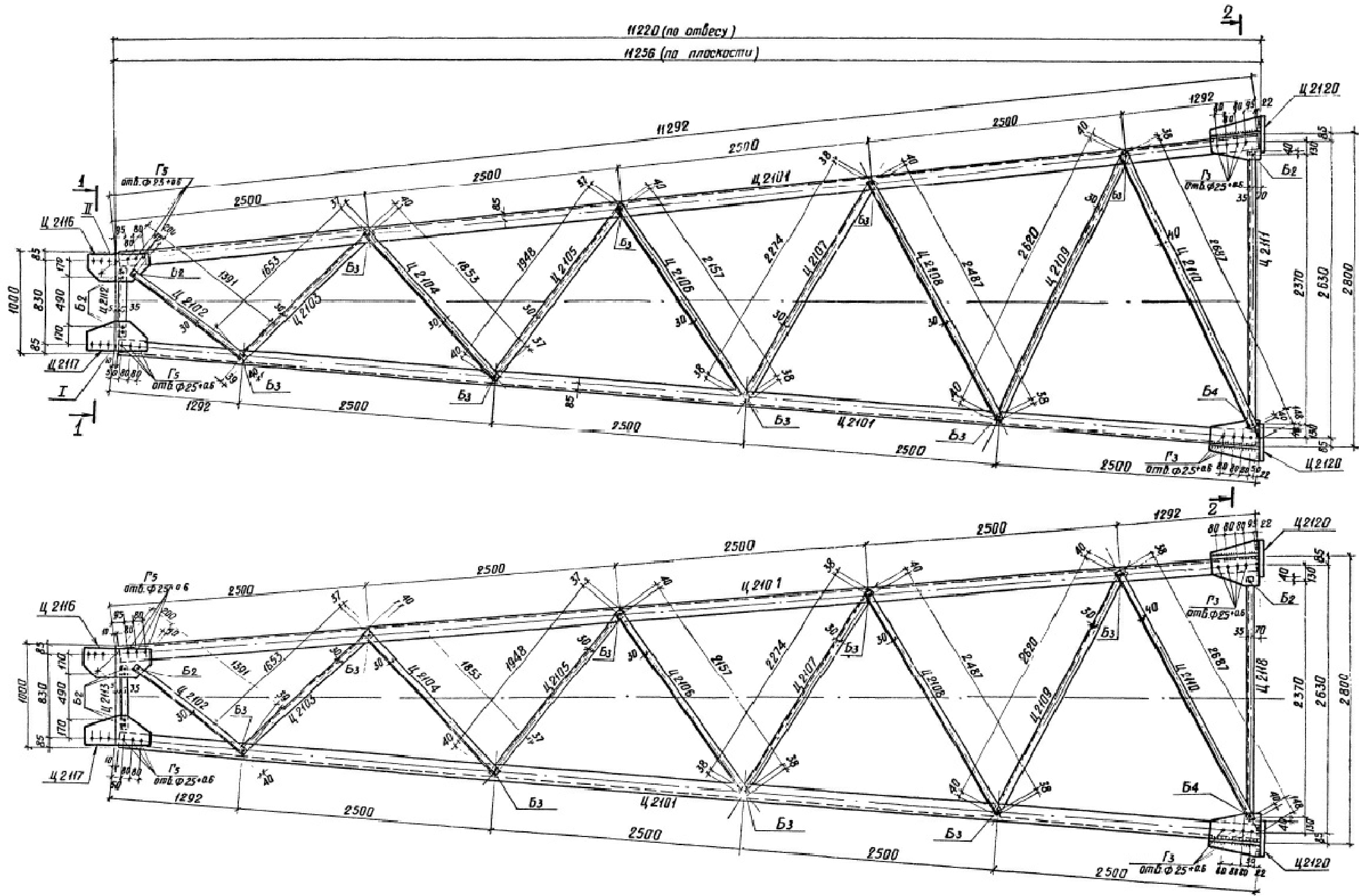


Схема расположения  
анкерных болтов



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	3.407.9-172.2-КМ-2	Стойка ТС-35	1	1214	
2	-КМ-4	Стойка ТС-37	1	746	
3	-КМ-5	Стойка ТС-38	1	672	
4	-КМ-14	Тросостойка ТС-4	1	88	
5	л.44	Молниеотвод ТС-5А	1	53	
6	-КМ-6	Площадка ТС-39	1	253	
7	-КМ-8	Лестница ТС-40	3	76	
8	-КМ-8	Лестница ТС-41	4	64	
9	-КМ-11	Лестница ТС-42	1	16	
10	-КМ-9	Ограждение ТС-43	1	104	
11	-КМ-11	Крепежный элемент ТС-44	1	56	
12	-КМ-11	Крепежный элемент ТС-46	1	5	
13	-КМ-13	Крепежный элемент ТС-52	2	6.3	
14	-КМ-13	Крепежный элемент ТС-54	2	6.8	
Детали					
15	Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021, L=1000		43	3.8	
Стандартные изделия					
		Болт М16х60.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	8		
		Болт М16х55.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	46		
		Болт М16х50.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	16		
		Болт М14х50.88 ГОСТ Р ИСО 4014-2013	24		
		Гайка М16.5 ГОСТ ISO 4032-2014	70		
		Гайка М14.5 ГОСТ ISO 4032-2014	24		
		Шайба 16 ГОСТ 11371-78	140		
		Шайба 14 ГОСТ 11371-78	48		
		Шайба 16Н.65Г ГОСТ 6402-70	62		
		Шайба 14Н.65Г ГОСТ 6402-70	24		
ЗКС-2021-043-АС.1					
ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Суханов			РХ	02.23
Проверил	Хисматулин				02.23
Н.контр.	Хоменко				02.23
Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть			Стадия	Лист	Листов
			Р	26	
Прожекторная мачта ПМС-32,5			Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СибНИИЭ		



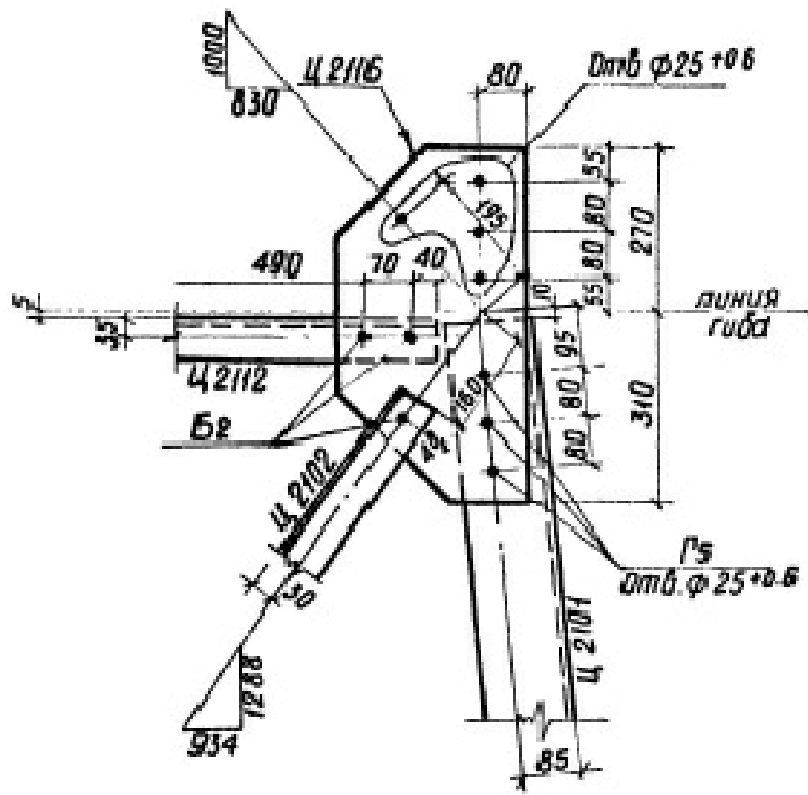
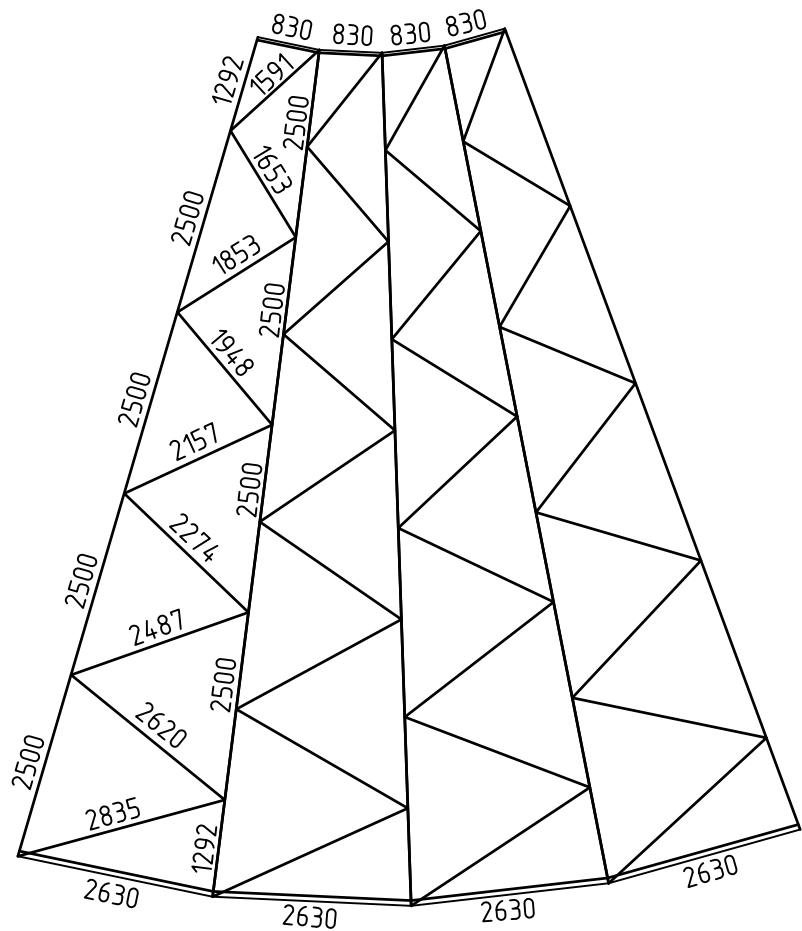
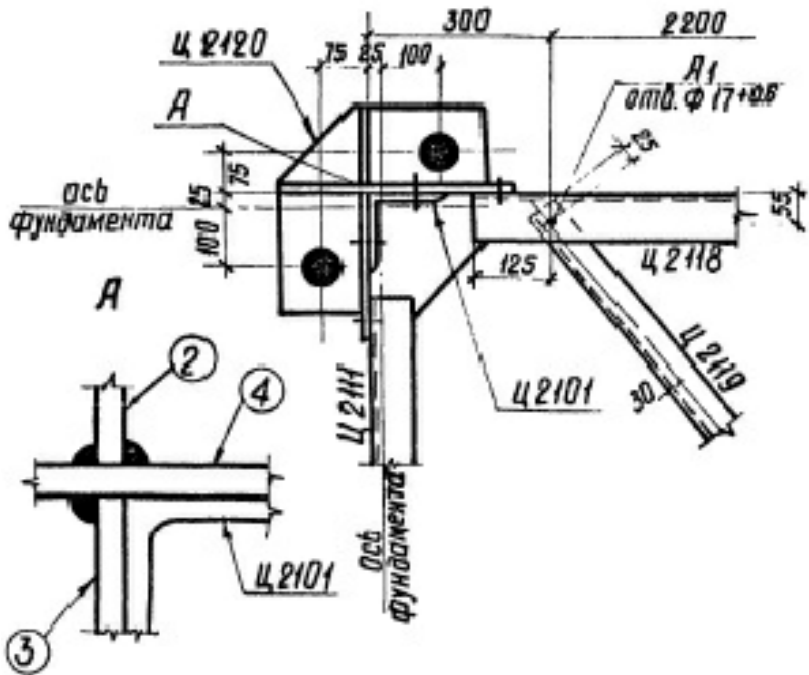
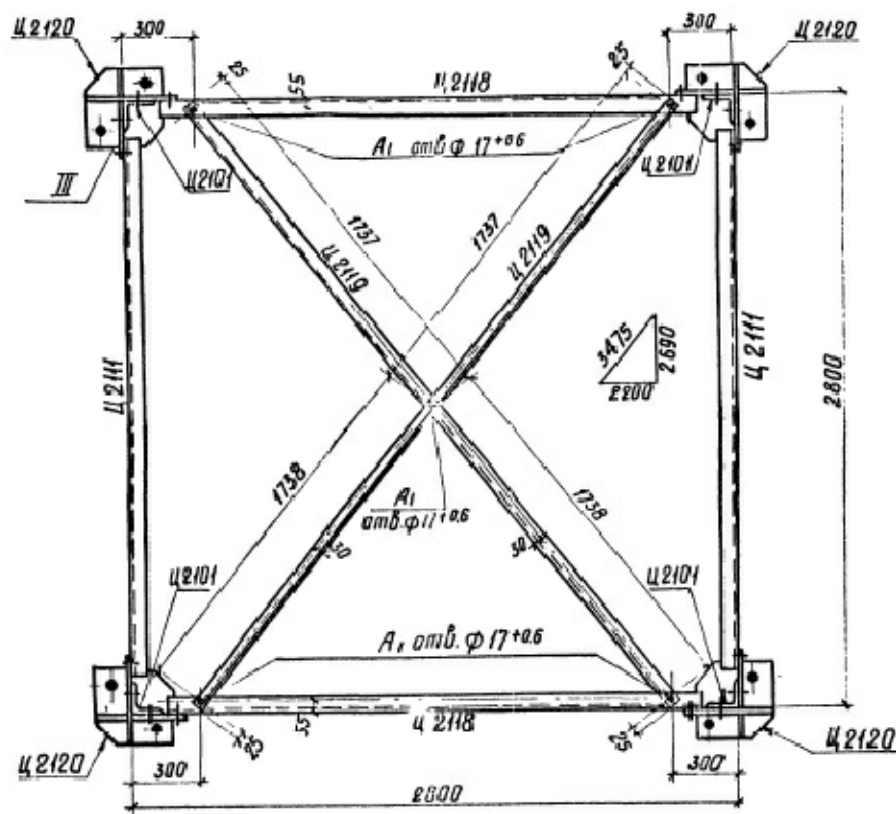
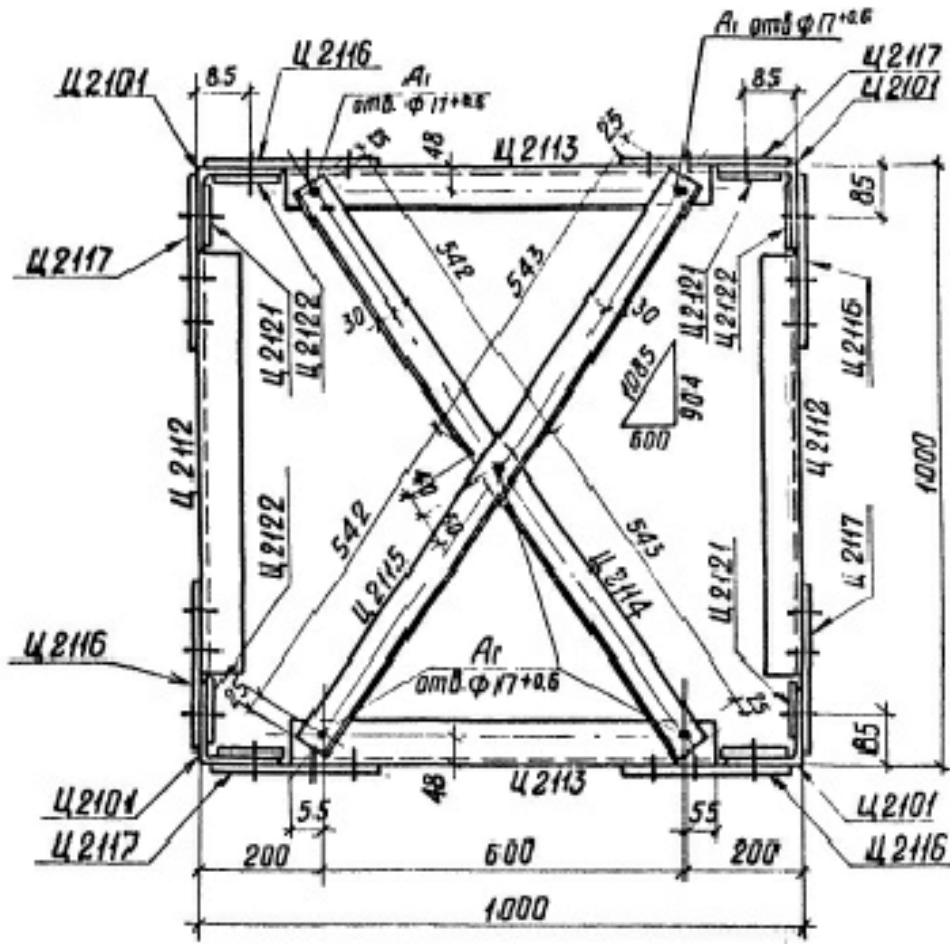


1-1

2-2

III

Геометрическая схема (развертка)



- Стойка выполнена на основании серии 3.407-104.
- Были заменены сечения следующих элементов:  
Ц2101 – L140x9 заменен на L140x10;  
Ц2110 – L90x6 заменен на L100x7;
- Все отверстия Ø21±0,6 мм, кроме оговоренных.

Требуется на 1 стойку

Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
Ц2101	4		
Ц2102	4		
Ц2103	4		
Ц2104	4		
Ц2105	4		
Ц2106	4		
Ц2107	4		
Ц2108	4		
Ц2109	4		
Ц2110	4		
Ц2111	2		
Ц2112	2		
Ц2113	2		
Ц2114	1		
Ц2115	1		
Ц2116	4		
Ц2117	4		
Ц2118	2		
Ц2119	2		
Ц2120	4		
Ц2121	4		
Ц2122	4		
Итого:			

Ведомость элементов

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длин. мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
					1 поз.	Всех	Марки	
Ц2101	-	L140x10	11260	1				
Ц2102	-	L63x5	1470	1				
Ц2103	-	L63x5	1730	1				
Ц2104	-	L63x5	1930	1				
Ц2105	-	L63x5	2025	1				
Ц2106	-	L63x5	2235	1				
Ц2107	-	L63x5	2350	1				
Ц2108	-	L63x5	2565	1				
Ц2109	-	L63x5	2700	1				
Ц2110	-	L100x7	2765	1				
Ц2111	-	L70x6	2450	1				
Ц2112	-	L70x6	710	1				
Ц2113	-	L70x6	710	1				
Ц2114	-	L63x5	1135	1				
Ц2115	-	L63x5	1135	1				
Ц2116	-	-290x8	580	1				
Ц2117	-	-290x8	570	1				
Ц2118	-	180x6	2450	1				
Ц2119	-	L63x5	3525	1				
Ц2120	1	-340x40	340	1				
	2	-175x10	400	1				
	3	-250x10	400	1				
	4	-400x10	400	1				
На сварные швы								
Ц2121	-	-115x10	570	1				
Ц2122	-	-115x10	580	1				

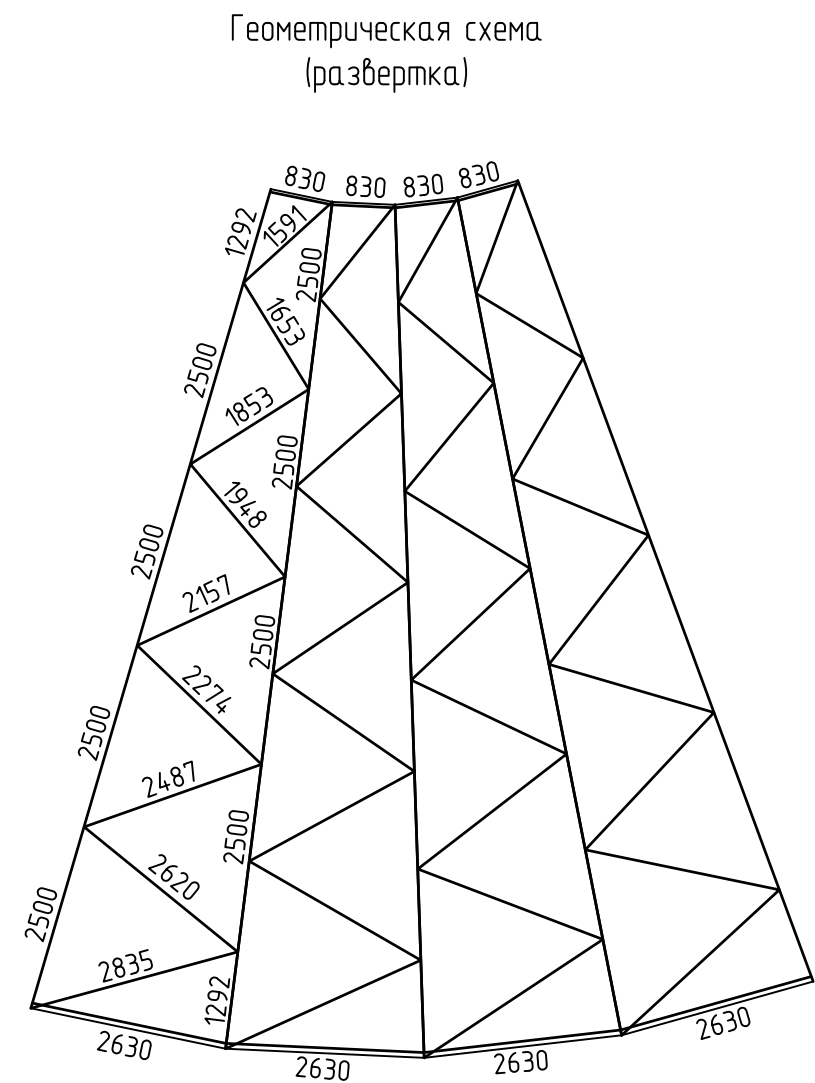
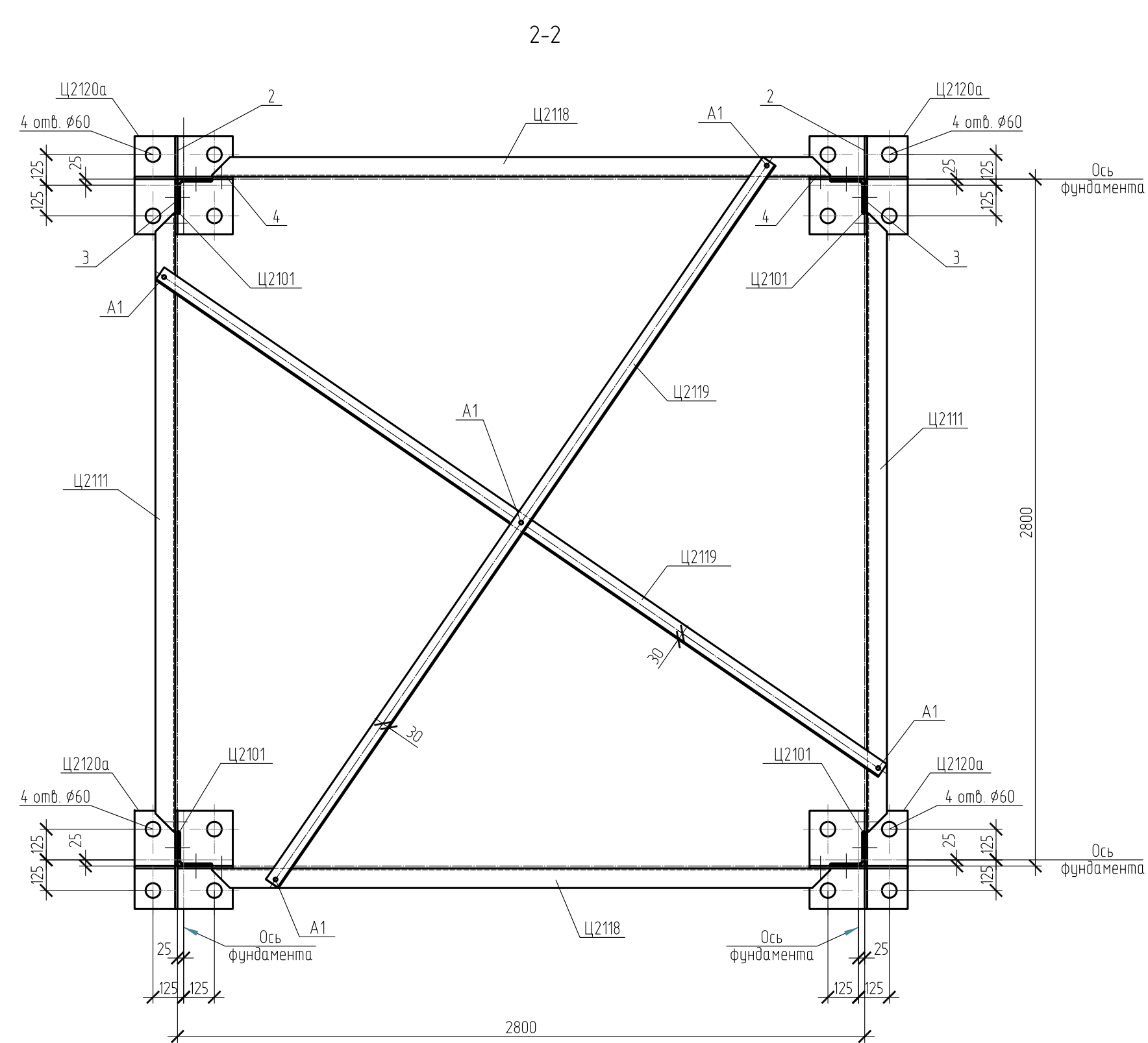
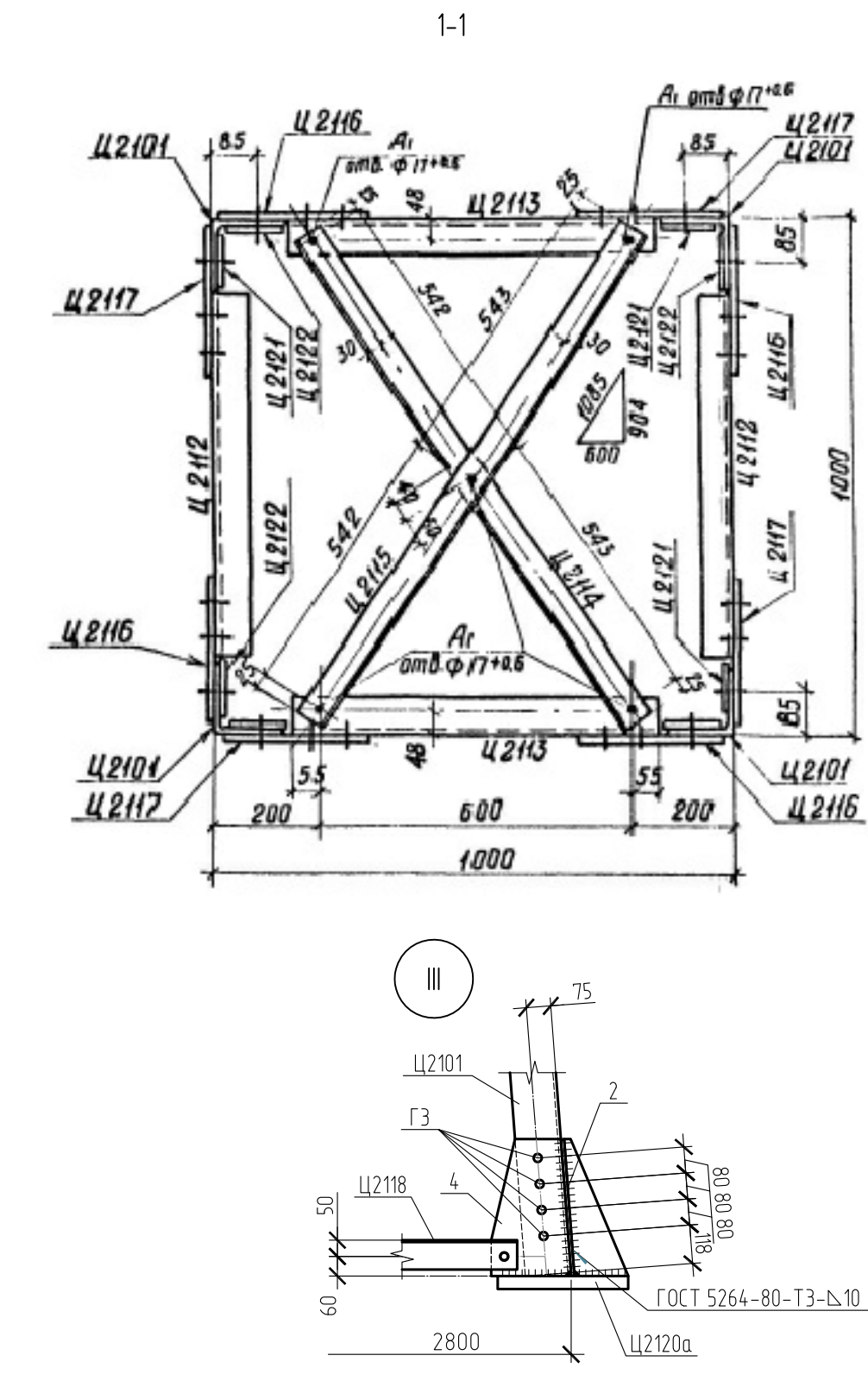
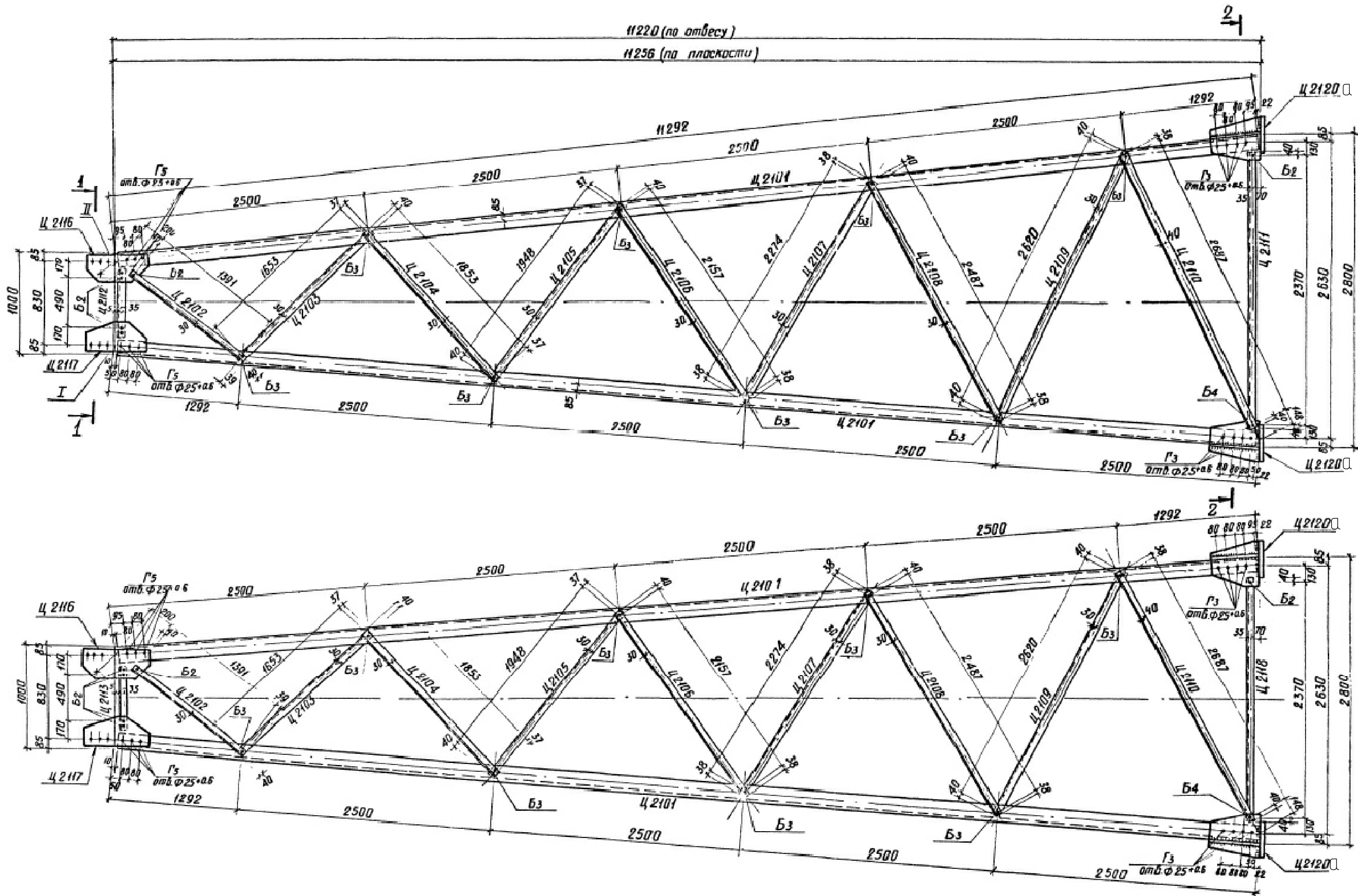
Ведомость метизов

Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
A1	Болт M16x50 с гайкой и шайбами	10	1,7
B2	Болт M20x65 с гайкой и шайбами	24	8
B3	Болт M20x70 с гайкой и шайбами	32	11
B4	Болт M20x75 с гайкой и шайбами	4	1,4
Г3	Болт M24x90 с гайкой и шайбами	32	18,2
Г5	Болт M24x90 с гайкой и шайбами	24	14,5
Итого			54,8

Создано	
Внесено	
Проверено	
Утверждено	
Итого	

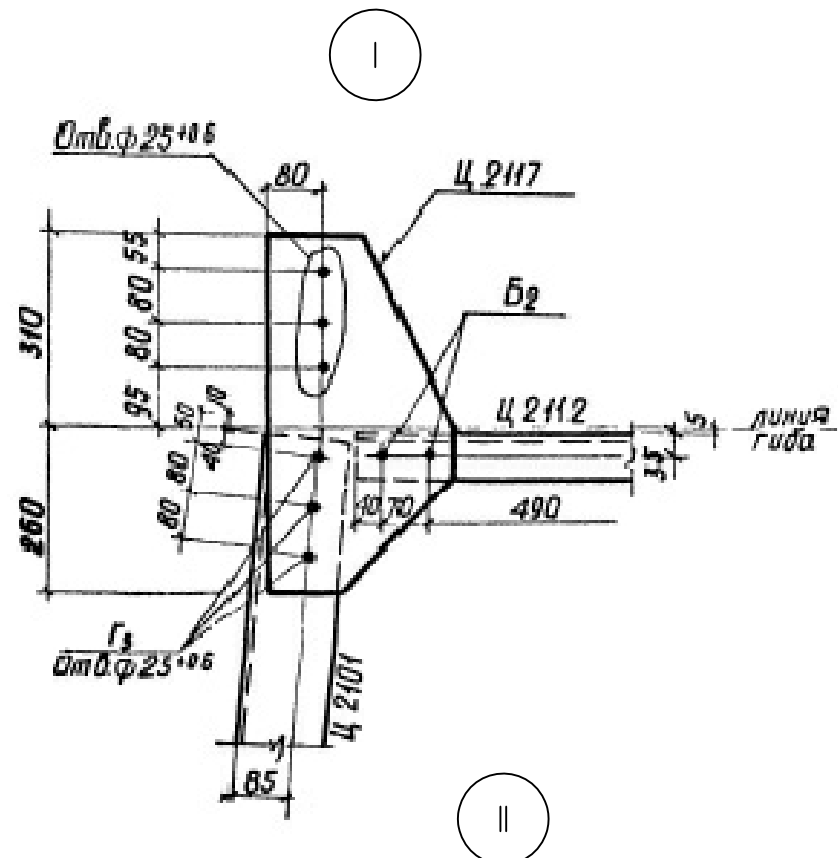
					ЖС-2021-043-АС.1			
					ОРУ 220-500 кВ. УИГ. 00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Ильинской ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Ильинская ГЭС – Усть-Кум М2, ВЛ 500 кВ Усть-Ильинская ГЭС – Усть-Кум М3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Ильинская ГЭС – Усть-Кум М1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр.			
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ – 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Назначение часть	Страница	Лист	Листов
Разработ	Сметов			02.23		P	27	
Проверил	Хисматуллин			02.23				
Исполн.	Ханенко			02.23	Стойка Ц-21	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СУБНИИЭ		



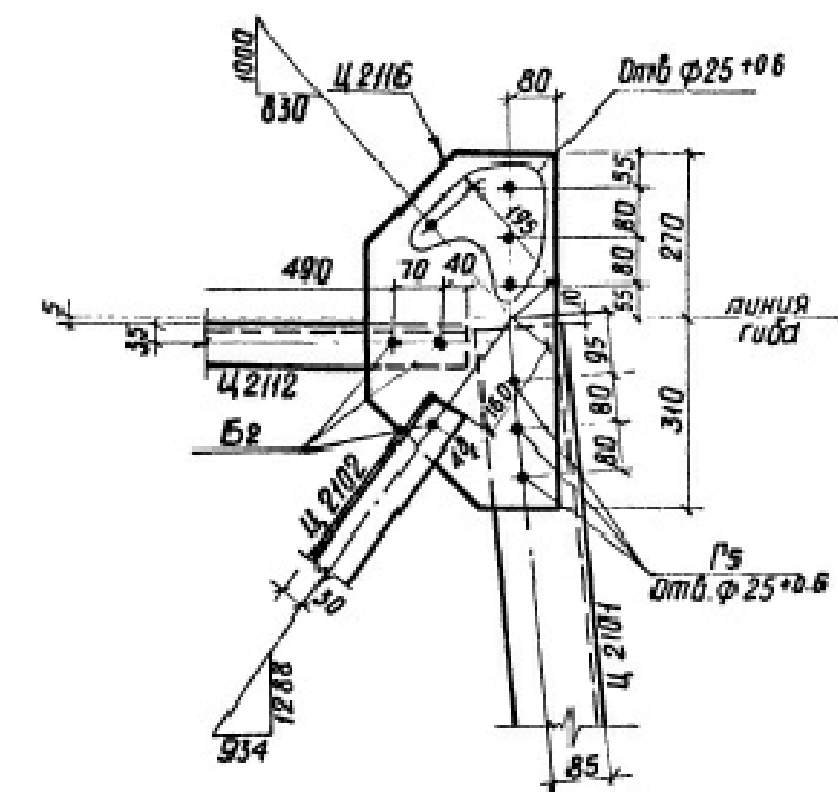


Требуется на 1 стойку			
Марка Элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
Ц2101	4		
Ц2102	4		
Ц2103	4		
Ц2104	4		
Ц2105	4		
Ц2106	4		
Ц2107	4		
Ц2108	4		
Ц2109	4		
Ц2110	4		
Ц2111	2		
Ц2112	2		
Ц2113	2		
Ц2114	1		
Ц2115	1		
Ц2116	4		
Ц2117	4		
Ц2118	2		
Ц2119	2		
Ц2120	4		
Ц2121	4		
Ц2122	4		
Итого:			

Ведомость элементов								
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длин, мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
					1 поз.	Всех	Марки	
Ц2101	-	140x10	1260	1				
Ц2102	-	163x5	1470	1				
Ц2103	-	163x5	1730	1				
Ц2104	-	163x5	1930	1				
Ц2105	-	163x5	2025	1				
Ц2106	-	163x5	2235	1				
Ц2107	-	163x5	2350	1				
Ц2108	-	163x5	2565	1				
Ц2109	-	163x5	2700	1				
Ц2110	-	1100x7	2765	1				
Ц2111	-	190x6	2450	1				
Ц2112	-	170x6	710	1				
Ц2113	-	170x6	710	1				
Ц2114	-	163x5	1195	1				
Ц2115	-	163x5	1195	1				
Ц2116	-	-290x8	580	1				
Ц2117	-	-290x8	570	1				
Ц2118	-	190x6	2450	1				
Ц2119	-	190x6	3525	1				
Ц2120	1	-400x40	400	1				
	2	-165x10	420	1				
	3	-225x10	420	1				
	4	-420x10	420	1				
		На сварные швы						
Ц2121	-	-115x10	570	1				
Ц2122	-	-115x10	580	1				



Ведомость метизов			
Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
A1	Болт М16х50 с гайкой и шайбой	10	1,7
B2	Болт М20х65 с гайкой и шайбой	24	8
B3	Болт М20х70 с гайкой и шайбой	32	11
B4	Болт М20х75 с гайкой и шайбой	4	1,4
Г3	Болт М24х80 с гайкой и шайбой	32	18,2
Г5	Болт М24х90 с гайкой и шайбой	24	14,5
Итого			54,8

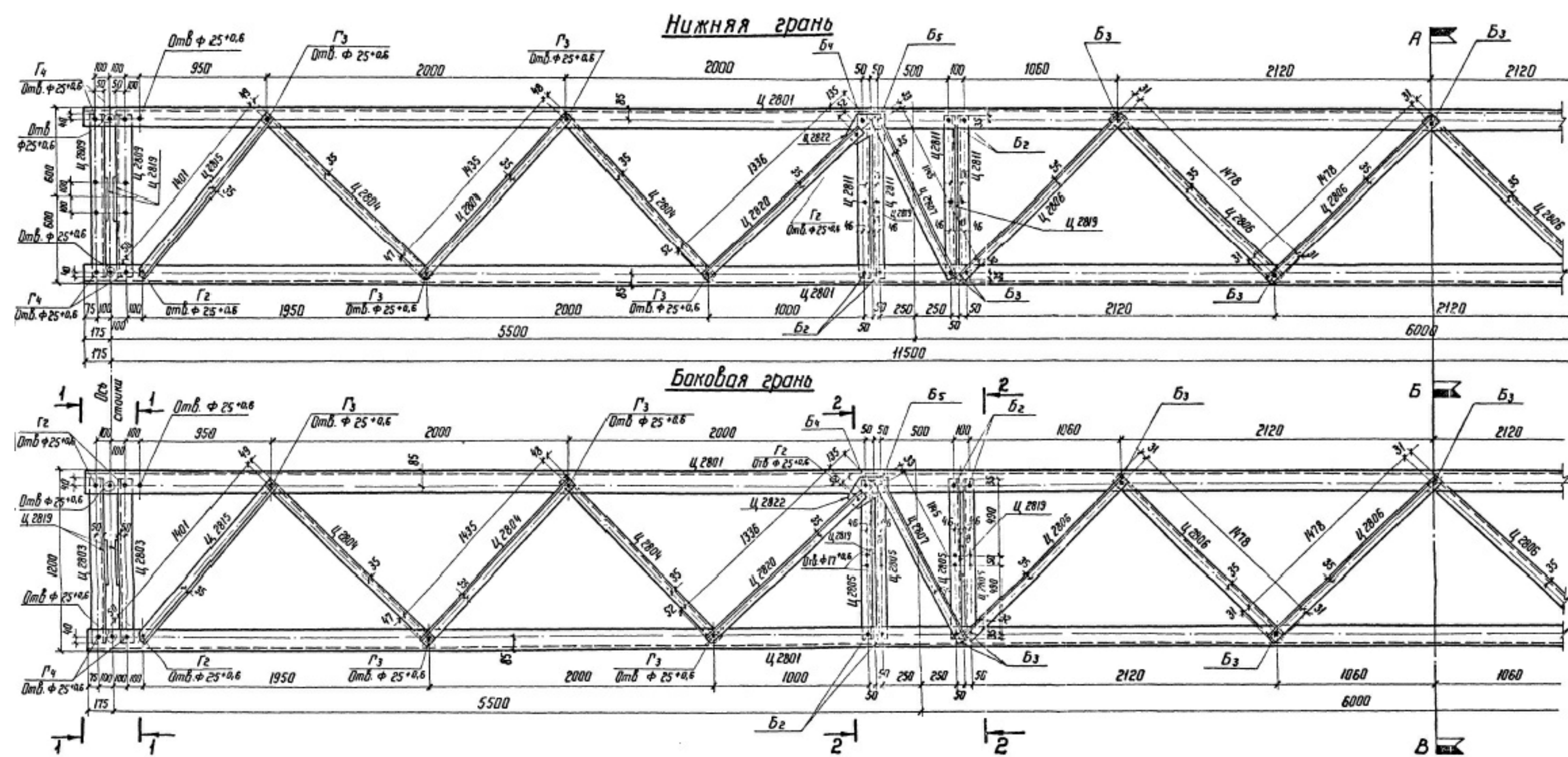


- Стойка выполнена на основании серии 3.407-104.
- Были заменены сечения следующих элементов:  
Ц2101 - L140x9 заменен на L140x10;  
Ц2110 - L90x6 заменен на L100x7;  
Ц2111 - L70x6 заменен на L90x6;  
Ц2118 - L80x6 заменен на L90x6;  
Ц2119 - L63x5 заменен на L90x6
- Все отверстия  $\varnothing 21^{+0,6}_{-0,6}$  мм, кроме оговоренных.

ЖС-2021-043-АС1					
ОРУ 220-500 кВ. УИГ. 00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут М2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут М3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут М1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр.					
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть
Разработ	Сметанов	Лист	№ док.	Дата	
Проверил	Хисматуллин	Лист	№ док.	Дата	
Исполн.	Ханенко	Лист	№ док.	Дата	Стойка Ц-21а
Исполн.	Ханенко	Лист	№ док.	Дата	
Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СУБНИИЗ					Копировал



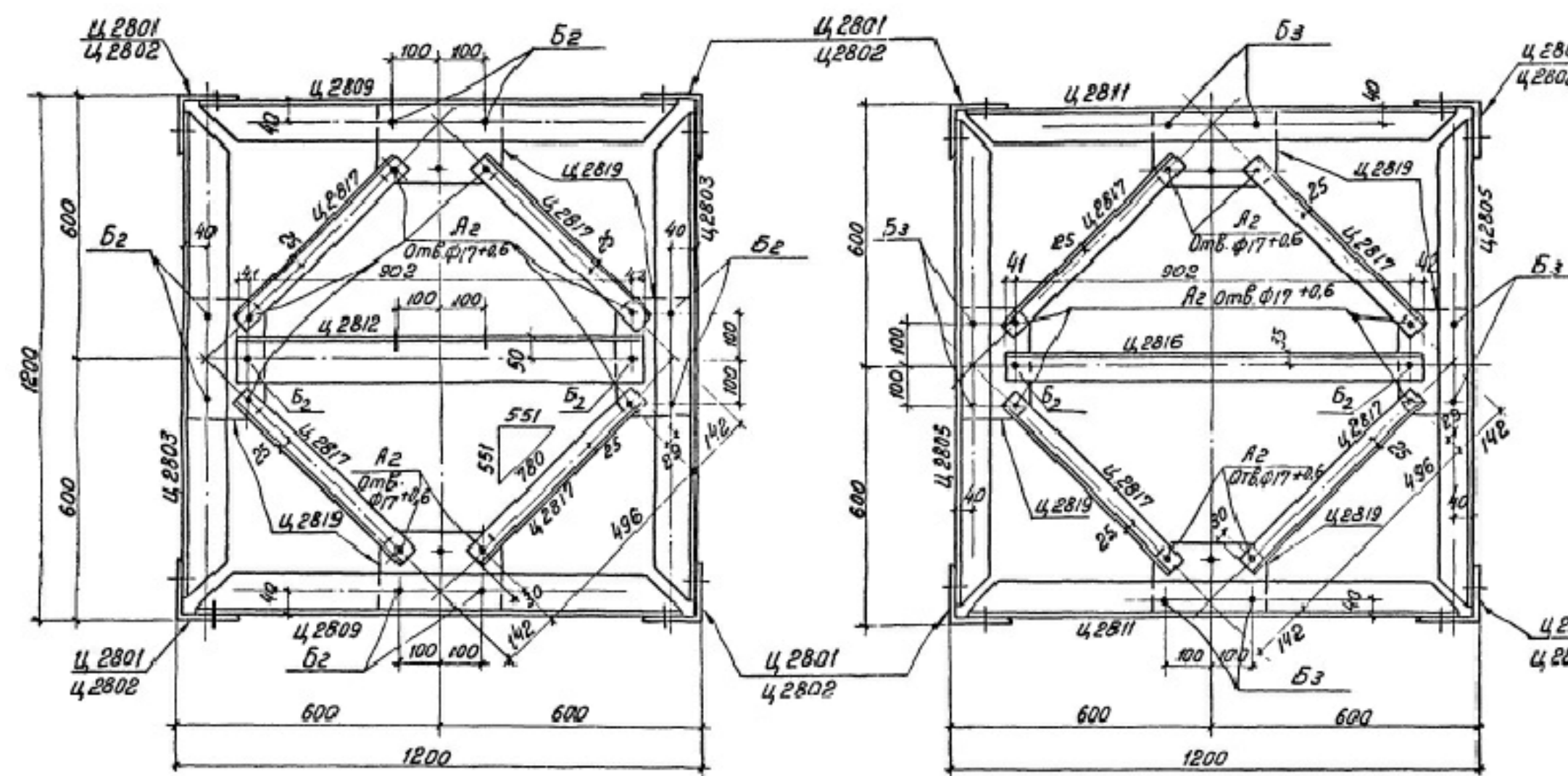
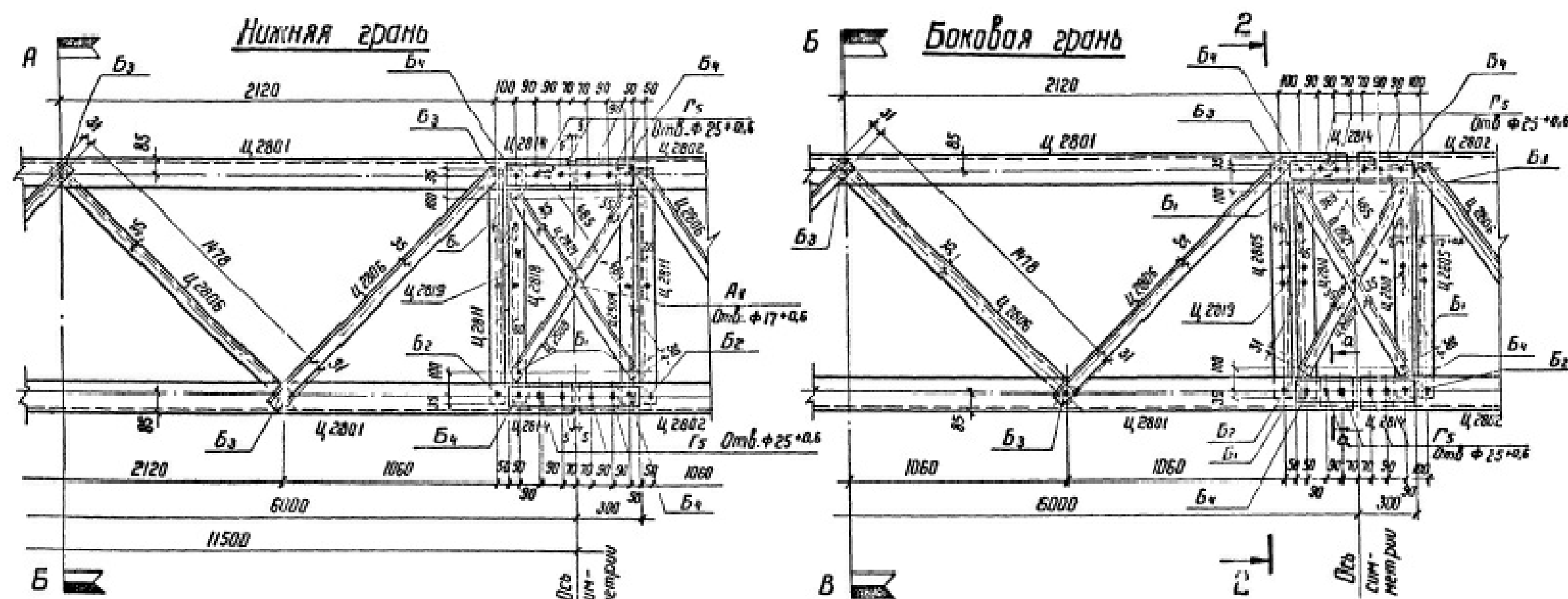
Траверса Ц-28. Основные виды



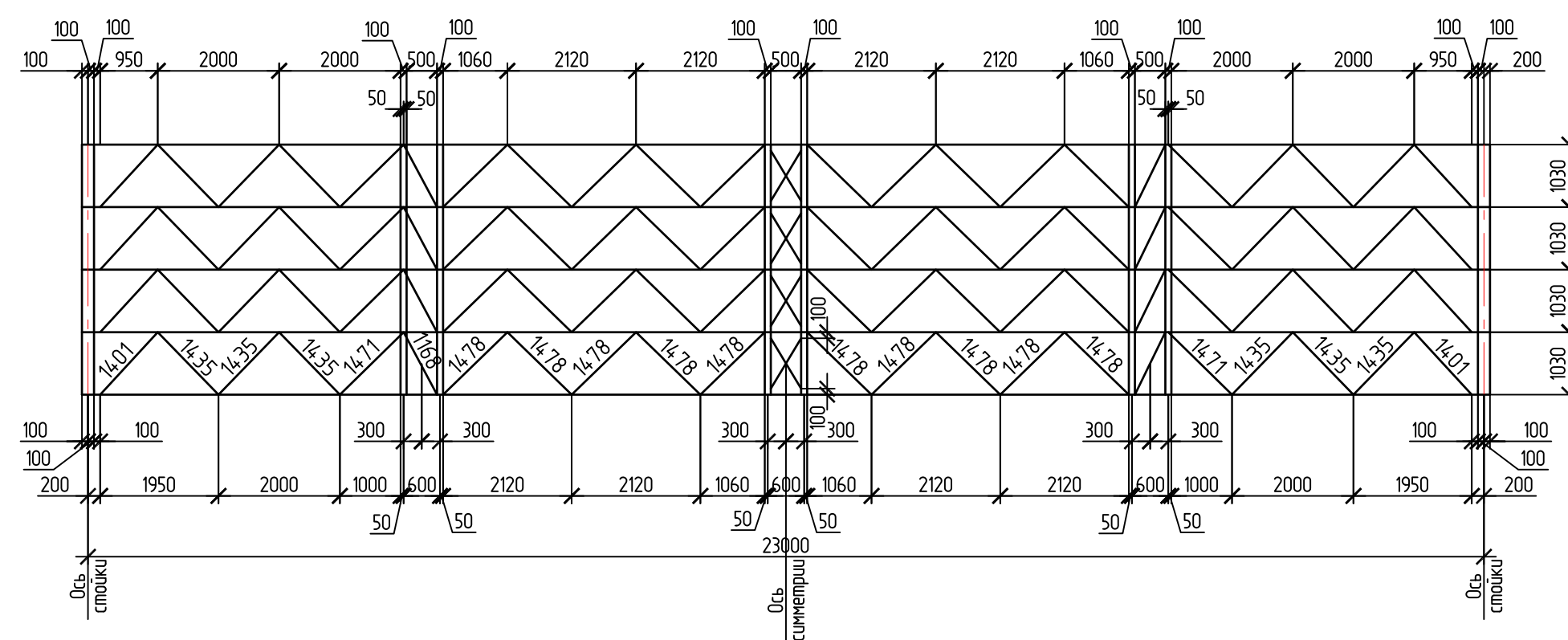
Требуется на 1 стойку

Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марку	Всех
Ц2801	4		
Ц2802	4		
Ц2803	8		
Ц2804	24		
Ц2805	20		
Ц2806	40		
Ц2807	8		
Ц2808	4		
Ц2809	8		
Ц2810	4		
Ц2811	20		
Ц2812	4		
Ц2813	4		
Ц2814	8		
Ц2815	8		
Ц2816	6		
Ц2817	40		
Ц2818	4		
Ц2819	40		
Ц2820	8		
Ц2821	4		
Ц2822	8		
Итого:			

Ведомость элементов

[illegible]

Геометрическая схема  
(развертка)



Ведомость метизов

Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
A1	Болт М16х50 с гайкой и шайбой	4	0,7
A2	Болт М16х55 с гайкой и шайбой	80	13,8
B1	Болт М20х60 с гайкой и шайбой	16	5,1
B2	Болт М20х65 с гайкой и шайбой	92	30,5
B3	Болт М20х70 с гайкой и шайбой	104	35,8
B4	Болт М20х75 с гайкой и шайбой	24	8,6
Г2	Болт М24х75 с гайкой и шайбой	32	17,6
Г3	Болт М24х80 с гайкой и шайбой	32	18,2
Г4	Болт М24х85-88 с гайкой и шайбой	16	9,4
Г5	Болт М24х90 с гайкой и шайбой	32	19,3
B5	Болт М20х80 с гайкой и шайбой	8	3
Итого			162

1. Стойка выполнена на основании серии 3.407-104.
2. Были заменены сечения следующих элементов:  
Ц2801, Ц2802 – Л140х9 заменен на Л140х12;  
Ц2803, Ц2809, Ц2812 Л100х7 заменен на Л100х8
3. Все отверстия  $\phi 21^{+0,6}$  мм, кроме оговоренных.

