

Государственный комитет совета министров СССР по делам строительства  
(Госстрой СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407-85

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ  
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4,6-10 И 20 кВ

АЛЬБОМ II

Ц00478-01

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407-85

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ  
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4,6-10 И 20 кВ

состав серии :

- АЛЬБОМ I Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для 5-8 проводов
- АЛЬБОМ II Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами
- АЛЬБОМ III Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ
- АЛЬБОМ IV Деревянные опоры ВЛ 6-10 кВ для городских сетей
- АЛЬБОМ V Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ для переходов через инженерные сооружения
- АЛЬБОМ VI Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20 кВ
- АЛЬБОМ VII Металлические элементы опор ВЛ 0,4-20 кВ

АЛЬБОМ II

Ц00478-01

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ "СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ" МИНЭНЕРГО СССР  
СОВМЕСТНО С ИНСТИТУТОМ "ГИПРОКОММУНЭНЕРГО"  
МИНИСТЕРСТВА ЖИЛИЩНОГО И КОММУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА РСФСР И С ИНСТИТУТОМ "ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ"  
МИНИСТЕРСТВА ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
С 1 октября 1974 г.  
МИНЭНЕРГО СССР ПО СОГЛАСОВАНИЮ  
С ГОССТРОЕМ СССР  
РЕШЕНИЕ N 194 от 18 1974 г.

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	Стр.	Лист N
Пояснительная записка		
Общая часть	4	
Нагрузки на опоры и их расчет	4	
Конструкции опор и материалы	4	
Провода расчетные пролеты, арматура	5	
Электротехническое оборудование и заземление опор	5	
Заземление опор в грунте	6	
Габаритные схемы опор, показатели расхода материалов и допустимые нагрузки для опор с деревянными приставками	7	1
Габаритные схемы опор, показатели расхода материалов и допустимые нагрузки для опор с железобетонными приставками	8	2
Таблица нагрузок от давления ветра на провода	9	3
Таблица нагрузок от тяжения и веса проводов	10	4
Промежуточная опора с деревянной приставкой для I-III районов гололеда ПНТ-ДД 7,2	11	5
Промежуточная опора с деревянной приставкой для IV и особого районов гололеда ПНТ-ДД 8,1	12	6
Промежуточная повышенная опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда ПНТ-ДД 9,1	13	7
Перекрестная и ответвительная опора с деревянной приставкой для I-IV и особого районов гололеда ПНТ-ДД 7,9	14	8
Концевая опора с подкосом с деревянными приставками для I-III районов гололеда КНТ-ДД 7,2	15	9
Угловая опора с подкосом с деревянными приставками для I-III районов гололеда УНТ-ДД 7,2	16	10
Янкерная и концевая опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда ЯКНТ-ДД 7,6	17	11
Угловая анкерная опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда УАНТ-ДД 7,55	18	12
Янкерная повышенная опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда ЯНТ-ДД 10,2	19	13
Угловая анкерная повышенная опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда УАНТ-ДД 10,1	20	14
Концевая ответвительная опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда КАНТ-ДД 7,7	21	15

Наименование	Стр.	Лист N
Промежуточная опора с железобетонной приставкой для I-III районов гололеда ПНТ-ДБ 7,2	22	16
Промежуточная опора с железобетонной приставкой для IV и особого районов гололеда ПНТ-ДБ 8,1	23	17
Промежуточная повышенная опора с железобетонной приставкой для I-IV и особого районов гололеда ПНТ-ДБ 9,1	24	18
Перекрестная и ответвительная опора с железобетонной приставкой для I-IV и особого районов гололеда ПНТ-ДБ 7,9	25	19
Концевая опора с подкосом с железобетонными приставками для I-III районов гололеда КНТ-ДБ 7,2	26	20
Угловая опора с подкосом с железобетонными приставками для I-III районов гололеда УНТ-ДБ 7,2	27	21
Янкерная и концевая опора с железобетонными приставками для I-IV и особого районов гололеда ЯКНТ-ДБ 7,6	28	22
Угловая анкерная опора с железобетонными приставками для I-IV и особого районов гололеда УАНТ-ДБ 7,55	29	23
Янкерная повышенная опора с железобетонными приставками для I-IV и особого районов гололеда ЯНТ-ДБ 9,7	30	24
Угловая анкерная повышенная опора с железобетонными приставками для I-IV и особого районов гололеда УАНТ-ДБ 9,6	31	25
Концевая ответвительная опора с железобетонными приставками для I-IV и особого районов гололеда КАНТ-ДБ 7,7	32	26
Промежуточные опоры и угловые опоры с подкосом. Узлы I и I <sup>a</sup>	33	27
Концевые опоры с подкосом. Узлы I и IV	34	28
Перекрестные и ответвительные опоры с 2 <sup>m</sup> траверсами до 8 пров. Узел I	35	29
Перекрестные и ответвительные опоры с 2 <sup>m</sup> траверсами до 12 пров. Узел I	36	30
Янкерные и концевые опоры с траверсами прямоугольного сечения. Узлы I и I <sup>a</sup>	37	31
Янкерные и концевые опоры с траверсами круглого сечения. Узлы I и I <sup>a</sup>	38	32
Угловые анкерные опоры с траверсами прямоугольного сеч. Узлы I и I <sup>a</sup>	39	33
Концевые ответвительные опоры с траверсами прямоугол. сеч. Узел I	40	34
Сопряжение деревянных приставок со стойками опор и ригелями. Узлы II, II <sup>a</sup> , II <sup>b</sup> , III и III <sup>a</sup>	41	35
Сопряжение железобетонных приставок со стойками опор и железобетонной плитой. Узлы II, II <sup>a</sup> и III	42	36
Установка на опоре светильника наружного освещения типа СПП-200м	43	37
Крепление проводов на изоляторах и выбор зажимов	44	38
Объемы древесины для промежуточных опор с учетом усреднения	45	39
Схемы разработки котлованов	46	40
Монтажные кривые стрел провеса проводов	47	41

# Пояснительная записка

## 1. Общая часть.

1.1. Альбом II серии 3.407-85 содержит рабочие чертежи деревянных опор ВЛ 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами с деревянными и железобетонными приставками.

1.2. В альбоме II разработаны конструкции промежуточных, перекрестных, концевых и угловых с подкосом, анкерных, концевых, угловых анкерных и концевых ответвительных А-образных опор.

Габаритные схемы опор и показатели расхода материалов на них приведены на листах II-1 и II-2.

1.3. Способы устройства вводов в здания приводятся в проекте 3.407-82.

1.4. Сочетания климатических условий при разработке опор были приняты для I-IV ветровых и гололедных районов и особого района гололедности с толщиной стенки гололеда 20 мм, а температура воздуха равной:

- а) максимальная +40°С,
- б) минимальная -40°С,
- в) При гололеде -5°С,
- г) средняя годовая 0°С.

Величины максимальных нормативных нагрузок от давления ветра и от гололеда приняты с повторяемостью один раз в пять лет.

Максимальные ветровые нагрузки определялись согласно ПУЭ II-4 по нормативным скоростным напорам для ВЛ, проходящих как в застроенной, так и в незастроенной местности.

1.5. Шифры опор составлены из двух частей, соответственно указывающих:

1. Назначение опоры, напряжение ВЛ и профиль подвески проводов.

2. Материал опоры и габарит нижних проводов до земли. Например: ЯКНТ-АД 7,6 - анкерная концевая опора ВЛ низкого напряжения с траверсами, деревянная на деревянных приставках, габарит 7,6 м.

1.6. Маркировка деревянных деталей принята из букв и цифр. Первая буква обозначает название детали, цифра - типоразмер детали.

Например: С-60 - стойка, 60-й типоразмер.

## 2. Нагрузки на опоры и их расчет.

2.1. Определение действующих нагрузок и расчет опор

выполнялись для сочетания климатических условий, указанных в п 1.4 с использованием следующих нормативных документов:

„Правила устройства электроустановок“ (ПУЭ) издание 1966 г. глава II-4.

„Строительные нормы и правила“ (СНИП) главы II-А. II-Б2, II-И. 9-62, II-Б. I-62.

„Указания по определению гололедных нагрузок“ СНЗ18-65  
2.2. Величины расчетных нагрузок, действующих на опоры и их основания, определялись умножением величин нормативных нагрузок на коэффициенты перегрузок, приведенные в табл. 5 главы II-И. 9-62 СНИП.

2.3. На листах II-1 и II-2 приведены максимально допустимые суммарные нормативные нагрузки:

для промежуточных и одноствоечных перекрестных опор от давления ветра на провода;

для угловых опор - от тяжения проводов, направленных по биссектрисе угла и от давления ветра на провода по направлению тяжения;

для концевых ответвительных опор - от одностороннего тяжения проводов ответвления и от давления ветра на провода магистрали.

Для всех опор, кроме концевых, в расчете учитывалась также составляющая нагрузки от давления ветра на конструкции опоры.

Нормативные нагрузки от давления ветра на провода от тяжения проводов для всех принятых климатических районов приведены на листах II-3 и II-4.

## 3. Конструкции опор и материалы.

3.1. Деревянные опоры разработаны для подвески 8-12 проводов ВЛ 0,4 кв с использованием траверс. В проекте применены траверсы прямоугольного сечения 10х8 см, изготавливаемые заводами Министерства Транспортного строительства. Траверсы пропитываются заводским способом, комплектуются штырями и поставляются оснащенными на место строительно-монтажных работ. Габаритные схемы опор на 8-12 проводов выполнены с применением двух траверс (одинарных или спаренных). При 8 проводах применяются две 4-х штырные траверсы, при 12 проводах - две 6-ти штырные траверсы; при этом габаритные схемы опор не меняются.

МОСКВА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г.	Пояснительная записка	Альбом, 44 стр II

Для концевых опор при подвеске 12 проводов больших сечений применены траверсы круглого сечения.

3.2. Для изготовления опор приняты качественно пропитанный заводским способом сосновый лес по ГОСТ 9463-72 третьего сорта.

Допускается применение непитанной лиственницы зимней рубки, а для стоек - пропитанной ели.

3.3. Длина бревен для изготовления стоек опор принята 6,5; 7,5 и 8,5 м, для приставок 4,5 и 6,5 м. Диаметр бревен в верхнем отрубе - 16, 18, 20, 22 и 24 см.

3.4. В альбоме на чертежах общих видов опор приведены минимальные диаметры элементов, подсчитанные из условия прочности опор, и даны соответствующие им обзоры по ГОСТ 2708-44.

3.5. Железобетонные приставки для составных опор приняты по проекту "Железобетонные приставки для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ и связи" серии 3.407-57/72.

Железобетонная плита П-1а принята по каталогу Министерства Транспортного строительства СССР раздел III часть 2.

3.6. Металлические детали для крепления элементов опор запроектированы из стали марки Вст 3пс по ГОСТ 380-71. Для опор, применяемых в районах с температурой  $-35^{\circ}\text{C}$  и ниже сталь должна быть спокойной плавки марки Вст 3пс.

Для металлических элементов необходимо выполнять антикоррозионную защиту в соответствии с указаниями СН 252-67.

3.7. Габаритные схемы опор выполнены из условия обеспечения расстояния от нижнего провода до земли 6 м при стрелах провеса, приведенных в п. 4.2.

3.8. Угловые и концевые опоры разработаны в двух вариантах - с подкосом и А-образные. Выбор типа опор производится по максимально допустимым нагрузкам в зависимости от количества, марки, сечения проводов и угла поворота линии. Во всех случаях угловые опоры с подкосом допускают угол до  $60^{\circ}$ ; угловые анкерные опоры - до  $90^{\circ}$ .

Концевые опоры с подкосом и концевые ответвительные А-образные опоры допускают анкерровку до 8 проводов (по условию прочности прямоугольных траверс.)

3.9. Припасовка приставок предусмотрена оцинкованной стальной проволокой 4 мм. При отсутствии оцинкованной стали допускается применять катанку

5 и 6 мм, покрытую асфальтовым лаком; при этом число витков бандажа не меняется.

Для припасовки железобетонных приставок к столбам с целью индустриализации работ по монтажу опор рекомендуется применение металлических хомутов, приведенных в альбоме VII.

#### 4. Провода, расчетные пролеты, арматура.

4.1. Конструкции опор разработаны для подвески проводов следующих марок и сечений:

а) алюминиевых марки А сечением от 16 до 95 мм<sup>2</sup> по ГОСТ 839-59.

б) сталеслюдяниевых марки АС сечением от 10 до 50 мм<sup>2</sup> по ГОСТ 839-59.

в) стальных однопроволочных оцинкованных марки ПСО диаметром 5 мм по ГОСТ 8053-56.

4.2. Максимальные стрелы провеса проводов приняты:

в I-III районах по гололеду (5÷10 мм) - 1,2 м;

в IV и особом районах по гололеду (15÷20 мм) - 1,5 м

4.3. Величины габаритных пролетов и наибольших нормативных напряжений в проводах рассчитаны из условия прочности опор концевого и анкерно-углового типа.

Максимальные расчетные пролеты составляют:

в I и II районе по гололеду - 45 м;

в III районе по гололеду - 35 м;

в IV районе по гололеду - 30 м;

в особом районе по гололеду - 25 м.

4.4. Для крепления проводов на опорах предусмотрены изоляторы типа ШФН-1 по ГОСТ 7997-69, могут применяться также изоляторы типа ТФ-20 по ГОСТ 2366-67.

Штыри для изоляторов приняты по ГОСТ 14164-69 типов Д-16п для промежуточных опор и Д-16 для анкерных и угловых опор с измененной длиной хвостовой части штыря для возможности крепления его на принятых конструкциях траверс.

#### 5. Электротехническое оборудование и заземление

##### Опор.

5.1. В альбоме разработан чертеж установки на деревянной опоре светильника наружного освещения типа СПН-200м.

На кронштейне могут устанавливаться также светильники других типов.

5.2. Секционирование линий с большим количеством (8-12) проводов не предусматривается. На ответвлениях от магистральной 4-5 проводов при необходимости отключения отпайки секционный аппарат должен устанавливаться на первой опоре ответвления по альбому I.

5.3. Заземление металлических штырей деревянных опор производится в случаях, предусмотренных ПУЭ II-4-25 и II-4-26.

Выбор конструкции заземлителей производится в зависимости от назначения заземляющего устройства и удельного сопротивления земли и приведен в альбоме 3.407-83 „Заземляющие устройства ВЛ 0,4; 6-10 и 35кВ“

6. Закрепление опор в грунте.

6.1. Расчет оснований по деформациям и несущей способности производится по СНиП II-И-9-62; СНиП II-В1-62 и „Инструкций по расчету“ деревянных опор ВЛ 35-220кВ и закреплений их в грунте № 1340-ТМ, разработанной ВГПИ и НИИ „Энергосетьпроект“

6.2. Рекомендации по закреплению опор относятся к их установке в пробуренные котлованы в песчано-глинистых грунтах со следующими физико-механическими характеристиками:

- а) Песчаные грунты  $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$ ;  $\varphi = 30^\circ$ ;  $c = 0$ ;  $E = 2400 \text{ т/м}^2$ ;
- б) Глинистые грунты  $\gamma = 1,9 \text{ т/м}^3$ ;  $\varphi = 19^\circ$ ;  $c = 0,5 \text{ т/м}^2$ ;  $E = 1200 \text{ т/м}^2$

6.3. Закрепление опор в грунтах с худшими характеристиками, а также в обводненных грунтах всех видов, в рыхлых песках ( $E = 0,70$ ) и глинистых грунтах с коэффициентом пористости  $E = 0,95$  и расчетным удельным сцеплением  $c < 0,5 \text{ т/м}^2$  в проекте не рассмотрено.

Для закрепления опор в этих грунтах рекомендуется использовать конструктивные решения, разработанные в проекте серии 4.407-59/71.

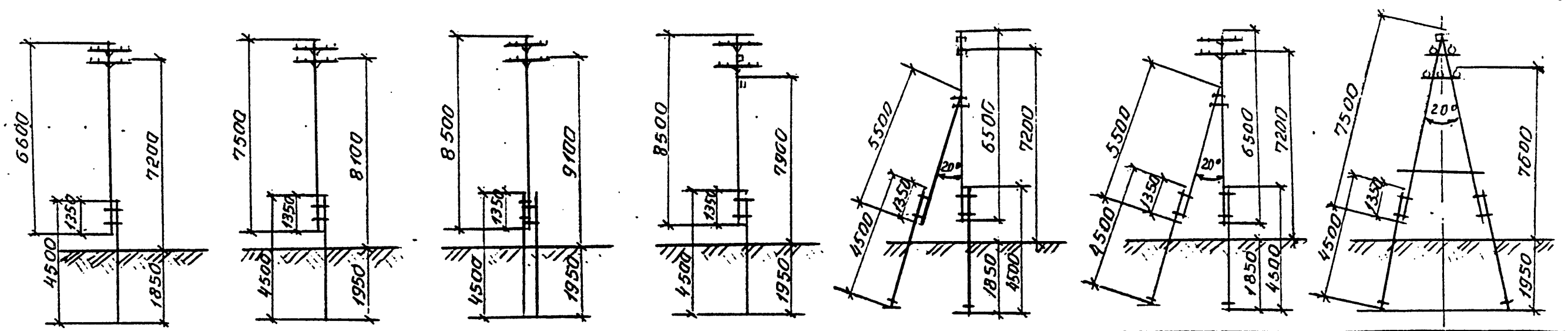
6.5. Обратную засыпку котлованов допускается выполнять грунтом выемки с послойным уплотнением и доведением его плотности до  $1,7 \text{ т/м}^3$ .

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания или сооружения

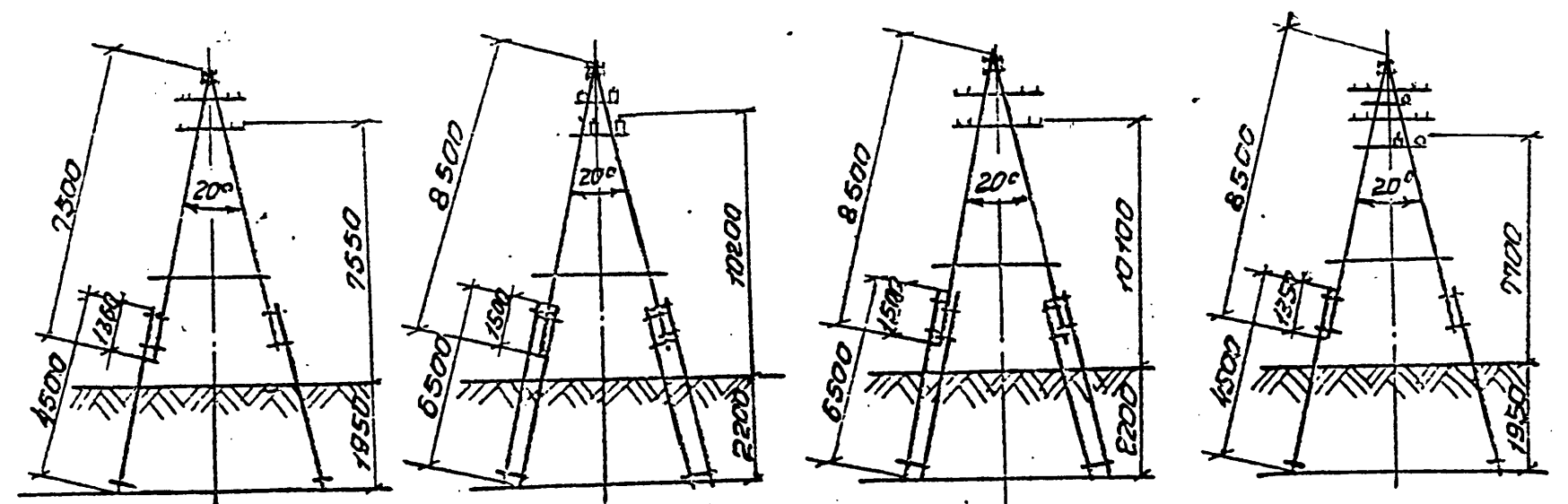
Главный инженер проекта *В.Г. Могилевский*

ПРИСОЕДИНЕНИЕ КАРТОНЫ  
МОС 454

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г	Пояснительная записка	Альбом лист II



Шифр опоры	ПНТ-ДД7,2	ПНТ-ДД8,1	ПНТ-ДД9,1	ПНТ-ДД7,9	КНТ-ДД7,2	УНТ-ДД7,2	ЯКНТ-ДД7,6
Лист №	II-5	II-6	II-7	II-8	II-9	II-10	II-11
Дерево	0,396 (0,408)	0,474 (0,486)	0,808 (0,822)	0,589 (0,612)	1,018	0,994 (1,006)	1,277 (1,301)
Металл	10,114	10,114	19,942	17,728	34,003	21,008	40,58
N1	ΣQ = 146	ΣQ = 146	ΣQ = 146	ΣQ = 155	ΣT = 1020	ΣP = 1020	ΣT = 2000
N2	ΣQ = 116	ΣQ = 116	ΣQ = 115	ΣQ = 104	ΣT = 990	ΣP = 990	ΣT = 1500
Подсчет нагруз.				ΣQ = 0,707(ΣQ1 + ΣQ2)		ΣP = 2ΣT sin <sup>2</sup> α + ΣQ cos α	



Шифр опоры	УЯНТ-ДД7,55	ЯНТ-ДД10,2	УЯНТ-ДД10,1	КОНТ-ДД7,7
Лист №	II-12	II-13	II-14	II-15
Дерево	1,451 (1,483)	2,269 (2,293)	2,563 (2,595)	1,451 (1,467)
Металл	29,484	64,78	52,744	43,612
N1	ΣP = 2000	ΣT = 2240	ΣP = 2240	ΣP = 1500
N2	ΣP = 1500	ΣT = 1850	ΣP = 1850	ΣP = 1500
Подсчет нагрузок	ΣP = 2ΣT sin <sup>2</sup> α + ΣQ cos α		ΣP = 2ΣT sin <sup>2</sup> α + ΣQ cos α	ΣP = ΣT0 + ΣQ1

ΣQ суммарная нормативная ветровая нагрузка на провода, по таблице листа II-3

ΣQ<sub>1</sub>; ΣQ<sub>2</sub> суммарные нормативные ветровые нагрузки на провода для различных направлений для перекрестных опор по таблице листа II-3.

ΣQ<sub>л</sub> суммарная нормативная ветровая нагрузка на провода основной линии для концевых, ответвительных опор по таблице листа II-3.

ΣT суммарная нормативная нагрузка от тяжения проводов, по таблице листа II-4.

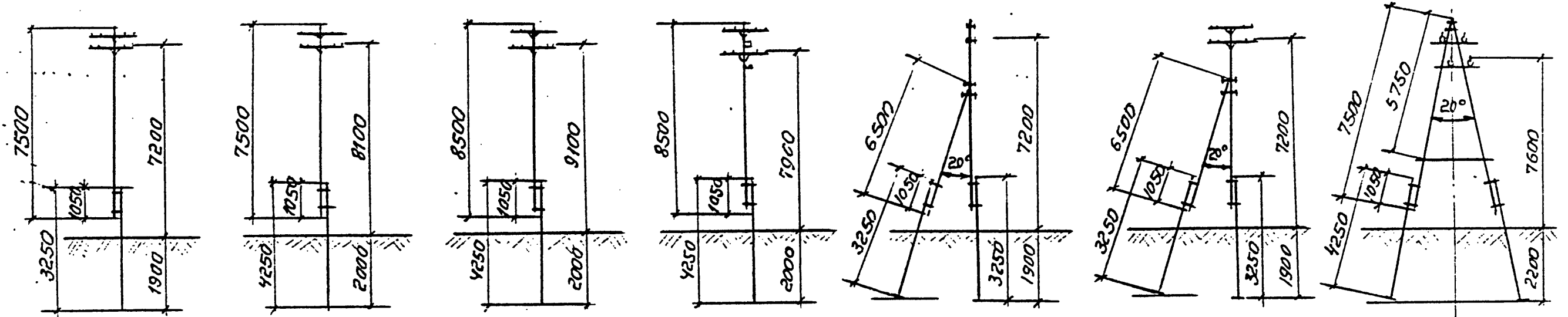
ΔP суммарная нормативная нагрузка на провода от тяжения и ветра.

N<sub>1</sub> максимально допустимая нагрузка на провода в песчаных грунтах, кг

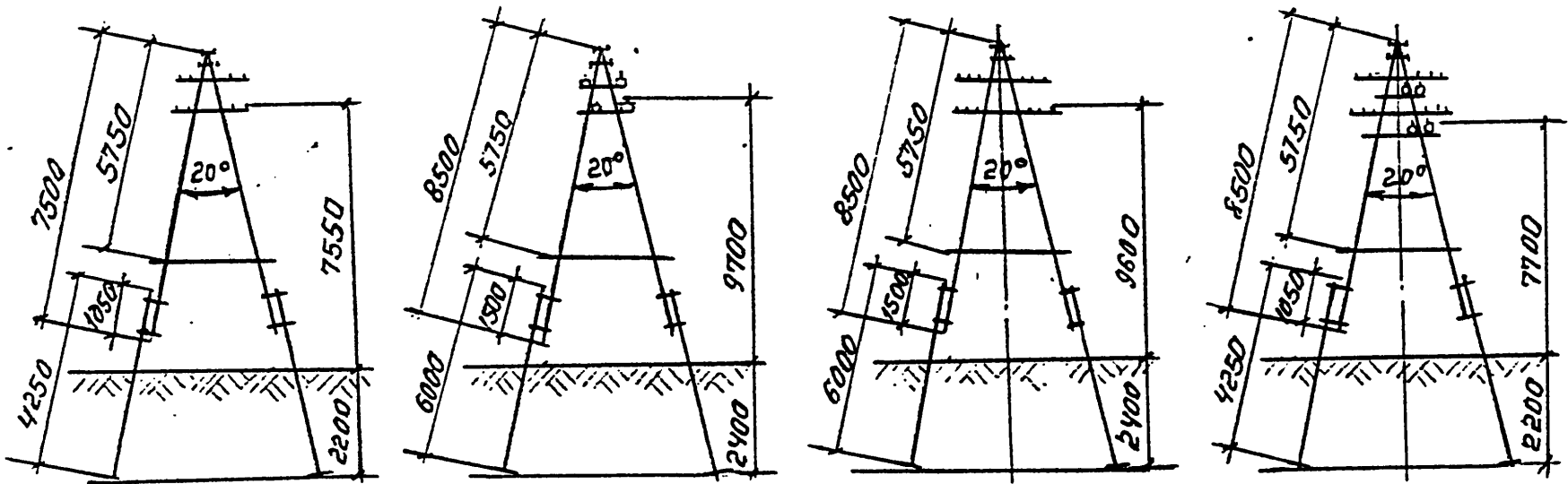
α угол поворота линии

N<sub>2</sub> максимально допустимая нагрузка на провода в глинистых грунтах, кг

Цифры в скобках приведены для б<sup>ч</sup> штырных тралверс.



Шифр опоры	ПНТ-ДБ 7.2	ПНТ-ДБ 8.1	ПНТ-ДБ 9.1	ПОНТ-ДБ 7.9	КНТ-ДБ 7.2	УНТ-ДБ 7.2	АНТ-ДБ 7.6
лист №	II-16	II-17	II-18	II-19	II-20	II-21	II-22
Дерево м³	0,224 (0,236)	0,274 (0,286)	0,328 (0,342)	0,348 (0,372)	0,608	0,584 (0,596)	0,777 (0,801)
Жел.бетон м³	0,1	0,13	0,13	0,13	0,304	0,304	0,364
Металл кг	10,114	10,114	10,114	17,728	40,99	26,3	47,872
N1	$\Sigma Q = 115$	$\Sigma Q = 134$	$\Sigma Q = 116$	$\Sigma Q = 144$	$\Sigma Q = 1020$	$\Sigma P = 1020$	$\Sigma T = 2000$
N2	$\Sigma Q = 79$	$\Sigma Q = 91$	$\Sigma Q = 82$	$\Sigma Q = 74$	$\Sigma Q = 1020$	$\Sigma P = 1020$	$\Sigma T = 1500$
подсчет нагрузок				$\Sigma Q = 0,707(\Sigma Q_1 + \Sigma Q_2)$		$\Sigma P = 2 \Sigma T \sin \frac{\alpha}{2} + \Sigma Q \cos \frac{\alpha}{2}$	



$\Sigma Q$  суммарная нормативная ветровая нагрузка на провода, по таблице листа II-3

$\Sigma Q_1; \Sigma Q_2$  суммарные нормативные ветровые нагрузки на провода для различных направлений / для перекрестных опор / по таблице листа II-3

$\Sigma Q_{\text{л}}$  суммарная нормативная ветровая нагрузка на провода основной линии / для концевых ответвительных опор / по таблице листа II-3

$\Sigma T$  суммарная нормативная нагрузка от тяжести проводов, по таблице листа II-4

Шифр опоры	УАНТ-ДБ 7.55	АНТ-ДБ 9.7	УАНТ-ДБ 9.6	КОНТ-ДБ 7.7
лист №	II-23	II-24	II-25	II-26
Дерево м³	0,871 (0,903)	0,897 (0,921)	0,991 (1,023)	0,951 (0,967)
Жел.бетон м³	0,364	0,644	0,644	0,364
Металл кг	36,496	47,812	36,496	50,964
N1	$\Sigma P = 2000$	$\Sigma T = 2240$	$\Sigma P = 2240$	$\Sigma P = 1500$
N2	$\Sigma P = 1500$	$\Sigma T = 1950$	$\Sigma P = 1950$	$\Sigma P = 1500$
подсчет нагрузок	$\Sigma P = 2 \Sigma T \sin \frac{\alpha}{2} + \Sigma Q \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$		$\Sigma P = 2 \Sigma T \sin \frac{\alpha}{2} + \Sigma Q \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$	$\Sigma P = \Sigma T + \Sigma Q_{\text{л}}$

$\Delta P$  суммарная нормативная нагрузка на провода от тяжения и ветра

$N_1$  максимально допустимая нагрузка на провода в песчаных грунтах, кг

$N_2$  максимально допустимая нагрузка на провода в глинистых грунтах, кг

Цифры в скобках приведены для 6-штырных траверс



# Таблица

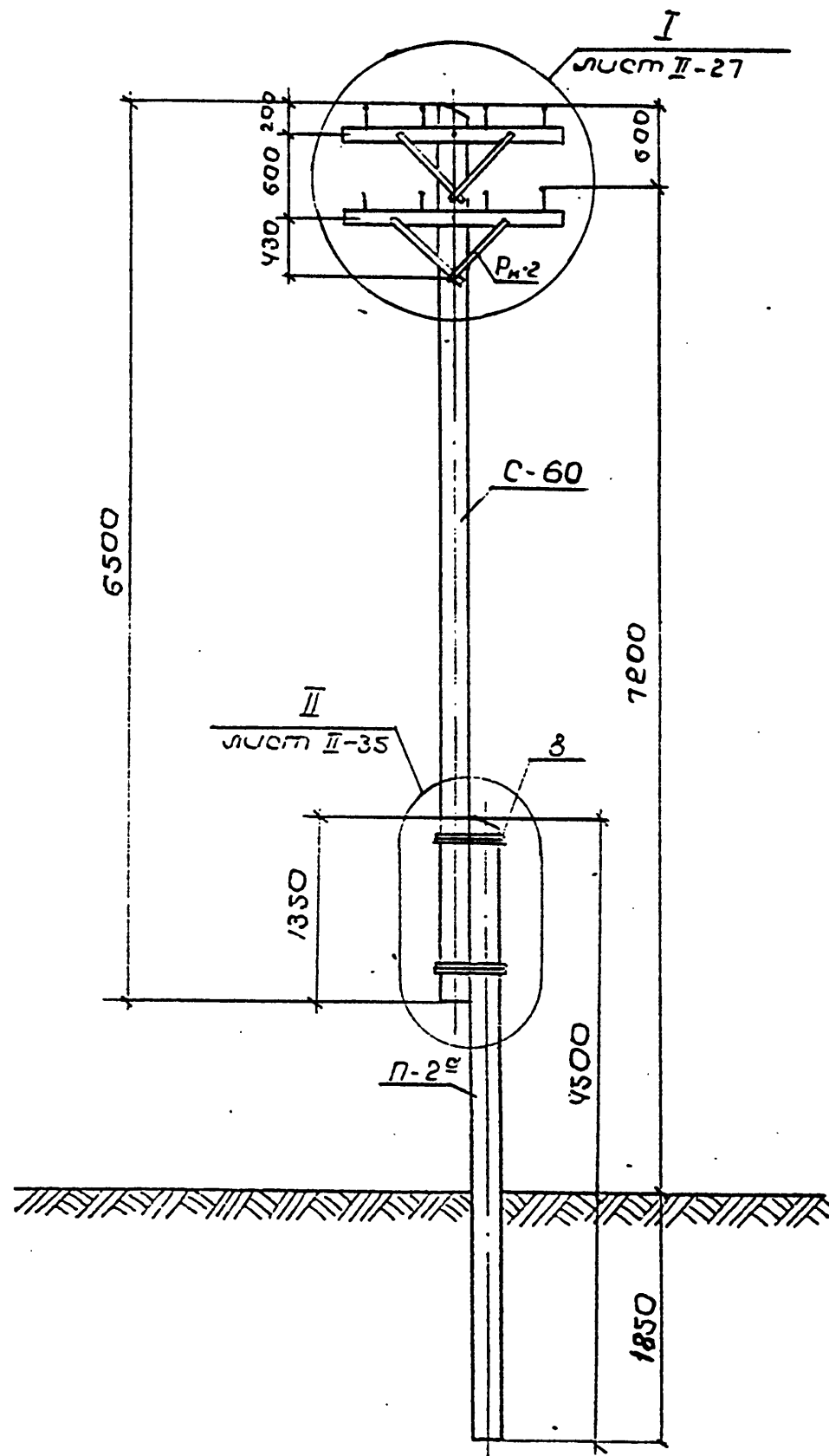
Район по гололеду	Скоростной напор ветра при скорости 14 м/с Марка кг/м <sup>2</sup> провода	Без гололеда, г/м				С гололедом, 0,25 г/м				Район по гололеду	Скоростной напор ветра при скорости 14 м/с Марка кг/м <sup>2</sup> провода	Без гололеда, г/м				С гололедом, 0,25 г/м
		16/23	21/30	27/38	35/47	16/23	21/30	27/38	35/47			16/23	21/30	27/38	35/47	Скоростной напор ветра при гололеде для $\mu$ и $\mu_0$ и особого районности гололедности приняты 14 м/с
I район (с=5 мм) / расч. = 45 м	A-16	4,41/6,34	5,8/8,02	7,42/9,18	8,78/10,34	3,26/4,68	4,28/6,12	5,48/7,74	7,16/9,59	II район (с=15 мм) / расч. = 30 м	A-16	2,94/4,23	3,87/5,34	4,95/6,12	5,34/6,9	17,7
	A-25	5,54/7,96	7,25/10,03	9,36/11,5	11,0/13,0	3,56/5,08	4,67/6,66	5,98/8,41	7,74/10,4		A-25	3,7/5,32	4,82/6,7	6,24/7,68	7,34/8,67	18,3
	A-35	6,47/9,32	8,5/11,8	10,9/13,45	12,9/15,25	3,83/5,44	4,94/7,07	6,4/8,98	8,28/11,1		A-35	4,33/6,22	5,67/7,86	7,29/8,97	8,62/10,2	18,9
	A-50	7,8/11,15	10,2/14,1	13,1/16,1	15,5/18,25	4,09/5,89	5,4/7,7	6,93/9,72	8,98/12,05		A-50	5,2/7,43	6,8/9,42	8,75/10,7	10,3/12,2	19,7
	A-70	9,28/13,3	12,2/16,8	15,6/19,2	18,5/21,8	4,47/6,44	5,89/8,37	7,56/10,6	9,82/13,1		A-70	6,17/8,85	8,11/11,2	10,4/12,8	12,3/14,5	20,6
	A-95	10,7/15,4	14,0/19,5	18,0/22,3	21,4/25,2	4,87/6,93	6,34/9,08	8,20/11,5	10,6/14,2		A-95	7,13/10,25	9,28/13,0	12,0/14,8	14,2/16,8	21,4
	AC-10	3,8/5,44	5,0/6,92	6,39/7,92	7,56/8,95	3,11/4,47	4,09/5,82	5,27/7,37	6,8/9,13		AC-10	2,53/3,63	3,33/4,62	4,26/5,28	5,04/5,97	17,4
	AC-16	4,68/6,71	6,12/8,46	7,88/9,72	9,27/11,0	3,32/4,76	4,37/6,25	5,62/7,87	7,3/9,80		AC-16	2,94/4,47	3,87/5,64	4,95/6,48	5,85/7,32	17,9
	AC-25	5,72/8,19	7,47/10,3	9,62/11,8	11,3/13,4	3,58/5,15	4,7/6,7	6,02/8,5	7,82/10,5		AC-25	3,81/5,40	4,98/6,9	6,42/7,88	7,56/8,93	18,5
	AC-35	7,28/10,4	9,53/13,2	12,2/15,1	14,5/17,05	3,98/5,71	5,22/7,46	6,7/9,44	8,68/11,7		AC-35	4,86/6,96	6,36/8,79	8,15/10,05	9,52/11,4	19,3
	AC-50	8,28/11,9	10,9/15,1	14,0/17,2	16,5/19,5	4,24/6,07	5,56/7,92	7,16/10,1	9,27/12,45		AC-50	5,52/7,95	7,26/10,05	9,33/11,45	11,0/13,0	19,9
	PCO-5	4,33/6,21	5,66/7,82	7,3/8,55	8,8/10,2	3,25/4,64	4,26/6,07	5,48/7,7	7,12/9,54		PCO-5	2,88/4,14	3,79/5,22	4,86/5,97	5,73/6,78	17,6
III район (с=10 мм) / расч. = 35 м	A-16	3,43/4,84	4,52/6,23	5,77/7,15	6,84/8,06	4,2/6,05	5,52/7,9	7,1/10,0	9,24/12,4	IV район (с=20 мм) / расч. = 25 м	A-16	2,45/3,52	3,22/4,45	4,12/5,10	4,87/5,75	19,0
	A-25	4,3/6,2	5,64/7,81	7,27/8,96	8,59/10,1	4,45/6,37	5,82/8,3	7,48/10,5	9,74/13,0		A-25	3,08/4,42	4,04/5,58	5,17/6,4	5,6/7,23	19,5
	A-35	5,05/7,35	6,64/9,17	8,51/10,45	10,03/11,9	4,62/6,65	6,06/8,67	7,78/10,95	10,13/13,6		A-35	3,6/5,17	4,73/6,55	5,07/7,47	7,15/8,47	19,9
	A-50	6,06/8,67	7,95/11,0	10,2/12,5	12,05/14,2	4,87/7,0	6,41/9,15	8,23/11,6	10,7/14,3		A-50	4,32/6,2	5,66/7,85	7,28/8,95	8,6/10,12	20,6
	A-70	7,21/10,3	9,45/13,1	12,1/14,9	14,6/16,94	5,15/7,42	6,8/9,66	8,64/12,24	11,3/15,1		A-70	5,13/7,38	6,75/9,33	8,65/10,7	10,2/12,1	21,3
	A-95	8,34/11,95	10,9/15,16	14,1/17,3	16,64/19,6	5,46/7,8	7,14/10,2	9,16/12,9	11,95/16,0		A-95	5,95/8,55	7,8/10,8	10,07/12,37	11,8/14,0	25,0
	AC-10	2,95/4,23	3,88/5,38	4,97/6,16	5,88/6,96	4,09/5,88	5,38/7,66	6,93/9,73	8,95/12,04		AC-10	2,11/3,02	2,78/3,85	3,55/4,40	4,20/4,98	18,65
	AC-16	3,64/5,21	4,76/6,57	6,12/7,56	7,21/8,53	4,27/6,14	5,6/7,98	7,21/10,14	9,35/12,5		AC-16	2,6/3,72	3,4/4,7	4,37/5,4	5,15/6,1	19,1
	AC-25	4,44/6,37	5,81/8,05	7,48/9,2	8,82/10,4	4,48/6,4	5,87/8,36	7,52/10,6	9,75/13,1		AC-25	3,18/4,55	4,15/5,75	5,35/6,57	6,3/7,45	19,5
	AC-35	5,67/8,12	7,42/10,25	9,52/11,7	11,3/13,25	4,76/6,86	6,26/8,96	8,05/11,3	10,4/14,0		AC-35	4,05/5,8	5,31/7,33	6,8/8,37	8,02/9,48	20,3
	AC-50	6,44/9,27	8,46/11,7	10,9/13,35	12,8/15,2	4,97/7,14	6,52/9,38	8,4/11,9	10,9/14,6		AC-50	4,6/6,62	6,05/8,37	7,78/9,55	9,18/10,85	20,8
	PCO-5	3,36/4,82	4,42/6,09	5,67/6,96	6,7/7,9	4,2/6,02	5,53/7,87	7,06/9,97	9,27/12,3		PCO-5	2,4/3,45	3,15/4,35	4,05/4,98	4,77/5,65	18,9

1. В числителе указаны нагрузки для застроенной, в знаменателе - для незастроенной местности.
2. В таблице приведены нормативные нагрузки.

