ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407 - 118

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,4 и6-10кВ ДЛЯ ОСОБОГОЛОЛЕДНЫХ РАЙОНОВ И РАЙОНОВ С ПОВЫШЕННЫМИ СКОРОСТЯМИ ВЕТРА

СОСТАВ СЕРИИ:

ВЫПУСК I деревянные опоры ВЛ 0,4кВ
ВЫПУСК II деревянные опоры ВЛ· 6-10кВ

ВЫПУСК I

СФ 273-01

Шифр 6,7

Г. Ф. СУМИН

П. А. МАРТЫНОВ

Главный инженер института

Главный инженер проекта

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407-118

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,4 и 6-10кВ ДЛЯ ОСОБОГОЛОЛЕДНЫХ РАЙОНОВ И РАЙОНОВ С ПОВЫШЕННЫМИ СКОРОСТЯМИ ВЕТРА

СОСТАВ СЕРИИ:

ВЫПУСК I деревянные опоры ВЛ 0,4кВ

ВЫПУСК II деревянные опоры ВЛ 6-10кВ

Сф 273-01

ВЫПУСК I

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
С 1 июля 1976 г.
РЕШЕНИЕ № 102 ОТ 13 МАЯ 1976 г

Содержание

Наименование	стр.	Лист №
I Пояснительная записка		
1. Общая часть.	3	3
2. Нагрузки на опоры и расчет опор.	3	3
3. Конструкции опор и материалы.	4	4
4. Провода, изоляторы и расчетные пролеты.	5	5
5. Закрепление опор в грунте.	6	6
6. Указания по применению проекта.	7	7
Таблицы.	8-20	8-20
II Чертежи		
Габаритные схемы опор из цельного леса.	21	21
Габаритные схемы опор с деревянными приставками.	22	22
Габаритные схемы опор с железобетонными приставками	23	23
Опоры из цельного леса		
Промежуточная и перекрестная опоры для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. ПН-5Д; ПКН-5Д.	24	24
Промежуточная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности. ПН-6Д.	25	25
Промежуточная опора для особого района гололедности. ПН-7Д.	26	26
Переходная промежуточная опора для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. ППН-6Д.	27	27
Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная (концевая) и ответвительная опоры для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. УПН-5Д; УАН-5Д; АКН-5Д; ОАН-5Д.	28	28
Угловая промежуточная, угловая анкерная и анкерная (концевая) опоры для IV и особого (20мм) районов гололедности. УПН-6Д; УАН-6Д; АКН-6Д.	29	29
Ответвительная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности. ОАН-6Д.	30	30
Угловая анкерная и угловая промежуточная опоры для особого района гололедности. УАН-7Д; УПН-7Д.	31	31
Концевая, анкерная опоры для особого района гололедности АКН-7Д.	32	32

Наименование	стр.	Лист №
Опоры на деревянных приставках		
Промежуточная и перекрестная опоры для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. ПН-7ДД; ПКН-7ДД.	33	33
Промежуточная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности. ПН-8ДД.	34	34
Промежуточная опора для особого района гололедности ПН-9ДД.	35	35
Промежуточная и перекрестная опоры (8 проводов) для I-IV и особого районов гололедности. ПН-10ДД; ПКН-10ДД.	36	36
Перекрестная промежуточная опора для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. ППН-7ДД.	37	37
Переходная промежуточная опора для I-IV особого (20мм) районов гололедности. ППН-8ДД; ППН-11ДД.	38	38
Переходная промежуточная опора для особого района гололедности. ППН-9ДД; ППН-12ДД.	39	39
Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная (концевая) и ответвительная опоры для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. УПН-7ДД; УАН-7ДД; АКН-7ДД; ОАН-7ДД.	40	40
Угловая промежуточная, угловая анкерная и анкерная (концевая) опоры для IV и особого (20мм) районов гололедности. УПН-8ДД; УАН-8ДД; АКН-8ДД.	41	41
Ответвительная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности. ОАН-8ДД.	42	42
Угловая промежуточная и угловая анкерная опоры для особого района гололедности. УАН-9ДД; УПН-9ДД.	43	43
Концевая, анкерная опоры для особого района гололедности АКН-9ДД.	44	44
Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная (концевая) и ответвительная опоры (8 проводов) для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. УПН-10ДД; УАН-10ДД; АКН-10ДД; ОАН-10ДД	45	45
Опоры на железобетонных приставках		
Промежуточная и перекрестная опоры для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. ПН-7ДБ; ПКН-7ДБ.	46	46
Промежуточная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности. ПН-8ДБ.	47	47
Промежуточная опора для особого района гололедности. ПН-9ДБ	48	48
Промежуточная и перекрестная опоры (8 проводов) для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. ПКН-10ДБ; ПН-10ДБ.	49	49
Переходная промежуточная опора для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. ППН-7ДБ.	50	50
Переходная промежуточная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности. ППН-8ДБ; ППН-11ДБ.	51	51
Переходная промежуточная опора для особого района гололедности. ППН-9ДБ; ППН-12ДБ.	52	52

