

А.О.ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им. Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО

ШИФР А31-95

МОЛНИЕОТВОДЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
ВЫСОТОЙ 15, 20, 25, ... 75 м
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТИПОВОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

А.Г.Смирнов А.Г.Смирнов
Н.И.Ивк Н.И.Ивк ин
М.А.Орлова М.А.Орлова

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 20.05.95 г.
ПРИКАЗ № 8 от 11.05.95 г.

МОСКВА 1995

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР
A3I-95	Содержание	2	A3I-95-2I	Секция молниеотвода М8 Шпиль М8-I	24
A3I-95-01ПЗ	Пояснительная записка	3, 4	A3I-95-22	Секция молниеотвода М6	25
A3I-95-02	Молниеотвод СМ-15. Н=15м.	5	A3I-95-23	Секция молниеотвода М5	26
A3I-95-03	Молниеотвод СМ-20 Н=20м.	6	A3I-95-24	Секция молниеотвода М4	27
A3I-95-04	Молниеотвод СМ-25 Н=25м.	7	A3I-95-25	Секция молниеотвода М3	28
A3I-95-05	Молниеотвод СМ-30 Н=30м.	8	A3I-95-26	Секция молниеотвода М2	29
A3I-95-06	Молниеотвод СМ-35 Н=35м.	9	A3I-95-27	Секция молниеотвода М1 Башмак М1-I	30
A3I-95-07	Молниеотвод СМ-40 Н=40	10	A3I-95-28	Секция молниеотвода М16	31
A3I-95-08	Молниеотвод СМ-45 Н=45м.	11	A3I-95-29	Секция молниеотвода М17	32
A3I-95-09	Молниеотвод СМ-50 Н=50м.	12	A3I-95-30	Секция молниеотвода М18	33
A3I-95-10	Молниеотвод СМ-55 Н=55	13	A3I-95-3I	Секция молниеотвода М19	34
A3I-95-1I	Молниеотвод СМ-60 Н=60м.	14	A3I-95-32	Секция молниеотвода М20	35
A3I-95-12	Молниеотвод СМ-65 Н=65м.	15	A3I-95-33	Установка площадки, ограждений и лестниц на молниеотводах	36
A3I-95-13	Молниеотвод СМ-70 Н=70м.	16	A3I-95-34	Металлические лестницы. Спецификация.	37
A3I-95-14	Молниеотвод СМ-75 Н=75м.	17	A3I-95-35	Металлическая площадка и огражде- ния марки П-I и О-I	38
A3I-95-15	Секция молниеотвода М15. Шпиль М15-I.	18	A3I-95-36	Металлические площадки и огражде- ния марки П-2, П-3 и П-4; О-2 и О-3.	39
A3I-95-16	Секция молниеотвода М13	19			
A3I-95-17	Секция молниеотвода М12	20			
A3I-95-18	Секция молниеотвода М11	21			
A3I-95-19	Секция молниеотвода М10	22			
A3I-95-20	Секция молниеотвода М9 Башмак М9-I	23			

Циф. № подл. Подп. и дата 63 от. УМР

Разраб Орлова	Ориг.
Провер Орлова	Вр. пр.
Нач. отд. Ивкин	И.И.И.
Н.контр. Я.А.Козов	А.А.А. 04.95

A3I-95

Содержание

Листа	Лист	Листов
Р	1	1

ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ ФЭ ЯКУБОВСКОГО
МОСКВА

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

I.1. Чертежи молниеотводов разработаны с учетом требований и рекомендаций действующих нормативных материалов:

- инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений - РД34.21.122-87;
- пособия к инструкции РД34.21.122-87;
- СНиП II-23-81* "Стальные конструкции", издание 1991г.;
- СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";
- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ, издание 1986г.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Молниеотводы предназначены для защиты объектов от прямых ударов молнии на территории государств бывшего СССР, в районах, определенных инструкцией РД34.21.122-87, и в ветровых районах до IV включительно, в соответствии со СНиП 2.01.07-87.

3. КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛЫ МОЛНИЕОТВОДОВ

3.1. Конструкция молниеотвода представляет собой пространственную решетчатую ферму пирамидальной формы из углового равнобокого стального проката.

3.2. В качестве расчетных нагрузок на молниеотводы приняты:

- собственный вес молниеотвода;
- ветровая нагрузка для IV ветрового района (см. СНиП 2.01.07-85), где ветровая нагрузка равна 0,48(48)кПа (кг/см²);
- дополнительные нагрузки от монтажных приспособлений и аппаратуры светоограждения.

3.3. Конструкция молниеотвода состоит из секций, элементы которых соединены болтами. Болтовые соединения могут быть заменены сварными соединениями, при этом сварное соединение должно быть равнопрочным болтовому. То или иное соединение обуславливается способом изготовления и доставки секций к месту установки молниеотвода. Так,

например, если молниеотвод изготавливается на заводе-изготовителе и транспортировка его секций к месту установки требует больших затрат (ж/д транспорт, водный или воздушный транспорт), то следует изготавливать секции, собираемые из элементов на болтах. В других случаях, когда изготовление секций производится на месте установки или вблизи расположенных монтажных участков, возможно сварное соединение элементов секций.

3.4. Для обслуживания аппаратуры светоограждения на молниеотводах высотой более 40 м предусмотрены металлические лестницы и площадки с ограждением (черт. А31-95-33). На площадках могут быть установлены одиночные прожекторы массой не более 100 кг..

3.5. Конструкции молниеотводов следует цинковать. В случае невозможности оцинкования конструкции следует окрасить по грунту краской, содержащей алюминиевую пудру ("серебрянкой")

3.6. Материалом для изготовления молниеотводов принят стальной прокат (сталь угловая равнобокая ГОСТ 8509-86 и лист ГОСТ 19903-74) из стали с 245 по ГОСТ 27772-88 (Вст Зпсб по ГОСТ380-71***) для климатических районов с расчетной температурой выше минус 40°С и Сталь С345 (09Г2 по ГОСТ 1981-73**) для районов с температурой ниже минус 40°С (с учетом таблиц 50* приложения к СНиП II-23-81.*)

в соответствии

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв.

Разраб Орлова	Ср. ин.	А31-95-01 ПЗ	
Провер Орлова	Ср. ин.		
Нач. отд. ИВКИН	Ср. ин.		
Пояснительная записка		Лист 1	Листов 2
И.КОНТР. В.А.КОЗОВ Д.И. 04.95		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ С.Б. ЯКОВЛЕВСКОГО МОСКВА	

В соответствии с вышеуказанной таблицей 50*, для изготовления молниеотводов могут быть применены и другие стали.

3.7. Для болтовых соединений приняты болты по ГОСТ 7798-70 класс прочности 5,6 по ГОСТ 1759.4-87*
Сталь марки 09Г2.

3.8. Сварные соединения приняты для климатических районов с температурой более 40°C с электродами типа 342 по ГОСТ 9467-75*, а с температурой ниже 40°C - Э5СА.

4. ФУНДАМЕНТЫ

4.1. Закрепление молниеотводов в грунте осуществляется с помощью железобетонных фундаментов или свай в зависимости от характеристики грунта, местности, где устанавливается молниеотвод.

4.2. Расчет фундаментов производится строительной проектной организацией.

4.3. Нагрузки на фундамент следует принимать: от собственного веса молниеотвода и от давления ветра.

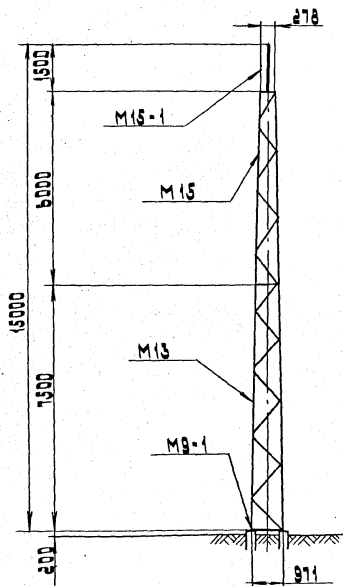
Собственный вес молниеотводов указан на чертежах (АЗ1-95-02...АЗ1...АЗ1-95-14).

Ветровая нагрузка принимается по СНиП 2.01.07.85 в зависимости: ветрового района, типа местности и высота молниеотвода.

4.4. Фундаменты могут быть как монолитными под все четыре багмака, так и индивидуальными под каждый багмак при большом размере базы.

4.5. Расчет и таблицы нагрузок на фундаменты молниеотводов приведены в альбоме АЗ3-95.

Лист 11. Поим. 11000.0. У. 00000. 003000. 00000. 00000.



План расположения
анкерных болтов

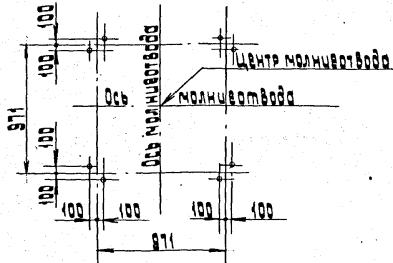


Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса, кг
1	Л 80×8	324
2	Л 75×6	184
3	Л 63×6	389
4	Лист S=20	132
5	Лист S=10	138
6	Лист S=8	52
7	Лист S=6	14
8	Ст. ф25	2
9	Тр. газ. 1"	2
Общая масса		1217

Таблица болтов

Болт с гайкой и шайбой	кол. шт.		
	болт	гайка	шайба
M20×50	130	130	130
M24×70	80	160	80

Марка	Обозначение	Наименование	кол.	Общая масса, кг	Примечание
M9-1	Л31-95-20	Башмак	4	256	
M13	Л31-95-16	Секция молниевывода	1	612	
M15	Л31-95-15	Секция молниевывода	1	340	
M15-1	Л31-95-15	Шпиль	1	15	

Разово, Орлова	Шпиль	
Правов, Орлова	Шпиль	
Нач. отв. Ивкин	Шпиль	
И.контр. Алдаскозов	Шпиль	0495

Л31-95-02

Молниевывод см-15
№15М

Листов	Лист	Листов
Р	И	И
ВНИМАНИЕ! Проверить проект на соответствие требованиям СНиП 04-05-80		

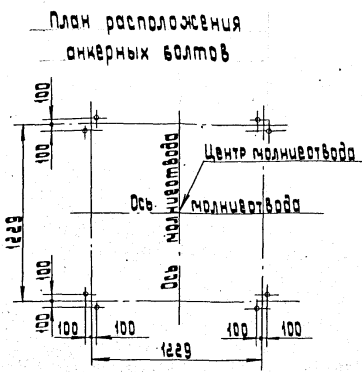
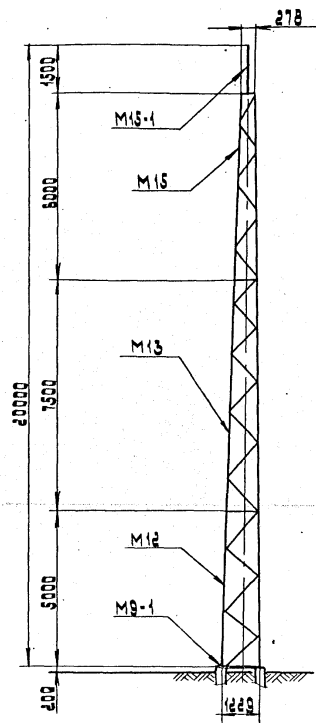


Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса кг
1	L 90×8	540
2	L 75×6	164
3	L 63×6	385
4	Лист S=20	132
5	Лист S=10	138
6	Лист S=8	120
7	Лист S=6	26
8	Ст. Ф25	2
9	Тр. Ф3.1"	2
Общая масса		1709

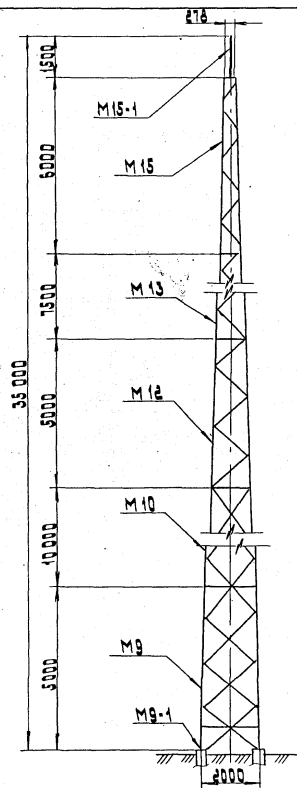
Таблица болтов

Болт с гайкой и шайбой	кол. шт.		
	болт	гайка	шайба
M20×50	190	190	190
M24×70	120	240	120

Марка	Обозначение	Наименование	кол.	общая масса, кг	Примечание
M9-1	Л31-95-20	Башмак	4	236	
M12	Л31-95-17	Секция молниевывода	1	492	
M13	Л31-95-16	Секция молниевывода	1	612	
M15	Л31-95-15	Секция молниевывода	1	340	
M15-1	Л31-95-15	Шпиль	1	15	

Разраб. Орлова	Смет.
Проект. Орлова	Контр.
Инж. ДТБ. Уткин	Испол.
И. Контр. А. Макаров	Аванп.

Л31-95-03	
Молниеввод см-20 H=20M	
Лист	Листов
Р	1
ВНИМАНИЕ! ТАКЖЕ ПРОЗНАЧИТЬ ПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА	



План расположения
анкерных болтов

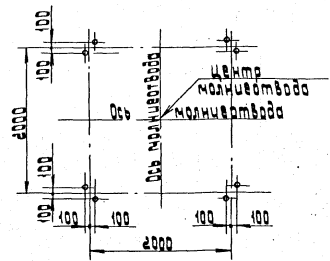


Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса кг
1	∠ 100×8	244
2	∠ 90×8	976
3	∠ 75×6	164
4	∠ 63×6	1389
5	Лист S=20	132
6	Лист S=10	138
7	Лист S=8	272
8	Лист S=6	46
9	Ст. ф 25	2
10	Тр. ст. 1"	2
Общая масса		3565

Таблица болтов

Болт с гайкой и шайбой	Кол., шт.		
	болт	гайка	шайба
M20×50	360	360	360
M24×70	220	440	220

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
M9-1	Л 31-95-20	Башмак	4	256	
M9	Л 31-95-20	Секция молниевывода	1	728	
M10	Л 31-95-19	Секция молниевывода	1	1128	
M12	Л 31-95-17	Секция молниевывода	1	492	
M13	Л 31-95-16	Секция молниевывода	1	612	
M15	Л 31-95-15	Секция молниевывода	1	340	
M15-1	Л 31-95-15	Шпиль	1	15	

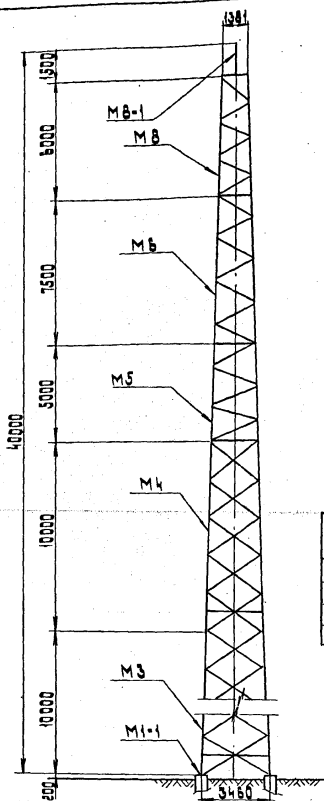
И.А. ПИЩАКОВ

Возвращено	Орлова	С.И.
Проверено	Орлова	С.И.
Нач. отд.	Цивкин	В.И.
Н.И. КОНТ. РАДИОСВЯЗЬ		10/95

Л 31-95-06

Молниевывод М-35
H=35M

Исполнитель	Листов
В.И. ПИЩАКОВ	1
Тех. проект	Исполн.
М.И. ПИЩАКОВ	С.И. ПИЩАКОВ



План расположения анкерных болтов

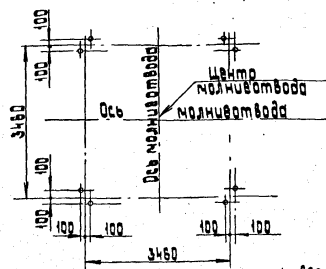


Таблица болтов

Болты гайки и шайбы	кол. шт.		
	болт	гайка	шайба
M20x60	460	460	460
M24x70	220	440	220
M24x30	16	16	16

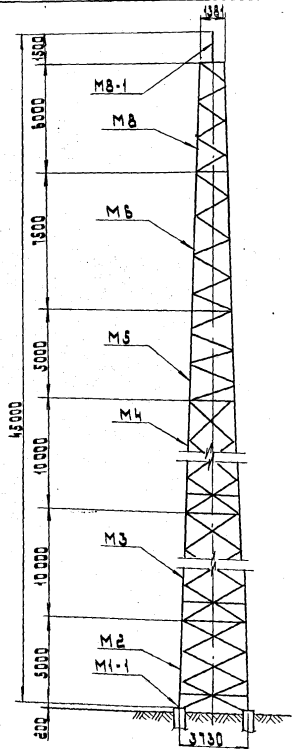
Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса, кг
1	∠100x8	488
2	∠80x8	436
3	∠80x6	148
4	∠75x6	786
5	∠63x6	2150
6	Лист S=20	144
7	Лист S=10	129
8	Лист S=8	288
9	Лист S=6	80
10	Ст. Ф 25	2
11	Тр. 203.1"	2
Общая масса		4633

1. Лестницы см. чертеж Л31-95-33

Марка	Обозначение	Наименование	кол.	общая масса, кг	Примечание
M1-1	Л31-95-21	Башмак	4	268	
M3	Л31-95-23	Секция молниевывода	1	1364	
M4	Л31-95-24	Секция молниевывода	1	1236	
M5	Л31-95-23	Секция молниевывода	1	654	
M6	Л31-95-22	Секция молниевывода	1	618	
M8	Л31-95-21	Секция молниевывода	1	484	
MВ-1	Л31-95-21	Шпиль	1	15	

ИЗДАТЬ	ОБРАБОТКА	ЧЕРТЕЖ	Л31-95-07 МОЛНИЕВЫВОД СМ-40 №40М	ТАБЛИЦА ЛИСТ П ВНИМАНИЕ ТАКЖЕ ПРОСМОТРЕТЬ ИМЕНИ Ф. В. РАКОВСКОГО М.О.С.К.Б.А.
ПРАВКА	ОБРАБОТКА	ОПИСАНИЕ		
ИЗМ. ОТВ.	ИЗДАЧА	ОПИСАНИЕ		
И. КОНТР.	И. РАБОТОДАТ.	И. РАБОТНИК	06.95	



План расположения анкерных болтов

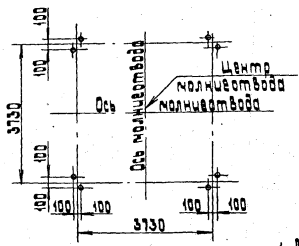


Таблица болтов

Болт с гайкой и шайбой	кол., шт.		
	болт	гайка	шайба
M20x80	520	520	520
M24x70	270	540	270
M24x50	20	20	20

Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса, кг
1	∠ 100x12	356
2	∠ 100x8	488
3	∠ 90x8	436
4	∠ 80x6	148
5	∠ 75x6	788
6	∠ 63x5	2698
7	Лист S=20	144
8	Лист S=10	129
9	Лист S=8	376
10	Лист S=6	88
11	Ст. ф25	2
12	Тр. ф03.1'	5
Общая масса		2633

1. Лестницы см. чертеж Я31-95-33

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
M1-1	Я31-95-27	Башмак	4	268	
M2	Я31-95-26	Секция молниевывода	1	1000	
M3	Я31-95-25	Секция молниевывода	1	1364	
M4	Я31-95-24	Секция молниевывода	1	1236	
M5	Я31-95-23	Секция молниевывода	1	654	
M6	Я31-95-22	Секция молниевывода	1	618	
M8	Я31-95-21	Секция молниевывода	1	484	
M8-1	Я31-95-21	Шпиль	1	15	