# Таблица 2

Район по голаледеу	Марка провода	Расчетное напряжение провода, кг/мм <sup>2</sup>	Расчетное тяжение провода, кг	Критический пролет, м	Нагрузки от веса провода, кг.		Район по голаледеу	Марка провода	Расчетное напряжение провода, кг/мм <sup>2</sup>	Расчетное тяжение провода, кг	Критический пролет, м	Нагрузки от веса провода, кг.	
					без голаледа	с голаледом						без голаледа	с голаледом
II район (с=5мм) расч. = 45м; f <sub>M</sub> = 1,2м.	A-16	3,8	60,4	34,0	1,98	8,42	III район (с=15мм) расч. = 30м. f <sub>M</sub> = 1,5м.	A-16	4,68	74,5	10,7	1,32	26,92
	A-25	2,98	73,6	36,6	3,06	10,31		A-25	3,64	90,0	10,87	2,04	29,24
	A-35	2,52	86,6	38,6	4,28	12,25		A-35	2,79	96,0	10,98	2,85	31,45
	A-50	2,14	106,0	40,3	6,12	15,3		A-50	2,12	105,0	11,15	4,08	34,68
	A-70	1,86	129,0	41,8	8,60	18,6		A-70	1,67	116,0	11,21	5,72	38,42
	A-95	1,68	157,0	44,3	11,6	22,6		A-95	1,36	127,0	11,28	7,71	42,51
	AC-10	4,7	52,9	30,2	1,62	7,6		AC-10	6,29	70,7	8,16	1,08	25,78
	AC-16	3,66	65,2	32,1	2,79	9,39		AC-16	4,77	85,0	9,82	1,86	27,76
	AC-25	2,95	78,5	34,6	4,14	11,53		AC-25	3,45	91,8	9,95	2,76	30,16
	AC-35	2,37	102,0	36,2	6,74	15,25		AC-35	2,45	105,7	10,04	4,5	34,3
	AC-50	2,12	119,3	36,6	8,81	18,13		AC-50	1,97	111,0	10,2	5,87	37,08
	PCO-5	4,07	79,8	25,8	6,92	13,27		PCO-5	4,2	82,2	10,8	4,62	30,02
III район (с=10мм) расч. = 35м; f <sub>M</sub> = 1,2м.	A-16	4,65	74,0	19,1	1,54	16,48	Особый район (с=20мм) расч. = 25м. f <sub>M</sub> = 1,5м.	A-16	5,0	79,3	7,37	1,1	37,3
	A-25	3,43	84,7	19,8	2,48	18,68		A-25	3,78	93,4	7,48	1,7	40,4
	A-35	2,76	95,0	20,2	3,32	20,62		A-35	2,88	99,0	7,53	2,38	42,57
	A-50	2,21	109,4	20,9	4,76	23,56		A-50	2,14	106,0	7,6	3,4	45,9
	A-70	1,81	125,4	21,4	6,68	27,18		A-70	1,66	115,0	7,64	4,77	49,77
	A-95	1,54	144,0	21,6	9,0	31,2		A-95	1,329	124,0	7,68	6,43	53,93
	AC-10	6,0	67,4	16,8	1,26	15,56		AC-10	6,58	73,9	6,65	0,9	35,4
	AC-16	4,43	79,0	17,6	2,17	17,37		AC-16	4,99	88,8	6,73	1,55	37,35
	AC-25	3,29	87,5	18,0	3,22	19,62		AC-25	3,67	97,6	6,96	2,3	39,8
	AC-35	2,43	104,8	18,5	5,25	23,45		AC-35	2,485	107,0	7,05	3,75	44,0
	AC-50	2,08	117,0	18,9	6,85	26,26		AC-50	2,015	113,7	7,14	4,89	46,59
	PCO-5	4,30	84,2	13,7	5,39	20,19		PCO-5	4,04	79,3	5,36	3,85	39,84

В таблице приведены нормативные нагрузки.



## Спецификация на опору

11

Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем, м <sup>3</sup>			Лист N
			Единицы	Общ	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-60	Стойка $\phi 16$ L=6,5 м	1	0,172	0,172		VI-5
ТН-1(ТН-3)	Траверса 10x8 L=1,5(2,3) м	2	0,012 (0,016)	0,024 (0,036)	0,396 (0,408)	VI-15 (VI-17)
П-2 <sup>в</sup>	Приставка $\phi 22$ L=4,5 м	1	0,2	0,2		VI-14
<b>Металл</b>						
Рм-2	Раскос 6x40; e=645	4	1,21	4,84		VII-9
1	Шруп 12x80; ГОСТ 11473-65	2	0,066	0,132		
2	Болт М10х100; e=26; ГОСТ 798-70	4	0,072	0,288		
3	Болт М20х300; e=100; ТУЗУ-3867-71	2	0,793	1,586		
4	Шайба 10 мм; ГОСТ 6938-68	4	0,019	0,076	10,114	
5	Шайба 20 мм; ГОСТ 6958-68	4	0,13	0,52		
6	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	4	0,011	0,044		
7	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	2	0,064	0,128		
8	Бандаж ст $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	25 м	0,10	2,5		
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь D-16 л. z=130; ГОСТ М164-59	8(12)	0,51	4,08 (6,12)		
10	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	8(12)				
11	Проволока вязальная (по проводу)					

1. Цифры в скобках приведены для 6<sup>ти</sup> штырных траверс.
2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.

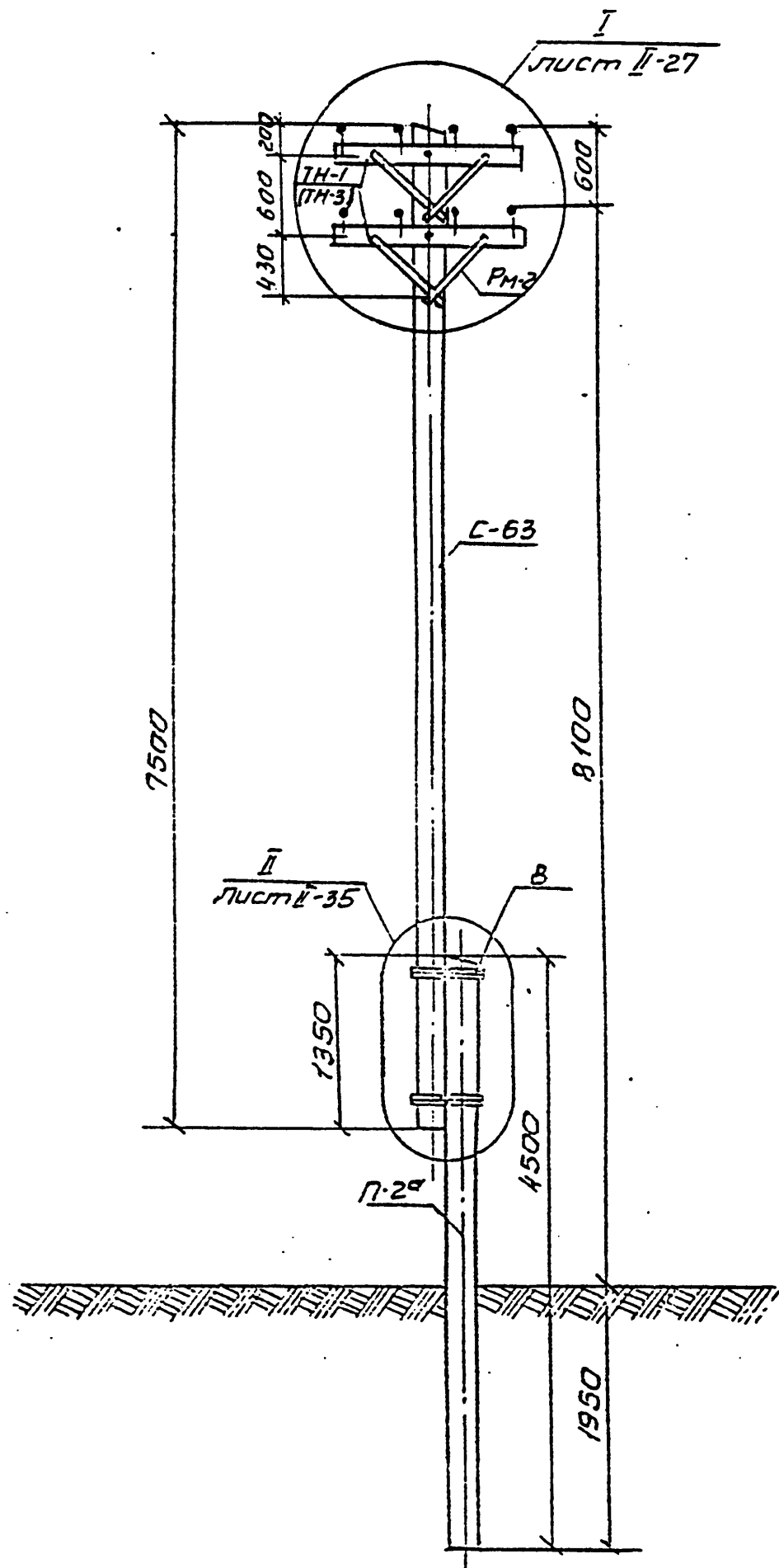
ТК Деревянные опоры ВЛ 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами

Серия  
3.407-85

1971г. Промежуточная опора с деревянной приставкой для I ÷ III районов гололедья ПНТ-ДД 7,2

Альбом листов  
II II-6

Ц.00.478-01 10



## Спецификация на опору

12

Марка и поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем, м <sup>3</sup>			Лист №
			Единиц. изм.	Объём	Вес	
<b>Дерево</b>						
С-63	Стойка $\phi 18$ ; $L=7,5$ м	1	0,25	0,25	0,474	-5
ТН-1(ТН-3)	Траверса $10 \times 8$ ; $L=1,5$ м (2,3)	2	0,012 (0,018)	0,024 (0,036)	(0,486)	VI-16 (VI-17)
П-2а	Приставка $\phi 22$ ; $L=4,5$ м	1	0,2	0,2		VI-14
<b>Металл</b>						
РМ-2	Раскос $6 \times 40$ ; $\rho=645$	4	1,21	4,84		VII-9
1	Шуруп $12 \times 80$ ; ГОСТ 11473-65	2	0,066	0,132		
2	Болт $M10 \times 100$ ; $\rho=25$ ; ГОСТ 7798-70	4	0,072	0,288		
3	Болт $M20 \times 300$ ; $\rho=100$ ; ТУ 34-5867-71	2	0,793	1,585		
4	Шайба $10$ ; ГОСТ 6958-68	4	0,019	0,076	10,114	
5	Шайба $20$ ; ГОСТ 6958-68	4	0,13	0,52		
6	Гайка $M10$ ; ГОСТ 5915-70	4	0,011	0,044		
7	Гайка $M20$ ; ГОСТ 5915-70	2	0,064	0,128		
8	Бандаж СТ $\phi 4$ ; ГОСТ 1568-73	25 м	0,10	2,5		
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь $L=160$ ; $\rho_2=130$ ; ГОСТ 14164-69	8(12)	0,51	4,08	16,121	
10	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 1997-69	8(12)	0,10	2,5		
11	Проволока вязальная (по пробному)					

1. Цифры в скобках приведены для 6-ти  
штырных траверс.  
2. Допустимые нагрузки на опору  
приведены на листе II-1.

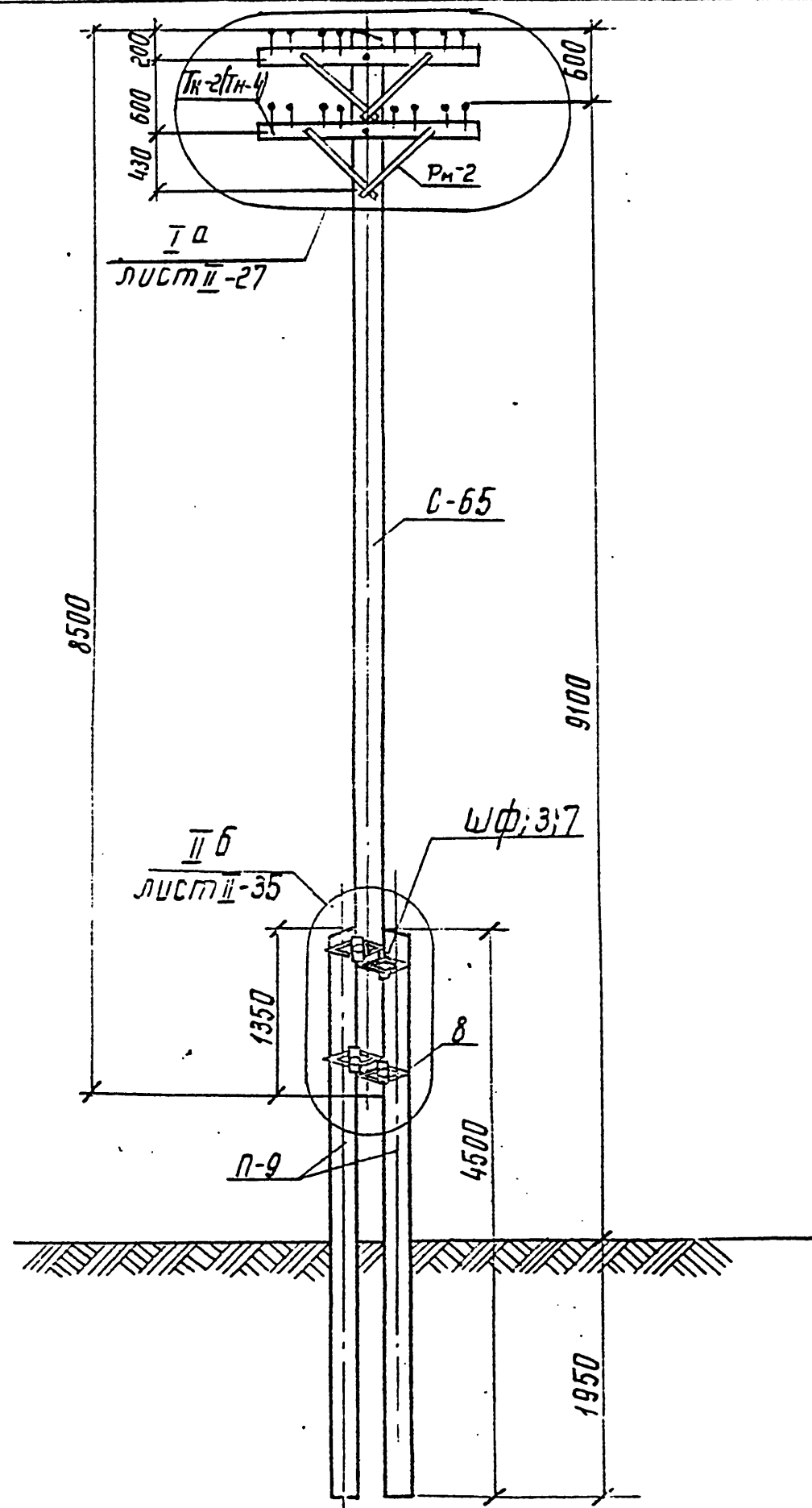
ТК Деревянные опоры вл 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами

Серия  
3,407-85

1971 г. Промежуточная опора с деревянной приставкой для IV и особого районов гололеда ПНГ-ДД8/1

Альбом Лист  
II II-6

III/II/478-01 11



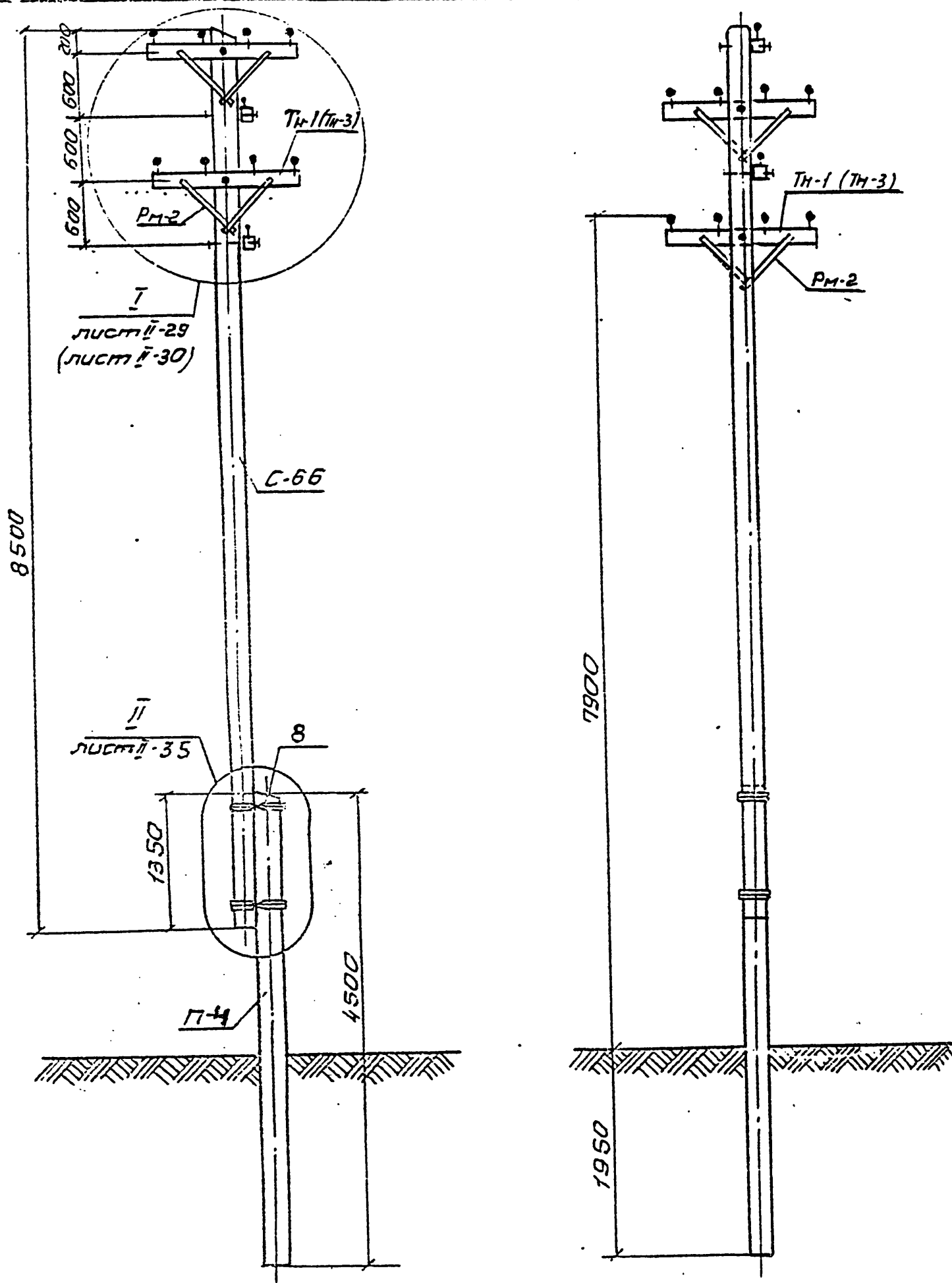
Спецификация на опору						13
Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем м <sup>3</sup>		Лист №	
			Единицы	Общ		Всего
<b>Дерево</b>						
С-65	Стойка $\phi 18$ ; L=8,5м	1	0,3	0,3	VI-5	
ТН-2/ТН-4	Траверса 10x8; L=1,8м(2,6)	2	0,014 (0,021)	0,028 (0,042)	VI-13	
П-9	Приставка $\phi 24$ ; L=4,5м	2	0,24	0,48	VI-14	
<b>Металл</b>						
РМ-2	Раскос 6x40; L=645	4	1,21	4,84	VII-9	
ШФ	Шайба фасонная 10x50x8; $\phi 22$	8	0,4	3,2	VII-28	
1	Шуруп 12x80; ГОСТ 473-65	2	0,066	0,132		
2	Болт М10x100; L=26; ГОСТ 7798-70	4	0,072	0,288		
3	Болт М20x300; L=100; ТУ 34-5867-11	6	0,793	4,758		
4	Шайба 10; ГОСТ 6958-68	4	0,019	0,076		
5	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	4	0,13	0,52		
6	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	4	0,011	0,044		
7	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	6	0,064	0,384		
8	Бандаж СТФ 4 ГОСТ 1668-73	50м	0,1	5,0		
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь Д-16п; Z <sub>2</sub> =130; ГОСТ 14164-69	16(24)	0,51	8,16		
10	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	16(24)				
11	Зажим ПЯБ (по проводу)	16(24)				
12	Проволока вязальная (по проводу)					

1. Цифры в скобках приведены для  $\frac{1}{2}$  шт. штырных траверс.  
 2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.

Г. МОСКВА

ТК	Деревянные опоры вл 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г	Промежуточная повышенная опора с деревянными приставками для I-IV и особого района гололеда ПНТ-Д.Д.9,1	Альбом Лист II II-7

Ц.00478-01-12



### Спецификация на опору

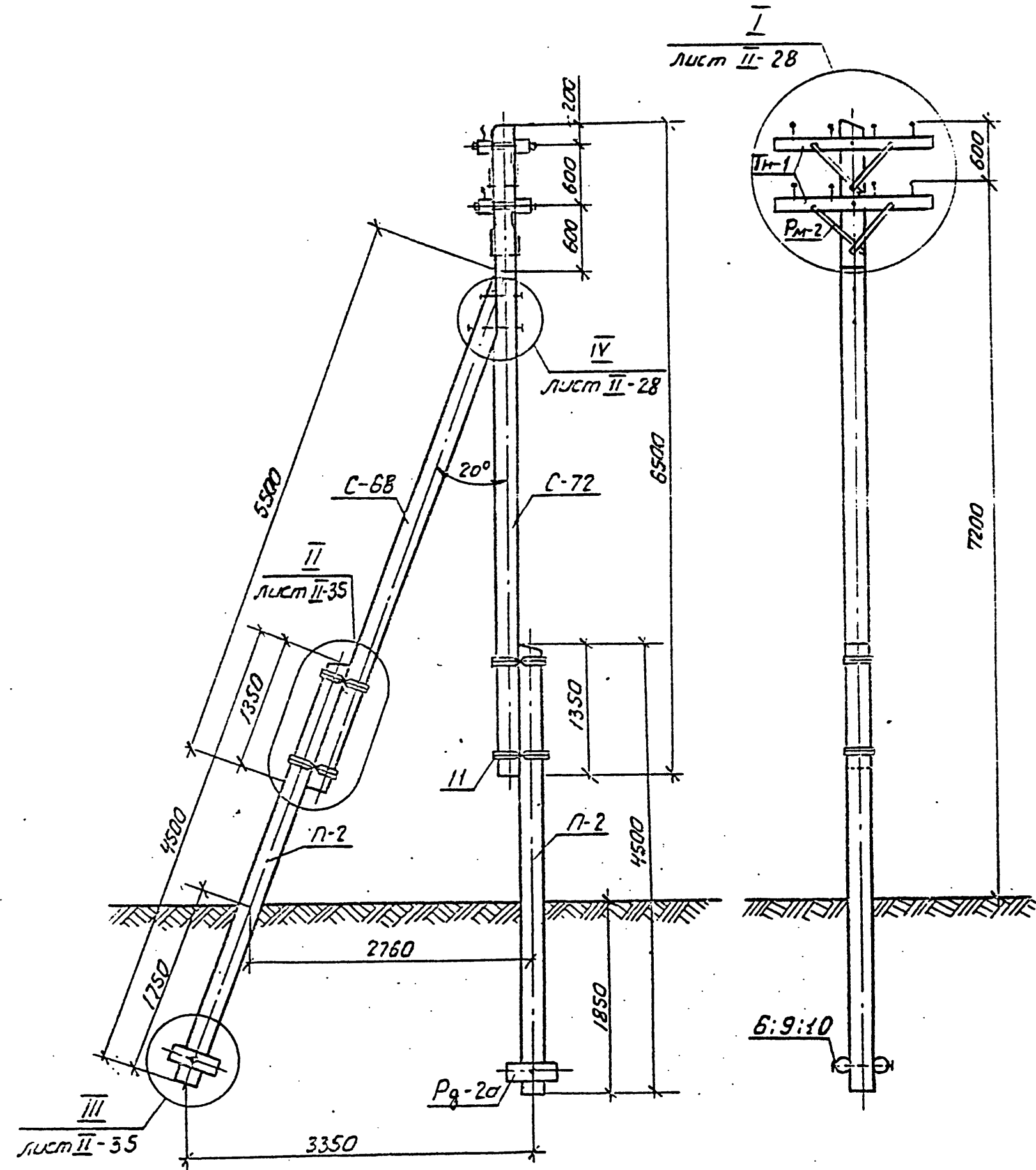
Марка И поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем, м <sup>3</sup>			Лист №
			Едини- цы	Общ.	Все- го	
<b>дерево</b>						
С-66	Стойка $\phi 18$ ; $L=8,5$ м	1	0,30	0,30	0,588	VI-5
ТН-1(ТН-3)	Траверса $10 \times 8$ ; $L=1,5$ м (2,3)	4	0,012 (0,018)	0,048 (0,072)	(0,612)	VI-16 VI-17
П-4	Приставка $\phi 24$ ; $L=4,5$ м	1	0,24	0,24		VI-14
<b>Металл</b>						
РМ-2	Раскос $6 \times 40$ ; $\ell=645$	8	1,21	9,68		VII-9
1	Шуруп $12 \times 80$ ; ГОСТ 1173-65	4	0,066	0,264		
2	Болт $M10 \times 100$ ; $\ell_0=26$ ; ГОСТ 1798-70	8	0,072	0,576		
3	Болт $M20 \times 300$ ; $\ell_0=100$ ; ТУЗ 4-5867-71	4	0,793	3,172		
4	Шайба $10$ ; ГОСТ 6958-68	8	0,019	0,152		
5	Шайба $20$ ; ГОСТ 6958-68	8	0,13	1,04	17728	
6	Гайка $M10$ ; ГОСТ 5915-70	8	0,011	0,088		
7	Гайка $M20$ ; ГОСТ 5915-70	4	0,064	0,256		
8	Бандаж ст $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	25м	0,10	2,5		
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь Д16л $\ell_2=130$ ; ГОСТ 14164-69	16(24)	0,51	8,16 (12,24)		
10	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	16(24)				
11	Зажим ПЯБ (по проводу)	16(24)				
12	Проволока вязальная (по проводу)					

1. Цифры в скобках приведены для 6-ти штырных траверс.  
 2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.

Спецификация на опору

15

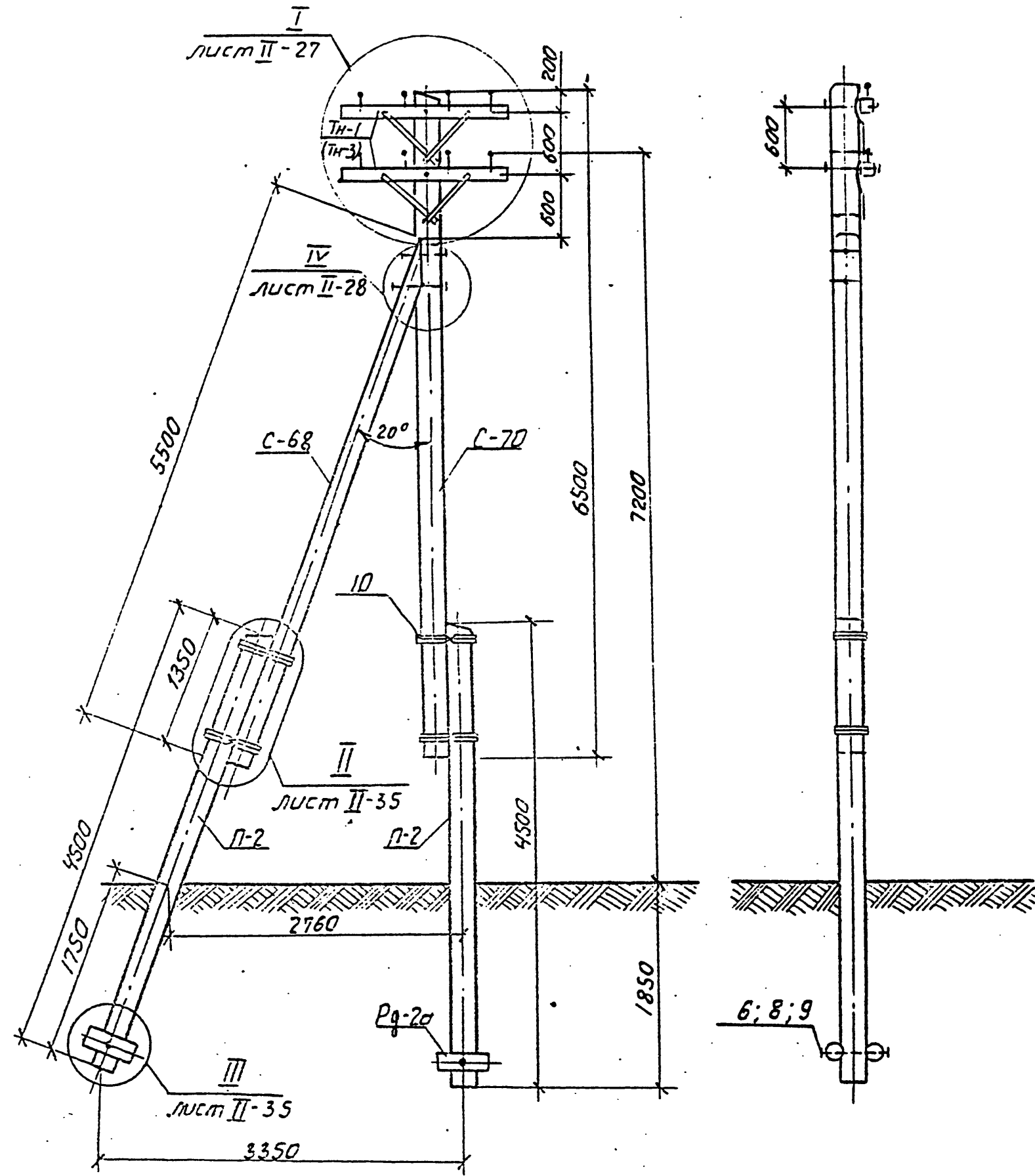
Марка № поз.	Наименование	к-во	Масса кг или объем м <sup>3</sup>			Лист N
			единиц	общ.	всего	
<b>Дерево</b>						
С-72	Стойка $\phi 20$ ; L=6,5 м	1	0,26	0,26		VI-6
С-68	Подкос $\phi 20$ ; L=5,5 м	1	0,21	0,21		VI-13
ТН-1	Траверса 10x8; L=1,5 м	4	0,012	0,048	1,018	VI-16
П-2	Приставка $\phi 22$ ; L=4,5 м	2	0,2	0,4		VI-14
Рг-2а	Ригель $\phi 20$ ; L=0,8 м	4	0,025	0,10		VI-23
<b>Металл</b>						
Рм-2	Раскос 6x40; $e=645$	8	1,21	9,68		VII-9
Шп-1	Шпилька для крепления траверс	4	1,876	7,504		VII-9
1	Болт М12x240; $e_0=36$ ; ГОСТ 7798-70	2	0,24	0,48		
2	Болт М10x100; $e_0=26$ ; ГОСТ 7798-70	8	0,072	0,575		
3	Болт М20x400; $e_0=100$ ; ТУ 34-5867-71	3	1,06	3,18		
4	Болт М20x350; $e_0=100$ ; ТУ 34-5867-71	1	0,94	0,94		
5	Шайба 10; ГОСТ 6958-68	8	0,019	0,152	34,003	
6	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	12	0,13	1,56		
7	Гайка 2М12; ГОСТ 5915-70	2	0,17	0,34		
8	Гайка 2М10; ГОСТ 5915-70	8	0,011	0,088		
9	Гайка 2М20; ГОСТ 5915-70	6	0,064	0,384		
10	Болт М 20x600; $e_0=150$	2	1,56	3,12		VII-10
11	Бандаж СтФ4; ГОСТ 1668-73	60 м	0,1	6,0		
<b>Электроарматура</b>						
12	Штырь $\varnothing 16$ ; $L_2=130$ ; ГОСТ 14184-69	8	1,14	9,12		
13	Узлытор ШФН-1; ГОСТ 1997-69	8				
14	Зажим ПАБ (по проводу)	8				



- 1 Опора рассчитана на 8 проводов.
- 2 Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.