Арх. №

М.Н. Рабинович — Нач. технического отдела
Л.А. Мартынов — Главный инженер проекта
Л.А. Мартынов — Руководитель темы
Б.П. Злобин — Исполнитель

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК 1976

Деревянные опоры ВЛ 0.4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра

Серия 3.407-118

Содержание выпуска

Выпуск I — Лист 1

СФ 273-01

Наименование	стр.	Лист №
Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная (концевая) и ответвительная опоры для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. УПН-7ДБ; УАН-7ДБ; АКН-7ДБ; ОАН-7ДБ.	53	53
Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная и концевая опоры для IV и особого (20мм) районов гололедности. УПН-8ДБ; УАН-8ДБ; АКН-8ДБ.	54	54
Ответвительная опора для IV и особого(20мм) районов гололедности. ОАН-8ДБ.	55	55
Угловая промежуточная, угловая анкерная опоры для особого района гололедности. УАН-9ДБ; УПН-9ДБ.	56	56
Концевая, анкерная опоры для особого района гололедности. АКН-9ДБ.	57	57
Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная (концевая) и ответвительная опоры (8 проводов) для I-IV и особого (20мм) районов гололедности. УПН-10ДБ; УАН-10ДБ; АКН-10ДБ; ОАН-10ДБ.	58	58
Оголовки опор		
Крепление проводов на угловых промежуточных, перекрестных и угловых анкерных опорах крюкового профиля.	59	59
Крепление проводов на концевых опорах.	60	60
Крепление проводов на угловых и анкерных опорах с траверсами.	61	61
Крепление проводов на перекрестной опоре для IV и особого (20мм) районов гололедности.	62	62
Крепление проводов на ответвительных опорах с промежуточным креплением магистрали.	63	63
Крепление проводов на ответвительной и угловой опорах.	64	64
Крепление проводов на изоляторах. Соединение проводов зажимами.	65	65
Узлы сопряжений элементов опор	66	66

Наименование	Стр.	Лист №
Деревянные элементы опор		
Стойки (С-100, 101, 103, 105, 106, 107)	67	67
Стойки (С-152, 153, 155)	68	68
Стойки (С-108, 109, 110, 111, 112, 116, 120)	69	69
Стойки (С-118, 119, 123, 124, 127)	70	70
Стойки (С-129, 130, 131)	71	71
Стойки (С-134, 135, 136, 138)	72	72
Стойки (С-158, 162, 163)	73	73
Стойки (С-159, 161)	74	74
Стойки (С-113, 114, 115, 117)	75	75
Подкосы (С-146, 148, 149)	76	76
Траверсы Т-9, Т-21, Т-22, Т-23, Т-24, Т-25.	77	77
Металлические элементы		
Шпильки, шайбы, раскос	78	78
Таблицы		
Объемы древесины для одностоечных опор с учетом усреднения.	79	79
Объемы столбого леса для сложных опор с учетом строительных отходов	80	80

М.Н. Бабинович — Нач. технического отдела
Л.А. Мартынов — Главный инженер проекта
Л.А. Мартынов — Руководитель темы
Б.А. Злобин — Исполнитель

МИНЭНЕРГО СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

Инв.№

М.Н. Рабинович
Л.А. Мартынов
Л.А. Мартынов
Б.А. Злобин

Нач.технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель темы
Исполнитель

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

Пояснительная записка

1. Общая часть

1.1. Настоящий выпуск I проекта „Унифицированные деревянные опоры ВЛ 0,4 и 6-10 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра" разработан Казахским отделением института „Сельэнергопроект" в соответствии с техническими решениями данного проекта, утвержденными решением Главниипроекта и Главтехуправления Минэнерго СССР № 2/3-213 от 3 мая 1973 года.