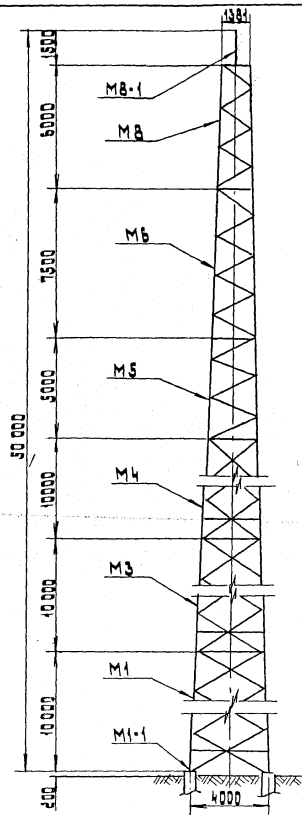
Возврат Правая
 Проверка Правая
 Нач. отс. Левый

Н. КОНТ. Я. КОЗЛОВ

Я 31-95-08
 Молниевывод СМ-4Б
 №45М

Листов 1
 Листов 6
 2
 ВНИМАНИЕ
 ТЯЖЕЛЫЙ ЗАПРОС
 ИМЕНИ С. С. ЧУБОВСКОГО

№ 10000. Держать болты в закрытом



План расположения
анкерных болтов

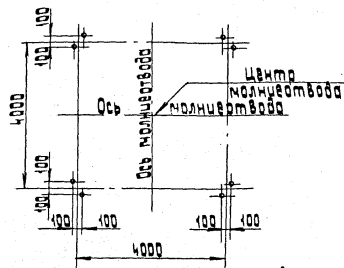


Таблица болтов

болты гайки и шайбы	кол., шт		
	болт	гайка	шайба
М20x50	540	540	540
М24x70	270	540	270
М24x50	20	20	20

Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса, кг
1	∠ 100x12	712
2	∠ 100x8	488
3	∠ 90x8	436
4	∠ 80x6	148
5	∠ 75x6	766
6	∠ 63x6	3076
7	Лист S=20	144
8	Лист S=10	129
9	Лист S=8	368
10	Лист S=6	68
11	Ст. ф 25	2
12	Тр. ст. 1	2
Общая масса		6359

1. Листницы см. чертеж Л31-95-33

Марка	Обозначение	Наименование	кол.	общая масса кг	Примечание
М1-1	Л31-95-27	Башмак	4	268	
М1	Л31-95-27	Секция молниевывода	1		
МЗ	Л31-95-25	Секция молниевывода	1	1364	
М4	Л31-95-24	Секция молниевывода	1	1236	
МС	Л31-95-23	Секция молниевывода	1	654	
МБ	Л31-95-22	Секция молниевывода	1	618	
МВ	Л31-95-21	Секция молниевывода	1	484	
МВ-1	Л31-95-21	Шпиль	1	15	
Разреш. Проект №4.976	Орлова Орлова Иванч	Иванч Иванч	Л31-95-09		
Молниевывод СЧ-30 Н=50М			Лист	Листов	ВНИИ тяжпромэлектротранс имени Ф.Ф. Яковлева МОСКВА
И.Ивант.	Л.Лалкозов	А.Ивант.	104951		

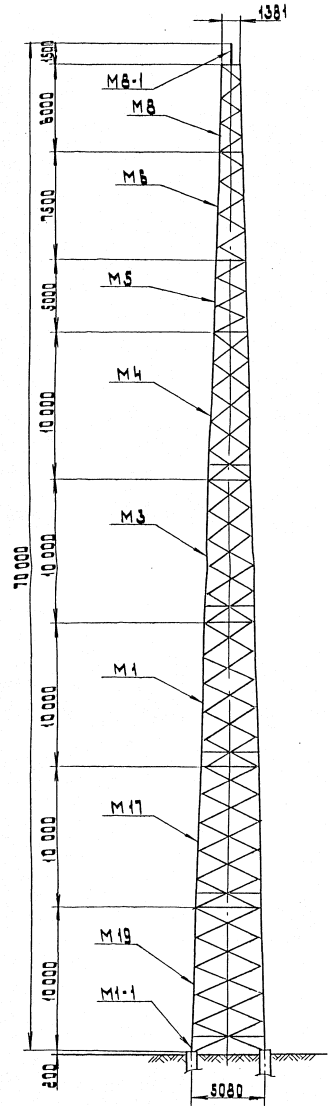


Таблица болтов

Болт с гайкой и шайбой	кол. шт.		
	болт	гайка	шайба
М20х50	740	740	740
М24х	360	720	360
М24х	28	28	28

План расположения анкерных болтов

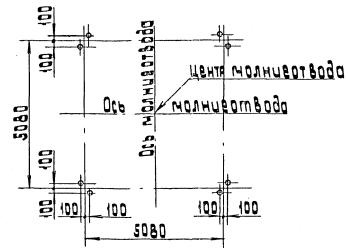


Таблица металла

№ п.п.	Профиль	масса, кг
1	∠ 140 × 10	856
2	∠ 125 × 10	760
3	∠ 100 × 12	712
4	∠ 100 × 8	488
5	∠ 90 × 8	436
6	∠ 80 × 6	148
7	∠ 75 × 6	706
8	∠ 70 × 7	1724
9	∠ 53 × 5	4088
10	Лист S = 20	144
11	Лист S = 10	336
12	Лист S = 8	368
13	Лист S = 6	88
14	Ст. Ø25	2
15	Тр. 203.1"	2
Общая масса		10965

1. Лестницы см. чертеж Л31-95-33

Марка	Обозначение	Наименование	кол.	общая масса, кг	Примечание
M1-1	Л31-95-27	Башмак	4	268	
M19	Л31-95-31	Секция молниевотвода	1	2712	
M17	Л31-95-29	Секция молниевотвода	1	1894	
M1	Л31-95-27	Секция молниевотвода	1	1726	
M3	Л31-95-25	Секция молниевотвода	1	1364	
M4	Л31-95-24	Секция молниевотвода	1	1236	
M5	Л31-95-23	Секция молниевотвода	1	654	
M6	Л31-95-22	Секция молниевотвода	1	618	
M8	Л31-95-21	Секция молниевотвода	1	484	
M8-1	Л31-95-21	Шпиль	1	15	

Разраб. [подпись]	Проект [подпись]	Л31-95-13	Молниевотвод СМ-10 №10	Исполнитель [подпись]
Провед. [подпись]	Нач. отд. [подпись]			
И. КОТЛЕР			Исполнитель [подпись]	

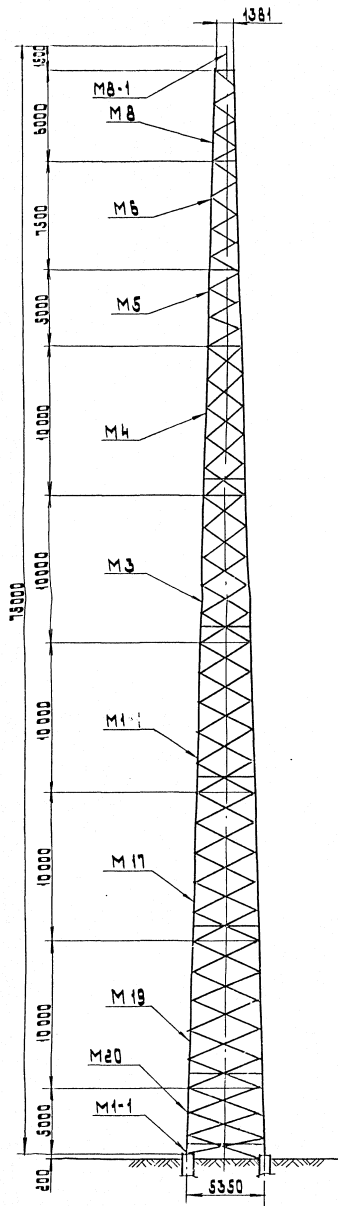


Таблица болтов

Болт с гайкой и шайбой	Кол., шт.		
	болт	гайка	шайба
M20x50	810	810	810
M24x70	410	420	410
M24x50	32	32	32

План расположения анкерных болтов

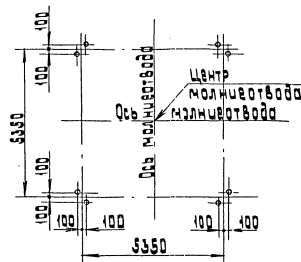


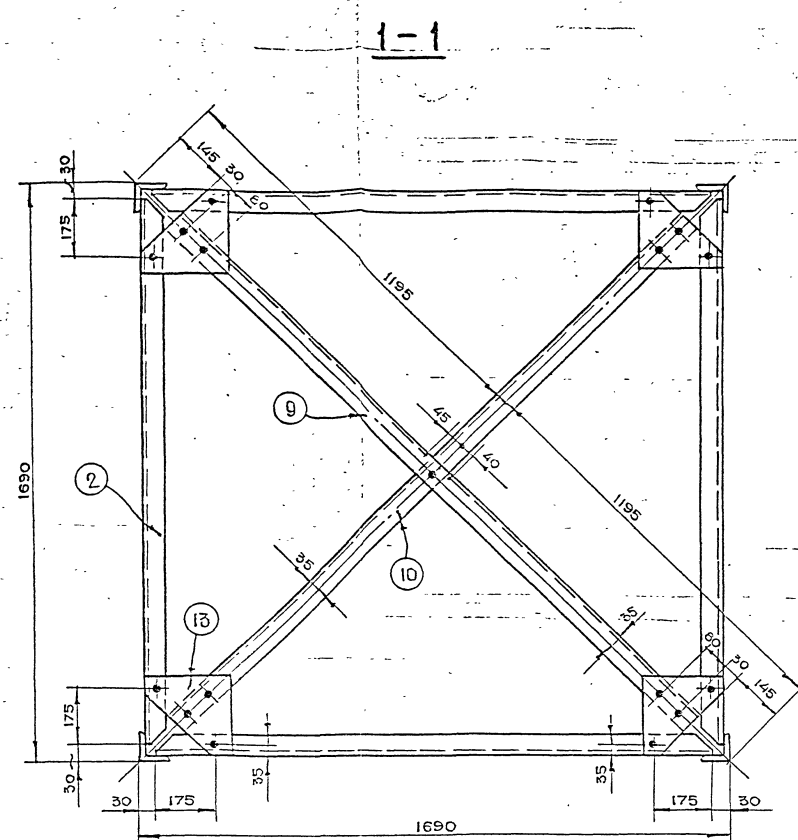
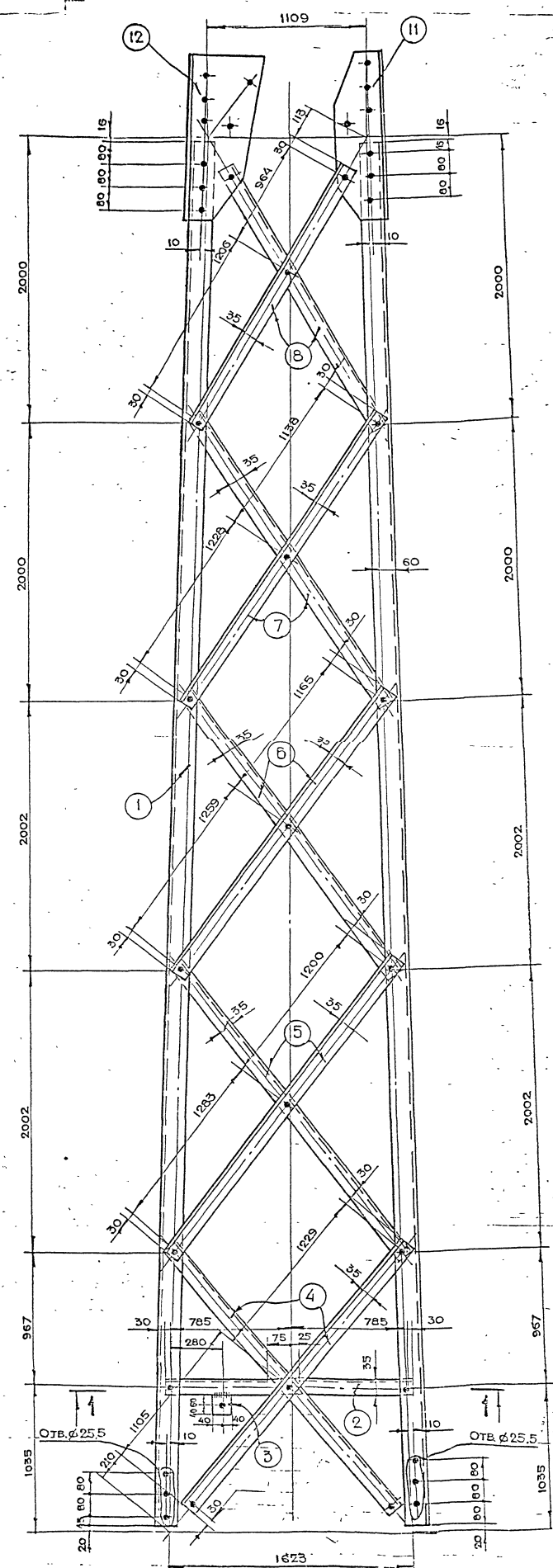
Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса кг
1	∠ 140x12	1284
2	∠ 125x10	760
3	∠ 100x12	712
4	∠ 100x8	488
5	∠ 90x8	436
6	∠ 80x6	148
7	∠ 75x6	786
8	∠ 70x7	2850
9	∠ 65x6	4098
10	Лист S=20	144
11	Лист S=10	489
12	Лист S=8	368
13	Лист S=6	100
14	Ст. ф 25	2
15	Тр. 203,1"	2
Общая масса		12667

Лестницы см. чертеж Л31-95-33

Марка	Обозначение	Наименование	кол	Общая масса кг	Примечание
M1-1	Л31-95-27	Башмак	4	268	
M20	Л31-95-32	Секция молниеводов	1	1702	
M19	Л31-95-31	Секция молниеводов	1	2712	
M17	Л31-95-29	Секция молниеводов	1	1894	
M1	Л31-95-27	Секция молниеводов	1	1726	
M3	Л31-95-25	Секция молниеводов	1	1354	
M4	Л31-95-24	Секция молниеводов	1	1236	
M5	Л31-95-23	Секция молниеводов	1	654	
M6	Л31-95-22	Секция молниеводов	1	618	
M8	Л31-95-21	Секция молниеводов	1	484	
M8-1	Л31-95-21	Шпиль	1	15	

Проект	Орлова	Провер.	Орлова	Л31-95-14
Мас. отв.	Уткин	Мас. отв.	Уткин	
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОСОСОВА				МОЛНИЕВОД СМ-75 Н=75М



Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
1	∠ 90×8	8970	4	436	
2	∠ 63×6	1630	4	34	
3	- 80×6	100	4	2	
4	∠ 63×6	2345	8	104	
5	∠ 63×6	2343	8	120	
6	∠ 63×6	2484	8	112	
7	∠ 63×6	2425	8	112	
8	∠ 63×6	2231	8	104	
9	∠ 63×6	2102	1	12	
10	∠ 63×6	2100	1	12	
11	- 180×8	615	4	28	
12	- 280×8	615	4	44	
13	- 220×6	220	4	8	

Таблица металла

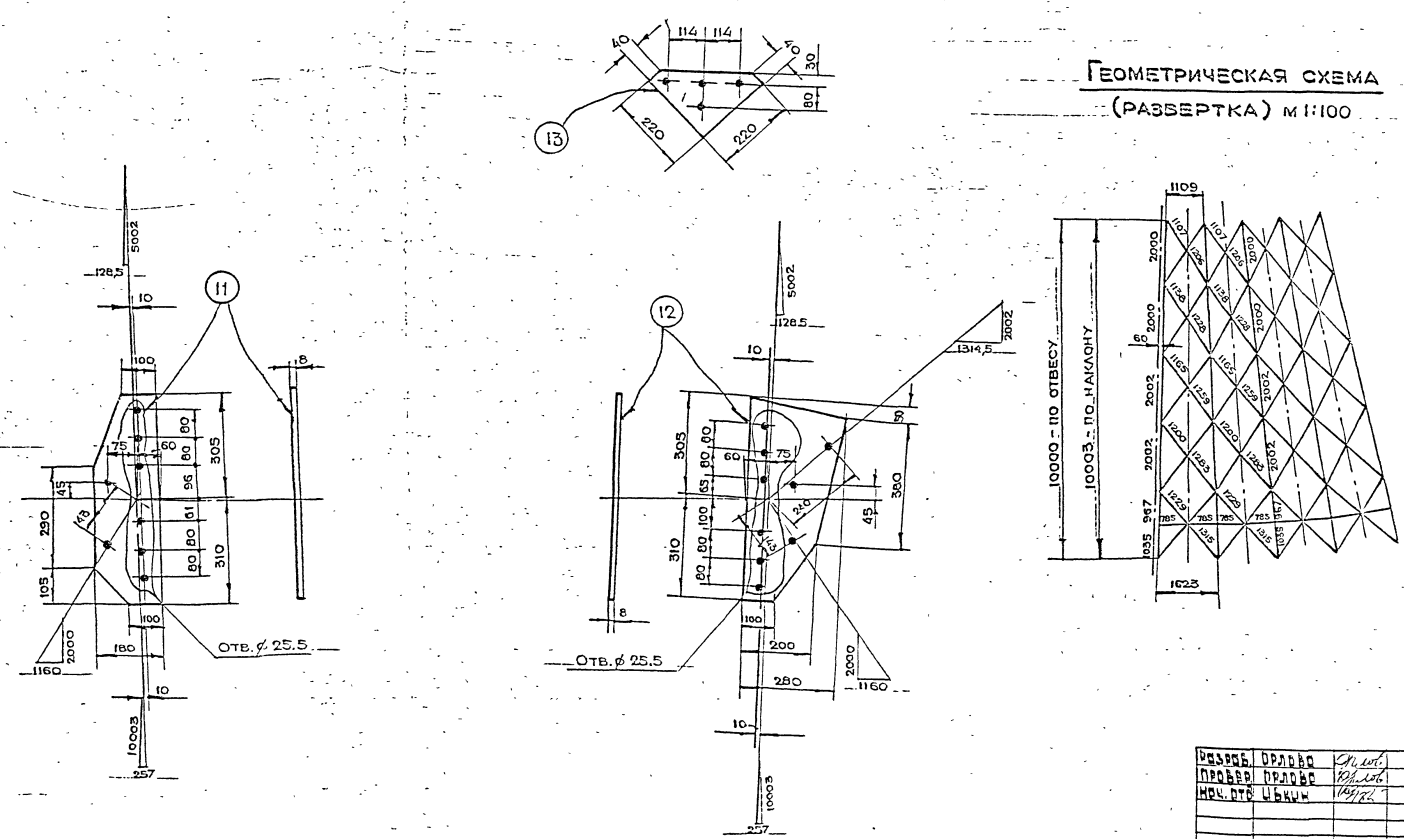
№ п.п.	Профиль	Масса, кг
1	∠ 90×8	436
2	∠ 63×6	610
3	- 280×8	44
4	- 220×6	8
5	- 180×8	28
6	- 80×6	2
Общая масса		1128