МОСКВА

ТК	Деревянные опоры ВЛЧКВ на 8-12 проводов с траверсами	серия 3.407-85
1971	Концевая опора с подкосом с деревянными приставками для I-III районов гололеда КНТ-ДД 72	Рольбом Лист II II-9
		1100478-01 14



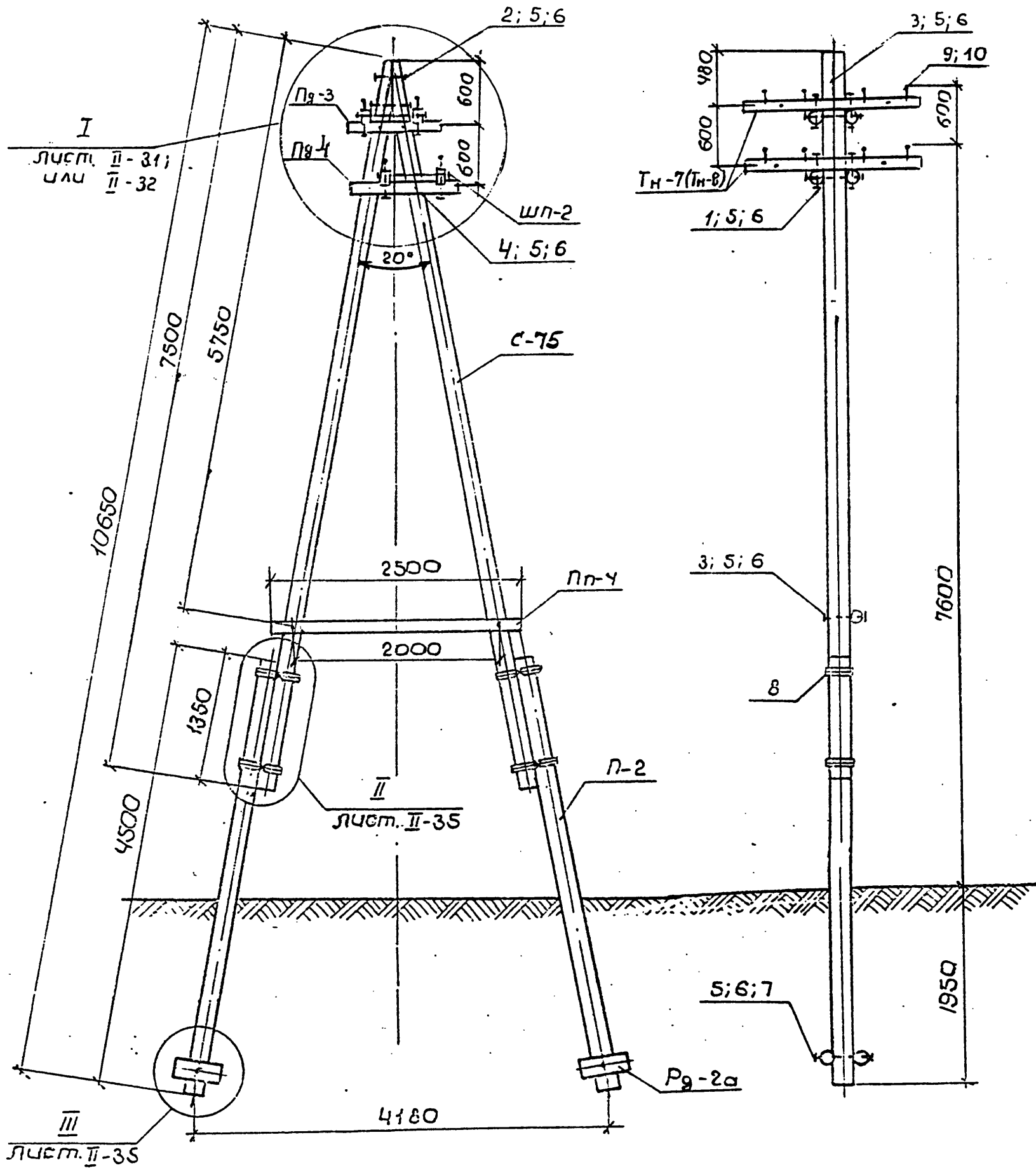
Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса, кг или объём, м <sup>3</sup>			Лист №
			едини цы	объём	всего	
<b>Дерево</b>						
C-70	Стойка $\phi 20$ ; L=6,5 м	1	0,26	0,26	0,994	VI-6
C-68	Подкос $\phi 20$ ; L=5,5 м	1	0,21	0,21		VI-13
П-1(П-3)	Траверса 10x8; L=1,5 м (2,3)	2	0,012 (0,018)	0,024 (0,036)		VI-16 (VI-17)
П-2	Приставка $\phi 22$ ; L=4,5 м	2	0,2	0,4		VI-14
Pq-2a	Ригель $\phi 20$ ; L=0,8 м	4	0,025	0,1		VI-23
<b>Металл</b>						
Рм-2	Раскос 6x40; $e=645$	4	1,21	4,84	2,008	VII-9
1	Шурш 12x80; ГОСТ 11473-70	2	0,066	0,132		
2	Болт М10x100; $e_0=26$ ; ГОСТ 7798-70	4	0,072	0,288		
3	Болт М20x400; $e_0=100$ ; ТУ 34-5867-71	1	1,06	1,06		
4	Болт М20x350; $e_0=100$ ; ТУ 34-5867-71	3	0,94	2,82		
5	Шайба 10; ГОСТ 6958-68	4	0,19	0,76		
6	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	12	0,13	1,56		
7	Гайка 2М10; ГОСТ 5915-70	4	0,011	0,044		
8	Гайка 2М20; ГОСТ 5915-70	6	0,064	0,384		
9	Болт М20x600; $e_0=150$	2	1,56	3,12		VII-10
10	Бандаж ст $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	60 м	0,1	6,0		
<b>Электроарматура</b>						
11	Штырь Д-16; $L_0=130$ ; ГОСТ 1464-69, 8 (12)	1,14				
12	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69, 8 (12)					
13	Проволока вязальная (по проводу)					

1 Цифры в скобках приведены для  
всех штырных траверс.  
2 Допустимые нагрузки на опору  
приведены на листе II-1

ГОМОСКИЯ

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами	серия 3.407-85
1971	Угловая опора с подкосом с деревянными приставками для I ÷ III районов гололёда УН-ДД-7,2	Лист II-10





### Спецификация на опору 17

Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем м³			Лист №
			Единиц 4б1	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-75	Стойка $\phi 20$ ; $L=7,5$ м	2	0,30	0,60		VI-7
Тн-7(Тн-8)	Траверса $10 \times 8$ ; $L=2,0$ м (2,8)	4	0,016 10,022	0,064 0,088		VI-17
Пг-3	Погтраверсник $\phi 14$ ; $L=0,95$ м	2	0,016	0,032		VI-22
Пг-4	Погтраверсник $\phi 14$ ; $L=1,15$ м	2	0,019	0,038	1,277	VI-22
Пп-4	Поперечина $\phi 14$ ; $L=2,5$ м	1	0,043	0,043	(1,301)	VI-22
П-2	Приставка $\phi 22$ ; $L=4,5$ м	2	0,20	0,40		VI-14
Рг-2а	Ригель $\phi 20$ ; $L=0,8$ м	4	0,025	0,10		VI-23

### Металл

Шп-2	Шпилька для крепления траверс	4	2,376	9,504		VII-9
1	Болт М20х300; $\rho_0=100$ ; ТУЗУ-5867-71	8	0,793	6,344		
2	Болт М20х350; $\rho_0=100$ ; ТУЗУ-5867-71	1	0,94	0,94		
3	Болт М20х450; $\rho_0=100$ ; ТУЗУ-5867-71	3	1,2	3,6		
4	Болт М20х500; $\rho_0=100$ ; ТУЗУ-5867-71	4	1,31	5,24		
5	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	36	0,13	4,68	40,58	
6	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	18	0,064	1,152		
7	Болт М20х600; $\rho_0=150$	2	1,56	3,12		VII-10
8	Бандаж Ст $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	60	0,10	6,0		

### Электроарматура

9	Штырь Д-16; $\rho_2=130$ ; ГОСТ 14164-69	16(24)	1,14	18,2 (27,4)		
10	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	16(24)				
11	Зажим ПАБ (по проводу)	24/36				

Изменение к спецификации на опору для круглых траверс (см. прим. 2)

### Дерево

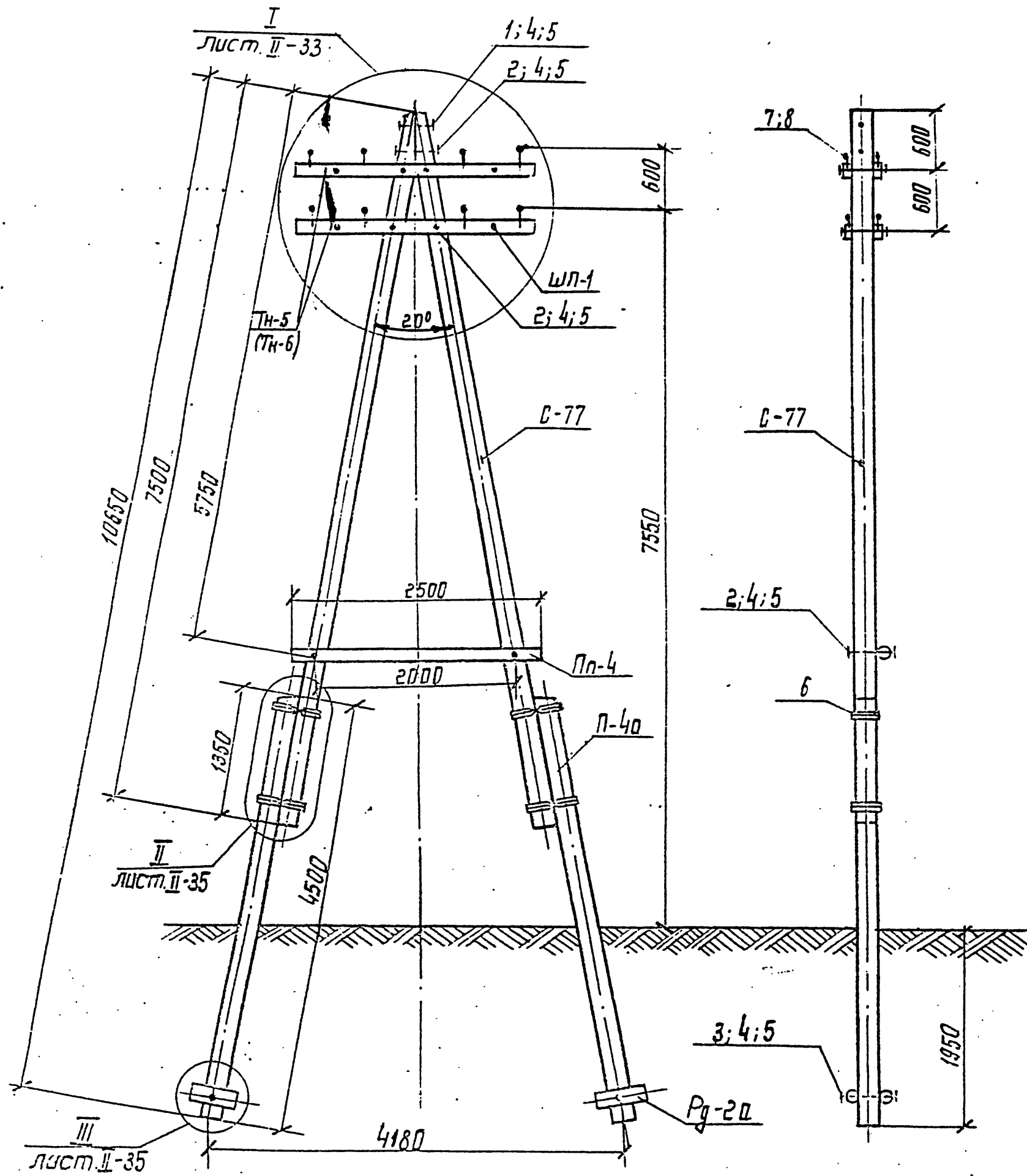
Тн-7(Тн-8)	Траверса $\phi 14$ ; $L=2,0$ м (2,8)	4	0,016	0,064	1,345	VI-17
Пг-5	Погтраверсник $\phi 14$ ; $L=0,95$ м	2	0,016	0,032		VI-22
Пг-6	Погтраверсник $\phi 14$ ; $L=1,15$ м	2	0,019	0,038	(1,413)	VI-22

### Электроарматура

9	Штырь Д-16; $\rho_2=150$ ; ГОСТ 14164-69	16(24)	1,2	19,2 (28,8)		
---	--	--------	-----	----------------	--	--

- Цифры в скобках приведены для 6ТЧ штырных траверс.
- Для варианта с круглыми траверсами из спецификации исключить марку Шп-2
- Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1
- Траверса Тн-8 может применяться при нагрузке от тяжения в каждом проводе не более 65 кг.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами	серия 3.407-85
1971г.	Анкерная и концевая опоры с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда АКНТ-ДД 7.6	Альбом Лист II II-11



Спецификация на опору					18
Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем, м <sup>3</sup>		Лист №
			Единицы	Общ.	
<b>Дерево</b>					
С-77	Стойка $\phi 22$ ; L=7,5м	2	0,37	0,74	1,451
Пн-4а	Приставка $\phi 24$ ; L=4,5м	2	0,24	0,48	
Тн-5/Тн-б	Траверса 10x8; L=2,7м(3,8)	4	0,022 (0,03)	0,088 (0,12)	
Пп-4	Поперечина $\phi 14$ ; L=2,5м	1	0,043	0,043	
Рг-2а	Ригель $\phi 20$ ; L=0,8м	4	0,025	0,1	
<b>Металл</b>					
Шп-1	Шпилька для крепления траверс	4	1,876	7,504	VII-9
1	Болт М20x350; $\rho_0=100$ ; ТУ34-5867-71	1	0,94	0,94	
2	Болт М20x450; $\rho_0=100$ ; ТУ34-5867-71	7	1,2	8,4	VII-10
3	Болт М20x650; $\rho_0=150$ ;	2	1,68	3,4	
4	Шайба 20; ГОСТ6958-88	20	0,13	2,6	
5	Гайка М20; ГОСТ5915-70	10	0,064	0,64	
6	Бандаж ст $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	60м	0,10	6,0	29,484
<b>Электроарматура</b>					
7	Штырь Д-16; $I_2=130$ ; ГОСТ1164-69, 16(24)	1,14	1,14	18,3(21)	
8	Изолятор ШФН-1; ГОСТ7997-69	16(24)			
9	Зажим ПАБ (по проводу)	24(36)			

1. Цифры в скобках приведены для 6-ти штырных траверс.  
 2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.

ТК	Деревянные опоры вл 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г	Угловая анкерная опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда УЯНТ-ДД-7,55	Альбом Лист II II-12

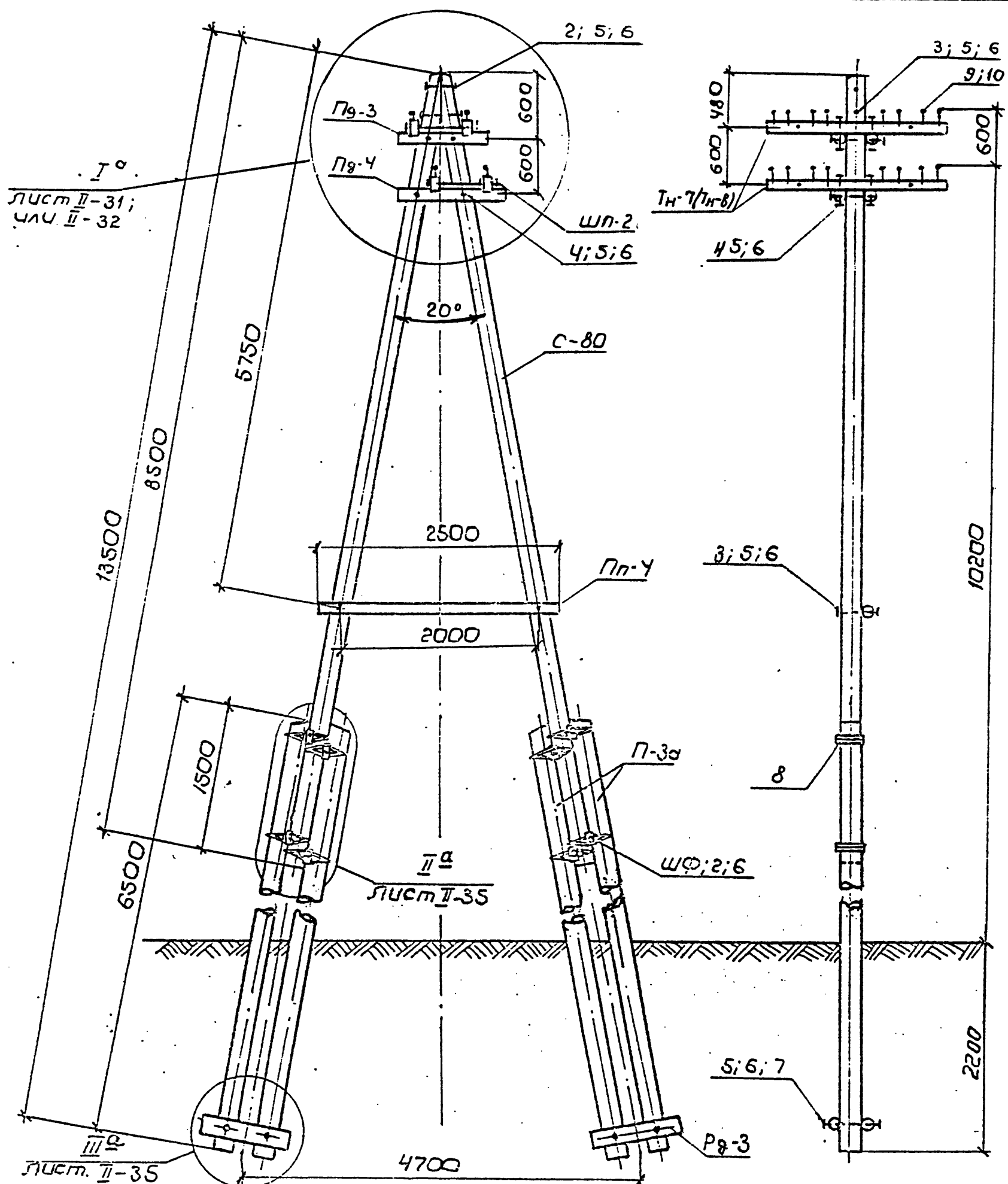
400478-01 17

Спецификация на опору

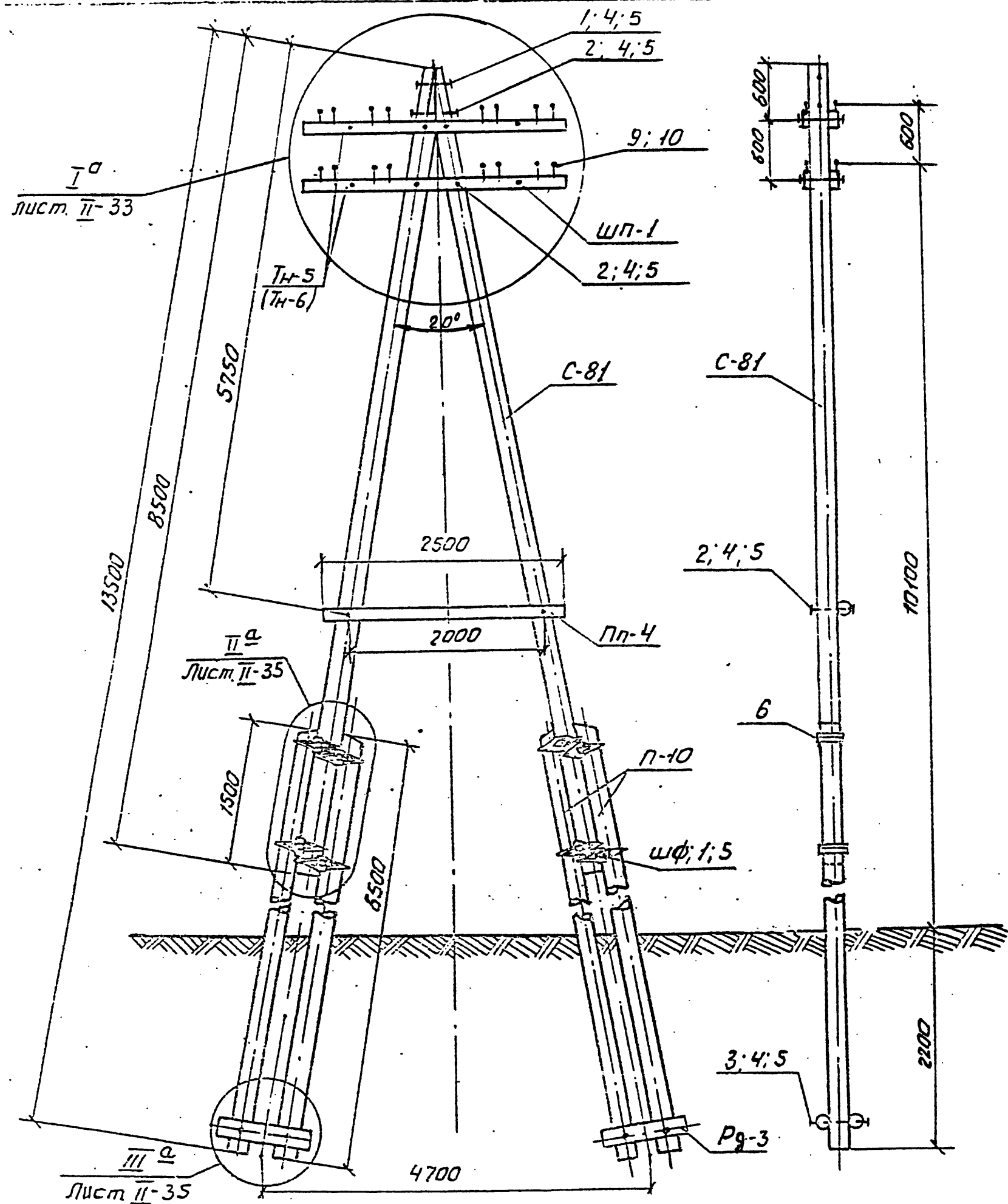
19

Марка № поз.	Наименование	к-во	Масса, кг или объем, м <sup>3</sup>			Лист №
			Единица	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-80	Стойка $\phi 20$ ; L=8,5м	2	0,36	0,72		VI-7
Тн-7(Тн-8)	Траверса 10x8; L=2,0м (2,8)	4	0,016 (0,022)	0,064 (0,088)		VI-17
Пг-3	Подтраверсник $\phi 14$ ; L=0,95м	2	0,016	0,032	2,269	VI-22
Пг-4	Подтраверсник $\phi 14$ ; L=1,15м	2	0,019	0,038	2,293	VI-22
Пп-4	Поперечина $\phi 14$ ; L=2,5м	1	0,043	0,043		VI-22
П-3а	Приставка $\phi 22$ L=6,5м	4	0,31	1,24		VI-14
Рг-3	Ригель $\phi 20$ ; L=1м	4	0,033	0,132		VI-23
<b>Металл</b>						
Шп-2	Шпилька для крепления траверс	4	2,376	9,504		VII-9
ШФ	Шайба фасонная 110x50x8	16	0,4	6,4		VII-28
1	Болт М20x300; $\rho=100$ ; ТУЗ4-5867-71	8	0,793	6,344		
2	Болт М20x350; $\rho=100$ ; ТУЗ4-5867-71	9	0,94	8,46		
3	Болт М20x450; $\rho=100$ ; ТУЗ4-5867-71	3	1,2	3,6		
4	Болт М20x500; $\rho=100$ ; ТУЗ4-5867-71	4	1,31	5,24		
5	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	40	0,13	5,20	64,78	
6	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	28	0,064	1,792		
7	Болт М20x600; $\rho=150$	4	1,56	6,24		VII-10
8	Бандаж СтФ4; ГОСТ 1668-73	120	0,10	12,0		
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь Д-16; $\rho_2=130$ ; ГОСТ 1464-69	32(48)	1,14	36,5 (53,7)		
10	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	32(48)	-	-		
11	Зажим ПАБ (по проводу)	48(72)	-	-		
<b>Изменение к спецификации на опору для круглых траверс (см. прим. 2)</b>						
<b>Дерево</b>						
Тн-7к(Тн-8к)	Траверса $\phi 14$ ; L=2,0м (2,8)	4	0,034 (0,05)	0,136 (0,20)	2,341	VI-16 (VI-17)
Пг-5	Подтраверсник $\phi 14$ ; L=0,95м	2	0,016	0,032		VI-22
Пг-6	Подтраверсник $\phi 14$ ; L=1,30м	2	0,024	0,048	(2,405)	VI-22
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь Д-16; $\rho_2=150$ ГОСТ 1464-69	32(48)	1,2	38,4 (57,6)		

- Цифры в скобках приведены для 6<sup>ш</sup> штырных траверс.
- Для варианта с круглыми траверсами из спецификации исключить марку Шп-2.
- Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.
- Траверса Тн-вк может применяться при нагрузке от тяжения в каждом проводе не более 65 кг.



ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ на 8-12 проводов с траверсами	серия 3,407-85
1971г	Анкерная повышенная опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда АНТ-ДД 10,2	Альбом Лист II II-13

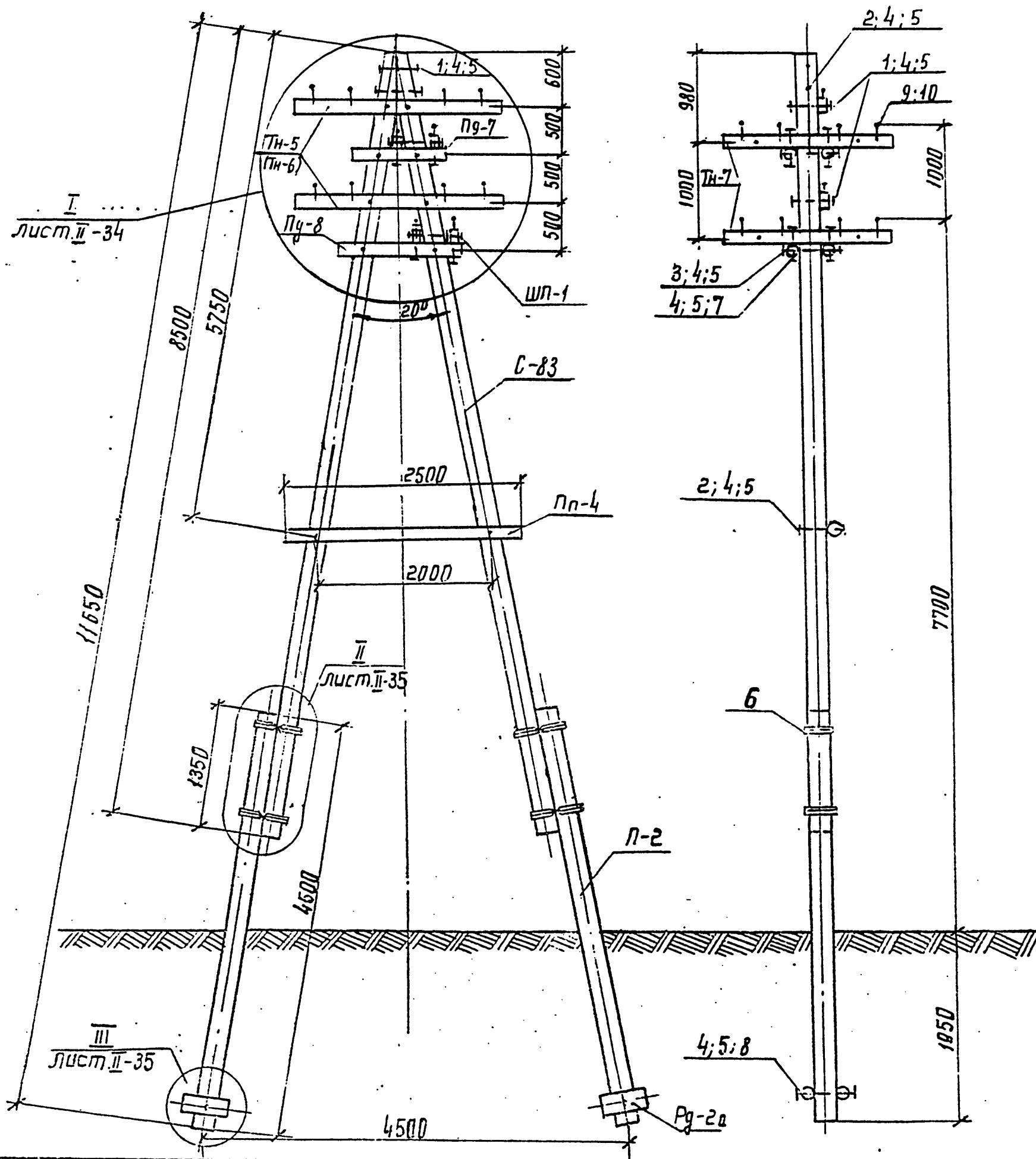


Спецификация на опору

20

Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем, м³			Лист №
			Единица	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-81	Стойка $\phi 22$ ; $L=8,5$ м	2	0,43	0,86		VI-7
П-10	Приставка $\phi 24$ ; $L=6,5$ м	4	0,36	1,44		VI-14
ТН-5(ТН-6)	Траверса $10 \times 8$ ; $L=2,7$ (3,8)м	4	0,022 (0,03)	0,088 (0,12)	2,563	VI-18
ПН-4	Поперечина $\phi 14$ ; $L=2,5$ м	1	0,043	0,043	(2,595)	VI-22
Рг-3	Ригель $\phi 20$ ; $L=1,0$ м	4	0,033	0,132		VI-23
<b>Металл</b>						
ШП-1	Шпилька для крепления траверс	4	1876	7504		VII-9
ШФ	Шайба фасонная $110 \times 50 \times 8$	16	0,4	6,4		VII-28
1	Болт $M20 \times 350$ ; $\rho_s=100$ ; ТУ 34-5867-71	9	0,94	8,28		
2	Болт $M20 \times 450$ ; $\rho_s=100$ ; ТУ 34-5867-71	7	1,2	8,4		
3	Болт $M20 \times 550$ ; $\rho_s=100$ ; ТУ 34-5867-71	4	1,44	5,76	52,744	
4	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	24	0,13	3,12		
5	Гайка $M20$ ; ГОСТ 5915-70	20	0,064	1,28		
6	Бандаж ст $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	120	0,10	12,0		
<b>Электроарматура</b>						
7	Штырь $\mathcal{D}-16$ ; $L_2=130$ ; ГОСТ 14164-69	32(48)	1,14	36,5 (54,7)		
8	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	32(48)	—	—		
9	Зажим ПАБ (по проводу)	48(72)	—	—		

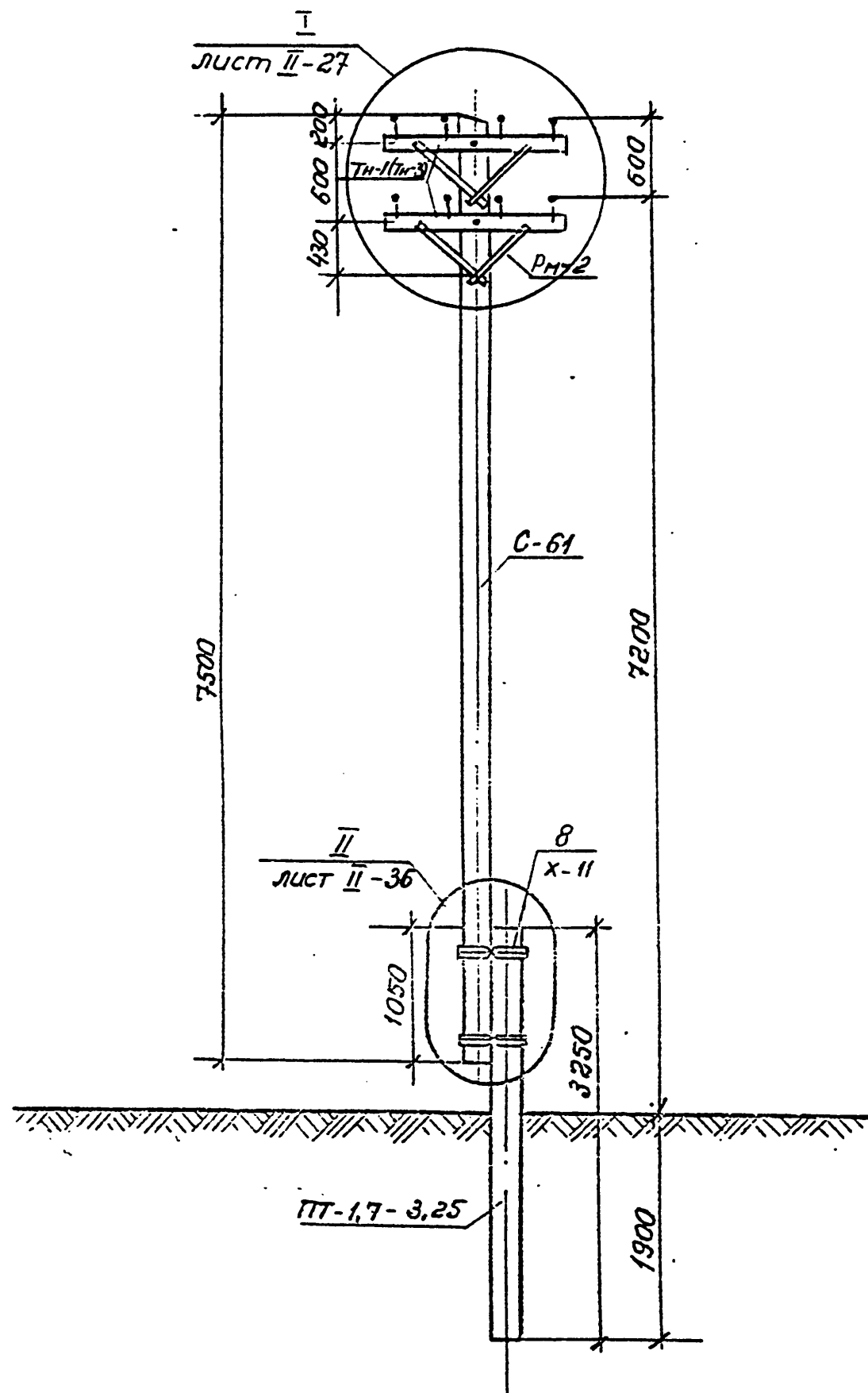
1. Цифры в скобках приведены для 6-ти штырных траверс.  
 2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.