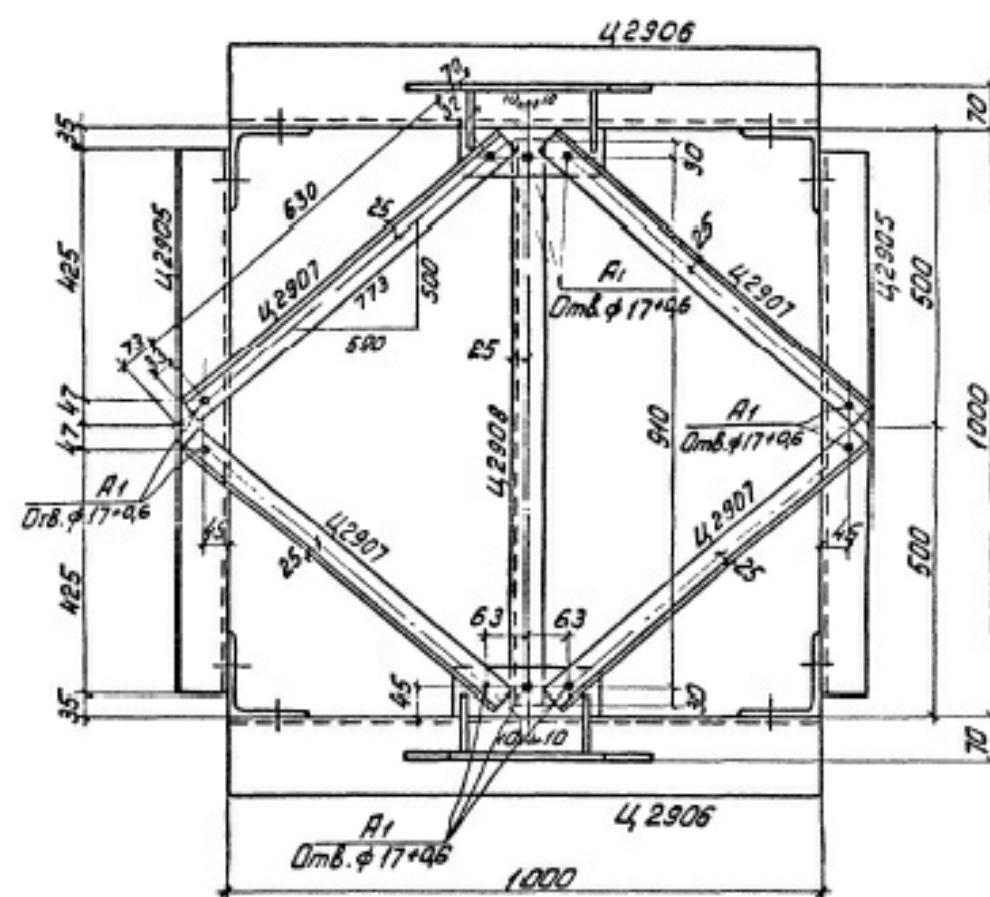
						ЭК-2021-043-А.С.1		
						ОРЧ 220-500 кВ ЦНГ -00040606 Реконструкция Подключения к шинам ОРЧ 500 кВ Усть-Илимский ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Илимский ГЭС – Усть-Кум МЗ, ВЛ 500 кВ Усть-Илимский ГЭС – Усть-Кум МЗ с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимский ГЭС – Усть-Кум МЗ к установкой защитного реактора 500 кВ мощностью 180 МВАР		
Изм.	Кон.уч.	Листы	№ док.	Подп.	Дата			
Разработ.	Суванов				02.23	Открытые распределительные устройства (ОРУ – 500 кВ).	Статус	Листы
Проверил	Хисматуллин				02.23	Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	P	29
Начектр.	Ханенко				02.23	Траверса ЧД-28	Фулвал АО "НПЦ ФСК ЕЭЗ" – СУДИНИЗ	



## Инв. № подл.



1-1



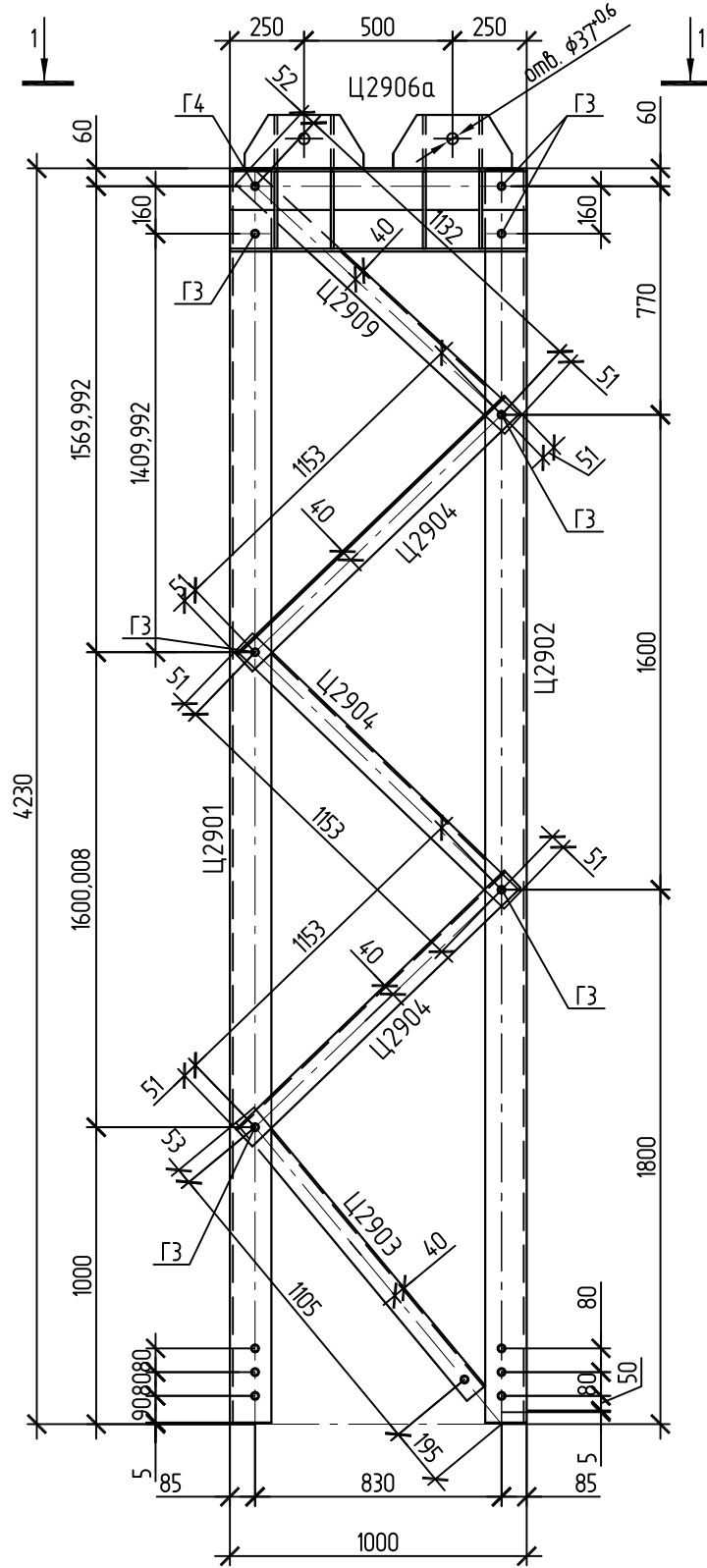
Ведомость элементов

Ведомость метизов

1. Стойка выполнена на основании серии 3.407-104.
2. Были заменены сечения следующих элементов:  
Ц2901, Ц2902, Ц2906(поз.1) – L140х9 заменен на L140х10;
3. Все отверстия  $\varnothing 25^{+0,6}$  мм, кроме оговоренных.
4. Все сварные швы h=10мм.
5. Сварку элементов стыки выполнять с подваром корня шва.

A2



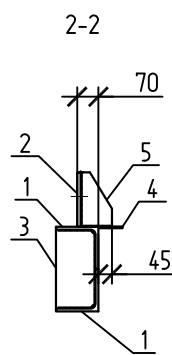
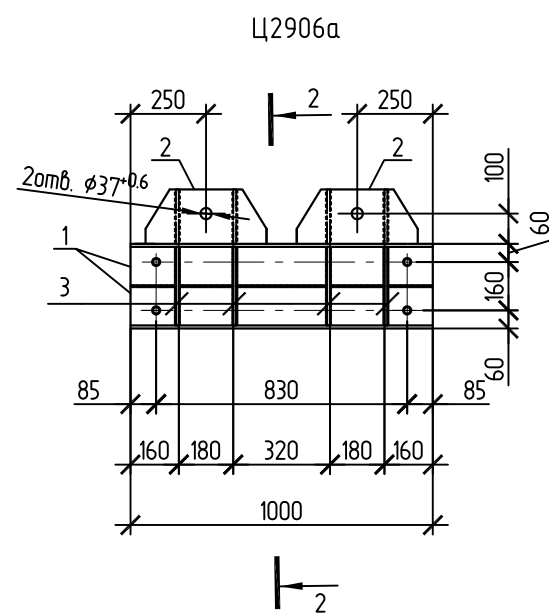
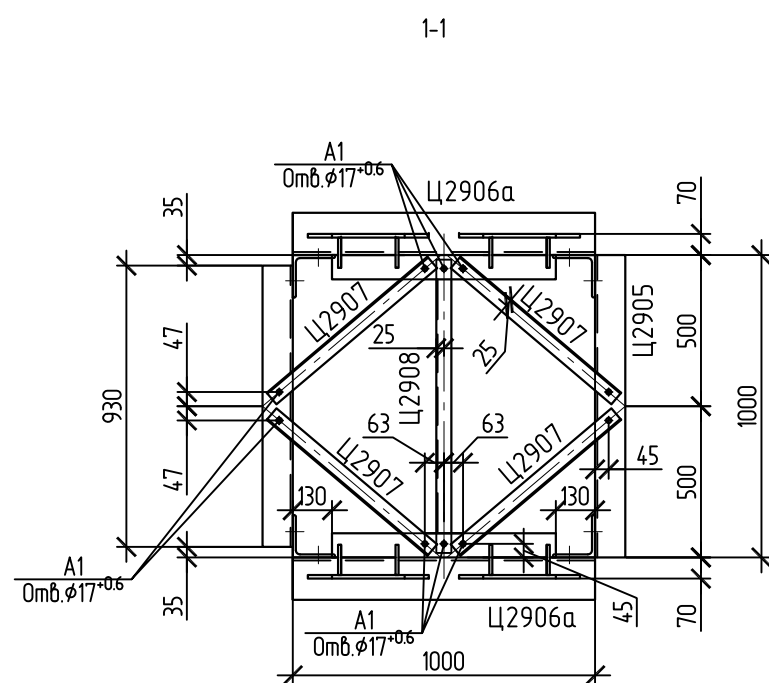
[illegible]




Technical drawing of a roof truss system (krovnyy gerb) for a building with a width of 4230 mm. The drawing shows a cross-section with a central ridge and four sloped roof sections. The total width is 4230 mm, divided into four equal sections of 830 mm each. The total height is 4230 mm, divided into four equal sections of 1057.5 mm each. The roof sections are labeled with their respective dimensions: 1132, 1153, 1153, and 1300. The drawing is titled "krovnyy gerb" and "razmer".

[illegible]

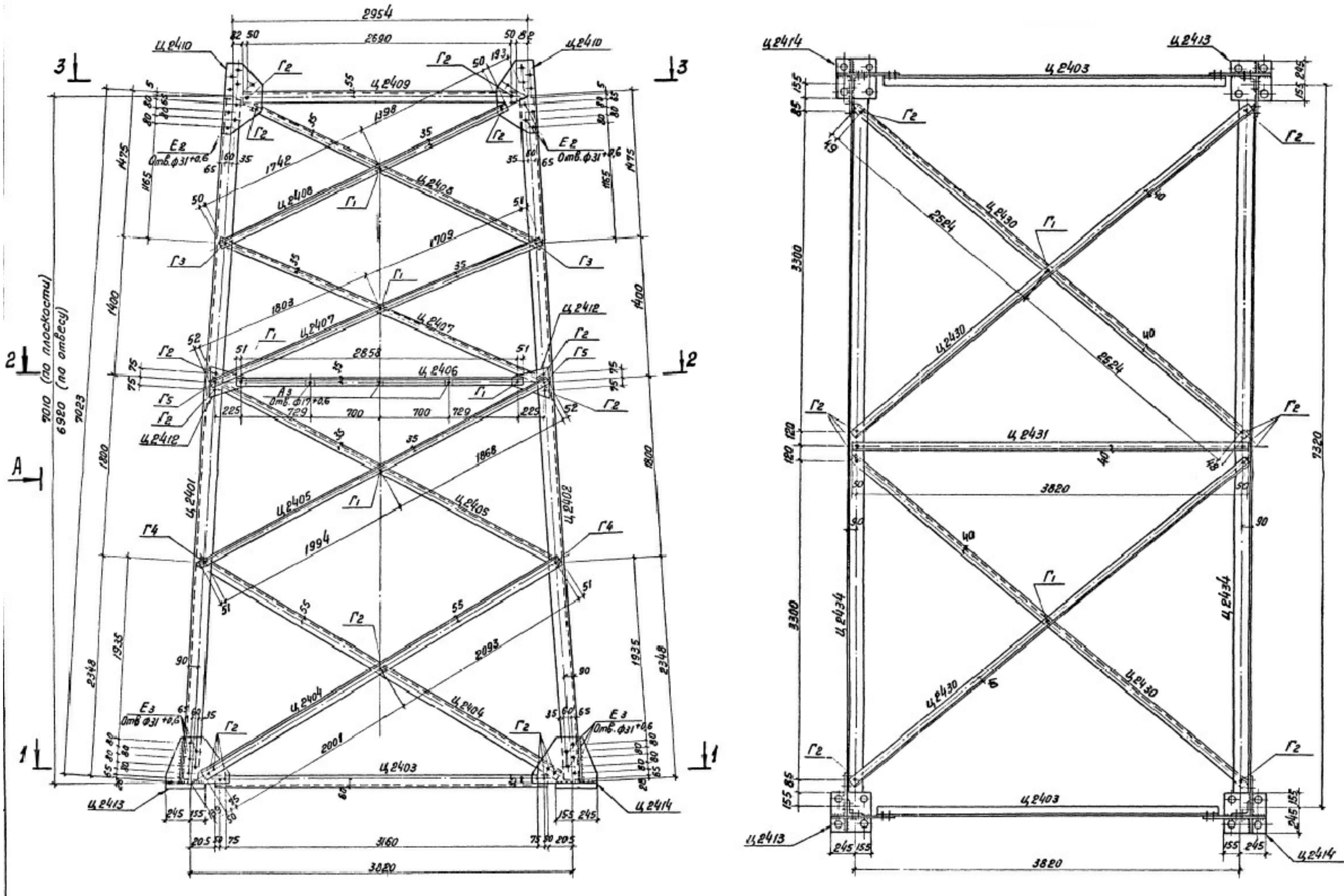
Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
Ц2901	2		
Ц2902	2		
Ц2903	4		
Ц2904	12		
Ц2905	2		
Ц2906	2		
Ц2907	4		
Ц2908	1		
Ц2909	4		
Итого:			

Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
A1	Болт М16х50 с гайкой и шайбой	10	1,7
Г2	Болт М24х75 с гайкой и шайбой	2	1,1
Г3	Болт М24х80 с гайкой и шайбой	24	13,7
Г4	Болт М24х85 с гайкой и шайбой	2	1,18
Итого			17,68

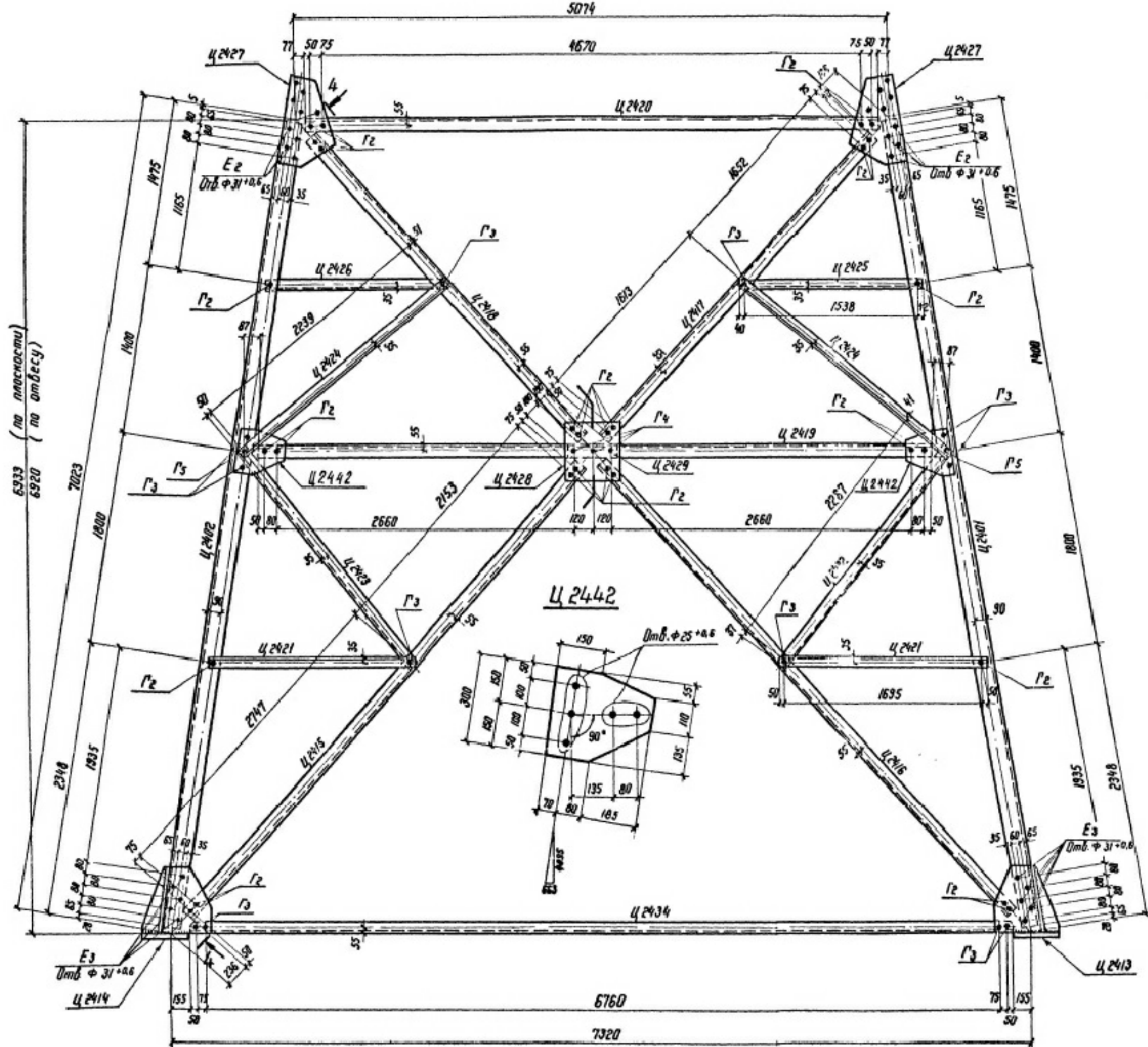


- |          |          |            |        |   |       | <b>ЗКС-2021-043-АС.1</b>  |  |    |  |  |  |        |  |      |        |
|----------|----------|------------|--------|---|-------|---|--|----|--|--|--|--------|--|------|--------|
|          |          |            |        |   |       |   | ОРУ 220–500 кВ, ЦИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр |    |  |  |  |        |  |      |        |
| Изм.     | Кол. уч. | Лист       | № док. | Подп.   | Дата  |   |  |    |  |  |  |        |  |      |        |
| Разраб.  |          | Суханов    |        |  | 02.23 | Открытое распределительное устройство<br>(ОРУ – 500 кВ).<br>Архитектурно-строительные решения.<br>Надземная часть |  |    |  |  |  |        |  |      |        |
| Проверил |          | Хисматулин |        |  | 02.23 |   |  |    |  |  |  | Студия |  | Лист | Листов |
|          |          |            |        |   |       | Р   |  | 31 |  |  |  |        |  |      |        |
| Н.контр. |          | Хоменко    |        |  | 02.23 | Стойка Ц-29а  |  |    |  |  |  |        |  |      |        |
|          |          |            |        |   |       |   | Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ  |    |  |  |  |        |  |      |        |





Вид А



Требуется на 1 секцию

Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
Ц2401	2		
Ц2402	2		
Ц2403	2		
Ц2404	4		
Ц2405	4		
Ц2406	4		
Ц2407	4		
Ц2408	4		
Ц2409	2		
Ц2410	4		
Ц2411	6		
Ц2412	4		
Ц2413	2		
Ц2414	2		
Ц2415	2		
Ц2416	2		
Ц2417	2		
Ц2418	2		
Ц2419	2		
Ц2420	1		
Ц2421	4		
Ц2422	2		
Ц2423	2		
Ц2424	4		

Требуется на 1 секцию

Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
Ц2425	2		
Ц2426	2		
Ц2427	4		
Ц2428	2		
Ц2429	2		
Ц2430	4		
Ц2431	1		
Ц2432	4		
Ц2433	2		
Ц2434	2		
Ц2435	2		
Ц2436	1		
Ц2437	2		
Ц2438	4		
Ц2439	4		
Ц2440	4		
Ц2441	4		
Ц2442	4		
Итого			

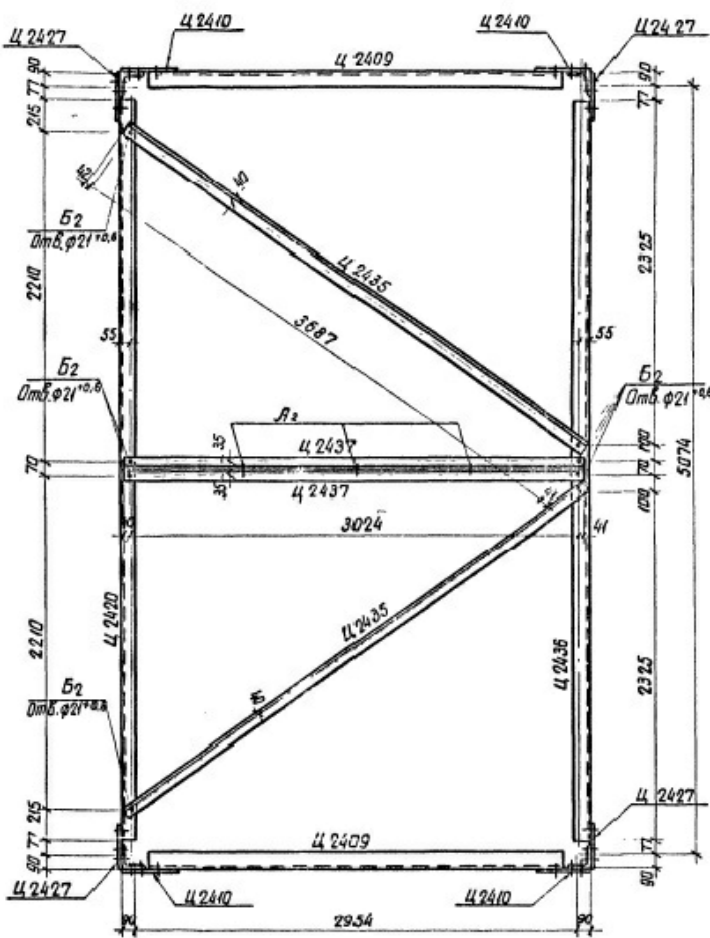
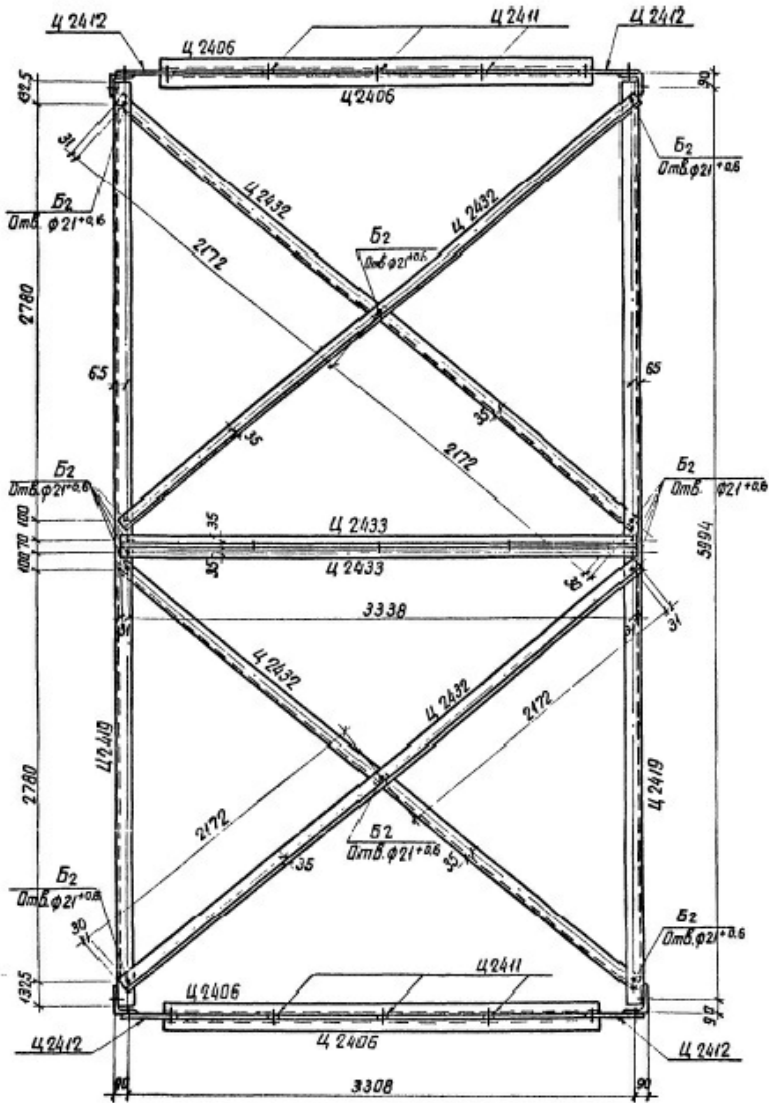
Ведомость элементов

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длин. мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
					1 поз.	Всех	Марки	
Ц2401	-	160x12	6990	1				
Ц2402	-	160x12	6990	1				
Ц2403	-	1100x7	3410	1				
Ц2404	-	1140x9	4270	1				
Ц2405	-	175x5	3965	1				
Ц2406	-	170x6	2960	1				
Ц2407	-	170x6	3615	1				
Ц2408	-	170x6	3240	1				
Ц2409	-	1100x7	2790	1				
Ц2410	-	-370x8	750	1				
Ц2411	-	-60x6	60	1				
Ц2412	-	-290x6	330	1				
Ц2413	1	-400x40	400	1				
	2	-425x10	475	1				
	3	-475x10	630	1				
	4	-215x10	475	1				
Сварные швы						1		
Ц2414	Вес по марке Ц2413						83	Обратна Ц2413
Ц2415	-	1140x9	5150	1				
Ц2416	-	1140x9	5150	1				Обратна Ц2415
Ц2417	-	1125x8	3505	1				
Ц2418	-	1125x8	3505	1				Обратна Ц2417
Ц2419	-	1100x7	5820	1				
Ц2420	-	1100x7	4920	1				
Ц2421	-	170x6	1795	1				
Ц2422	-	170x6	2345	1				
Ц2423	-	170x6	2345	1				Обратна Ц2422
Ц2424	-	170x6	2340	1				
Ц2425	-	170x6	1620	1				
Ц2426	-	170x6	1620	1				Обратна Ц2425
Ц2427	-	-415x8	750	1				
Ц2428	-	-410x10	450	1				
Ц2429	-	-80x6	320	1				
Ц2430	-	180x6	5145	1				
Ц2431	-	1100x7	3920	1				
Ц2432	-	170x6	4405	1				
Ц2433	-	170x6	3400	1				
Ц2434	-	1160x12	7010	1				
Ц2435	-	1100x7	3770	1				
Ц2436	-	1100x7	4920	1				
Ц2437	-	170x6	3105	1				
Ц2438	-	170x6	4705	1				
Ц2439	-	170x6	4180	1				
Ц2440	-	170x6	3725	1				
Ц2441	-	170x6	3600	1				
Ц2442	-	-300x8	335	1				

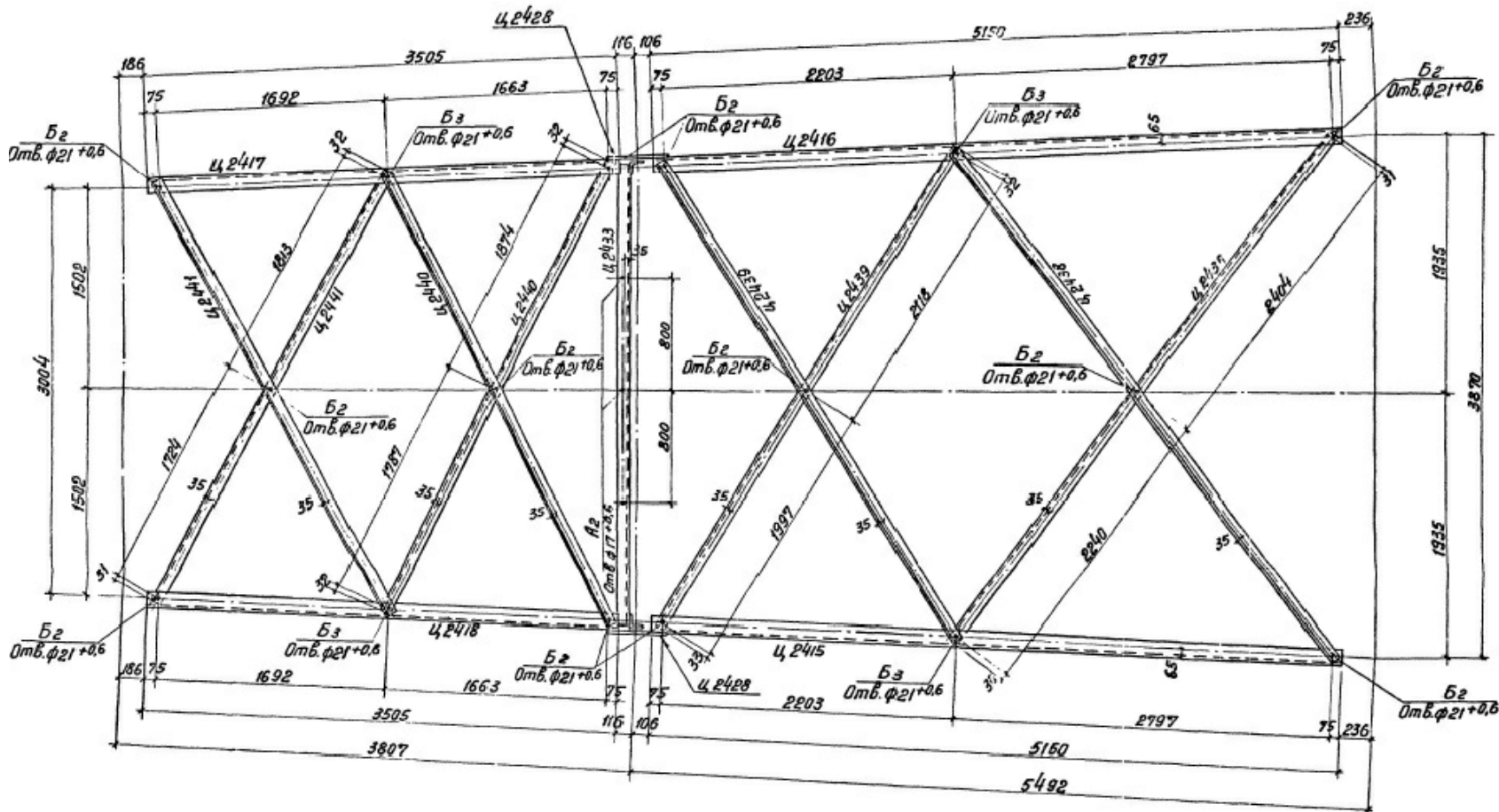
1. Все отверстия  $\phi 25^{+0.6}$  мм, кроме оговоренных.
2. Были заменены сечения следующих элементов:
  - Ц2404 - L100x7 заменен на L140x9;
  - Ц2405 - L70x6 заменен на L75x5;
  - Ц2415 - L125x8 заменен на L140x9;
  - Ц2416 - L125x8 заменен на L140x9;
  - Ц2431 - L80x6 заменен на L100x7;
  - Ц2435 - L90x6 заменен на L100x7;