1. Все отверстия ϕ 21,5, кроме оговоренных.
2. Все сварные швы $h=6$ мм

Таблица болтов

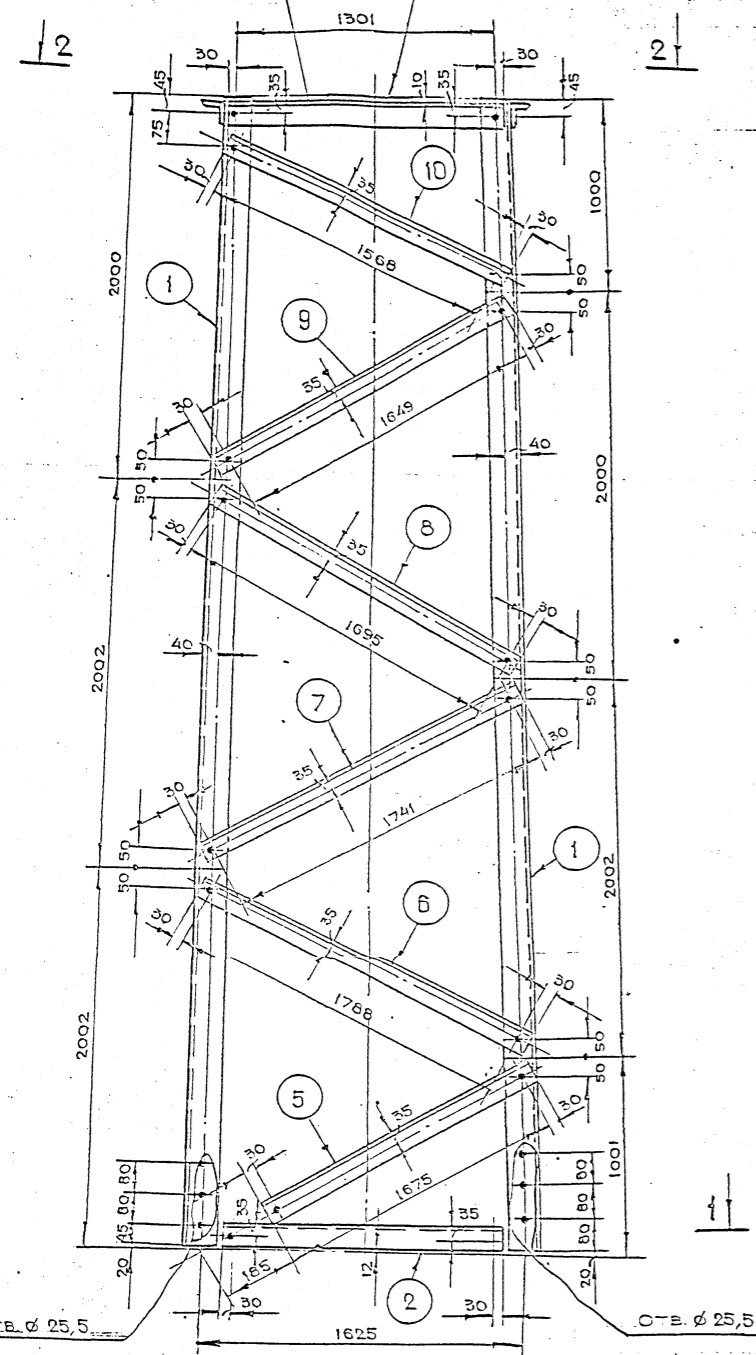
Болт, гайка, шайба	Кол. шт		
	Болт	Гайка	Шайба
M20×30	57	57	57
M24×70	48	96	48

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
(РАЗБЕРТКА) М 1:100

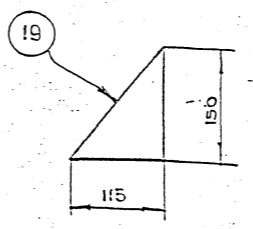
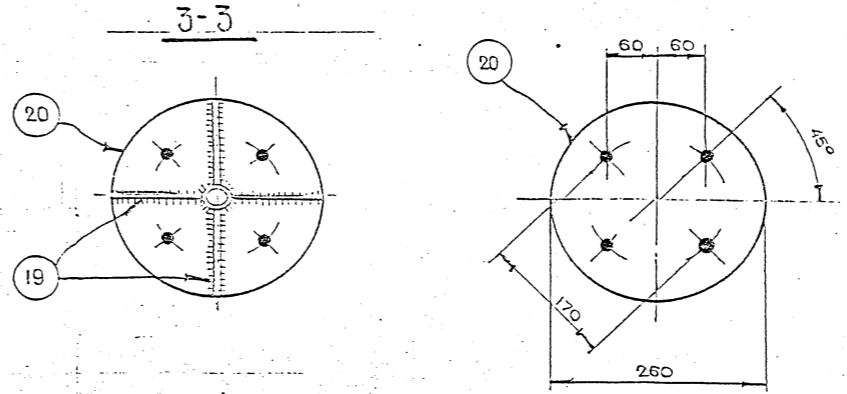
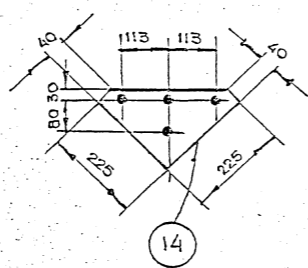
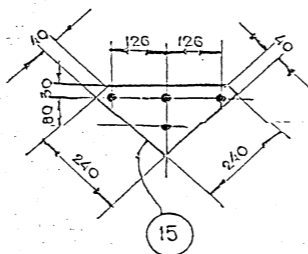
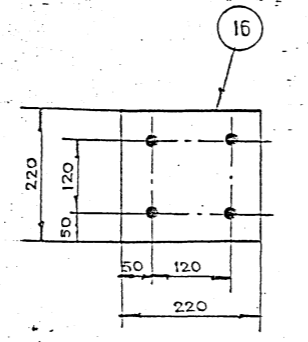
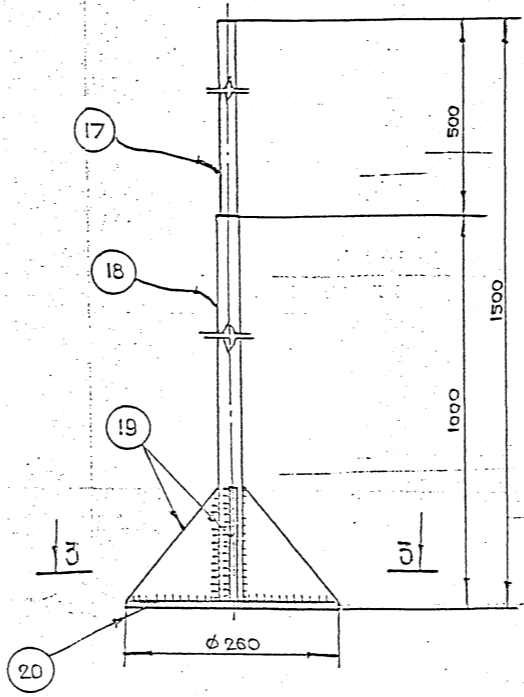


Исполнитель	С.И.И.	Л 31-95-19	Секция молниезащита М 10	Технический директор И.И.И.
Проверенный	И.И.И.			
Монтаж	И.И.И.			
Контроль	И.И.И.			

Марка М8



Марка М8-1



1. Все отверстия $\phi 21,5$ мм, кроме отговоренных.
2. Высота сварного шва не менее 6 мм.
3. Швы варить электродами по ГОСТ 9467-60.

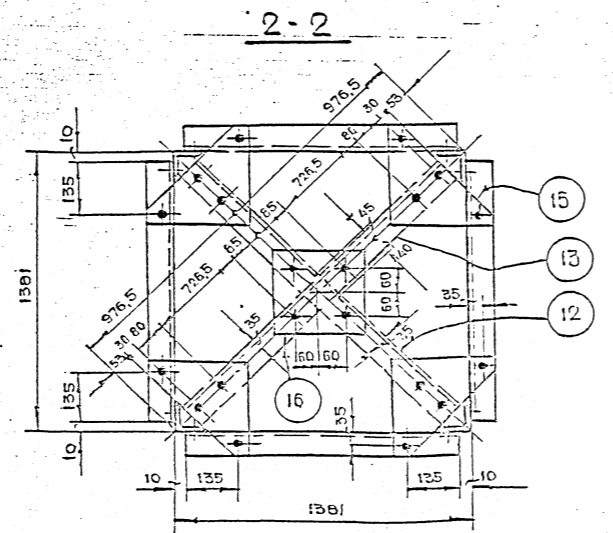
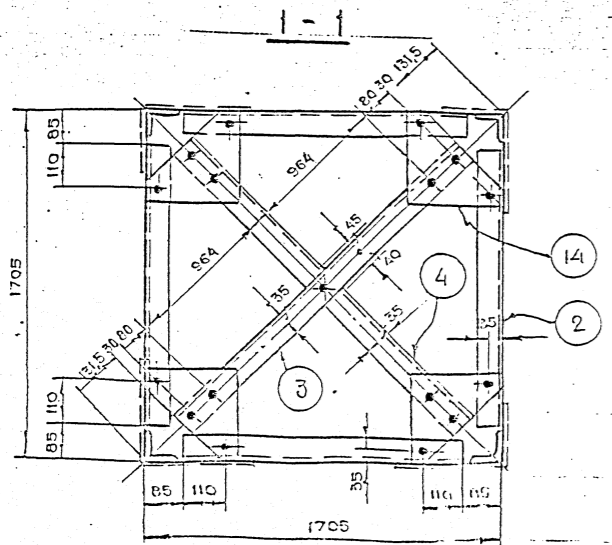
Марка	Поз.	Сечение	Длина мм	Кол	Общая масса	Примечание
М8	1	275x6	5854	4	164	
	2	263x5	1335	4	28	
	3	263x5	2148	1	11	
	4	263x5	2148	1	11	
	5	263x5	1705	4	32	
	6	263x5	1846	4	36	
	7	263x5	1801	4	36	
	8	263x5	1756	4	32	
	9	263x5	1709	4	32	
	10	263x5	1626	4	32	
	11	263x5	1351	4	28	
	12	263x5	1853	1	9	
	13	263x5	1853	1	9	
	14	- 225x6	225	4	8	
	15	- 240x6	240	4	12	
	16	- 220x10	220	1	4	
М8-1	17	$\phi 25$	600	1	2	
	18	Тр. 203.1"	1000	1	2	
	19	- 115x6	150	4	4	
	20	- 260x10	260	1	7	

ТАБЛИЦА МЕТАЛЛА

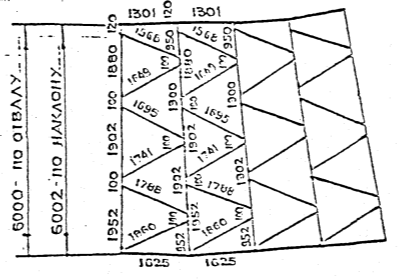
Марка	п.п.	Площадь	Масса кг
М8	1	275x6	164
	2	263x5	285
	3	- 240x6	12
	4	- 225x6	8
	5	- 220x10	4
Общая масса			484
М8-1	6	$\phi 25$	2
	7	Тр. 203.1"	2
	8	- 115x6	4
	9	- 260x10	7
Общая масса			15

ТАБЛИЦА БОЛТОВ

Марка	Болт, гайка, шайба	Кол. болт	Кол. шайба	Кол. гайка
М8	М20x50	101	101	101
М8-1	М24x70	24	48	24



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (РАЗВЕРТКА)

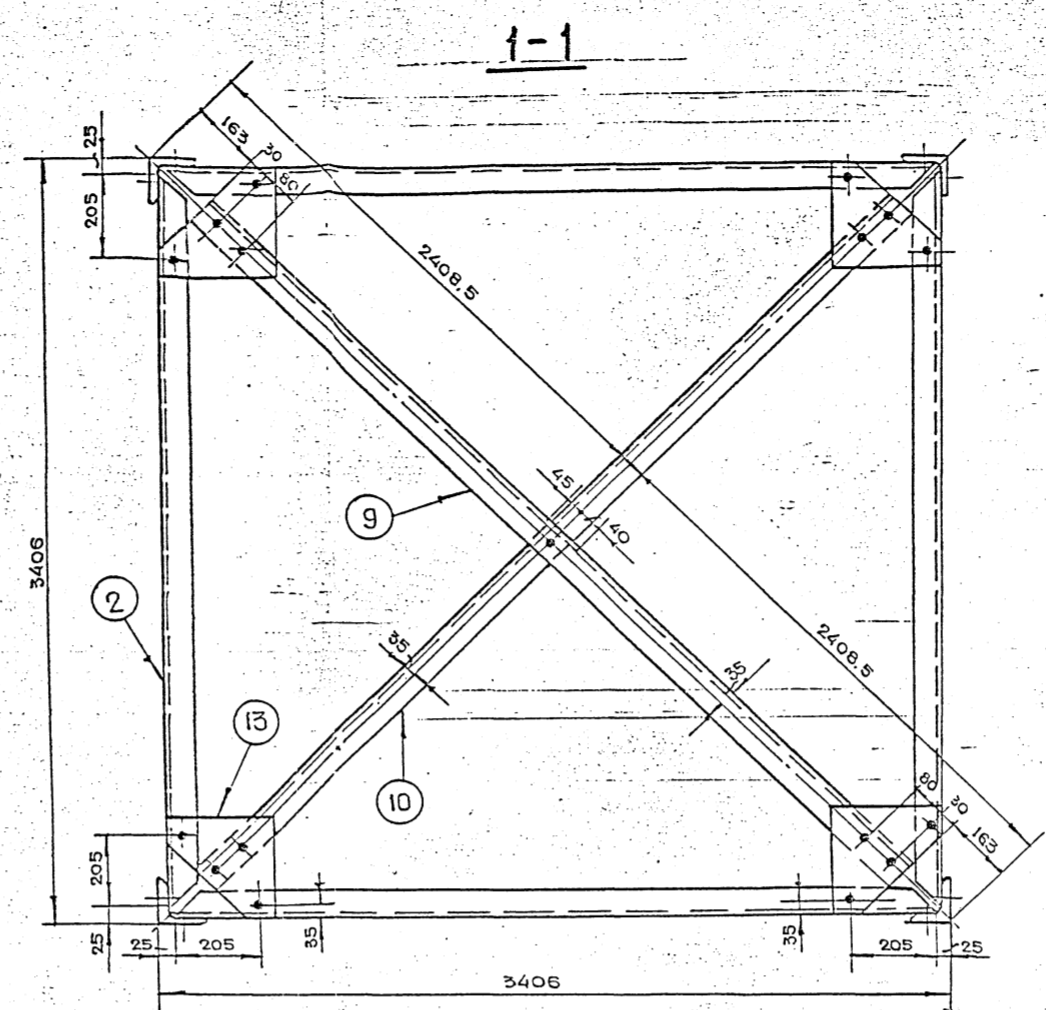
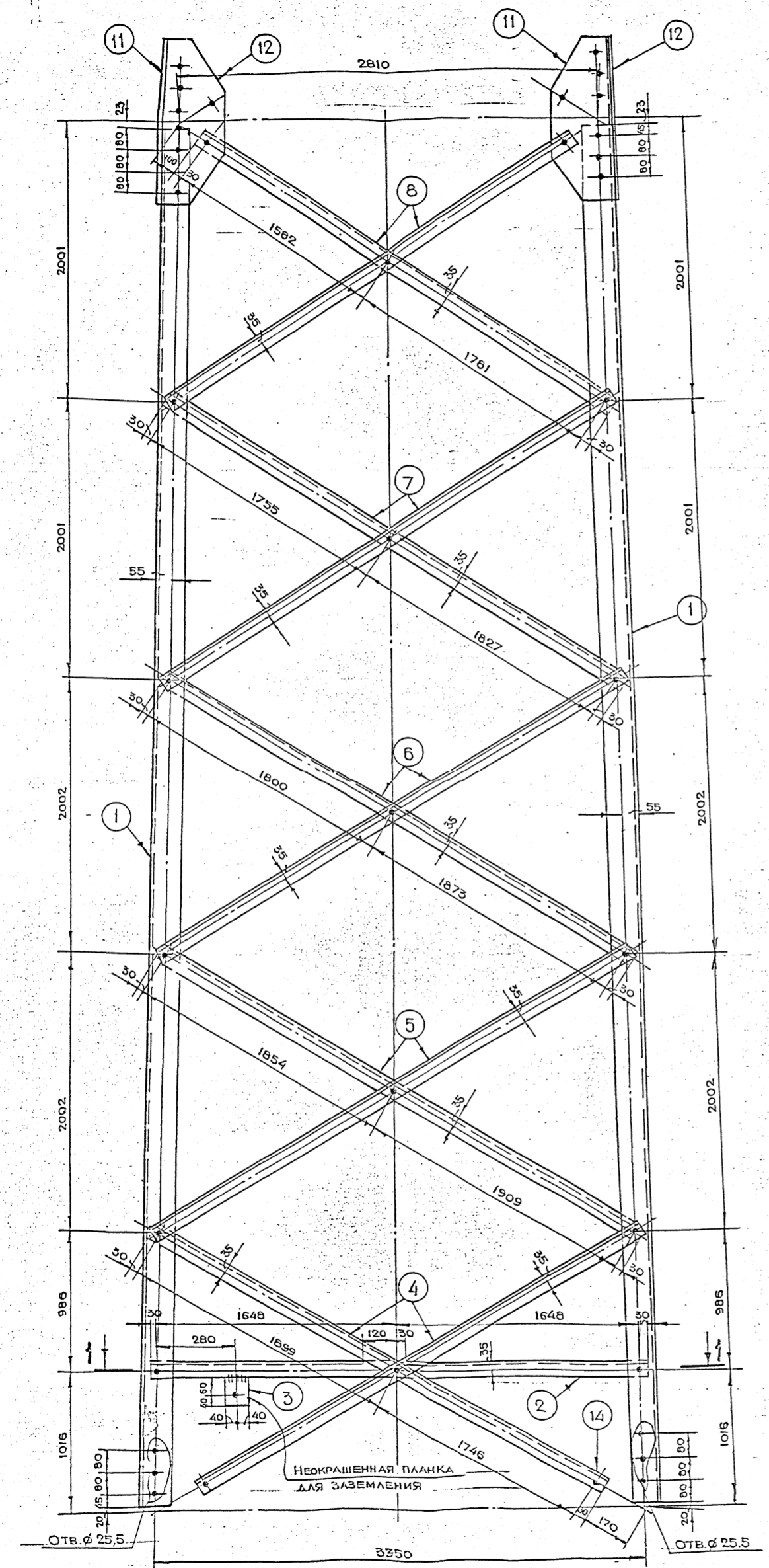


Исполнитель	Проверен	Секция	Исполнитель
Монтаж	Монтаж	М8-1	Монтаж
Конт. Владимир	Конт. Владимир	10.95	Конт. Владимир

А 31.05.21

Секция монтажных работ М8-1

Шпиль М8-1



Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.	Масса, кг	Примечание
1	∠ 100×8	9965	4	488	
2	∠ 63×5	3256	4	62	
3	- 80×6	100	4	2	
4	∠ 63×5	3705	8	144	
5	∠ 63×5	3223	8	144	
6	∠ 63×5	3733	8	144	
7	∠ 63×5	3642	8	136	
8	∠ 63×5	3423	8	128	
9	∠ 63×5	4491	1	22	
10	∠ 63×5	4491	1	22	
11	- 220×8	615	4	32	
12	- 220×8	615	4	32	
13	- 255×6	255	4	6	

