

**ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**СЕРИЯ 3.407.2 - 132**

**МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ  
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10 И 35 кВ С МАЛЫМИ  
СЕЧЕНИЯМИ ПРОВОДОВ ДЛЯ ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ  
ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

**Выпуск I Болтовые опоры под горячую оцинковку**

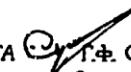
ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.2-132

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОПОРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ  
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10 И 35 кВ С МАЛЫМИ  
СЕЧЕНИЯМИ ПРОВОДОВ ДЛЯ ПЕРЕХОДОВ ЧЕРЕЗ  
ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Выпуск 1 Болтовые опоры под горячую оцинковку

РАЗРАБОТАНЫ  
институтом "СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"  
МИНЭНЕРГО СССР

главный инженер института  Г.Ф. СУМИН  
главный инженер проекта  Л.Г. ФИЛАТОВ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ С 01.12.1981 г.  
МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛ №43 от 16.07.1981 г.

Пояснительная записка  
1. Общая часть

Содержание выпуска

№ п/п	Обозначение	Наименование	№ стр.
1	3.407.2-132 1 00/3	Пояснительная записка	2, 3
2	3.407.2-132 1. 01	Схемы переходных опор ВЛ 6-10кВ и 35кВ с просом	4
3	3.407.2-132 1. 02	Схемы переходных опор ВЛ 6-10кВ и 35кВ без трассы	5
4	3.407.2-132 1 03	Схема расположения элементов опор УАП35-1 и УАП35-4	6, 7
5	3.407.2-132 1 04	Схема расположения элементов опор УАП35-2 и УАП35-5	8, 9
6	3.407.2-132 1 05	Схема расположения элементов опор УАП35-3 и УАП35-6	10, 11
7	3.407.2-132 1 06	Нижняя секция УАП I	12, 13
8	3.407.2-132 1 07	Средняя секция УАП II	14, 15
9	3.407.2-132 1 08	Верхняя секция УАП III	16, 17, 18
10	3.407.2-132 1 09	Триверса $\ell = 2,5\text{м}$ УАП VII	19, 20
11	3.407.2-132 1 10	Триверса $\ell = 1,8\text{м}$ УАП VIII	21, 22
12	3.407.2-132 1 11	Тросостойка УАП VIII	23
13	3.407.2-132 1 12	Нижняя секция УАП IV	24, 25
14	3.407.2-132 1 13	Нижняя секция УАП V	26, 27
15	3.407.2-132 1 14	Расчетный лист опоры с просом	28, 29
16	3.407.2-132 1 15	Расчетный лист опоры без трассы	30, 31
17	3.407.2-132 1 16	Расчет приближенный к токоведущим частям опоры	32

1 Рабочие чертежи типовых конструкций серии „Металлические опоры воздушных линий электропередачи напряжением 6-10 и 35кВ с малыми сечениями проводов для переходов через инженерные сооружения” выполнены на основании плана типового проектирования на 1975 год по институту „Сельзнергопроект” Минэнерго СССР и переработаны в 1980 г. в связи с новым изданием ПУЭ-76. Раздел 5. Серия состоит из 2-х выпусков, содержащих пояснительные записки и рабочие чертежи опор. В выпуске 1 помещены опоры болтовой конструкции под гирлянду алюминиевую, в выпуске 2 - опоры сварной конструкции.

Рабочие чертежи опор разработаны в соответствии с „Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ-76), издание 1978г СНиП ПБ-5-74. СНиП ПБ-5-9-62. СНиП Е-8.3-72.

Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций выше 1кВ (проект №3534 ТМ ЭСЛ).

Опоры имеют шифровку:  
УАП-35-1 - угловая, анкерная, переходная, на напряжение 35кВ, типоразмер 1.

2. Область применения и нагрузки на опоры

Переходные опоры предназначены для применения в I - IV районах по ветру и I - IV районах по гололеду, включая районы с частой и интенсивной паяской проводов. Расстояния между проводами ВЛ выбирались по условиям работы их в пролете и по допустимым изоляционным расстояниям между проводами и элементами опор в соответствии с требованиями ПУЭ-76.

Ввиду того, что база опор сравнительно невелика, они могут быть рекомендованы для применения в городских условиях и горной местности.

Области применения опор даны на схемах расположения элементов опор.

При установке опор на трассе должны соблюдаться следующие условия:

- а) при повороте трассы ВЛ ось траберсов анкерно-угловой опоры должна совпадать с биссектрисой угла поворота трассы ВЛ (см. черт. № 3.407.2-132.11б);  
б) ось траберсов концевой опоры должна быть перпендикулярна оси ВЛ (допустимые углы поворота на концевых опорах приведены в таблице).

Наименование опор	Допустимый угол поворота ВЛ на концевой опоре				
	Тип проводов	AC-35/6,2	AC-50/8	AC-70/11	AC-95/16
УАП35-1.2,3		60°	30°	0°	0°
УАП35-4,5,6		60°	60°	60°	0°

в) крепление одинарных гирлянд изоляторов производится за наиболее удаленный узел.

		3. 407.2-132.1 00 ПЗ	
Пояснительная записка	Серия листов 1, 2	Пояснительная записка	СЕЛЬЗНЕРГПРОЕКТ

13372-01

2) В соответствии с ПДЭ-16 п. II-5-96 на ответственных пересечениях натяжные гирлянды должны быть двухцепочечными с разделочным креплением каждой цепи. В этом случае на ВЛ 35 кВ при установке опоры с расположением верхней праобразы направлённой наружку угла поворота трассы ВЛ, угол поворота трассы ВЛ не должен превышать 40° из-за опасности приближения шлейфа провода к токоведущим частям опоры. На ВЛ б-10 кВ угол поворота трассы может быть до 60° при любом расположении верхней праобразы.

Опоры разработаны нормальными конструкции т.е. рассчитаны на обрыв двух проводов в аварийном режиме.

Опоры рассчитаны на максимальные нормативные галечно-ветровые нагрузки с повторяемостью один раз в 10 лет.

Опоры типа УАП351-1 УАП35-3 рассчитаны на подвеску проводов марки до АС 10/11 включительно, опоры типа УАП35-4-УАП35-5 до АС 95/16 включительно.

Грозозащитный трос (канат 8-Г-8-ЖС-120 ГОСТ 3062-69)-подвешивается только на опорах УАП35-1+УАП35-3.

При расчёте опор принимаются следующие значения допускаемых напряжений: по проводам АС 35/62, АС 50/80, АС 10/11; АС 95/16;  $b_1 = 11.6 \text{ кгс/мм}^2$ ;  $b_2 = 11.6 \text{ кгс/мм}^2$ ;  $b_3 = 8.7 \text{ кгс/мм}^2$ ; по тросу -  $b_{\text{трос}} = 25 \text{ кгс/мм}^2$ .

Опоры допускают подвеску проводов из алюминиевых сплавов марки А3Е со следующими напряжениями  $b_1 = 11.4 \text{ кгс/мм}^2$ ;  $b_2 = 11.4 \text{ кгс/мм}^2$ ;  $b_3 = 8.5 \text{ кгс/мм}^2$ .

Величины нормативных давлений ветра на проводы и трассы определяются по формулам II-5-30 ПУЭ-76, на конструкцию - по формуле 7 главы II СНиПа также СН и ПБ-14.

При определении давления ветра на проводы, тросы и конструкцию опоры учитываются увеличение скоростного напора ветра по высоте в соответствии с табл. II-5-2 ПУЭ-76.

Расчетные нагрузки на конструкцию опоры, проводы и тросы определены по табл. II-5-2 ПУЭ-76, что и нормативные, но с введением коэффициентов перегрузки согласно приложению к главе II-5 ПУЭ-76.

Опоры на прочность проверены по методу предельных состояний в соответствии с указаниями СН и II-У-9-62, СН и ПБ-8-3-72 и "Руководством" (проект №3534 гм "Энергосетьпроект").

### 3. Конструкция опор

На черт. №3.407.2-132.101-102 показаны шесть типоразмеров опор с габаритами 19, 15 и 12 м для применения их на напряжение 6-10 и 35 кВ.

Опоры типа УАП35-1; УАП35-2; УАП35-3 предназначены на напряжение 35 кВ с грозозащитным тросом, опоры УАП35-4; УАП35-5; УАП35-6 на напряжение 6-10 и 35 кВ без грозозащитного троса.

Различные габариты опор получаются путём применения нижних секций высотой 7 и 3 м к однодцатиметровой секции

Опоры разработаны свободностоящими одностоечными, решётчатой конструкции из элементов уголкового профиля

Образование отверстий должно производиться в соответствии с пп. 3.31-3.33 и 3.34 СНиП II-У-9-62

Материал конструкций опор:

Для опор, устанавливаемых в районах с расчетной температурой до минус 40°C, применять сталь марки В ст 3 ГСБ

Опорную плиту башмака опоры изготавливать из стали марки В ст 3 ГСБ 5 ГОСТ 380-74.

Прокат принимается по следующим стандартам:

Сталь угловая по ГОСТ 8509-72; сталь листовая по ГОСТ 19903-71 или широколистовая по ГОСТ 82-70; метизы принимаются по следующим стандартам: гайки по ГОСТ 5945-70; шайбы круглые по ГОСТ 11371-78; болты по ГОСТ 7789-70; шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70.

Изготовление, приемку и поставку опор ВЛ производить согласно ГУ34-80-73,монтаж опор производить в соответствии с требованиями СНиП II-У-9-62.

### 4. Фундаменты

Опоры УАП35-1-УАП35-6 устанавливаются на отдельно стоящие железобетонные фундаменты грибовидной формы; разработанные институтом "Энергосетьпроект" в проекте серии 3.407-115, выпуск 1:2.

Для определения нагрузок на фундаменты следует пользоваться расчетными листами (3.407.2-132.114-115) и формулами:

$$N_{\text{баз}} = \frac{\sum M}{28} \pm \frac{B}{4} + \frac{C_1 + C_2}{4};$$

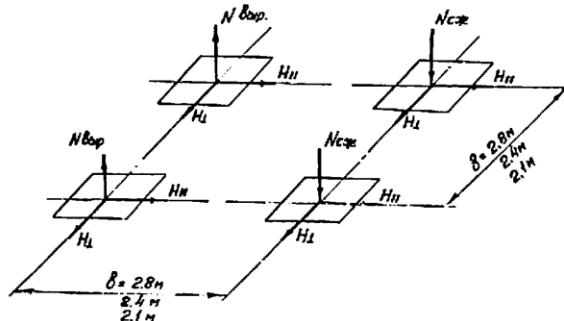
где:  $\sum M$  - сумма расчётных изгибающих моментов всех внешних сил действующих на уровне фундаментов

$B$  - масса опоры

$C_1$  - масса проводов

$C_2$  - масса тросса

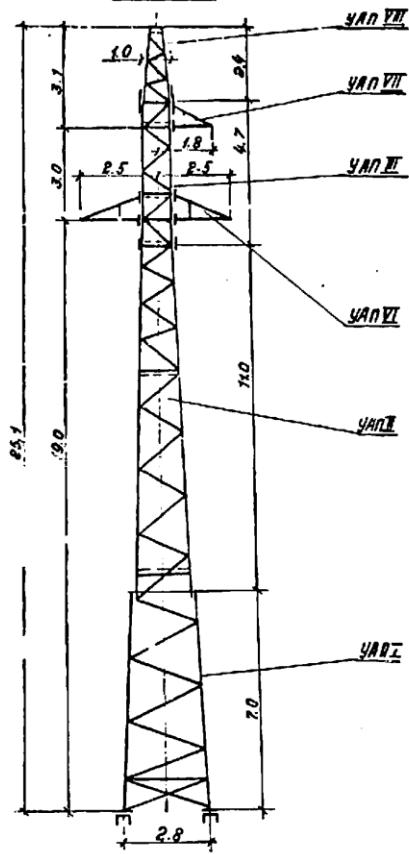
$b$  - база опоры



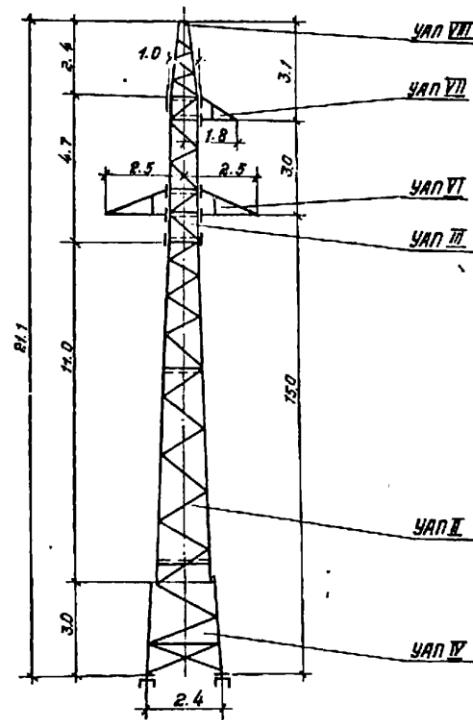
3.407.2-132.100.ПЗ

2

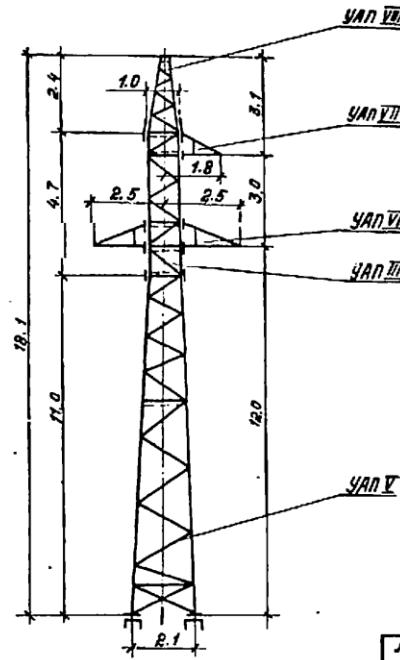
17279-01



УАН35-2



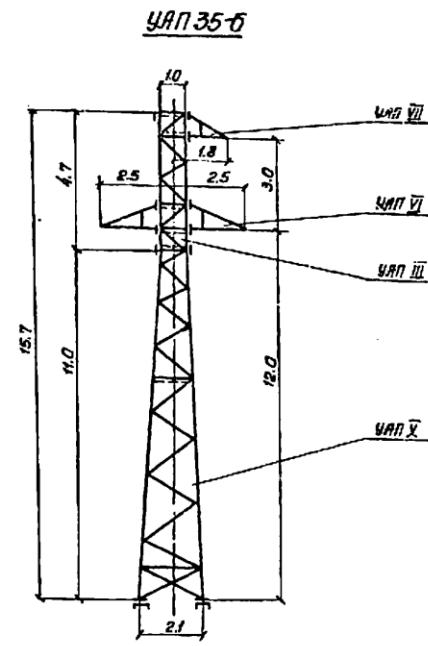
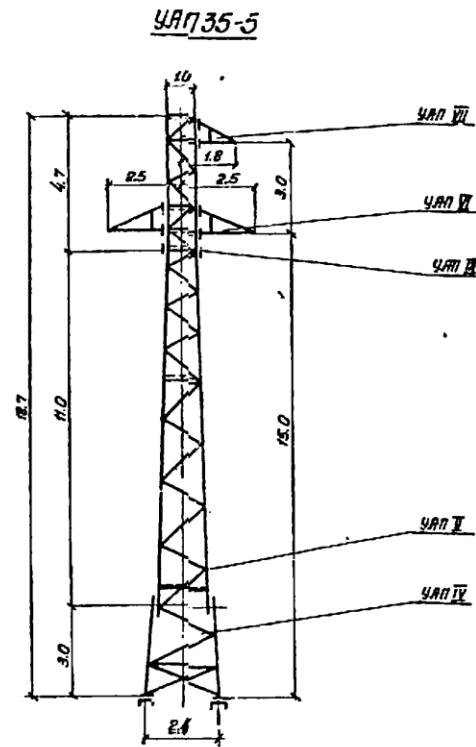
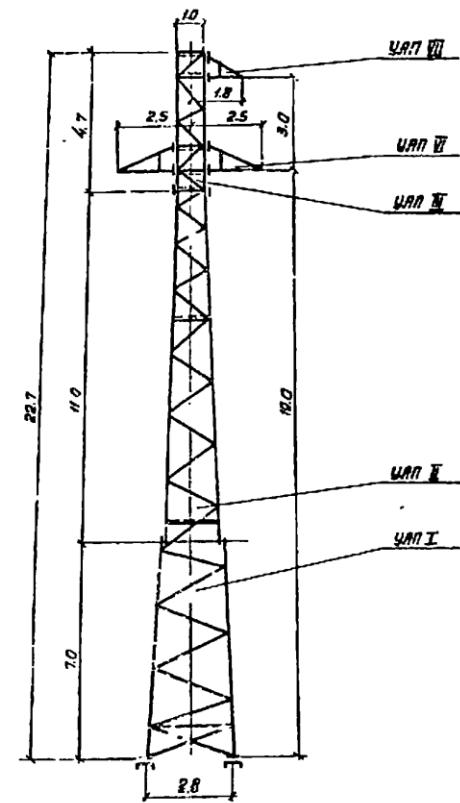
УАН35-3



<i>N<sup>o</sup> п/п</i>	<i>Тип опоры</i>	<i>Масса, кг</i>
<i>1</i>	<i>УАП35-1</i>	<i>3267</i>
<i>2</i>	<i>УАП35-2</i>	<i>2788</i>
<i>3</i>	<i>УАП35-3</i>	<i>2341</i>

3.407.2-132.1 01

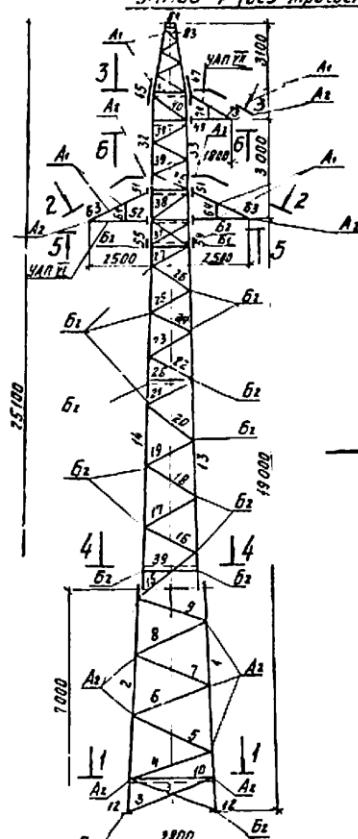
			<b>3. 407.2-132.1 01</b>
Ном.блд.	Кодоконструкция	План	<i>Схемы</i>
Номера	Заданного	Масштаб	Страница
ГИП	Фотомонтаж	1:1	Лист
Рисунок	Шага трансформаторов		Листов
Масштаб	Кодоконструкции		
	Кодоконструкции	1:1	