1.2. При разработке проекта учтены требования гл. II-4 и II-5 „Правил устройств электроустановок" (ПУЭ), издания 1966 года и соответствующие разделы „Строительных норм и правил" (СНиП): II-6-74, II-15-74, II-В.1-62, II-В.4-71, II-И.9-62, III-И.6-67.

1.3. Опоры предназначены для подвески 5-ти проводов электросети и 2-х или 4-х проводов радиосети в районах со стенкой гололеда от 5 до 40мм, а также для подвески 8-ми проводов электросети и 2-х проводов радиосети в районах со стенкой гололеда от 5 до 20мм.

1.4. В выпуске I разработаны составные и цельностоечные конструкции промежуточных и перекрестных опор нормального и повышенного габаритов, угловых промежуточных на угол поворота трассы ВЛ до 60°, концевых, анкерных, угловых анкерных на угол поворота трассы ВЛ до 90° и ответвительных опор.

1.5. Опоры рассчитаны на применение в I-VII ветровых районах с толщиной стенки гололеда от 5 до 40мм и температурой воздуха максимальной +40°С, минимальной -40°С, среднегодовой 0°С и при гололеде -5°С.

1.6. Шифр опор составлен из двух частей, соответственно указывающих:

— назначение опоры и напряжение ВЛ;

—. типоразмер и материал опоры.

Например: УПН-6Д – угловая промежуточная опора, линии напряжением 380/220В, 6-ой типоразмер, деревянная с деревянной приставкой.

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

Например: $Р_{Д}$-1 – ригель деревянный, 1-ый типоразмер.

Маркировка опор и деталей является продолжением принятой в типовых конструкциях серии 3.407-85.

2. Нагрузки на опоры и расчет опор.

2.1. Величины максимальных нормативных нагрузок от давления ветра и от гололеда приняты с повторяемостью один раз в 5 лет.

2.2. Нормативная величина скоростного напора ветра на провода и конструкцию опоры определена согласно ПУЭ-65, при этом скоростной напор ветра на провода принят сниженным на 40% в застроенной местности и 15% в незастроенной местности.

2.3. Значение скоростного напора ветра при гололеде принято по гл. II-4-10 ПУЭ равным 0,25·Q макс (0,5·Vмакс), а в IV и особом районах гололедности - не менее 14 кг/м² (15м/с).

2.4. При определении расчетных нагрузок коэффициенты перегрузок приняты по „Таблице 6" СНиП II-А. 9-62.

2.5. Величины расчетных пролетов определены исходя из допустимых нагрузок на опорные опоры от максимальных тяжений в 5-ти или 8-ми проводах электросети и 4-х или 2-х проводах радиосети, в зависимости от принятых для последних стрел провеса.

2.6. При определении изгибающих моментов на уровне земли для промежуточных опор учитывались нагрузки от действия ветра на провода и опоры и от проводов вводов в здания с суммарным тяжением 60 кгс.

3. Конструкции опор и материалы.

3.1. Деревянные опоры промежуточного типа разработаны одностоечные и предусматривают возможность крепления 5-ти и 8-ми проводов электросети на крюках и траверсах со штырями. Опоры анкерно-углового типа усилены путем установки подкоса. Угол между стойкой и подкосом принят равным 30° вместо 24° по проекту серии 3.407-85 с целью увеличения несущей способности сложных опор.

3.2. Опоры из цельного леса, отличающиеся наименьшими трудозатратами, могут быть рекомендованы в качестве основного варианта. При этом следует учитывать, что экономическая эффективность применения таких опор достигается только при высоком качестве антисептирования древесины. Для нормальных опор из цельного леса используются стойки длиной 9,5 и 11м, а для составных - 8,5м, 7,5 и 6,5м в сочетании с железобетонными приставками длиной 4,5 и 4,25м и с деревянными приставками длиной 4,5м.

Для повышенных опор из цельного леса используются стойки длиной 11м, а для составных - 11м, 9,5 и 8,5м в сочетании с железобетонными приставками длиной 4,25 и 4,5 и с деревянными приставками длиной 4,5м.

При необходимости больших габаритов переходных опор из цельного леса, принимать составные опоры с деревянными приставками.

При выполнении ответвлений в особом районе по гололедности принимать ответвительные опоры для IV и особого района.