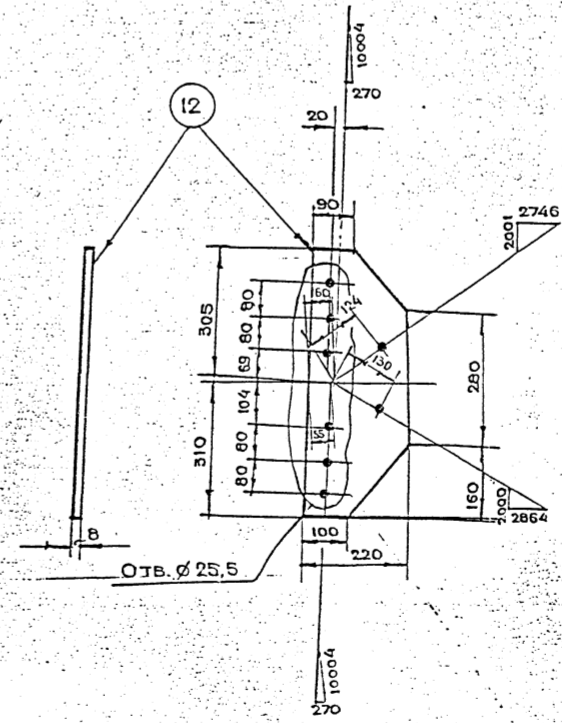
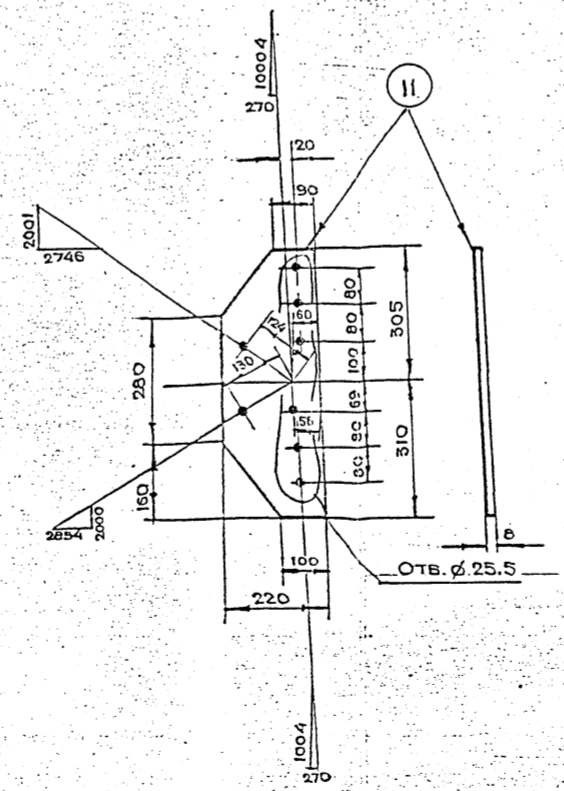
Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса, кг
1	∠ 100×8	488
2	∠ 63×5	802
3	- 220×8	64
4	- 255×6	2
5	- 80×6	2
Общая масса		1354

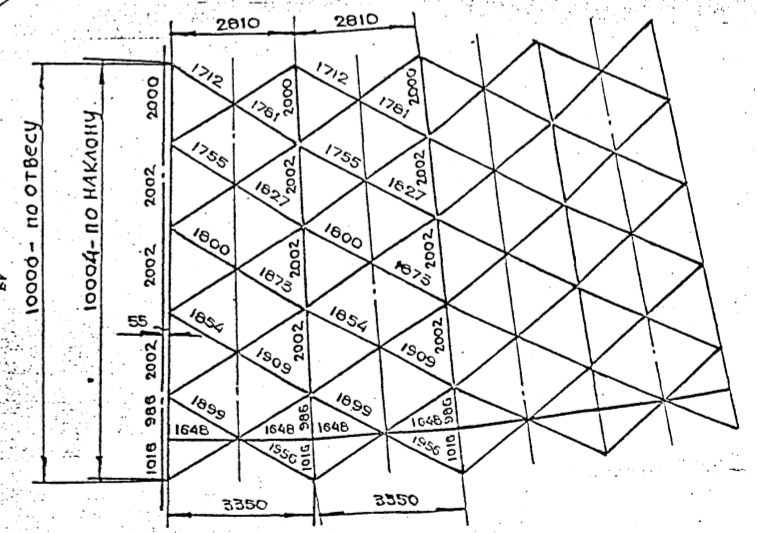
Таблица болтов

Болт, гайка, шайба	Кол., шт.		
	Болт	Гайка	Шайба
M 20×60	87	87	87
M 24×70	48	96	48

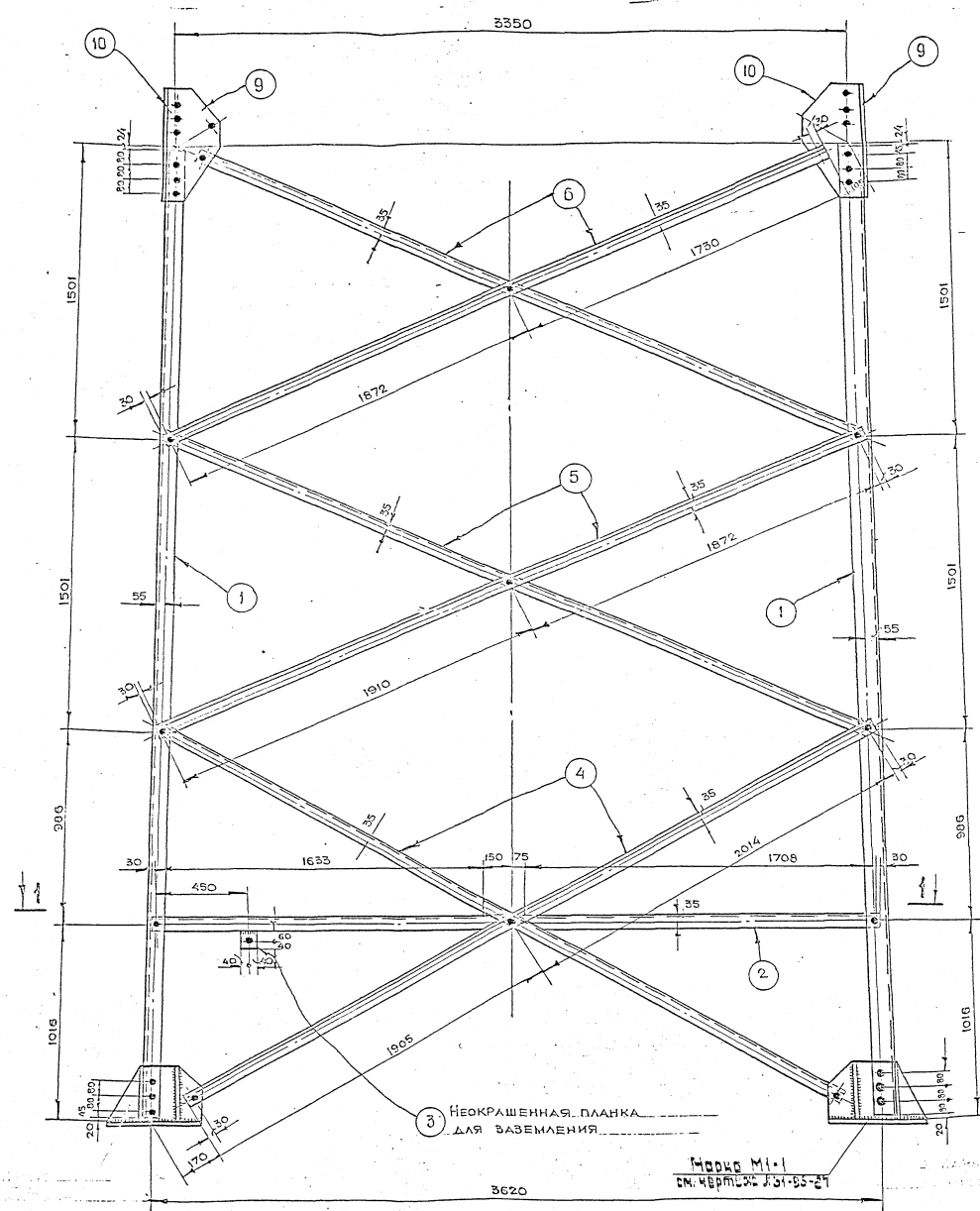
1. Все отверстия ϕ 21,5, кроме оговоренных.
2. Все сварные швы $h=6$ мм.



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (РАЗВЕРТКА) М. 1:100



Проект: ДРАБОВ	Исполн:	Л 31-95-25	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭЛЕКТРОПРОЕКТ»
Проект: ДРАБОВ	Исполн:		
Исполн: ЦИКИН	Исполн:		
М. КОНТ. Д. ЛОКОТОВ		М. 04.91	М. ДСКБ



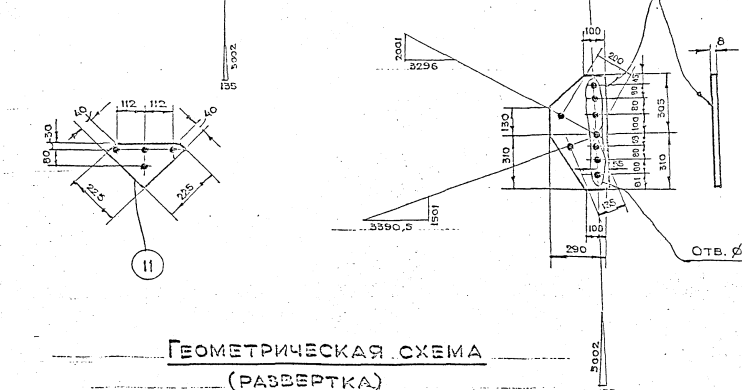
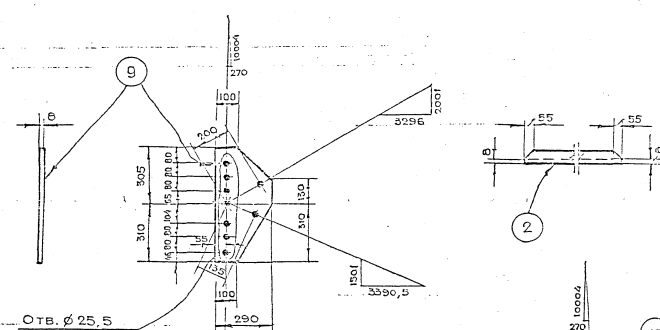
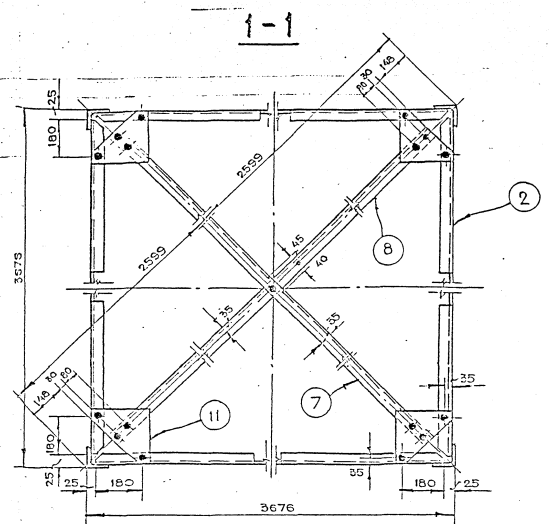
Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
М2	1	∠ 100×12	4960	4	356	
	2	∠ 63×5	3626	4	66	
	3	- 60×6	100	4	2	
	4	∠ 63×5	3949	8	132	
	5	∠ 63×5	3642	8	144	
	6	∠ 63×5	3632	8	136	
	7	∠ 63×5	4902	1	24	
	8	∠ 63×5	4902	1	24	
	9	- 290×8	615	4	44	
	10	- 290×8	615	4	44	
	11	- 225×6	225	4	8	

Таблица металла

№ п.п.	Профиль	Масса, кг
1	∠ 100×12	356
2	∠ 63×5	66
3	- 290×8	68
4	- 225×6	8
5	- 60×6	2
Общая масса		1000

Таблица болтов

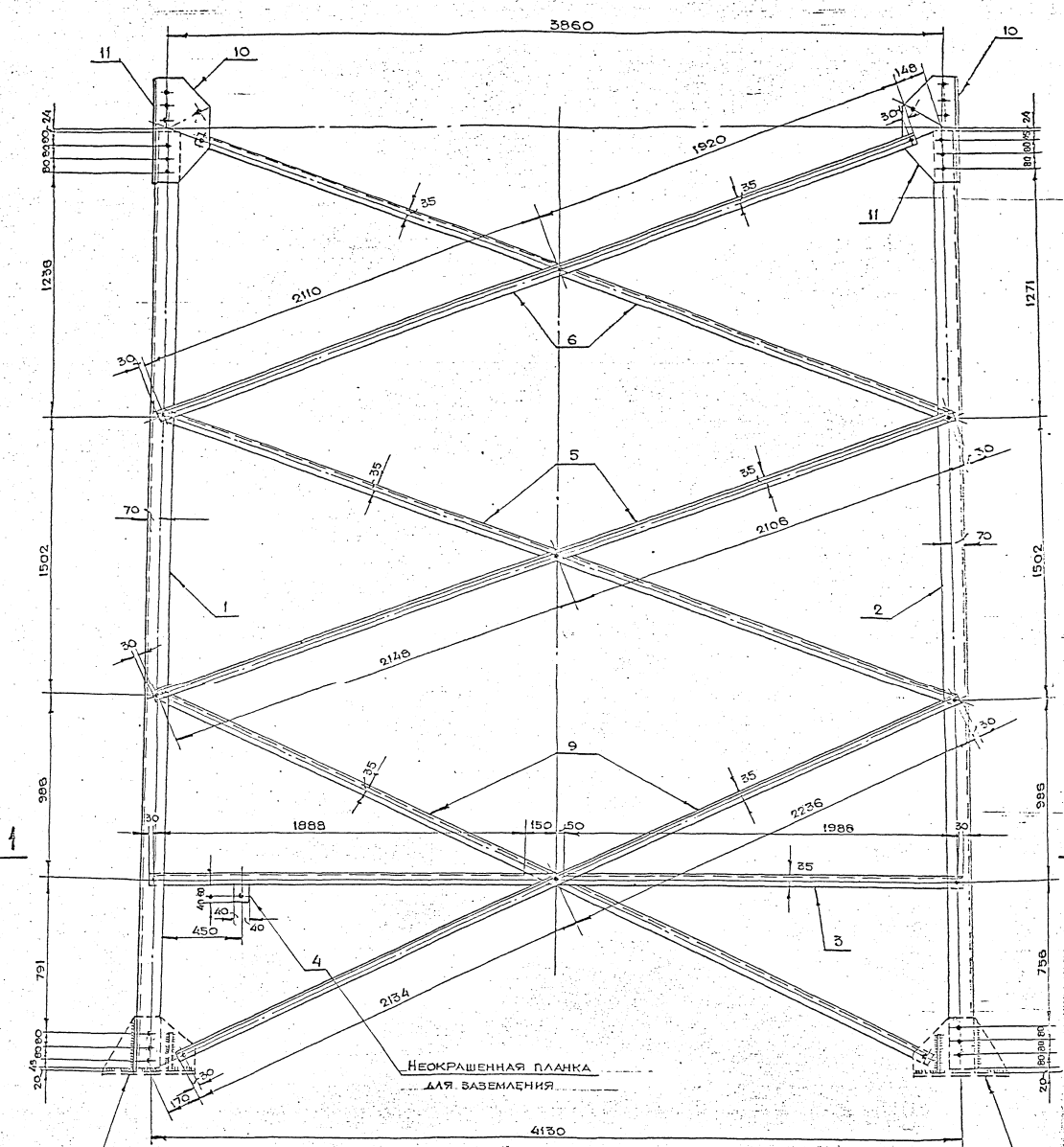
Болт, гайка, шайба	Кол. шт.		
	болт	гайка	шайба
М20×50	73	73	73
М24×70	48	96	48



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (РАЗВЕРТКА)

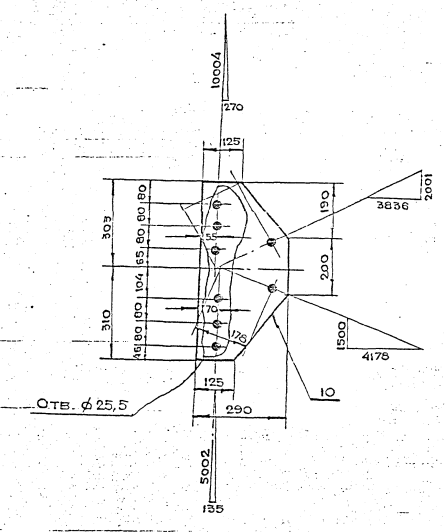
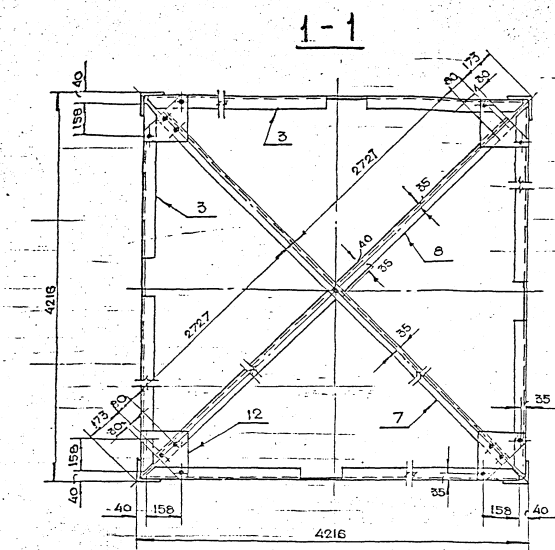
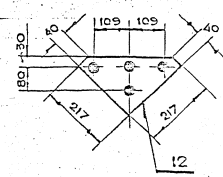
1. Все отверстия $\varnothing 21,5$ мм
 КРОМЕ ОГОВОРЕННЫХ.

Исполнитель	Проверено	Согласовано	Дата
М.П.	М.П.	М.П.	31-05-26
ИЗДАТЕЛЬСТВО			ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИМЕНИ С.С. КУЗНЕЦОВА			ИМЕНИ С.С. КУЗНЕЦОВА

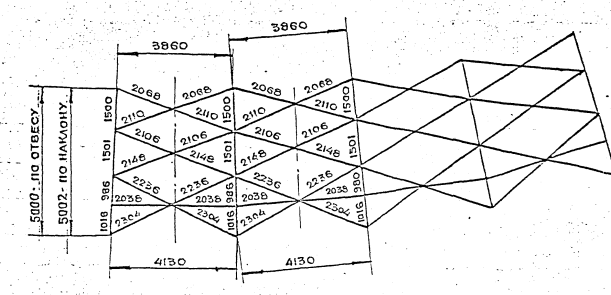
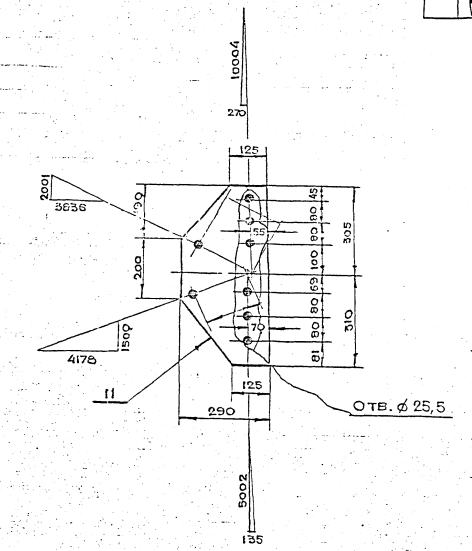


МАРКУ М1-1
СМ. ЧЕРТ. А31-ВБ-21

МАРКУ М1-1
СМ. ЧЕРТ. А31-ВБ-21



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
(РАЗВЕРТКА)



1. Все отверстия ϕ 25,5 мм,
кроме оговоренных.

Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.	Общая масса, кг	Примечания
1	Л 125x10	4960	2	190	
2	Л 125x10	4960	2	190	
3	Л 63x5	413	4	78	
4	- 60x6	100	4	2	
5	Л 63x5	4314	8	168	
6	Л 63x5	4060	8	160	
7	Л 63x5	6674	1	27	
8	Л 63x5	6674	1	27	
9	Л 63x5	4400	8	168	
10	- 290x10	615	4	56	
11	- 290x10	615	4	56	
12	- 217x6	217	4	8	

Таблица металла

п.п.	Профиль	Масса, кг
1	Л 125x10	380
2	Л 63x5	628
3	- 290x10	112
4	- 217x6	8
5	- 60x6	2
Общая масса		1150

Таблица болтов

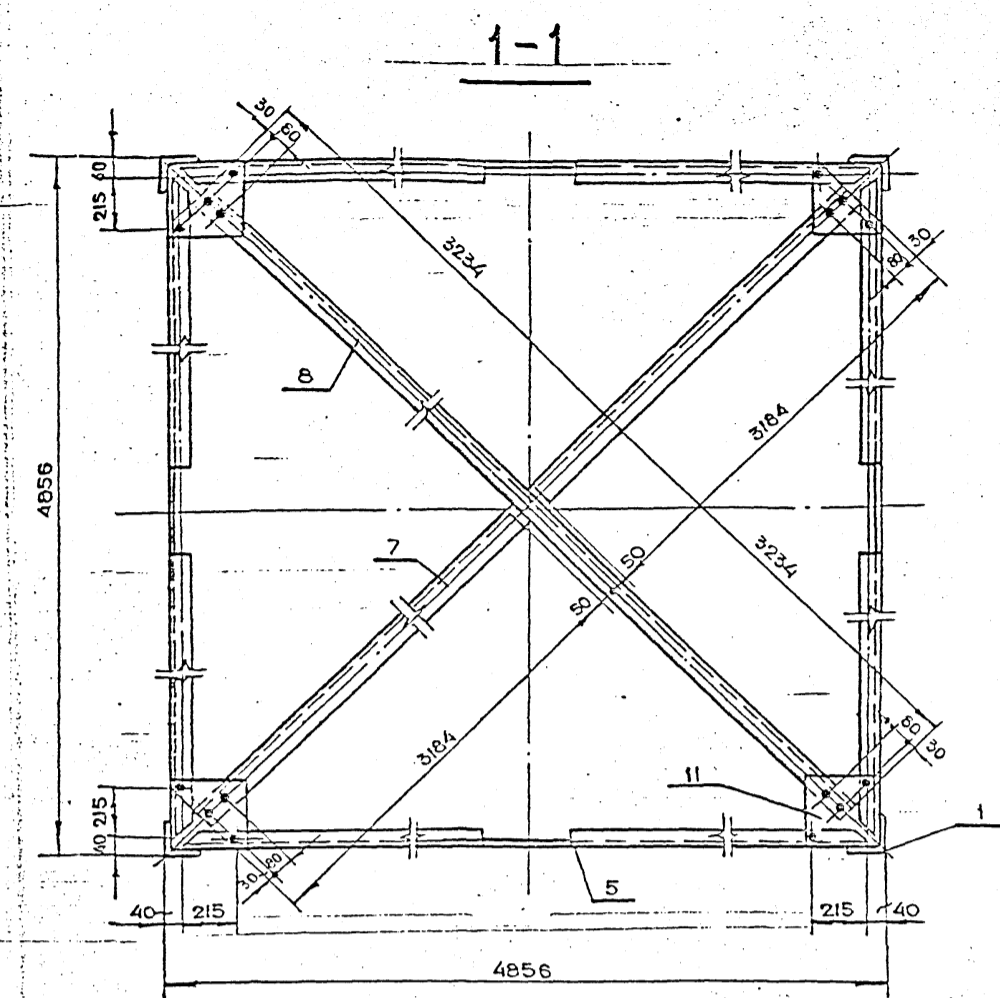
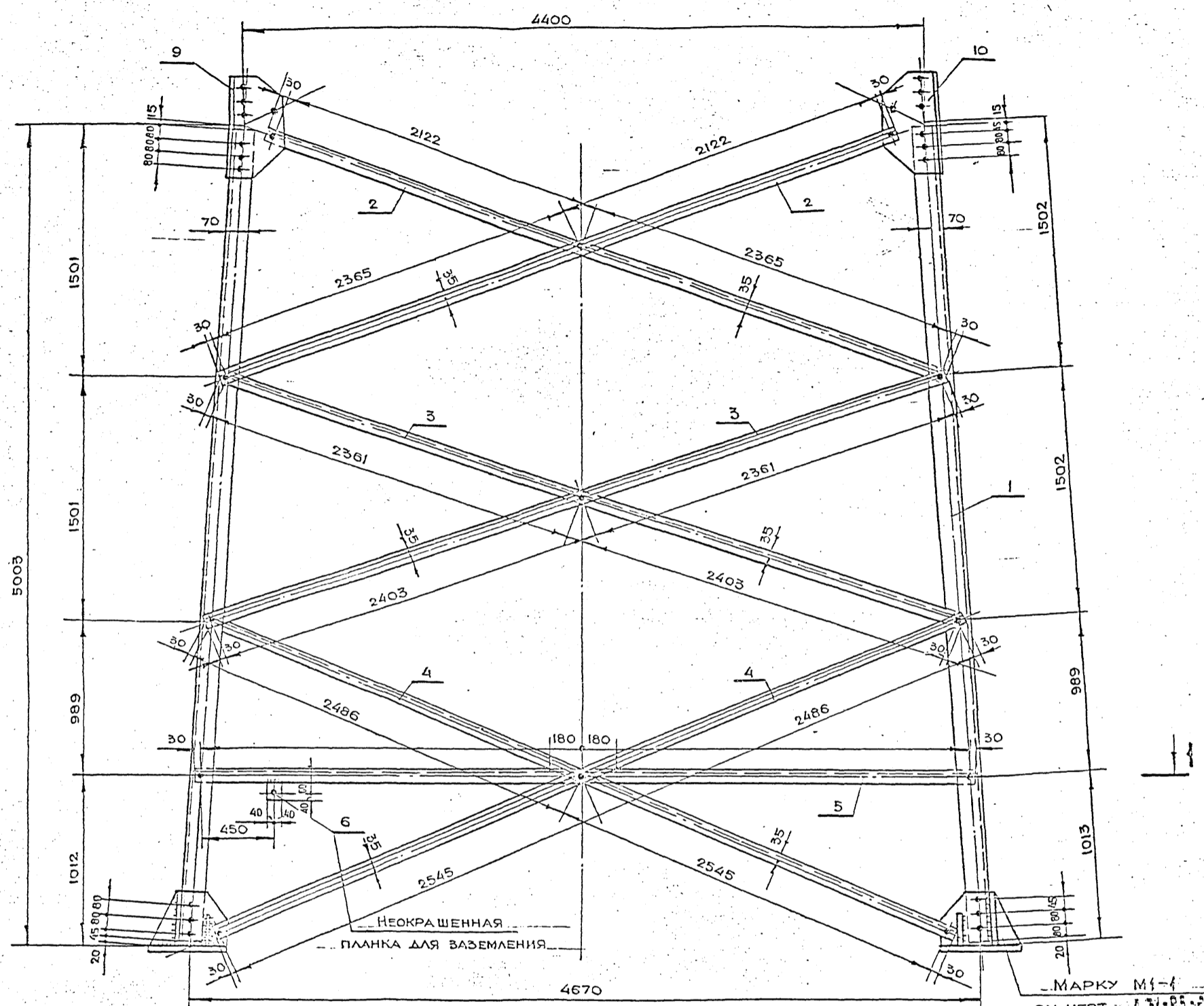
Болт, гайка, шайба	Кол., шт.
М20x50	73 13 73
М24x70	48 95 48

Проект	Д.С.	С.С.	С.С.
Проверка	В.С.	В.С.	В.С.
Исполнение	В.С.	В.С.	В.С.
И.КОНТРОЛЬ	В.С.	В.С.	В.С.

А31-ВБ-21

СВЯЗЬ

М.С.



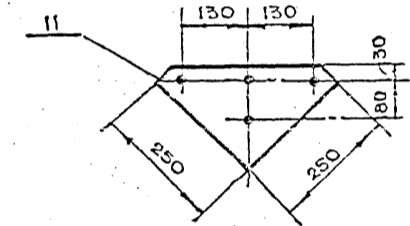
Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
1	∠ 140×10	3005	4	420	
2	∠ 70×7	4547	8	272	
3	∠ 70×7	4624	8	288	
4	∠ 70×7	5091	8	304	
5	∠ 70×7	4776	4	136	
6	• 80×6	100	4	2	
7	∠ 70×7	6466	1	48	
8	∠ 70×7	6466	1	48	
9	• 290×10	610	4	56	
10	• 290×10	610	4	56	
11	• 250×6	250	4	12	

Таблица металла

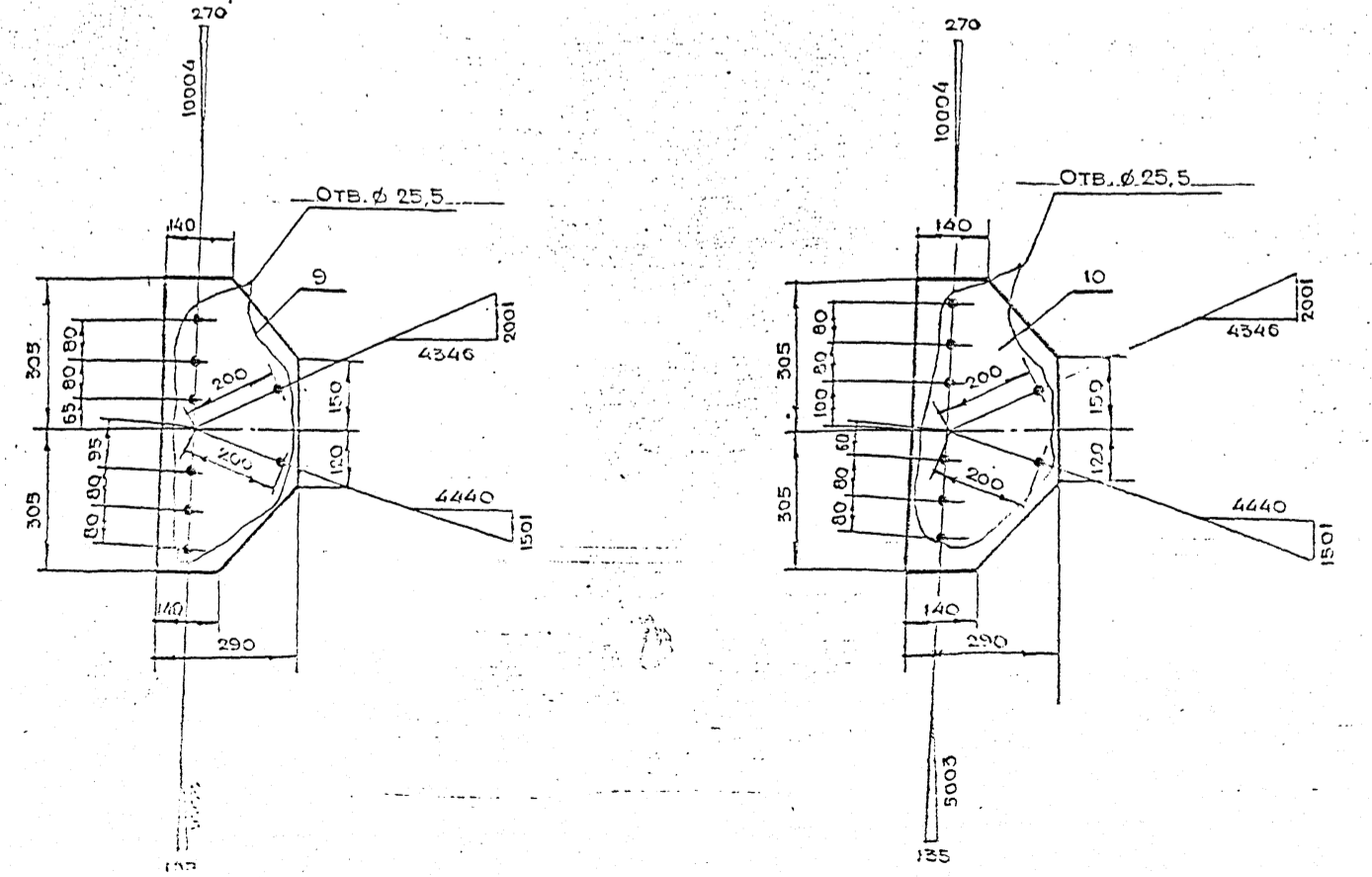
п.п.	Профиль	Масса, кг
1	∠ 140×10	420
2	∠ 70×7	1096
3	• 290×10	112
4	• 250×6	12
5	• 80×6	2
Общая масса		1644

Таблица болтов

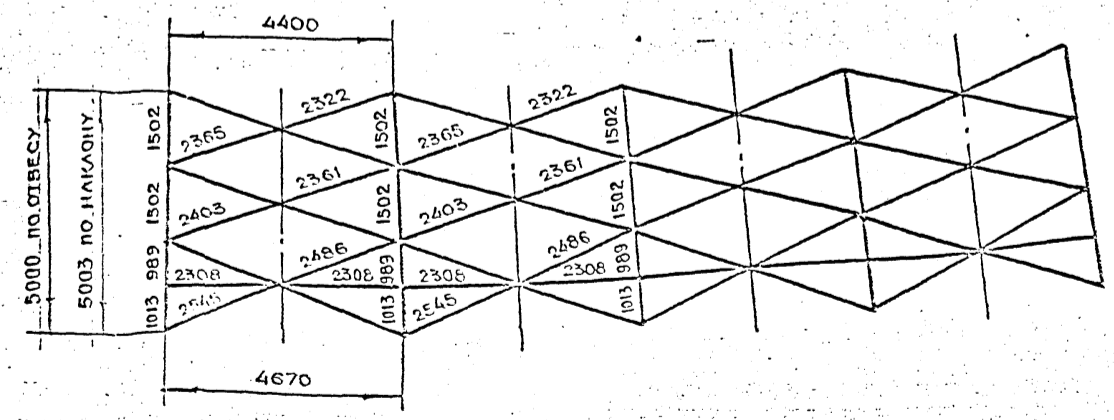
Болт, гайка, шайба	Кол., шт.		
	Болт	Гайка	Шайба
M20×50	73	73	73
M24×70	48	96	48



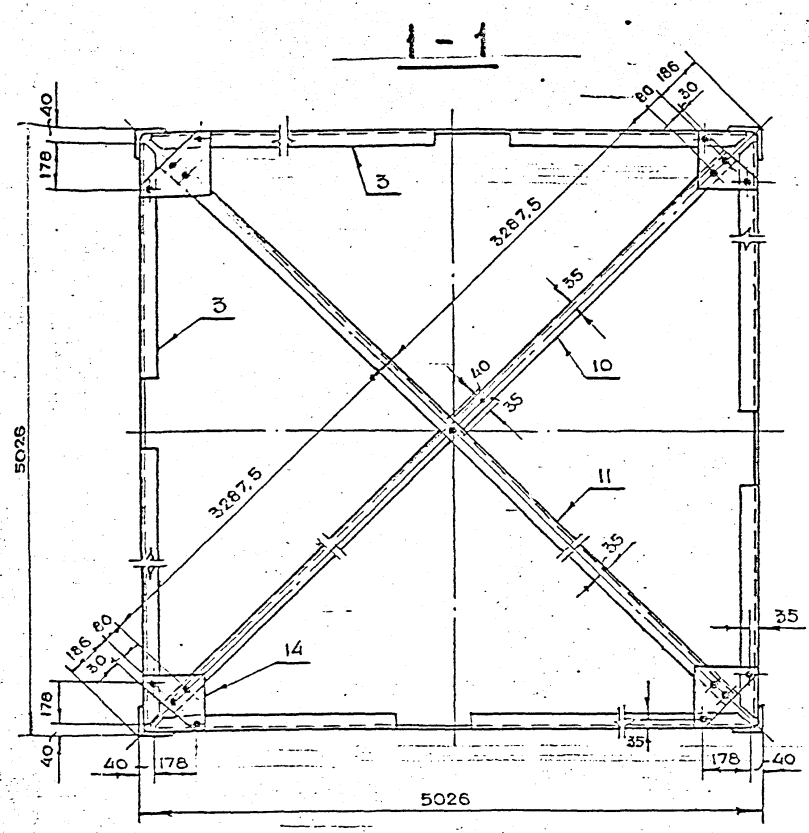
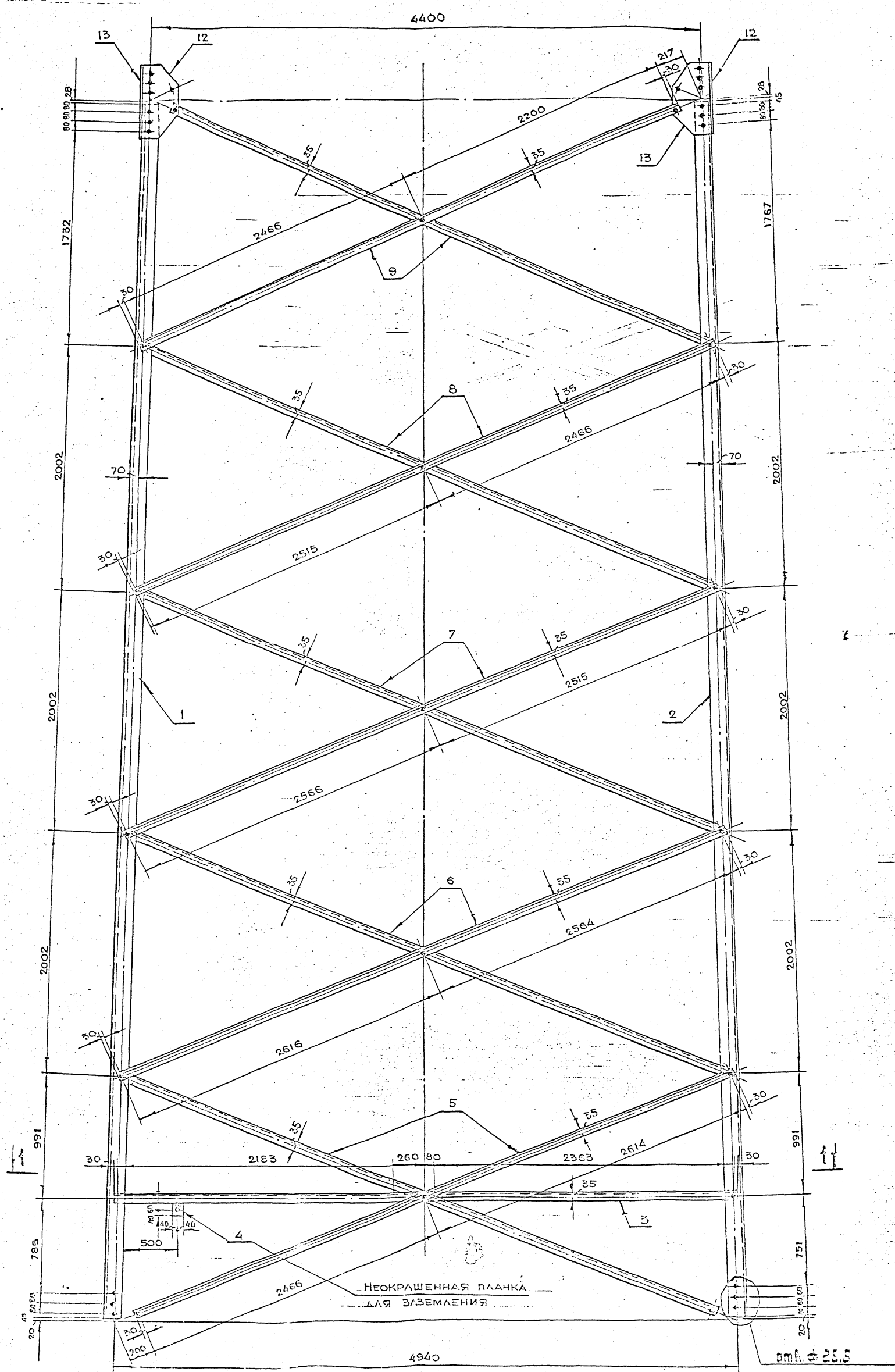
1. Все отверстия ϕ 21,5, кроме оговоренных.



ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (РАЗВЕРТКА)



ИЗДАТЕЛЬСТВО	ПРОЕКТИРОВАНИЕ	МАШТАБ	Лист
А31-95-30			Секция
М 16			Молниеотвод
			М. С. К. 2



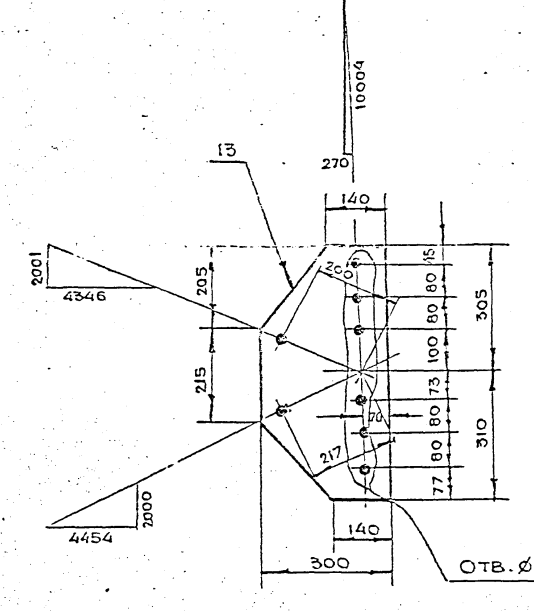
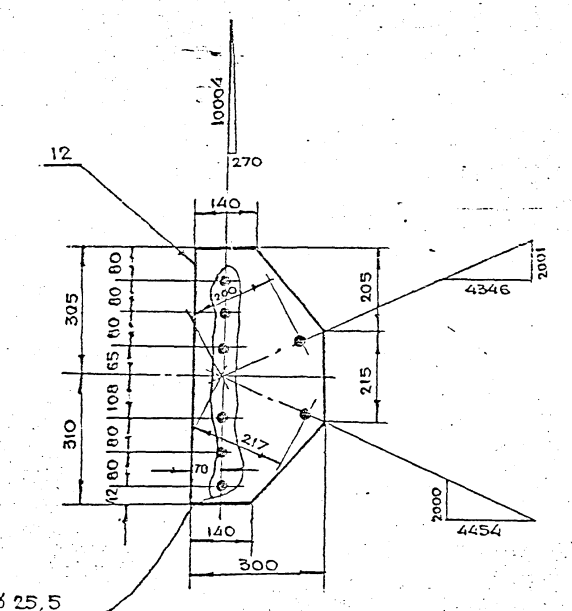
ПОР.	СЕЧЕНИЕ	ДЛИНА, мм	КОЛ. ШТ.	ОБЩАЯ МАССА, кг	ПРИМЕЧАНИЕ
1	∠ 140×10	8960	2	428	
2	∠ 140×10	8960	2	428	
3	∠ 70×7	4846	4	142	
4	- 80×6	100	4	2	
5	∠ 70×7	5140	8	296	
6	∠ 70×7	5240	8	312	
7	∠ 70×7	5141	8	296	
8	∠ 70×7	5041	8	296	
9	∠ 70×7	5726	8	296	
10	∠ 70×7	5795	1	30	
11	∠ 70×7	5795	1	30	
12	- 300×10	515	4	60	
13	- 300×10	515	4	60	
14	- 240×6	240	4	12	

Таблица металла

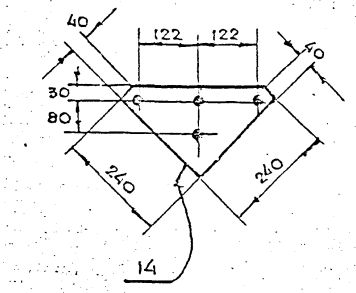
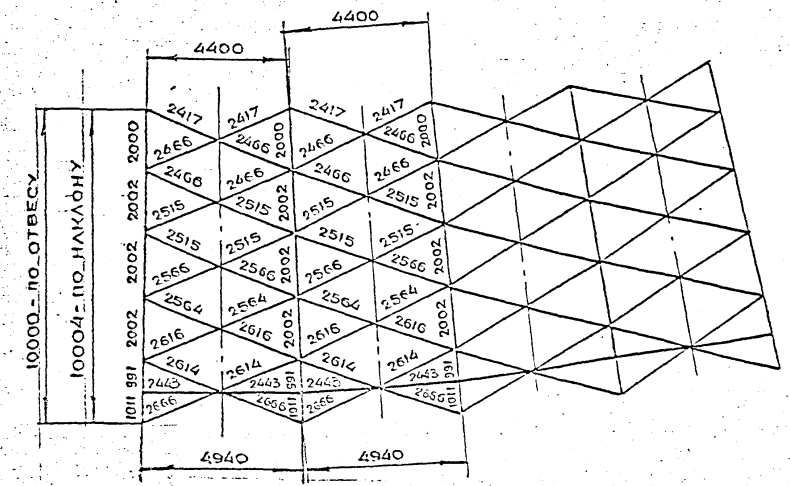
п.п.	Профиль	Масса, кг
1	∠ 140×10	656
2	∠ 70×7	1722
3	- 300×10	120
4	- 240×6	12
5	- 80×6	2
Общая масса		2712

Таблица болтов

Болт, гайка шайба	Кол. шт.		
	Болт	Гайка	Шайба
M20×50	97	97	97
M24×70	48	96	48

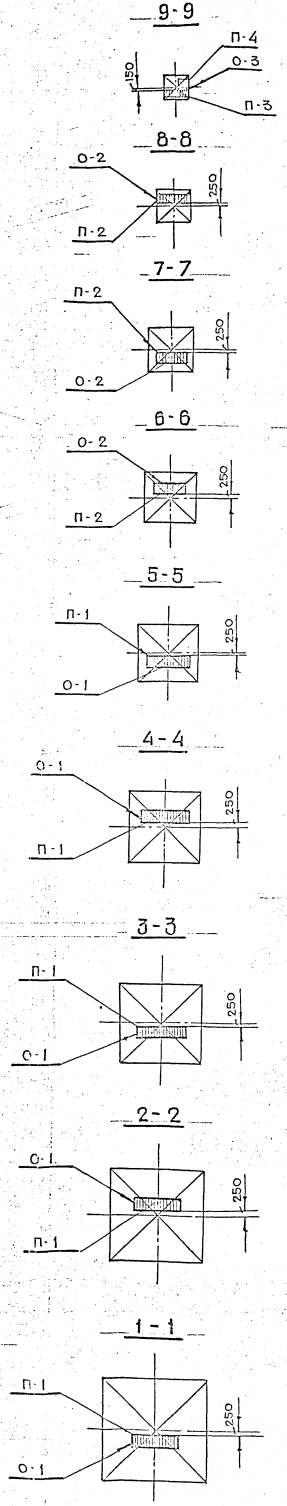
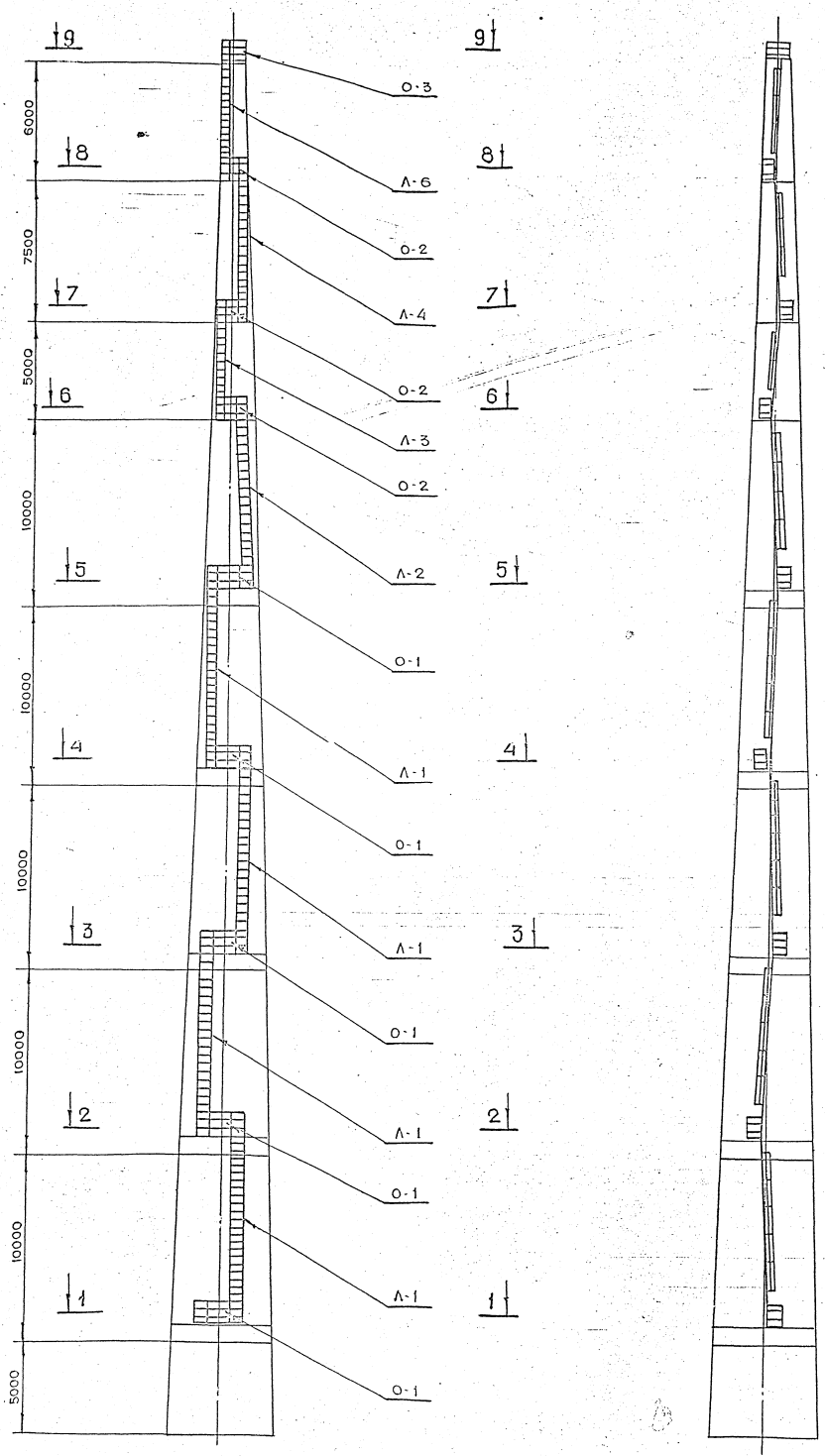


ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (РАЗВЕРТКА)



1. Все отверстия Ø 21,5 мм, кроме оговоренных.

Исполнитель	Проверен	Секция	№ 51-95-34
Монтаж	Контроль	Монтаж	
ИЗДАТЕЛЬСТВО		ИЗДАТЕЛЬСТВО	
ИЗДАТЕЛЬСТВО		ИЗДАТЕЛЬСТВО	



Молниевый отвод	Обозначение	Наименование	Марка	Кол.	Общая масса кг	Примечание
СМ-40	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-4	1	24	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-3	1	48	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-2	3	240	
	ЛЗ1-95-35	Площадка	П-1	1	119	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-3	1	55	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-2	3	138	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-1	1	73	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-6	1	171	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-4	1	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-3	1	149	
СМ-45	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-4	1	24	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-3	1	48	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-2	3	240	
	ЛЗ1-95-35	Площадка	П-1	1	238	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-3	1	55	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-2	3	138	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-1	1	146	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-6	1	171	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-4	1	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-3	1	149	
СМ-50	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-4	1	24	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-3	1	48	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-2	3	240	
	ЛЗ1-95-35	Площадка	П-1	1	238	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-3	1	55	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-2	3	138	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-1	1	146	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-6	1	171	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-4	1	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-3	1	149	
СМ-55	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-4	1	24	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-3	1	48	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-2	3	248	
	ЛЗ1-95-35	Площадка	П-1	3	357	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-3	1	55	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-2	3	138	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-1	3	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-6	1	171	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-4	1	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-3	1	149	

Молниевый отвод	Обозначение	Наименование	Марка	Кол.	Общая масса кг	Примечание
СМ-60	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-4	1	24	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-3	1	48	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-2	3	240	
	ЛЗ1-95-35	Площадка	П-1	3	357	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-3	1	55	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-2	3	138	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-1	3	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-6	1	171	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-4	1	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-3	1	149	
СМ-65	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-4	1	24	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-3	1	48	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-2	3	240	
	ЛЗ1-95-35	Площадка	П-1	1	238	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-3	1	55	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-2	3	138	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-1	1	282	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-6	1	171	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-4	1	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-3	1	149	
СМ-70	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-4	1	24	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-3	1	48	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-2	3	240	
	ЛЗ1-95-35	Площадка	П-1	4	476	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-3	1	55	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-2	3	138	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-1	4	292	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-6	1	171	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-4	1	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-3	1	149	
СМ-75	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-4	1	24	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-3	1	48	
	ЛЗ1-95-36	Площадка	П-2	3	248	
	ЛЗ1-95-35	Площадка	П-1	5	595	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-3	1	55	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-2	3	138	
	ЛЗ1-95-36	Ограждение	О-1	5	365	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-6	1	171	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-4	1	219	
	ЛЗ1-95-34	Лестница	Л-3	1	149	

Таблица болтов

Молниевый отвод	Болт с гайкой и шайбой	кол. шт.
СМ-40	М 24x50	16 16 16
СМ-45, СМ-50	М 24x50	20 20 20
СМ-55, СМ-60	М 24x50	24 24 24
СМ-65, СМ-70	М 24x50	28 28 28
СМ-75	М 24x50	32 32 32

Таблица металла

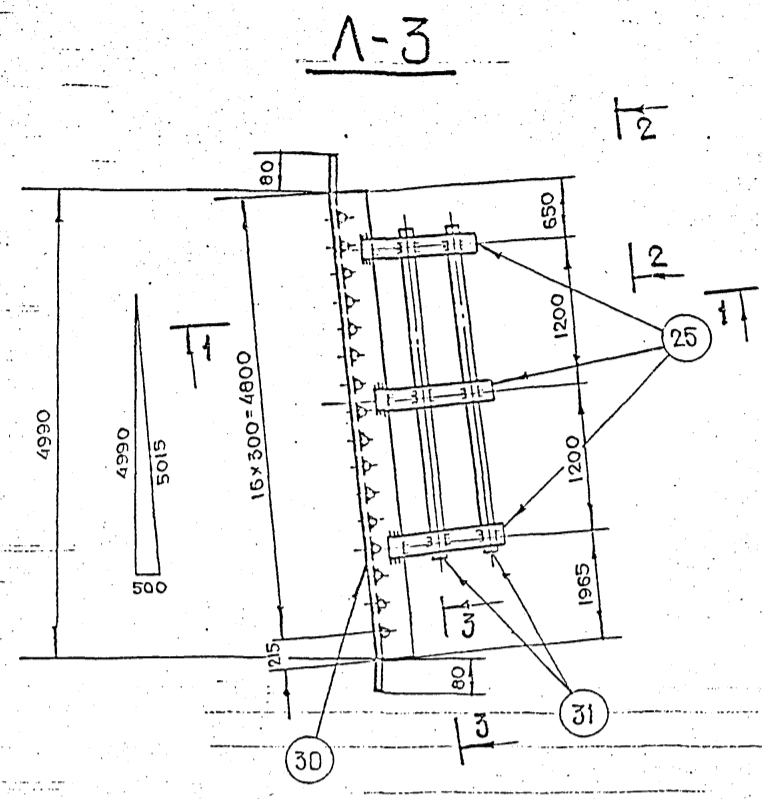
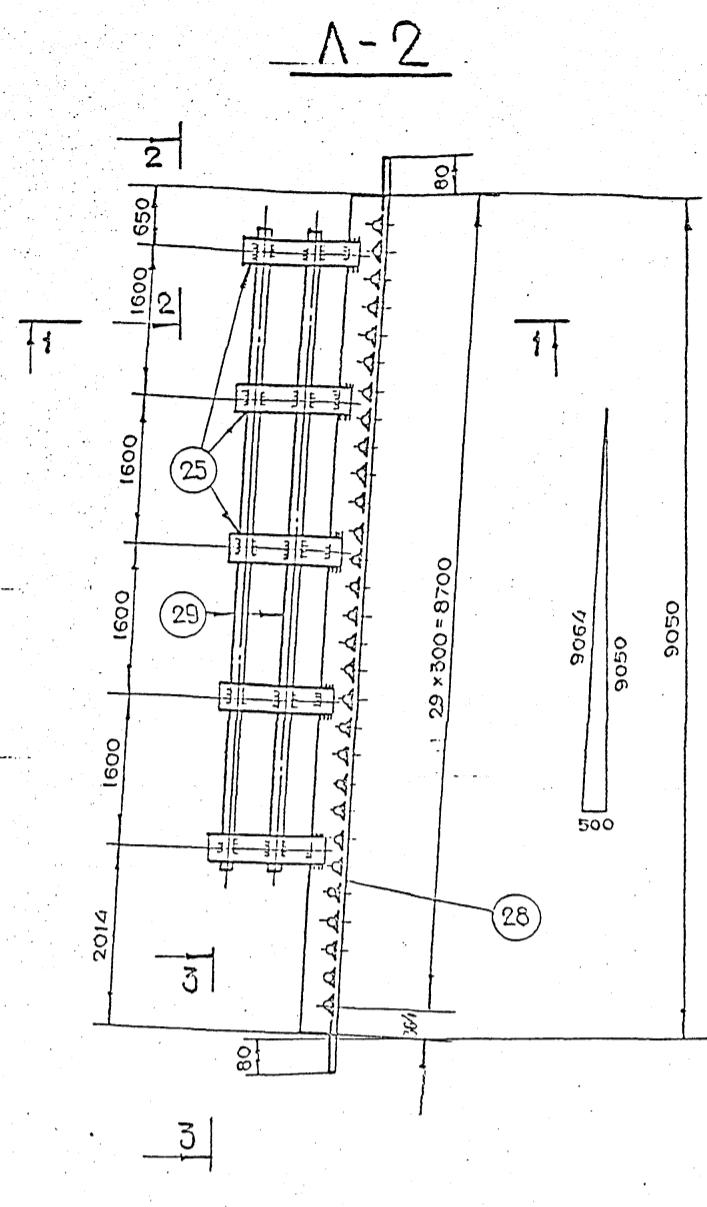
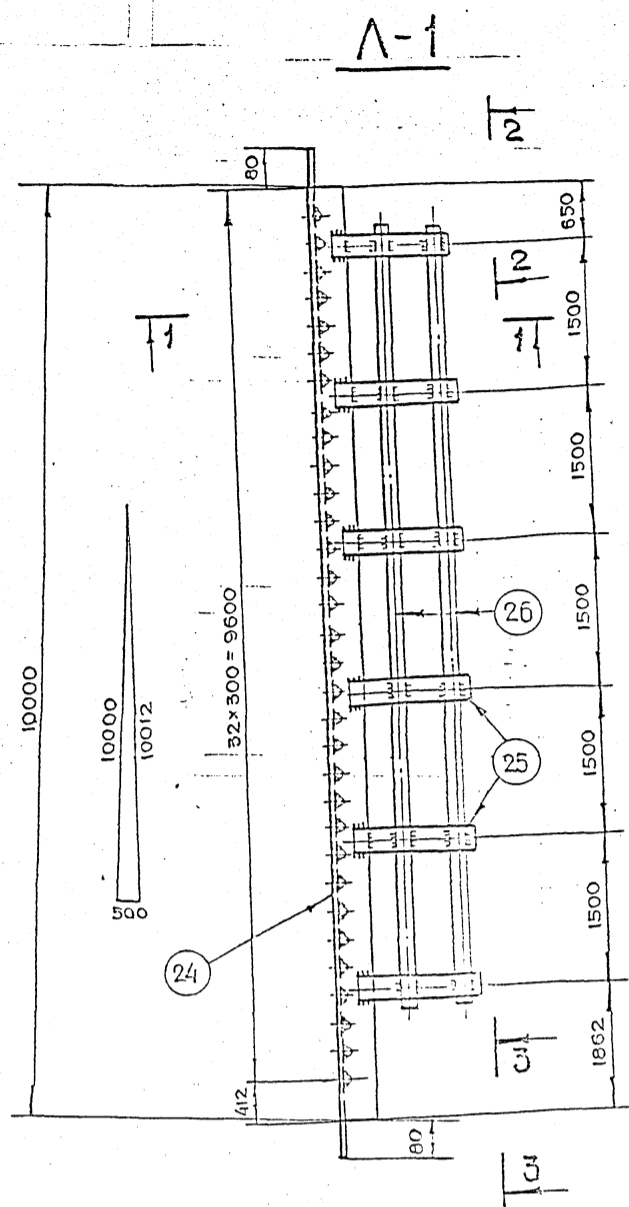
Молниевый отвод	п.п.	Сечение	Масса кг	Молниевый отвод	п.п.	Сечение	Масса кг	Молниевый отвод	п.п.	Сечение	Масса кг
СМ-40	1	EN 10	161	СМ-55	1	EN 10	247	СМ-70	1	EN 10	290
	2	2 75x8	507		2	2 75x8	673		2	2 75x8	1056
	3	2 50x5	273		3	2 50x5	391		3	2 50x5	480
	4	4 φ 20	387		4	4 φ 20	628		4	4 φ 20	744
	5	5 Лист S=6	222		5	5 Лист S=6	328		5	5 Лист S=6	470
		Общая масса	1550			Общая масса	2524			Общая масса	3010
СМ-45	1	EN 10	204	СМ-60	1	EN 10	247	СМ-75	1	EN 10	333
	2	2 75x8	690		2	2 75x8	873		2	2 75x8	1238
	3	2 50x5	332		3	2 50x5	391		3	2 50x5	480
	4	4 φ 20	505		4	4 φ 20	628		4	4 φ 20	865
	5	5 Лист S=6	305		5	5 Лист S=6	328		5	5 Лист S=6	470
		Общая масса	2037			Общая масса	2524			Общая масса	3428
СМ-50	1	EN 10	204	СМ-65	1	EN 10	290				
	2	2 75x8	690		2	2 75x8	1056				
	3	2 50x5	332		3	2 50x5	480				
	4	4 φ 20	505		4	4 φ 20	744				
	5	5 Лист S=6	305		5	5 Лист S=6	470				
		Общая масса	2037			Общая масса	3010				