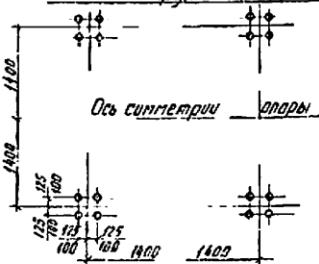
N <sup>o</sup> п/п	Тип опоры	Масса, кг
1	УАП35-4	3150
2	УАП35-5	2872
3	УАП35-6	2226

34072-132. 1 02  
 Начертано: Родионов Г.А.  
 Н.контроль: Бакирова Е.Р.  
 ГИП: Филиппов А.А.  
 Ред. инженером: Шишко  
 Исполн. корректором: Курин  
 Схемы переходных опор ВЛ 6÷10 кВ и  
 35 кВ без троста  
 ОГЕЛЬЭНЕРГОСИСДЕКТ  
 17272-01

УАП35-1  
УАП35-4 (без тросостойки)

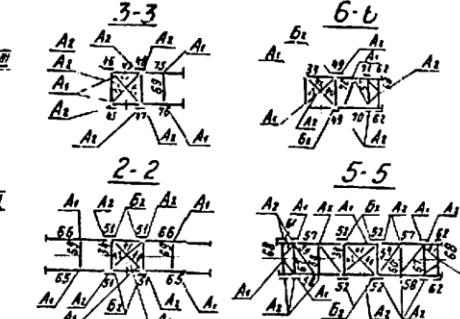
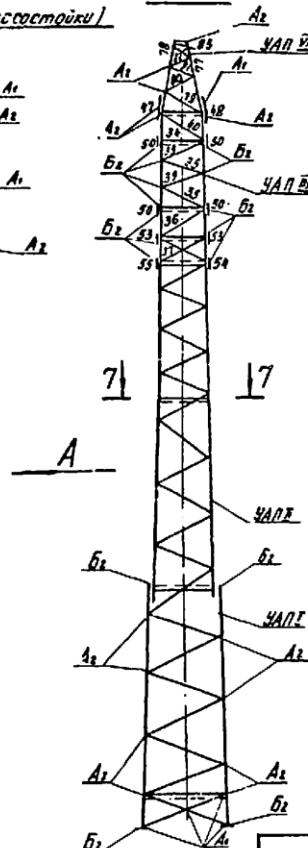


План расположения анкерных болтов фундаментов



Ось симметрии опоры

Вид А



Список чертежей

N н/п	Наименование	Оригинальное чертежное обозначение
1	Схема перехода опор УАП-10кв и 35кв	3.407.2-132.1.03 3.407.1-132.1.02
2	Схема расположения элементов опоры УАП35-4 в зоне 3	3.407.2-132.1.03 3.407.1-132.1.02
3	Нижняя секция УАП-1	3.407.2-132.1.05 3.407.1-132.1.06
4	Гребневая секция УАП-1	3.407.2-132.1.04 3.407.1-132.1.07
5	Верхняя секция УАП-1	3.407.2-132.1.06 3.407.1-132.1.08
6	Трaversа L=2.5м УАП-1	3.407.2-132.1.05 3.407.1-132.1.09
7	Трaversа L=1.8м УАП-1	3.407.2-132.1.10 3.407.1-132.1.10
8	Тросостойка УАП-1	3.407.2-132.1.11 3.407.1-132.1.11
9	Расчетный лист опоры расчет приближенный к токоведущим частям опоры	3.407.2-132.1.14 3.407.1-132.1.15
10		3.407.2-132.1.16 3.407.1-132.1.16

Расчетные данные

Расчетные климатические условия	Радиус по западному полярному шару / радиус по восточному	I				II				III				IV			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Марка провода	AC-35/6.2	AC-50/8.0	AC-70/11.0	AC-95/15.0													
Допустимое напряжение кес/мм <sup>2</sup> (по проводу в целом) 105; 8.7	11.6;	11.6	8.7														
Марка троса	Канат 8-Г-В-Ж-С-120 ГОСТ 3062-69																
Максимальное напряжение кес/мм <sup>2</sup>	25																
Опора типа	УАП35-1																
Наивысший допустимый предел, м	150/150/145/145 140/140/140/140	115/115/115/115 110/110/110/110	105/105/105/105 100/100/100/100	95/95/95/95 90/90/90/90	85/85/85/85 80/80/80/80	75/75/75/75 70/70/70/70	65/65/65/65 60/60/60/60	55/55/55/55 50/50/50/50	45/45/45/45 40/40/40/40	35/35/35/35 30/30/30/30	25/25/25/25 20/20/20/20	15/15/15/15 10/10/10/10	5/5/5/5 5/5/5/5				
Наивысший допустимый угол поворота трассы ВЛ	60°	65°	60°	60°	60°	65°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	
Опора типа	УАП-35-4 (без тросостойки)																
Наивысший допустимый предел, м	150/150/145/145 140/140/140/140	135/135/135/135 130/130/130/130	125/125/125/125 120/120/120/120	115/115/115/115 110/110/110/110	105/105/105/105 100/100/100/100	95/95/95/95 90/90/90/90	85/85/85/85 80/80/80/80	75/75/75/75 70/70/70/70	65/65/65/65 60/60/60/60	55/55/55/55 50/50/50/50	45/45/45/45 40/40/40/40	35/35/35/35 30/30/30/30	25/25/25/25 20/20/20/20	15/15/15/15 10/10/10/10	5/5/5/5 5/5/5/5		
Наивысший допустимый угол поворота трассы ВЛ	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	

Пролеты выбраны для условий максимальной стрелы подъема  $f = 7.0\text{ м}$ , принятой исходя из условий склонования

Пролеты, обозначенные знаком \*, ограничены прочностью опоры

Ведомость болтов, гаек и шайб					
Шифр болта	Наименование	УАП35-1	УАП35-4		
		Кол. шт.	Масса, кг	Кол. шт.	Масса, кг
Б1	Болт М20x10 45.01 ГОСТ 798-10 *	6	1	4	1
Б2	Болт М20x55 46.01 ГОСТ 798-10 *	272	61	272	61
А1	Болт М16x55 46.01 ГОСТ 798-10 *	177	21	199	18
А1	Болт М16x50 46.01 ГОСТ 798-10 *	95	10	91	10
Слец-болт М20x10 45.01 ГОСТ 798-10 *	16	25	16	25	
Гайка мед. М20 4.01 ГОСТ 5915-10 *	358	24	368	24	
Гайка мед. М16 4.01 ГОСТ 5915-10 *	272	9	230	7	
Шайба 20.01 ГОСТ 1371-78	276	7	276	7	
Шайба 16.01 ГОСТ 1371-78	272	4	190	3	
Шайба пружинная М55 0.75 ГОСТ 16162-70 *	276	4	276	4	
Шайба пружинная М55 0.75 ГОСТ 16162-70 *	272	3	269	3	
Шайба пластиковая М55 0.75 ГОСТ 16162-70 *	0290	163		163	

3.407.2-132.1.03

Схема размещения опор		Схема размещения опор
Эпюры опор:	5-р	5/1 Г-35-1 и УАП35-4

Выборка методом по водороду					
№ п/п	Профиль	Масса	Кл.	Моме- нт входа	ГОСТ
		УАЗП3-1	УАЗП3-4		
1	2	3	4	5	6
1	L 110·110·8	410.4	410.4		
2	L 100·100·7	464.0	464.0		
3	L 80·80·6	140.8	140.8		
4	L 70·70·6	314.6	314.6		
5	L 63·63·5	1131.8	1085.8		8509-72
6	L 50·50·5	201.3	201.3		
7	L 45·45·5	50.4	—		
8	б: 16	76.0	76.0		
9	б: 10	39.2	39.2		19503-70
10	б: 8	146.2	139.2		
11	б: 6	10.4	6.6		
12	Электроды 342A	2.5	2.0		9467-75
	Всего	2987	2880		

1. Монтаж опор производится на болтах нормальной точности. Резьба болтов должна находиться вне облицовываемых элементов. При длине ненарезной части болта большей, чем толщина облицовываемых элементов, ставить дополнительную круглую шайбу под головку болта.

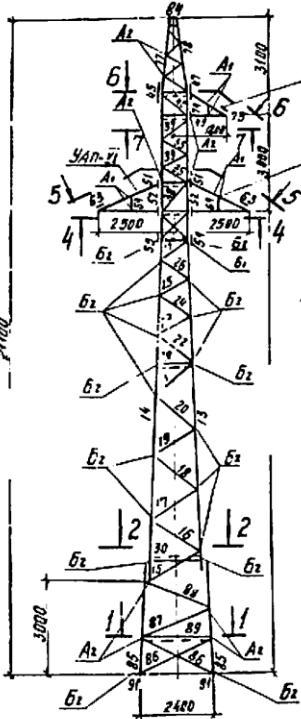
2. Все болты М16 и М20 длиной 65 мм должны быть изготовлены без учета присечки и 2 ГОСТа 7798-70.

3. Все элементы опоры должны быть промаркированы.

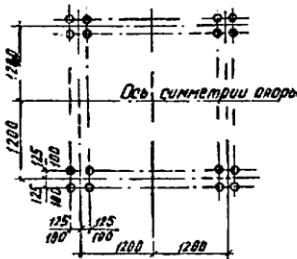
3. 407.2-132.1 03

ЧАП35-2

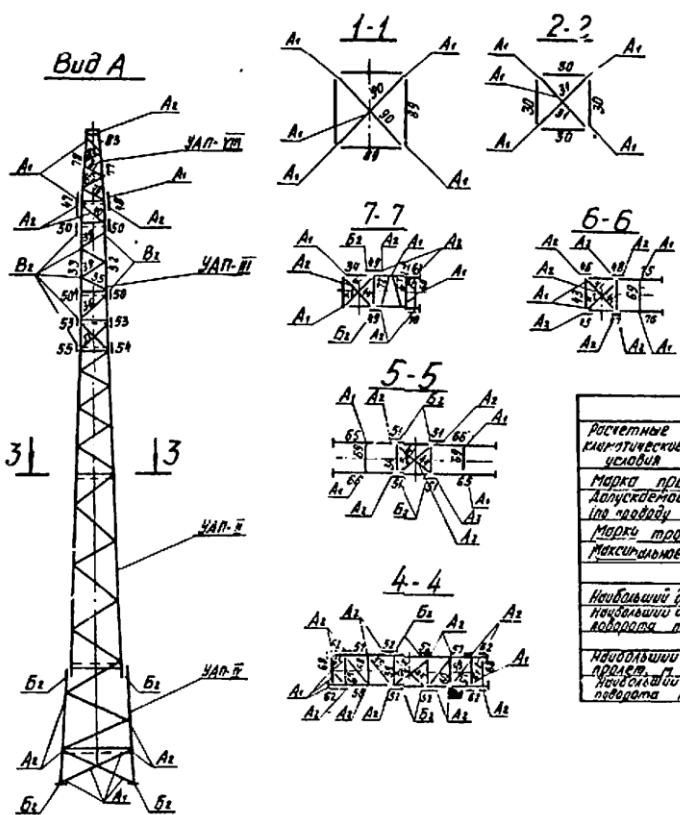
### ЧАП 35-5 (без троосстойки)



## План расположения анкерных болтов фундаментов



Bud A



## Ведомость болтов, гаек и шпилек

Шифр флага	Наименование	УАП35-2		УАП35-5	
		Кол. шт.	Масса кг	Кол. шт.	Масса кг
Б1	Балл РД2-10.46.01.РСТ 7158-70 *	4	4	4	1
Б2	Балл РД2-165.46.01.РСТ 7158-70 *	272	61	272	61
А2	Балл М16-155.46.01.РСТ 7158-70 *	159	19	131	15
А1	Балл М16-50.46.01.РСТ 7158-70 *	95	10	91	10
	Спир. болт М20-180.46.01.РСТ 7158-70 *	50	17	30	17
	Гайка М20.4.01.РСТ 5315-70 *	336	20	336	20
	Гайка М16.4.01.РСТ 5315-70 *	254	9	222	8
	Насадка 10.01.РСТ 1371-78	276	7	276	7
	Шайба 10.01.РСТ Н371-78	254	3	222	3
	Шайба пружинная 20465.70.РСТ 151502-70	276	4	276	4
	Шайба пружинная 20465.70.РСТ 1516802-70	254	3	222	2
	Брас 154				148

### *Список чертежей*

№ п/п	Наименование	Обозначение чертежей	
		УАП 35-2	УАП 35-5
1	Схема переходных опор ВЛ 6-10 и 35кВ	3.401.2-132.1.01	3.401.2-132.1.01
2	Схема расположения элементов опор	3.401.2-132.1.04	3.401.2-132.1.04
3	Нижняя секция УАП IV	3.401.2-132.1.12	3.401.2-132.1.12
4	Средняя секция УАП I	3.401.2-132.1.07	3.401.2-132.1.07
5	Верхняя секция УАП III	3.401.2-132.1.08	3.401.2-132.1.08
6	Тройка с $R=2,5\text{м}$ УАП II	3.401.2-132.1.09	3.401.2-132.1.09
7	Тройка с $R=1,8\text{м}$ УАП III	3.401.2-132.1.10	3.401.2-132.1.10
8	Проставка УАП VIII	3.401.2-132.1.11	—
9	Расчетный лист опоры	3.401.2-132.1.14	3.401.2-132.1.14
10	Расчет приходящий к токоведущим изоляторам	3.401.2-132.1.16	3.401.2-132.1.16

### Расчетные данные

Пролеты выбраны для условий максимальной стрельбы  $f = 7,0$  м, принятой исходя из условий склестывания.

Пролеты, обозначенные знаком  $\ddagger$ , ограничены прочностью опор.

				<b>3.407.2-132.1 04</b>
				<b>Схема расположения заземлителей опор УАЗП35-2 и УАЗП35-5</b>
<b>Чертеж</b>	<b>Наименование</b>	<b>Статус</b>	<b>Масса</b>	<b>Масса</b>
УАЗП35-2	УАЗП35-2	Лист 1	Лист 2	
УАЗП35-5	УАЗП35-5			СЕЛЬЗНЕРГОПРОЕКТ

Вибірка металів на спору					
№ п.п.	Профіль	Масса, кг		Матер.	РОСТ
1	L 100x100x8	194,0	194,0		
2	L 100x100x7	464,0	464,0		
3	L 80x80x6	140,8	140,8		
4	L 70x70x6	303,8	303,8		8509-72
5	L 63x63x5	910,8	864,8		
6	L 50x50x5	201,3	201,3		
7	L 45x45x5	50,4	—		
8	6x16	76,0	76,0		
9	6x10	39,2	39,2		
10	6x8	145,2	136,2		15803-74
11	6x6	10,2	5,6		
12	Залізобетон 948	Р.5	2,0		9467-75
	Всего	2539,2	2431,7		

Монтаже опор производить на болты нормальной точности. Резьба болтов должна находиться вне сбалансированных элементов. При длине ненарезанной части болта большей, чем толщина сбалансированных элементов, ставить дополнительную круглую шайбу под головку болта.

8. Все болты М16 и М20 - длиной 55мм  
должны быть изготавлены без учета  
примечания № ГОСТ'a 7798-70

3. Все элементы опоры должны быть промаркированы.

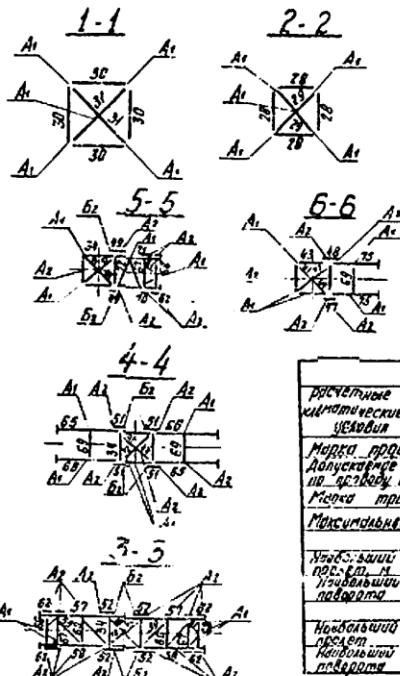
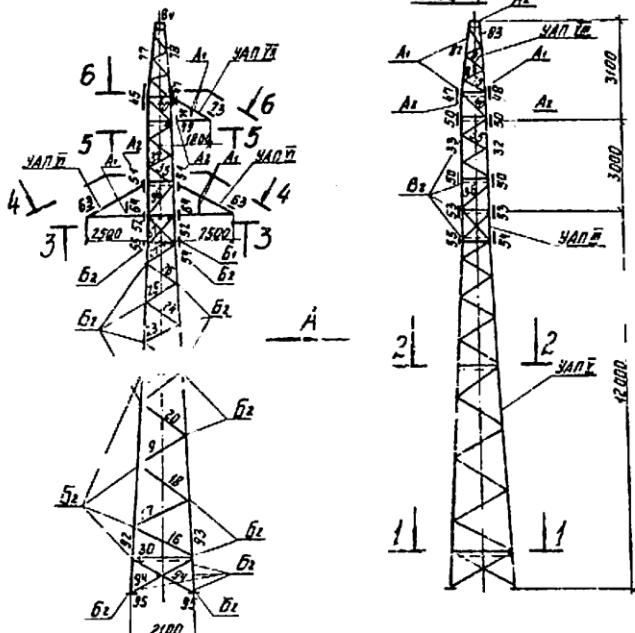
УЧЕБНИК-2	Масса металла на опору	2530,7
	Масса пегасов	154,0
	Масса нитяебрнного металла	2,5
	Масса цинковобснного покрытия	95,0
	<b>Общая масса опоры</b>	<b>2788,2</b>
УЧЕБНИК-5	Масса металла на опору	2489,7
	Масса пегасов	148,0
	Масса нитяебрнного металла	2,0
	Масса цинковобснного покрытия	92,0
	<b>Общая масса опоры</b>	<b>2671,7</b>