ЗКС-2021-043-АС1					
ОРУ 220-500 кВ. УИГ. 00040406. Реконструкция. Подключение к шинной ОРУ 500 кВ Усть-Илинской ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Илинская ГЭС - Усть-Кум №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илинская ГЭС - Усть-Кум №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илинская ГЭС - Усть-Кум №1 к установкам шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Дата	
Разработ	Сметанов	Р.С.	02/23		
Проверил	Хисматуллин	Р.С.	02/23		
Нач.пр.	Ханенко	Р.С.	02/23		
Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ).				Стация	Лист
Архитектурно-строительные решения. Наблюдения часть				Р	32
Стойка Ц-24. Основной вид				Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СибНИИЗ	

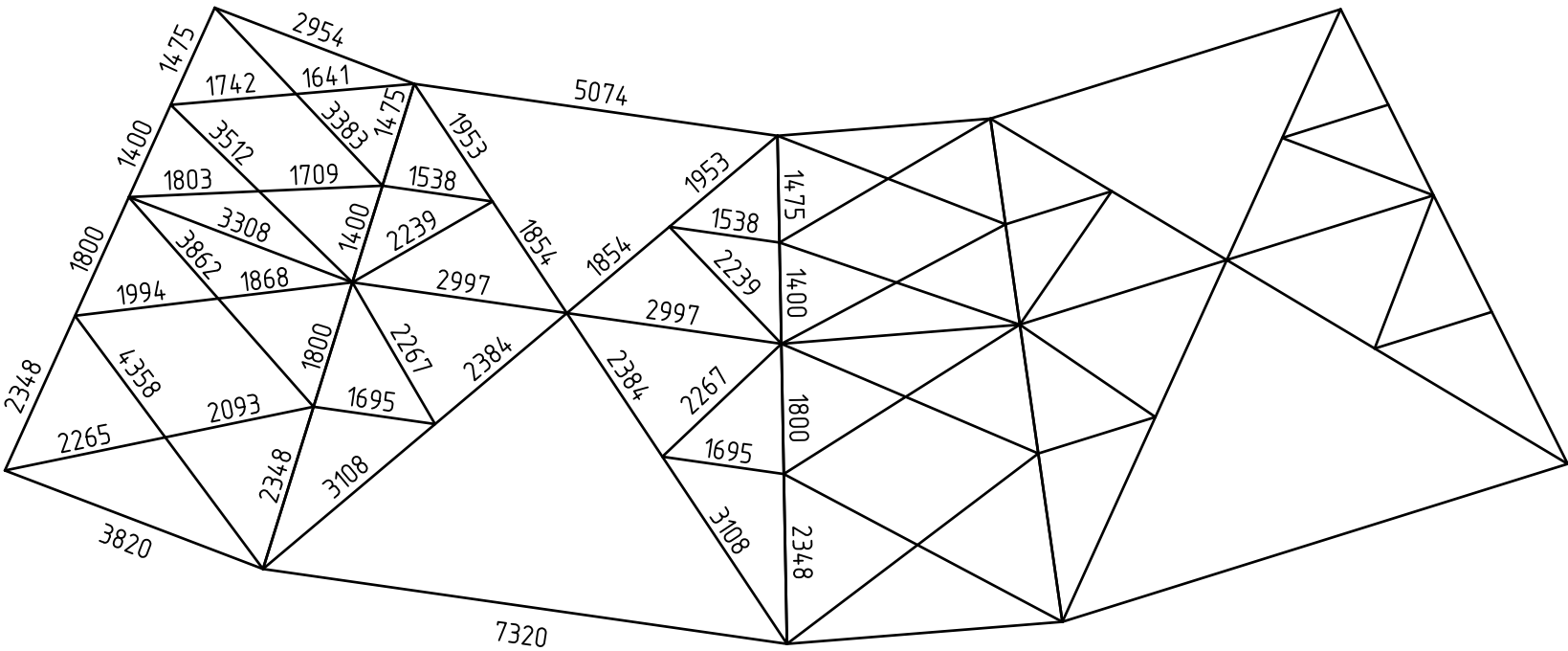




4-4



Геометрическая схема (развертка)



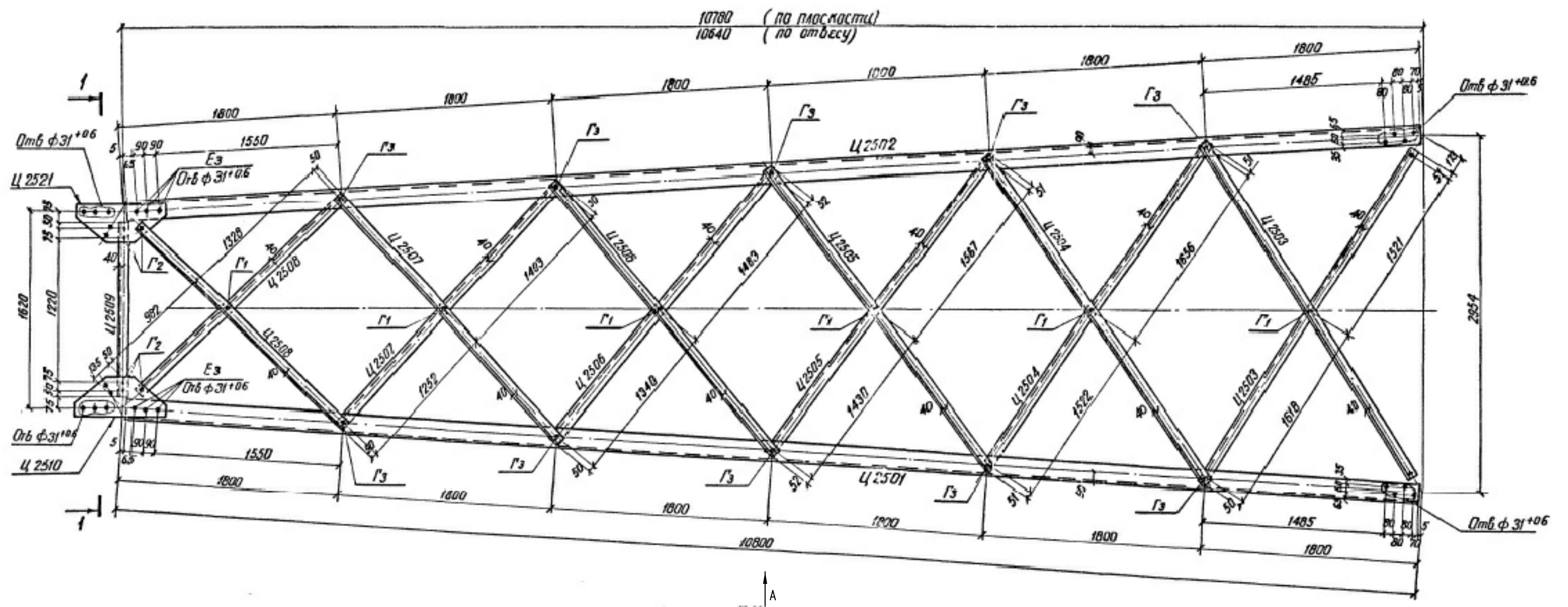
Ведомость метизов

Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
A2	Болт М16х55 с гайкой и шайбами	9	1,6
A3	Болт М16х60 с гайкой и шайбами	6	1,1
B2	Болт М20х65 с гайкой и шайбами	46	15,3
B3	Болт М20х70 с гайкой и шайбами	8	2,8
Г1	Болт М24х70 с гайкой и шайбами	12	6,4
Г2	Болт М24х75 с гайкой и шайбами	100	55
Г3	Болт М24х80 с гайкой и шайбами	28	16
Г4	Болт М24х85 с гайкой и шайбами	10	5,9
Г5	Болт М24х90 с гайкой и шайбами	8	4,8
E2	Болт М30х90 с гайкой и шайбами	32	35,1
E3	Болт М30х95 с гайкой и шайбами	40	45
Итого			189

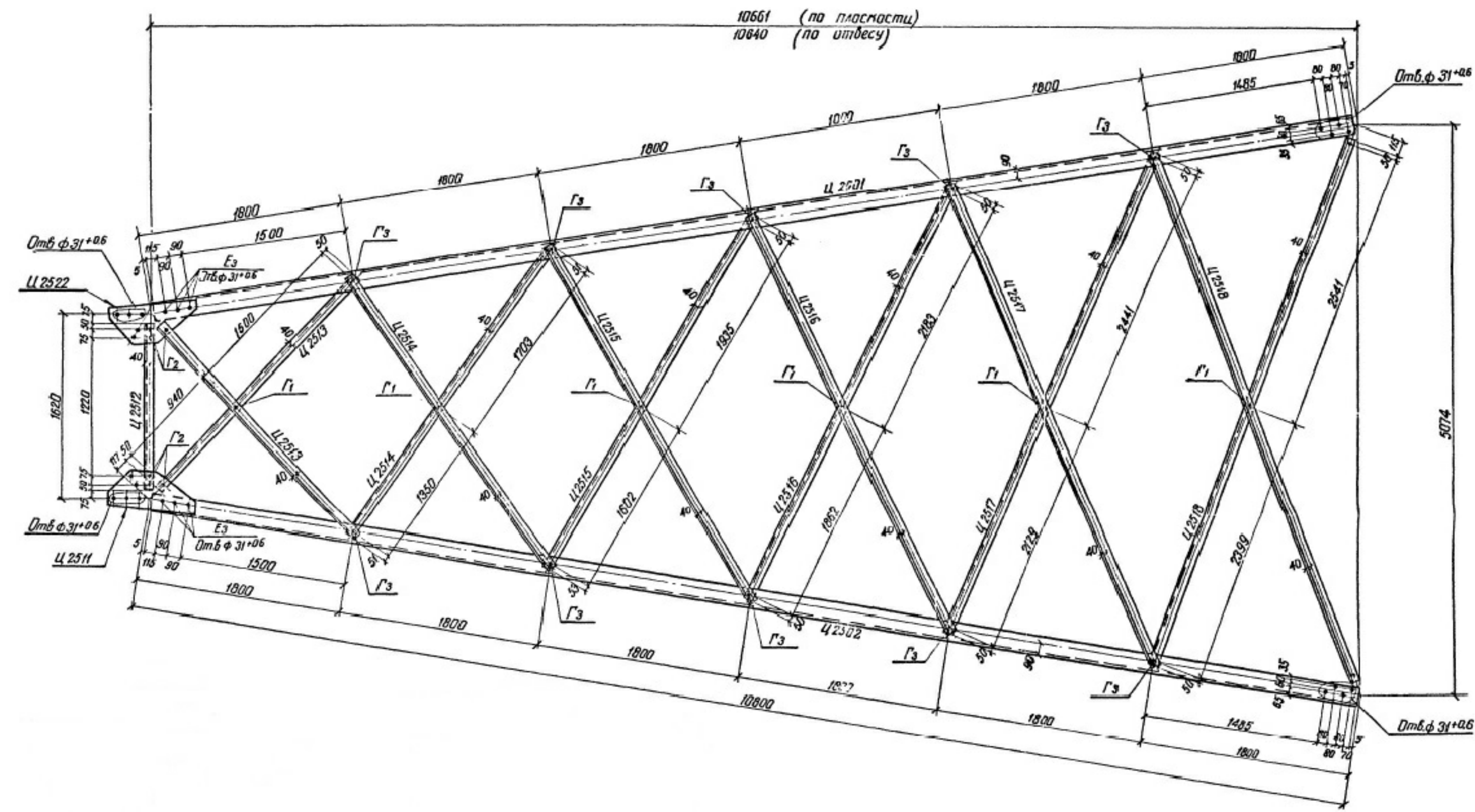
1. Все отверстия  $\phi 25^{+0,6}$  мм, кроме оголовных.

ЗКС-2021-043-АС.1					
ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Суриков			РК	02.23
Проверил	Хисматулин				02.23
Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть				Студия	Лист
				Р	33
Н.контр.				Хоменко	02.23
Стойка Ц-24. Разрезы				Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЭ	

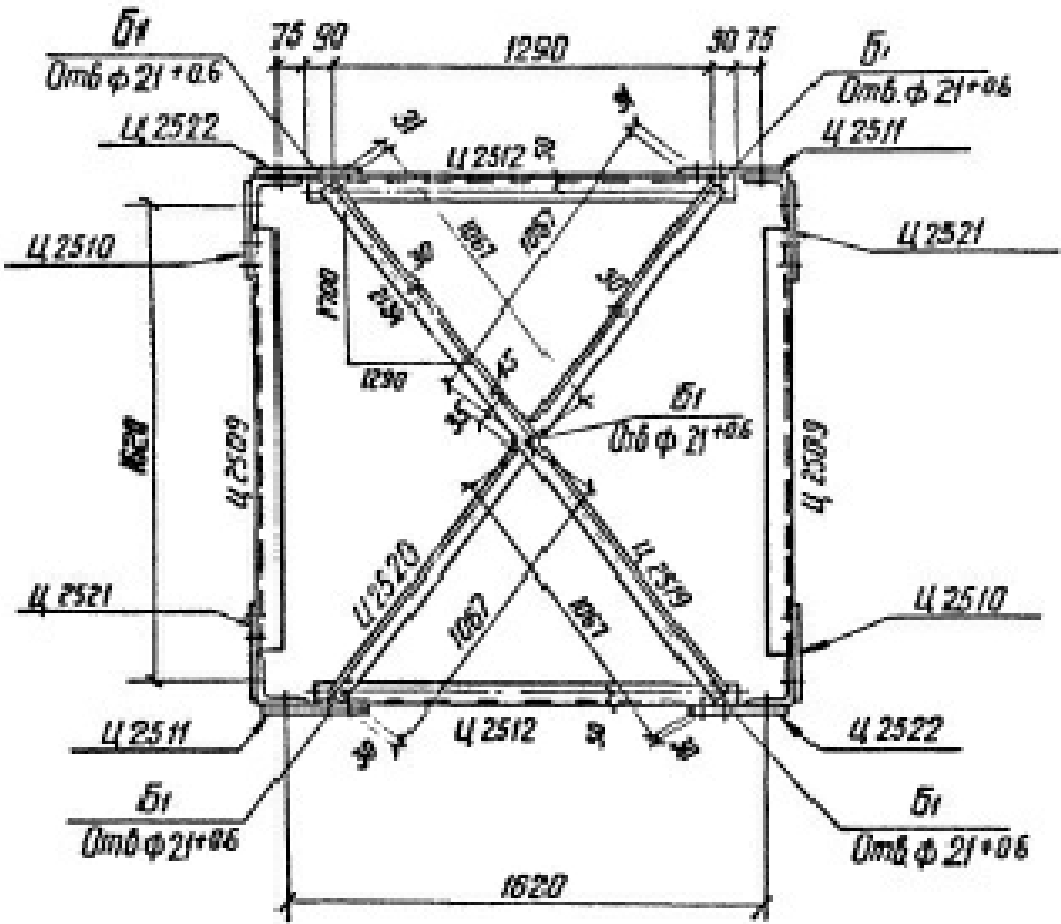




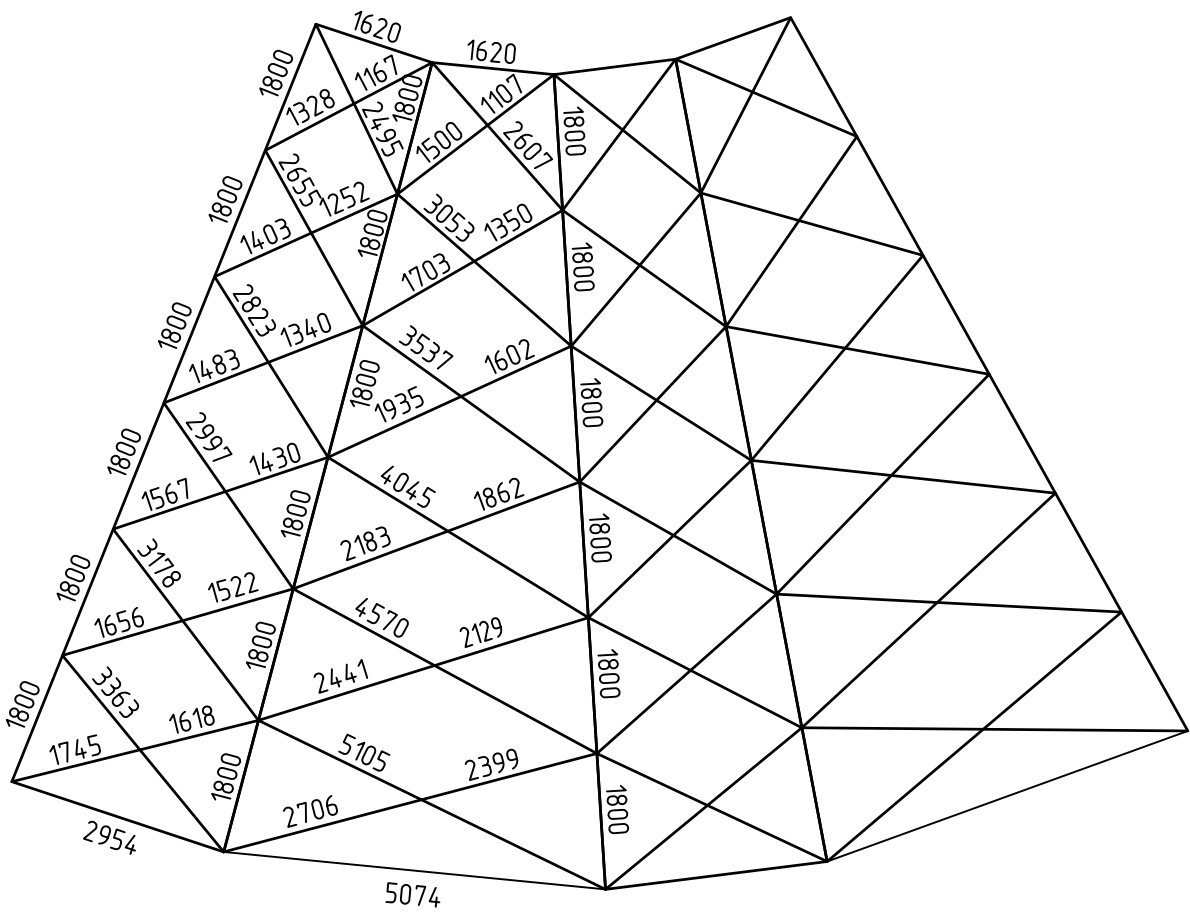
Вид А



1-1



Геометрическая схема (развертка)



Требуется на 1 стойку

Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
Ц2501	2		
Ц2502	2		
Ц2503	4		
Ц2504	4		
Ц2505	4		
Ц2506	4		
Ц2507	4		
Ц2508	4		
Ц2509	2		
Ц2510	2		
Ц2511	2		
Ц2512	2		
Ц2513	4		
Ц2514	4		
Ц2515	4		
Ц2516	4		
Ц2517	4		
Ц2518	4		
Ц2519	1		
Ц2520	1		
Ц2521	2		
Ц2522	2		
Итого:			

Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
					1 поз.	Всех	Марки	
Ц2501	-	160x12	10790	1				
Ц2502	-	160x12	10790	1				
Ц2503	-	190x6	3240	1				
Ц2504	-	190x6	3280	1				
Ц2505	-	190x6	3100	1				
Ц2506	-	190x6	2925	1				
Ц2507	-	190x6	2755	1				
Ц2508	-	190x6	2410	1				
Ц2509	-	190x6	1470	1				
Ц2510	-	-310x8	680	1				
Ц2511	-	-325x8	680	1				Обратна Ц2510
Ц2512	-	190x6	1470	1				
Ц2513	-	190x6	2540	1				
Ц2514	-	190x6	3155	1				
Ц2515	-	190x6	3640	1				
Ц2516	-	190x6	4145	1				
Ц2517	-	190x6	4670	1				
Ц2518	-	1100x7	5040	1				
Ц2519	-	190x6	2195	1				
Ц2520	-	190x6	2195	1				
Ц2521	-	-310x8	680	1				Обратна Ц2511
Ц2522	-	-325x8	680	1				
Итого:								

Ведомость метизов

Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Б1	Болт М20х60 с гайкой и шайбами	5	1,6
Г1	Болт М24х70 с гайкой и шайбами	24	12,8
Г2	Болт М24х75 с гайкой и шайбами	24	13,2
Г3	Болт М24х80 с гайкой и шайбами	40	22,7
Е3	Болт М30х95 с гайкой и шайбами	24	27
Итого:			77,3

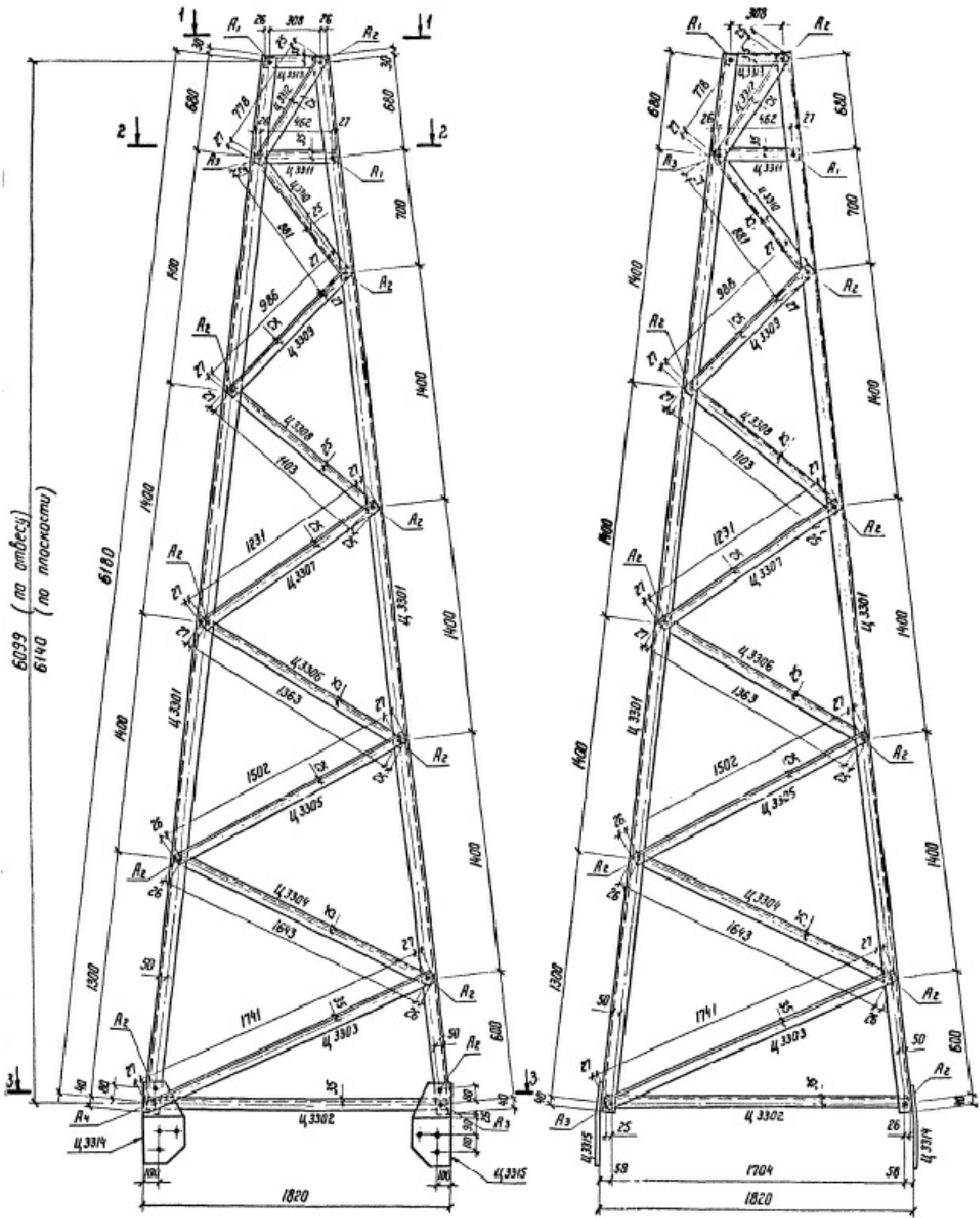
- Все отверстия  $\varnothing 25^{+0,6}$  мм, кроме оговоренных.
- Были заменены сечения следующих элементов:  
Ц2518 - L90x6 заменен на L100x7

					ЗКС-2021-043-АС.1				
					ОРУ 220-500 кВ УИГ 00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум М2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум М3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум М1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр				
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	Страница	Лист	Листов	
Разработ	Суров	Р.2		02.23					
Проверил	Хисматулин	Р.2		02.23			Р	34	
Исполн.	Ханенко	Р.2		02.23			Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СУБНИИЗ		









Геометрическая схема  
(развертка)

Ведомость элементов

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
					1 поз.	Всех	Марки	
Ц3301	-	180x6	6250	1				
Ц3302	-	170x6	1755	1				
Ц3303	-	163x5	1795	1				
Ц3304	-	150x4	1695	1				
Ц3305	-	150x4	1555	1				
Ц3306	-	150x4	1415	1				
Ц3307	-	150x4	1285	1				
Ц3308	-	150x4	1155	1				
Ц3309	-	150x4	1040	1				
Ц3310	-	150x4	935	1				
Ц3311	-	163x5	515	1				
Ц3312	-	150x4	830	1				
Ц3313	-	163x5	360	1				
Ц3314	-	-250x6	425	1				
Ц3315	-	-250x6	425	1				

Ведомость метизов




Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
A1	Болт М16х50 с гайкой и шайбами	16	2,6
A2	Болт М16х55 с гайкой и шайбами	38	6,6
A3	Болт М16х60 с гайкой и шайбами	8	1,4
A4	Болт М16х65 с гайкой и шайбами	2	0,4
	Итого:	11	

Требуется на 1 секцию

Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
Ц3301	4		
Ц3302	4		
Ц3303	4		
Ц3304	4		
Ц3305	4		
Ц3306	4		
Ц3307	4		
Ц3308	4		
Ц3309	4		
Ц3310	4		
Ц3311	4		
Ц3312	4		
Ц3313	4		
Ц3314	2		
Ц3315	2		
Итого:			

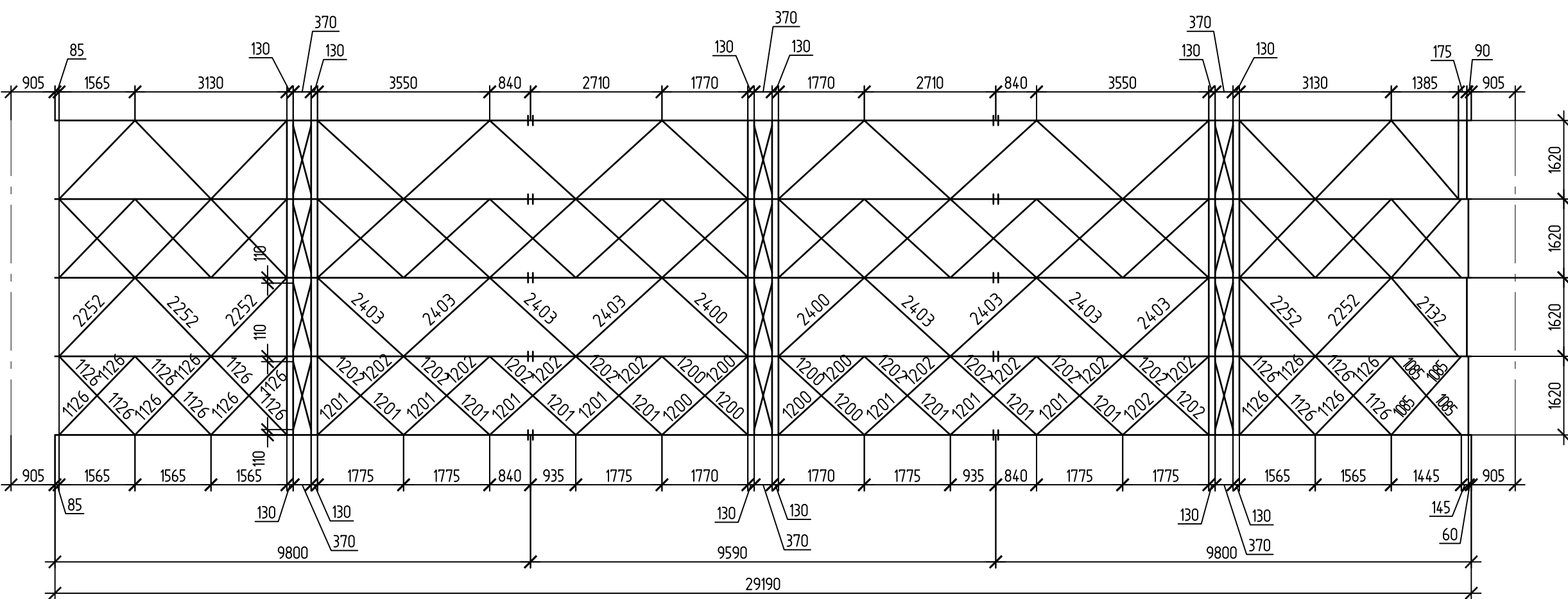
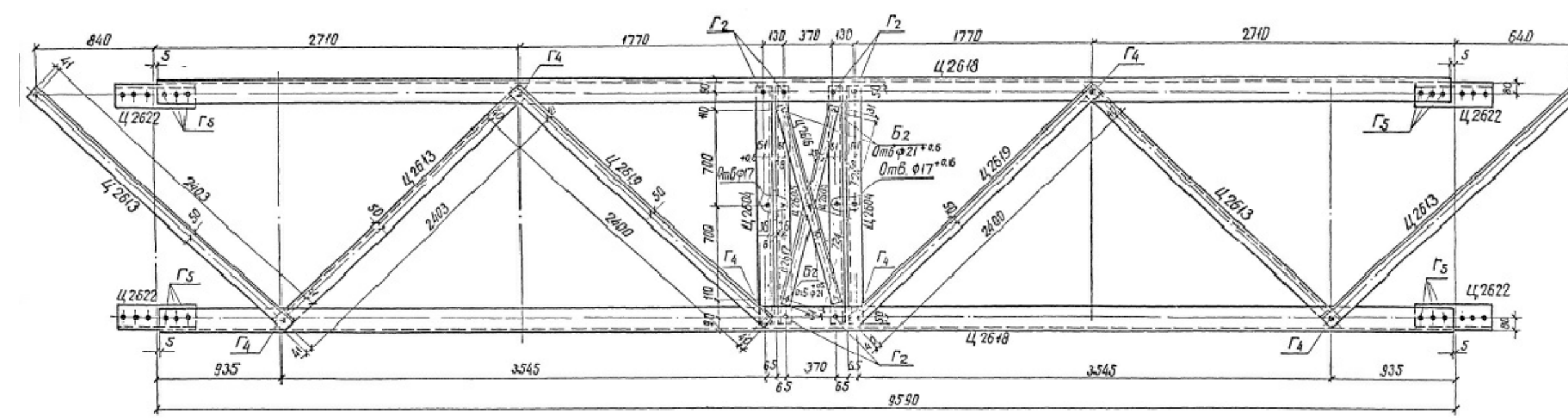
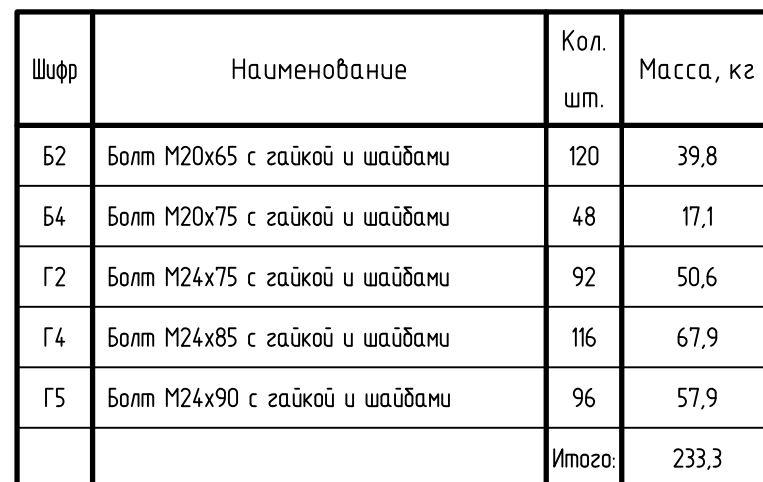
1. Все отверстия  $\phi 17^{+0,6}$  мм, кроме оговоренных.