Исполн. Д. Давыдов
 Проверил. Д. Давыдов
 Инж. отобр. В. Ким

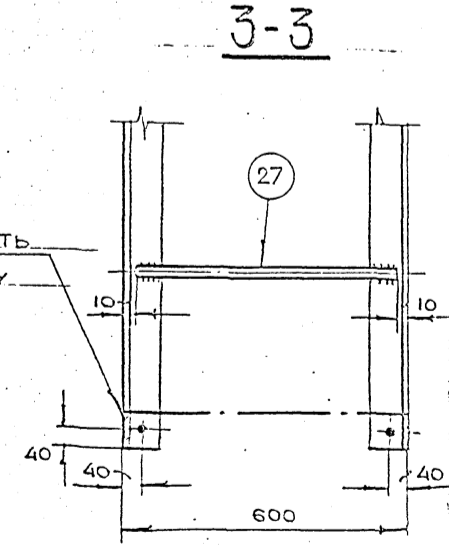
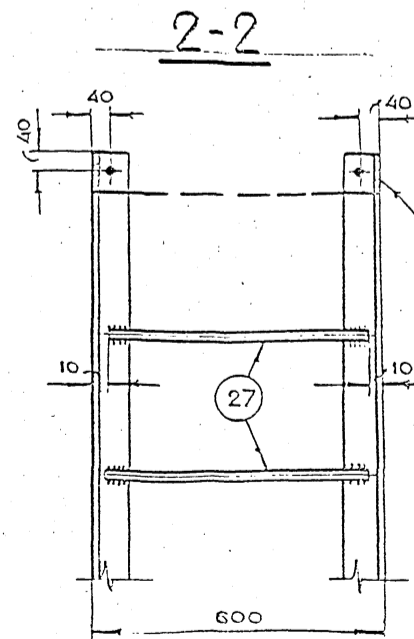
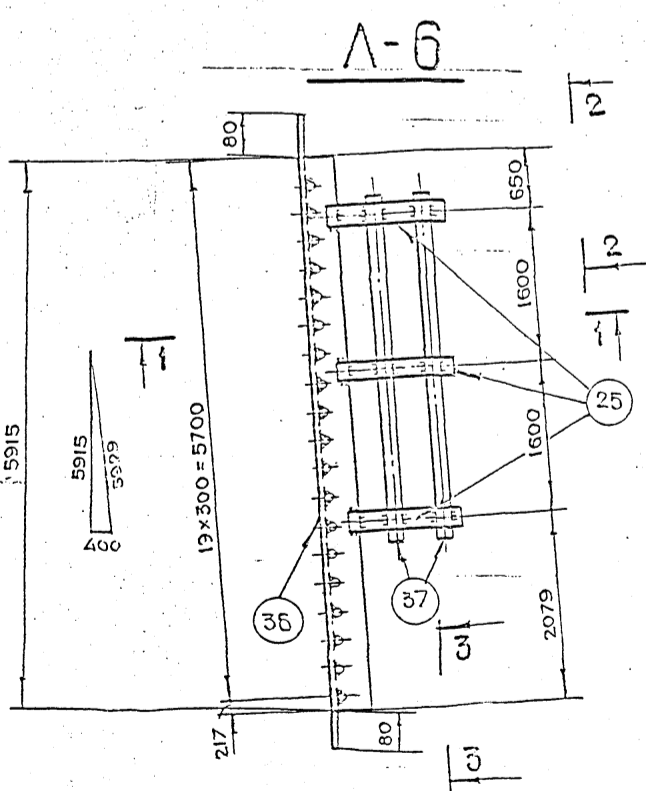
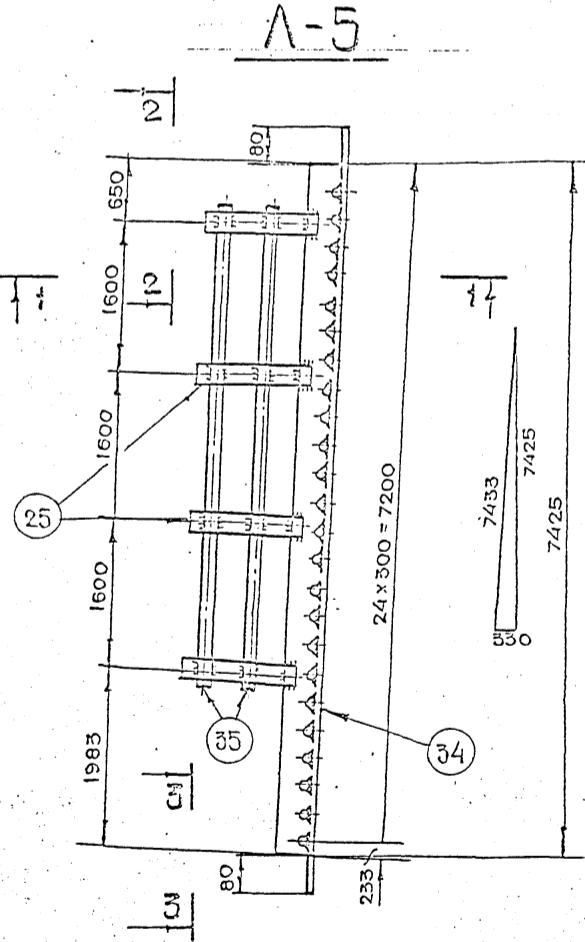
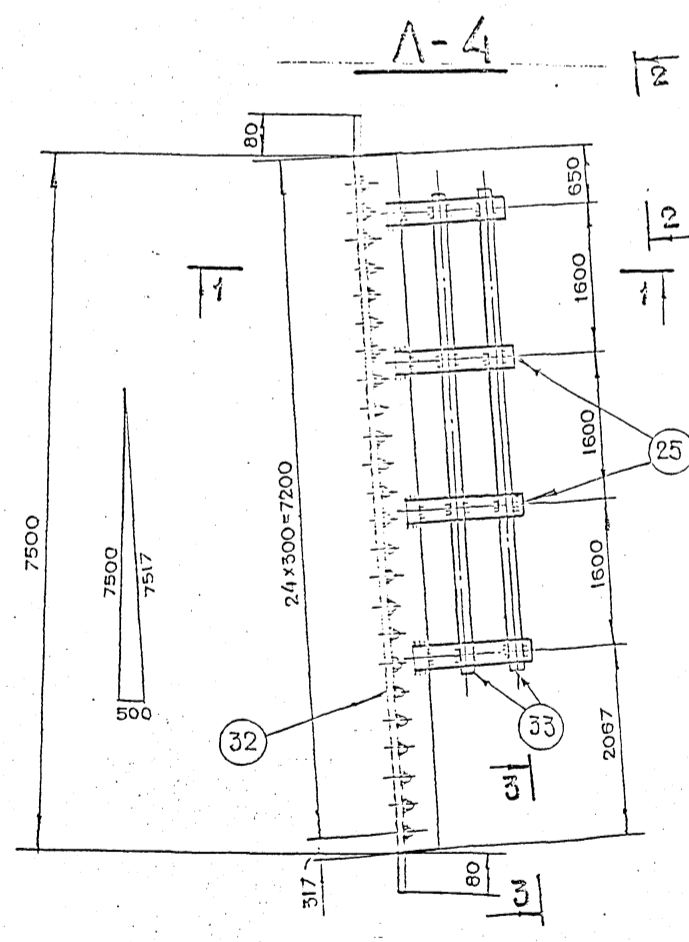
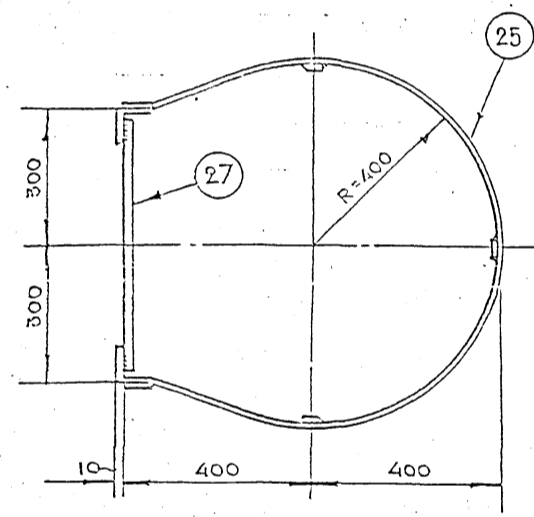
ЛЗ1-95-33

Использование площадок, ограждений и лестниц на молниях отводов

Исполн. Д. Давыдов
 Проверил. Д. Давыдов
 Инж. отобр. В. Ким



Вид 1-1

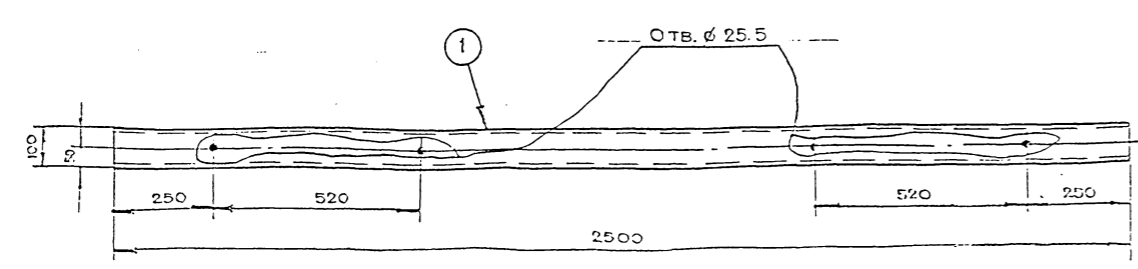
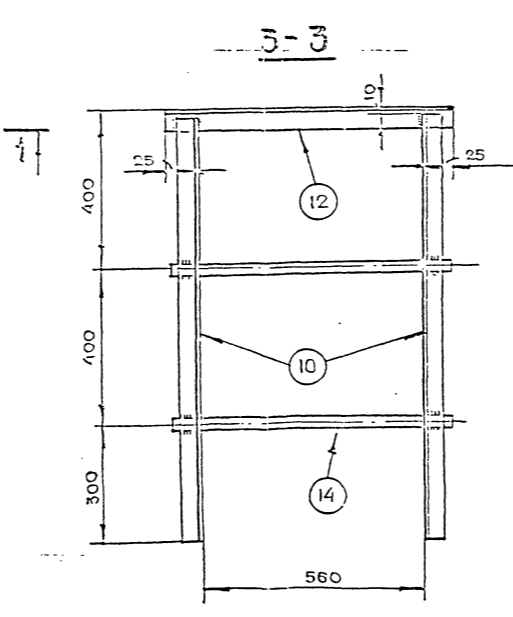
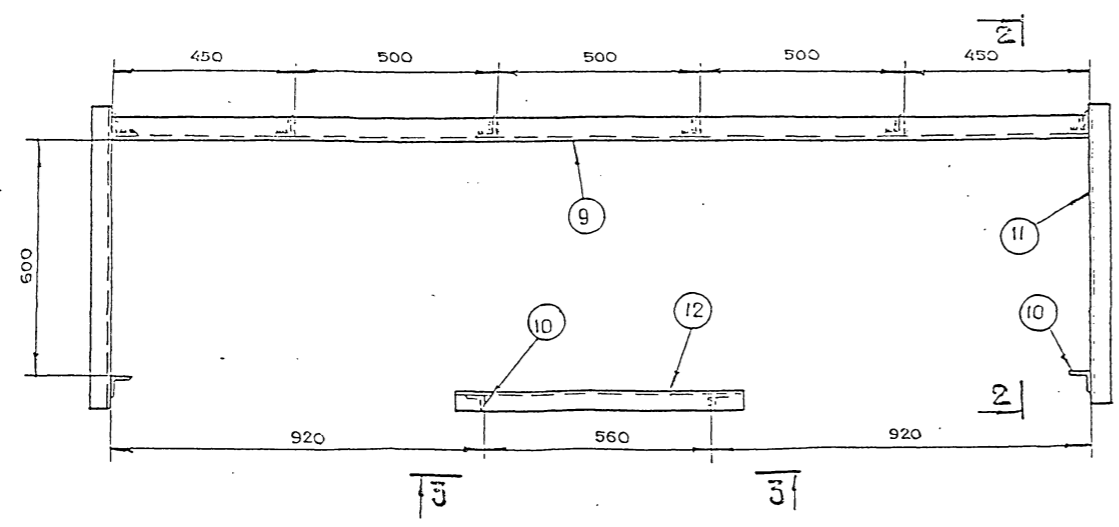
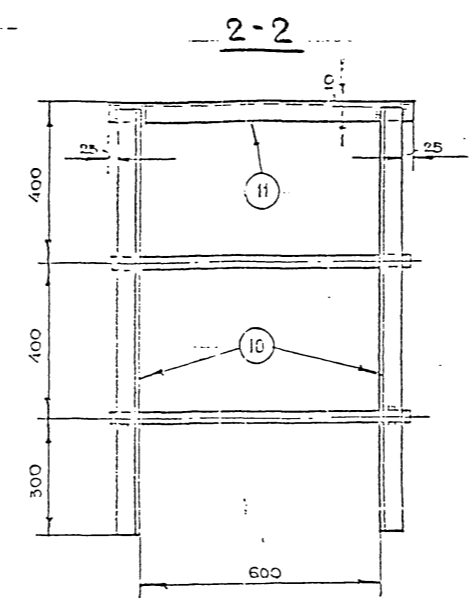
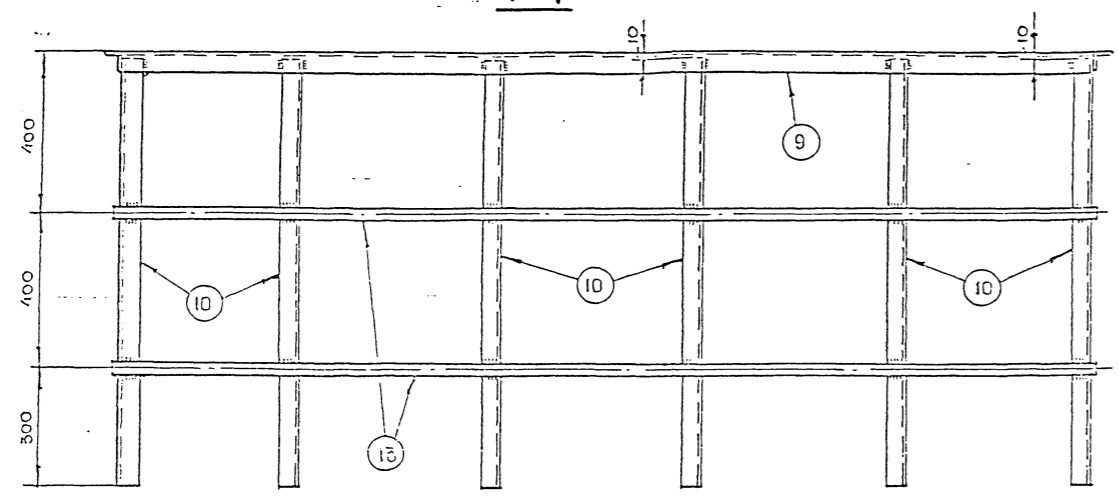
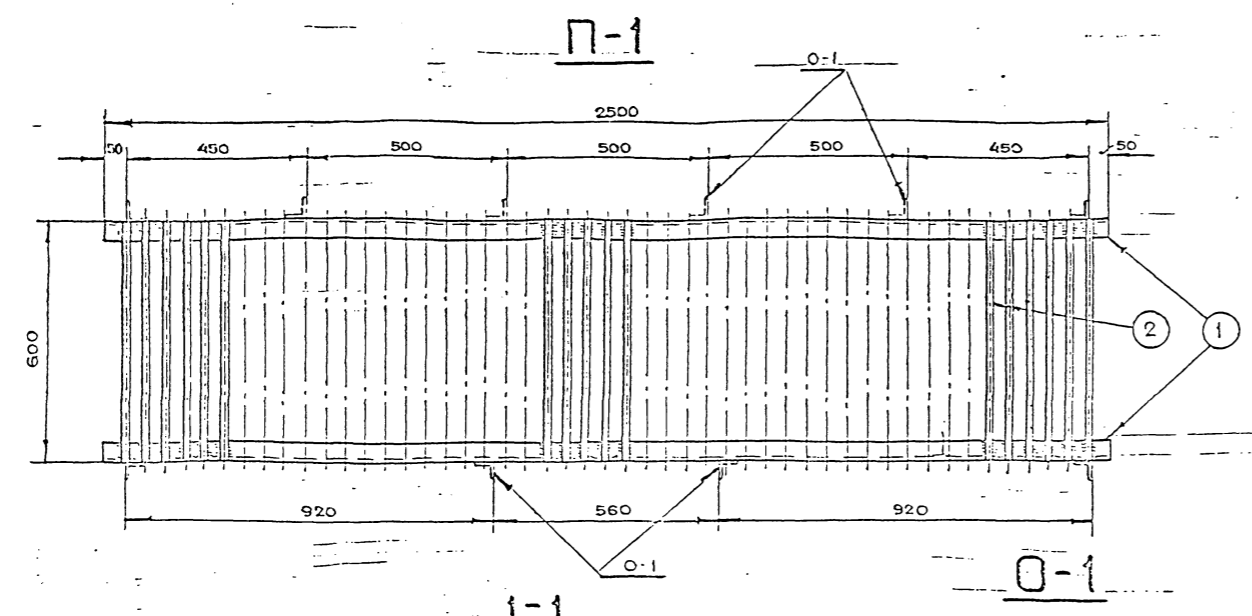