### Список чертежей

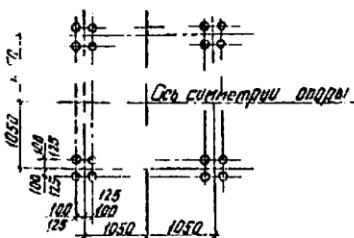
№ п/п	Наименование	Обозначение чертежей
1	Схема переходной опоры УАП-3-35-Б	3.407.2-132.1.05 3.407.2-132.1.05
2	Схемы расположения элементов опор	3.407.2-132.1.05 3.407.2-132.1.05
3	Нижняя секция УАПУ	3.407.2-132.1.05 3.407.2-132.1.05
4	Верхняя секция УАПУ	3.407.2-132.1.05 3.407.2-132.1.05
5	Трекверс $\ell = 2.5\text{ м}$ УАПУ	3.407.2-132.1.05 3.407.2-132.1.05
6	Трекверс $\ell = 1.8\text{ м}$ УАПУ	3.407.2-132.1.10 3.407.2-132.1.10
7	Тросостойка УАПУ	3.407.2-132.1.11
8	Расчетный лист опоры расчет приложенный к тяжелым и легким частям опоры	3.407.2-132.1.11 3.407.2-132.1.11
9		3.407.2-132.1.15 3.407.2-132.1.15

УАП35-3  
УАП35-6 (без тросостойки)

Вид А



### План расположения анкерных болтов фундаментов



Шаблон плата	Наименование	3		3АП35-Б	
		шт.	Масса кг.	Кол. шт.	Масса, кг.
Б1	Болт М20x100, 24.01.ГОСТ 17298-70°	4	1	4	1
Б2	Болт М20x100, 24.01.ГОСТ 17298-70°	278	61	278	61
Б3	Болт М16x35, 46.01.ГОСТ 1798-70°	141	16	113	13
Б4	Болт М16x30, 46.01.ГОСТ 1798-70°	73	8	69	8
С1	Смен. болт М16, 46.01.ГОСТ 1798-70°	24	13	24	13
С2	Гайка М16, 46.01.ГОСТ 5915-70°	328	81	324	21
С3	Гайка М16, А-01.ГОСТ 5915-70°	218	7	182	6
С4	Гайка М16, А-01.ГОСТ 16371-78	276	7	276	7
Ш1	Шайба А-01.ГОСТ 16371-78	214	3	182	2
Ш2	Шайба дюбельная А-01.ГОСТ 16371-78	226	3	176	3
Ш3	Шайба дюбельная А-01.ГОСТ 16371-78	214	2	182	2
Всего		142		137	

Расчетные математические указания	Район по гололеду:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	V	VI	VII	VIII
	Район по ветру	III	IV	V	VI	VII	VIII	V	VI	VII	VIII	V	VI
Норма профиль	AC-35/6.2	AC-30/8.0	AC-10/11	AC-95/15									
Допускаемое напряжение $\kappa/\text{мм}^2$ по зервуру в чугуне: $\sigma_c = 63$	11,6	11,6	8,7										
Норма троса	Канат 8-Г-В-Ж С-120 ГОСТ 3062-69												
Максимальное напряжение $\kappa/\text{мм}^2$													
Опора типа УАП35-3													
Норма зернистости допустимый													
Нормальный допустимый угол наклона тросов: $\alpha_t$													
Стерна типа УАП35-Б (без тросостойки)													
Нормальный допустимый													
угол наклона тросов: $\alpha_t$													
60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°

Пряжеты выбраны для условий максимальной  
стремы превеса  $f = 5.0 \text{ м}$

Пряжеты, обозначенные знаком \*, ограничены  
прочностью плоры

3.407.2-132.1.05		
Схемы расположения элементов опор УАП35-3 и УАП35-Б		Стандарт/Масса/Масса
Несущий зажим ГХД	Схема расположения элементов опор УАП35-3 и УАП35-Б	Лист 1 Лист 2
Балочный зажим ШИПОВОЙ		
Изолятор короткозамыкающий		

Таблица отпророчных марок										
Тип марки	Наряд УАП	Номере- набора секций	Нр стр.	Нестандартные конструкции	Сечения	Данно- е м	Кол- во шт.	Весло, кг	Бла- га	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
92						10.975	3	547.398.1		
93						10.975	1	197.119.7		
94						2.830	8	9.7 77.0		
16						2.145	4	18.3 41.2		
17						2.065	4	8.9 38.6		
18						1.925	4	8.5 38.0		
19						1.895	4	9.1 36.4		
20						1.810	4	8.7 34.8		
21						1.740	4	8.3 33.2		
22						1.655	4	8.0 32.0		
23						1.370	4	8.8 35.1		
24						6.316	4	8.4 33.6		
25						6.270	4	8.1 32.4		
26						1.715	3	7.7 30.8		
27						1.190	4	7.3 29.1		
28						1.350	4	8.7 34.8		
29						6.316	4	8.7 34.8		
30						6.316	4	8.7 34.8		
31						1.980	6	12.5 50.0	M16	
45						6.316	5	12.8 25.6	M16	
						6.316	4	12.0 20.0	M16	
								6.0 10.6		
32						4.785	2	35.1 76.4		
33						4.785	2	35.2 76.4		
34						6.316	4	40.0 60.0		
35						1.160	8	5.3 42.4		
36						1.150	4	6.0 24.0		
37						1.120	8	5.4 43.2		
38						1.220	2	6.2 12.4		
39						1.110	8	5.3 42.4		
40						1.160	4	5.6 22.4		
41						1.210	5	4.8 24.0		
42						1.280	5	4.7 23.5	M16	
43						0.960	4	3.6 14.4		
44						0.870	9	0.2 1.8	M16	
45						- 0.775				
46						- 0.775	1	1.6 1.6		
47						- 0.775	1	1.6 1.6		
48						- 0.775	1	2.9 1.9		
49						- 0.775	1	2.9 2.9	M16	
50						- 0.775	2	2.7 5.4		
51						- 0.775	1	1.7 17.0		
52						- 0.775	4	2.7 10.8		
53						- 0.775	4	4.0 18.0		
54						- 0.775	4	7.1 34.4	M16	
55						- 0.775	4	4.9 19.6		
						- 0.775	4	4.9 19.6		
56						- 0.775	2	5.6 11.1		
57						- 0.775	2	4.1 4.2		
						- 0.775	2	5.6 11.1		
58						- 0.775	2	5.6 11.1		
59						- 0.775	2	5.6 11.1		
60						- 0.775	2	5.6 11.1		
61						- 0.775	2	5.6 11.1		
62						- 0.775	2	5.6 11.1		
63						- 0.775	2	5.6 11.1		
64						- 0.775	2	5.6 11.1		
65						- 0.775	2	5.6 11.1		
66						- 0.775	2	5.6 11.1		
67						- 0.775	2	5.6 11.1		
68						- 0.775	2	5.6 11.1		
69						- 0.775	2	5.6 11.1		
70						- 0.775	2	5.6 11.1		
71						- 0.775	2	5.6 11.1		
72						- 0.775	2	5.6 11.1		
73						- 0.775	2	5.6 11.1		
74						- 0.775	2	5.6 11.1		
75						- 0.775	2	5.6 11.1		
76						- 0.775	2	5.6 11.1		
77						- 0.775	2	5.6 11.1		
78						- 0.775	2	5.6 11.1		
79						- 0.775	2	5.6 11.1		
80						- 0.775	2	5.6 11.1		
81						- 0.775	2	5.6 11.1		
82						- 0.775	2	5.6 11.1		
83						- 0.775	2	5.6 11.1		
84						- 0.775	2	5.6 11.1		
85						- 0.775	2	5.6 11.1		
86						- 0.775	2	5.6 11.1		
87						- 0.775	2	5.6 11.1		
88						- 0.775	2	5.6 11.1		
89						- 0.775	2	5.6 11.1		
90						- 0.775	2	5.6 11.1		
91						- 0.775	2	5.6 11.1		
92						- 0.775	2	5.6 11.1		
93						- 0.775	2	5.6 11.1		
94						- 0.775	2	5.6 11.1		
95						- 0.775	2	5.6 11.1		
96						- 0.775	2	5.6 11.1		
97						- 0.775	2	5.6 11.1		
98						- 0.775	2	5.6 11.1		
99						- 0.775	2	5.6 11.1		
100						- 0.775	2	5.6 11.1		
101						- 0.775	2	5.6 11.1		
102						- 0.775	2	5.6 11.1		
103						- 0.775	2	5.6 11.1		
104						- 0.775	2	5.6 11.1		
105						- 0.775	2	5.6 11.1		
106						- 0.775	2	5.6 11.1		
107						- 0.775	2	5.6 11.1		
108						- 0.775	2	5.6 11.1		
109						- 0.775	2	5.6 11.1		
110						- 0.775	2	5.6 11.1		
111						- 0.775	2	5.6 11.1		
112						- 0.775	2	5.6 11.1		
113						- 0.775	2	5.6 11.1		
114						- 0.775	2	5.6 11.1		
115						- 0.775	2	5.6 11.1		
116						- 0.775	2	5.6 11.1		
117						- 0.775	2	5.6 11.1		
118						- 0.775	2	5.6 11.1		
119						- 0.775	2	5.6 11.1		
120						- 0.775	2	5.6 11.1		
121						- 0.775	2	5.6 11.1		
122						- 0.775	2	5.6 11.1		
123						- 0.775	2	5.6 11.1		
124						- 0.775	2	5.6 11.1		
125						- 0.775	2	5.6 11.1		
126						- 0.775	2	5.6 11.1		
127						- 0.775	2	5.6 11.1		
128						- 0.775	2	5.6 11.1		
129						- 0.775	2	5.6 11.1		
130						- 0.775	2	5.6 11.1		
131						- 0.775	2	5.6 11.1		
132						- 0.775	2	5.6 11.1		
133						- 0.775	2	5.6 11.1		
134						- 0.775	2	5.6 11.1		
135						- 0.775	2	5.6 11.1		
136						- 0.775	2	5.6 11.1		
137						- 0.775	2	5.6 11.1		
138						- 0.775	2	5.6 11.1		
139						- 0.775	2	5.6 11.1		
140						- 0.775	2	5.6 11.1		
141						- 0.775	2	5.6 11.1		
142						- 0.775	2	5.6 11.1		
143						- 0.775	2	5.6 11.1		
144						- 0.775	2	5.6 11.1		
145						- 0.775	2	5.6 11.1		
146						- 0.775	2	5.6 11.1		
147						- 0.775	2	5.6 11.1		
148						- 0.775	2	5.6 11.1		
149						- 0.775	2	5.6 11.1		
150						- 0.775	2	5.6 11.1		
151						- 0.775	2	5.6 11.1		
152						- 0.775	2	5.6 11.1		
153						- 0.775	2	5.6 11.1		
154						- 0.775	2	5.6 11.1		
155						- 0.775	2	5.6 11.1		
156						- 0.775	2	5.6 11.1		
157						- 0.775	2	5.6 11.1		
158						- 0.775	2	5.6 11.1		
159						- 0.775	2	5.6 11.1		
160						- 0.775	2	5.6 11.1		
161						- 0.775	2	5.6 11.1		
162						- 0.775	2	5.6 11.1		
163						- 0.775	2	5.6 11.1		
164						- 0.775	2	5.6 11.1		
165						- 0.775	2	5.6 11.1		
166						- 0.775	2	5.6 11.1		
167						- 0.775	2	5.6 11.1		
168						- 0.775	2	5.6 11.1		
169						- 0.775	2	5.6 11.1		
170						- 0.775	2	5.6 11.1		
171						- 0.775	2	5.6 11.1		
172						- 0.775	2	5.6 11.1		
173						- 0.775	2	5.6 11.1		
174						- 0.775	2	5.6 11.1		
175						- 0.775	2	5.6 11.1		
176						- 0.775	2	5.6 11.1		
177						- 0.775	2	5.6 11.1		
178						- 0.775	2	5.6 11.1		
179						- 0.775	2	5.6 11.1		
180						- 0.775	2	5.6 11.1		
181						- 0.775	2	5.6 11.1		
182						- 0.775	2	5.6 11.1		
183						- 0.775	2	5.6 11.1		
184						- 0.775	2	5.6 11.1		
185						- 0.775	2	5.6 11		

№ п/п	Профиль	Масса, кг		Матер.	ГОСТ
		УАЗП-3	УАЗП-5		
1	L 100-100+7	474,0	474,0		
2	L 80-80+8	160,8	160,8		
3	L 70-70+6	246,0	246,0		
4	L 63-63,5	732,4	660,4		8555-72
5	L 50-50+5	201,3	201,3		
6	L 45-45+5	50,4	—		
7	Б=16	76,0	76,0		
8	Б=10	39,2	39,2		19903-74
9	Б=8	146,2	139,2		
10	Б=6	10,2	5,6		
11	Электроподи 342A	2,5	2,0		9467-75
	Всего	219,2	201,5		

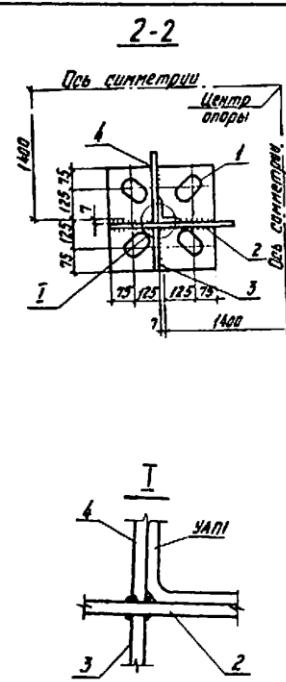
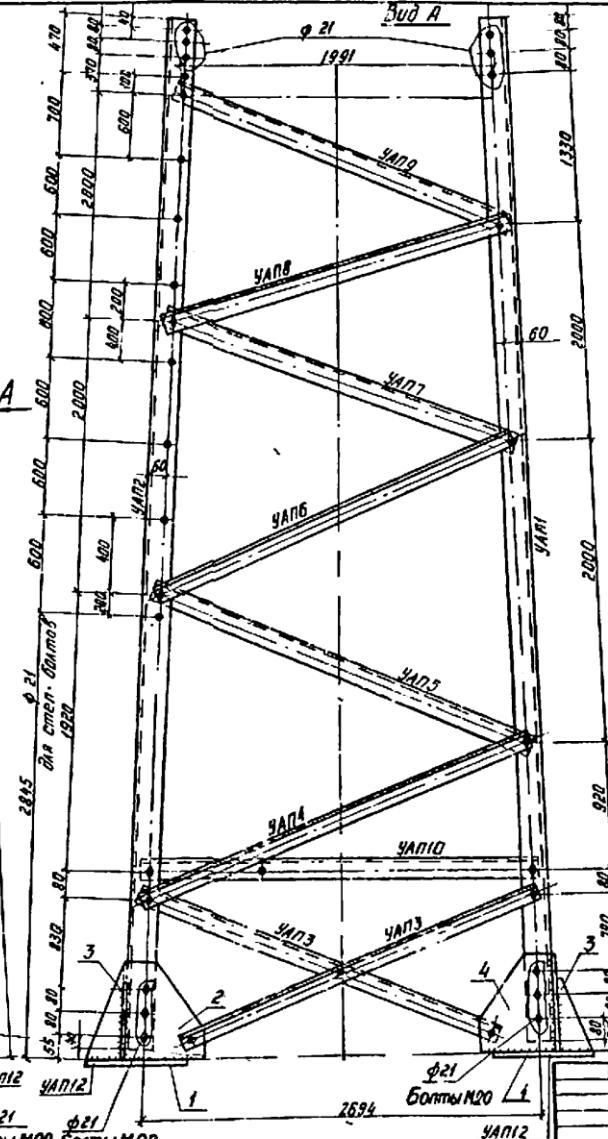
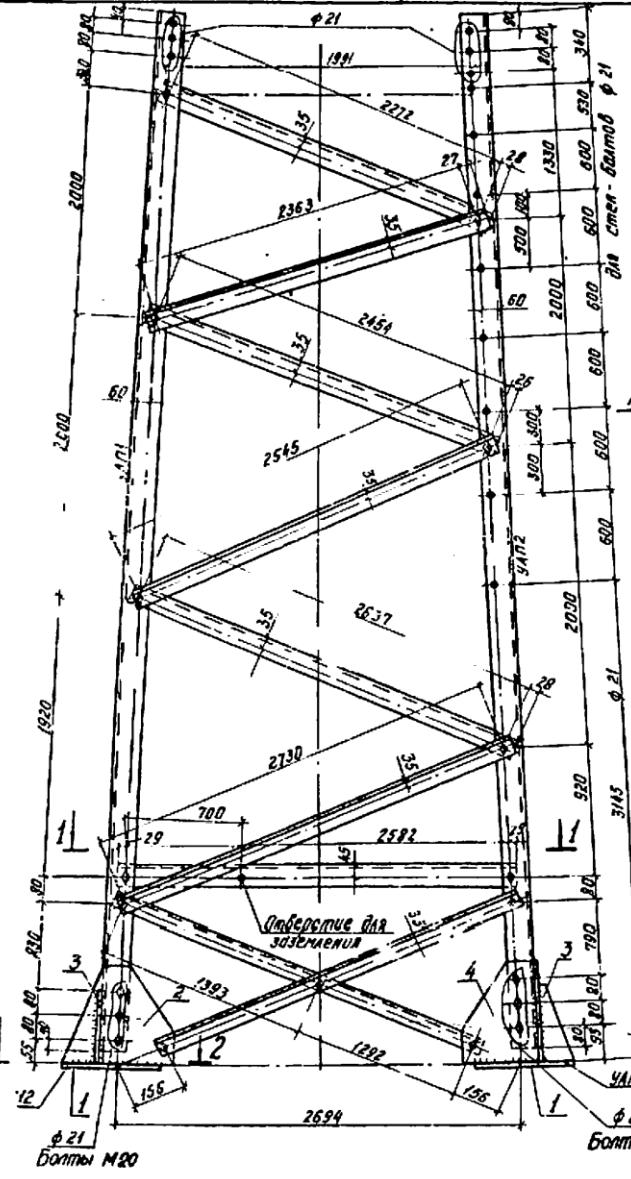
1. Монтаж опор производить на болтах нормальной точности. Резьба болтов должна находиться вне сбалансированных элементов. При ввинте ненорезной части болта большей, чем толщина сбалансированных элементов, ставить дополнительную прокладку шайбу под головку болта.

2. Все болты М16 и М20 - длиной 65мм должны быть изготавлены без учета примечания № 2 ГОСТа 7798-70.

3. Все элементы опоры должны быть профоркированы.