Спецификация на опору					21
Марка № поз.	Наименование	К-во	масса кг или объем, м <sup>3</sup>		Лист №
			единицы	общ.	
<b>Дерево</b>					
С-83	Стойка $\phi 20$ ; L=8,5 м	2	0,36	0,72	VI-7
Тн-5(Тн-6)	Траверса 10x8; L=2,7 м (3,8)	2	0,022 (0,03)	0,044 (0,06)	VI-18
Тн-7	Траверса 10x8; L=2,0 м	4	0,016	0,064	VI-17
Пч-7	Подтраверсник $\phi 14$ ; L=0,95 м	2	0,016	0,032	1,451 VI-21
Пч-8	Подтраверсник $\phi 14$ ; L=1,3 м	2	0,024	0,048	(1,467) VI-21
Пч-4	Поперечина $\phi 14$ ; L=2,5 м	1	0,043	0,043	VI-22
П-2	Приставка $\phi 22$ ; L=4,5 м	2	0,2	0,4	VI-14
Рз-2а	Ригель $\phi 20$ ; L=0,8 м	4	0,025	0,1	VI-23
<b>Металл</b>					
ШП-1	Шпилька для крепления траверс	4	1,876	7,504	VII-9
1	Болт М20x350; $\rho=100$ ; ТУ 34-5867-71	5	0,94	4,7	
2	Болт М20x450; $\rho=100$ ; ТУ 34-5867-71	3	1,2	3,6	
3	Болт М20x500; $\rho=100$ ; ТУ 34-5867-71	4	1,31	5,24	
4	Шайба 20 ГОСТ 6958-68	44	0,13	5,72	
5	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	22	0,064	1,408	43,612
6	Бандаж ст $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	60 м	0,1	6,0	
7	Болт М20x300; $\rho=100$ ; ТУ 34-5867-71	8	0,81	6,32	
8	Болт М20x600; $\rho=150$	2	1,56	3,12	VII-10
<b>Электроарматура</b>					
9	Штырь Д-16; $Z_2=130$ ; ГОСТ 14164-69	16(20)	1,14	(2,28)	
10	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	16(20)			
11	Зажим ПАБ (по проводу)	20			
12	Проволока вязальная (по проводу)				

1. Цифры в скобках приведены для 6-ти штырных траверс.
2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.
3. Опора рассчитана на ответвление 8 проводов.

ТК	Деревянные опоры 8л 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	серия 3.407-85
1971г	Концевая ответвительная опора с деревянными приставками для I-IV и особого районов гололеда КОИ-ДД 7,7.	Альбом, лист II II-15



### Спецификация на опору

22

Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг <sup>3</sup> или объем, м <sup>3</sup>			Лист №
			Един. 461	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
C-61	Стойка $\phi 16$ ; $L=7,5$ м	1	0,2	0,2	0,224	VI-5
ТН-1(т.3)	Траверса $10 \times 8$ ; $L=1,5$ м (2,3)	2	0,012 0,018	0,024 0,036	0,236	VI-16 VI-17
<b>Железобетон</b>						
ПТ-1,7-3,25	Приставка $10 \times 18 \times 22$ $L=3,25$ м	1	0,1	0,1	0,1	
<b>Металл</b>						
РМ-2	Раскос $6 \times 40$ ; $L=645$	4	1,21	4,84		VII-9
1	Шуруп $12 \times 80$ ; Гост 11473-65	2	0,066	0,132		
2	Болт М $10 \times 100$ ; $L_0=26$ ; Гост 7798-70	4	0,072	0,288		
3	Болт М $20 \times 300$ ; $L_0=100$ ; ТУ 34-5867-71	2	0,793	1,586		
4	Шайба 10; Гост 6958-68	4	0,019	0,076		10,114
5	Шайба 20; Гост 6958-68	4	0,13	0,52		
6	Гайка М10; Гост 5915-70	4	0,011	0,044		
7	Гайка М20; Гост 5915-70	2	0,064	0,128		
8	Бандаж ст. $\phi 4$ ; Гост 1668-73	25 м	0,10	2,5		
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь Д-16л; $L_2=130$ ; Гост 14164-69	8(12)	0,51	4,08	7,612	
10	Изолятор ШФН-1; Гост 7997-69	8(12)				
11	Проволока вязальная (по проводу) 16(24)					
<b>Изменение спецификации на опору.</b>						
<b>Металл</b>						
X-11	Хомут	2	3,48	6,96		VII-32

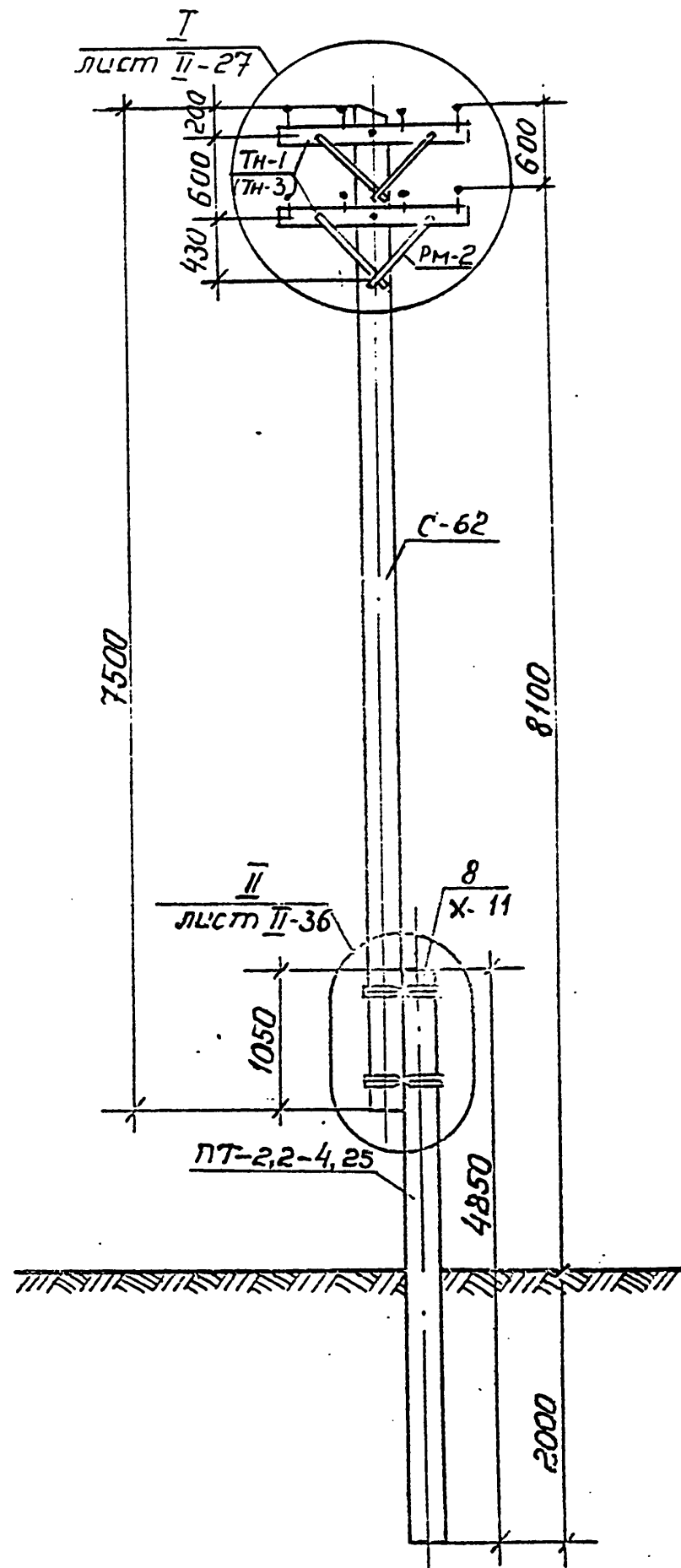
1. Цифры в скобках приведены для 6<sup>мм</sup> штырных траверс.
2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.

ТК Деревянные опоры ВЛ 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами

Серия 3. 407-85

1971г Промежуточная опора с железобетонной приставкой для I-III районов голледа ПНТ-ДБ 7,2

Альбом Лист II II-16



## Спецификация на опору

23

Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг <sup>3</sup> или объем м <sup>3</sup>			Лист №
			ед. иц.	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-62	Стойка $\phi 18$ ; $L = 7,5$ м	1	0,25	0,25	0,274	VI-5
ТН-1(ТН-3)	Траверса $10 \times 8$ ; $L = 1,5$ м(2,3)	2	0,012 0,018	0,024 0,036	0,236	VI-16 VI-17
<b>Железобетон</b>						
ПТ-2,2-4,25	Приставка $10 \times 18 \times 22$ ; $L = 4,25$ м	1	0,13	0,13	0,13	
<b>Металл</b>						
РМ-2	Раскос $6 \times 40$ ; $L = 645$	4	1,21	4,84		VII-9
1	Шуруп $12 \times 80$ ; Гост 11473-65	2	0,066	0,132		
2	Болт $M10 \times 100$ ; $L_0 = 26$ ; Гост 7798-70	4	0,072	0,288		
3	Болт $M20 \times 300$ ; $L_0 = 100$ ; ТУ 34-5867-71	2	0,793	1,586		
4	Шайба 10; Гост 6958-68	4	0,019	0,076		
5	Шайба 20; Гост 6958-68	4	0,13	0,52		10,114
6	Гайка $M10$ ; Гост 5915-70	4	0,011	0,044		
7	Гайка $M20$ ; Гост 5915-70	2	0,064	0,128		
8	Бандаж ст. $\phi 4$ Гост 1668-73	25 м	0,10	2,50		
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь $D-16$ ; $Z_2 = 130$ ; Гост 14164-69	8(12)	0,51	4,08 4,8		
10	Изолятор ШФН-1; Гост 7997-69	8(12)				
11	Проволока вязальная (по проводу)	16(24)				
<b>Изменение к спецификации на опору</b>						
<b>Металл</b>						
Х-11	Хомут	2	3,48	6,96		VII-32

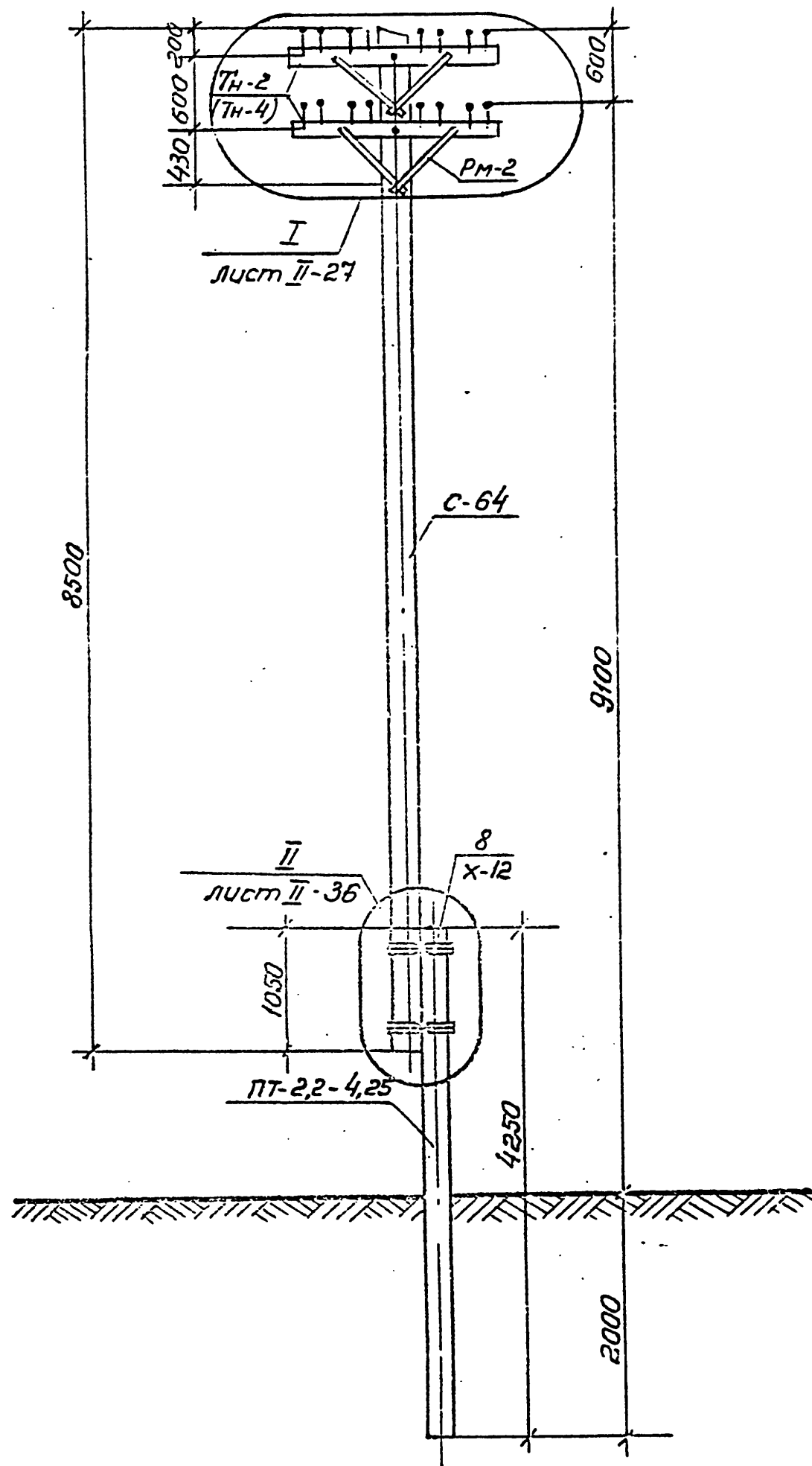
1. Цифры в скобках приведены для 6<sup>ти</sup> штырных траверс.
2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-1.

ГК Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами

Серия  
3.407-85

1971г. Промежуточная опора с железобетонной приставкой для IV и особого районов гололеда ПНТ-ДБ 81

Альбом Лист  
II II-17



Спецификация на опору

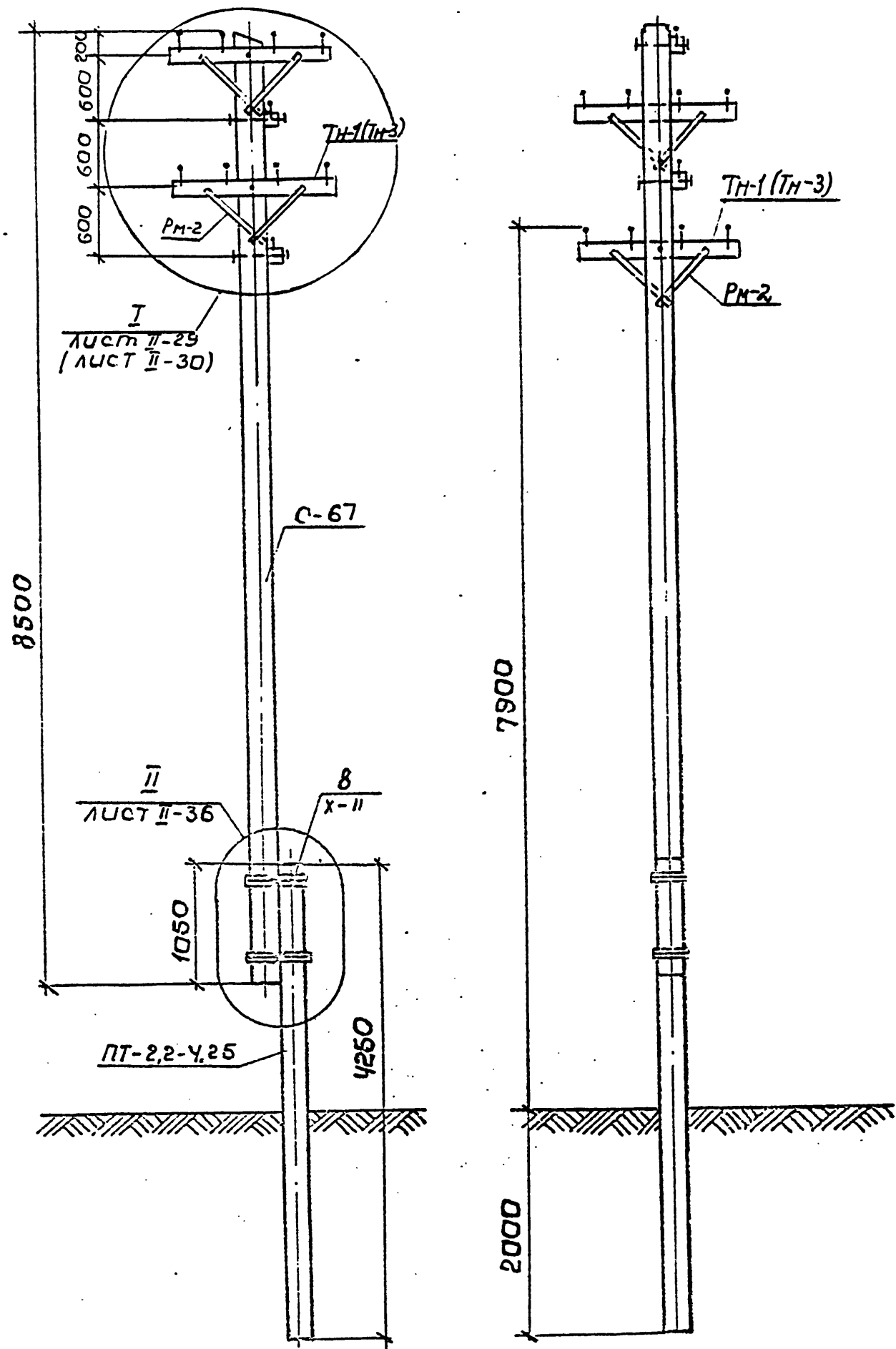
24

Марка № поз	Наименование	К-во	Масса кг или объем, м³			Лист №
			Единиц	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-64	Стойка $\phi 18$ ; $L=8,5$ м	1	0,3	0,3	0,328	VI-5
ТН-2 (ТН-4)	Траверса $10 \times 8$ , $L=1,8$ м (2,6)	2	0,014 (0,021)	0,028 (0,042)	0,0342 (0,066)	VI-16 (VI-18)
<b>Железобетон</b>						
ПТ-2,2-4,25	Приставка $10 \times 18 \times 22$ , $L=4,25$	1	0,13	0,13	0,13	
<b>Металл</b>						
РМ-2	Раскос $6 \times 40$ ; $L=645$	4	1,21	4,84		VII-9
1	Шуруп $12 \times 80$ ; Гост 11473-65	2	0,066	0,132		
2	Болт $M10 \times 100$ ; $L=25$ ; Гост 7798-70	4	0,072	0,288		
3	Болт $M20 \times 300$ ; $L=100$ ; ТУ 34-5867-71	4	0,793	1,586		
4	Шайба 10; Гост 6958-68	4	0,019	0,076		10,114
5	Шайба 20; Гост 6958-68	4	0,13	0,52		
6	Гайка 2М 10; Гост 5915-70	4	0,011	0,044		
7	Гайка 2М 20; Гост 5915-70	2	0,064	0,128		
8	Бандаж ст $\phi 4$ ; Гост 1668-73	25 м	0,1	2,5		
<b>Электроарматура</b>						
9	Штырь $D=16$ ; $L=130$ ; Гост 1164-69	16 (24)	0,51	8,16	12,24	
10	Изолятор ШФН-1; Гост 7997-69	16 (24)				
11	Зажим ПЯБ (по проволу)	16 (24)				
12	Проволока вязальная (по проволу)					
<b>Изменение к спецификации на опору</b>						
<b>Металл</b>						
X-12	Хомут	2	3,48	6,95		VII-32

1. Цифры в скобках приведены для 6-ти штырных траверс.
2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами.	Серия 3,407-85
1971г	Промежуточная повышенная опора с железобетонной приставкой для I-IV и особого районов гололеда ПНТ-ДБЗ, I	Альбом лист II II-18





### Спецификация на опору

25

Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем, м <sup>3</sup>			Лист №
			Едини- цы	Общ.	Всего	

#### Дерево

С-67	Стойка $\Phi 18$ ; $L=8,5$ м	1	0,30	0,30	0,348	VI-5
ТН-1(ТН-3)	Траверса $10 \times 8$ ; $L=1,5$ м(2,3)	4	0,012 (0,018)	0,048 (0,072)	0,372 (0,572)	VI-16 VI-18

#### Железобетон

ПТ-2,2-4,25	Приставка $10 \times 18 \times 22$ ; $L=4,25$	1	0,13	0,13	0,13	
-------------	---	---	------	------	------	--

#### Металл

РМ-2	Раскос $6 \times 40$ $e=645$	8	1,21	9,68		VII-9
1	Шуруп $12 \times 80$ ; ГОСТ 11473-65	4	0,066	0,264		
2	Болт $M10 \times 100$ ; $e=26$ ; ГОСТ 7798-70	8	0,072	0,576		
3	Болт $M20 \times 300$ ; $e=100$ ; ТУ 34-5867-71	4	0,793	3,172		
4	Шайба 10; ГОСТ 6958-68	8	0,019	0,152	17,728	
5	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	8	0,13	1,04		
6	Гайка $M10$ ; ГОСТ 5915-70	8	0,011	0,088		
7	Гайка $M20$ ; ГОСТ 5915-70	4	0,064	0,256		
8	Бандаж ст $\Phi 4$ ГОСТ 1668-73	25 м	0,1	2,5		

#### Электроарматура

9	Штырь $d=16$ ; $\lambda=120$ ГОСТ 14164-69	16(24)	0,51	8,16 (12,24)		
10	Узолятор ШФН-1 ГОСТ 7997-69	16(24)				
11	Защит ПЯБ (по проводу)	16(24)				
12	Проволока вязальная (по проводу)					

#### Изменение к спецификации на опору

Металл					
Х-11	Хомут	2	3,48	6,96	VII-32

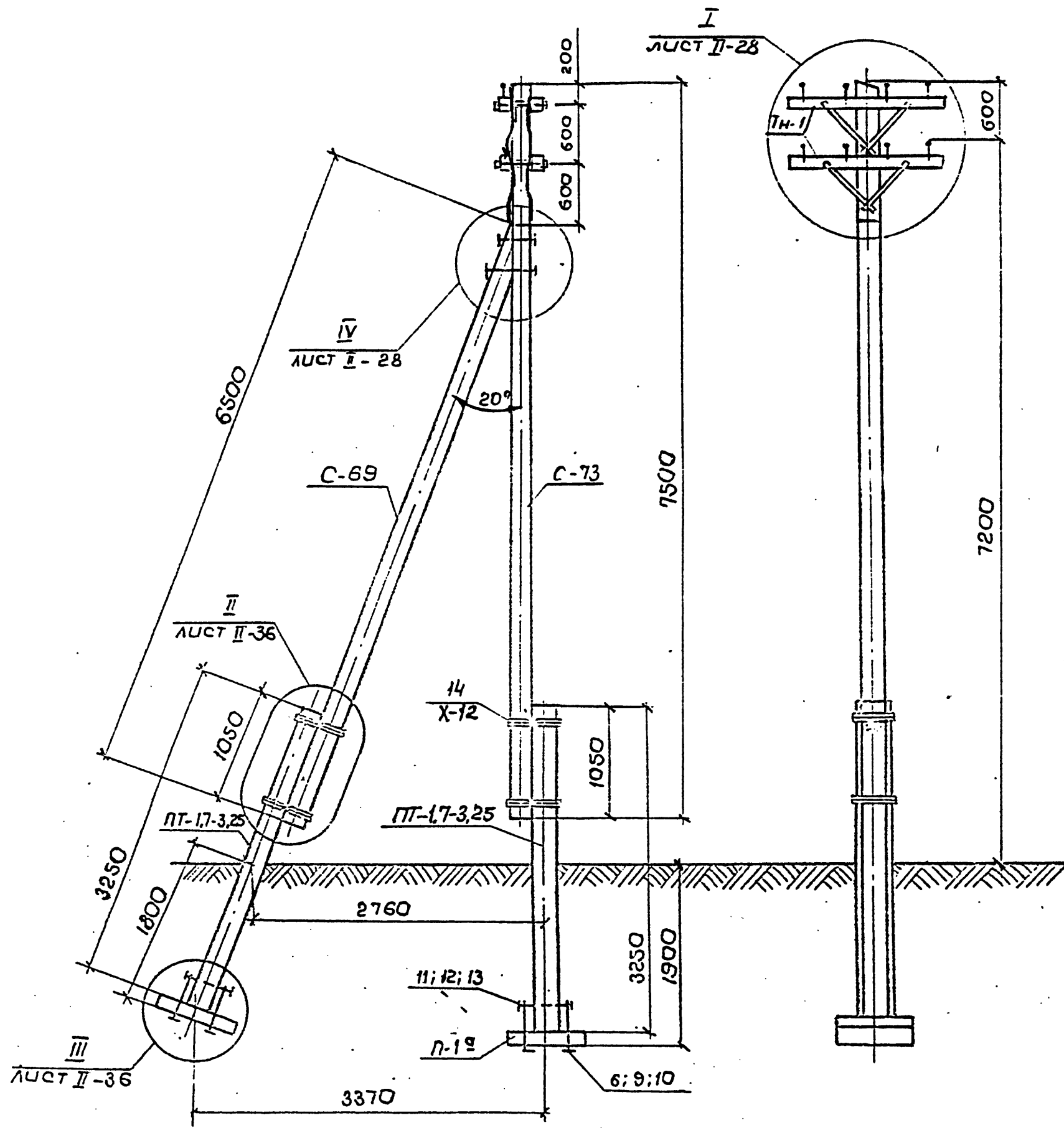
1. Цифры в скобках приведены для 6-ти штырных траверс.
2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами	серия 3,407-85
1971г.	Перекрестная и ответвительная опора с железобетонной приставкой для I-IV и особого районного гололеда ПОН: Д579	Альбом II II-19
		400478-01 24

МОСКВА

# Спецификация на опору

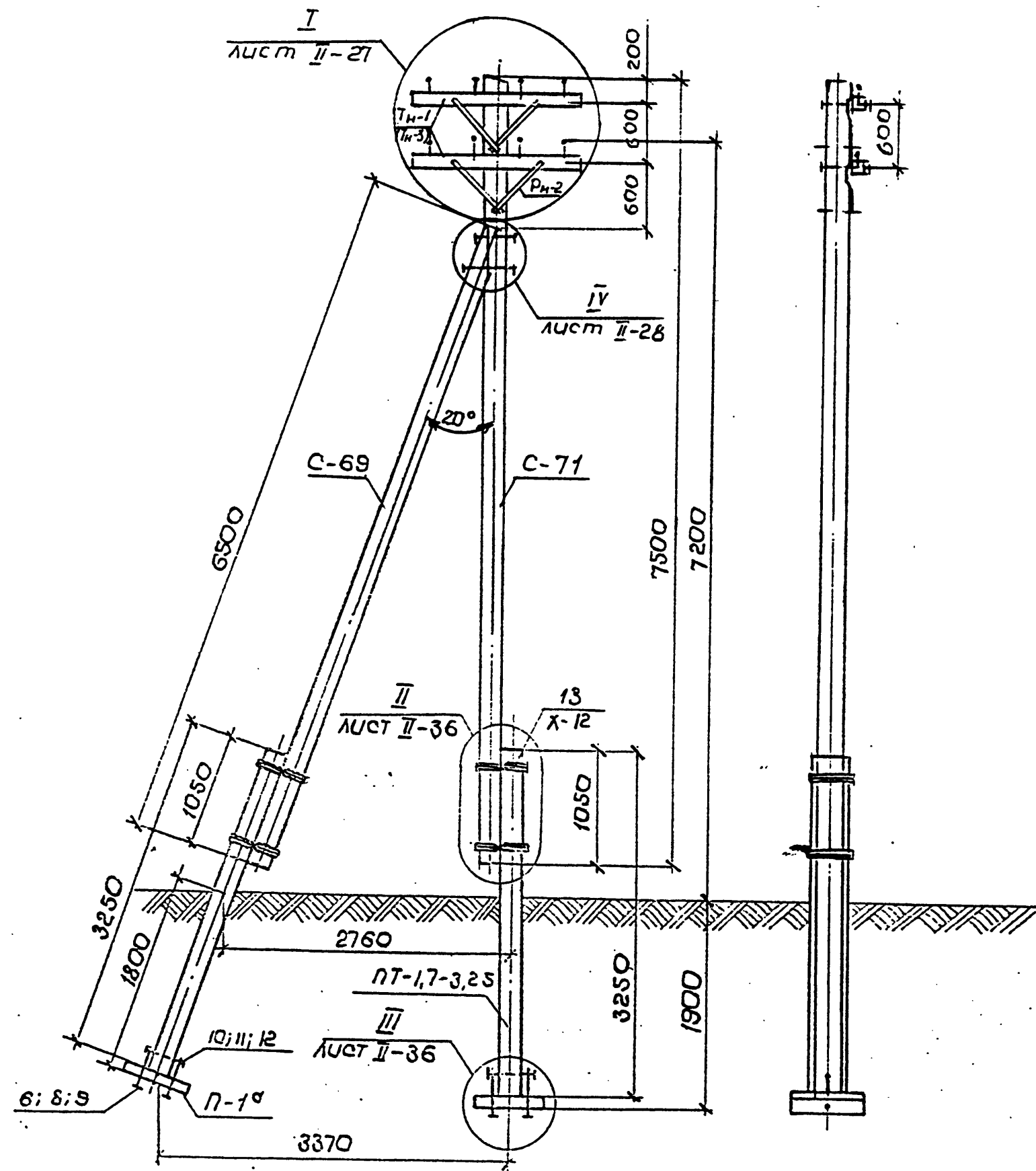
26



Марка № поз.	Наименование	к-во	Масса кг или объем м³			Лист №
			Единица	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-73	Стойка $\phi 20$ , $L=7,5$ м	1	0,3	0,3	0,608	VI-6
С-69	Подкос $\phi 20$ ; $L=6,5$ м	1	0,26	0,26		VI-13
ТН-1	Траверса $10 \times 8$ ; $L=7,5$ м	4	0,012	0,048		VI-16
<b>Железобетон</b>						
ПТ-17-3,25	Приставка $10 \times 18 \times 22$ ; $L=3,25$	2	0,1	0,2	0,304	
П-19	Плита	2	0,052	0,104		
<b>Металл</b>						
РМ-2	Раскос $6 \times 40$ ; $e=645$	8	1,21	9,68	40,99	VI-9
ШП-1	Шпилька для крепления траверс	4	1,876	7,504		VII-9
1	Болт $M12 \times 40$ ; $e=36$ ; ГОСТ 7798-70	2	0,24	0,48		
2	Болт $M10 \times 100$ ; $e=26$ ; ГОСТ 7798-70	8	0,072	0,576		
3	Болт $M20 \times 400$ ; $e=100$ ; ТУЗУ-5867-71	3	1,06	3,18		
4	Болт $M20 \times 350$ ; $e=100$ ; ТУЗУ-5867-71	1	0,94	0,94		
5	Шайба 10 ГОСТ 6958-68	8	0,019	0,152		
6	Шайба 20 ГОСТ 6958-68	12	0,13	1,56		
7	Гайка $M12$ ГОСТ 5915-70	2	0,017	0,034		
8	Гайка $M10$ ГОСТ 5915-70	8	0,011	0,088		
9	Гайка $M20$ ГОСТ 5915-70	8	0,064	0,512		
10	Болт сварной $M20$ ; $e=500$	4	1,235	4,94		VII-9
11	Шпилька $M27$ ; $e=400$	2	1,8	3,6		VII-9
12	Шайба 27 ГОСТ 6958-68	4	0,27	1,08		
13	Гайка $M27$ ГОСТ 5915-70	4	0,166	0,664		
14	Бандаж ст $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	60 м	0,1	6,0		
<b>Электроарматура</b>						
15	Штырь $d=16$ ; $L=130$ ; ГОСТ 14164-69	8	1,14	9,12		
16	Узолятор ШФН-1 ГОСТ 7797-69	8				
17	Зажим ПАБ (по проводу)	8				
<b>Изменение к спецификации на опору</b>						
<b>Металл</b>						
Х-12	Хомут	4	5,35	21,4		VII-32

1 Опора рассчитана на 8 проводов.  
2 Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.

ТК	Деревянные опоры ВЛ ДЧКВ на 8-12 проводов с траверсами	серия 3.407-85
1971г.	Концевая опора с подкосом с железобетонными приставками для I-III районов гололеда КНТ-ДБ 7,2	Альбом Лист II II-20



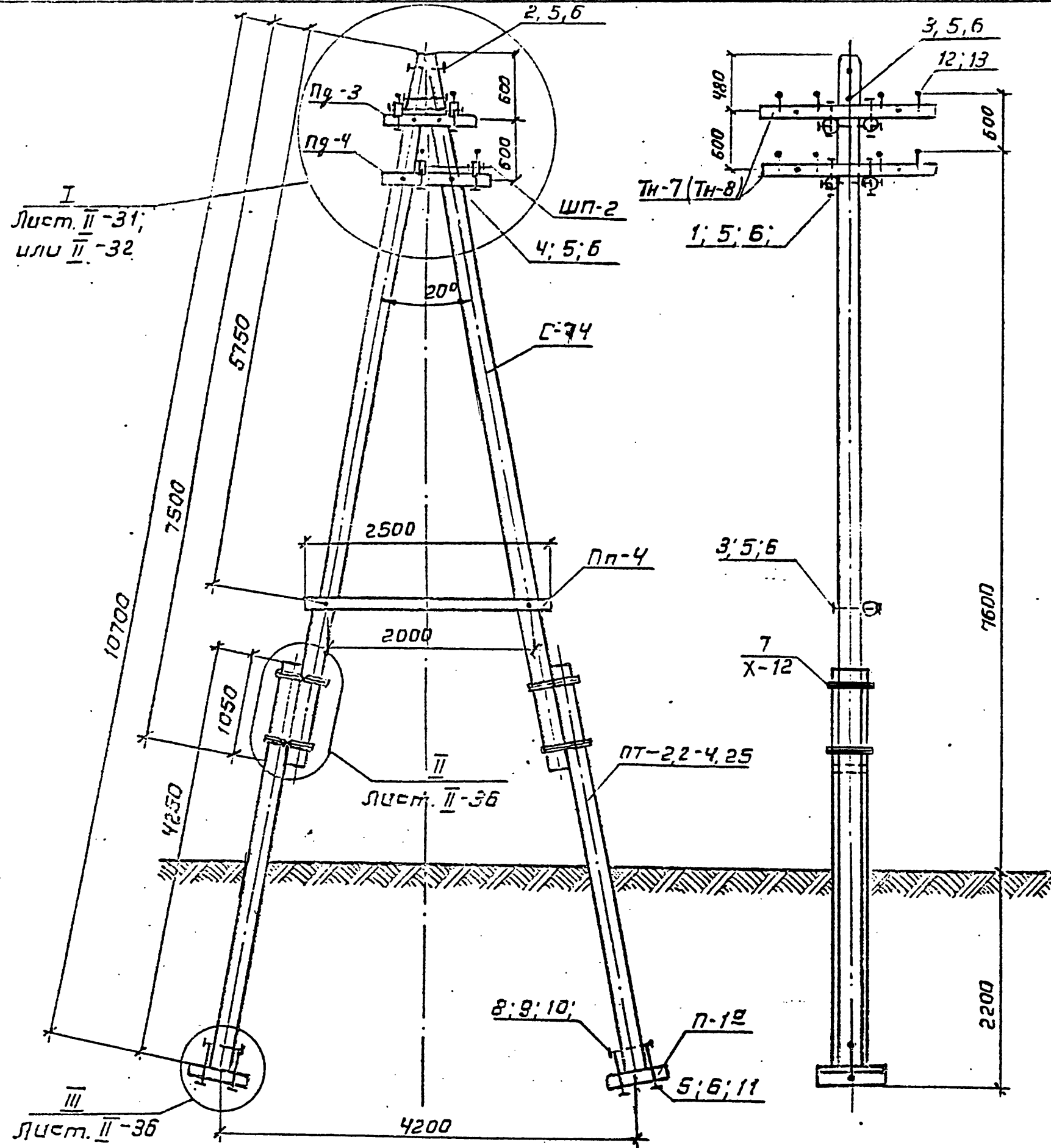
Спецификация на опору						27
Марка № поз.	Наименование	к-во	Масса кг или объем м³			Лист №
			Единицы	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-71	Стойка $\phi 20$ ; L=7,5 м	1	0,30	0,30	0,584	VI-6
С-69	Подкос $\phi 20$ ; L=6,5 м	1	0,26	0,26		VI-13
ТН-1(ТН-3)	Траверса 10x8; L=1,5 м (2,3)	2	0,072 (0,072)	0,072 (0,072)	(0,596)	VI-16 (VI-17)
<b>Железобетон</b>						
ПТ-1,7-3,25	Приставка 10x18x22; L=3,25 м	2	0,1	0,2	0,304	
П-1 <sup>а</sup>	Плита	2	0,052	0,104		
<b>Металл</b>						
РМ-2	Раскос 6x40 $\rho=645$	4	1,21	4,84	26,3	VII-9
1	Шуруп 12x80 ГОСТ 11473-70	2	0,066	0,132		
2	Болт М10x100 $\rho=26$ ; ГОСТ 7798-70	4	0,072	0,288		
3	Болт М20x400 $\rho=100$ ТУ 34-586271	1	1,06	1,06		
4	Болт М20x350 $\rho=100$ ; ТУ 34-5867-71	3	0,94	2,82		
5	Шайба 10 ГОСТ 6958-68	4	0,19	0,76		
6	Шайба 20 ГОСТ 6958-68	12	0,13	1,56		
7	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	4	0,011	0,044		
8	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	8	0,064	0,512		
9	Болт сварной М20; $\rho=500$	4	1,235	4,94		VII-9
10	Шпилька М27 $\rho=400$	2	1,8	3,6		VII-9
11	Шайба 27 ГОСТ 6958-68	4	0,27	1,08		
12	Гайка М27 ГОСТ 5915-70	4	0,166	0,664		
13	Бандаж ст $\phi 4$ ГОСТ 1668-73	60	0,1	6,0		
<b>Электроарматура</b>						
14	Штырь Д-16; $\rho_2=130$ ; ГОСТ 1464-69	8 (12)	1,14	9,12		
15	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69 В (12)					
16	Проволока вязальная (по проводу)					
<b>Изменение к спецификации на опору</b>						
<b>Металл</b>						
Х-12	Хомут	4	5,35	21,4		VII-32

- Цифры в скобках приведены для 6<sup>ти</sup> штырных траверс.
- Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.