ЗКС-2021-043-АС.1

						ЗКС-2021-043-АС.1			
						ОРУ 220-500 кВ. УИГ_0004.0406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суханов			02.23				
Проверил		Хисматулин			02.23		Р	36	
Н.контр.		Хоменко			02.23	Опора под молниеприемник Ц-33	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиЭНИИЗ		

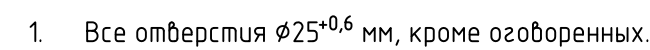


Technical drawing of a roof truss (Dachstuhl) showing a side elevation with dimensions and structural details. The drawing includes a central gable section and two side sections. Key dimensions include a total width of 9800, a peak height of 4620, and various member lengths and angles. Structural details like bolt connections (B2, B3) and reinforcement (Dm 6, Dm 8) are indicated.

[illegible]

Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марку	Всех
Ц2601А	8		
Ц2602	6		
Ц2603	24		
Ц2604	12		
Ц2605	12		
Ц2606	12		
Ц2607	12		
Ц2608	8		
Ц2609	20		
Ц2610	4		
Ц2611	4		
Ц2612	16		
Ц2613	16		
Ц2614	28		
Ц2615	4		
Ц2616	12		
Ц2617	12		
Ц2618	4		
Ц2619	4		
Ц2620	4		
Ц2621	4		
Ц2622	8		
Ц2623	24		
Ц2624А	2		
Ц2625А	4		
Ц2626А	2		
Ц2627А	2		
Ц2628А	1		
Ц2629А	2		
Ц2630А	6		
Итого:			

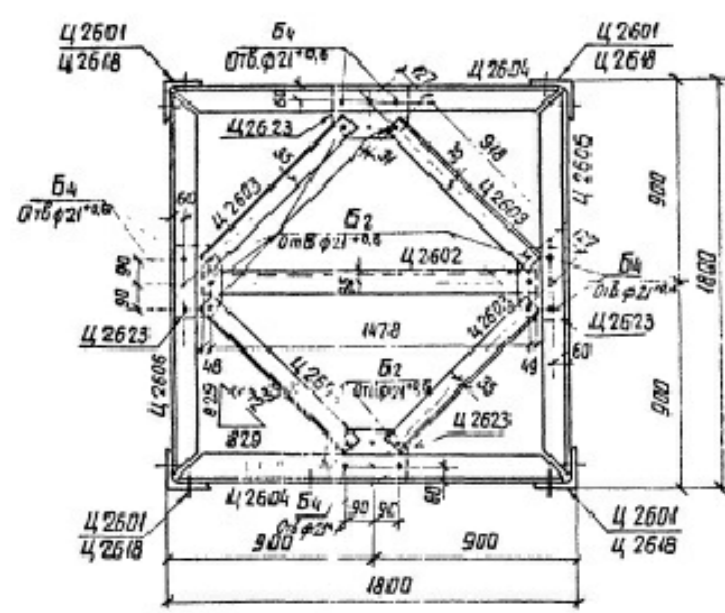
Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длин. мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
					1 поз.	Всех	Марки	
Ц2601А	-	160x12	9770	1				
Ц2602	-	170x6	1575	1				
Ц2603	-	170x6	980	1				
Ц2604	-	1100x7	1720	1				
Ц2605	-	1100x7	1720	1				
Ц2606	-	1100x7	1720	1				
Ц2607	-	1100x7	1720	1				
Ц2608	-	1100x7	2335	1				
Ц2609	-	1100x7	2335	1				
Ц2610	-	1100x7	2335	1				
Ц2611	-	1100x7	2335	1				
Ц2612	-	160x10	530	1				
Ц2613	-	1100x7	2485	1				
Ц2614	-	1100x7	2485	1				
Ц2615	-	1100x7	2485	1				
Ц2616	-	170x6	1510	1				
Ц2617	-	170x6	1510	1				
Ц2618	-	160x12	9580	1				
Ц2619	-	1100x7	2480	1				
Ц2620	-	1100x7	2480	1				
Ц2621	-	1100x7	2480	1				
Ц2622	-	160x12	530	1				
Ц2623	-	200x8	280	1				
Ц2624А	-	1100x7	2100	1				
Ц2625А	-	1100x7	2253	1				
Ц2626А	-	1100x7	1768	1				
Ц2627А	-	160x12	1768	1				
Ц2628А	-	170x6	2015	1				
Ц2629А	-	170x6	928	1				
Ц2630А	-	150x8	250	1				

[illegible]

						ЗКС-2021-043-AС.1
ОРУ 220-500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут ИМЭ с изменением точки присоединения ОРУ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут ИТ1 и установкой шунтирующего реактора 506 кВ мощностью 80 МВАР						
Изм.	Количество	Лист	No док.	Подп.	Дата	
Разработал:	Суванов			(подпись)	02.23	Открытие распределительных устройств (ОРУ - 500 кВ).
Проверил:	Хасангулин			(подпись)	02.23	Архитектурно-строительные решения. Наземная часть.
Начертатель:	Хаменко			(подпись)	02.23	Траверсы АС-26Б
						Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЗ



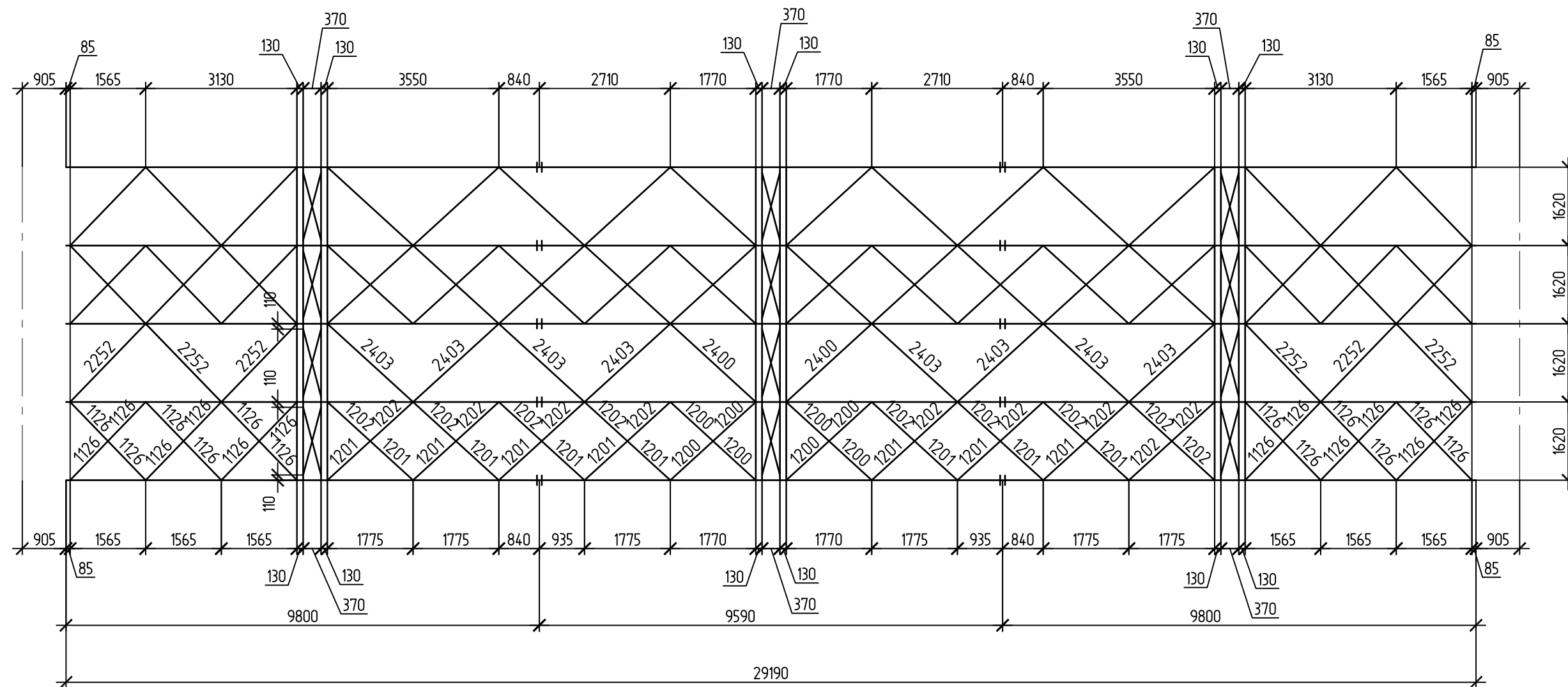
1-1



Ведомость элементов

[illegible]

Геометрическая схема  
(развертка)



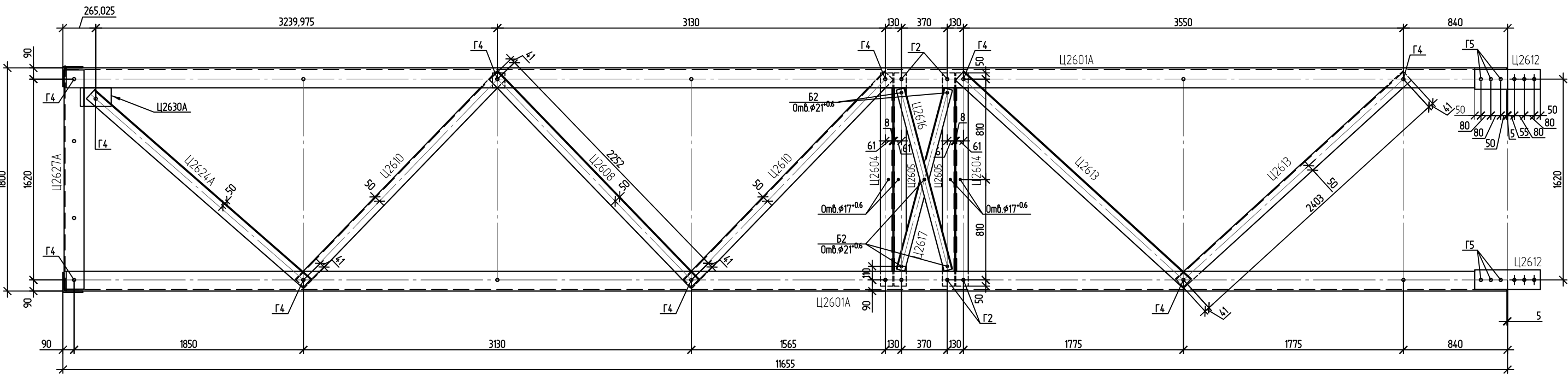
Ведомость мероприятий			
Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Б2	Болт М20х65 с гайкой и шайбами	120	39,8
Б4	Болт М20х75 с гайкой и шайбами	48	17,1
Г2	Болт М24х75 с гайкой и шайбами	92	50,6
Г4	Болт М24х85 с гайкой и шайбами	116	67,9
Г5	Болт М24х90 с гайкой и шайбами	96	57,9
		Итого	233,3

1. Все отверстия  $\phi 25^{+0,6}$  мм, кроме оговоренных

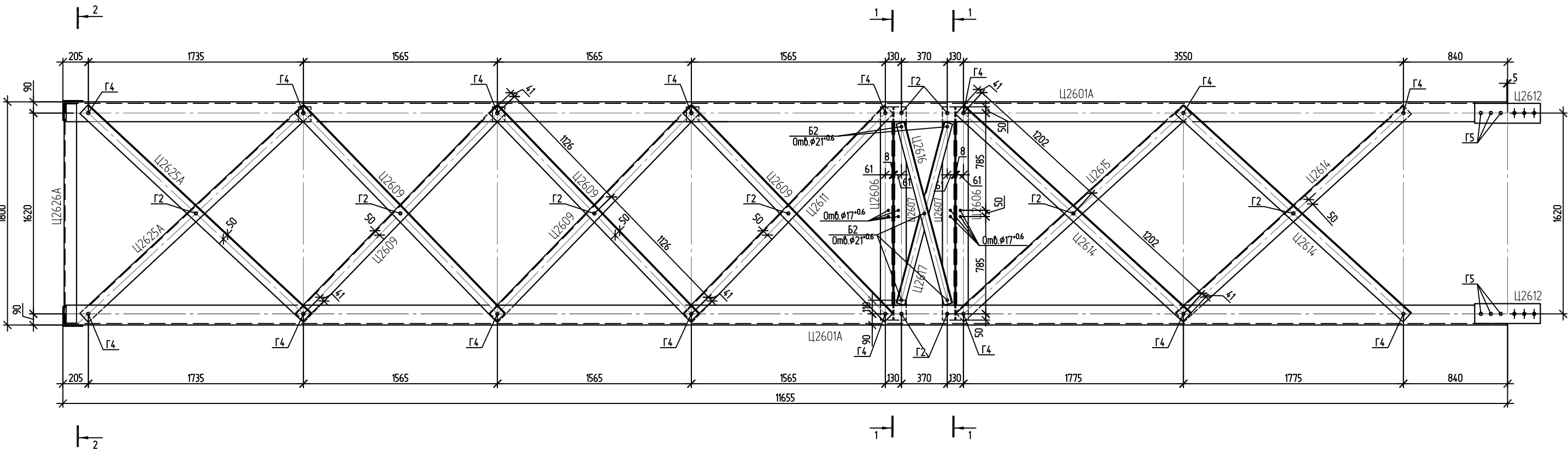
[illegible]



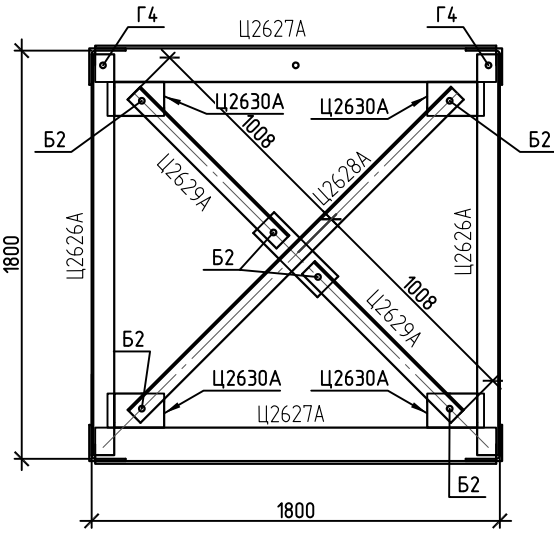
Траверса Ц-26А (крайняя секция).  
Нижняя грань



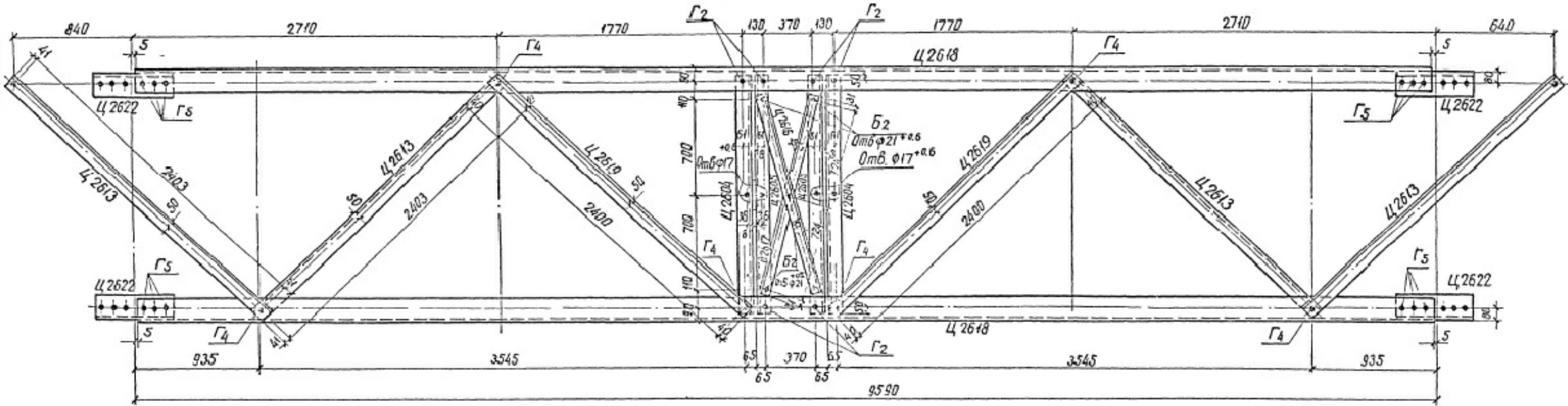
Боковая грань



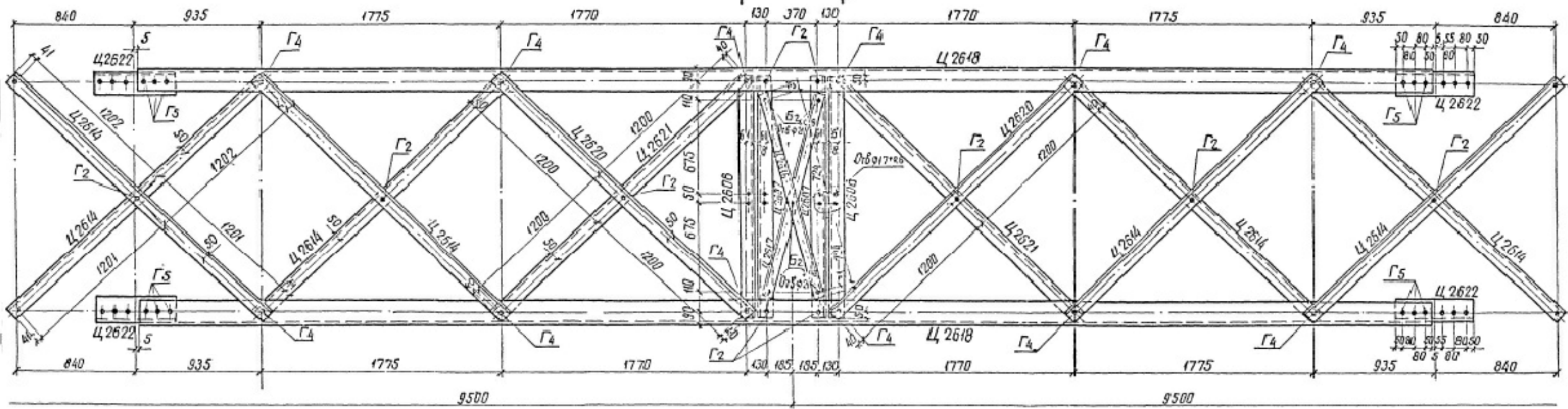
2-2



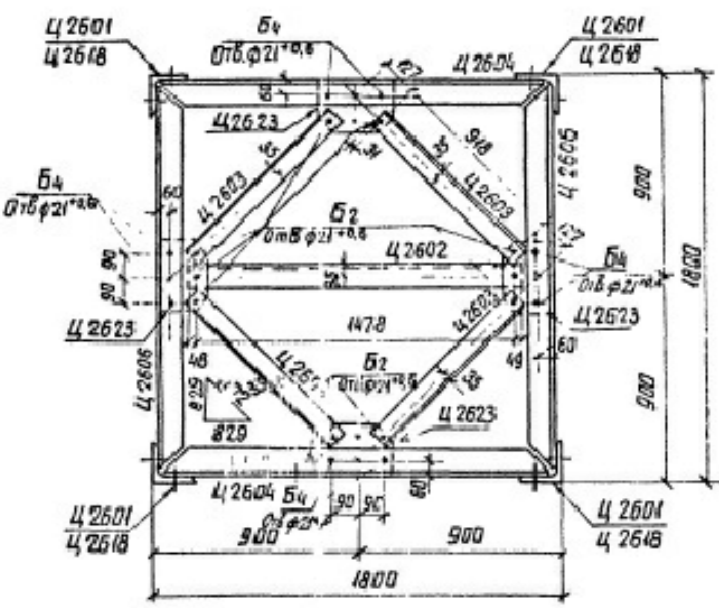
Траверса Ц-26А (средняя секция).  
Нижняя грань



Боковая грань



1-1



Ведомость метизов

Шифр	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Б2	Болт М20х65 с гайкой и шайбами	132	39,8
Б4	Болт М20х75 с гайкой и шайбами	48	17,1
Г2	Болт М24х75 с гайкой и шайбами	94	50,6
Г4	Болт М24х85 с гайкой и шайбами	130	67,9
Г5	Болт М24х90 с гайкой и шайбами	96	57,9
	Итого:		233,3

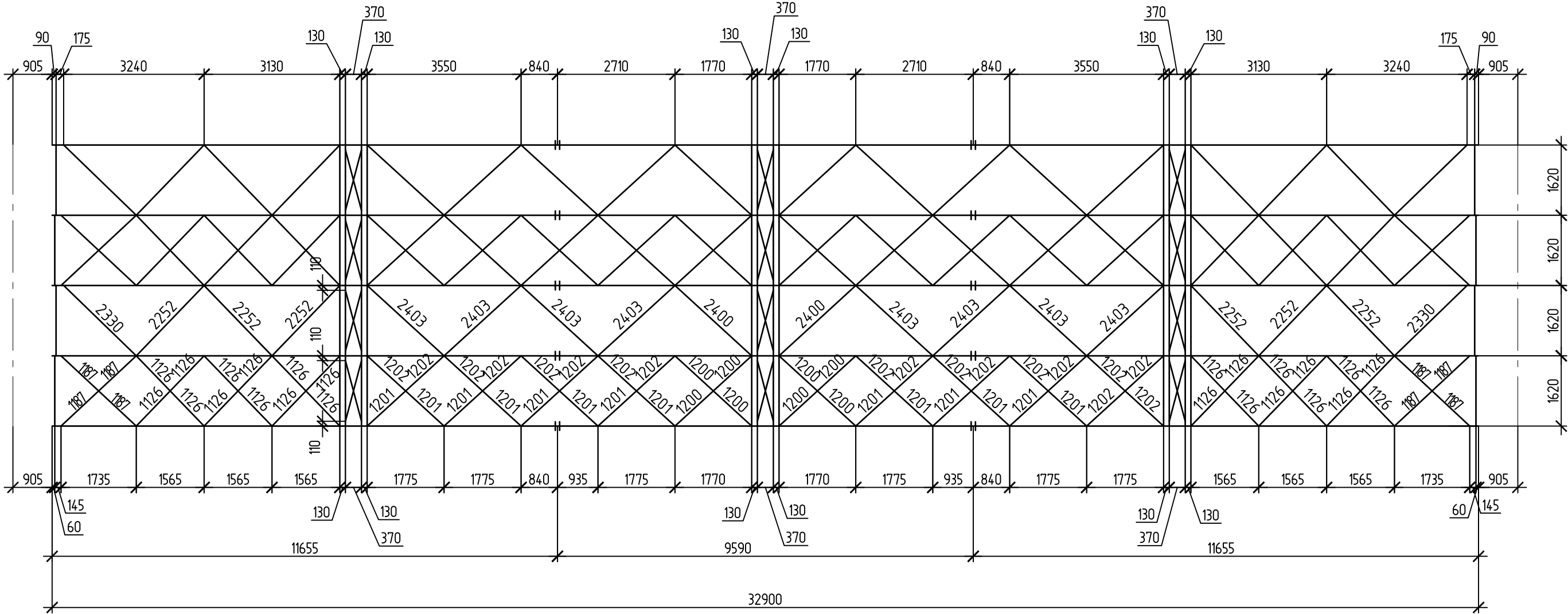
Требуется на 1 траверсу

Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
Ц2601А	8		
Ц2602	6		
Ц2603	24		
Ц2604	12		
Ц2605	12		
Ц2606	12		
Ц2607	12		
Ц2608	8		
Ц2609	20		
Ц2610	4		
Ц2611	4		
Ц2612	16		
Ц2613	16		
Ц2614	28		
Ц2615	4		
Ц2616	12		
Ц2617	12		
Ц2618	4		
Ц2619	4		
Ц2620	4		
Ц2621	4		
Ц2622	8		
Ц2623	24		
Ц2624А	4		
Ц2625А	8		
Ц2626А	4		
Ц2627А	4		
Ц2628А	2		
Ц2629А	4		
Ц2630А	12		
Итого:			


Ведомость элементов

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
					1 поз.	Всех	Марки	
Ц2601А	-	L160x12	1114	4				
Ц2602	-	L70x6	1575	1				
Ц2603	-	L70x6	980	1				
Ц2604	-	L100x7	1720	1				
Ц2605	-	L100x7	1720	1				
Ц2606	-	L100x7	1720	1				
Ц2607	-	L100x7	1720	1				
Ц2608	-	L100x7	2335	1				
Ц2609	-	L100x7	2335	1				
Ц2610	-	L100x7	2335	1				
Ц2611	-	L100x7	2335	1				
Ц2612	-	-160x10	530	1				
Ц2613	-	L100x7	2485	1				
Ц2614	-	L100x7	2485	1				
Ц2615	-	L100x7	2485	1				
Ц2616	-	L70x6	1510	1				
Ц2617	-	L70x6	1510	1				
Ц2618	-	L160x12	9580	1				
Ц2619	-	L100x7	2480	1				
Ц2620	-	L100x7	2480	1				
Ц2621	-	L100x7	2480	1				
Ц2622	-	L160x12	530	1				
Ц2623	-	-200x8	280	1				
Ц2624А	-	L100x7	2320	1				
Ц2625А	-	L100x7	2460	1				
Ц2626А	-	L100x7	1768	1				
Ц2627А	-	L160x12	1768	1				
Ц2628А	-	L70x6	2015	1				
Ц2629А	-	L70x6	928	1				
Ц2630А	-	-150x8	250	1				

Геометрическая схема  
(развертка)



- Все отверстия  $\varnothing 25^{+0,6}_{-0}$  мм, кроме оговоренных.
- Сталь для всех элементов принята С345-5

					ЗКС-2021-043-АС1					
1	—	Зам.	53-23		02.23	ОРУ 220-500 кВ УИГ 00040406 Реконструкция. Подключение к шинной ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линии ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум М2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум М3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кум М1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВА				
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.		Дата					
Разработ	Суханов				02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ).		Статус	Лист	Листов
Проверил	Хисматуллин				02.23			Архитектурно-строительные решения. Надаменная часть	Р	39
Исполн.	Ханенко				02.23	Траверса Ц-26А		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СУБНИИЗ		