ЧАСТЬ 3-5 ЧАСТЬ 5-6	Масса металла на опору	2116.5
	Масса крепизоб	142.0
	Масса наклоненного металла	2.5
	Масса цинкового покрытия	80.0
	Общая масса опоры	2344.0
ЧАСТЬ 3-5 ЧАСТЬ 5-6	Масса металла на опору	2889.5
	Масса крепизоб	137.2
	Масса наклоненного металла	2.0
	Масса цинкового покрытия	77.0
	Общая масса опоры	3043.5

3.407.2-132.105

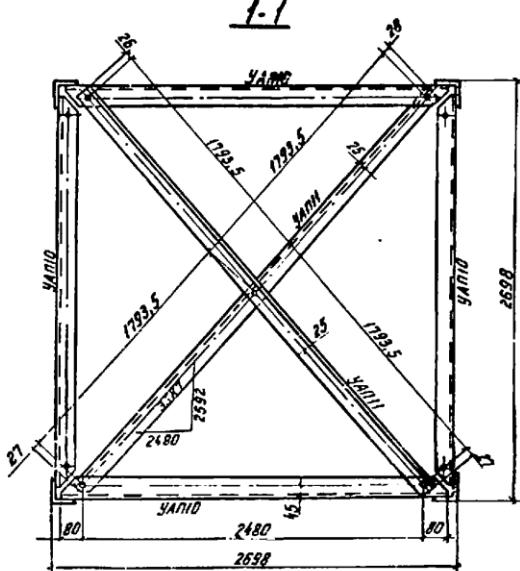
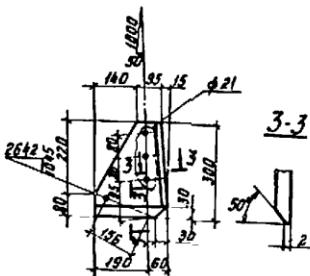
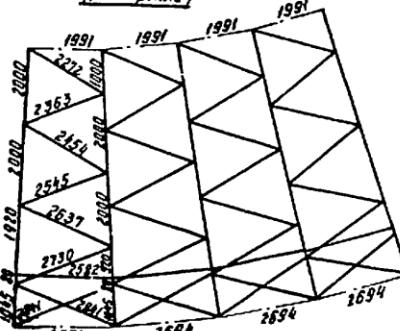


3.407.2-132 1 06

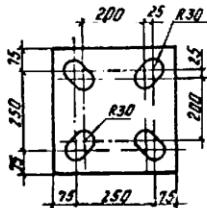
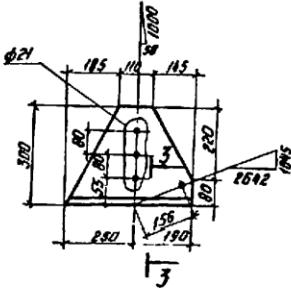
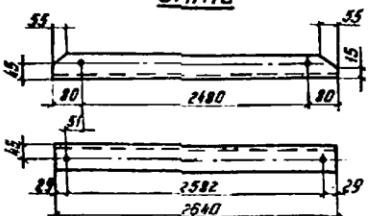
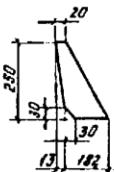
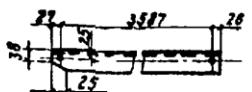
Нижняя секция УАП I

чертёжный лист № 1  
Лист 1 из общего 2  
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

17272 - 01

Деталь 4Геометрическая схема  
(развертка)

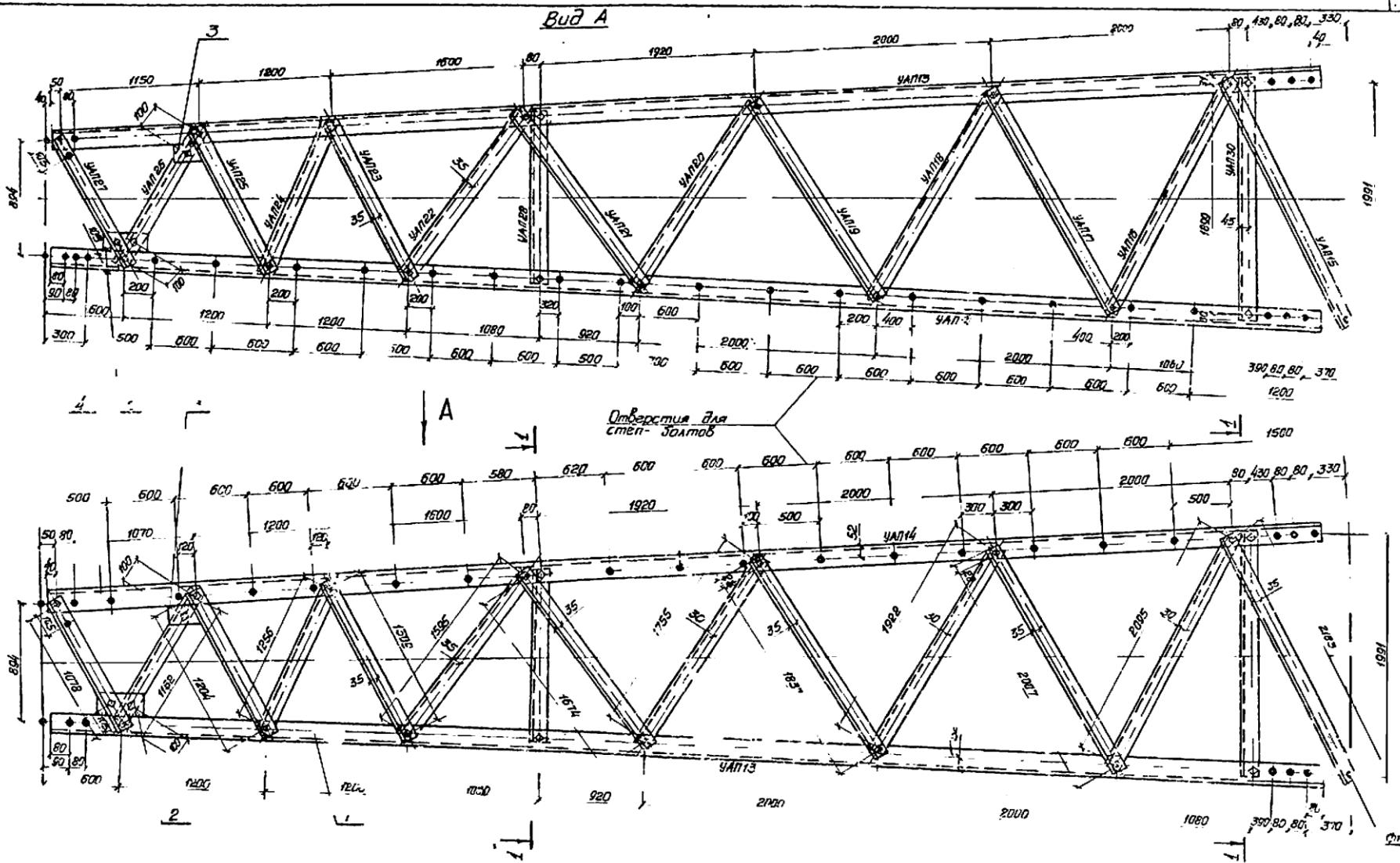
Требуется на опору		
Марка УАП	Кол. шт.	Масса, кг одного штук
1	3	102,6 30,0
2	1	102,6 102,6
3	8	13,0 104,0
4	4	13,4 53,6
5	4	12,9 51,6
6	4	12,5 30,0
7	4	12,0 48,0
8	4	11,6 45,4
9	4	11,2 44,8
10	4	17,0 68,0
11	2	17,5 35,0
12	4	36,0 120,0
		Итого: 1031,8

Деталь 1Деталь 2Деталь 3УАП11

1. Все отверстия ф17
2. Все обрезы узловков 25мм, кроме оговоренных.
3. Все швы  $h = 8$  мм

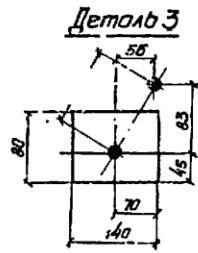
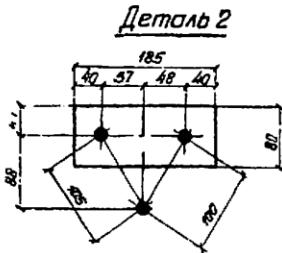
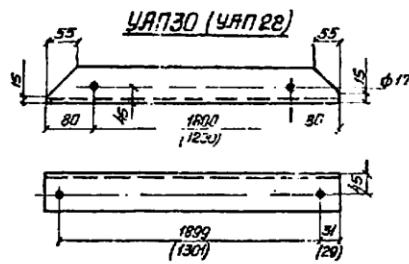
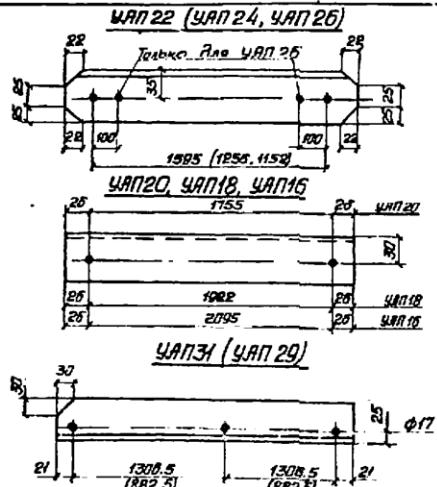
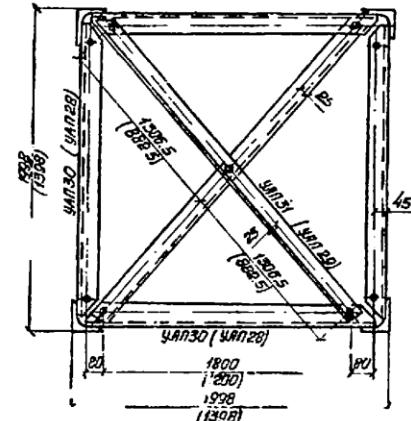
Марка № УАП дет	Сечение	Длины мм	Кол.шт.			Масса, кг штук	Примечание
			Т	Н	1дем всег марки		
1	L 100-8	1600	1		102,6	102,6	
2	L 100-8	1600	1		102,6	102,6	
3	L 63-5	2735	1		13,0	13,0	13,0
4	L 63-5	2780	1		13,4	13,4	13,4
5	L 63-5	2690	1		12,9	12,9	12,9
6	L 63-5	2595	1		12,5	12,5	12,5
7	L 63-5	2505	1		12,0	12,0	12,0
8	L 63-5	2415	1		11,6	11,6	11,6
9	L 63-5	2325	1		11,2	11,2	11,2
10	L 10-6	2610	1		16,9	16,9	17,0
11	L 63-5	3610	1		17,5	17,5	17,5
12	1 - 400-8	400	1		18,6	19	
	2 - 300-8	410	1		5,2	5	30,0
	3 - 195-8	250	1		1,5	2	
	4 - 250-8	300	1		3,7	4	

3. 407.2-132.1 06



				3.407.2-132. 1 07
				Средняя секция
				УАЗ II
Накоп. Кузовной	Бокс			Автом. Аборт
Чистка	Водоочист.			Автом. Аборт
ГИП	Санитар.			
Рул. кол.	Чистка			СЕЛЬ

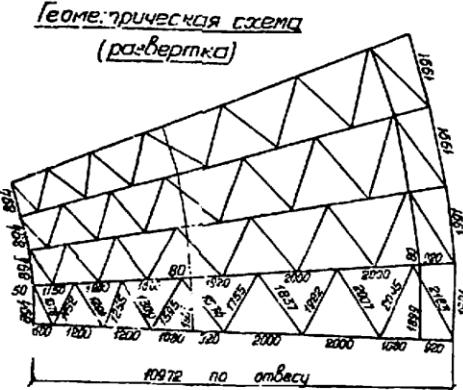
1-1



**Требуется на опору**

Марка ЧАП	Н/Н дет	Масса, кг один штук всех
13	3	117.2 351.6
14	1	117.2 117.2
15	4	10.8 43.2
16	4	10.3 41.2
17	4	10.0 40.0
18	4	9.5 38.0
19	4	9.1 36.4
20	4	8.7 34.8
21	4	8.3 33.2
22	4	8.0 32.0
23	4	8.8 35.2
24	4	8.4 33.6
25	4	8.1 32.4
26	4	7.7 30.8
27	4	7.3 29.2
28	4	8.7 34.8
29	2	8.7 17.4
30	4	12.5 50.0
31	2	12.8 25.6
<i>Итого:</i>		1051.2

Марка ЧАП	Н/Н дет	Сечение мм	Длима мм	Кол. шт штук штук	Масса, кг штук штук	Примеч ние
13	1	L 100x7	10700	1	160 160	
	2	- 6x80	185	1	0.7 0.7	1172
	3	- 6x80	140	1	0.5 0.5	
	4	L 100x7	10700	1	160 160	
14	2	- 6x80	185	1	0.7 0.7	117.2
	3	- 6x80	140	1	0.5 0.5	
15		L 63x5	2240	1	10.8 10.8 10.8	
16		L 63x5	2147	1	10.3 10.3 10.3	
17		L 53x5	2065	1	9.9 10.0 10.0	
18		L 63x5	1974	1	9.5 9.5 0.5	
19		L 63x5	1825	1	9.1 9.1 9.1	
20		L 63x5	1807	1	8.7 8.7 8.7	
21		L 63x5	1734	1	8.3 8.3 8.3	
22		L 53x5	1655	1	8.0 8.0 8.0	
23		L 70x6	1370	1	8.8 8.8 8.8	
24		L 70x6	1316	1	8.4 8.4 8.4	
25		L 70x6	1264	1	8.1 8.1 8.1	
26		L 70x6	1212	1	7.7 7.7 7.7	
27		L 70x6	1140	1	7.3 7.3 7.3	
28		L 70x6	1360	1	8.7 8.7 8.7	
29		L 63x5	1807	1	8.7 8.7 8.7	
30		L 70x6	1960	1	12.5 12.5 12.5	
31		L 63x5	2055	1	12.8 12.8 12.8	

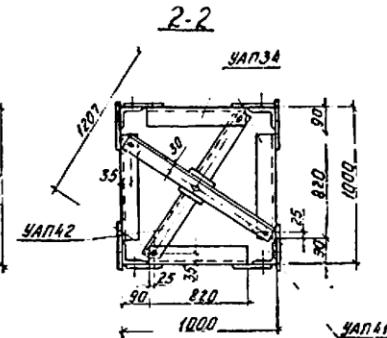
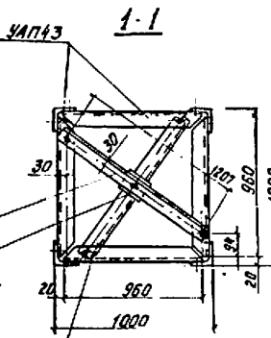
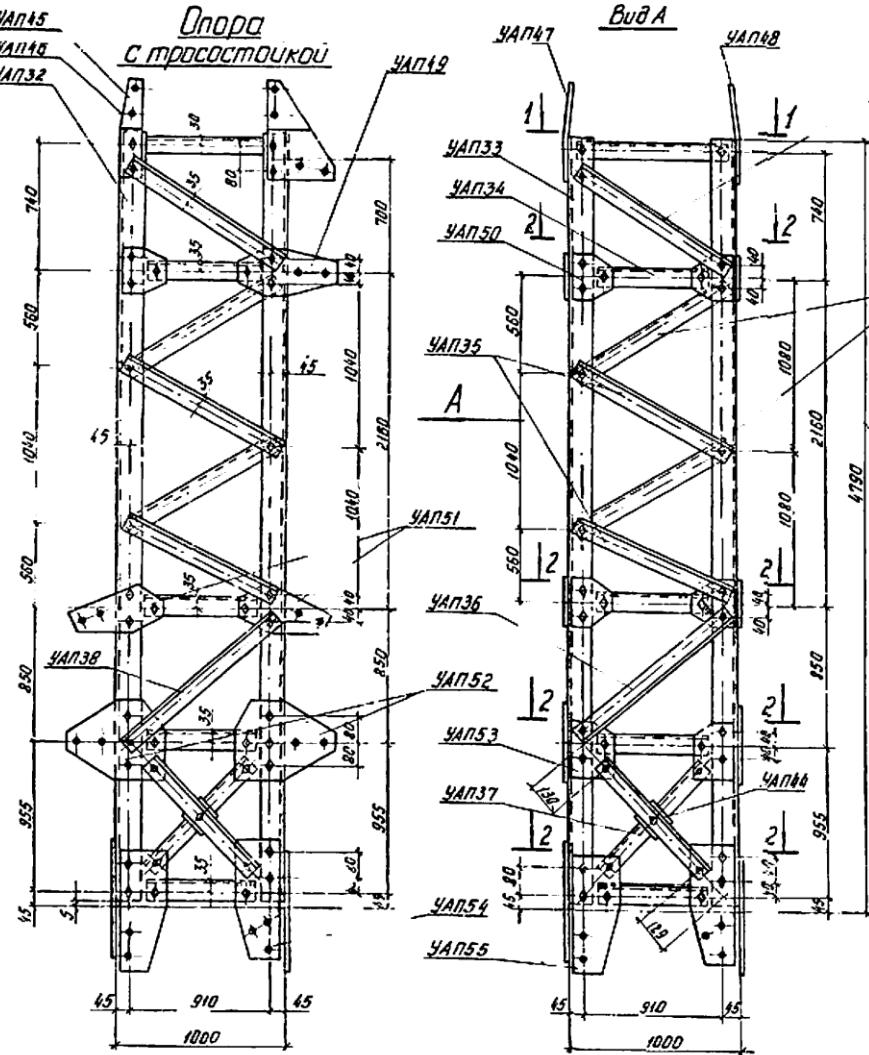


1. Все отверстия ф 21  
2. Все обрезы уголков 30 мм } кроме оговоренных  
3. В местестыкавки с низшей секцией с марок  
ЧАП13, ЧАП14 снять пластины 10x10 на длине 200 мм.