3.3. Железобетонные приставки для составных опор приняты по типовым конструкциям „Железобетонные приставки для воз-

Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Злобин

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	П О Я С Н И Т Е Л Ь Н А Я З А П И С К А.	Выпуск I	Лист 4

СФ 273-01

душных линий электропередачи напряжением до 35 кВ и связи" серии 3.407-57/72, разработанным с учетом ГОСТ 14295-75 „Приставки железобетонные для деревянных опор линий электропередачи и связи."

3.4. Для изготовления опор принят, качественно пропитанный заводским способом, сосновый лес по ГОСТ 9463-72 не ниже третьего сорта. Допускается применение непропитанной лиственницы с толщиной заболони до 20 мм при антисептической защите столба в зоне земля-воздух, а для стоек опор с приставками - пропитанной сли.

3.5. В тех случаях, когда детали опор необходимо дополнить отверстиями под крюки, их можно сверлить на пикете с обязательной обработкой каменноугольным (антраценовым) маслом по ГОСТ 2770-74.

3.6. В выпуске I на чертежах монтажных схем опор приведены минимальные диаметры элементов, необходимые по условиям прочности опор и даны соответствующие им объемы, определенные по ГОСТ 2708-75. При составлении смет на строительство ВЛ, при конкретном проектировании, объем столбового леса из пропитанной и непропитанной древесины для одностоечных опор следует принимать с усреднением без учета потерь на отходы по таблице на листе 79, объем столбового леса для сложных опор дан на листе 80. Объем леса из пропитанных деталей принимается по спецификациям к рабочим чертежам опор с коэффициентом К=1 (без учета усреднения и потерь на отходы).

3.7 Металлические детали для крепления элементов опор приняты из стали марки В ст 3ПС по ГОСТ 380-71. Для опор, применяемых в районах с температурой -30° С и ниже, сталь должна быть спокойной плавки В ст. 3СП.

Более подробные рекомендации по применению сталей см „Стальные конструкции железобетонных и деревянных опор ВЛ 0,4÷20 кВ." Технические условия ТУ 34-4017-74.

3.8. Для металлических элементов необходимо выполнить антикоррозийную защиту в соответствии со СНиП II-28-73

3.9. Металлические и деревянные детали опор по возможности унифицированны с деталями по проекту серии 3.407-85 и в данном выпуске приводятся чертежи лишь новых разработок.

Способы устройства заземлений, конструкции заземлителей и область их применения даны в проекте серии 3.407-83 „Заземляющие устройства ВЛ 0,4 6-10,20 и 35 кВ," а вопросы установки электрооборудования решены в проекте серии 3.407-85 института „Сельэнергопроект."

3.10 Бандажи для составных опор могут быть приняты из стальной оцинкованной проволоки диаметром 6 мм по ГОСТ 1668-73 или катанки диаметром 6 мм из Ст.3 по ГОСТ 2590-71.

Арх №

Н.Радиновича
Л.А. Мартынов
Л.А. Мартынов
Б.А. Злобин

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Выпуск I	Лист 5

СФ 273-01

Количество витков бандажа определяется согласно нижеследующей таблице:

Наименование опоры	Количество витков в обч.бандаже	Количество бандажей на опору
Промежуточная	6	2
Сложная с железобетонными приставками	6	4
Сложная с деревянными приставками.	8	6

4. Провода, изоляторы и расчетные пролеты.

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

— алюминиевых А-16 ÷ А-70 по ГОСТ 839-74;

— стальных однопроволочных ПСТ-4, ПСТ-5 по ГОСТ 1668-73;

— стальных многопроволочных ПС-25 по ТУ 14-4-661-73;

—. сталеалюминиевых АС-16 ÷ АС-50 по ГОСТ 839-74.

Учтена возможность подвеса до 4-х однопроволочных проводов радиосети марки ПСТ-4 на опорах с пятью проводами электросети и 2-х проводов радиосети на опорах с восемью проводами электросети.

4.2. Величины габаритных пролетов и тяжений в проводах при наибольших нормативных нагрузках для районов с различными климатическими условиями в застроенной местности приводятся на стр. 8-15. Монтажные графики для проводов ВЛ 0,4 кВ и радиосети приведены на стр. 18-19.

Пролеты для незастроенной местности в V и VI ветровых районах приняты соответственно, как для VI-VII районов в застроенной местности, а в VII районе – сокращены на 5 метров.