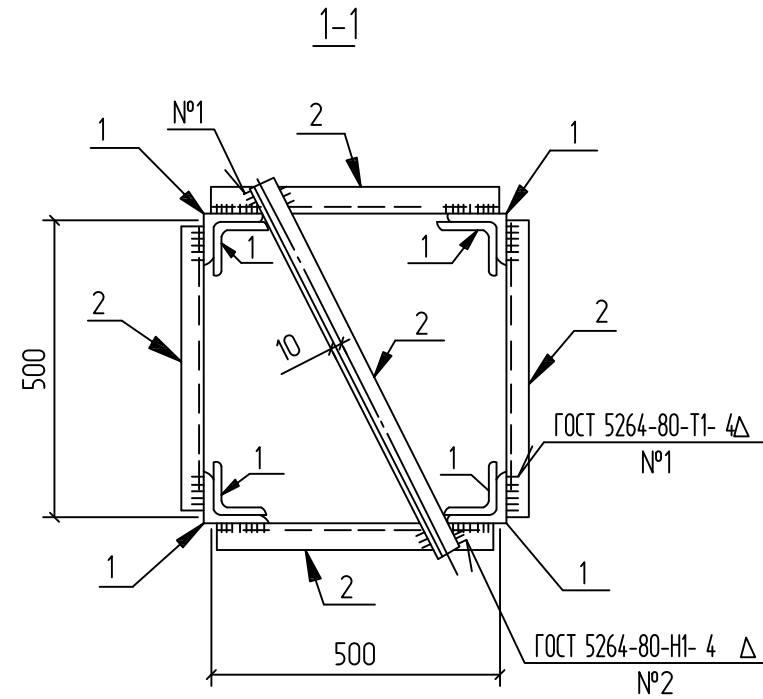
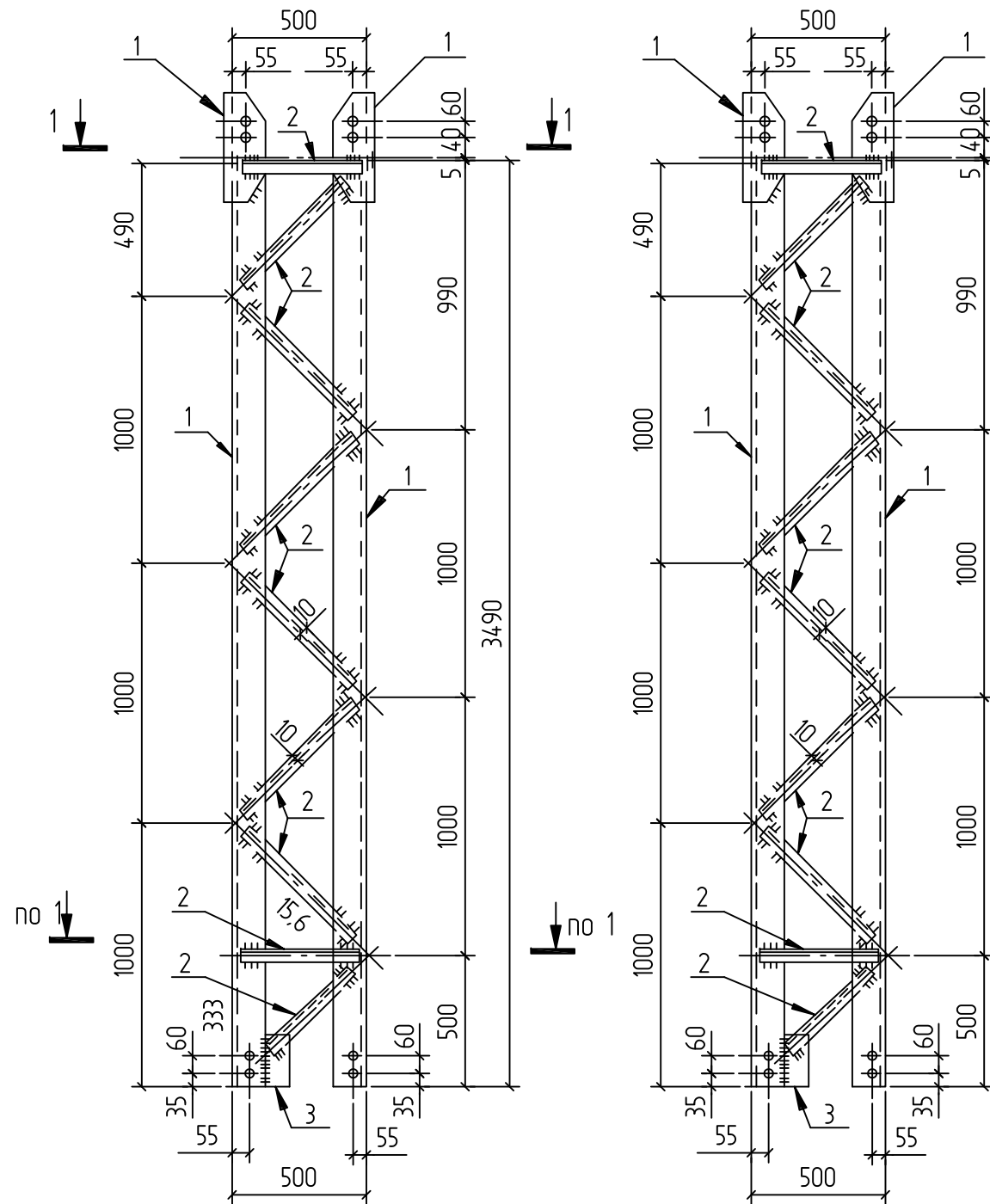
Согласовано

Взам. инв. №

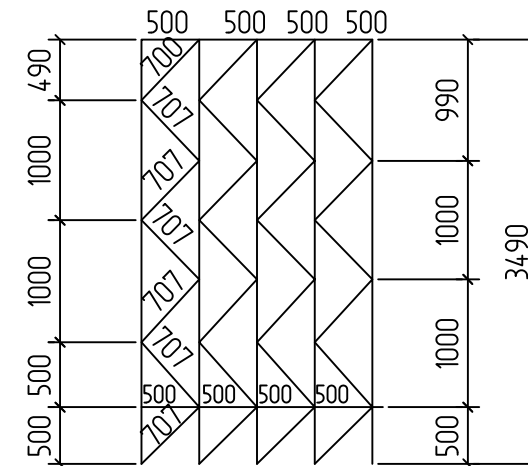
Подп. и дата

Инв. № подл.

ТС-16






Геометрическая схема  
(развертка)



1. Все отверстия  $\phi 19$
2. Сталь для всех элементов принята С345-5

Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для крепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
ТС-16		1	L125x8		330			
		2	L35x4		15,6			
		3	- $\delta=8$					

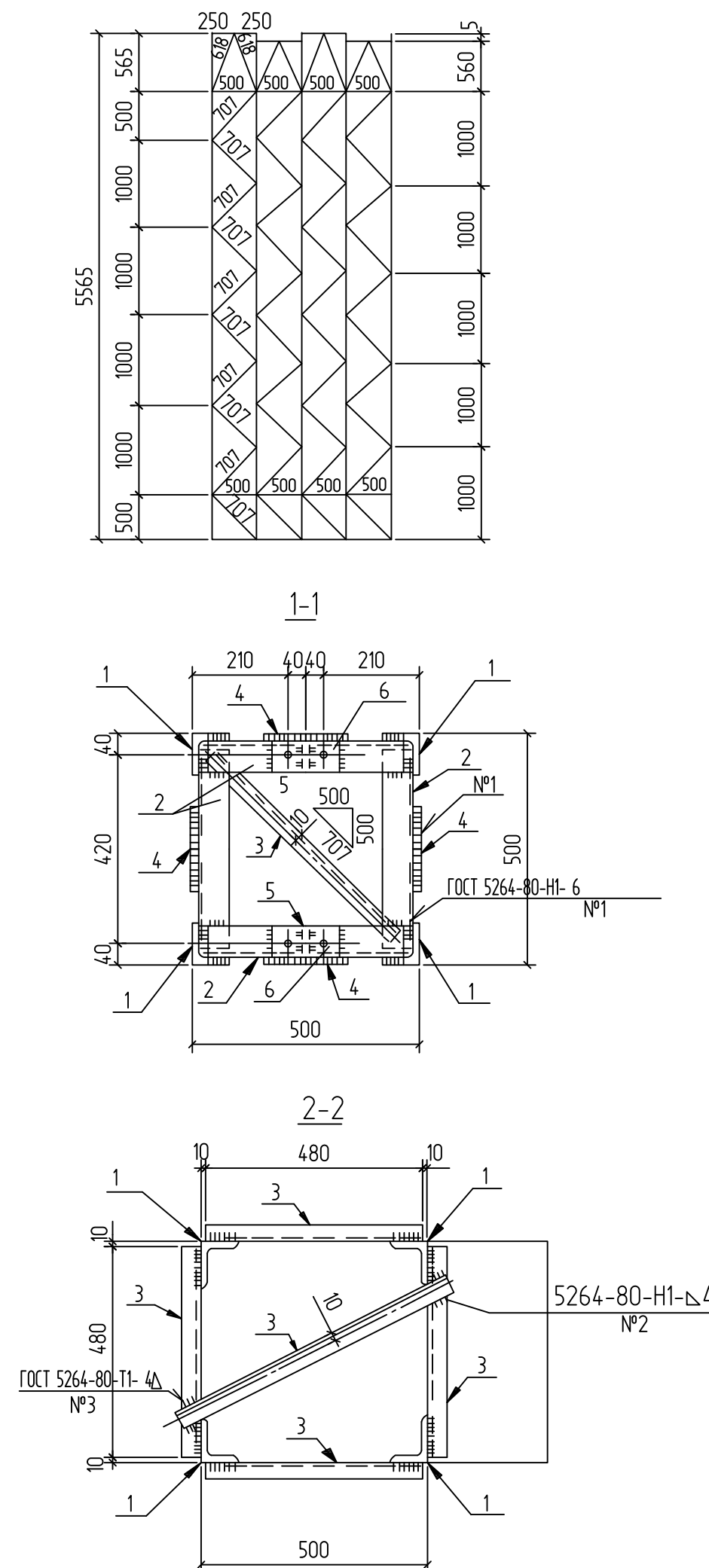
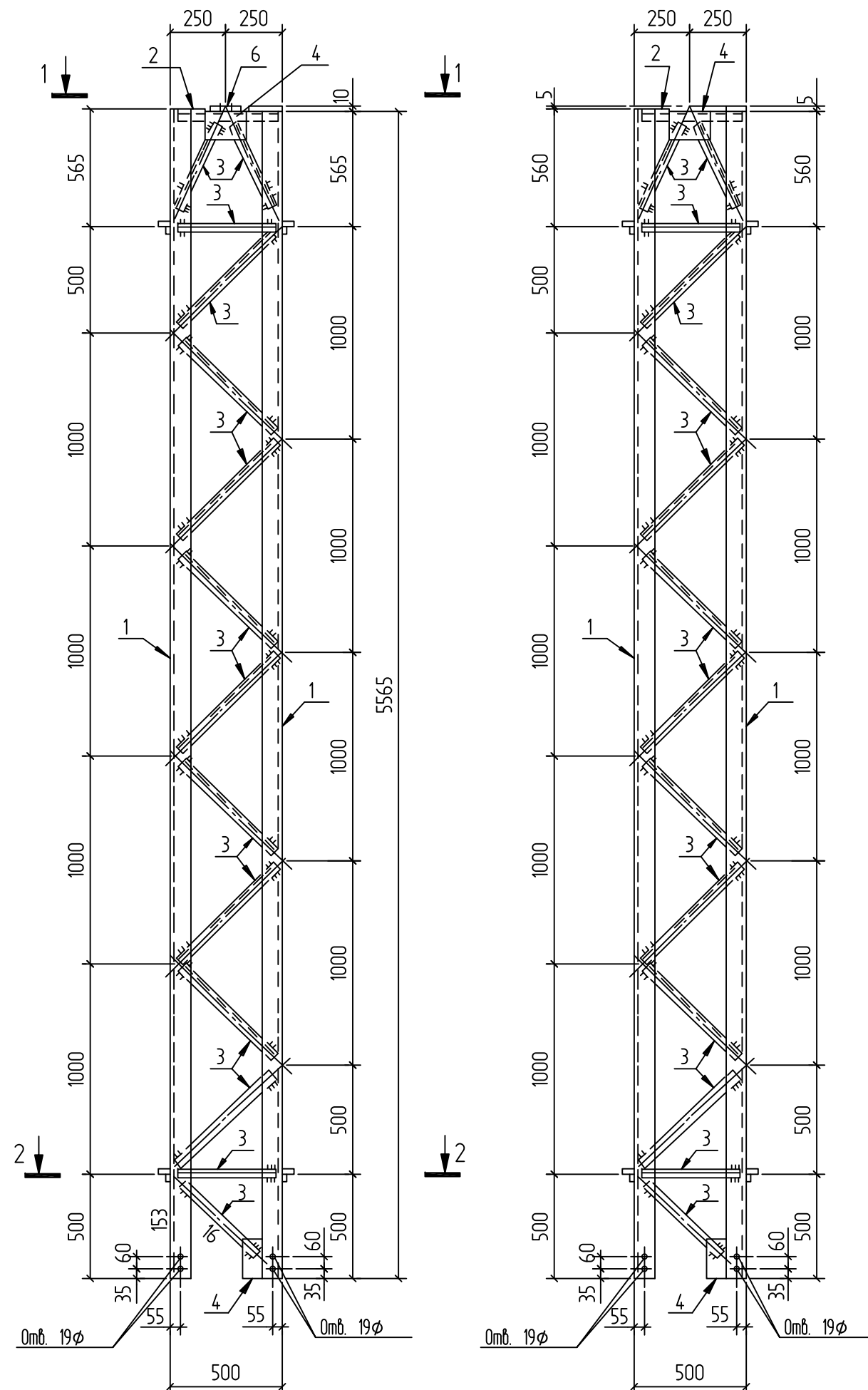
						ЗКС-2021-043-АС.1						
						ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		Стадия	Лист	Листов		
Разраб.	Суханов				02.23			Р	40			
Проверил	Хисматулин				02.23							
Н.контр.	Хоменко				02.23	Стойка ТС-16		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СибНИИЭ				






Стойка ТС-14

Геометрическая схема  
(развертка)

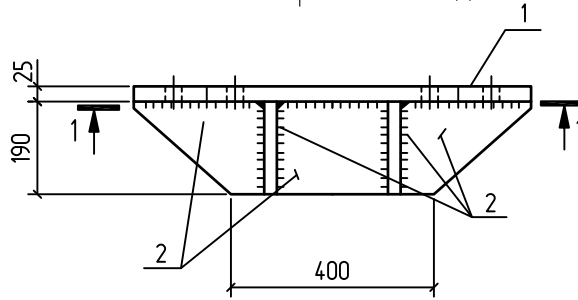
Ведомость элементов

[illegible]

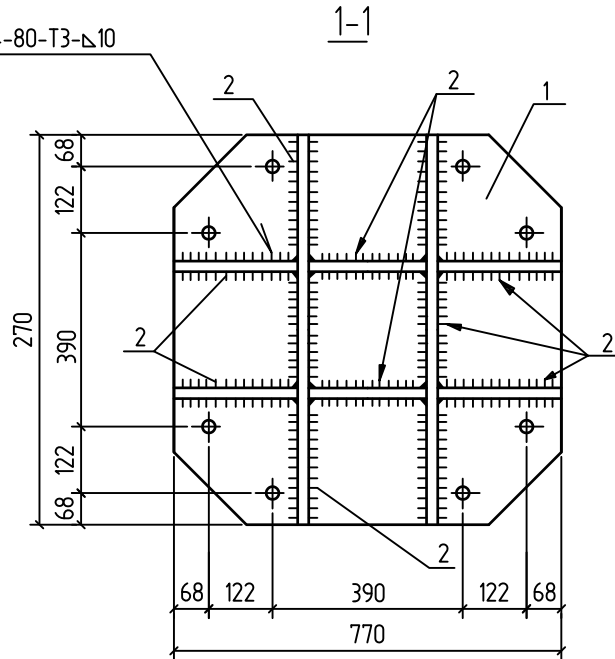
1. Все отверстия  $\phi 21$  кроме оговоренных
2. Сталь для всех элементов принята С345-5

						ЖК-2021-043-АС.1					
						ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул №1 и установкой шинтупиреющего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разраб.		Суханов			02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ).		Стadia	Лист		
Проверил		Хисматулин			02.23	Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		Р	41		
Н.контр.		Хоменко			02.23	Стойка ТС-14		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СудНИИЭ			

Элемент крепежный ТД-1



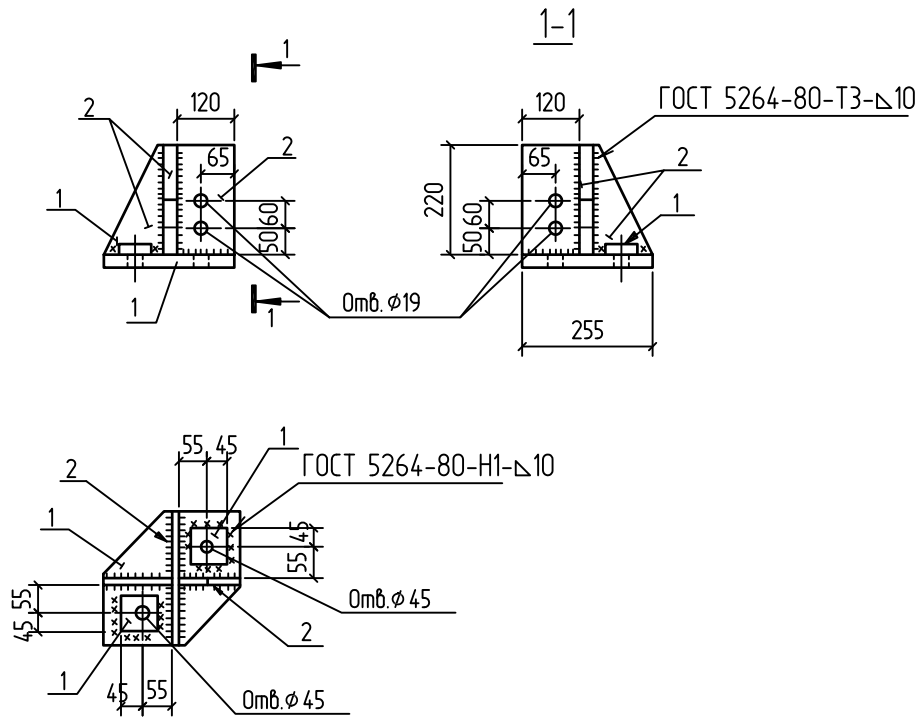
ГОСТ 5264-80-ТЗ-Ы10






Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м		
ТД-1		1	-δ=25					
		2	-δ=12					
1. Все отверстия Ø33 кроме оговоренных 2. Сталь для всех элементов принята С345-5								
				ЗКС-2021-043-АС.1				
				ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр				
				Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть			Стадия	Лист
							Р	42
				Элемент крепежный ТД-1			Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СиДНИИЭ	

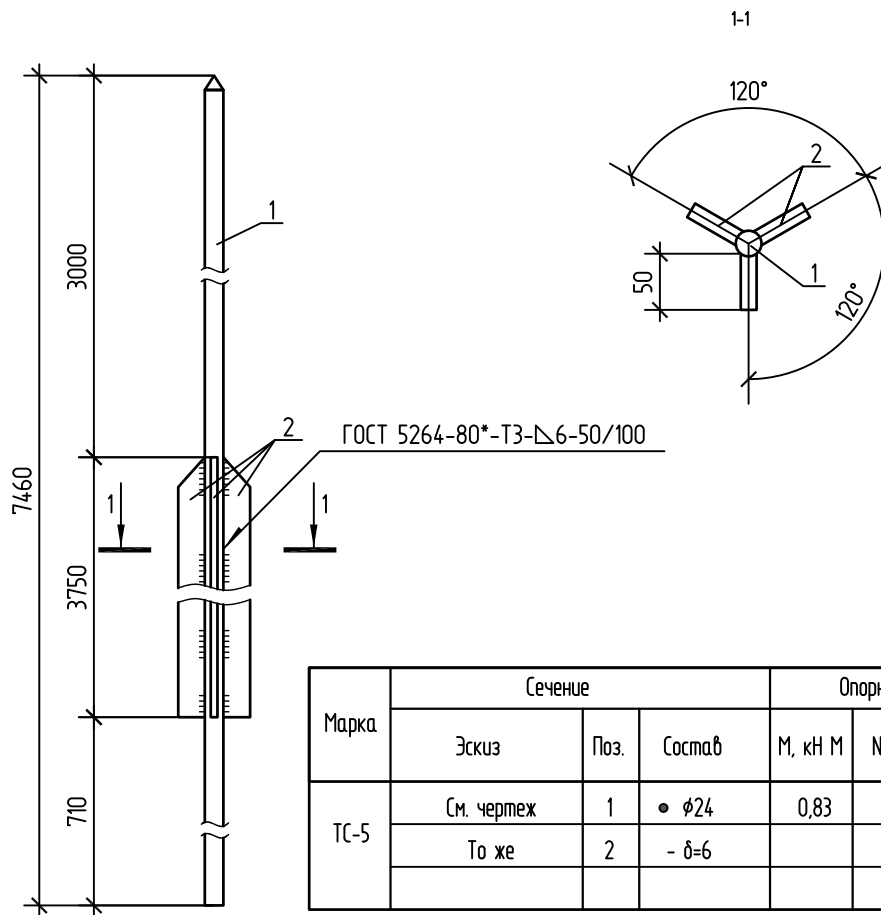
ТД-2



### Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение			Усилие для прикрепления			Наименование или марка материала	Примечание		
	эскиз	поз.	состав	A, кН	N, кН	M, кН*м				
ТД-2		1	-δ=25							
		2	-δ=12							
Сталь для всех элементов принята С345-5										
						ЗКС-2021-043-АС.1				
						ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Суханов				02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ – 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Хисматулин				02.23			Р	43	
						Плита опорная ТД-2		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СиДНИИЗ		
Н.контр.	Хоменко				02.23					

Согласовано



Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Сталь	Примеч.
	Эскиз	Поз.	Состав	М, кН М	N, кН	Q, кН			
ТС-5	См. чертёж	1	• $\phi 24$	0,83			2	С345-5	
	То же	2	- $\delta=6$					С345-5	

Взам. инв. №

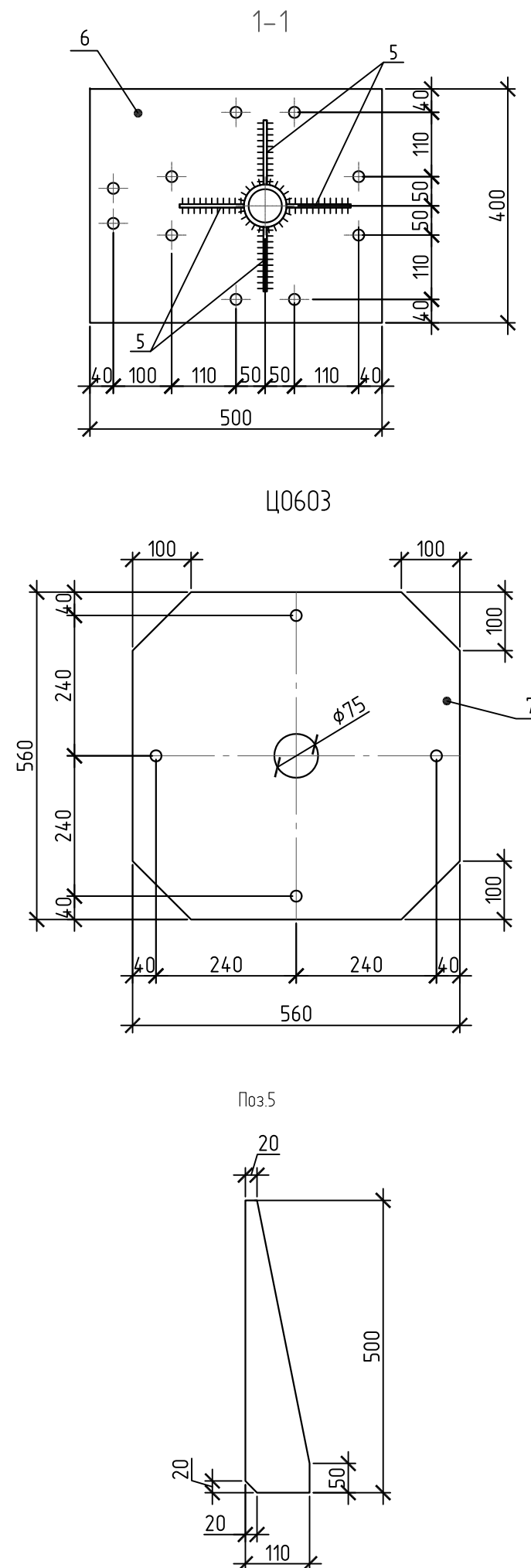
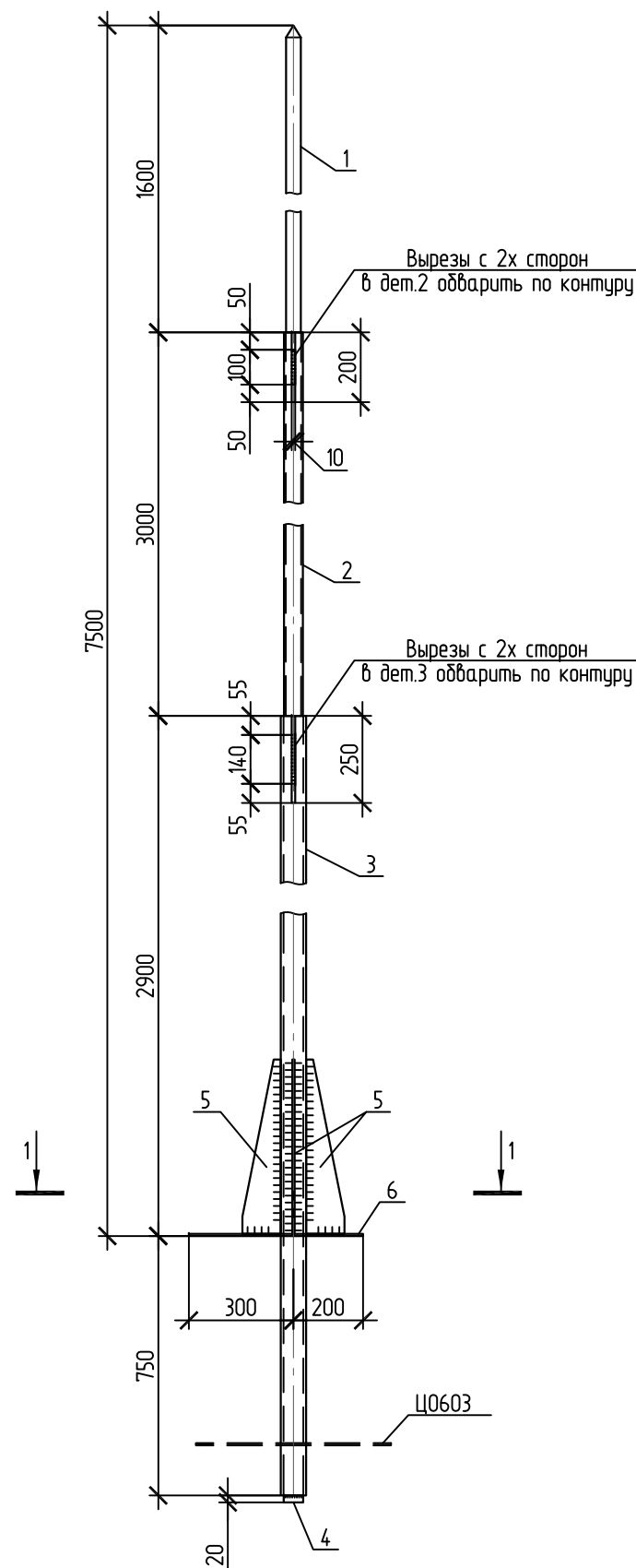
Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЗКС-2021-043-АС.1			
						ОРУ 220-500 кВ. УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Открытое распределительное устройство (ОРУ – 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суханов			02.23		Р	44	
Проверил		Исаков			02.23				
Н.контр.		Хоменко			02.23	Молниевотвод ТС-5А			
						Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СиДНИИЭ			



Молниеприемник Ц6Б



Ведомость элементов

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг			Примечание
					1 поз.	Всех	Марки	
Ц0601	1	Круг $\phi 42$	1800	1	19,6	20	109	ГОСТ 2590–2006
	2	Труба $\phi 54 \times 5$	3250	1	19,6	20		ГОСТ 8732–78
	3	Труба $\phi 73 \times 8$	3650	1	46,7	47		ГОСТ 8732–78
	4	Круг $\phi 56$	50	1	0,97	1		ГОСТ 2590–2006
	5	—110x6	500	4	2,6	10		
	6	—400x6	500	1	9,4	9		
	Сварные швы					2		
Ц0603	7	—560x6	560	1	14,8	15	15	

Требується на одну марку Ц6Б

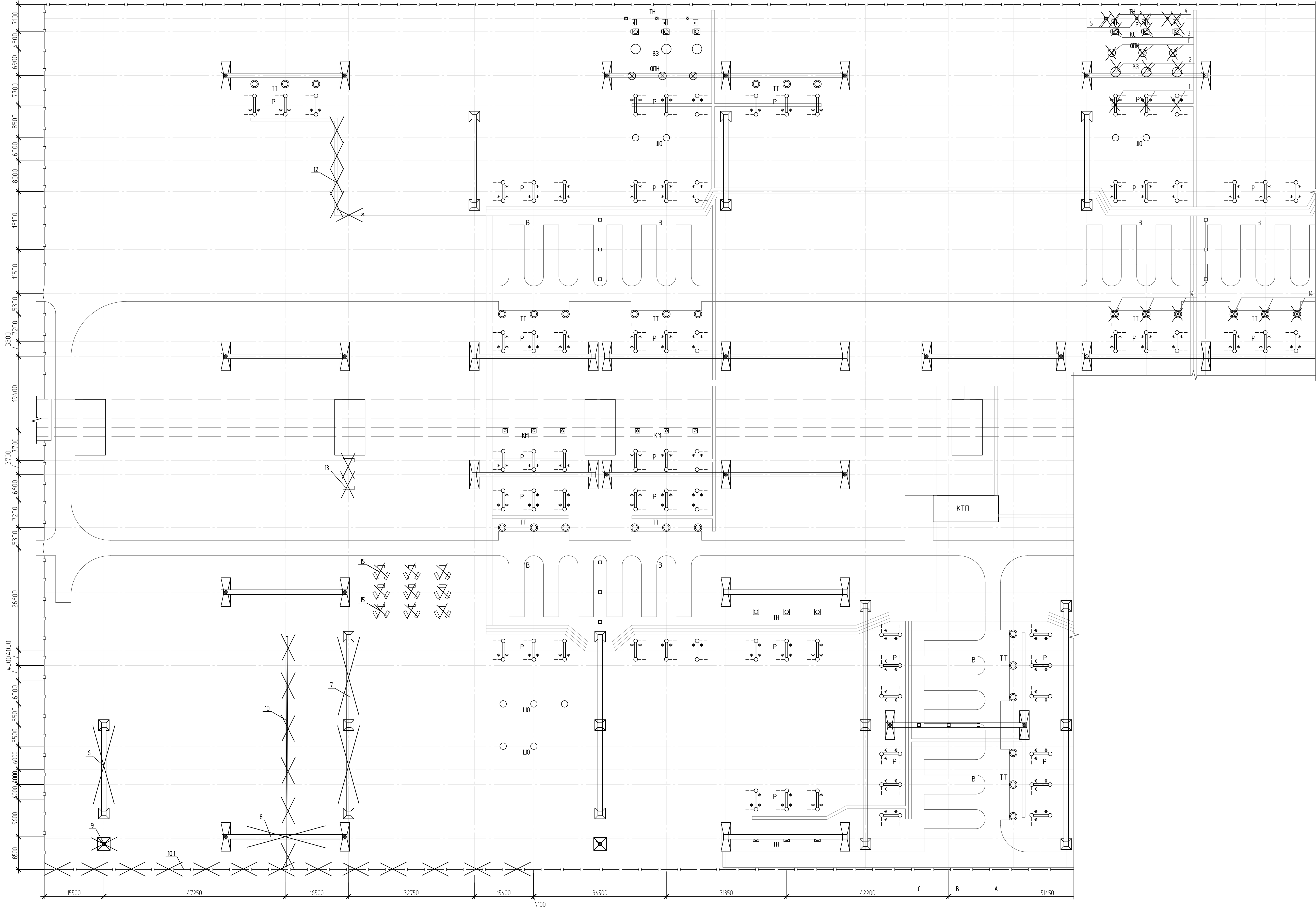
Марка элемента	Кол. шт.	Масса, кг	
		Марки	Всех
ЦО601	1	109	109
ЦО603	1	15	15
Итого:			124