3.407.2-132.1 07

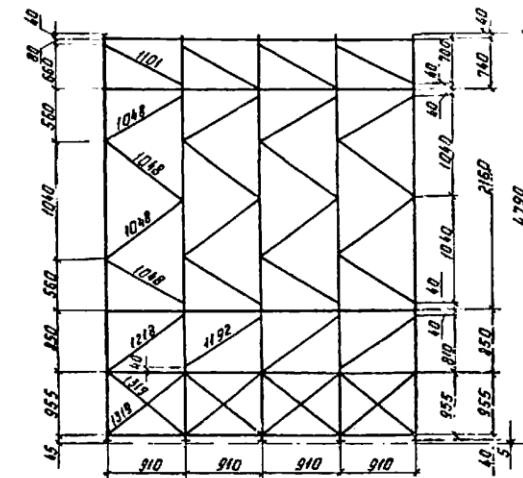
лист  
2

17972-07

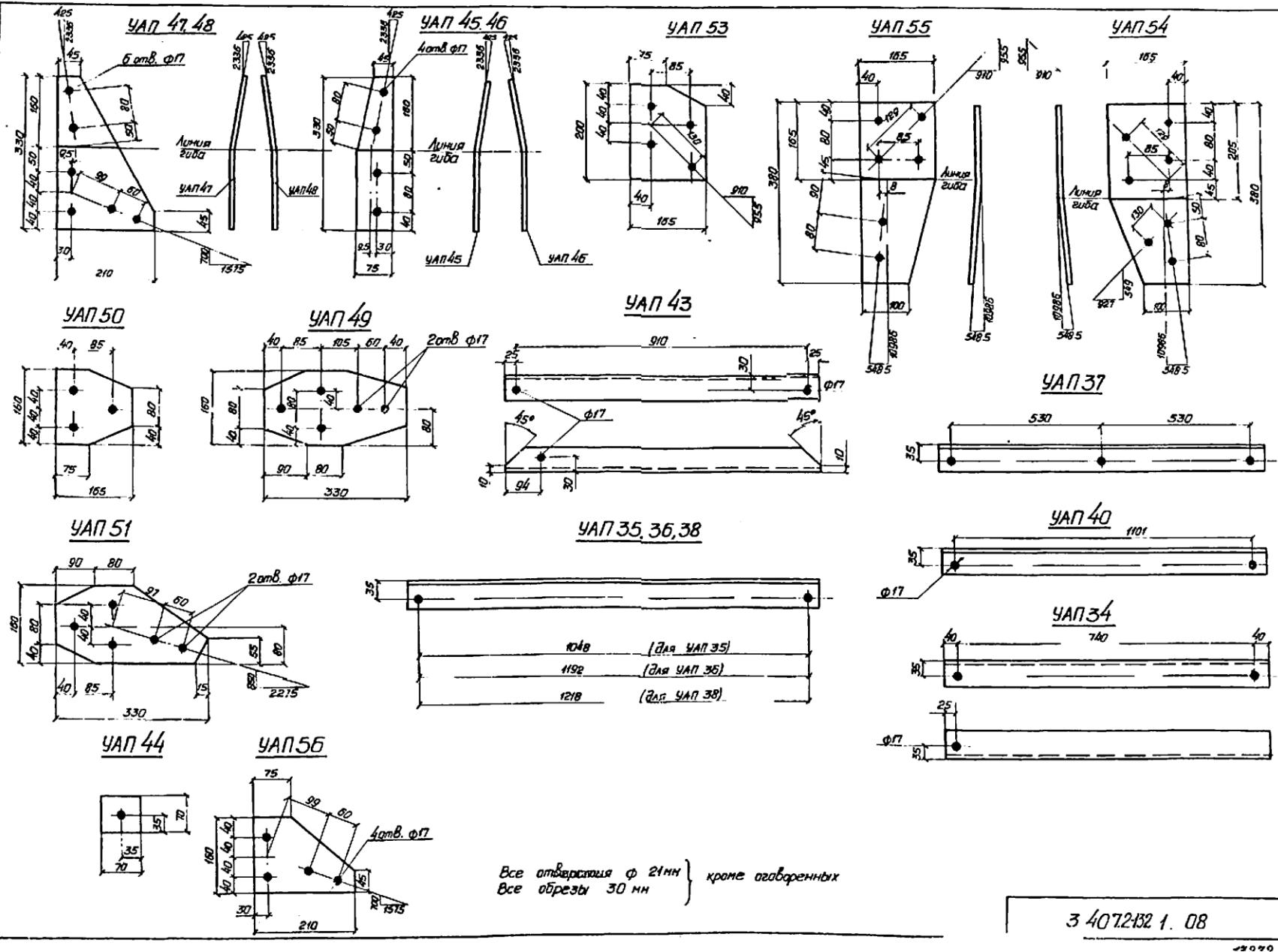


### Геометрическая схема

## |Развертка|

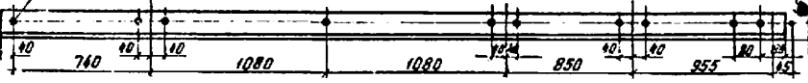
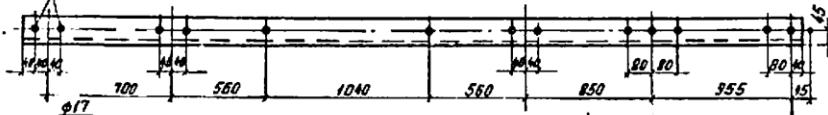


			<b>3. 407.2-132.1 08</b>
<b>Верхняя секция ЧАСТЬ III</b>			<b>Строительство</b>
<b>Номер</b>	<b>Наименование</b>	<b>Номер</b>	<b>Приложение</b>
Черт. № 2	Консольная	1134-	
Лист № 1	Балка опоры	1135-	
ГЧ № 1	Фундамент	1136-	
Лист № 2	Шахтные ворота	1137-	
Лист № 3	Изогибка	1138-	
			<b>Компания</b>
			<b>Сельэнергопроект</b>

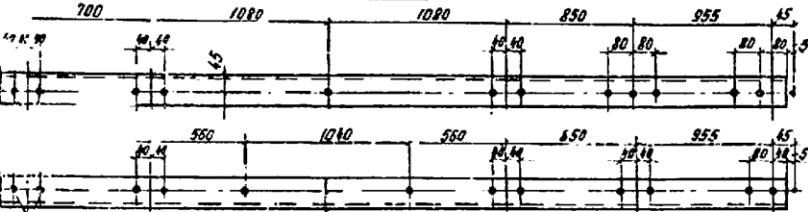


φ17

УАП32

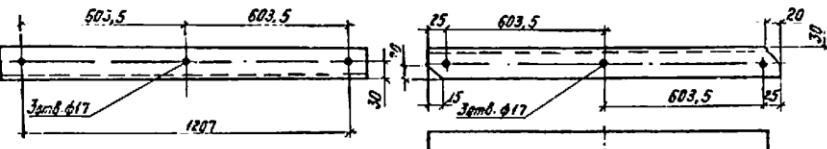


УАП33

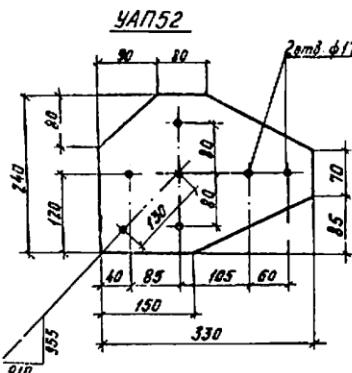
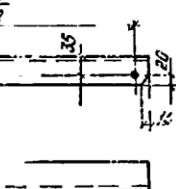


УАП41

УАП42



УАП39



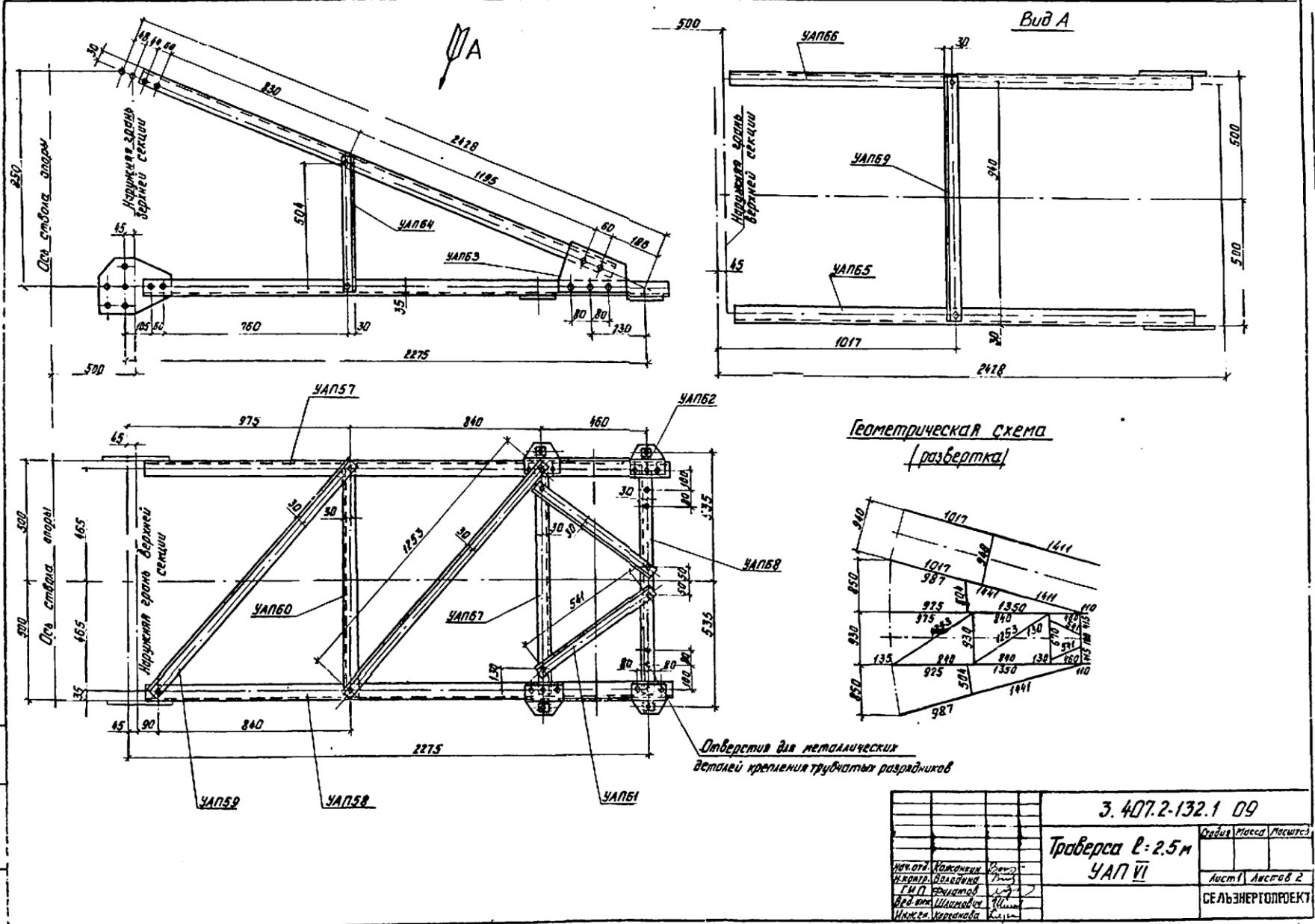
Все отверстия для болтов φ 24 мм, кроме оговоренных.  
Все швы h=6 мм, сварка электродом типа Э42А ГОСТ 9467-75.  
Все обрезы 30 мм, кроме оговоренных.

Изготовить для опоры

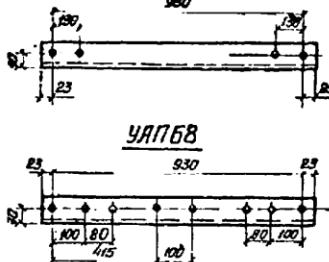
Марка УАП	КОЛ. шт.	Масса, кг одной штуки	Всех
<b>с тросостойкой</b>			
32	2	35.2	70.4
33	2	35.2	70.4
34	15	4.0	64.0
35	8	5.3	42.4
36	4	6.0	24.0
37	8	5.4	43.2
38	2	6.2	12.4
39	8	5.3	42.4
40	4	5.6	22.4
41	5	4.8	24.0
42	5	4.7	23.5
43	4	3.6	14.4
44	9	0.2	1.8
45	1	1.6	1.6
46	1	1.0	1.0
47	1	2.9	2.9
48	1	2.9	2.9
49	2	2.7	5.4
50	10	1.7	17.0
51	4	2.7	10.8
52	2	4.0	16.0
53	4	2.1	8.4
54	4	4.9	19.6
55	4	4.9	19.6
<b>Итого</b>		<b>561.1</b>	
<b>без тросостойки</b>			
32 + 44			552.1
48 + 55	2	2.1	4.2
<b>Итого</b>		<b>556.3</b>	

Спецификация

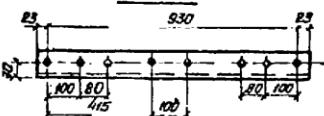
Марка УАП	НН дет	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
32		L 80+80+6	4785	1	35.2	35.2
33			4785	1	35.2	35.2
34			820	1	4.0	4.0
35			1108	1	5.3	5.3
36			1252	1	6.0	6.0
37		L 63+63+5	1120	1	5.4	5.4
38			1278	1	6.2	6.2
39			1108	1	5.3	5.3
40			1161	1	5.5	5.5
41			1257	1	4.8	4.8
42		L 50+50+5	1257	1	4.7	4.7
43			960	1	3.6	3.6
44		- 6x70 -	70	1	0.2	0.2
45		- 8x75 -	330	1	1.6	1.6
46		- 8x75 -	330	1	1.6	1.6
47		- 8x210 -	330	1	2.9	2.9
48		- 8x210 -	330	1	2.9	2.9
49		- 8x160 -	330	1	2.7	2.7
50		- 8x160 -	165	1	1.7	1.7
51		- 8x160 -	330	1	2.7	2.7
52		- 8x240 -	330	1	4.0	4.0
53		- 8x200 -	165	1	2.1	2.1
54		- 10x380 -	165	1	4.9	4.9
55		- 10x380 -	165	1	4.9	4.9
56		- 8x160 -	210	1	2.1	2.1



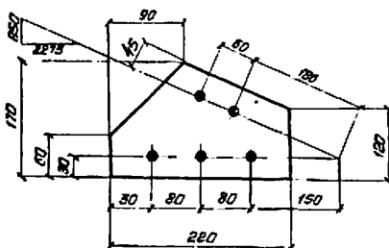
УАП 67



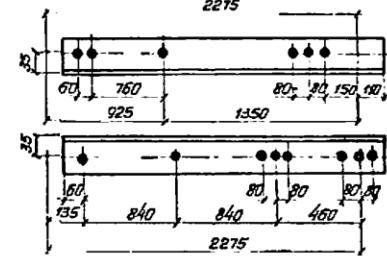
УАП 68



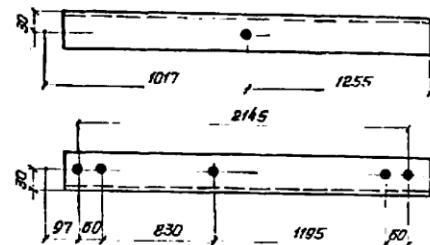
УАП 63



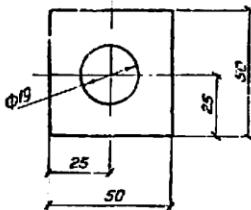
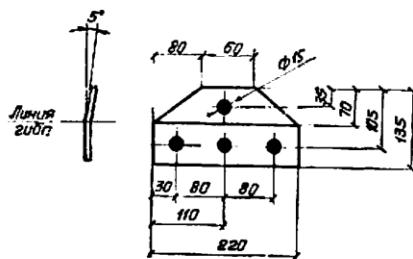
УАП 58



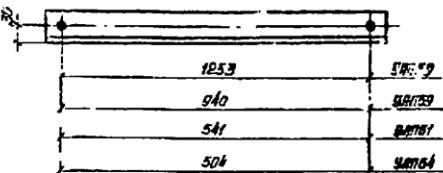
УАП 66

Деталь 2

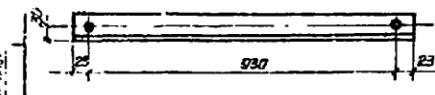
М 1:1

Деталь 1

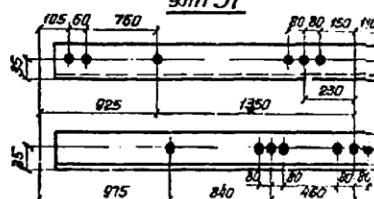
УАП 59, 61, 64, 69



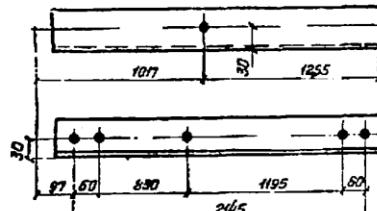
УАП 60



УАП 57



УАП 65

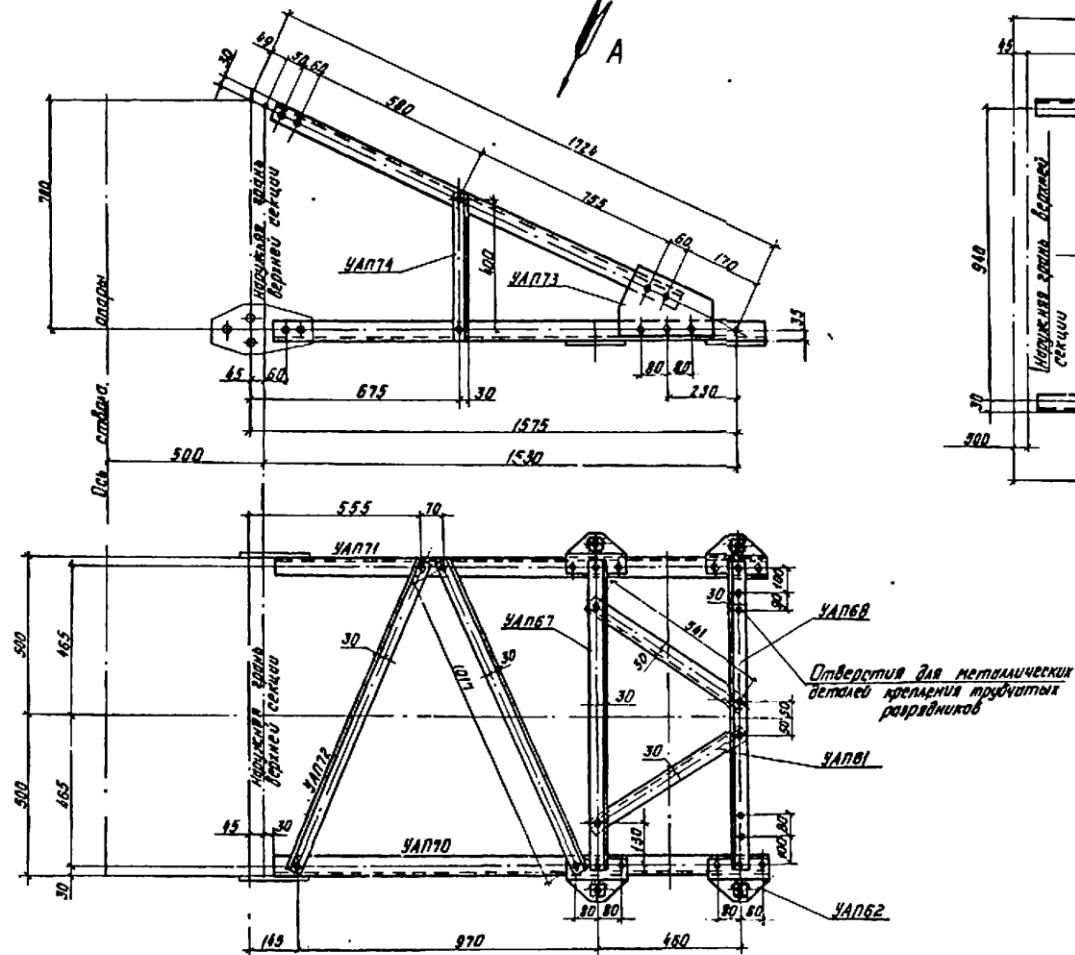
Изготовить

Марка УАП	Кол. шт.	Масса, кг	
		1норки	Всех
57	1	11.1	11.1
58	1	11.1	11.1
59	2	5.0	10.0
60	1	3.7	3.7
61	2	2.3	4.6
62	4	1.8	7.2
63	2	2.1	4.2
64	2	2.1	4.2
65	1	8.3	8.3
66	1	8.3	8.3
67	1	3.7	3.7
68	1	3.7	3.7
69	1	3.8	3.8
Итого		83.9	