МОСКВА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г.	Угловая опора с подкосом с железобетонными приставками для I-III районов гололеда УН-ДБ 7.2	Альбом Лист II II-21

Ц.00478-01 25



I  
Лист II-31;  
или II-32

Лист II-36

Лист II-36

Спецификация на опору 28

Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса кг или объем, м <sup>3</sup>			Лист №
			Единиц чбл	Общ.	Всего	
<b>Дерево</b>						
С-74	Стойка ф20; L=7,5м.	2	0,30	0,60		VI-7
Тп-7(Тп-8)	Траверса 10x8; L=2,0м (2,8)	4	0,016 (0,022)	0,064 (0,088)	0,777	VI-17
Пг-3	Подтраверсник ф14; L=0,95м	2	0,016	0,032	(0,801)	VI-22
Пг-4	Подтраверсник ф14; L=1,15м	2	0,019	0,038		VI-22
Пп-4	Поперечина ф14; L=2,5м	1	0,043	0,043		VI-22
<b>Железобетон</b>						
ПТ-2,2-4,25	Приставка 10x18x22; L=4,25м	2	0,13	0,26		
П-1 <sup>а</sup>	Плита	2	0,052	0,104	0,364	
<b>Металл</b>						
Шп-2	Шпилька для крепления траверс	4	2,376	9,504		VII-9
1	Болт М20x300; P <sub>с</sub> =100; ТУЗУ-5867-71	8	0,793	6,344		
2	Болт М20x350; P <sub>с</sub> =100; ТУЗУ-5867-71	1	0,94	0,94		
3	Болт М20x450; P <sub>с</sub> =100; ТУЗУ-5867-71	3	1,2	3,6		
4	Болт М20x500; P <sub>с</sub> =100; ТУЗУ-5867-71	4	1,31	5,24		
5	Шайба 20 ГОСТ 6958-68	36	0,13	4,68		
6	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	20	0,064	1,28	47,82	
7	Бандаж ст ф4 ГОСТ 1668-73	60	0,10	6,0		
8	Шпилька М27 P=400	2	1,8	3,6		VII-9
9	Шайба 27; ГОСТ 6958-68	4	0,27	1,08		
10	Гайка М27; ГОСТ 5915-70	4	0,166	0,664		
11	Болт сварной М20 P <sub>с</sub> =500	4	1,235	4,94		VII-9
<b>Электроарматура</b>						
12	Штырь 7-16; P <sub>2</sub> =130; ГОСТ 1464-69	16(24)	1,14	12,2 (27,4)		
13	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	16(24)				
14	Защит ПРБ (по проводу)	24(36)				

Изменение к спецификации на опору для присоединки хомутами

<b>Металл</b>						
X-12	Хомут	4	5,35	21,40		VII-32

Изменение к спецификации на опору для круглых траверс (см. прим. 2)

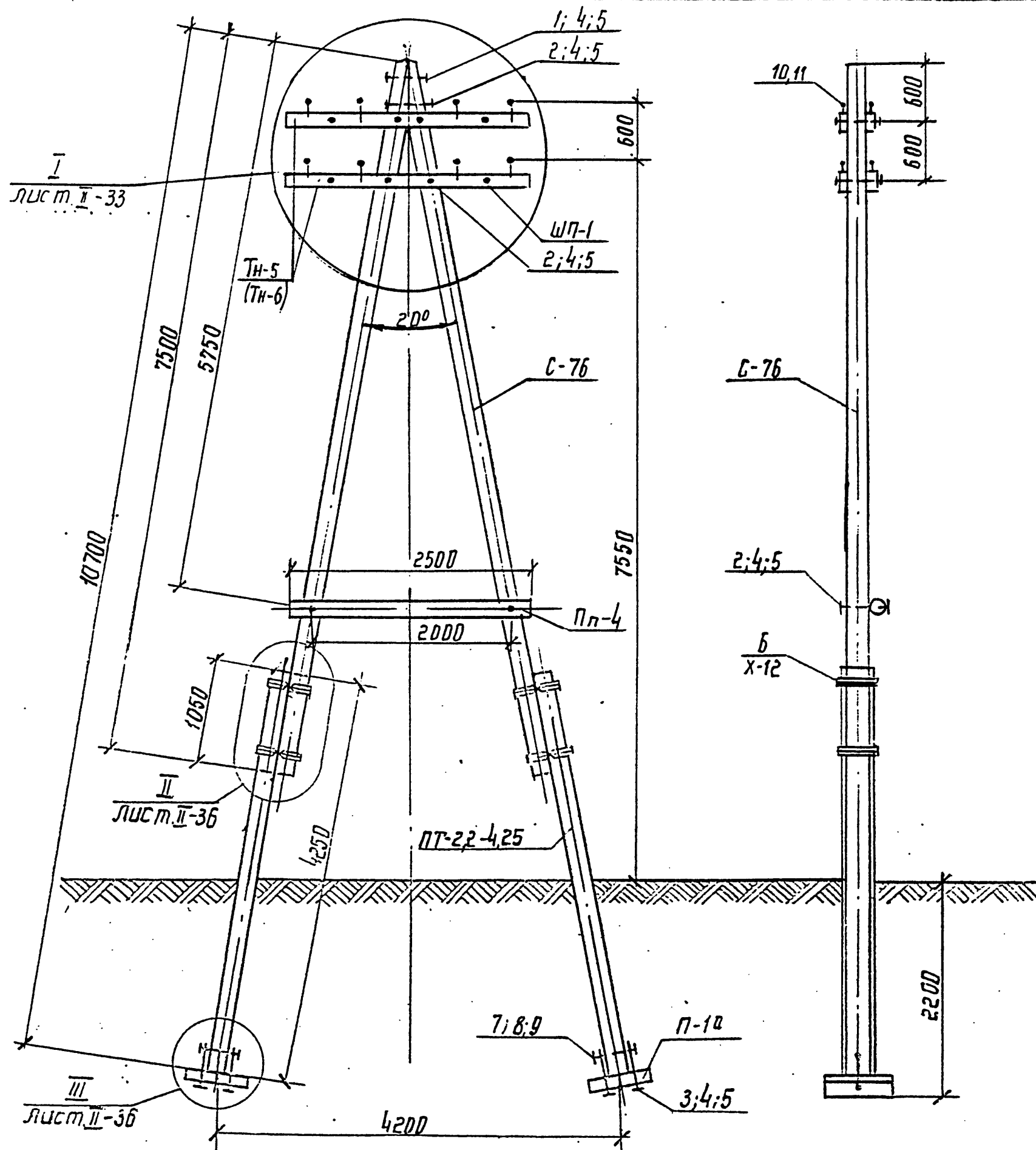
<b>Дерево</b>						
Тп-7(Тп-8)	Траверса ф14; L=2,0м (2,8)	4	0,034 (0,05)	0,136 (0,20)	0,849	VI-16 VI-17
Пг-5	Подтраверсник ф14; L=0,85м	2	0,016	0,032	(0,913)	VI-22
Пг-6	Подтраверсник ф14; L=1,15м	2	0,019	0,038		VI-22

<b>Электроарматура</b>						
12	Штырь 7-16; P <sub>2</sub> =150; ГОСТ 1464-69	16(24)	1,2	12,2 (27,4)		

1. Цифры в скобках приведены для 6-ти штырных траверс.
2. Для варианта с круглыми траверсами из спецификации исключить марку Шп-2.
3. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.

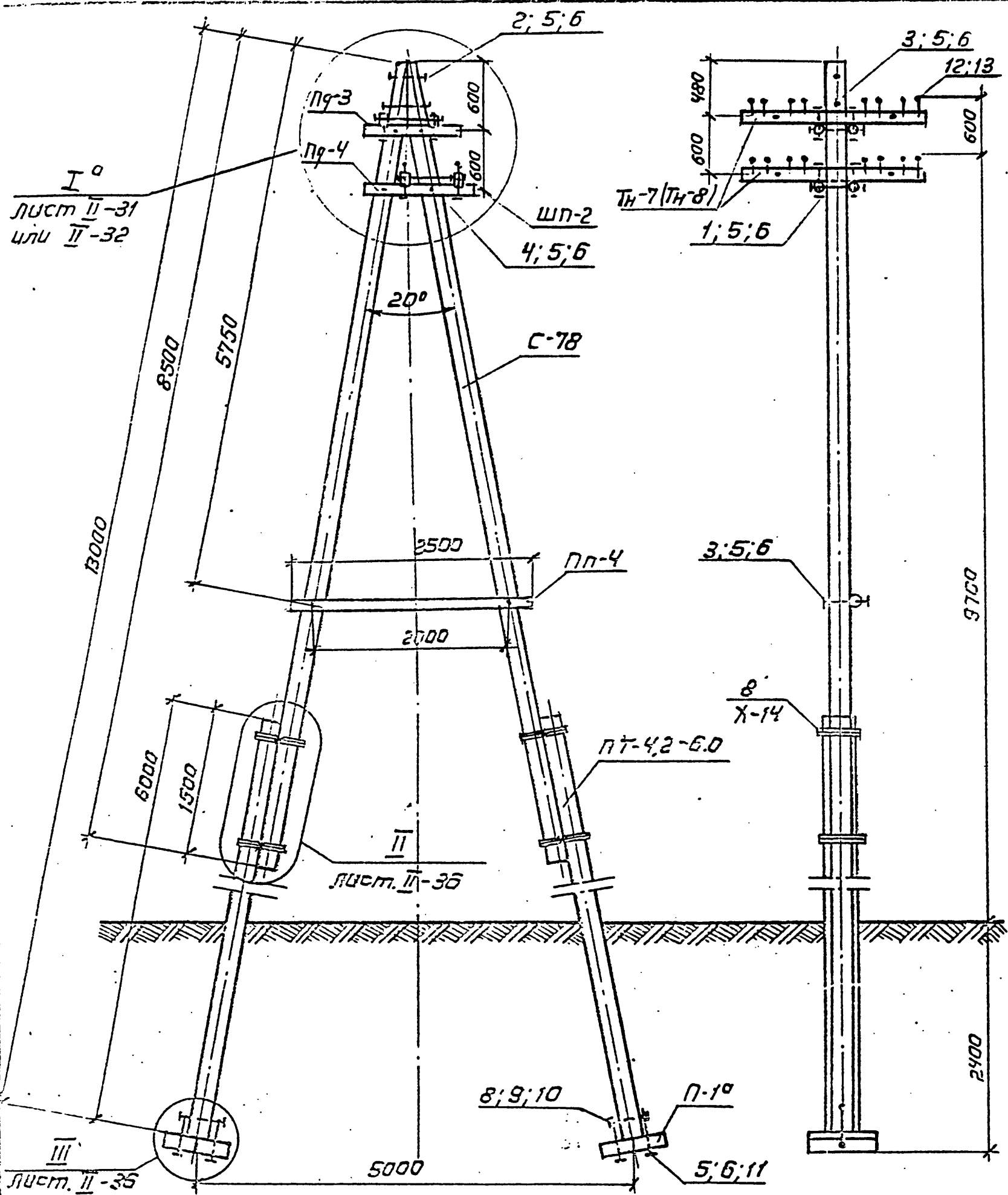
ТК Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ. на 8-12 проводов с траверсами серия 3.407-85

1971г. Анкерная и концевая опоры с железобетонными приставками для I-IV и особого районов гололеда Албам Лист II II-22  
ВКНТ-ДБ-17.6



Спецификация на опору					29
Марка №поз.	Наименование	К-во	Масса, кг или объем м³		Лист №
			брутто чбп	нетто всего	
<b>Дерево</b>					
с-76	Стяжка ф 2,2; L=7,5 м	2	0,37	0,74	VI-7
ТН-5(ТН-6)	Траверса 10x8; L=2,7 м (3,8 м)	4	0,022 (0,03)	0,088 (0,12)	0,871 VI-18
Пл-4	Поперечина ф 14 L=2,5 м	1	0,043	0,043	0,903 VI-22
<b>Железобетон</b>					
ПТ-22-4,25	Приставка 10x18x22; L=4,25 м	2	0,13	0,26	0,364
П-10	Плита	2	0,052	0,104	
<b>Металл</b>					
ШП-1	Шпилька для крепления траверс	4	1,876	7,504	VII-9
1	Болт М20x350; L=100; ТУ34-5867-71	1	0,94	0,94	
2	Болт М20x450; L=100; ТУ34-5867-71	7	1,2	8,4	VII-9
3	Болт сварной М20 Lp=500	4	1,235	4,94	
4	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	20	0,13	2,60	36,496
5	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	12	0,064	0,768	
6	Бандаж ст. ф 4; ГОСТ 1668-73	60 м	0,1	6,0	VII-9
7	Шпилька М27; L=400	2	1,8	3,6	
8	Шайба 27; ГОСТ 6958-68	4	0,27	1,08	
9	Гайка М27; ГОСТ 5915-70	4	0,166	0,664	
<b>Электроарматура</b>					
10	Штырь Д-16; Z <sub>2</sub> =130; ГОСТ 14164-69	16(24)	1,14	18,2 (27,4)	
11	Изолятор ШФН-1 ГОСТ 7997-69	16(24)	-	-	
12	Зажим ПРБ (по приводу)	24(36)	-	-	
<b>Изменение к спецификации на опору</b>					
<b>Металл</b>					
Х-12	Хомут	4	5,35	21,4	VII-32

1. Цифры в скобках приведены для 6-ти штырных траверс.  
 2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.



Спецификация на опору 30

Марка И поз.	Наименование	К-во	Масса, кг или обдем. м <sup>3</sup>		Лист N
			едичн. уб	Общ. всего	
<b>Дерево</b>					
С-78	стойка ф22; L=8,5м	2	0,36	0,72	VI-7
ТН-7 (ТН-8)	Траверса 10x8; L=2,0м (2,8)	4	0,016 (0,022)	0,064 (0,088)	0,897 (1,174)
Пг-3	Подтраверсник ф14; L=0,95м	2	0,016	0,032	(0,92)
Пг-4	Подтраверсник ф14; L=1,15м	2	0,019	0,038	VI-22
Пп-4	поперечина ф14; L=2,5м	1	0,043	0,043	VI-22

<b>Железобетон</b>					
ПТ-4.2-60	приставка 12x26,5x22; L=6,0м	2	0,27	0,54	0,644
П-10	плита	2	0,052	0,104	

<b>Металл</b>					
Шп-2	Шпилька для крепления траверс 4	2,376	9,504		VII-9
1	болт М20x300; P <sub>0</sub> =100; ТУ34-5867-71	8	0,793	6,344	
2	болт М20x350; P <sub>0</sub> =100; ТУ34-5867-71	1	0,94	0,94	
3	болт М20x450; P <sub>0</sub> =100; ТУ34-5867-71	3	1,2	3,6	
4	болт М20x500; P <sub>0</sub> =100; ТУ34-5867-71	4	1,31	5,24	
5	Шайба 20, ГОСТ 5958-68	36	0,13	4,68	47,812
6	Гайка М20, ГОСТ 5915-70	20	0,064	1,28	
7	Бангаж ст. ф4; ГОСТ 1668-73	60	0,10	6,0	
8	Шпилька М27; e=400	2	1,80	3,6	VII-9
9	Шайба 27; ГОСТ 6958-68	4	0,27	1,08	
10	Гайка М27; ГОСТ 5915-70	4	0,166	0,664	
11	болт сварной М20 P <sub>р</sub> =500	4	1,235	4,94	VII-9

<b>Электроарматура</b>					
12	Штырь Ø-16; P <sub>2</sub> =130; ГОСТ 14164-69 32(48)	1,14	36,5		
13	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 1997-69	32(48)			
14	Зажим ПАБ (по проводу)	48(12)			

Изменение к спецификации на опору для приспособки хомутами

<b>Металл</b>					
Х-14	хомут	4	5,63	22,52	VII-32

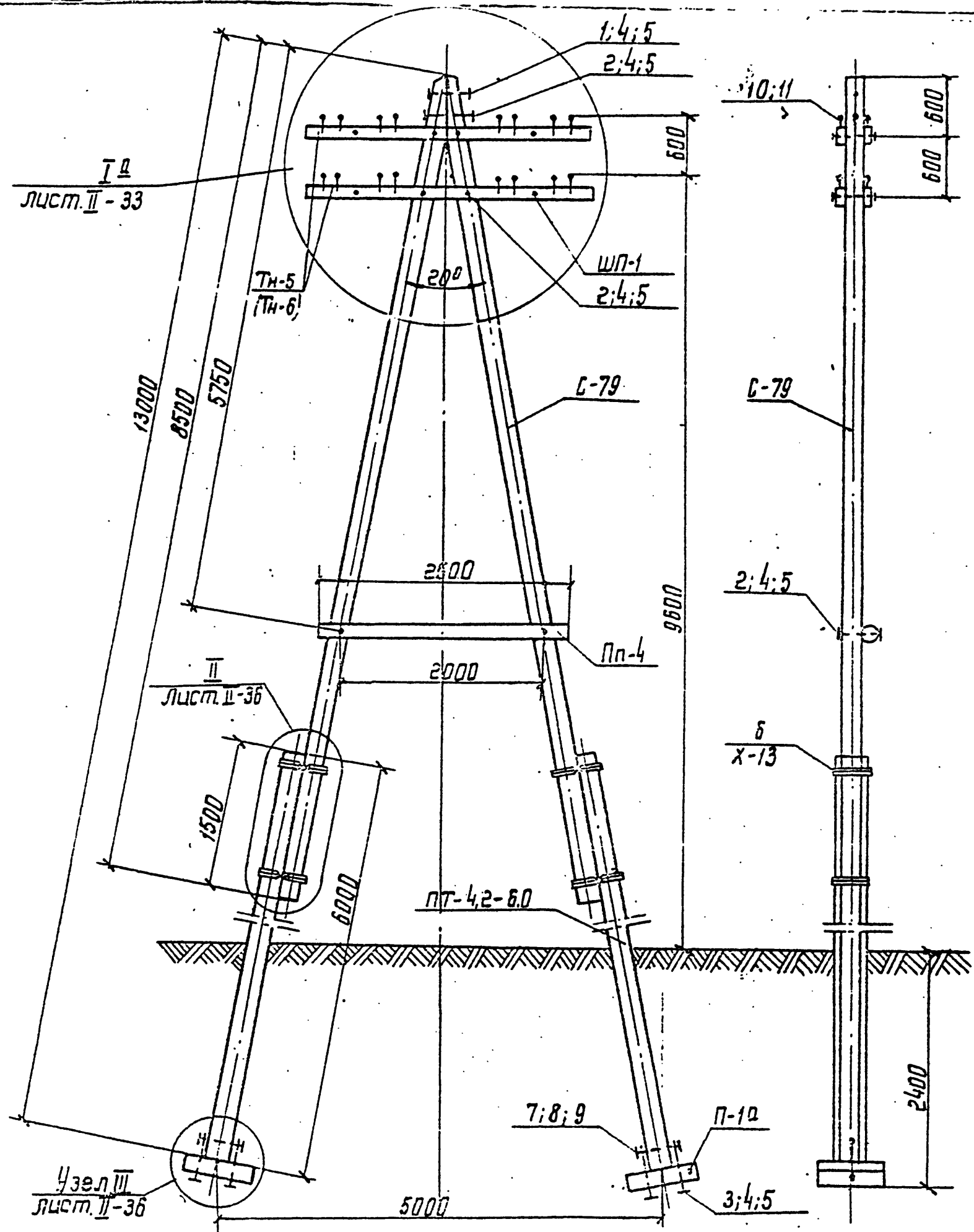
Изменение к спецификации на опору для круглых траверс (см. прим. 2)

<b>Дерево</b>					
ТН-7 (ТН-8)	Траверса ф14; L=2,0м (2,8)	4	0,034 (0,051)	0,136 (0,20)	0,969 (1,33)
Пг-5	Подтраверсник ф14; L=0,95м	2	0,016	0,032	(1,033)
Пг-6	Подтраверсник ф14; L=1,15м	2	0,019	0,038	VI-22

<b>Электроарматура</b>					
12	Штырь Ø-16; P <sub>2</sub> =150; ГОСТ 14164-69 32(48)	1,2	37,4		

- Цифры в скобках приведены для 6-ти штырьных траверс.
- Для варианта с круглыми траверсами из спецификации исключить марку Шп-2.
- Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.

ТН Деревянные опоры вл а, ч кв. на 8-12 проводов с траверсами серия 3.407-85  
 1971г. Анкерная повышенная опора с железобетонными приставками для I-IV и особого районов гололеда АН-ДБ9,7 Альбом лист II II-24

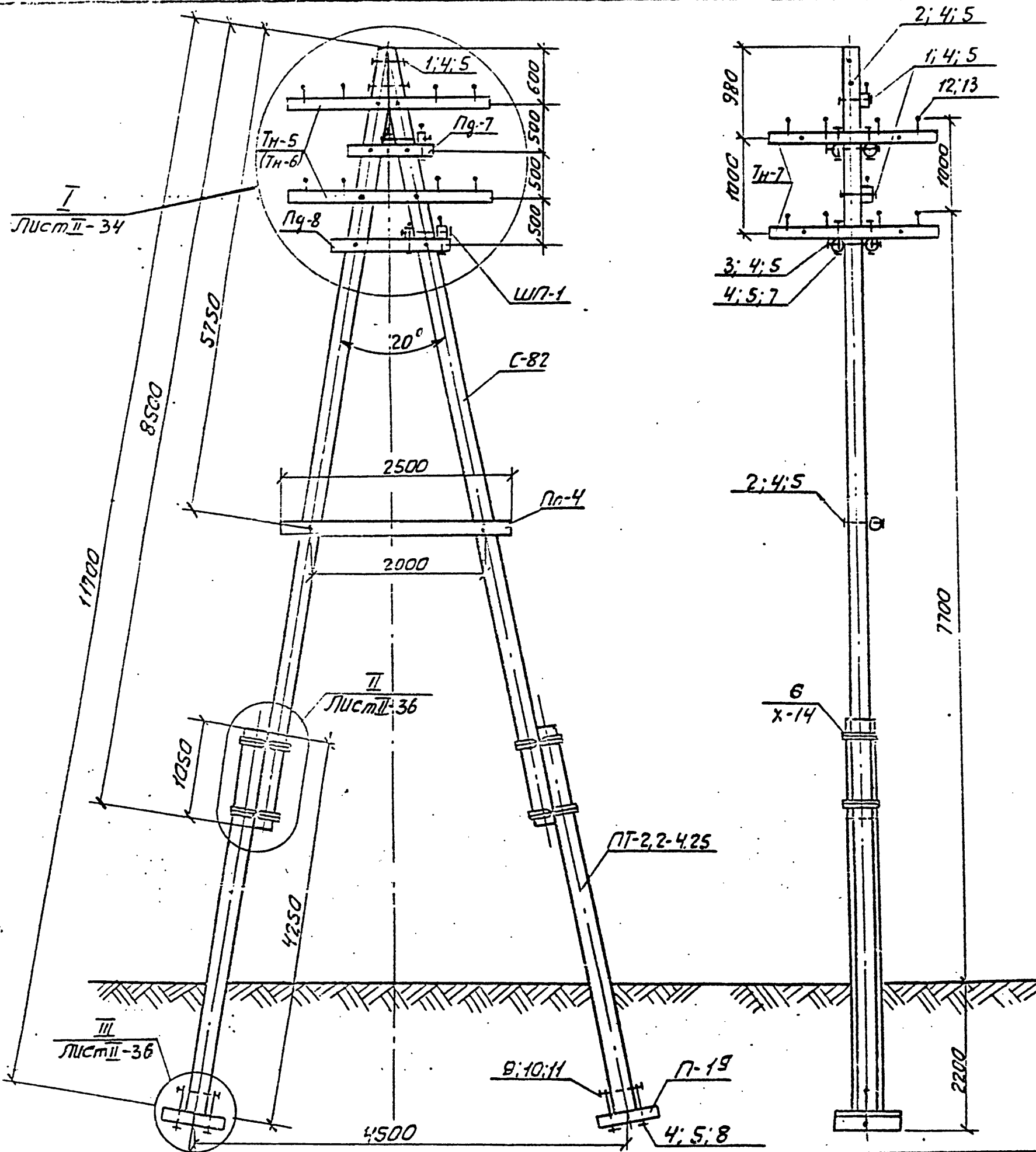


Спецификация на опору

31

Марка №поз.	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м <sup>3</sup>			Лист №
			едини- цы	общ.	всего	
<b>Дерево</b>						
С-79	Стойка $\phi 22$ ; L=8,5м	2	0,43	0,86	0,991	VI-7
Пп-5/Пп-6	Траверса 10x8; L=2,7м(3,8)	4	0,022	0,088	0,103	VI-18
Пп-4	Поперечина $\phi 14$ ; L=2,5м	1	0,043	0,043	0,023	VI-22
<b>Железобетон</b>						
ПТ-4.2-6.0	Приставка 12x26,5x22; L=6,0м	2	0,27	0,54	0,644	
П-10	Плита	2	0,052	0,104		
<b>Металл</b>						
Шп-1	Шпилька для крепления траверс	4	1,876	7,504		VII-9
1	Болт М20x350; L <sub>г</sub> =100; ТУЗ4-5867-71	1	0,94	0,94		
2	Болт М20x450; L <sub>г</sub> =100; ТУЗ4-5867-71	7	1,2	8,4		
3	Болт сварной М20 L <sub>с</sub> =500	4	1,235	4,94		VII-9
4	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	20	0,13	2,6		
5	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	12	0,064	0,768	36,496	
6	Бандаж ст. $\phi 4$ ; ГОСТ 1668-73	60	0,1	6,0		
7	Шпилька М-27; L=400	2	1,8	3,6		VII-9
8	Шайба 27; ГОСТ 6958-68	4	0,27	1,08		
9	Гайка М-27; ГОСТ 5915-70	4	0,166	0,664		
<b>Электроарматура</b>						
10	Штырь Л-16, L <sub>г</sub> =130; ГОСТ 14164-69	32(48)	114	365(64,7)		
11	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69	32(48)				
12	Зажим ПЯБ(по проводу)	48(72)				
<b>Изменение к спецификации на опору</b>						
<b>Металл</b>						
Х-13	Хомут	4	6,17	24,68		VII-32

1. Цифры в скобках приведены для бтш штыр-ных траверс.  
2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2.



Спецификация на опору					32
Марка № поз.	Наименование	к-во	Масса кг или обьем, м <sup>3</sup>		Лист №
			Единиц 461	Общ	
<b>Дерево</b>					
С-82	Стойка ф20; L=8,5м	2	0,36	0,72	VI-7
ТН-5(ТН-6)	Траверса 10x8; L=2,7м (3,8)	2	0,022 (0,03)	0,044 (0,06)	VI-18
ТН-7	Траверса 10x8; L=2,0м	4	0,016	0,064	0,951 VI-17
Пг-7	Подтраверсник ф14; L=0,95м	2	0,016	0,032	(0,957) VI-21
Пг-8	Подтраверсник ф14; L=1,3м	2	0,024	0,048	VI-21
Пп-4	Поперечина ф14; L=2,5м	1	0,043	0,043	VI-22
<b>Железобетон</b>					
ПТ-2,2-4,25	Приставка 10x18x22; L=4,25м	2	0,13	0,26	0,364
П-19	Плита	2	0,052	0,104	
<b>Металл</b>					
Шп-1	Шпилька для крепления траверс	4	1,876	7,504	50964 VII-9
1	Болт М20x350 l <sub>0</sub> =100; ТУЗУ-5867-71	5	0,94	4,60	
2	Болт М20x450 l <sub>0</sub> =100; ТУЗУ-5867-71	3	1,2	3,6	
3	Болт М20x500 l <sub>0</sub> =100; ТУЗУ-5867-71	4	1,31	5,24	
4	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	44	0,13	5,72	
5	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	24	0,064	1,536	
6	Бандаж ст ф4; ГОСТ 1668-73	60	0,1	6,0	
7	Болт М20x300; l <sub>0</sub> =100; ТУЗУ-5867-71	8	0,81	6,48	
8	Болт сварной М20 l <sub>р</sub> =500	4	1,235	4,94	
9	Шпилька М27; l=400	2	1,80	3,60	
10	Шайба 27; ГОСТ 6958-58	4	0,27	1,08	
11	Гайка М27; ГОСТ 5915-70	4	0,166	0,664	
<b>Электроарматура</b>					
12	Штырь Д-16; l <sub>2</sub> =130; ГОСТ 14164-69; 16(20)	1,14	(8,2)	(22,8)	
13	Изолятор ШФН-1; ГОСТ 7997-69; 16(20)				
14	Зажим ПАБ (по проводу)	20			
15	Проволока вязальная (по проводу)				

**Изменение к спецификации на опору.**

Металл					
Х-14	Хомут	4	5,63	22,52	VII-32

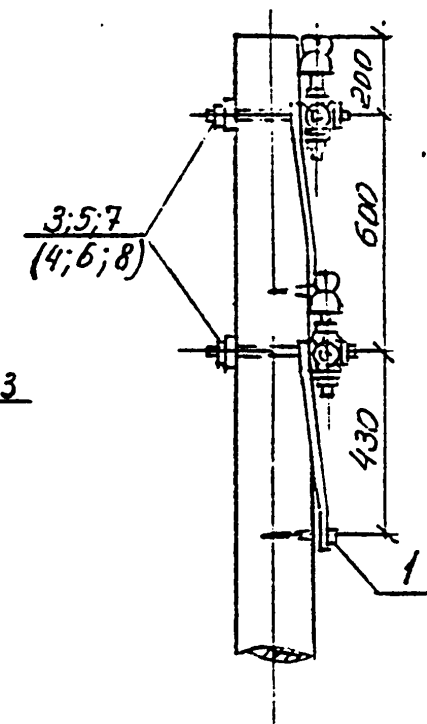
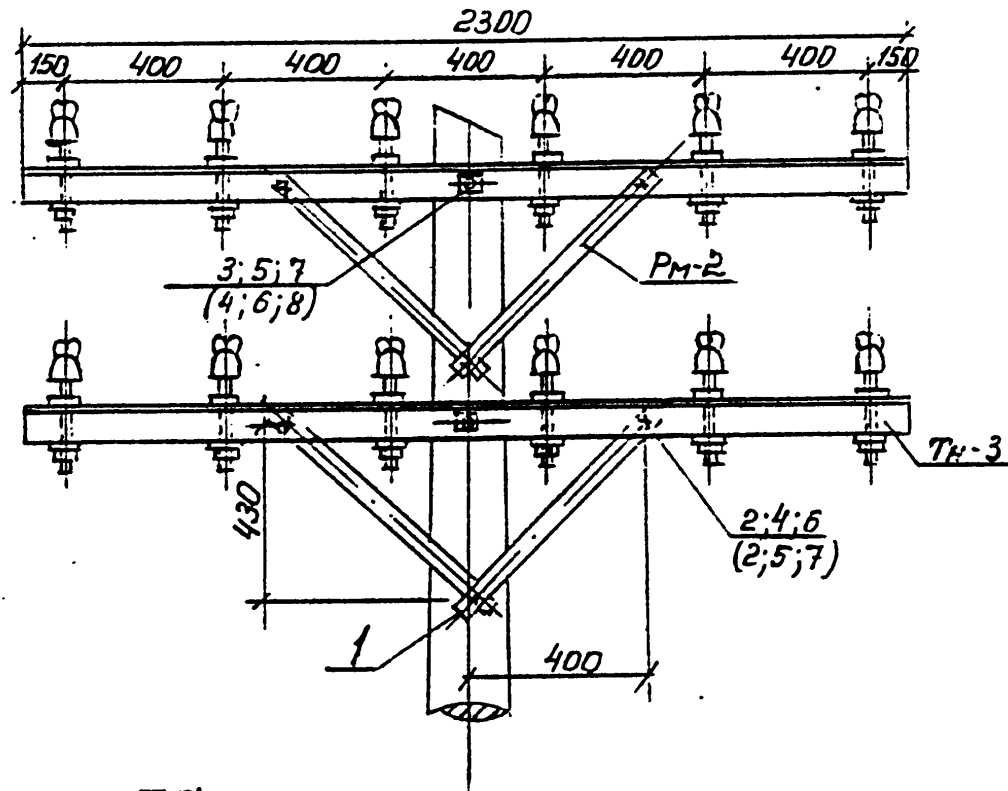
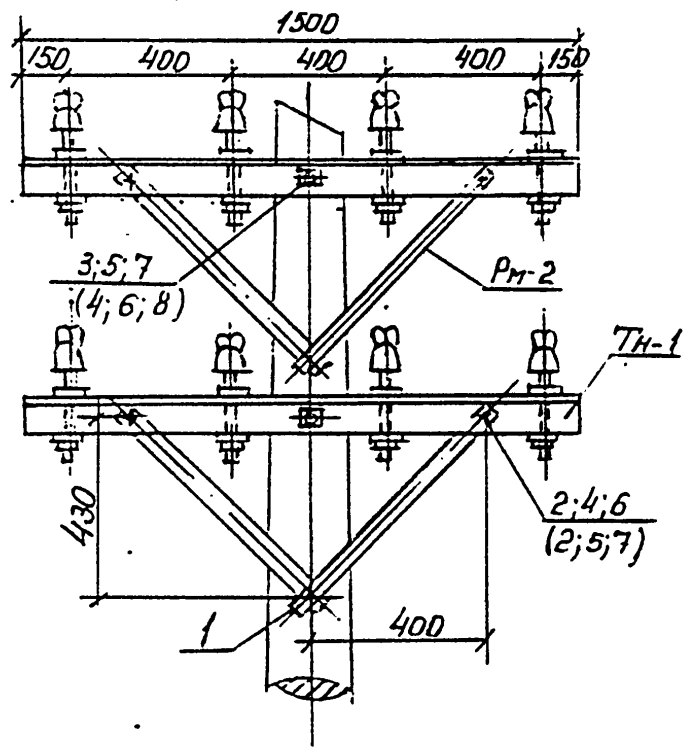
1. Цифры в скобках приведены для 6<sup>ти</sup> штырных траверс.
2. Допустимые нагрузки на опору приведены на листе II-2
3. Опора рассчитана на ответвление 8 проводов.