ПРИМЕЧАНИЯ

1. Все отверстия $\phi 25,5$ мм.
2. Высота сварного шва $h=6$ мм.
3. Установку ограждений, площадок и лестниц, см. черт. А31-95-53

Марка	Поз.	Сечение	Длина мм	Кол.	Общая масса кг	Примечание
П-1	1	СН 10	2500	2	43	
	2	$\phi 20$	600	49	74	
П-2	3	СН 10	1700	4	29	
	4	$\phi 20$	600	33	50	
П-3	5	СН 10	1300	4	22	
	6	$\phi 20$	400	25	25	
П-4	7	СН 10	500	2	9	
	8	$\phi 20$	600	3	14	
О-1	9	250x5	2400	4	9	
	10	250x5	1090	10	41	
	11	250x5	750	2	6	
	12	250x5	710	1	3	
	13	30x6	3500	2	11	
О-2	14	30x6	700	2	2	
	15	250x5	1600	1	6	
	16	250x5	1090	6	25	
	17	250x5	750	2	6	
	18	30x6	3000	2	8	
О-3	19	250x5	1250	1	5	
	20	250x5	550	2	4	
	21	250x5	1000	1	4	
	22	250x5	545	1	2	
	23	30x6	3500	2	10	
Л-1	24	275x8	10172	2	123	
	25	60x6	2100	6	35	
	26	30x6	2050	3	34	
	27	$\phi 20$	580	37	45	
Л-2	28	275x8	8224	2	106	
	29	60x6	2100	5	30	
	30	30x6	6450	3	27	
	31	$\phi 20$	580	29	41	
Л-3	32	275x8	5115	2	63	
	33	60x6	2100	3	18	
	34	30x6	3250	3	14	
	35	$\phi 20$	580	16	22	
Л-4	36	275x8	7677	2	138	
	37	60x6	2100	4	24	
	38	30x6	4250	3	20	
	39	$\phi 20$	580	24	34	
Л-5	40	275x8	7598	2	137	
	41	60x6	2100	4	24	
	42	30x6	4250	3	20	
	43	$\phi 20$	580	24	34	
Л-6	44	275x8	6090	2	110	
	45	60x6	2100	3	18	
	46	30x6	3250	3	14	
	47	$\phi 20$	580	19	27	

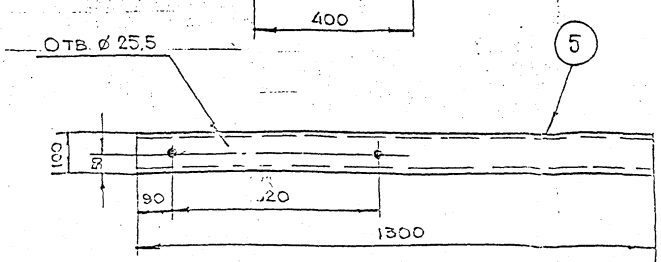
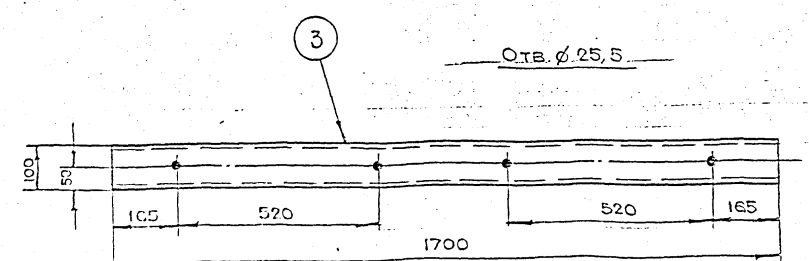
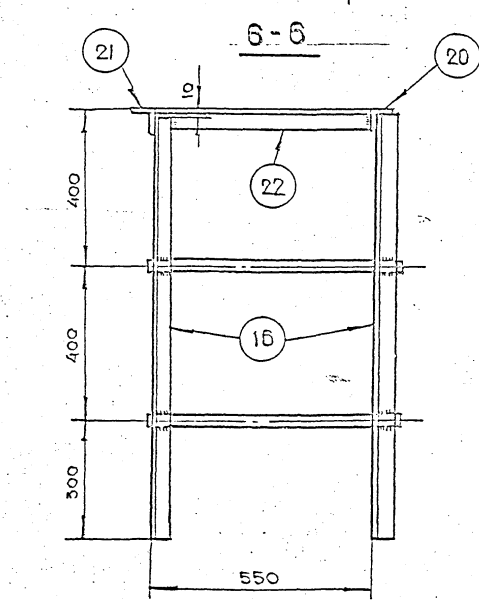
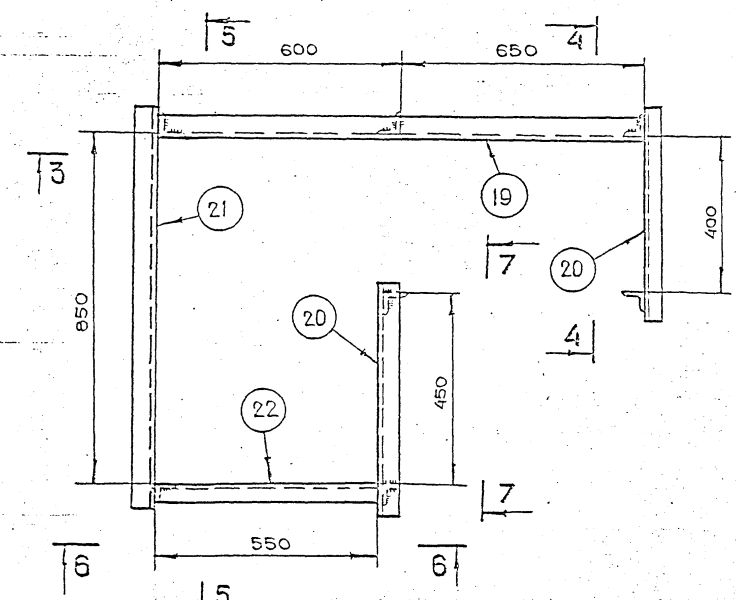
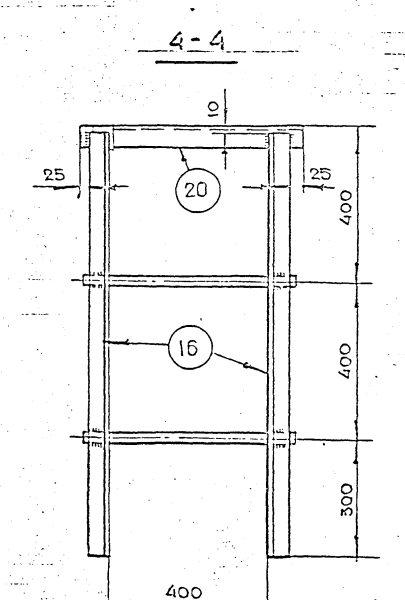
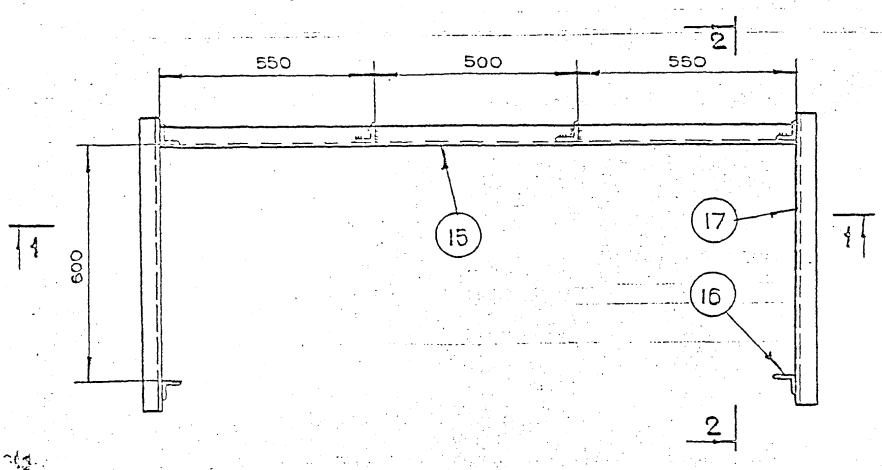
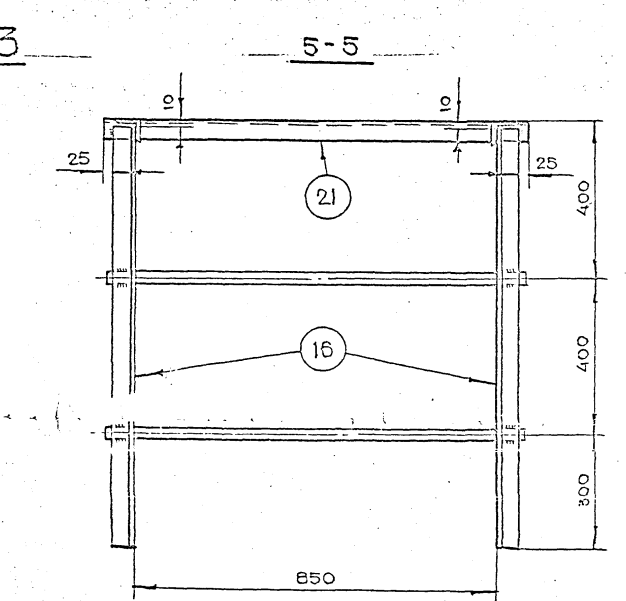
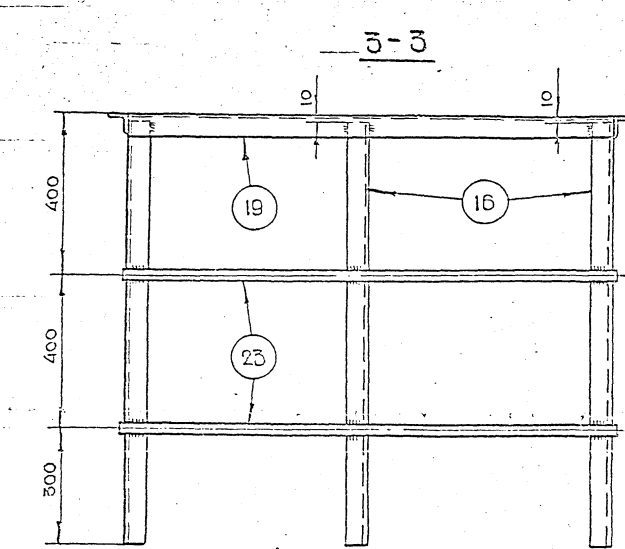
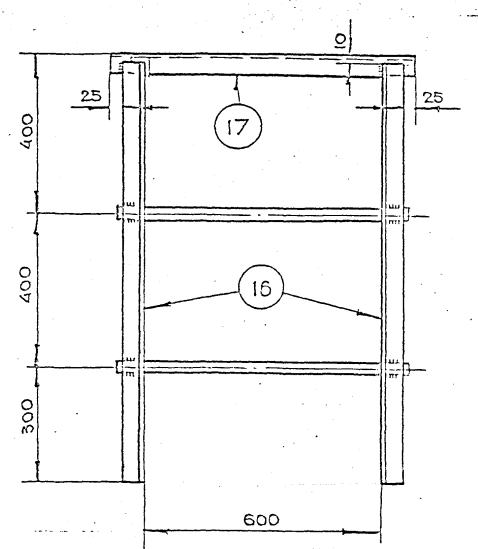
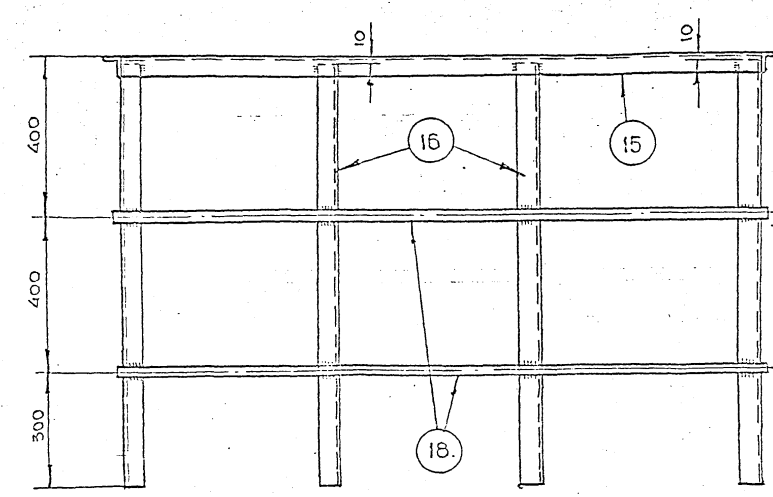
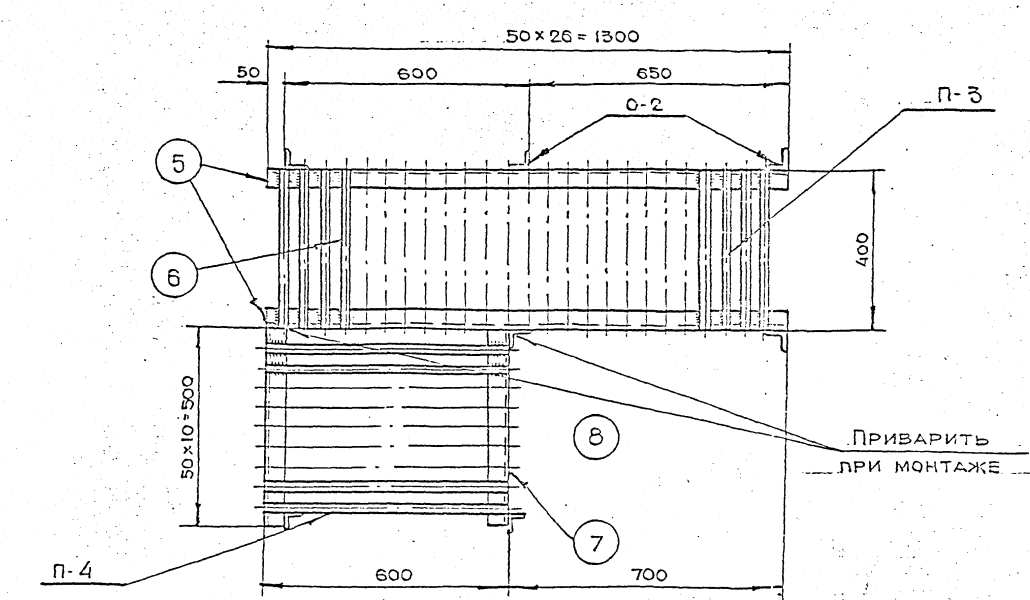
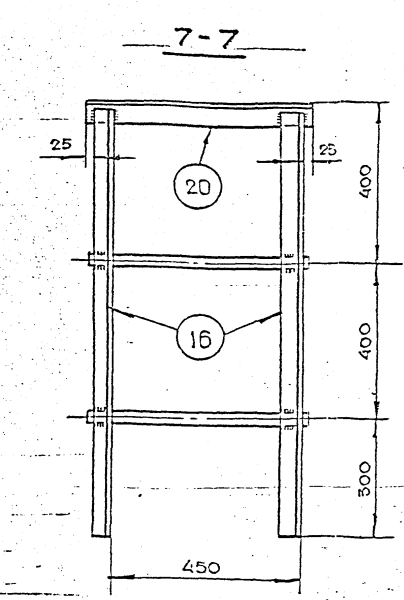
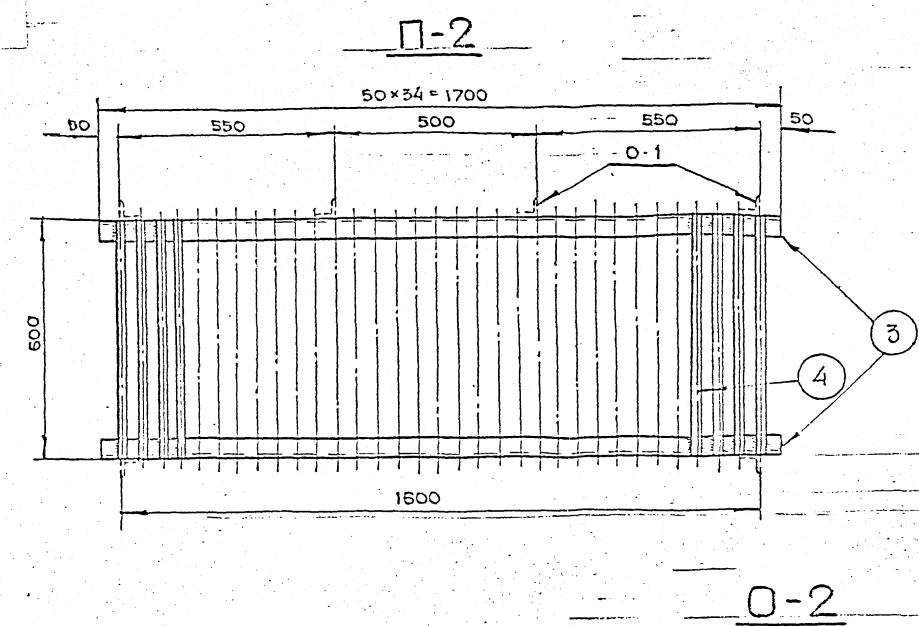
Исполн.	Провер.	Смет.	Сл. №
Исполн.	Провер.	Смет.	Сл. №
Исполн.	Провер.	Смет.	Сл. №
А31-95-54			
Исполнительное		Исполнительное	
Исполнительное		Исполнительное	
Исполнительное		Исполнительное	
Исполнительное		Исполнительное	



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Высота сварного шва $h = 6$ мм.
2. Швы варить электродами по ГОСТ 9467-60.
3. Установку лестниц, ограждений, площадок см. чертеж А31-95-33
4. Спецификацию см. чертеж А31-95-34

Исполн. Давыдов	Провер. Давыдов	А31-95-33	Металлическая площадка и ограждение
Исполн. Давыдов	Провер. Давыдов	Металлическая площадка и ограждение	Исполн. Давыдов
Исполн. Давыдов	Провер. Давыдов	Металлическая площадка и ограждение	Исполн. Давыдов
Исполн. Давыдов	Провер. Давыдов	Металлическая площадка и ограждение	Исполн. Давыдов



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Высота стального шва 10 мм.
2. Установку лестниц, ограждений, площадок см. чертёж А31-95-33
3. Спецификацию см. чертёж А31-95-34

Исполн.	Провер.	Деталь	А31-95-36
Монтаж.	Монтаж.	Монтаж.	Металлические площадки и ограждения марши П-2, П-3 и П-4; П-2 и П-3
И. КОТОВ	И. КОТОВ	И. КОТОВ	И. КОТОВ