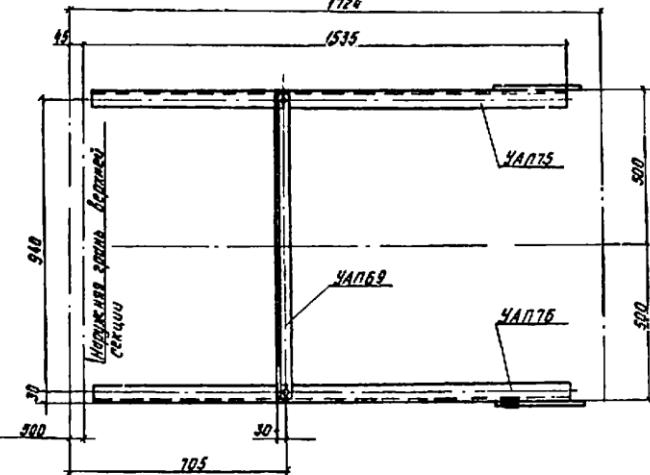
1. Все отв. ф 17 мм,  
кроме обрезных.  
2. Все обрезы 30 мм,  
кроме обрезных.  
3. Отверстия в дет.  
1 и 2 сверлить в  
сборе.

Спецификация

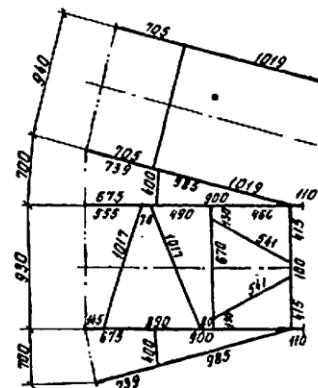
Марка УАП	Н дем	Сечение	Длина, км. шт.			Масса, кг	Примеч- ние
			МН	Т	Н	1норк Всех	
57	1	1-63x63x5	2310	1	11.1	11.1	
58	1	2310	1	11.1	11.1		
59	2	1-50x50x5	1313	1	5.0	50	
60	1	1-50x50x5	916	1	3.7	3.7	
61			600	1	2.3	2.3	
62	1	-220x8	135	1	1.6	1.6	зклуб
62	2	-50x8	50	1	0.2	0.2	1.8
63		-220x8	170	1	2.1	2.1	
64			555	1	2.1	2.1	
65			2205	1	8.3	8.3	
66			2205	1	8.3	8.3	
67			916	1	3.7	3.7	
68			916	1	3.7	3.7	
69			1000	1	3.8	3.8	



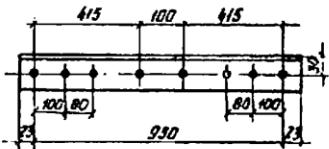
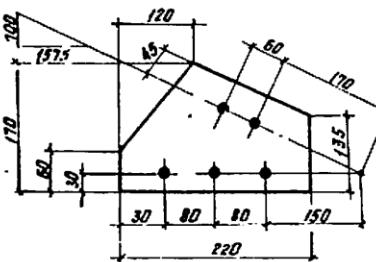
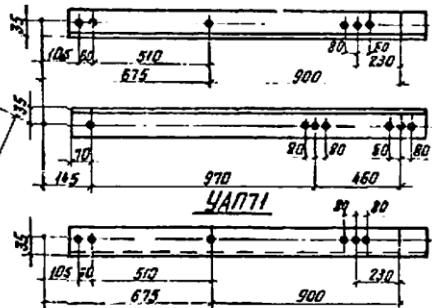
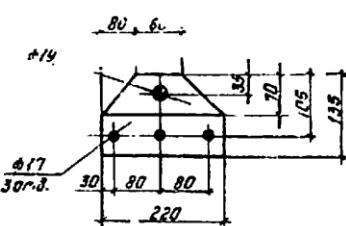
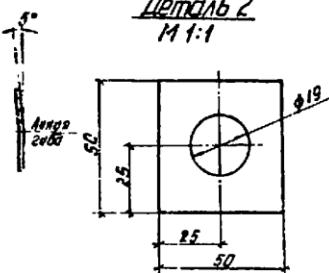
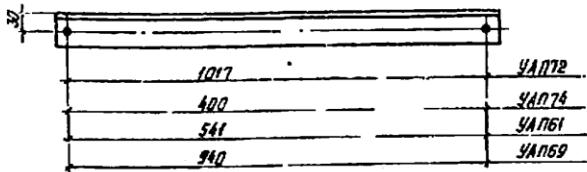
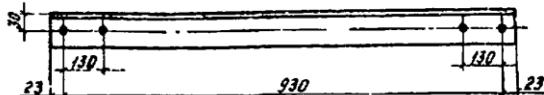
Bud A



## Геометрическая схема [развертка]



				3.4072-132. 1 10
				Тротерса Р=1.8м УАП VII
Несущая посадка	Бетонная	Несущая посадка	Бетонная	Сельхоз Масса Установка
Устройство ГИП	Фундамент	Устройство ГИП	Фундамент	Бетон / бетониз.
Устройство ЧП	Шлобель	Устройство ЧП	Шлобель	СЕЛЬХОЗГРОДОК
Устройство КП	Комплект	Устройство КП	Комплект	

УАП68УАП13УАП70Деталь 1Деталь 2УАП 61, 69, 72, 74УАП67Спецификация

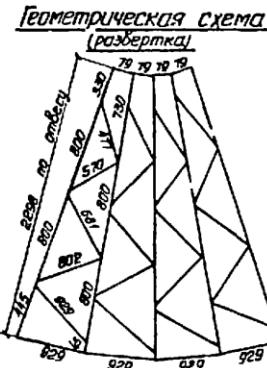
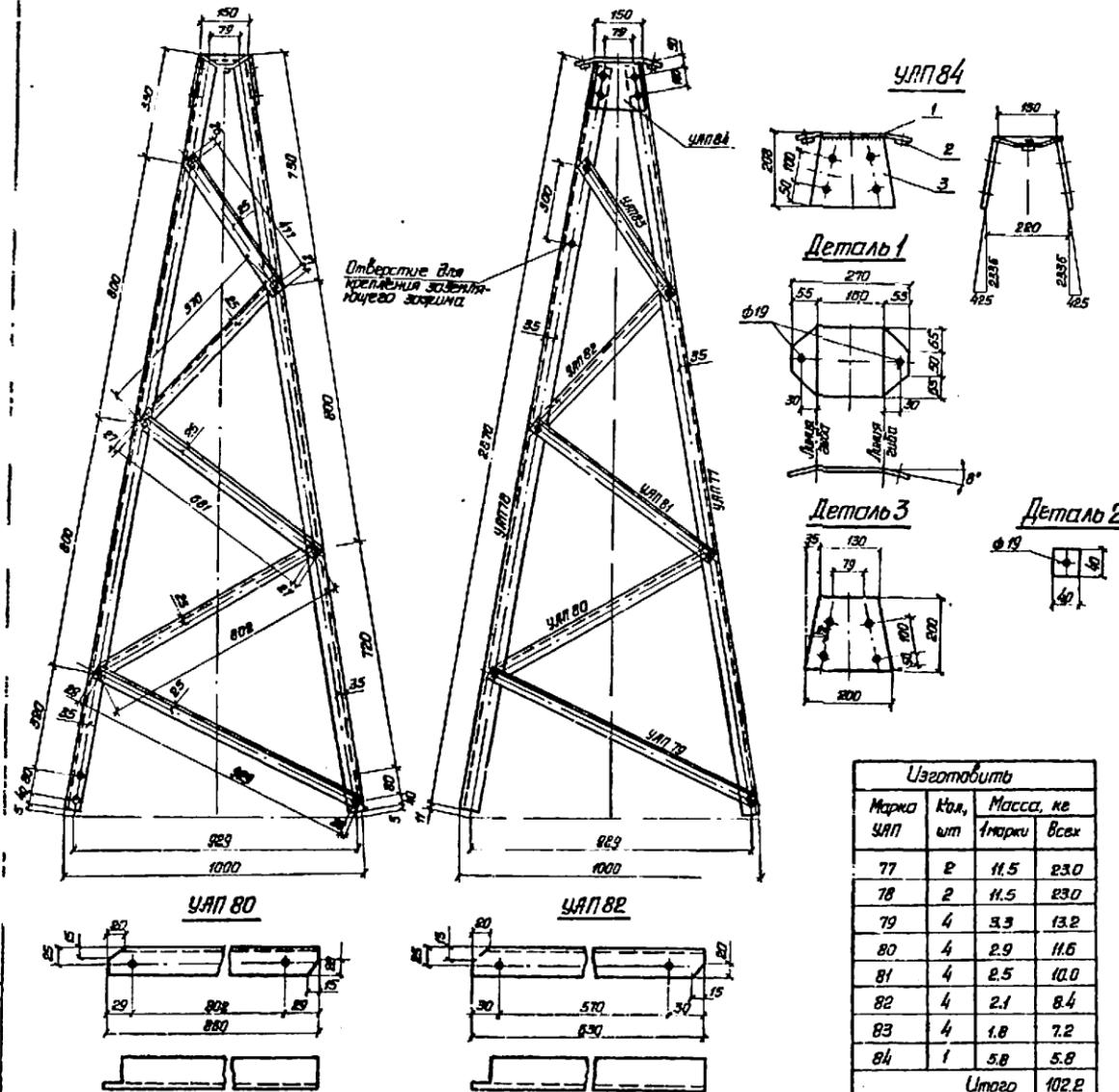
Марка УАП	Нр дсп	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг	Поряд. нр	Примеч.
70	1	63x63-5	1610	1	3,7	3,7	
71	1	1610	1610	1	3,7	3,7	
72			1077	1	4,0	4,0	
67	1	50x50-5	976	1	3,7	3,7	
68	1	50x50-5	976	1	3,7	3,7	
62	1	220x8	135	1	1,6	1,6	чнчтв
62	2	50x8	50	1	0,2	0,2	
73			220x8	170	1	1,7	1,7
74				460	1	1,7	1,7
75				1515	1	5,8	5,8
76				1515	1	5,8	5,8
61				600	1	2,3	2,3
69				1000	1	3,8	3,8

Изделия для

Марка УАП	Кол. шт.	Масса, кг
нрки	Всех	
71	1	3,7
71	1	3,7
72	2	4,0
61	1	3,7
68	1	3,7
62	4	1,6
73	2	1,7
74	2	1,7
75	1	5,8
76	1	5,8
61	2	2,3
69	1	3,8

Итого: 54,8

- Все отверстия для болтов  $\phi 17$  мм, кроме оговоренных
- Все щели  $h = 6$  мм
- Швы бирить электродом типа Э-42 ГОСТ 9467-75
- Все обрезы  $30$  мм, кроме оговоренных.
- Отверстия в деталях 1 и 2 сверлить в сборе

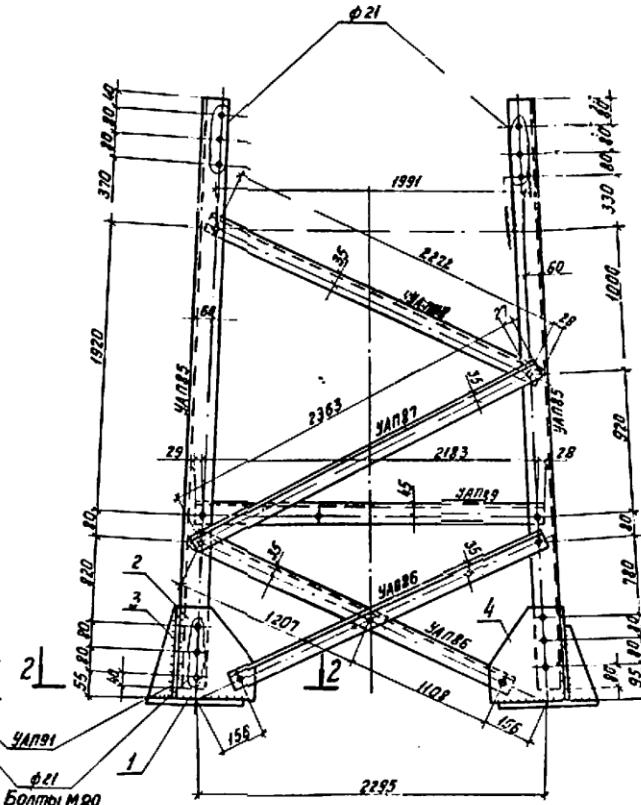
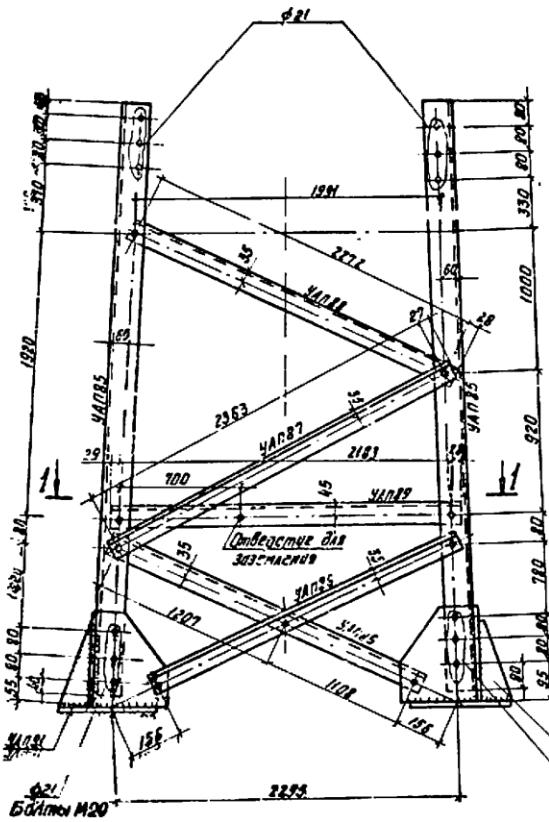
Спецификация

Марка ЧАП дет.	Сечение	Длины, м, шт				Масса, кг шт дет. всех	Примечание
		М	Г	Н	Парки		
77	L 63x5	2370	1	11.5	11.5	11.5	
78		2370	1	11.5	11.5	11.5	
79		985	1	3.3	3.3	3.3	
80	L 45x5	890	1	2.9	2.9	2.9	
81		735	1	2.5	2.5	2.5	
82		630	1	2.1	2.1	2.1	
83		530	1	1.8	1.8	1.8	
84	1 - 180x8	270	1	2.2	2.2		гнущ
	2 - 40x6	40	2	0.1	0.2	5.8	
	3 - 200x5	201	2	1.7	3.4		

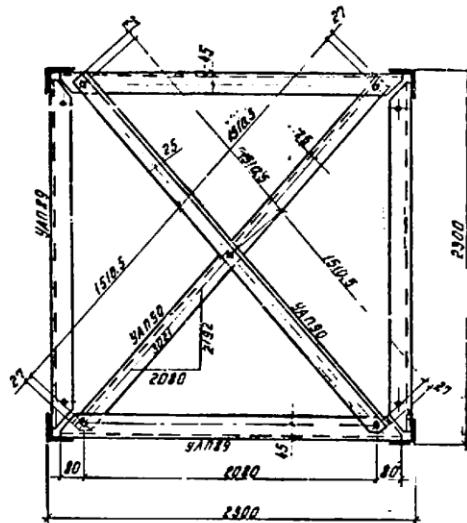
1. Все отверстия для болтов ф 17, кроме обозначенных.  
2. Все швы т-б. Сварку производить электродами 342А ГОСТ 9467-75

3.407.2-132. 1 11

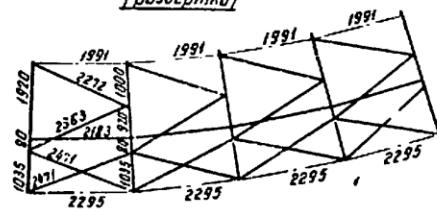
		Стандарт	Масса, кг
		Тросостойка ЧАП VIII	
Нач. отп.	Кордесонник Баллон	ГР- АР-	
Исполн.	Оцинкотв Шлангопод Корзинка	ГИР- Лиц-	
Физ. исп.		СельЭнергоПроект	



### Разрез 1-1

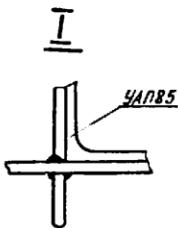
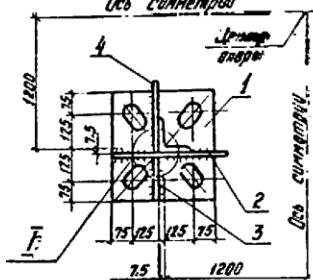