ТК	Деревянные опоры ВЛ ачв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3,407-85
1971г	Концевая ответвительная опора с железобетонными приставками для I-IV и особого района гололеда КОИ-ДБ 7,7	Альбом II Лист II-26

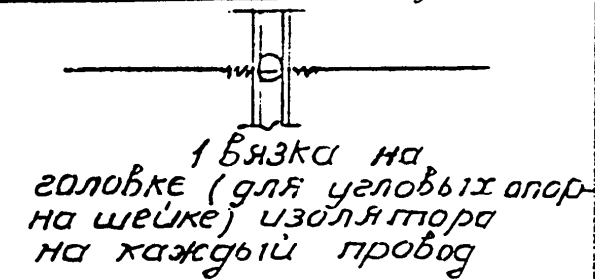
400478-01 31



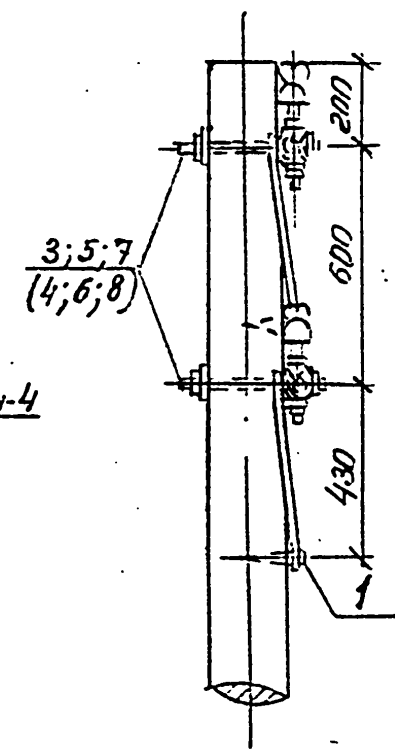
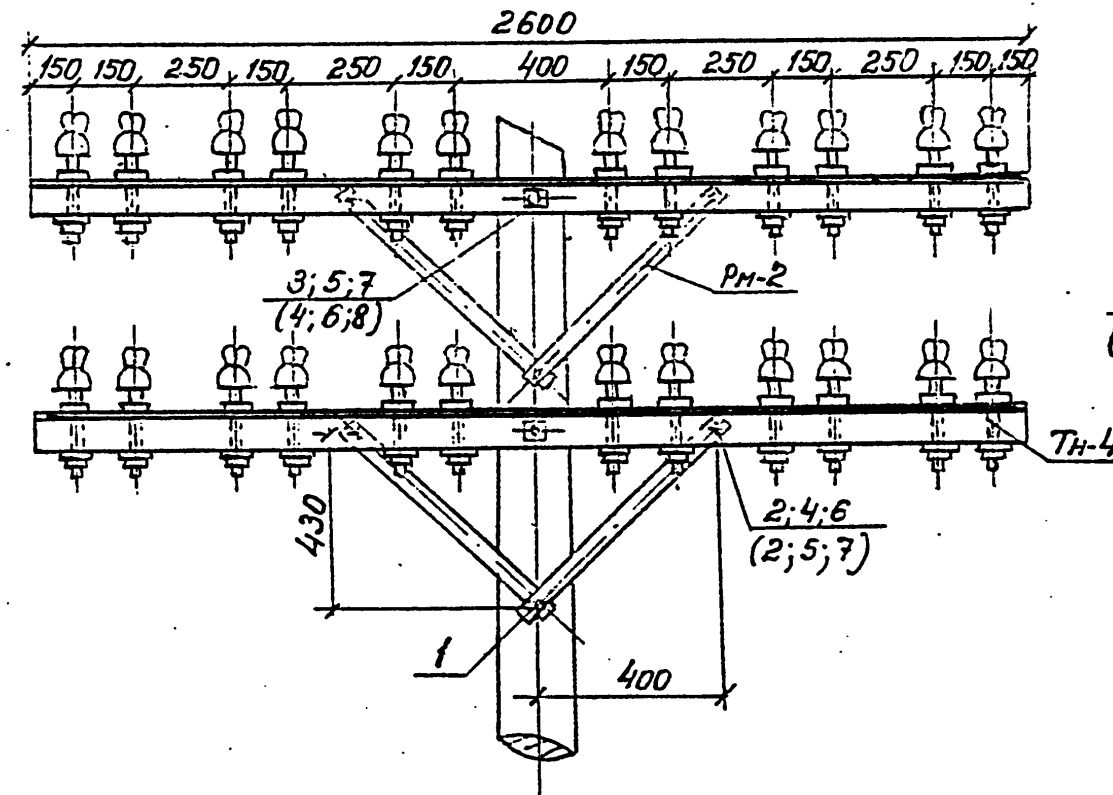
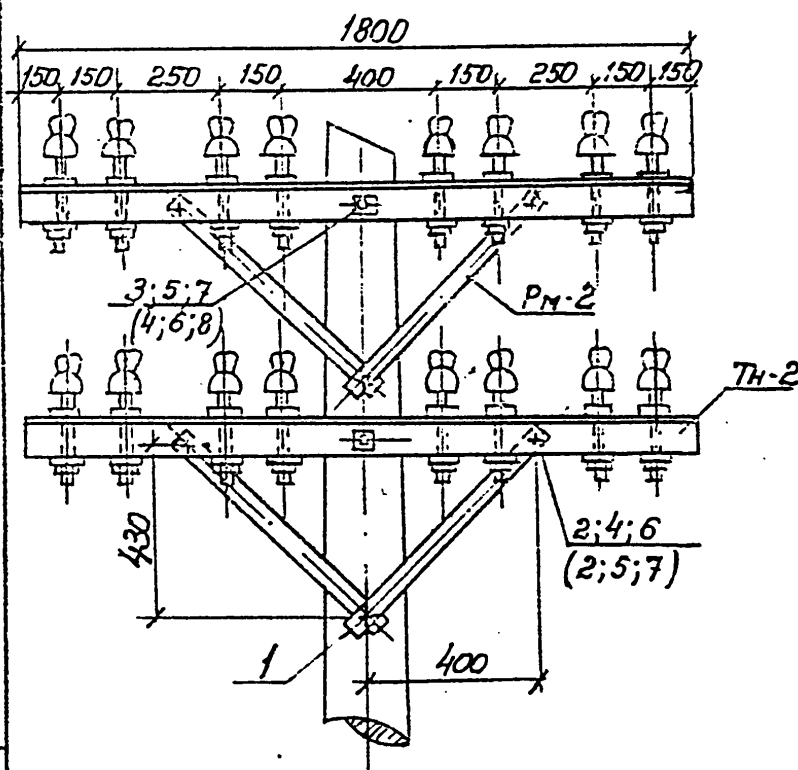
Узел I



Узел крепления проводов



Узел Ia



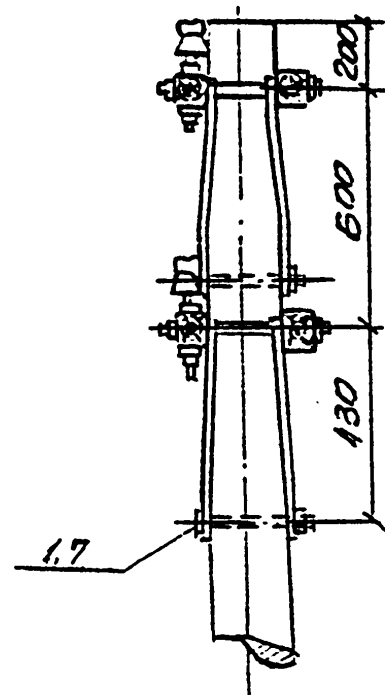
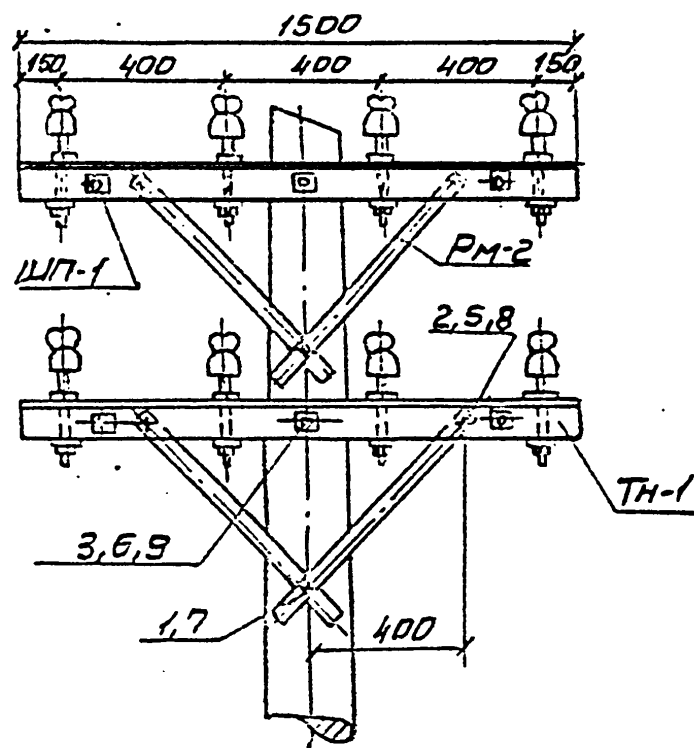
Узел крепления проводов



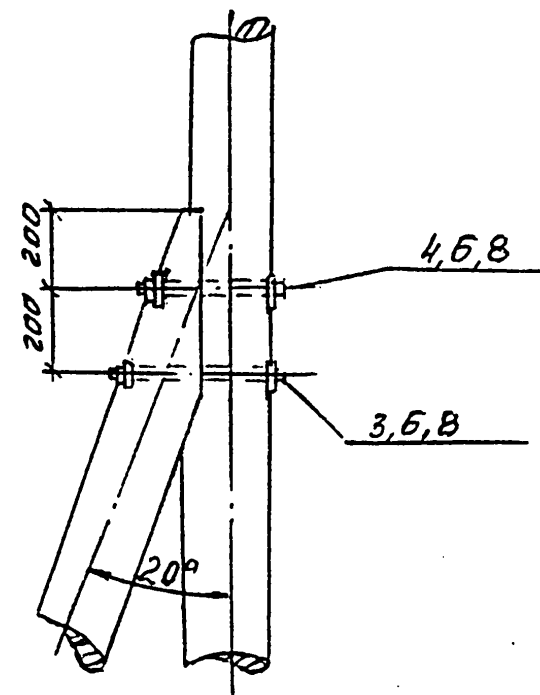
Цифры в скобках приведены для угловых опор с подкосом.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ на 8-12 проводов с траверсами	Серия З. 407-85
1971г	Промежуточные опоры и угловые опоры с подкосом. Узлы I и Ia	Альбом Лист II II-27

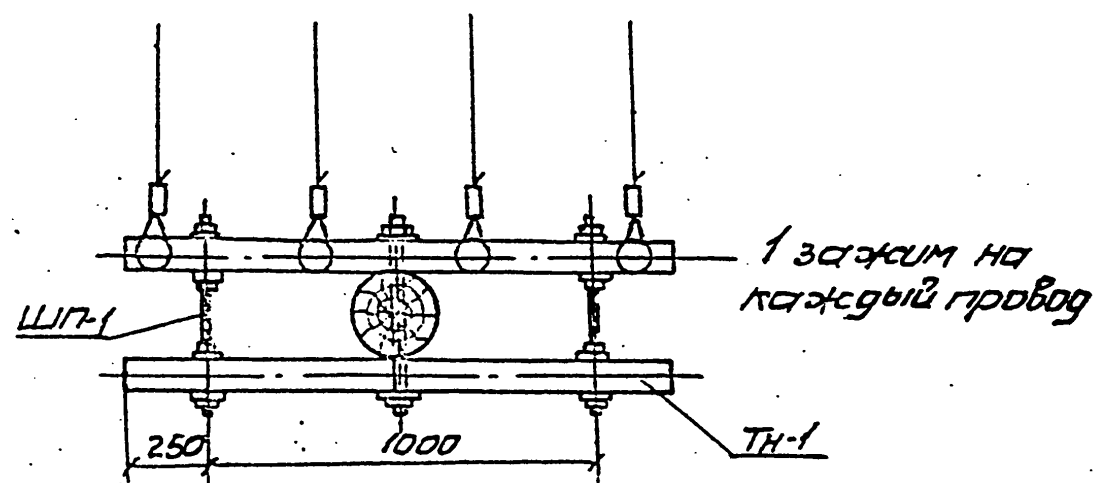
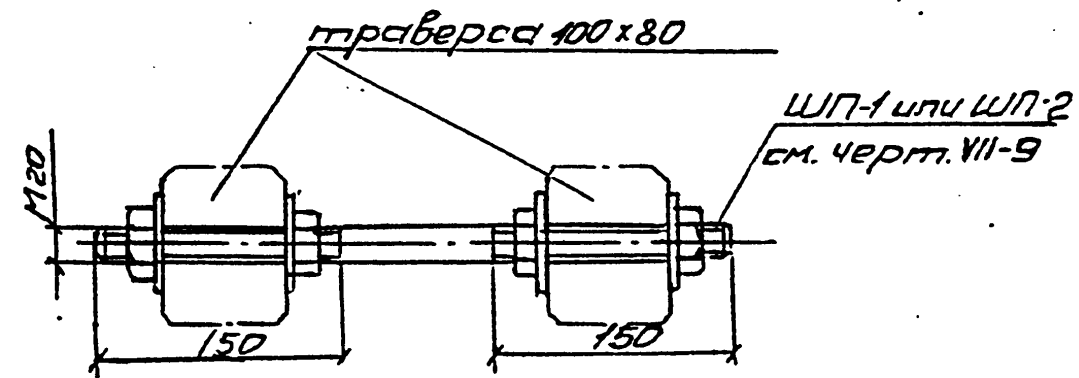
Узел I



Узел IV  
для опор с подкосом



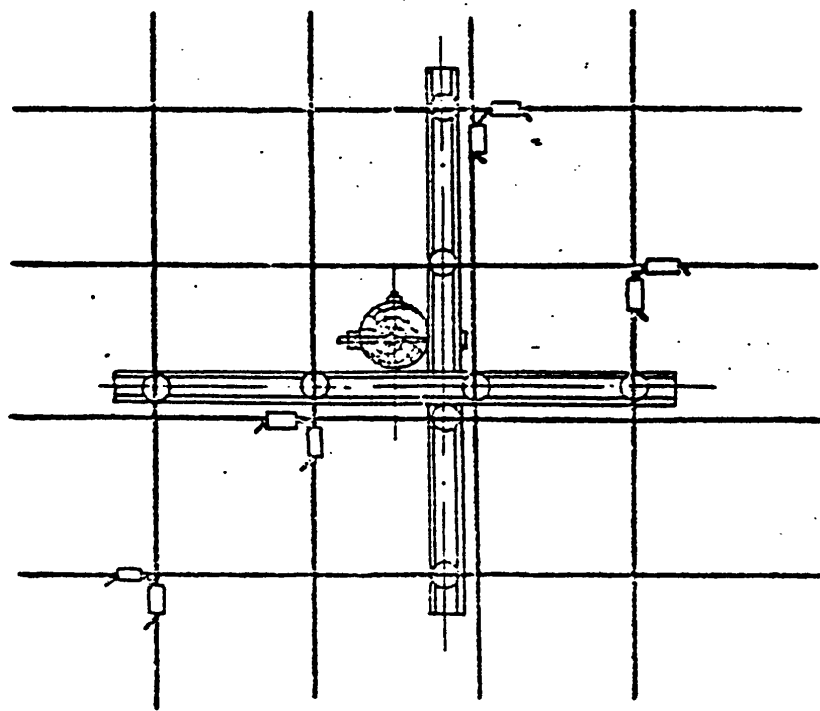
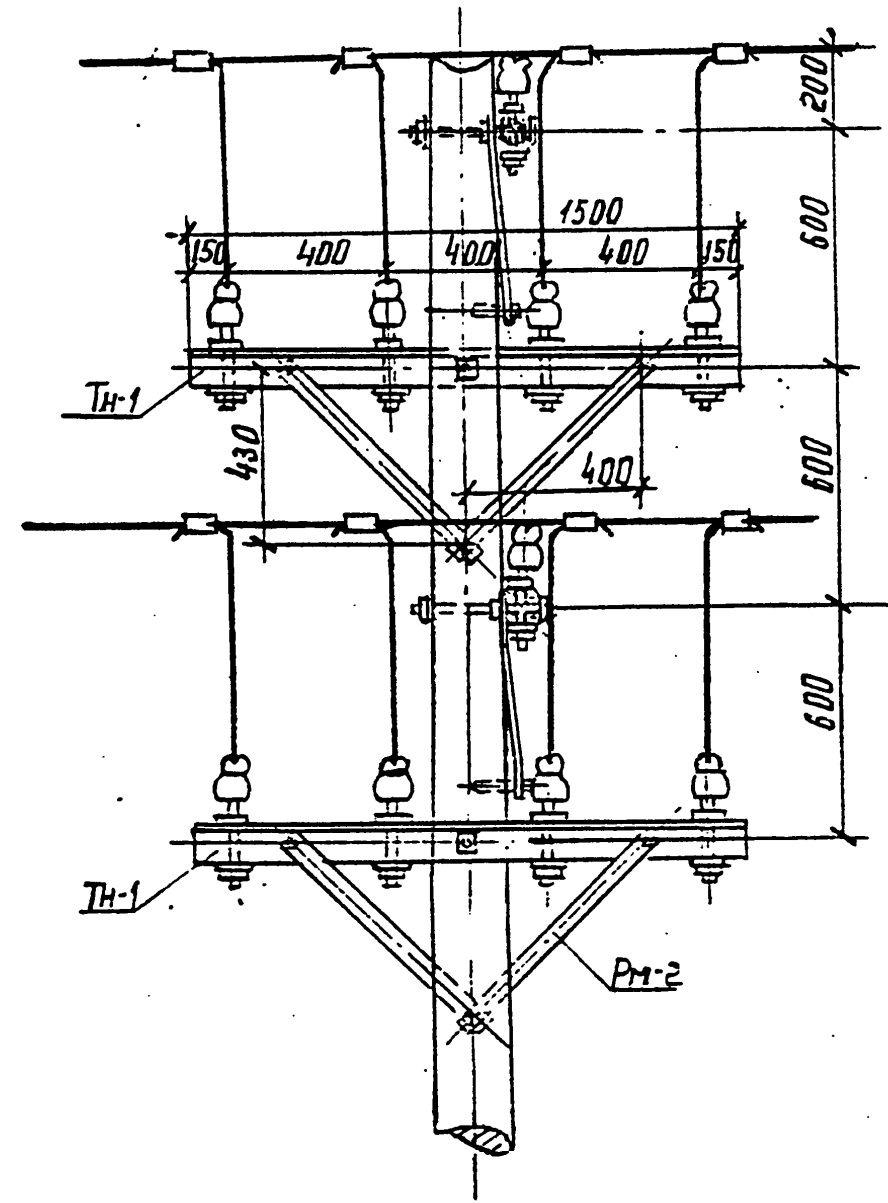
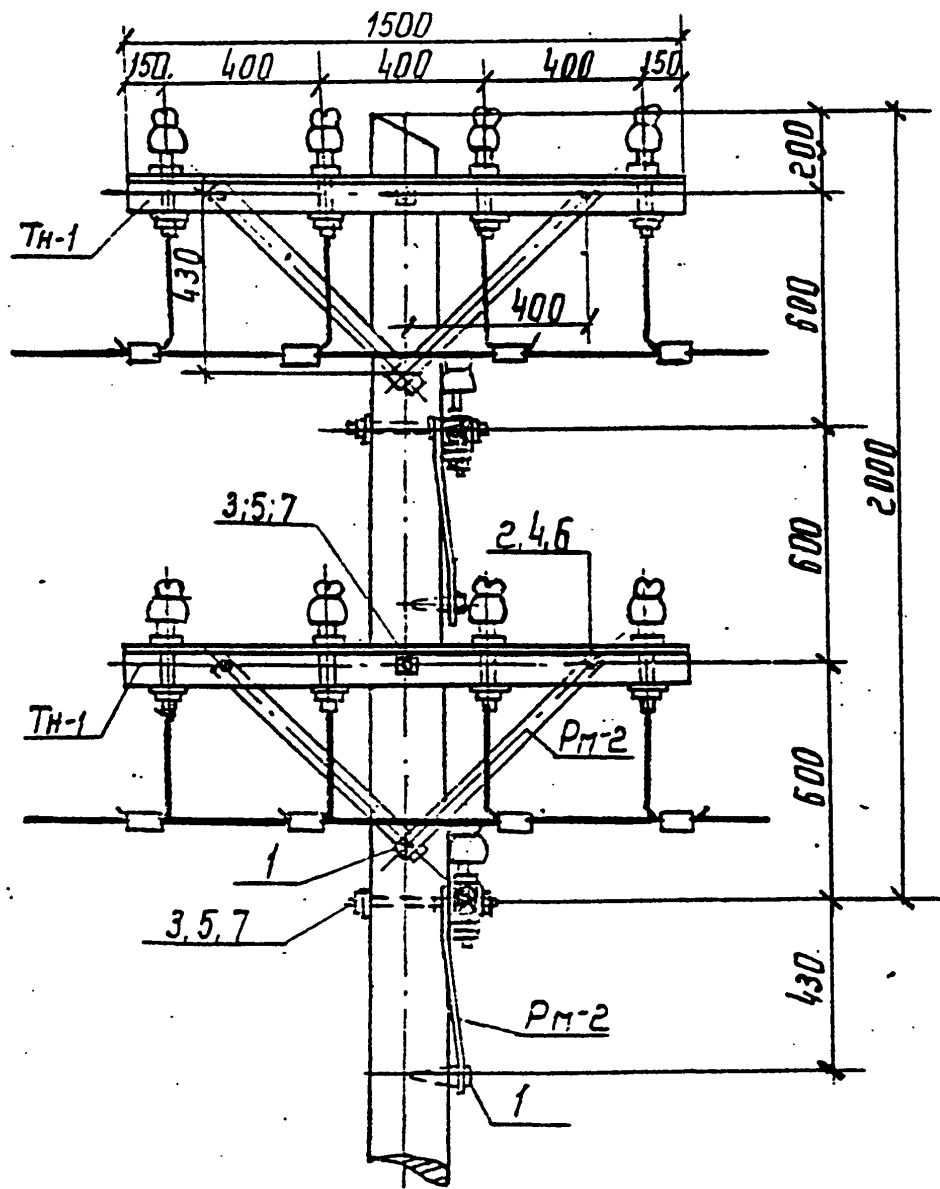
Соединение траверс  
M1:5



ТК Деревянные опоры ВЛ ОКВ на 8-12 проводов с траверсами

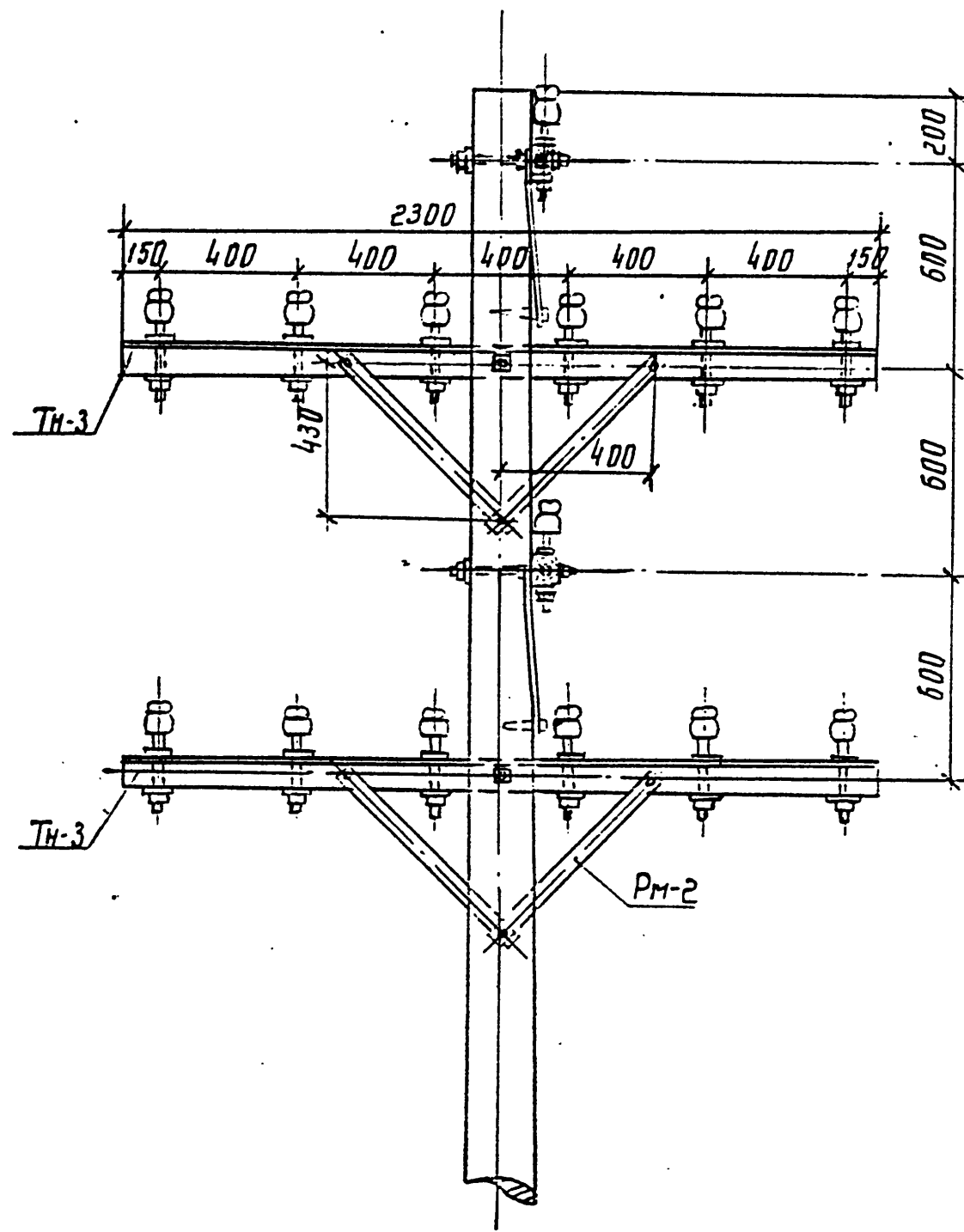
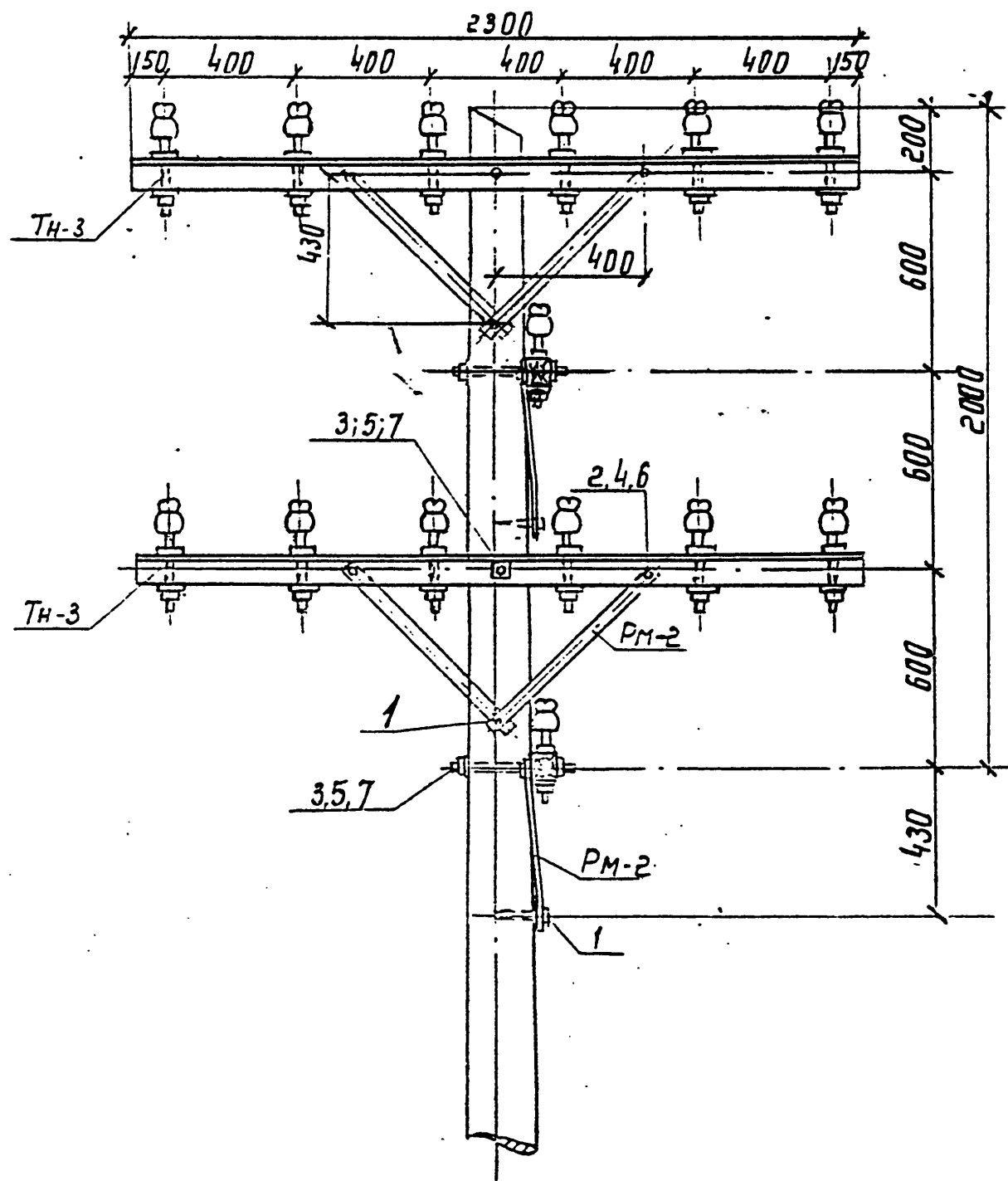
197 Концевые опоры с подкосом. Узлы I и IV

Серия  
3,407-85  
Альбом Лист  
II II-28  
1100498-01 33



2 зажима и две  
вязки на головке  
изолятора на  
каждом проводе.

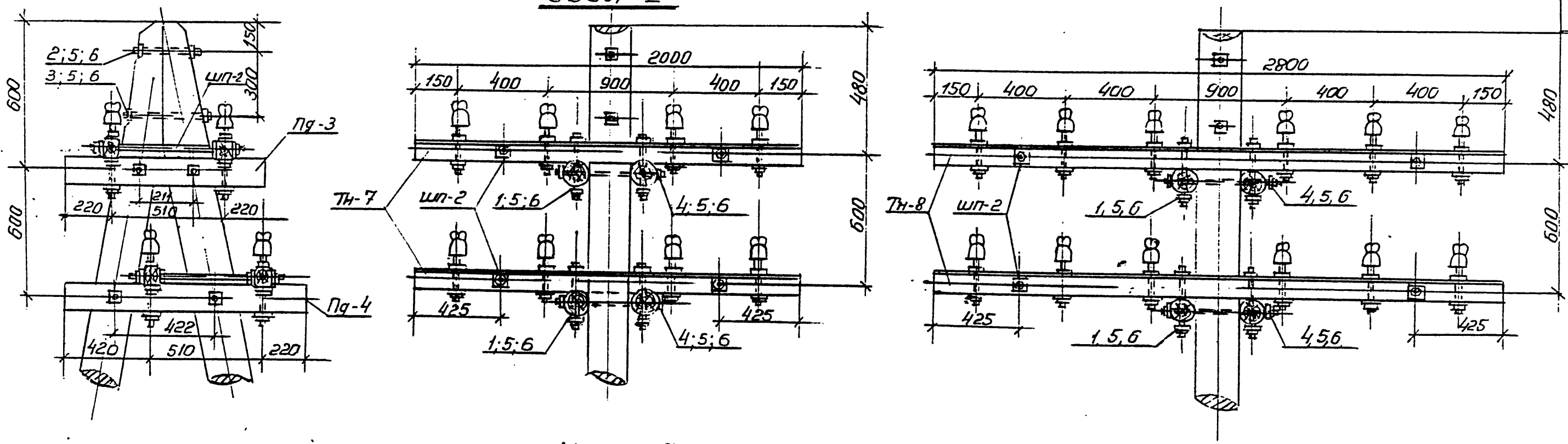
ТК	Деревянные опоры вл 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г	Перекрестные и ответвительные опоры с двумя траверсами до 8 проводов. Узел I	Январь Лист II II-29
		1100478-01 34



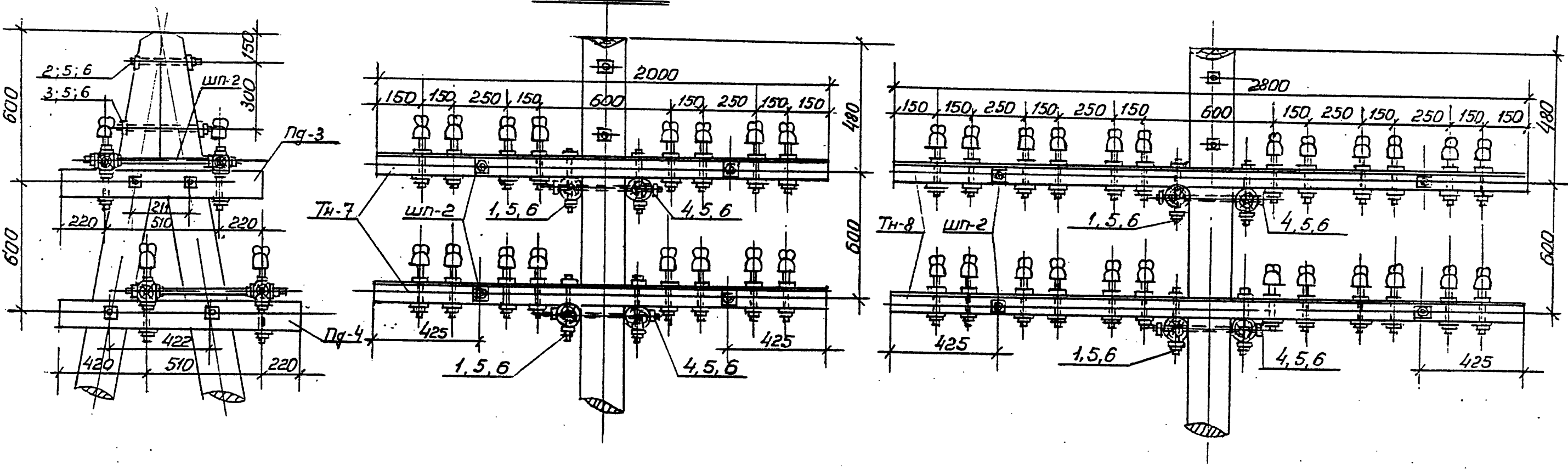
Крепление проводов см. лист II-29.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г	Перекрестные и ответвительные опоры с двумя траверсами до 12 проводов. Узел I	Ар. вом II Лист II-30
		400478-01 35