1. Все отверстия  $\phi 19$  мм, кроме оговоренных.
2. Все сварные швы  $h=6$  мм
3. Сталь для всех элементов принята С345-5

						ЗКС-2021-043-АС.1				
						ОРУ 220-500 кВ, УИГ_00040406. Реконструкция. Подключение к шинам ОРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС линий ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №3 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №1 и установкой шунтирующего реактора 500 кВ мощностью 180 МВАр				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Суханов			02.23	Открытое распределительное устройство (ОРУ - 500 кВ). Архитектурно-строительные решения. Надземная часть		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хисматулин			02.23			Р	45	
Н.контр.		Хоменко			02.23	Молниеприемник Ц6Б		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СибНИИЭ		

Спецификация		Всего на И	
Итого по плану		Итого по плану	
Итого по плану		Итого по плану	

Диспетчерское нацендование	ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул №2	2АТ, Резерв для 8Т	ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул №1	8Т	ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Братская ГЭС (ВЛ-511) 7Т	1АТ, ТН-3С, ТН-4С	(Б-1-3 (Б-2-4	ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул № 3 6Т, ТН-2С, Р-575	
Сечение провода ячейки ВРУ	2хПЛА 500	2хПЛА 500	2хПЛА 500	2хПЛА 500	2хПЛА 500	2хПЛА 500	2хПЛА 500	2хПЛА 500	
Номер ячейки	11	10	9	8	7	6	5	4	3



Ведомость дементовых строительных конструкций					
№/п	Обозначение	Кол	Масса стали, кг	Объем х/б, м³	Примечание
1	Демонтируемые	3			
1	Стойка УСО	4		0.14	
2	Рамы оборудования	1	180		
3	Х/б фундамент	2		0.8	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
2	Демонтируемые ВЗ	3			
1	Стойка УСО	3		0.14	
2	Рамы оборудования	1	60		
3	Х/б фундамент	1		17	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
3	Демонтируемые КС	3			
1	Стойка УСО	4		0.14	
2	Рамы оборудования	1	150		
3	Х/б фундамент	2		18	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
4	Демонтируемые ответственные разъемы	3			
1	Стойка УСО	1		0.19	
2	Рамы оборудования	1	30		
3	Х/б фундамент	1		125	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
5	Демонтируемые ТН	3			
1	Стойка УСО	2		0.14	
2	Рамы оборудования	1	80		
3	Х/б фундамент	1		145	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
6	Демонтируемые шпалы под пролетом	1			
1	Стальная конструкция	1	8132		
2	Х/б стальной фундамент (4 ст. ф500)	2		0.79	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
7	Демонтируемые шпалы под пролетом	1			
1	Стальная конструкция	1	15930		
2	Х/б стальной фундамент (4 ст. ф500)	3		0.79	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
8	Демонтируемые ячейковые панели	1			
1	Стальная конструкция	1	23876		
2	Х/б стальной фундамент (4 ст. ф500)	2		0.79	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
9	Демонтируемые проекционные лампы	1			
1	Стальная конструкция	1	2623		
2	Х/б стальной фундамент (4 ст. ф500)	1		0.79	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
10	Демонтируемые ограждения х/б (60 м)				
1	Стойки, х/б	21		0.06	
2	Элементы ограждения, х/б	20		0.13	
10.1	Демонтируемые ограждения металл (126 м)				
1	Стойки, металл	42	2901		
2	Элементы ограждения, металл	42	37		
11	Демонтируемые ОПН	3			
1	Стойка УСО	3		0.14	
2	Рамы оборудования	1	100		
3	Х/б фундамент	1		17	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
12	Демонтируемые кабельные каналы				
1	Х/б кабельный канал, м	33		0.15	
2	Х/б крышка	66		0.03	
13	Демонтируемые фундаменты ячейковых панелей	1			
1	Х/б стальной фундамент (4 ст. ф500)	1		0.79	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
14	Демонтируемые трансформаторы тока	6			
1	Стойка УСО	4		0.14	
2	Рамы оборудования	1	50		
3	Х/б фундамент	1		0.8	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
15	Демонтируемые фундаменты оборудования	9			
1	Х/б стальной фундамент (3 ст. ф500)	1		0.6	Высота ступицы на 1 фундам. 2.1м
2	Х/б ростверк (шп)	1		18	

ЖС-2021-043-АС1					
ВРУ 220-500 кВ, ЖС-2021-043-АС1. Реконструкция. Подключение к шинам ВРУ 500 кВ Усть-Илимской ГЭС. ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул №2, ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул №1 с изменением точки присоединения ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кул №1 к существующей внутренней сети 500 кВ на площадке ВРУ.					
Изм.	Кол. чл.	Лист	М. док.	Подп.	Дата
Разработ.	Сметчик	1	02.23		
Проверил	Инженер	1	02.23		
Начальник	Ханенко	1	02.23		
Описание распределительных устройств (ВРУ - 500 кВ)				Стойка	Лист
Архитектурно-строительные решения				Р	46
Схема дементовых строительных конструкций				Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СВНИИЗ	

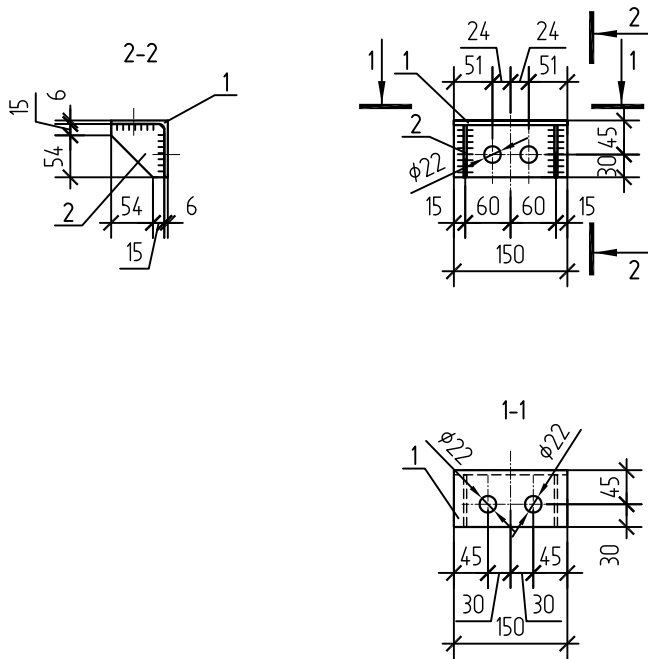
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Деталь Д1



Спецификация элементов

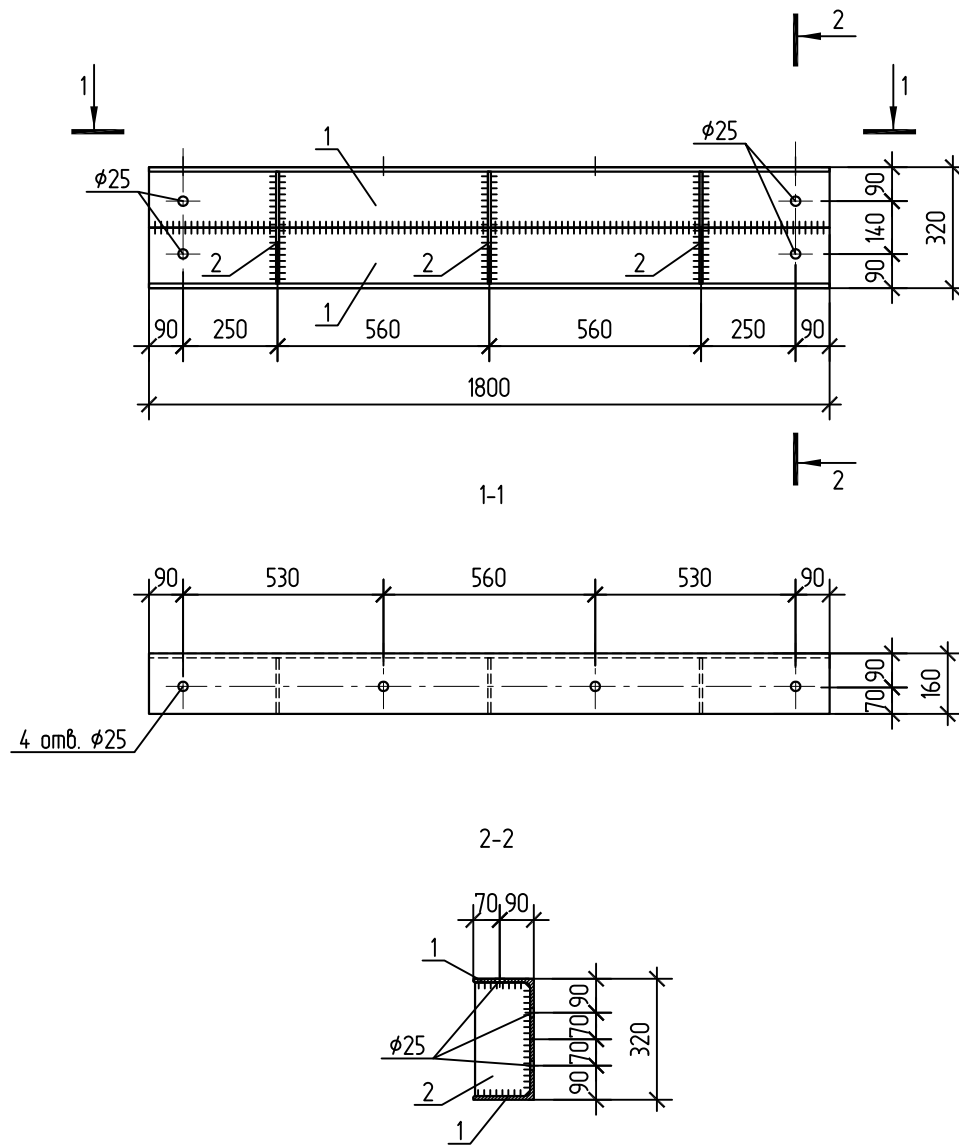
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Д1	1	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=150	1	1.03	1,3
	2	Лист 4х69х69 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	0.15	

ЗКС-2021-043-АС.1И-Д1

						Деталь Д1		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Суханов			02.23	Р		
Проверил		Исаков			02.23			
						Лист		
Н.контр.		Хоменко			02.23	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ		



# Деталь Д2



## Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Д2	1	Уголок 160х160х12 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1800	2	52.83	113,9
	2	Лист 8х296х148 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	3	2.75	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЗКС-2021-043-АС.1И-Д2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Суханов			02.23
Проверил		Исаков			02.23
Н.контр.		Хоменко			02.23

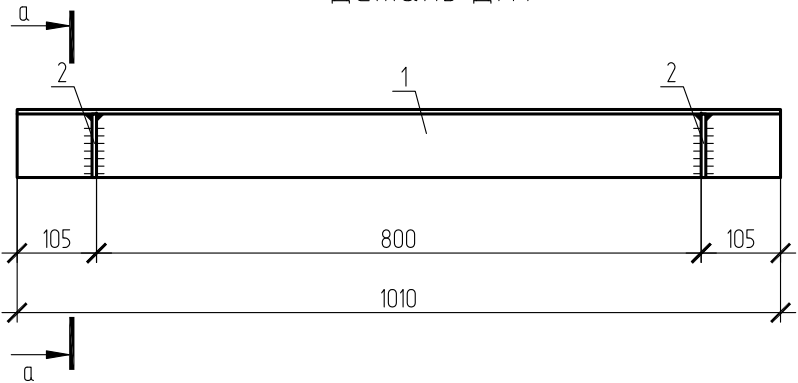
Деталь Д2

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	
Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ		

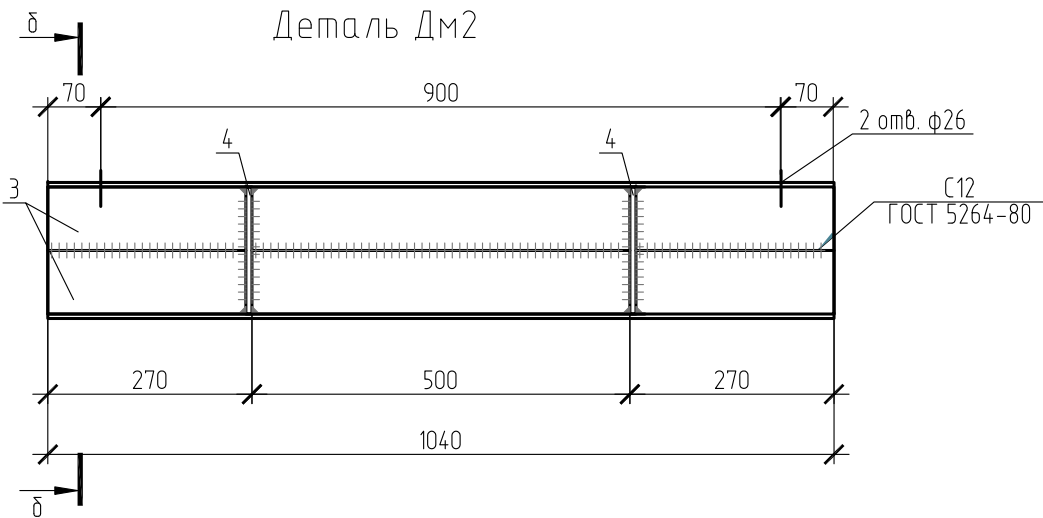
Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Дм1	1	Уголок 90х90х6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1010	1	8.4	9
	2	Лист 6х80х80 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	0.3	
Дм2	3	Уголок 90х90х6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1040	2	8.7	18.60
	4	Лист 6х80х168 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	0.6	
Дм3	1	Уголок 90х90х6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=790	2	6.6	14.40
	2	Лист 6х80х168 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	0.60	
Дм12	1	Уголок 90х90х6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=640	1	5.3	5.9
	2	Лист 6х80х80 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	0.3	
Дм13	3	Уголок 90х90х6 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=690	2	5.7	12.8
	4	Лист 6х80х168 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	0.6	

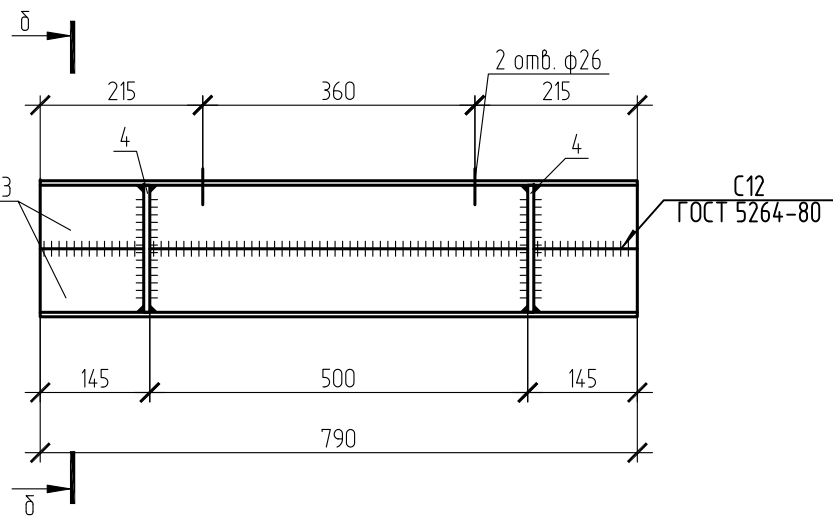
Деталь Дм1



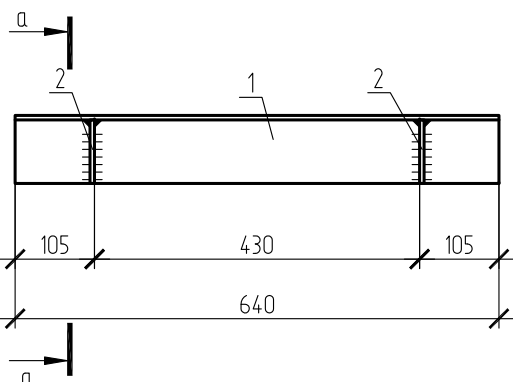
Деталь Дм2



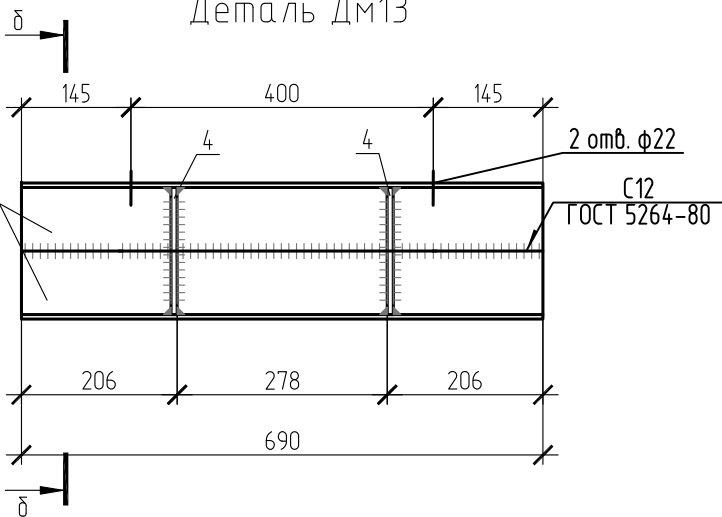
Деталь Дм3



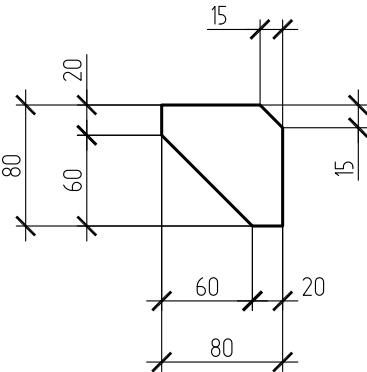
Деталь Дм12



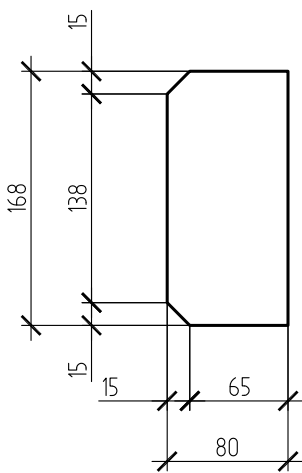
Деталь Дм13



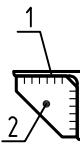
Поз. 2



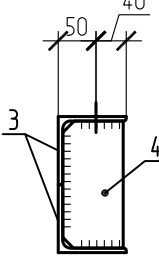
Поз. 4



а-а



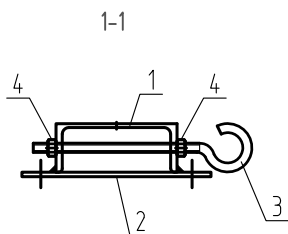
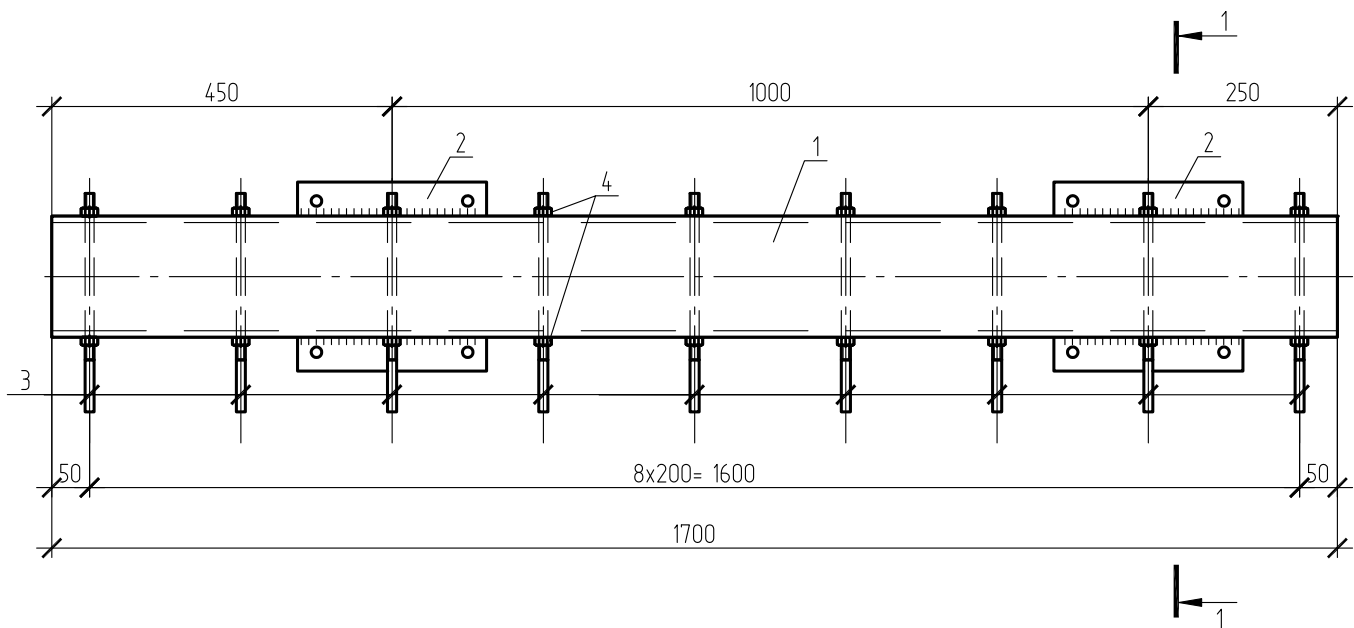
б-б



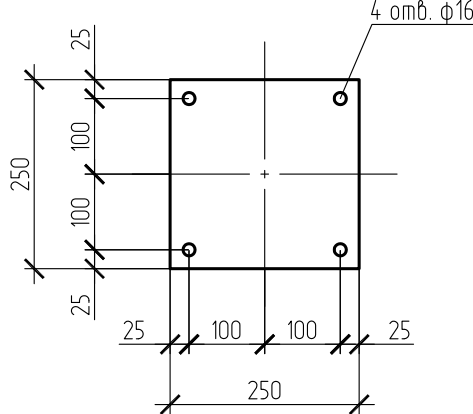
ЗКС-2021-043-АС.1И- Дм1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Детали Дм1, Дм2, Дм3, Дм12, Дм13.			Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.		Суханов			02.23				Р		
Проверил		Исаков			02.23				Лист	Листов 1	
Н.контр.		Хоменко			02.23				Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СудНИИЭ		

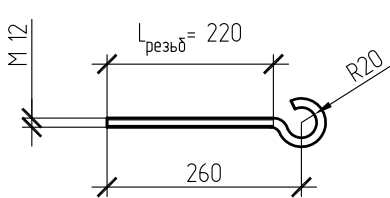
Деталь Кн2



Поз.2



Поз.3



Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Кн2	1	Швеллер 16П ГОСТ 8240-97 С345-5 ГОСТ 27772-2021, L=1700	2	24.1	58.5
	2	Лист 8x250x250 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	3.9	
	3	Круг 12 ГОСТ 2590-2006 С345-5 ГОСТ 27772-2021, L=300	9	0.3	
	4	Гайка М12.5 ГОСТ ISO 4032-2014	18	0.00	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЗКС-2021-043-АС.1И-Кн2

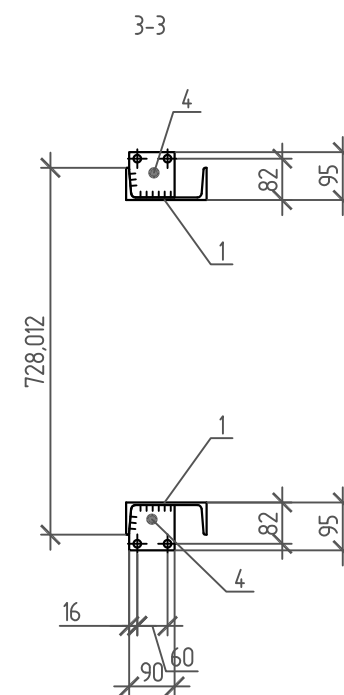
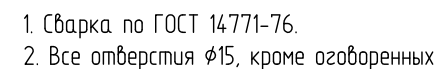
Деталь Кн2

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	

Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС"  
СибНИИЭ

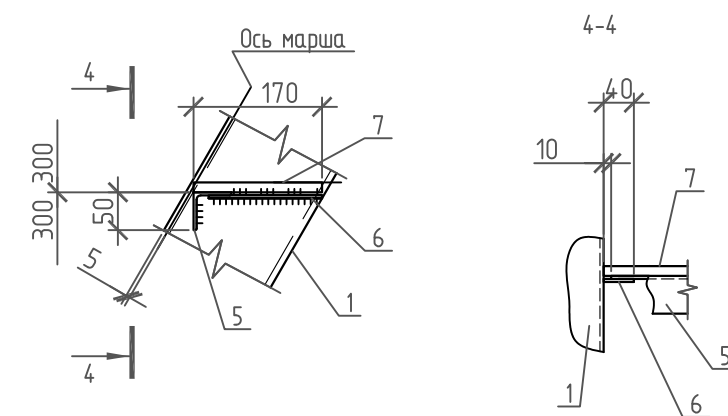





Согласовано



Узел монтажа ступеней

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
ЛГВ60-36.7	1	Швеллер 164 ГОСТ 8240-97 С345-5 ГОСТ 27772-2021, L=4174	2	59,3	165,3
	2	Лист 4x64x190 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	0,4	
	3	Уголок 63x63x4 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021, L=728	1	2,3	
	4	Лист 4x90x90 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	6	0,3	
	5	Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021, L=500	11	1,8	
	6	Лист 4x40x150 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	22	0,2	
	7	Лист ПВ1 406x170x600 ТУ 36.26.11-5-89	11	1,6	



						ЗКС-2021-043-АС.1И-ЛГВ60-36.7			
						Лестница ЛГВ60-36.7	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р		
Разраб.		Суханов			02.23				
Проверил		Исаков			02.23				
							Лист	Листов 1	
Н.контр.		Хоменко			02.23		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ		

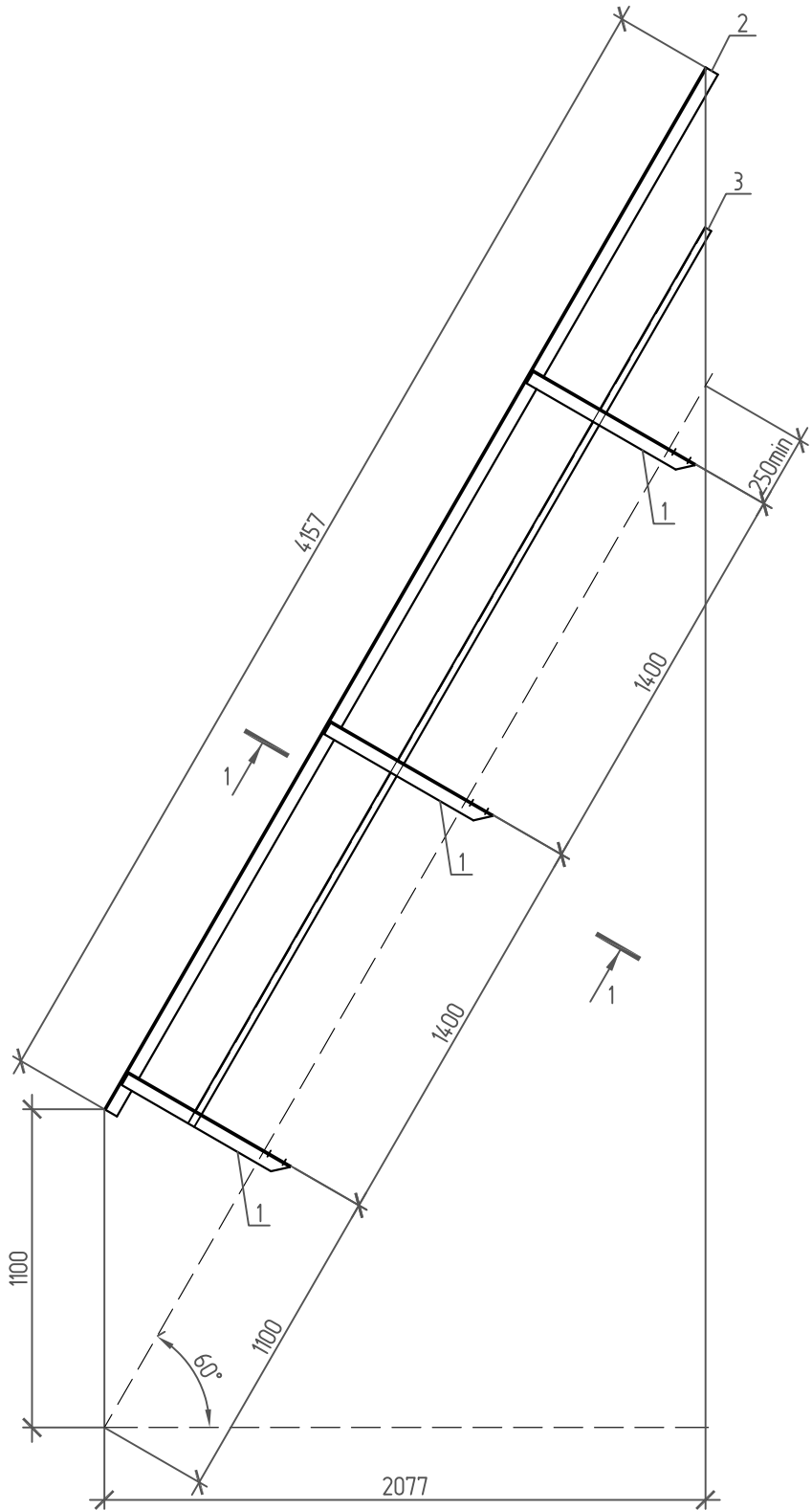
Согласовано

Имб. № подл.