4.3. Приняты следующие наибольшие стрелы провеса проводов ВЛ 0,4 кВ и минимальные расстояния между проводами на опоре.

Толщина стенки гололеда	Способ крепления проводов на опоре	Стрела провеса м	Расстояние между проводами на опоре, м
5 ÷ 10	Крюковое	1,2	0,6
15 ÷ 20	Крюковое или штыревое	1,45	0,6
25 ÷ 40	Штыревое	2,0	1,0

4.4. Совместный подвес на опорах проводов электросети (ЭС) и радиосети (РС) должен производиться в соответствии с „Инструкцией о порядке сооружения и эксплуатации воздушных линий при совместном использовании опор для проводов электрических и радиотрансляционных сетей".

Вертикальное расстояние от нижнего провода ЭС до верхнего провода РС принято на опоре не менее 1,5 м, а в пролете - 1,0 м Габарит провода РС над землей - 4,5 м.

В зависимости от районов гололедности приняты следующие наибольшие стрелы провеса проводов радиосети.

Толщина стенки гололеда, мм.	Стрела провеса, м.
5 ÷ 10	0,8
15 ÷ 20	1,0
25 ÷ 40	1,5

Вертикальное расстояние между проводами РС на опоре принято 500 мм.

4.5. Крепление проводов ВЛ 0,4 кВ на опорах предусмотрено

Н. инженер проекта Л.А. Жартынов
Начальник технического отдела Главный инженер проекта Руководитель темы Исполнитель Б.А. Зотовин

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	Выпуск 1	Лист 6

СФ 273-01

с использованием низковольтных изоляторов, выбираемых в зависимости от марки и сечения проводов. Изоляторы крепятся на крюках типа КН по ГОСТ 17783-72 или штырях типа Д по ГОСТ 14169-69 с армированием полиэтиленовыми колпачками.

Марка и сечение провода	Тип изолятора *)	Полиэтиленовые колпачки
А-16÷35; АС-16÷35, ПСТ-4, ПСТ-5, ПС-29	ТФ-16	КП-16
А-50÷70; АС-50	ТФ-20	— " —

*) Допускается применение других типов изоляторов, в зависимости от их наличия, по ГОСТ 2366-67 и ГОСТ 7937-69.

5. Закрепление опор в грунте.

5.1. Расчет оснований опор по деформациям и устойчивости произведен согласно СНиП II-В. 9-62, СНиП II-А. 10-71, СНиП II-15-74 и „Инструкции по расчету закреплений в грунте свободностоящих железобетонных опор" № 1066 тм - т 1; изд. 1965 г. Энергосетьпроекта.

Расчет оснований промежуточных опор производился на ЭЦВМ „Минск-22". Для сложных опор рекомендации по закреплению приняты согласно проекту серии 3.407-92 „Унифицированные деревянные опоры воздушных линий электропередачи для совместной подвески проводов напряжением 0,4 и 6-10кВ", утвержденному решением Минэнерго СССР № 8-6/22 от 12 сентября 1972г.

5.2. Рекомендации относятся к установке и закреплению промежуточных опор в котлованах диаметром 350÷450мм и опор анкерно-углового типа в котлованах диаметром 650мм, пробуренных в грунтах песчано-глинистого ряда

5.3. Расчет закрепления промежуточных опор произведен для 4-х грунтов (№№ 3, 8, 20 и 21), охватывающих все грунты по СНиП II-15-74. Закрепление промежуточных опор в грунте рекомендуется бетонное.

Закрепление опор в грунтах с худшими характеристиками, а также в обводненных грунтах всех видов, в рыхлых песках ($\varepsilon \geq 0{,}7$), в глинистых грунтах с коэффициентом пористости $\varepsilon > 0{,}95$ и расчетным удельным сцеплением грунта $C < 0{,}5$ т/м² в проекте не рассмотрено. Для закрепления опор в этих грунтах рекомендуется использовать ригели или другие конструктивные решения, разработанные в проекте серии 4.407-59/71.

5.4. Рекомендации по закреплению сложных опор в грунте даны раздельно для каждого грунта по СНиП II-15-74. Вырывающие усилия, действующие на основании сложных опор от нормативных нагрузок, приведены на стр. 16.

6. Указания по применению проекта.