## Геометрическая схема [развертка]



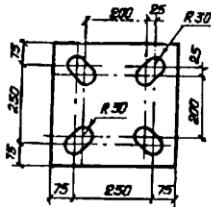
Dospej 2-2

*Ocs contemporains*

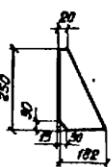


			3.407.2-132.	112
			Нижняя секция	
			УАП IV	1052-1
Нач. счз	Численность	150		СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
Нач. счз	Всего	150		
ГИП	Документ			
Нач. счз	Численность			
Нижняя	категория			

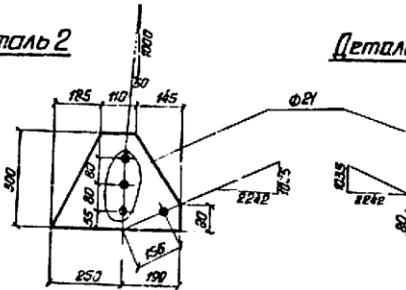
### Деталь 1



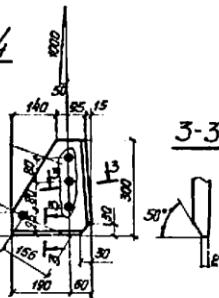
### Деталь 3



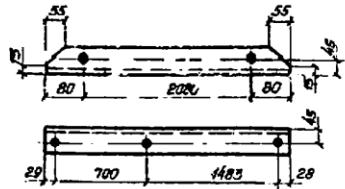
## Деталь 2



Семья № 4



yan89



YANG SO



Требуется на опору		Масса, кг	
Марка ЧПП	Кол., шт.	одной пары	всех
85	4	465	1860
88	8	114	912
87	4	115	464
82	4	113	452
89	4	143	572
90	2	148	296
91	4	300	1200

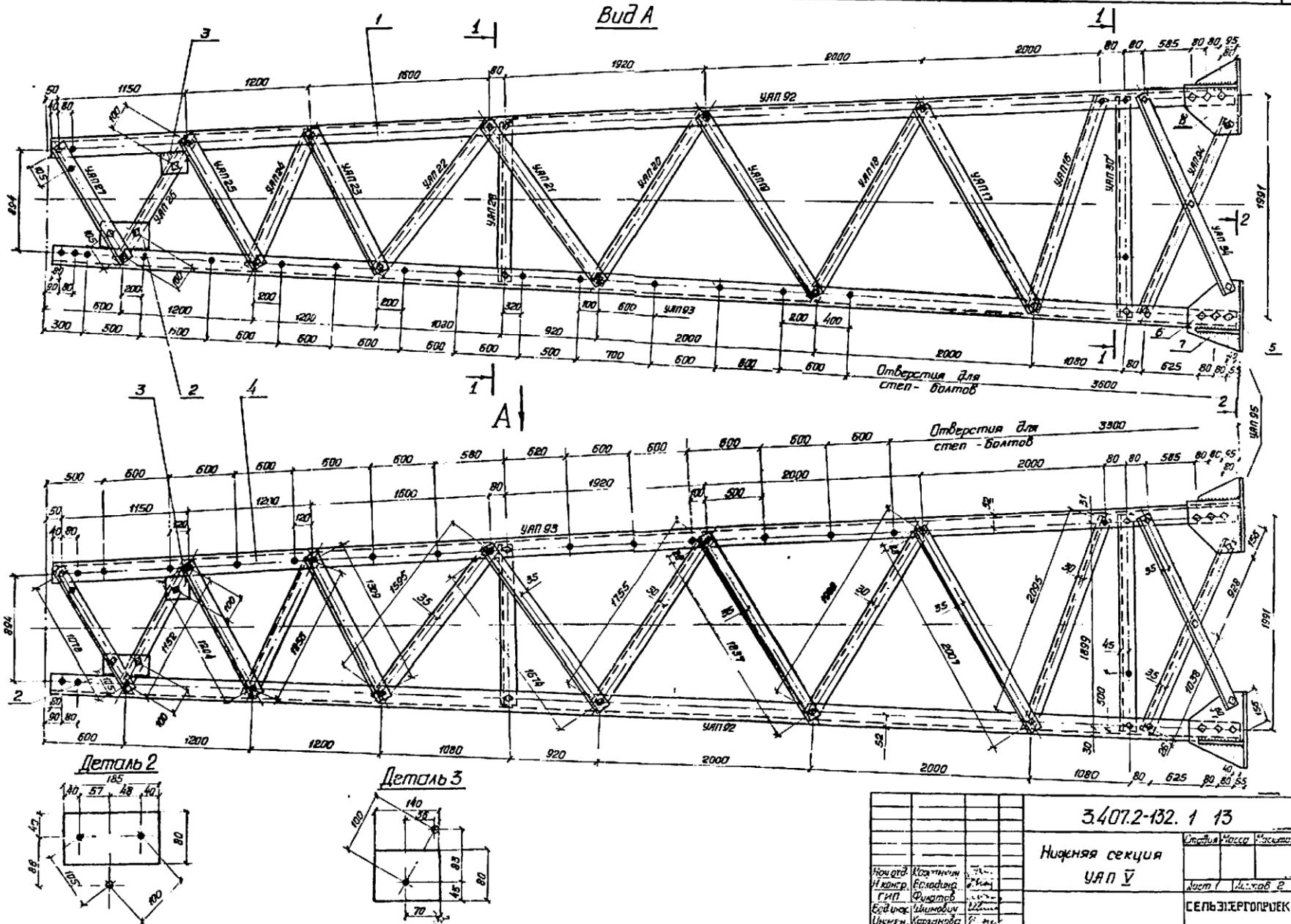
Umoz 583.6

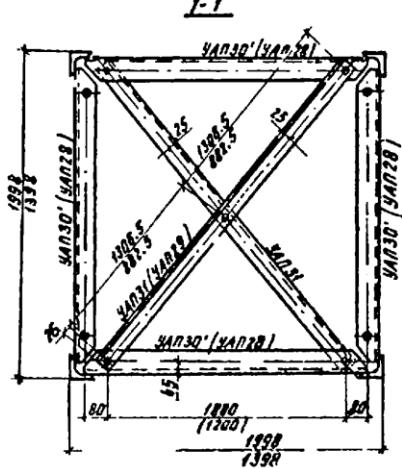
## Спецификация

Марка ЧАП	НН дет	Сечение	Длино нн	шт кн	Масса, кг			Примечания
					1 дет.	всех	марки	
85		L 110x110x8	3590	1	48.5	48.5	48.5	
86		L 63x63x5	2365	1	11.4	11.4	11.4	
87		L 65x63x5	2415	1	11.8	11.8	11.8	
88		L 63x63x5	2325	1	11.3	11.3	11.3	
89		L 70x70x5	2240	1	14.3	14.3	14.3	
90		L 63x63x5	3075	1	16.8	16.8	16.8	
91	1	- 400x16	400	1	18.6	18.6		
	2	- 300x8	440	1	5.2	5.2		
	3	- 195x8	250	1	1.5	1.5		
	4	- 250x8	300	1	3.7	3.7		

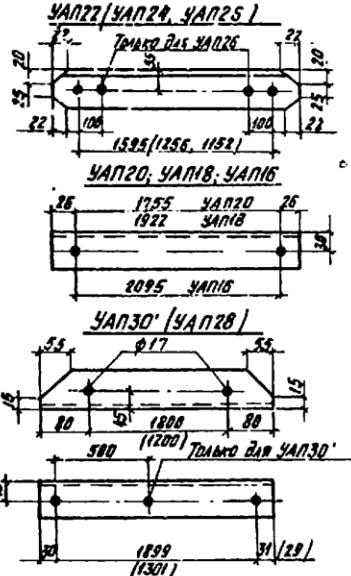
1. Все отверстия Ø 17, кроме оговрённых.
  2. Все обрезы уголков 25мм, кроме оговрённых.
  3. Все швы h = 8мм, кроме оговрённых.

Северо-Западный завод металлоконструкций - <http://www.szzmk.ru>



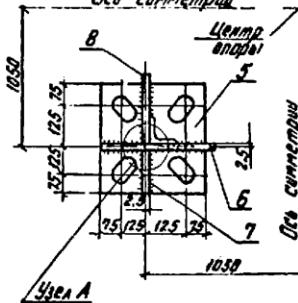


1-1

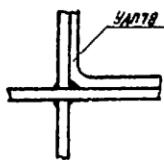


2-2

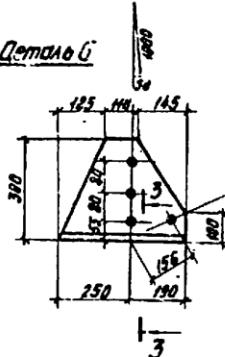
## Ось симметрии



Y3PA A

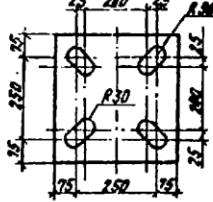


## Детали б

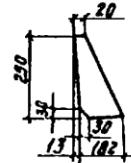


1  
3

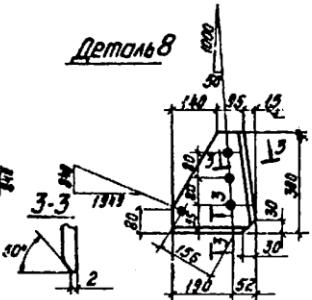
### MEMO 5



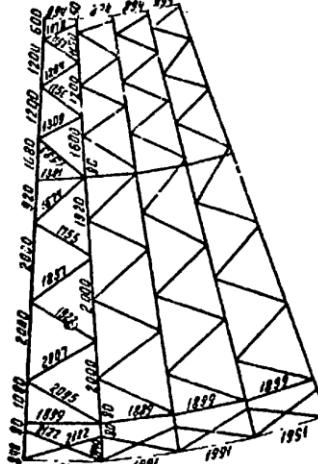
Деталь



## Деталь 8



## Геометрическая схема



1. Все изверстия ф 21  
2. Все обрезы уголков 30м.

3. ВСЕ УГЛОВЫЕ

#### 4. *Geographische*

#### 4. Чертежъ вышданъ по листамъ 26, 27

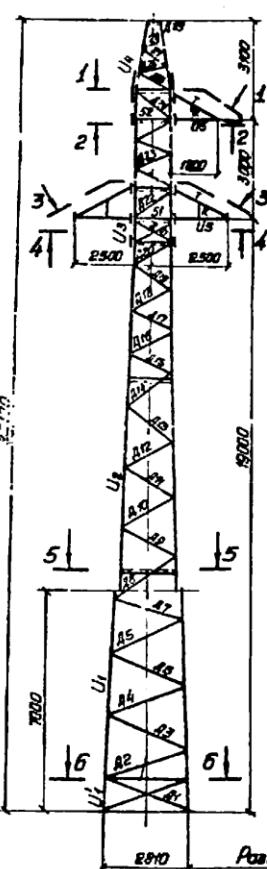
## Спецификация

Спецификация						
Марка ч/п	Нр. з/п	Сечение	Длина мм	Код. шт.	Масса, кг (кг/шт.)	Приме- чание
92	1	4-100x7	10975	1	18,5 / 18,5	
	2	-6x80	185	1	0,7 / 0,7	
	3	-6x80	110	1	0,5 / 0,5	119,7
	4	4-100x7	10975	1	18,5 / 18,5	
93	2	-6x80	185	1	0,7 / 0,7	
	3	-6x80	140	1	0,5 / 0,5	119,7
	4	L 63x5	2022	1	9,7 / 9,7	9,7
95	5	-16x400	400	1	18,6 / 18,6	
	6	-8x300	440	1	5,2 / 5,2	
	7	-8x195	250	1	1,5 / 1,5	30,0
	8	-8x250	300	1	3,7 / 3,7	
16			2097	1	10,3 / 10,3	10,3
17			2065	1	9,9 / 9,9	9,9
18			1974	1	9,5 / 9,5	9,5
19			1895	1	9,1 / 9,1	9,1
20			1807	1	8,7 / 8,7	8,7
21			1739	1	8,3 / 8,3	8,3
22			1655	1	8,0 / 8,0	8,0
23			1370	1	8,8 / 8,8	8,8
24			1316	1	8,4 / 8,4	8,4
25			1269	1	8,1 / 8,1	8,1
26			1212	1	7,7 / 7,7	7,7
27			1140	1	7,3 / 7,3	7,3
28			1360	1	8,7 / 8,7	8,7
29		L 63x5	1307	1	8,7 / 8,7	8,7
30		L 70x6	1930	1	12,5 / 12,5	12,5
31		L 63x5	2655	1	12,8 / 12,8	12,8

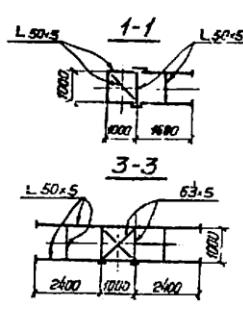
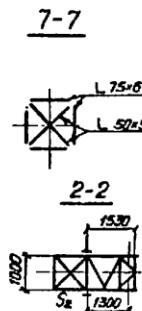
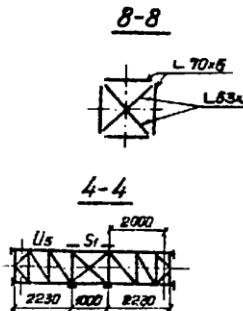
Всего: 1220.

3.4072-132.1 13

100



Задача 8 общих



### I c x e m a

Нормальнои́й ре́жим  
Пробо́дка и трас не оборваны, не  
покрыты гололедом.  
Ветер направлён под углом  $45^\circ$  к  
оси тра́верс. Угол поглощения трассы  
 $60^\circ$ . Пробод АС-70/11 трас С-35,  
 $t = -5^\circ\text{C}$ ;  $q = 50 \text{ кг/м}^2$ ;  $\theta = 0$ .  
Схема расчетная для поясов  
ствола опоры.  $\ell = 150 \text{ м}$   
I- район по гололеду.

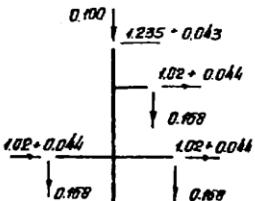
## II схема

Нормалоний режим  
Провод и трас не оборваны и  
покрыты гололедом.  
Ветер направлен под углом  $45^\circ$  к  
оси траассы. Угол поворота трассы  
 $50^\circ$ . Провод АС-70/11, трас С-35,  $t_c = -5^\circ\text{C}$   
 $q'' = 14 \text{ кг}/\text{м}^2$ ,  $\theta = 20 \text{ мин.}$   
Схема расчетная для элементов  
верхней части опоры,  $l = 180 \text{ м.}$

### III схема

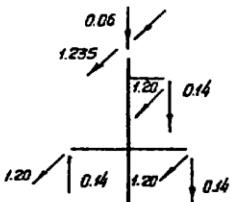
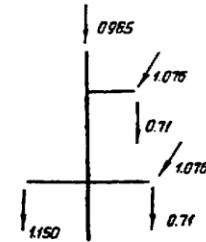
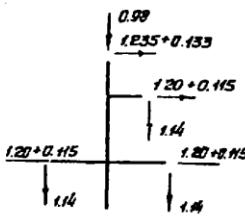
## Концевой режим

Провода и трас не оборваны, не покрыты галоледом.  
 Ветер направлен под углом  $90^\circ$  к оси трауберса. Угол поворота трассы  $0^\circ$ .  
 Провод АС-70/11 трас  $\bar{c} = 35$ ;  $t = -5^\circ\text{C}$ ;  
 $b = 0 \text{ мм}$ ;  $q_n = 50 \text{ Гс/м}^2$   
 Схема расчетная для элементов решетки и трауберса.  
 I- район по гололеду.



#### IV *exemptions*

Аварійний режим  
Оборваний два проводи покривні  
гололедом  
Ветер опиняється  $t = -5^{\circ}\text{C}$ ;  $B = 20\text{мм}$ ;  
дн. «Б». Провод АС-10/1, трос С-35.  
Угол підборота трасової  $0^{\circ}$ .  
Схема являється розрахунковою для розпорок  
ствола опори  $\ell = 200\text{м}$ .



				3407.2-132. 1/14
Ном. отп.	Киевжелтех	№ отп.		Справка
Н.кодот	Владимир	№-1		Лист
ГРН	Флагшток	(14)		1
Вид опоры	Шарнирные	Шланг		2

**Расчетный лист**  
**опоры с трасом**

СЕЛЬЗНЕРСОПРОЕКТ

Таблица подбора сечений элементов щитов опор

\* Аварійний режим на концевої опорі

**Оборван** здин провод на нижней траперсе

'Концевой' режим  $V = 20 \text{ м/с}$   $q = 14 \text{ кВт/м}^2$   $P = 150 \text{ кВт}$

1. Моторная лодка с гребными винтами  
марки В Ст.3 РС5 по  
ГОСТ 380-71 с гребдеслом

тежчести - 2400 кг/м<sup>2</sup>

за трасса міжчі С-35  
Розрахункова швидкостр вет-  
ра - 29 м/сек,  $q_n = 50 \text{ кг}/\text{м}^2$   
На розрахункових схемах  
дамби нанесено залізобетонні опори.

один из которых избирался, исходя из повторяемости по климатическим условиям 1 раз в 10 лет.

5. Рассчет опоры в зависимости по методу предельных состояний в соответствии с ГОСТом.

бетствии со СНПИ -  
У9-62, ПУЭ - 76 и  
"Руководством по  
взаимодействию органов

проектированием опор  
и фундаментов линии  
электропередачи  
(проект № 3534  
"Сибирь-Запад")

#### 4. Суммарное давление ветра на конструкции зданий

цико опора при напроле-  
нии ветрового пото-  
ка под углом  $45^\circ$  к  
оси трапеверс при  
 $q = 50 \text{ кг/м}^2$   
 $Q = 1948 \text{ кг/с}$  [ $Q_0 = Q_1 = 1528 \text{ кг/с}$ ]  
при  $\mu = 14 \text{ кг/м}^2$

при  $Q = 14 \text{ кг/см}^2$   
 $Q = 546 \text{ кг/с} [Q = Q_0 = 437 \text{ кг/с}]$

58 схемах нагружен  
даны составляющие  
оттяжений: вдоль  
траверс и перегородок  
кулонов к ним.