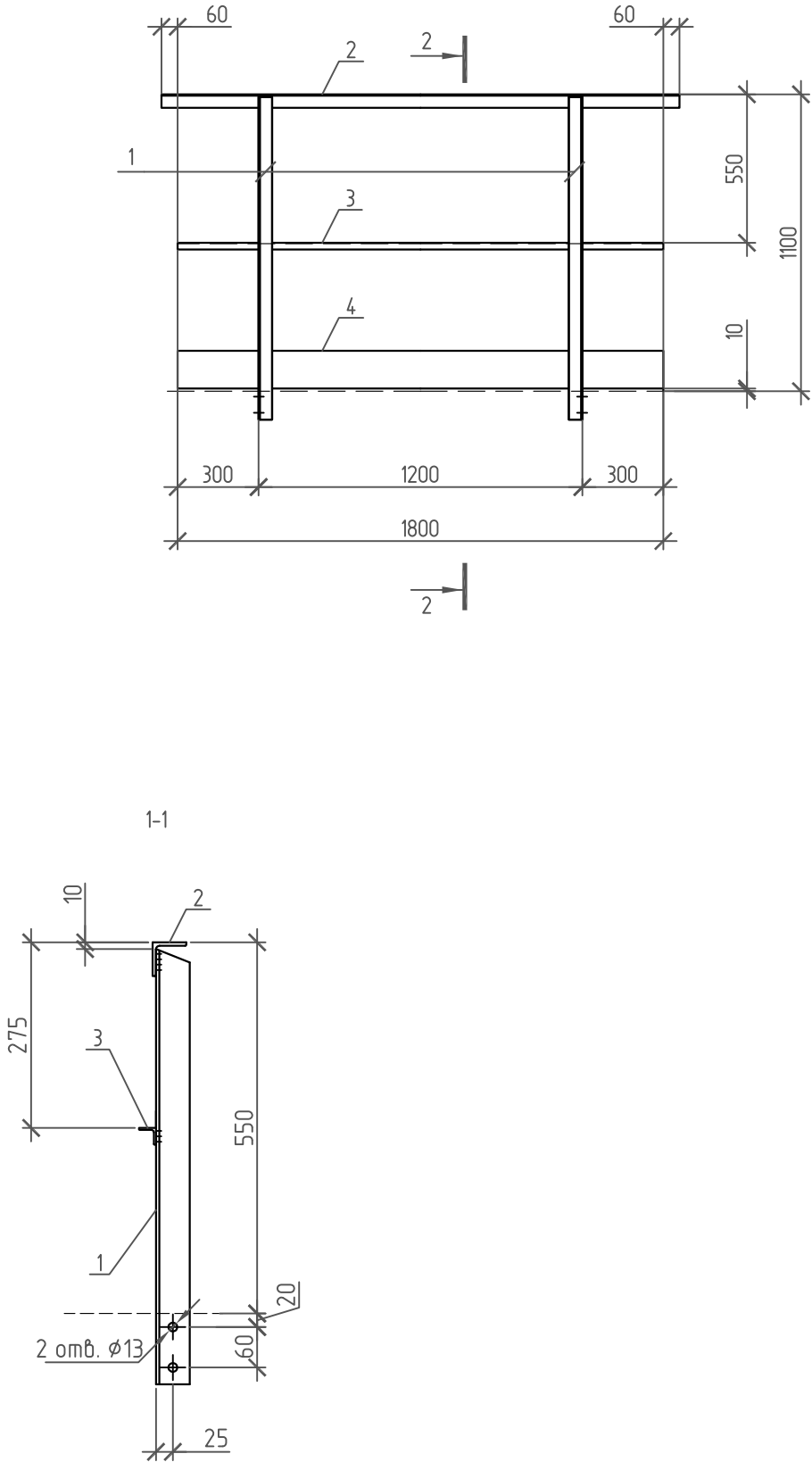
Подп. и дата

Взам инб. №

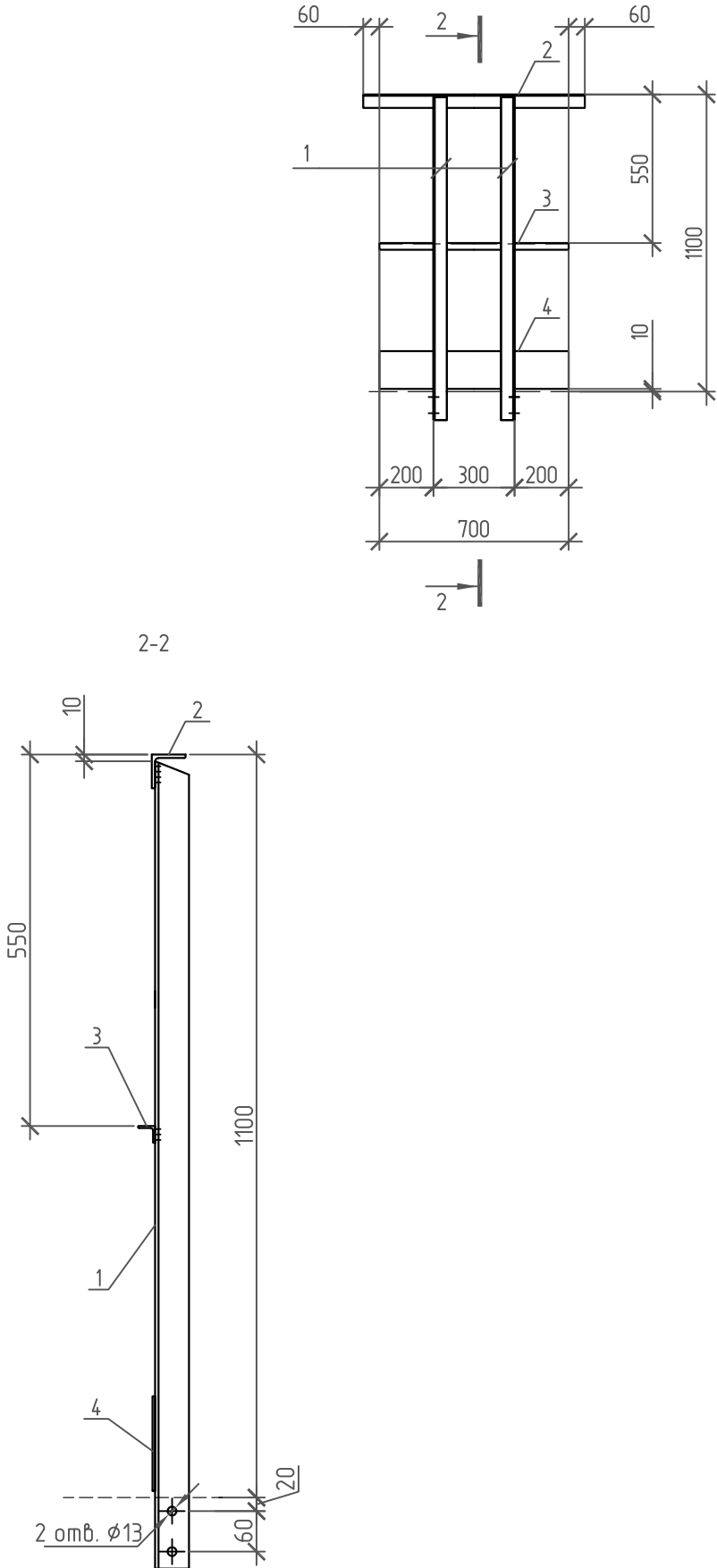
Ограждение лестницы ОЛГ60-11.36



Ограждение площадки боковое ОПБГ-11.18



Ограждение площадки торцевое ОПТГ-11.7



Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
ОЛГ60-11.36	1	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=645	3	2,4	27,0
	2	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=4157	1	15,7	
	3	Уголок 25х25х3 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=3680	1	4,1	
ОПБГ-11.18	1	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1195	2	4,5	35,3
	2	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1920	2	7,2	
	3	Уголок 25х25х3 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1800	2	2,0	
	4	Лист 4х140х1800 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	7,9	
ОПТГ-11.7	1	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1195	2	4,5	16,0
	2	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=820	1	3,1	
	3	Уголок 25х25х3 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=700	1	0,8	
	4	Лист 4х140х700 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	3,1	

ЗКС-2021-043-АСИ-ОЛГ60-11.36, ОПБГ-11.18, ОПТГ-11.7

Ограждение ОЛГ60-11.36, ОПБГ-11.18, ОПТГ-11.7

Стадия

Масса

Масштаб

Р

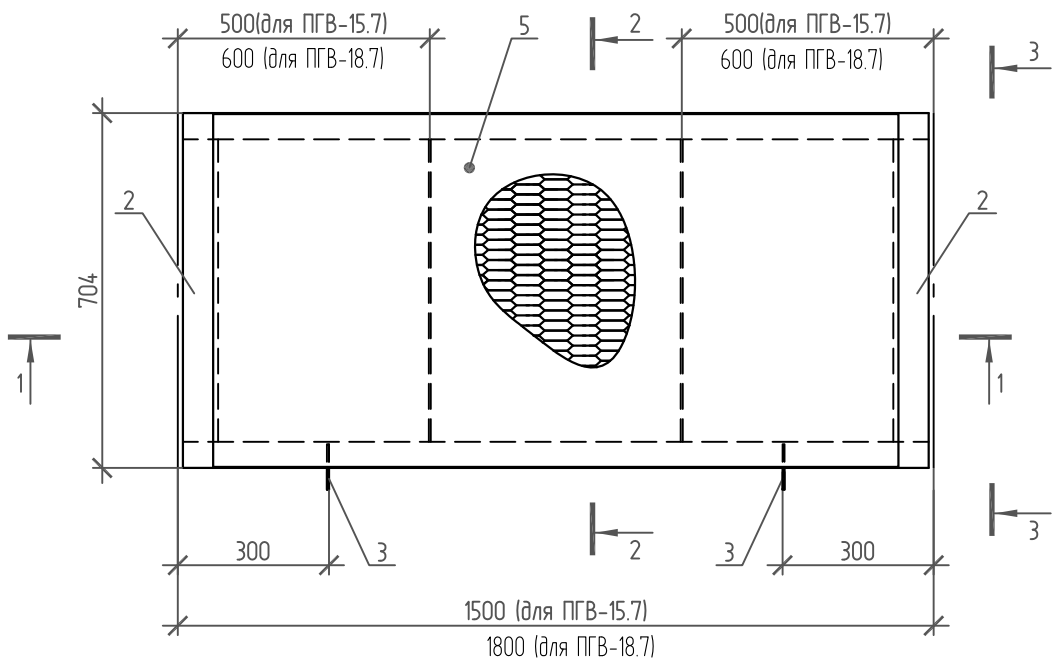
Лист

Листов 1

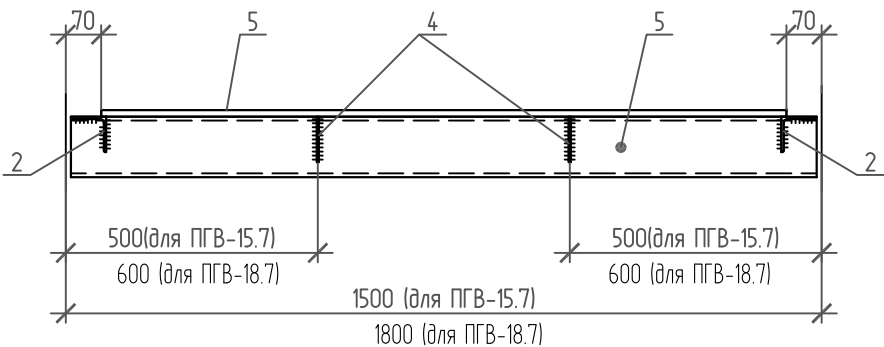
Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" - СибНИИЭ



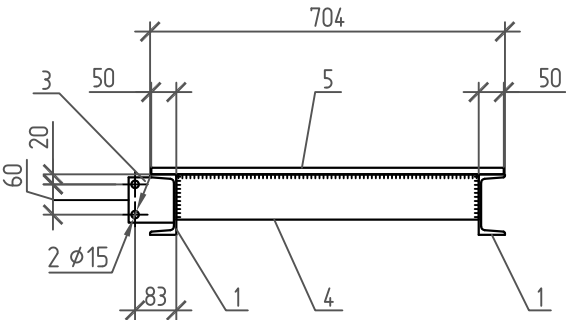
Площадки ПГВ-15.7 и ПГВ-18.7



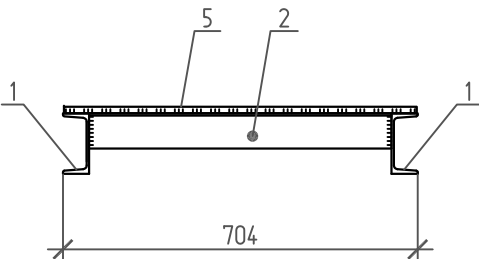
1-1



2-2



3-3



Сварка по ГОСТ 14771-76

Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
ПГВ-18.7	1	Швеллер 12У ГОСТ 8240-97 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1780	2	18,5	65,1
	2	Уголок 70х70х4,5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=600	2	2,9	
	3	Лист 4х90х90 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	0,3	
	4	Лист 4х90х600 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	1,7	
	5	Лист ПВ1 406х700х1660 ТУ 36.26.11-5-89	1	18,3	
ПГВ-15.7	1	Швеллер 12У ГОСТ 8240-97 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=1480	2	15,4	55,0
	2	Уголок 70х70х4,5 ГОСТ 8509-93 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=600	2	2,9	
	4	Лист 4х90х600 ГОСТ 19903-2021 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	1,7	
	5	Лист ПВ1 406х700х1360 ТУ 36.26.11-5-89	1	15,0	




Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЗКС-2021-043-АС.1И-ПГВ-15.7, ПГВ-18.7

						ЗКС-2021-043-АС.1И-ПГВ-15.7, ПГВ-18.7			
						Площадки ПГВ-15.7 и ПГВ-18.7	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р		
Разраб.		Суханов			02.23				
Проверил		Исаков			02.23				
							Лист	Листов 1	
Н.контр.		Хоменко			02.23		Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СудНИИЭ		

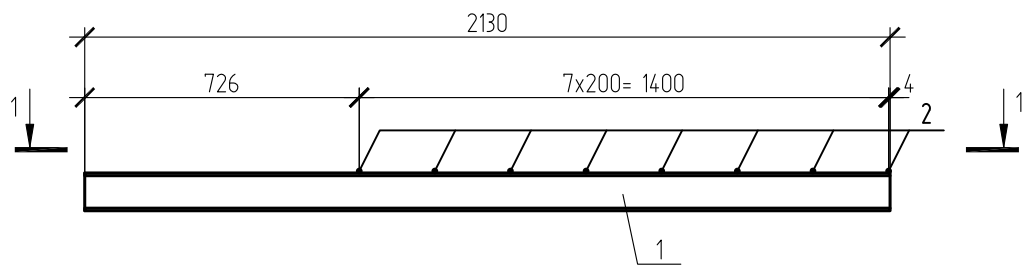
Согласовано

Взам. инв. №

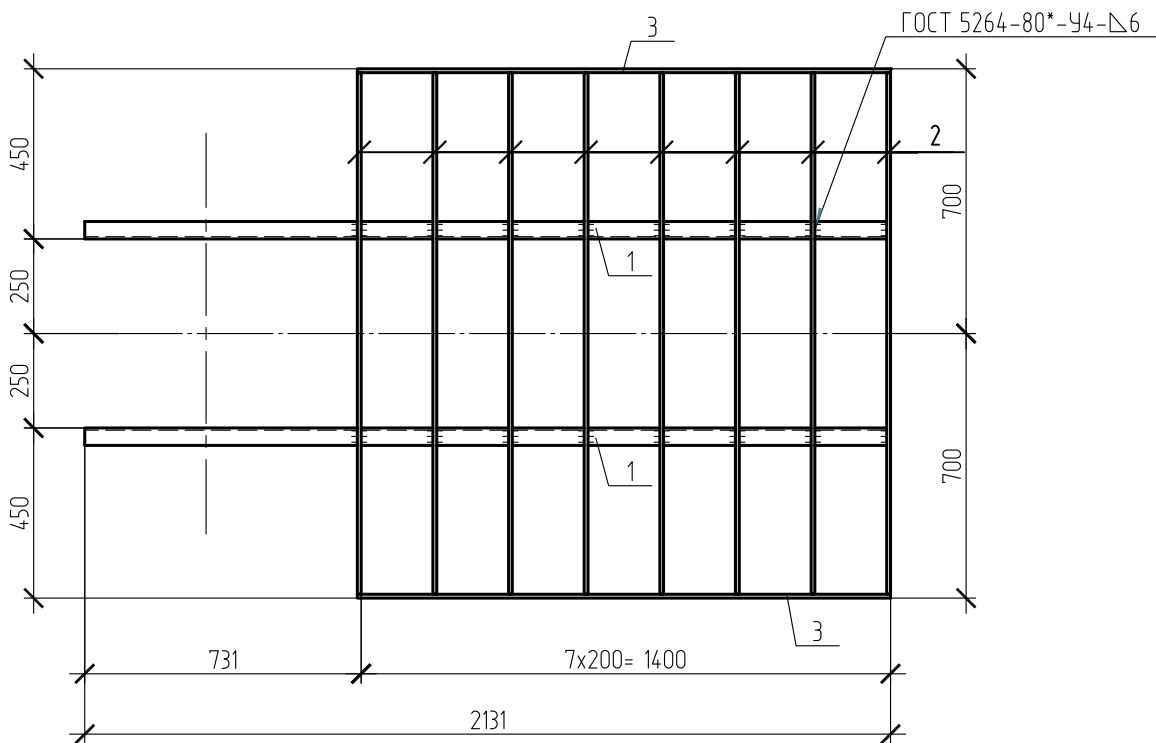
Подп. и дата

Инв. № подл.

# Решетка Р1



1-1



## Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Р1	1	Швеллер 10П ГОСТ 8240-89 С345-5 ГОСТ 27772-2021, L=2130	2	18.3	45.2
	2	Круг 10 ГОСТ 2590-2006 09Г2С ГОСТ 19281-2014, L=1380	8	0.9	
	3	Круг 10 ГОСТ 8240-89 09Г2С ГОСТ 19281-2014, L=1410	2	0.9	

ЗКС-2021-043-АС.1И-Р1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Суханов			02.23
Проверил		Исаков			02.23
Н.контр.		Хоменко			02.23

ЗКС-2021-043-АС.1.И-Р1			
Решетка Р1	Стадия	Масса	Масштаб
	Р		
	Лист	Листов 1	
	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СудНИИЭ		



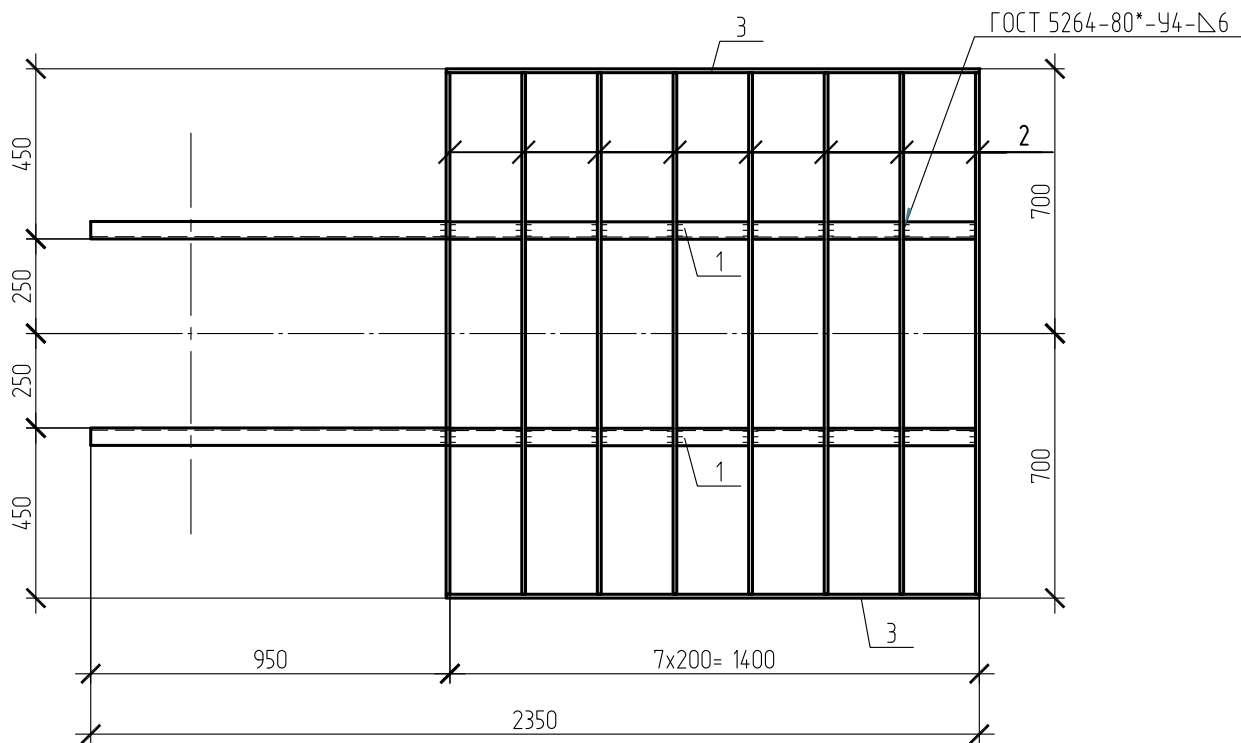
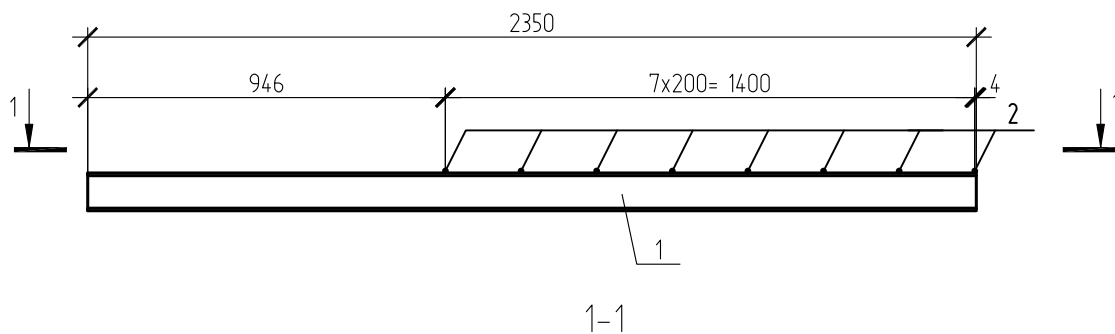
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Решетка Р2



Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Р2	1	Швеллер 10П ГОСТ 8240-89 С345-5 ГОСТ 27772-2021, L=2350	2	20.2	49.0
	2	Круг 10 ГОСТ 2590-2006 09Г2С ГОСТ 19281-2014, L=1380	8	0.9	
	3	Круг 10 ГОСТ 8240-89 09Г2С ГОСТ 19281-2014, L=1410	2	0.9	

ЗКС-2021-043-АС.1И-Р2

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Суханов			02.23
Проверил		Исаков			02.23
Н.контр.		Хоменко			02.23

ЗКС-2021-043-АС.1.И-Р2			
Решетка Р2	Стадия	Масса	Масштаб
	Р		
	Лист	Листов 1	
	Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" – СибНИИЭ		

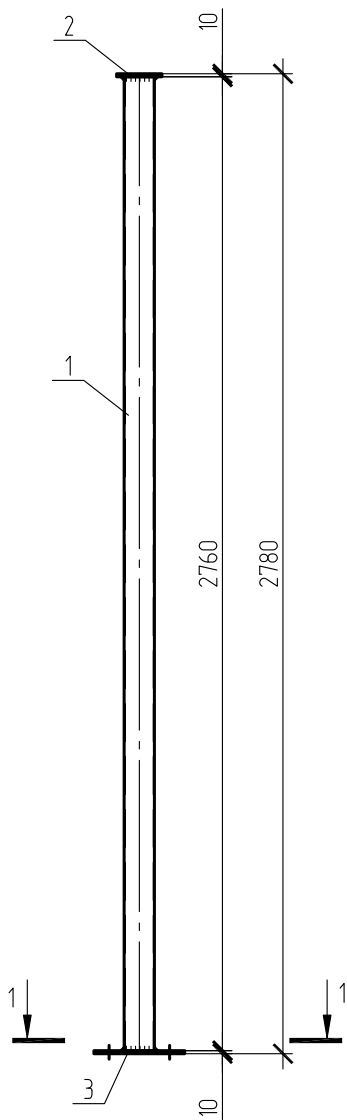
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

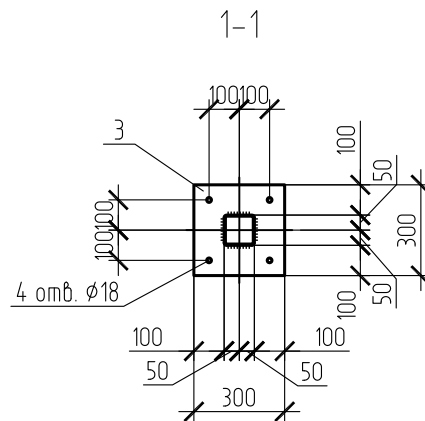
Инв. № подл.

Стойка СМ1

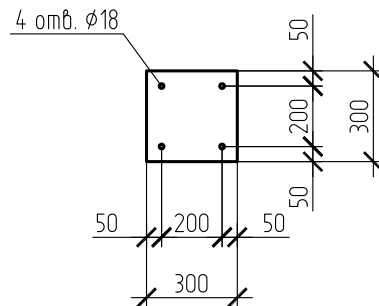


Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
СМ1	1	Труба 100х4 ГОСТ Р 54157-2010 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=2760	1	32,4	41,3
	2	Лист 10х150х150 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	1,8	
	3	Лист 10х300х300 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	1	7,1	



Поз. 3



ЗКС-2021-043-АС.1И-СМ1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Суханов			02.23
Проверил		Исаков			02.23
Н.контр.		Хоменко			02.23

Стойка СМ1

Стадия

Масса

Масштаб

Р

Лист

Листов 1

Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" –  
СибНИИЭ



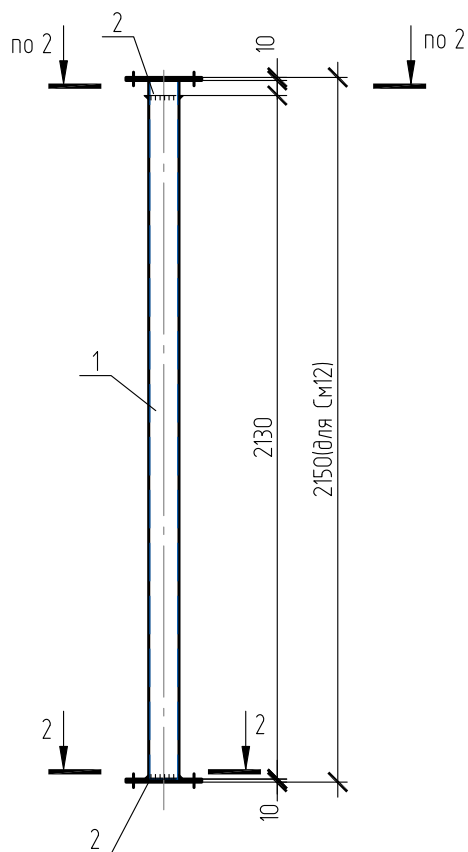
Согласовано

Взам. инв. №

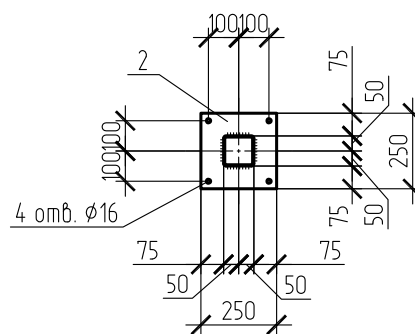
Подп. и дата

Инв. № подл.

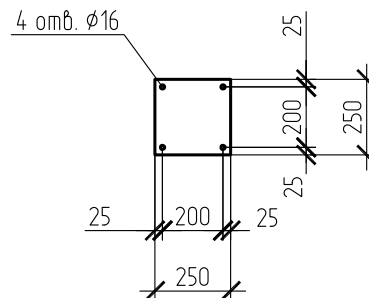
Стойки СМ2



2-2



Поз. 2



### Спецификация элементов

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
СМ2	1	Труба 100x4 ГОСТ Р 54157-2010 С345-5 ГОСТ 27772-2021 L=2130	1	25	34.8
	2	Лист 10x250x250 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2021	2	4.9	

ЗКС-2021-043-АС.1И- СМ2

Стойка СМ2

Стадия	Масса	Масштаб
Р		
Лист	Листов 1	
Филиал АО "НТЦ ФСК ЕЭС" СудНИИЭ		