Узел I



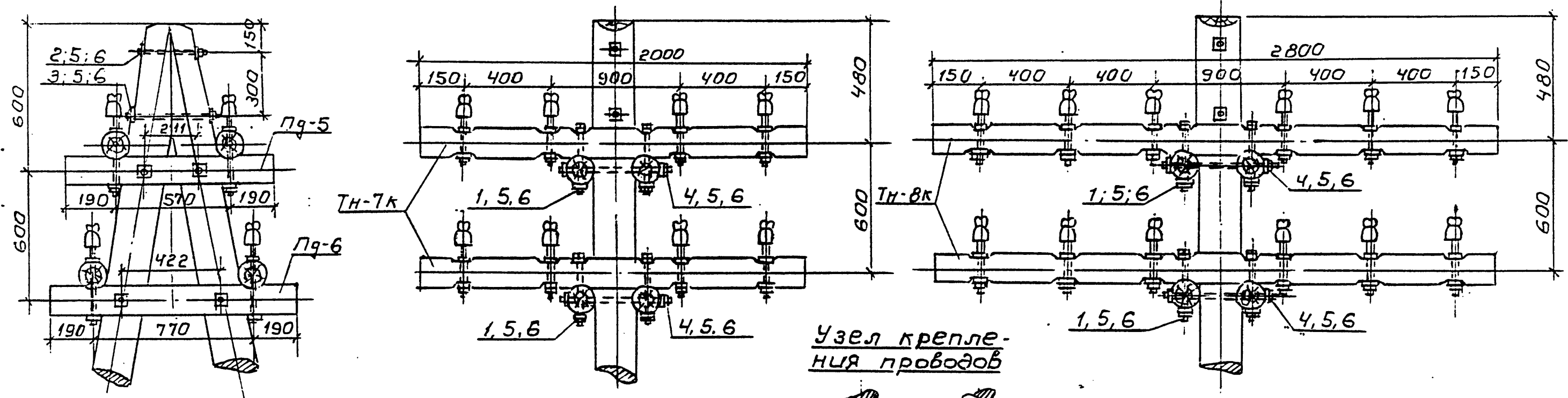
Узел Iа



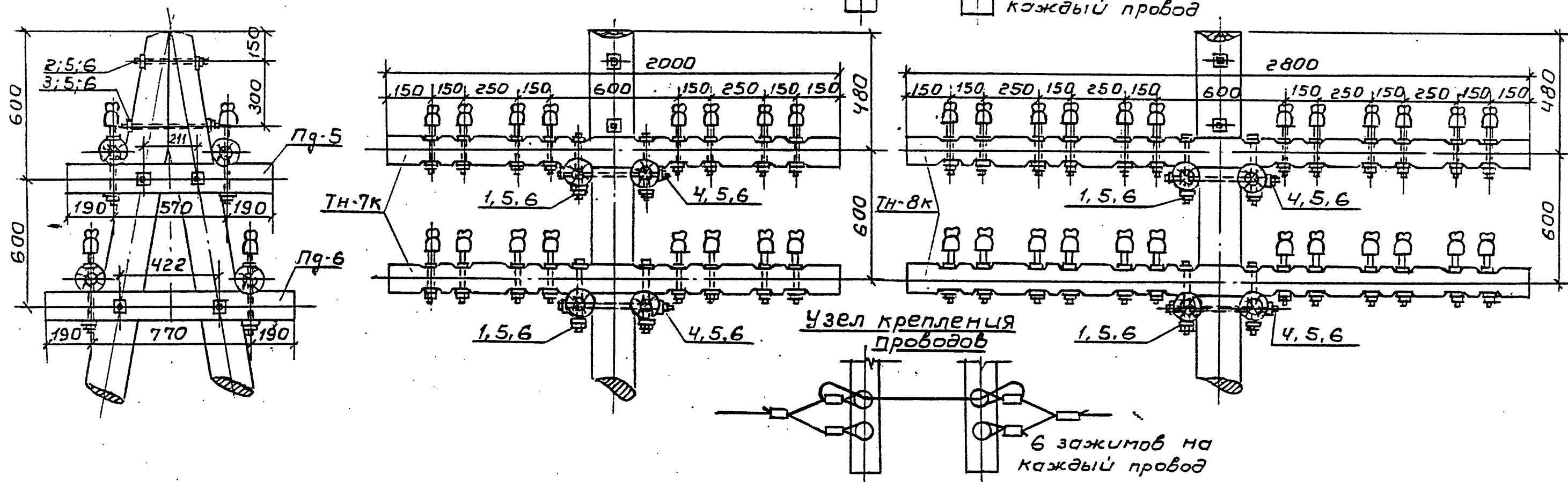
1. Отверстия под болты и шпильки сверлить диаметром 20 мм, под штыри - 24 мм.
2. Крепление проводов см. чертеж II-32.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г.	Анкерные и концевые опоры с траверсами прямоугольного сечения. Узлы I и Iа	Альбом Лист II II-31
		Ц.00478-01 36

Узел I

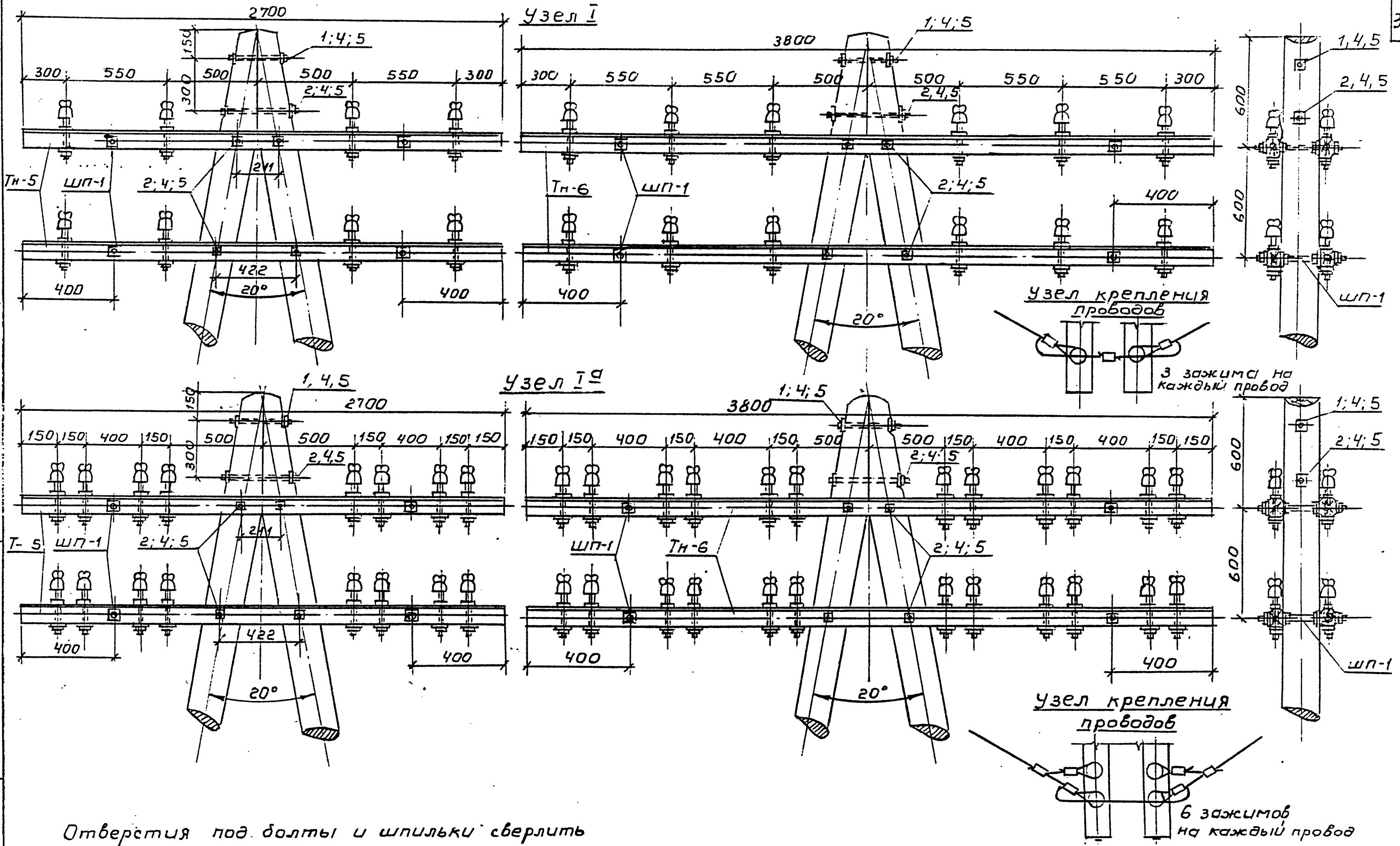


Узел Iа



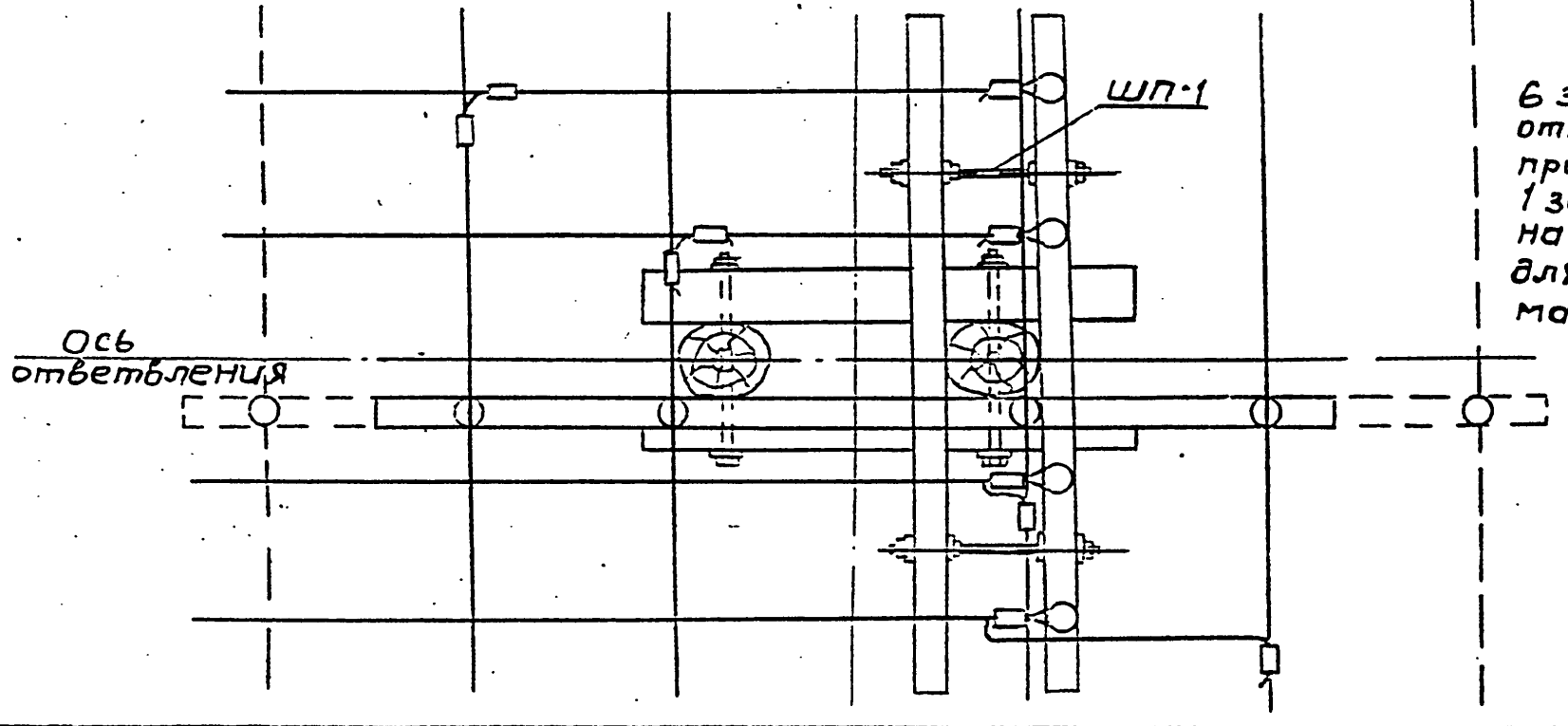
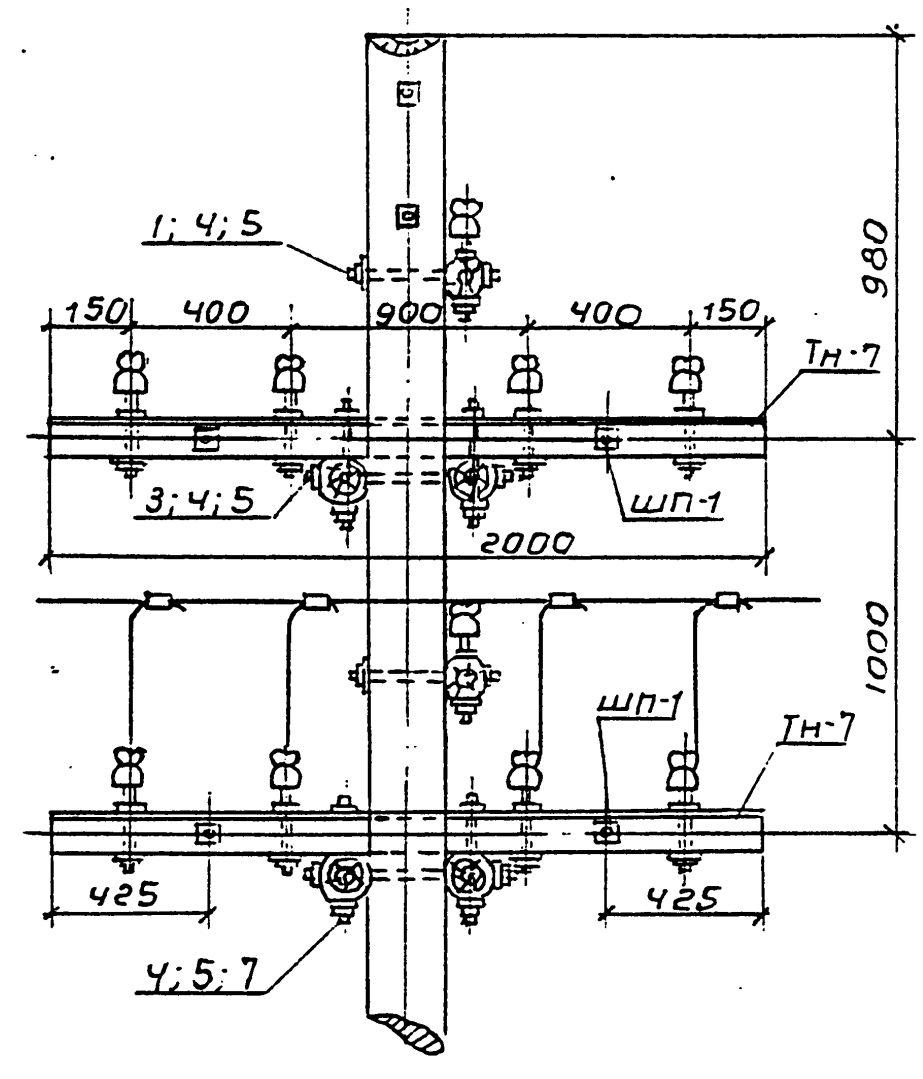
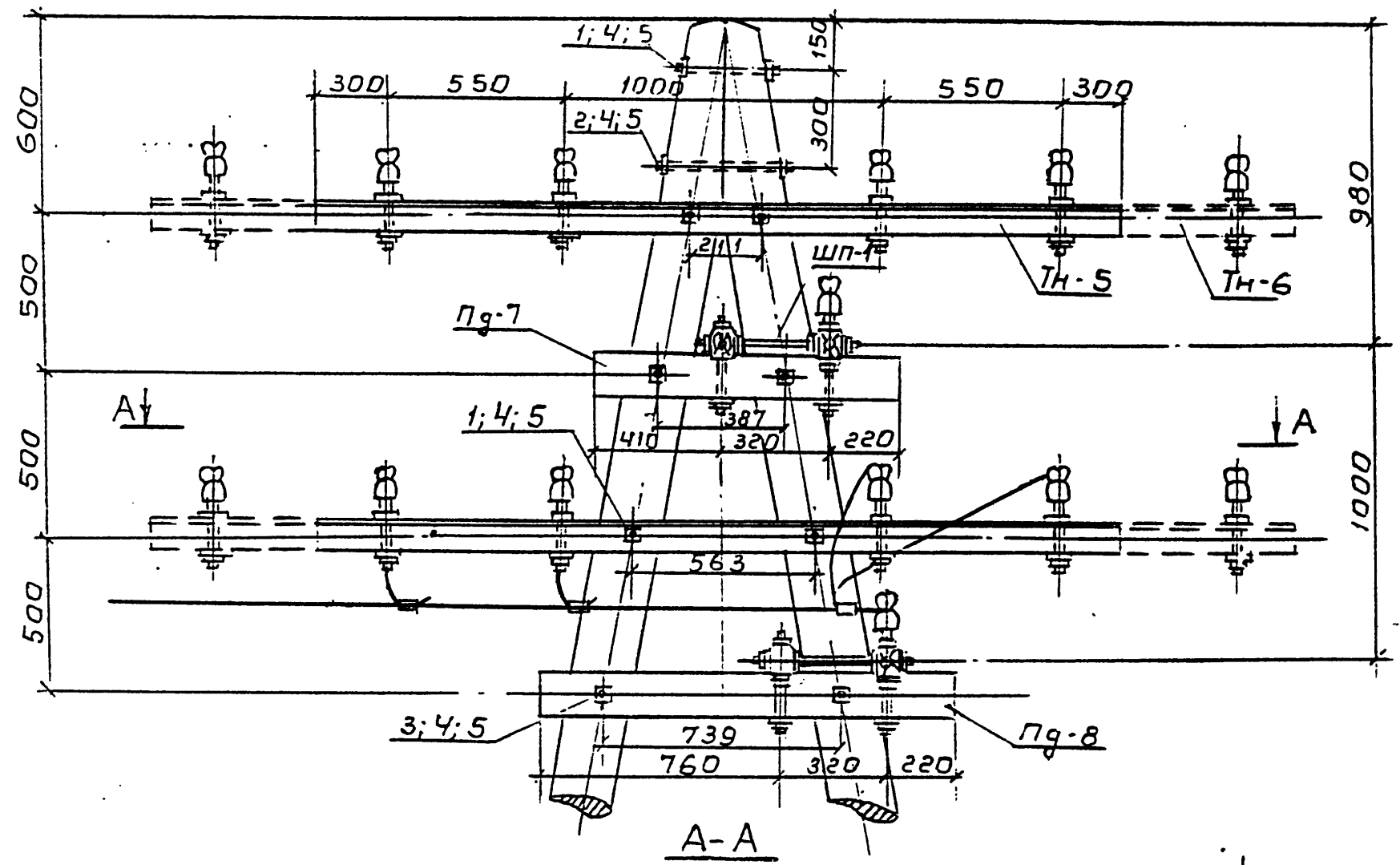
Отверстия под болты сверлить диаметром 20 мм, под штыри - 24 мм.

ТК	Деревянные опоры вл 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г.	Янкерные и концевые опоры с траверсами круглого сечения. Узлы I и Iа	Альбом Лист II II-32



Отверстия под болты и шпильки сверлить диаметром 20мм, под штыри - 24мм.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кв на 8-12 проводов с траверсами	серия 3.407-85
1971г.	Угловые анкерные опоры с траверсами прямоугольного сечения. Узлы I и IIа	Альбом Лист II II-33 ЦОП478-01.38



6 зажимов для  
ответвления 4Э  
проводов.  
1 зажим и 1 вязка  
на головке изолятора  
для каждого провода  
магистралаи

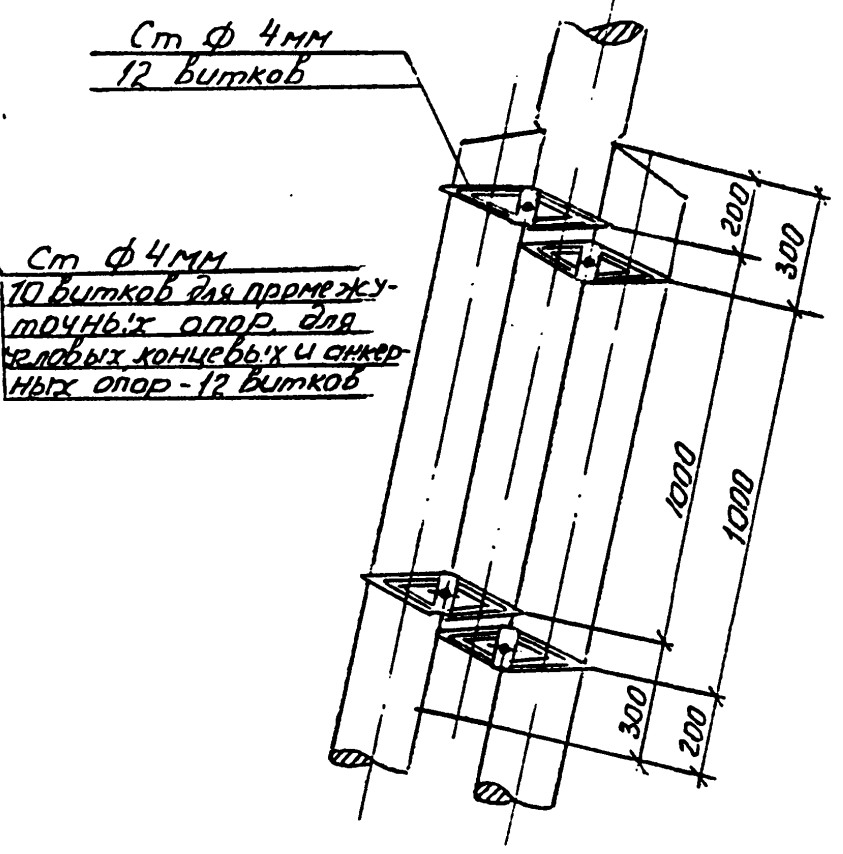
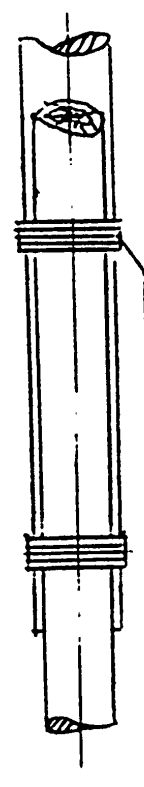
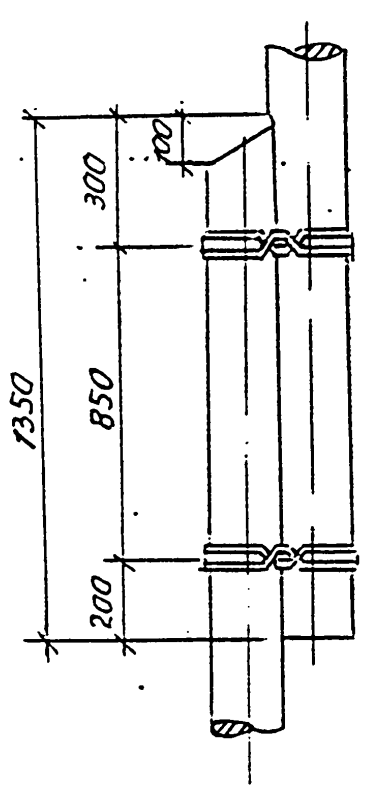
Отверстия под болты и шпильки  
сверлить диаметром 20мм, под штыри -  
24мм.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кв на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г.	Концевые ответвительные опоры с траверсами прямоугольного сечения. Узел I	Альбом Лист II II-34

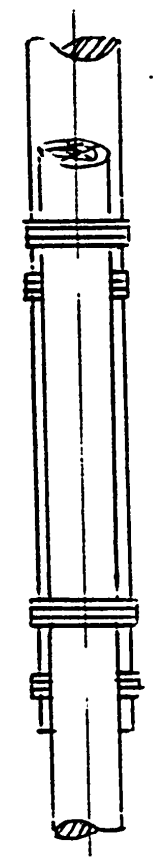
1100478-01 30



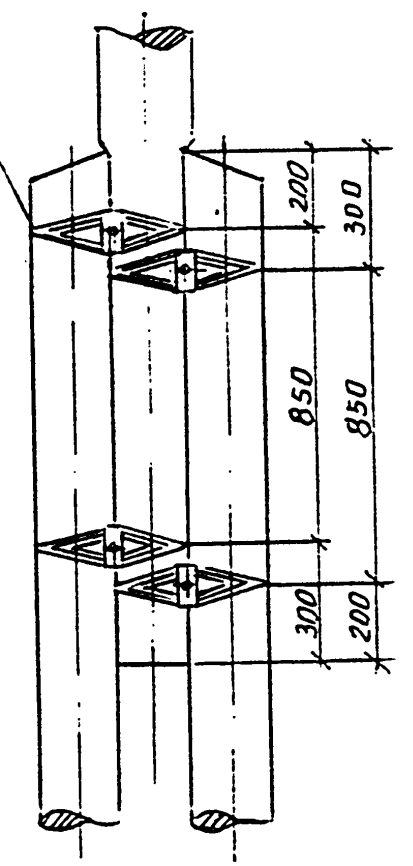
Узел II



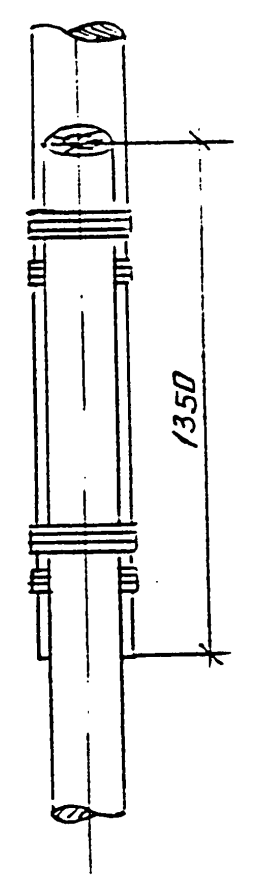
Узел II<sup>а</sup>



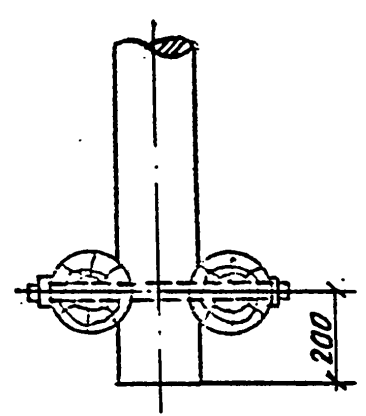
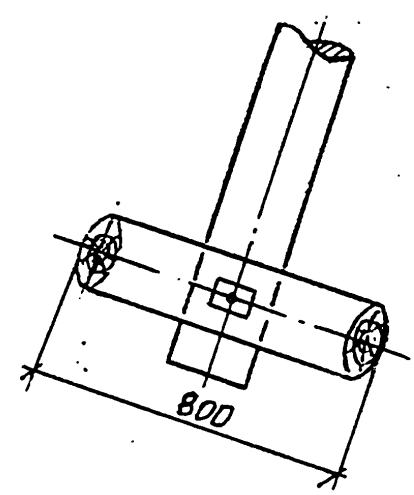
Ст. ф 4 мм  
10 витков



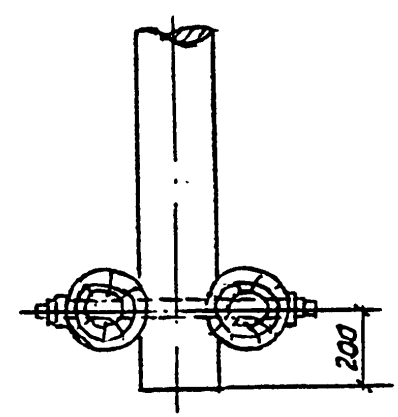
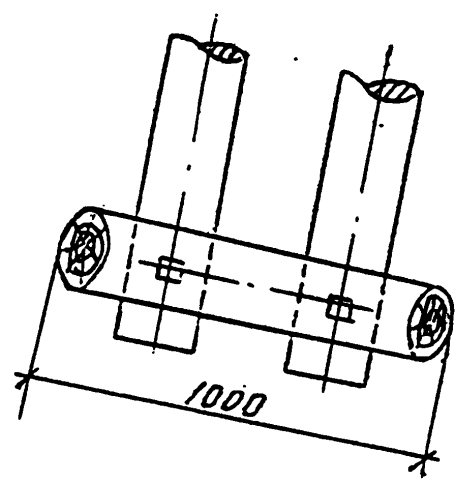
Узел II<sup>б</sup>



Узел III



Узел III<sup>а</sup>

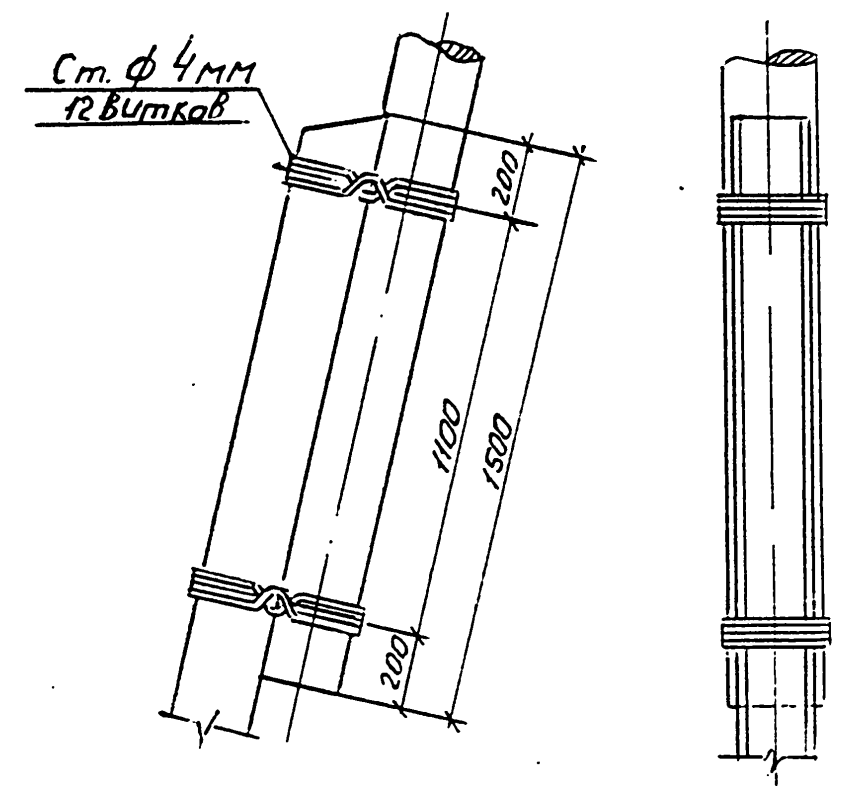
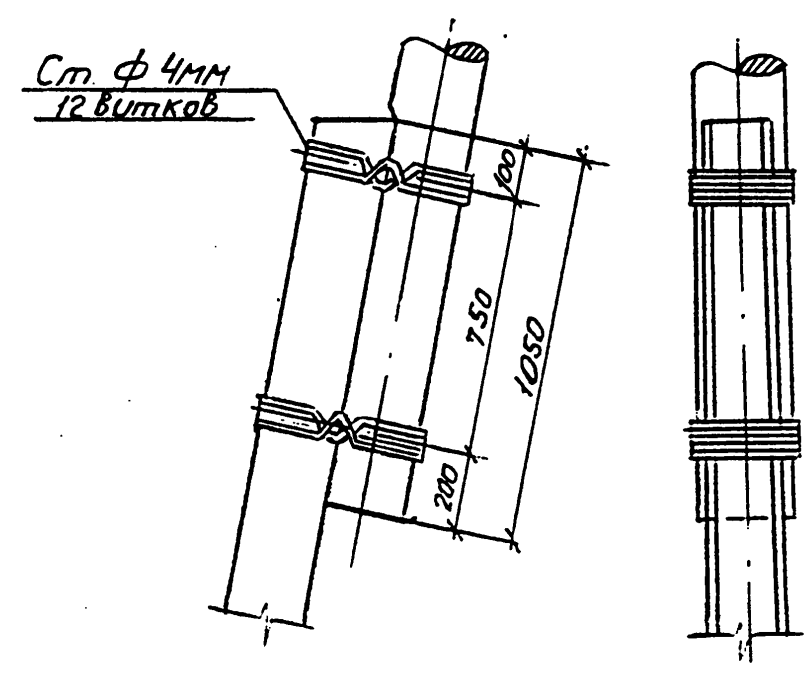
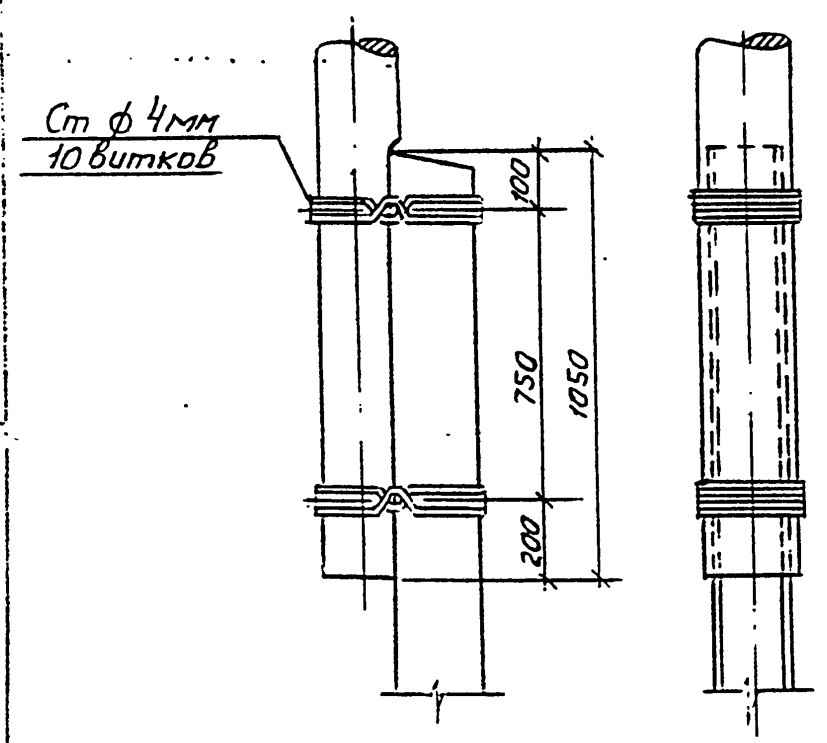


ТН	Деревянные опоры ВЛ-0,4кВ на 8-12 проводов с траверсами.	серия 3.407-85
1971г	Сопряжение деревянных приставок со стойками опор и ригелями. Узлы II, II <sup>а</sup> , II <sup>б</sup> , III и III <sup>а</sup>	Альбом лист II II-35
		Ц00478-01 40

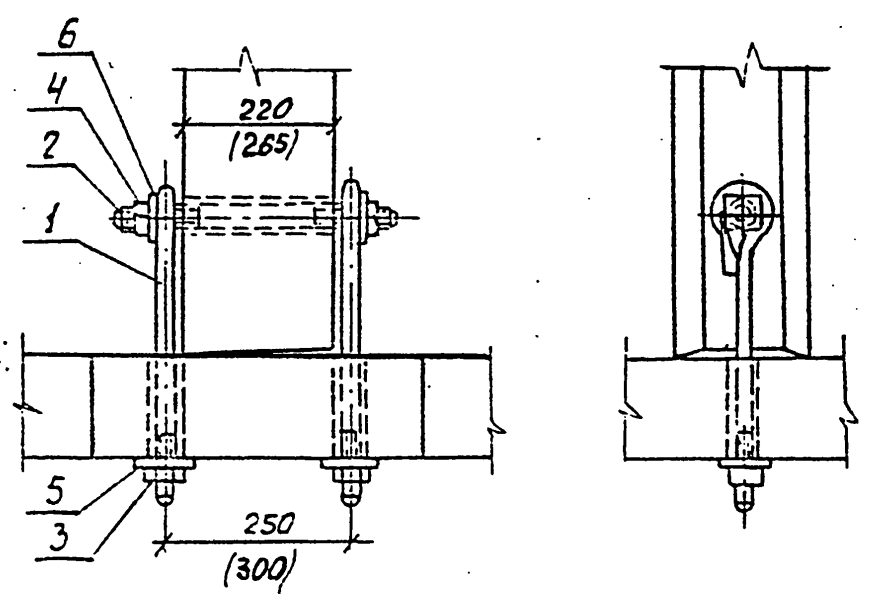
Узел II  
для односторонних опор

Узел II  
для сложных опор

Узел II<sup>а</sup>



Узел III



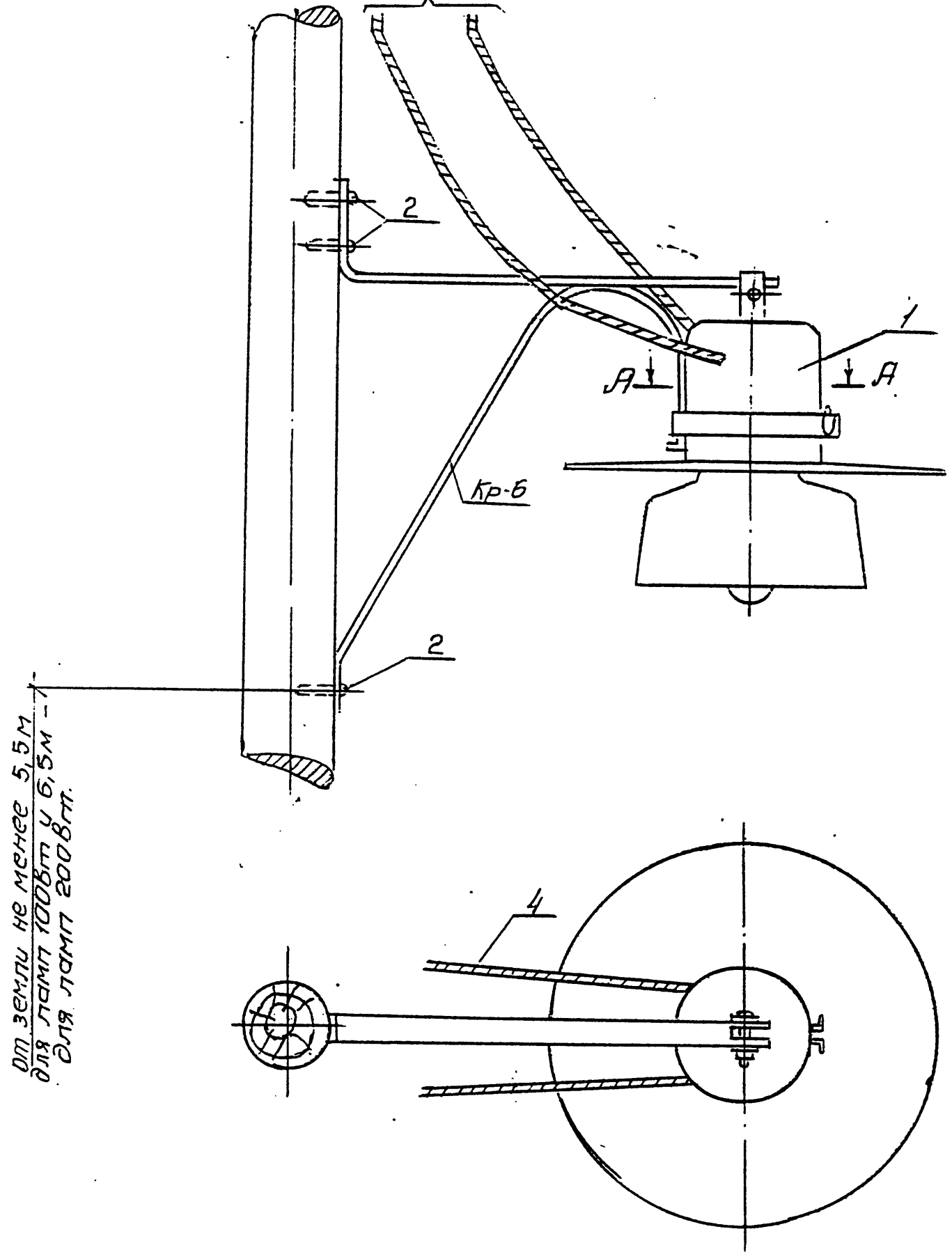
Размеры на узле III даны для приставок ПТ-2,2-4,25; размеры в скобках - для приставок ПТ-4,2-6,0.