3.407.2-132. 1. 14

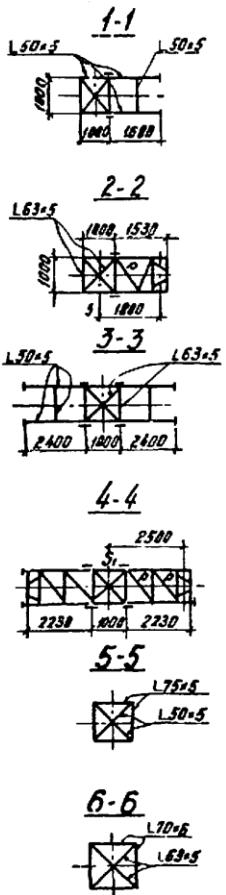
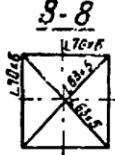
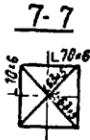
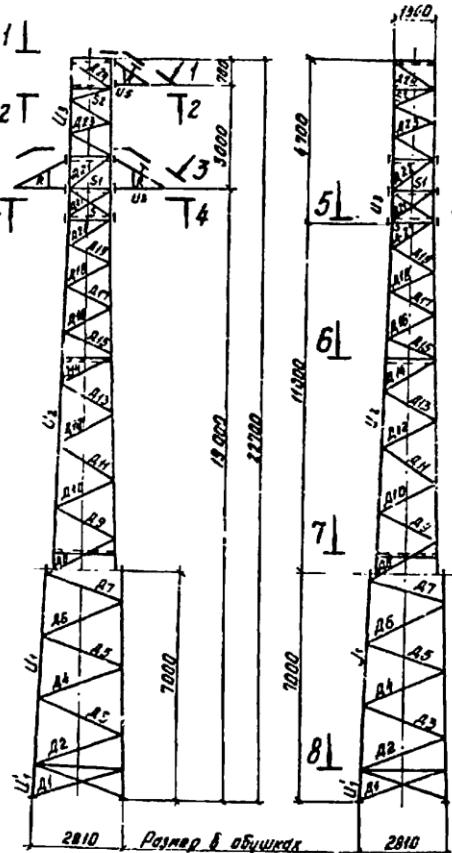


Схема I  
Нормальный режим  
Провода не оборванны  
Ветер направлен под  
углом 45° к оси траассы  
Чел. поворота трассы 60°  
Провод АС 95/16;  $t = -5^{\circ}\text{C}$ ;  
 $q_o = 50 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$   $B = 0$ ;  
Схема расчетная для  
поясов ствола опоры.  
 $\ell_p = 220\text{м}$ ;  $b_{op} = 10.85 \frac{\text{м}}{\text{м}}$   
Гр-н гололедности

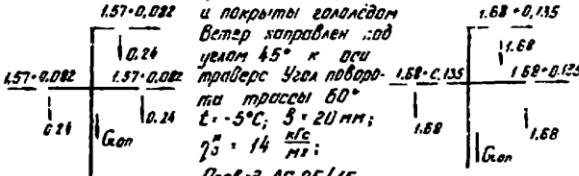


Схема II

Нормальный режим  
Провода не оборваны  
и покрыты гололедом  
Ветер направлен под  
углом 45° к оси  
траассы Чел. поворота трассы 60°  
 $t = -5^{\circ}\text{C}$ ;  $q_o = 20 \frac{\text{м}}$   
 $q_o = 14 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$   
Провод АС 95/16  
Схема расчетная для  
поясов ствола опоры  
и тяг траассы  
 $\ell_p = 250\text{м}$   $b_{op} = 11.6 \frac{\text{м}}{\text{м}}$

Схема III

Концевой режим  
Провода не оборваны  
и покрыты гололедом  
Чел. поворота трассы 0°  
Ветер параллелен проводам.  
Провод АС 95/16  
 $t = -5^{\circ}\text{C}$ ;  $B = 0$ ;  $q_o = 50 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$   
Схема расчетная для  
раскосов.  
Гр-н гололедности  
 $\ell_p = 300\text{м} \times 0.5$ ;  $b_{op} = 11.6 \frac{\text{м}}{\text{м}}$

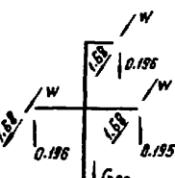


Схема IV

Концевой режим  
Провода не оборваны  
и покрыты гололедом  
Чел. поворота трассы 0°  
Ветер перпендикулярен  
проводам. Провод АС 95/16  
 $t = -5^{\circ}\text{C}$ ;  $B = 20 \frac{\text{м}}$   $q_o = 14 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2}$   
Схема расчетная для  
поясов траассы и распорок  
 $\ell_p = 250\text{м} = 0.5$ ;  $b_{op} = 11.6 \frac{\text{м}}{\text{м}}$

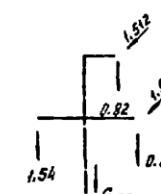


Схема V  
Аварийный режим

Оборвены оба провода  
покрыты гололедом  
Чел. поворота трассы 0°  
 $t = -5^{\circ}\text{C}$ ;  $B = 20 \text{м}$   $q_o = 0$   
Схема расчетная для  
раскосов ствола опоры  
 $\ell_p = 250\text{м}$ ;  $b_{op} = 11.6 \frac{\text{м}}{\text{м}}$

Использование	Материала	Сортамент	Сортамент
Иск. волнистка	М-1-1	1	2
ГИЛ	Ф-1-1-1		
Балки	Ш-1-1-1		
Нагел	Л-1-1-1		

3.407.2-132. 1 15

Расчетный лист  
опоры без троса  
СЕЛЬЗНЕРГОДЕСКИ  
8.05.01

Наименование опоры	Год постройки	Расчетные условия при испытании					Сечение	Радиусы изгиба см	Приложенные к опоре силы	Момент сопротивления сечения см <sup>3</sup>	Момент сопротивления сечения см <sup>2</sup>	Радиусы изгиба см	Приложенные к опоре силы	Момент сопротивления сечения см <sup>3</sup>	Момент сопротивления сечения см <sup>2</sup>	Напряжение (кгс/см <sup>2</sup> )													
		сжатие	растяжение	изгиб	изгиб	изгиб										от изгиба	от изгиба	от изгиба	от изгиба										
I Пояс	1961	4.30	-	-	I	L 117x8	1120	-	-	2.19	105	48	318	0.89	-	-	48	120	0.874	0.9	13.53	1795	-	1795	2100	6M20	2448		
I Пояс	1961	2.07	-	-	I	L 110x8	1120	-	-	3.39	-	200	59	81.8	0.36	-	-	1.14	67	120	0.785	0.9	12.15	1980	-	1980	2100	-	-
I Расскос	1961	0.92	-	-	II	L 63x5	6.13	-	-	1.25	142	114	-	-	-	-	0.89	101	150	0.575	0.75	2.64	348	-	348	2100	1M15	2.55	
Дв 1	1.89	-	-	III	-	6.13	-	-	1.25	273	218	-	-	-	-	0.77	168	200	0.246	0.75	1.13	1673	-	1673	2100	-	-		
Дв 2	1.02	-	-	IV	-	6.13	-	-	1.25	264	211	-	-	-	-	0.77	163	200	0.261	0.75	1.20	1600	-	1500	2100	-	-		
Дв 3	1.93	-	-	V	-	6.13	-	-	1.25	254	203	-	-	-	-	0.77	155	200	0.284	0.75	1.31	1473	-	1473	2100	-	-		
Дв 4	2.06	-	-	VI	-	6.13	-	-	1.25	254	195	-	-	-	-	0.77	151	200	0.301	0.75	1.38	1478	-	1478	2100	-	-		
Дв 5	2.11	-	-	VII	-	6.13	-	-	1.25	230	189	-	-	-	-	0.77	145	200	0.325	0.75	1.49	1416	-	1416	2100	-	-		
Дв 6	2.23	-	-	VIII	-	6.13	-	-	1.25	227	182	-	-	-	-	0.76	140	200	0.348	0.75	1.60	1394	-	1394	2100	-	-		
Пояс	1962	20.79	-	-	IX	L 100x7	1380	-	-	3.08	-	200	65	54.8	0.27	-	-	1.14	74	120	0.148	-	10.32	2015	-	2015	2100	6M20	2448
Расскос	1962	2.37	-	-	X	L 63x5	6.13	-	-	1.25	224	179	-	-	-	-	0.78	140	180	0.348	0.75	1.01	1481	-	1481	2100	1M20	4.10	
Дв 7	2.57	-	-	XI	-	6.13	-	-	1.25	215	172	-	-	-	-	0.79	136	180	0.368	0.75	1.09	1521	-	1521	2100	-	-		
Дв 8	2.74	-	-	XII	-	6.13	-	-	1.25	206	165	-	-	-	-	0.80	132	180	0.367	0.75	1.18	1540	-	1540	2100	-	-		
Дв 9	2.90	-	-	XIII	-	6.13	-	-	1.25	198	158	-	-	-	-	0.80	125	180	0.447	0.75	1.92	1510	-	1510	2100	-	-		
Дв 10	3.12	-	-	XIV	-	6.13	-	-	1.25	189	151	-	-	-	-	0.82	123	180	0.433	0.75	1.99	1568	-	1568	2100	-	-		
Дв 11	3.35	-	-	XV	-	6.13	-	-	1.25	182	145	-	-	-	-	0.82	120	180	0.448	0.75	2.06	1526	-	1626	2100	-	-		
Дв 12	3.70	-	-	XVI	-	6.13	-	-	1.25	176	139	-	-	-	-	0.83	115	180	0.480	0.75	2.21	1614	-	1614	2100	-	-		
Дв 13	3.67	-	-	XVII	-	6.13	-	-	1.25	185	132	-	-	-	-	0.86	114	180	0.468	0.75	2.23	1646	-	1646	2100	-	-		
Дв 14	4.32	-	-	XVIII	-	6.13	-	-	1.25	185	132	-	-	-	-	0.86	114	180	0.468	0.75	2.23	1646	-	1646	2100	-	-		
Дв 15	4.36	-	-	XIX	-	8.15	-	-	1.38	137	99	-	-	-	-	0.94	93	200	0.643	0.75	3.93	1100	-	1100	2100	-	-		
Дв 16	4.45	-	-	XI	-	8.15	-	-	1.38	132	97	-	-	-	-	0.94	91	200	0.661	0.75	4.04	1101	-	1101	2100	-	-		
Дв 17	4.76	-	-	XII	-	8.15	-	-	1.38	122	92	-	-	-	-	0.97	89	200	0.674	0.75	4.12	1155	-	1155	2100	-	-		
Дв 18	4.96	-	-	XIII	-	8.15	-	-	1.38	123	89	-	-	-	-	0.94	85	200	0.688	0.75	4.21	1130	-	1130	2100	2M20	8.16		
Пояс	1963	90	-	-	IV	L 80x6	9.38	-	-	1.58	90	51	-	-	-	-	1.0	57	120	0.833	-	7.81	1152	-	1152	2100	4M20	16.32	
Расскос	1963	3.70	-	-	V	L 63x5	6.13	-	-	1.25	66	53	-	-	-	-	1.0	53	200	0.862	0.9	4.70	180	-	180	2100	1M20	4.10	
Дв 19	3.58	-	-	VI	L 63x5	6.13	-	-	1.25	122	98	-	-	-	-	0.94	92	200	0.640	1.0	3.92	945	-	945	2100	-	4.10		
Дв 20	3.05	-	-	VII	L 63x5	6.13	-	-	1.25	105	84	-	-	-	-	1.0	84	200	0.691	0.75	3.17	982	-	982	2100	-	4.10		
Дв 21	0.50	-	-	VIII	L 63x5	6.13	-	-	1.25	97	94	-	-	-	-	0.94	89	200	0.681	1.0	4.05	125	-	125	2100	1M15	2.56		
Распорка	S1	4.07	-	-	IX	L 63x5	6.13	-	-	1.25	91	73	-	-	-	-	1.0	73	200	0.753	0.9	4.16	978	-	978	2100	1M20	4.10	
S2	3.59	-	-	X	L 63x5	6.13	-	-	1.25	91	73	-	-	-	-	1.0	73	200	0.753	0.9	4.16	863	-	863	2100	-	4.10		
Пояс	1964	4.97	-	-	XI	L 63x5	6.13	-	-	194	--	147	77	--	--	--	--	1.14	88	120	0.661	0.75	3.06	1820	-	1820	2100	2M16	5.20
Тяга	T1	2.35	-	-	II	L 50x5	3.95	3.95	-	-	0.98	99	101	-	-	-	-	1.01	250	-	0.75	2.96	800	-	800	2100	2M16	5.20	
Распорка	R	0.30	-	-	III	L 50x5	3.95	3.95	-	-	0.98	47	48	-	-	-	-	48	250	-	0.75	2.96	103	-	103	2100	1M16	2.56	
Расскос	P	2.30	-	-	IV	L 40x5	4.80	--	-	0.98	125	128	-	-	-	-	0.88	114	200	0.486	0.75	4.75	1320	-	1320	2100	1M15	2.56	

1. Материка опоры стело марки В Ст 3пс бп ГОСТ 3227-75 с пределом текучести 200 Н/мм<sup>2</sup>.

2. Для расчета схемы на изгибы исходя из расчетной жесткости по классическим условиям 1 раз в 8 лет.

3. Расчет опоры выполнен по методу предельных состояний в соответствии со СНиП III-11-82, пуз-16 и Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи (проект № 3534 ин-та Энергосетпроекта).

4. Суммарное давление ветра на конструкцию опоры при направлении ветрового потока под углом 45° к оси траассы при  $q = 50 \text{ кгс/м}^2$

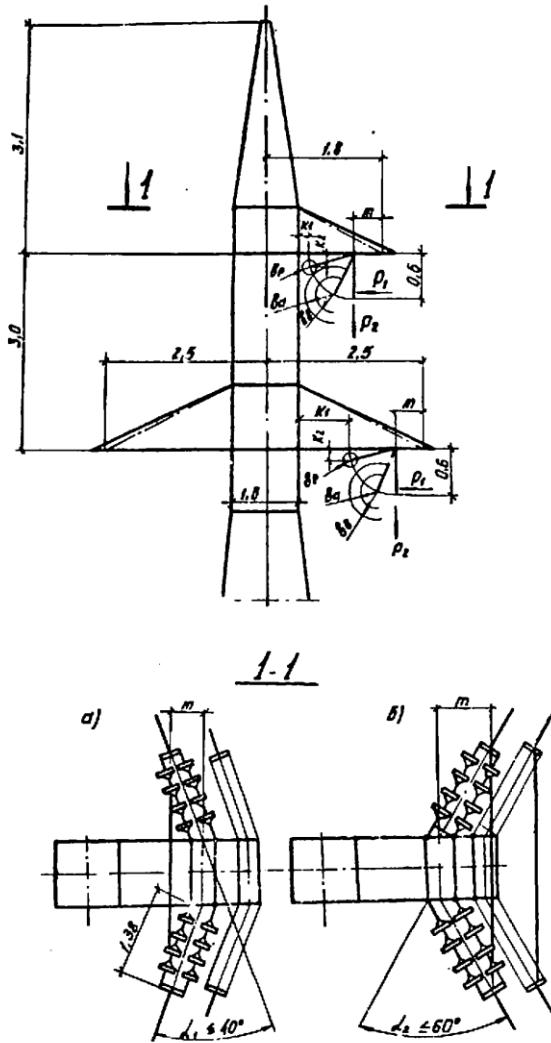
( $G_x = G_y = 1445 \times 0.8 = 1156 \text{ кгс}$ );

при  $q' = 16 \text{ кгс/м}^2$

( $G_x = G_y = 517 \times 0.8 = 414$ ).

5. В схемах нагрузок учтены составляющие от тяг: вдоль траассы и перпендикулярные к ним.

Таблица усилий действующих на шлейф и величина отклонения шлейфа



В соответствии  
с ПЧЭ-76 л. II-5-72  
подниматься по  
стору следует по  
еронам наиболее  
удаленным от про-  
водов и шлейфов.

№ п.п.	Наименование	Чис. обозн.	Величина нагрузки при ветре $\delta$ кес		
			по атмосферным пере- напряжениям $Q_a = 0,1; Q = 6,5 \text{ кес}/\text{м}^2$	по внутренним пере- напряжениям $Q_b = 0,1; Q = 6,5 \text{ кес}/\text{м}^2$	по наибольшему рабо- чему напряжению $Q_r = 6,5 \text{ кес}/\text{м}^2$
1	Марка провода		AC35/6,2	AC50/6,2	AC10/11
2	Движение ветра на 1 пог. м шлейфа провода $\delta$ кес	$P_1$	0,065	0,075	0,089
3	Масса одного погонного метра провода	$P_2$	0,150	0,196	0,275
<b>Отклонение шлейфа</b>					
4	Отклонение шлейфа $\delta$ в градусах	1 добр.	23,4	21,1	18
5	Макс. угол поворота тросов ВЛ при верхней промежутке напряженной винтовой углов поворота тросов ВЛ	$d_2$	$60^\circ$		$60^\circ$
6	То же, напряженной нормой угла поворота тросов ВЛ	$d_1$	$40^\circ$		$40^\circ$
7	Смещение шлейфа при $\frac{d_1}{d_m}$	$m$	$\frac{0,48}{0,79}$	$\frac{0,48}{0,79}$	$\frac{0,48}{0,79}$
8	Минимальные изоляционные базисные промежутки $\delta$ см	$\delta$	$\delta_0 = 40$		$\delta_p = 10$
9	Фактическое расстояние от шлейфа до заземлен- ной части опоры $b$ см при $\frac{d_1}{d_2}$	$K_1$	$\frac{58}{77}$	$\frac{58}{77}$	$\frac{23,5}{43,0}$
		$K_2$	55		13,5

1. На схеме показано приближение шлейфа провода к токоведущим частям опоры при напряжении ВЛ 35 кВ при раздельном креплении изолированных гилянд изоляторов.

2. Расчетные климатические условия для расчета токоприближений по внутренним и атмосферным перенапряжениям и наибольшему рабочему напряжению приняты на основании ПЧЭ-76 л. II-5-37

3. Комплектацию гилянд изоляторов проводить по типовому проекту. Гилянды изоляторов ВЛ 35-500 кВ ин-та Энергосетьпроект № 35/6 ти и директивному указанию № 3/II от 16/II - 1976 г. ин-та "Сельэнергопроект"

3. 4072-132. 1/16		
Нач. обр.	Комиссия	Исп.
Исполн.	Заводское	План
ГИБ	Руковод	Сост.
Завод	Штатное	Исп.
Участок	Комиссия	Исп.

Расчет приближе ний  
к токоведущим частям  
опоры

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Госстрой СССР  
Центральный институт типового проектирования  
Свердловский филиал  
62, г.Свердловск-62, ул.Челюскина, 4  
з №/339 Инв.№ 17272-01 ~~треугольник~~  
до вложить 303 1989 г. цена 2-3