Спецификация на Узел III

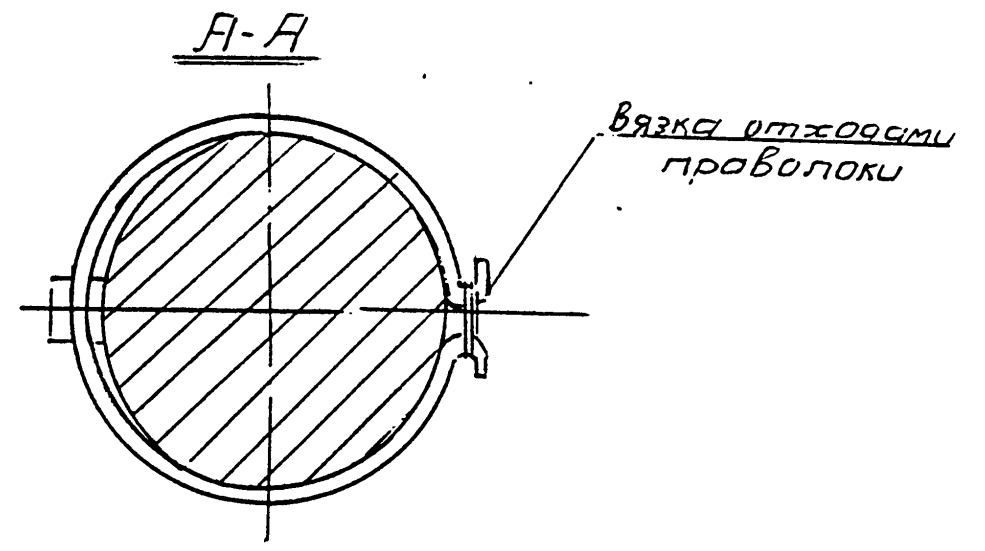
Марка № поз.	Наименование	к-во	Масса, кг			Лист №
			Единицы	Общ	Всего	
1	Болт сварной М20; $\rho_r = 500$	2	1,235	2,47	5,53	VII-9
2	Шпилька М27; $\rho = 400$	1	1,8	1,8		VII-9
3	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	2	0,064	0,128		
4	Гайка М27; ГОСТ 5915-70	2	0,166	0,332		
5	Шайба 20; ГОСТ 6958-68	2	0,13	0,26		
6	Шайба 27; ГОСТ 6958-68	2	0,27	0,54		

ТРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
 МОСКВА  
 Разработка проекта  
 Подпись: [Signature]

К фазе наружного освещения  
и нулевому проводу сети



от земли не менее 5,5 м  
для ламп 100Вт и 6,5 м —  
для ламп 200Вт.



**Спецификация**

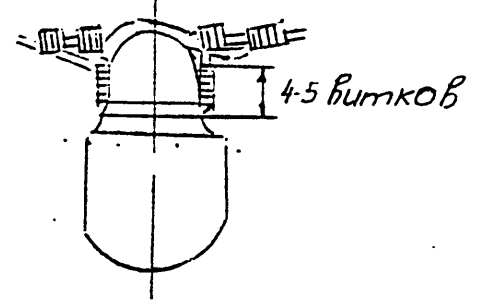
Марка № поз.	Наименование	К-во	Масса, кг			Лист №
			Единиц изм.	Общ.	Всего	
Кр-б	Кронштейн	1	1,75	1,75		И-3
1	Светильник типа СПЛ-200м	1				
2	Шуруп бх65 ГОСТ 1473-65*	3	0,014	0,042	1,842	
3	Зажим ОАС-1	2	0,025	0,05		
4	Провод изолированный (по проекту)	2м				

ТК Деревянные опоры ВЛ 0,4кв на 8-12 проводов с траверсами  
1971. Установка на опоре светильника наружного освещения типа СПЛ-200м

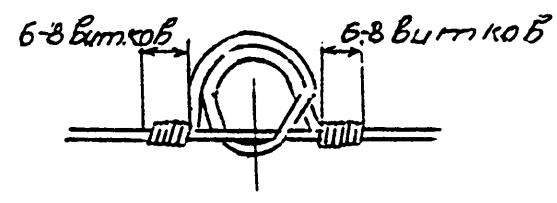
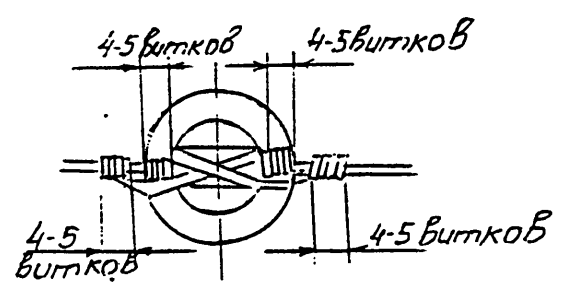
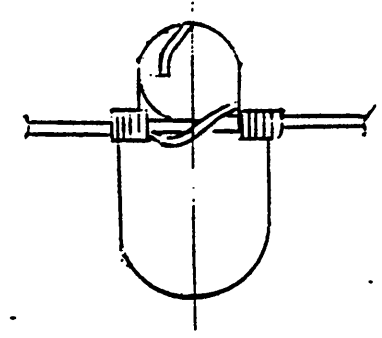
Серия 3.407-85  
Альбом Лист II И-37  
Ц00478-01 42

Крепление проводов с помощью вязки:

а) на шпильке изолятора



б) на шейке изолятора



Соединение проводов зажимами ОАС для вводов

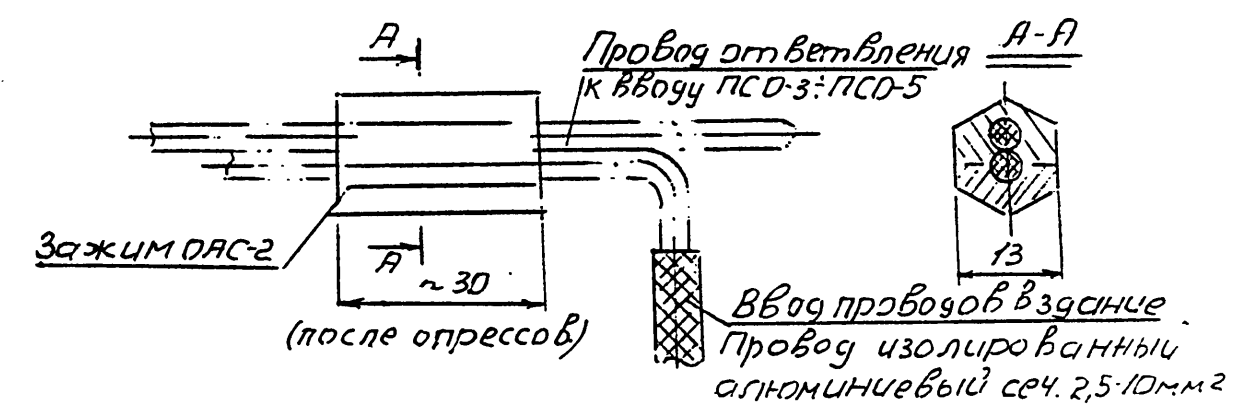
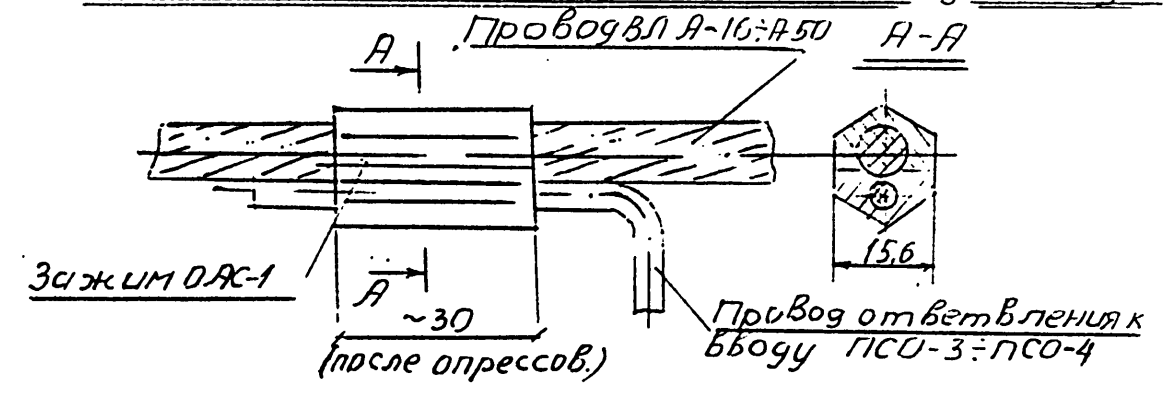
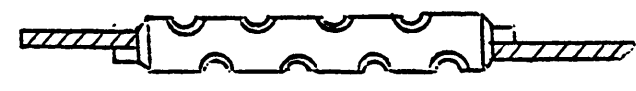


Таблица выбора материалов для вязки проводов

Марка провода	Размеры проволоки на 1 вязку			
	Матер. проволоки	Диаметр мм	Промежут. Длина м	Вес г
А16÷А35 АС10÷АС25 А50÷А95 АС35÷АС50	Алюминий	2,5÷3,5	0,75 0,8	9,52-18,8 10,2-20,1
ПСО-5	Ст. оцинк.	2,5	0,8	30

Обвальные соединительные зажимы, монтируемые путем обжатия



Монтаж овальных соединительных зажимов производится путем их обжатия специальными клещами МИ-19А; при этом следует за тем, чтобы:  
 а) концы проводов выступали из зажима на 15÷20мм,  
 б) обжатие производилось по рискам, нанесенным на зажим,  
 в) вкладыши к клещам МИ-19А строго соответствовали марке провода.

Таблица выбора вкладышей к клещам МИ-19А для обжатия соединителей типа СОА

Провода	Марка	
	Соединителя	Вкладыша
А-16	СОА-16-1	МА-16
А-25	СОА-25-1	МА-25
А-35	СОА-35-1	МА-35
А-50	СОА-50-1	МА-50
А-70	СОА-70-1	МА-70
А-95	СОА-95-1	МА-95

Таблица выбора пластинчатых зажимов

Марка провода	Марка пластинчатого зажима	Масса кг	№ таблицы каталога 20.09.01-68
АС-10÷АС-25 А-16÷А-35	ПЯ6-1 или ПЯ1-1	0,22	48
АС-35÷АС-50 А-50÷А-70	ПЯ6-22 или ПЯ2-1	0,29	48
А-95	ПЯ6-31 или ПЯ3-1	0,66	48
ПСО-5	ПС-1-1	0,4	42

Таблица выбора соединителей овальных типа СОАС монтируемых скручиванием

Провода	Марка	
	Соединителя	Приспособления
АС-10	СОАС-10-1А	МИ-189
АС-16	СОАС-16-1А	
АС-25	СОАС-25-1А	
АС-35	СОАС-35-1А	МИ-190
АС-50	СОАС-50-1А	

МОСКВА

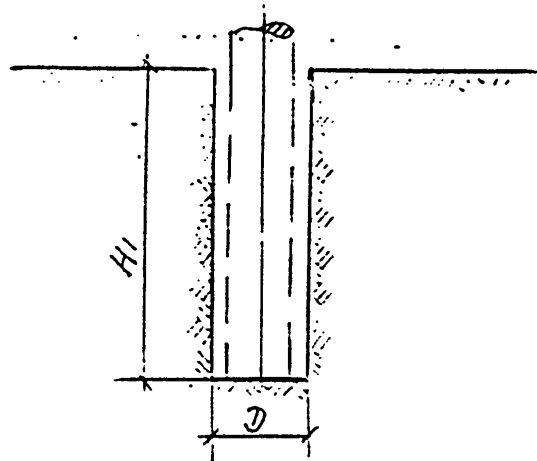
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ на 8-12 проводов с траверсами	Серия 3.407-85
1971г.	Крепление проводов на изоляторах и выбор зажимов	Альбом Лист II 38

Объем древесины для промежуточных опор с учетом усреднения

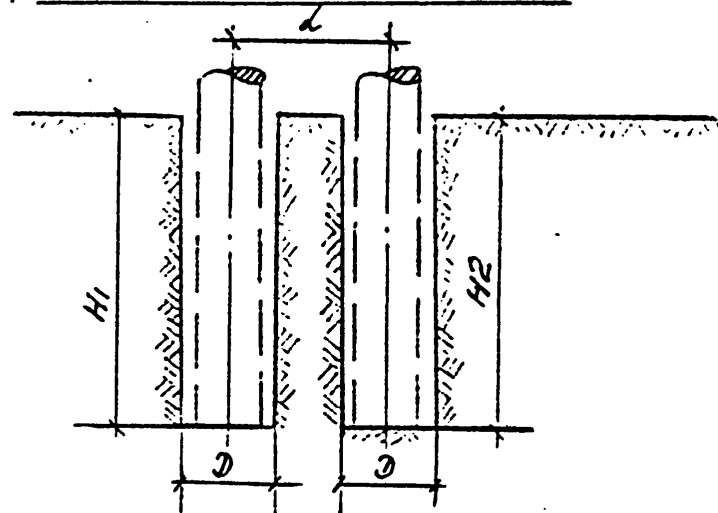
Марка опоры	Стойка			Приставка					Объем леса на опору м <sup>3</sup>
	Длина м	Диаметр отруба см	Объем м <sup>3</sup>	Длина м	Диаметр отруба см	Колич. единиц	Объем м <sup>3</sup>		
							Единиц	Общий	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПНТ-ДД-7,2	6,5	16	0,21	4,5	22	1	0,21	0,21	0,42
ПНТ-ДД-8,1	7,5	18	0,29	4,5	22	1	0,21	0,21	0,50
ПНТ-ДД-9,1	8,5	18	0,38	4,5	24	2	0,24	0,48	0,86
ПОНТ-ДД-7,9	8,5	18	0,38	4,5	24	1	0,24	0,24	0,62
ПНТ-ДБ-7,2	7,5	16	0,26	-	-	-	-	-	0,26
ПНТ-ДБ-8,1	7,5	18	0,29	-	-	-	-	-	0,29
ПНТ-ДБ-9,1	8,5	18	0,38	-	-	-	-	-	0,38
ПОНТ-ДБ-7,9	8,5	18	0,38	-	-	-	-	-	0,38

Схемы разработки котлованов под промежуточные опоры

а) с одной приставкой

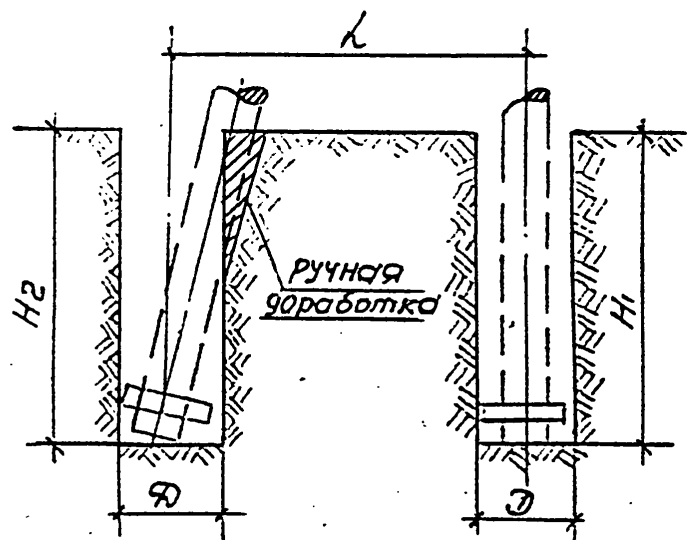


б) с двумя приставками

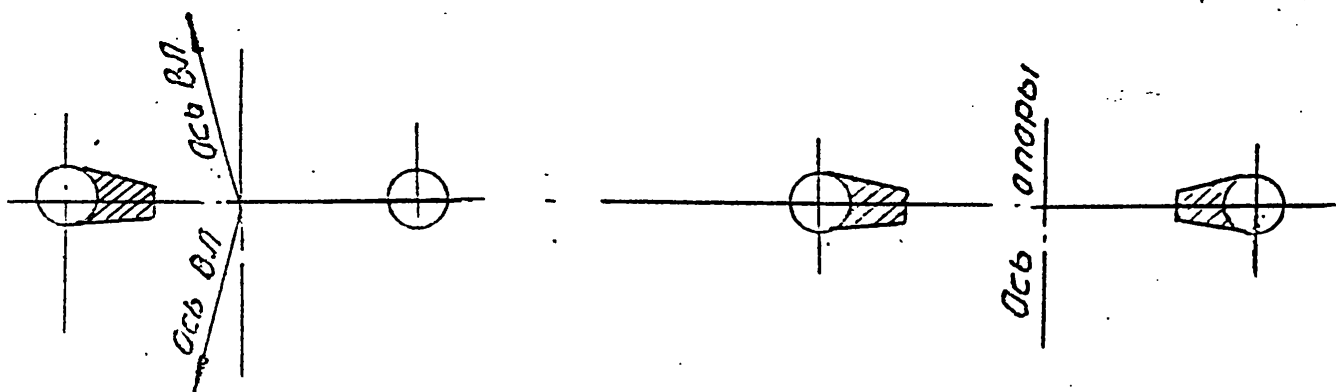
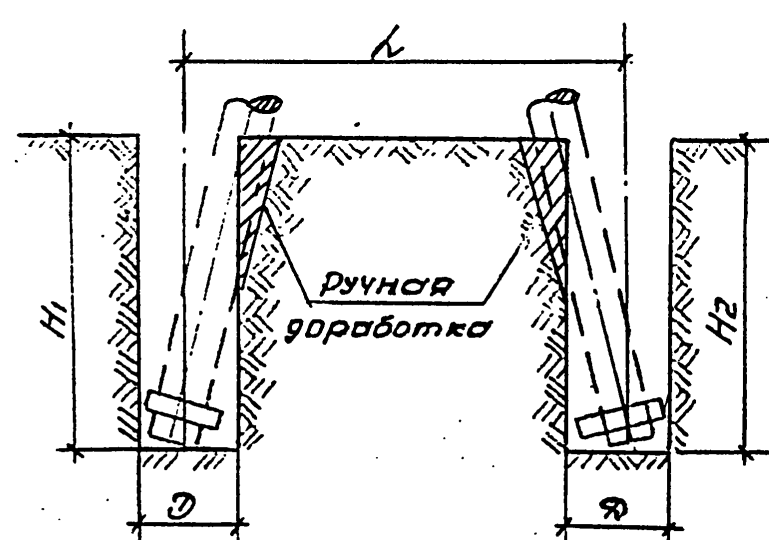


Схемы разработки котлованов под угловые, концевые, анкерные и ответвительные опоры

а) с подкосом



б) А-образные



Тип опоры	Марка опоры	H1	D	H2	d	Объем земляных работ, м <sup>3</sup>	
						Объем выемки	В том числе ручная разработка
Промежуточные	ПНТ-ДД 7.2	1850	350	—	—	0,181	—
	ПНТ-ДБ 7.2	1900	350	—	—	0,182	—
	ПНТ-ДД 8.1	1950	350	—	—	0,191	—
	ПНТ-ДБ 8.1	2000	350	—	—	0,192	—
	ПНТ-ДБ 9.1						
ПНТ-ДБ 7.9	1950	350	1950	480	0,382	—	
Угловые и концевые с подкосом	КНТ-ДД 7.2	1850	1000	1750	3350	3,0	0,09
	УНТ-ДД 7.2	1900	800	1820	3370	1,96	0,09
Анкерно-угловые	АКНТ-ДД 7.6	1950	1000	1950	4180	3,275	0,135
	КОНТ-ДД 7.7				4500		
	УАНТ-ДД 7.55				4180		
	УАНТ-ДБ 7.55	2200	800	2200	4200	2,335	0,135
	АКНТ-ДБ 7.6				4200		
	КОНТ-ДБ 7.7				4500		
АНТ-ДД 10.2	2200	1200	2200	4700	5,095	0,135	
УАНТ-ДД 10.1							
АНТ-ДБ 9.7	2400	800	2400	5000	2,571	0,166	
УАНТ-ДБ 9.6							

1. Перед установкой опоры в котловане произвести подсыпку под наклонно стоящие элементы для обеспечения плотной посадки конструкции.
2. Обратная засыпка производится грунтом выемки с тщательным уплотнением (см. записку).
3. Все размеры даны в миллиметрах.

ТК Деревянные опоры ВЛ ДУКВ на 8-12 проводов с траверсами

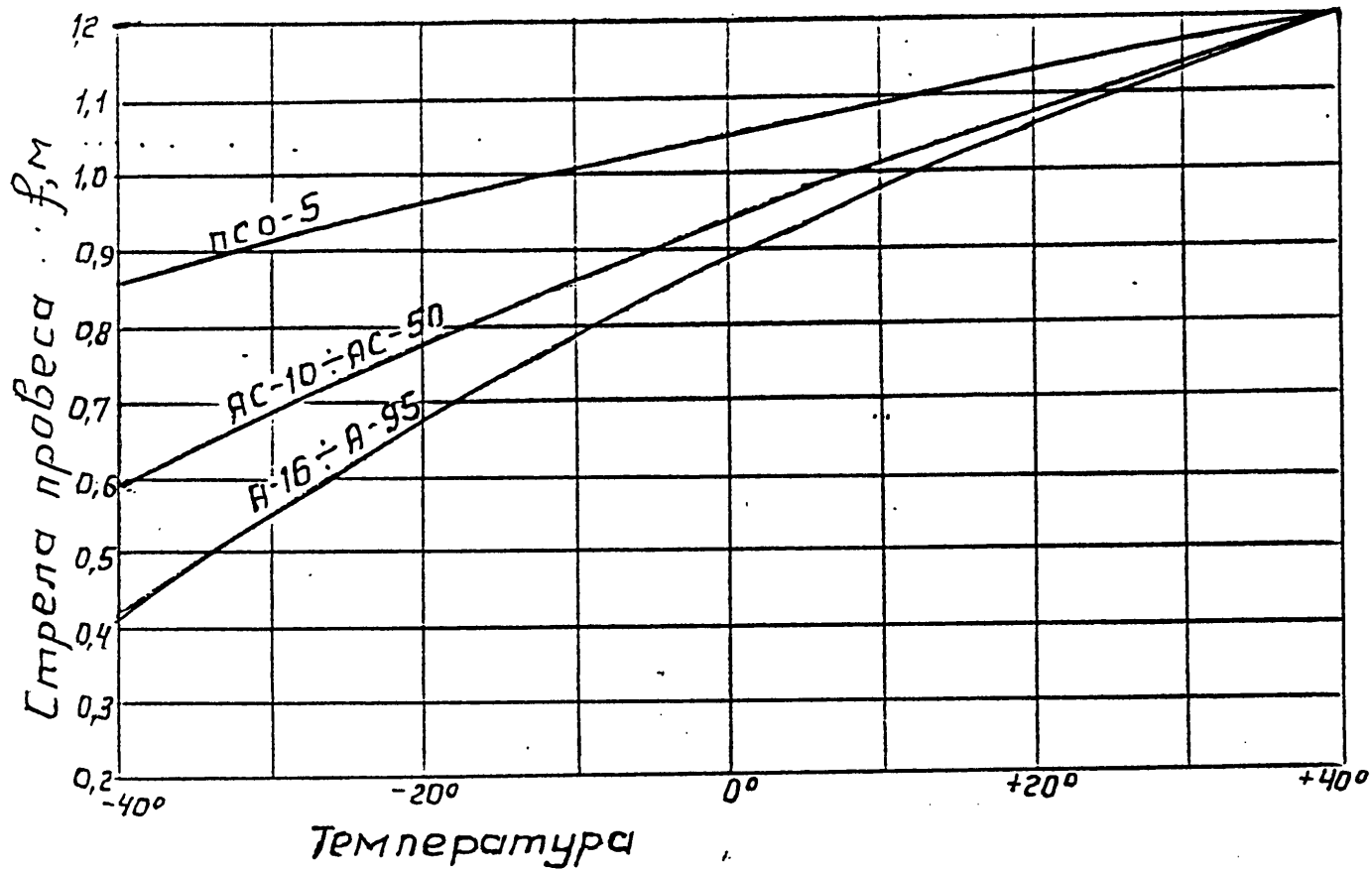
серия 3.407-85

1971г Схемы разработки котлованов

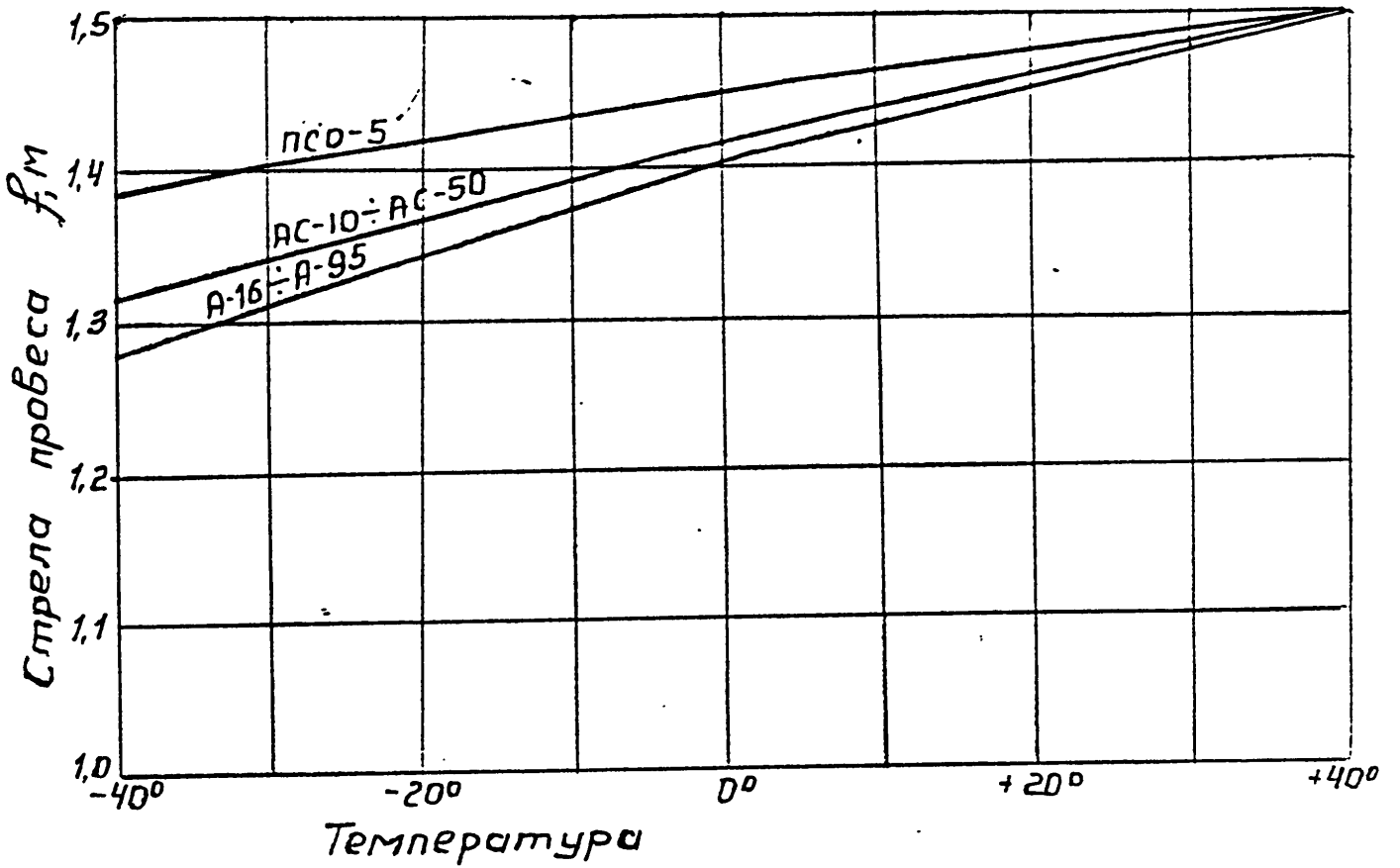
Альбом Лист II II-40

400478-01.7.5 45

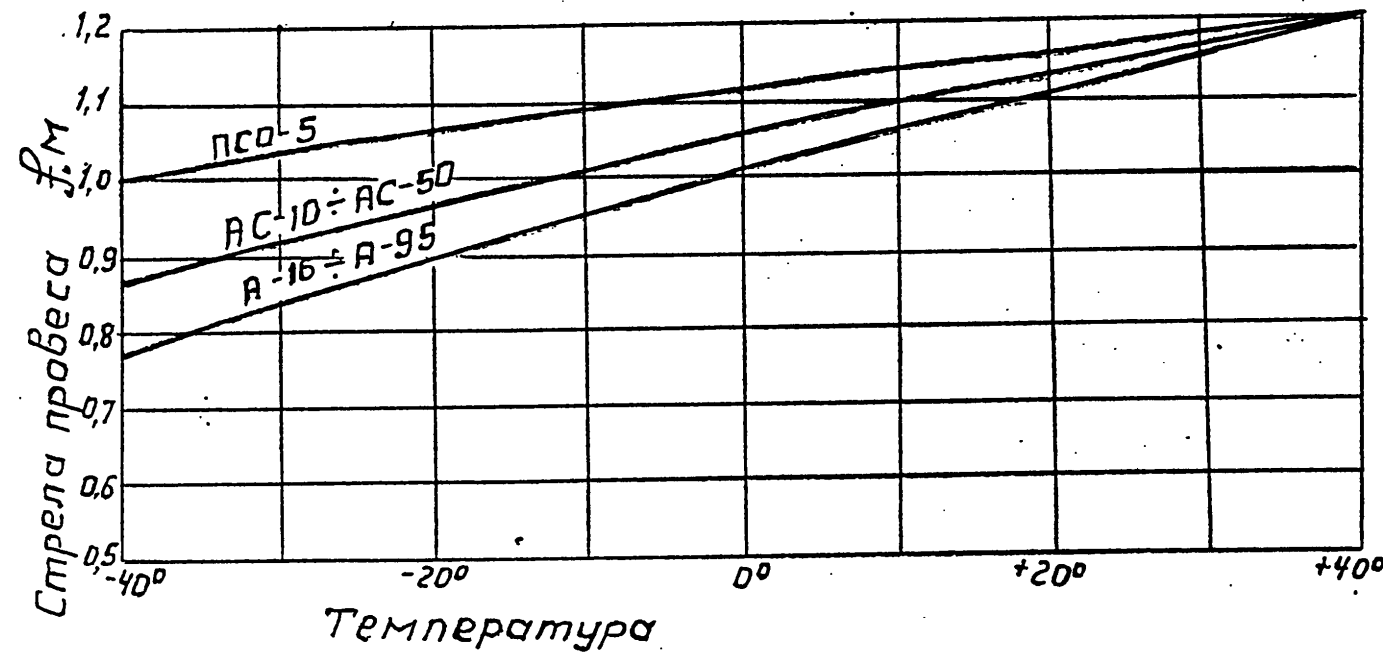
II район по гололеду. Пролет 45м.



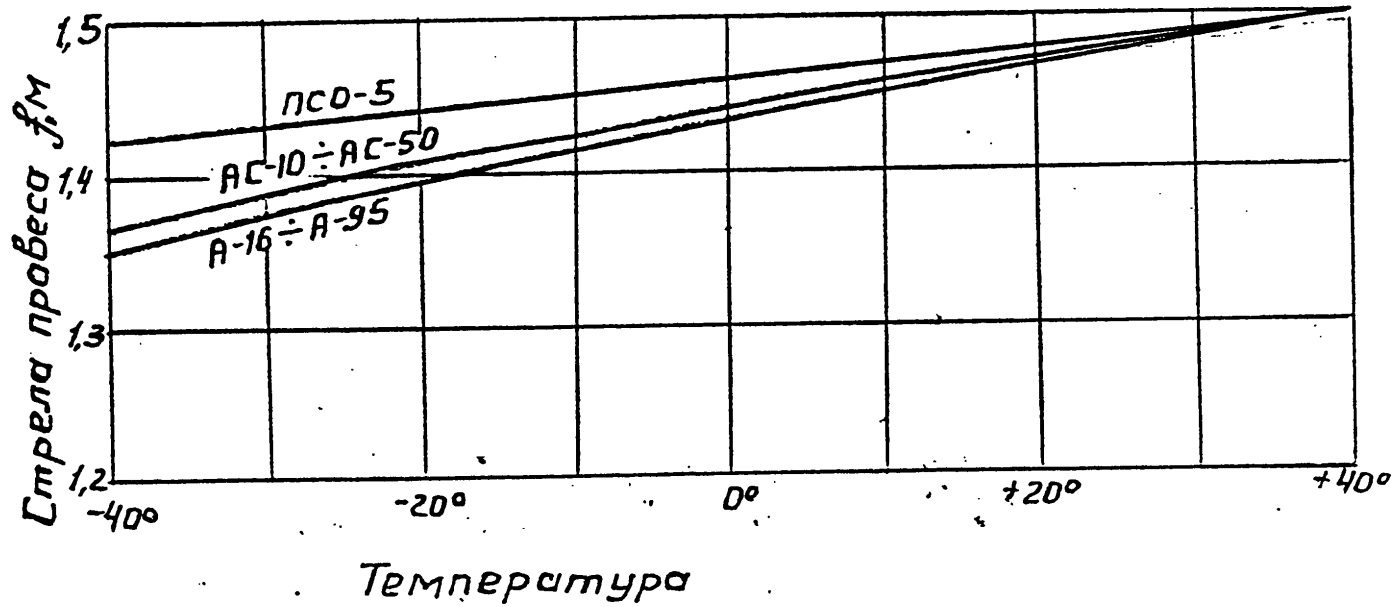
IV район по гололеду. Пролет 30м.



III район по гололеду. Пролет 35м.



Особый район по гололеду. Пролет 25м.



ИРАНСЭЛЕКТРОПРОЕКТ / Проектурал / МОСКВА

ТК Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ на 8-12 проводов с траверсами  
1971г. Монтажные кривые стрел провеса проводов.

серия 3.407-85  
Альбом лист II II-41