6.1. Для применения проекта следует располагать следующими исходными данными:
— районом климатических условий,
— количеством проводов радиосети,
— характеристикой грунтов.

6.2. Устанавливаются шифры опор. По таблицам стр. 8-15 определяются расчетный пролет и тяжение в проводах ВЛ 0,4кВ и радиосети.

6.3. По таблице на стр. 16 определяются вырывающие усилия, действующие в основании сложных опор и согласно им по таблице на стр. 17 устанавливается конструкция закрепления сложных опор в данном грунте.

Арх. №

Н. Робинович	Начальник технического отдела
Л. А. Мартынов	Главный инженер проекта
Л. А. Мартынов	Руководитель темы.
Б. А. Злобин	Исполнитель

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Пояснительная записка.	Выпуск I	Лист 7

СФ 273-01

Инв. №

Расчетные пролеты (м) и тяжения в проводах от нормативных нагрузок (кг).

Район по гололеду - I-II б=5мм. Районы по ветру - V-VII										Район по гололеду - I-II б=5мм. Районы по ветру V-VII									
Провода электросети							4-провода радиосети			Провода электросети							2 провода радиосети.		
Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с									Сечение марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с.								
	V 27		VI 30		VII 33		V 27	VI 30	VII 33		V 27		VI 30		VII 33		V 27	VI 30	VII 33
	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение				Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение		
5А-16	45	375	45	420	45	475	472	512	556	8А-16	45	600	45	672	45	760	236	256	278
												620		694		780	236	256	278
3А-25+2А-16		429		477		535	472	512	556	3А-25+5А-16		654		729		820	236	256	278
												746		825		907	236	256	278
3А-35+2А-16		495		464	40	357	472	512	453	3А-35+5А-16		690		768	40	778	236	256	226
3А-50+А-25+А-16		543		376		385	472	512	453	7А-35+А-16		810		898		802	236	256	226
4А-50+А-16		575	40	320		365	472	472	453	3А-50+А-25+4А-16		768	40	533		616	236	206	226
5ПС-25		562	45	605		520	472	472	453	8АС-16		640	45	720	45	808	236	256	278
4А-70+А-25	40	538	35	450	35	515	376	320	352	7А-50+А-16		910	40	510	40	582	236	206	226
3А-70+А-35+А-25		502		421		481	376	320	352	3А-70+А-35+3А-25+А-16	40	708	35	597	35	683	188	160	176
										3А-70+5А-25		713		601		688	188	160	176

Примечание. Расчетные данные приведены для опор крюкового профиля, крюки на сложных опорах КН-22.

Минэнерго СССР ГПАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата	ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кв для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118
	1976	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Выпуск I / Лист 8

Начальник технического отдела М.Ч. Сапиндович
Главный инженер проекта Л.А. Жаутыков
Руководитель темы Л.А. Картынов
Исполнитель Б.А. Зиборин

СФ273-01

Расчетные пролеты (м) и тяжения в проводах от нормативных нагрузок (кг).

Район по гололеду-III в=10 мм. районы по ветру - V-VII

Сочетание марок подвешиваемых проводов	Провода электросети. Ветровой район, скорость ветра, м/с. V 27		VI 30		VII 33		4 провода радиосети. V 27	VI 30	VII 33
	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение		
5А-16	35	446	35	485	35	535	520	560	610
5А-25		510		555		610	520	560	610
3А-35+2А-25		537		564	30	448	520	560	466
5ПС-25		575		620		500	520	560	466
3А-50+2А-25	30	428	30	463		508	396	428	466
4А-50+А-25		444		479		524	396	428	466
4А-70+А-25		492		527		572	396	428	466
3А-70+А-35+А-25		470		502		550	396	428	466
5АС-16	40	590	40	641	35	560	653	700	608

Район по гололеду-III в=10 мм Районы по ветру - V-VII

Сечение марок подвешиваемых проводов	Провода электросети. Ветровой район, скорость ветра, м/с. V 27		VI 30		VII 33		2 провода радиосети. V 27	VI 30	VII 33
	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение		
8А-16	35	712	35	775	35	857	260	280	304
3А-25+5А-16		751		818		901	260	280	304
3А-35+5А-16		778		845	30	704	260	280	232
7А-35+А-16		866		937		768	260	280	232
8АС-16	40	944	40	1024	35	536	326	350	304
3А-50+А-25+4А-16	30	620	30	676	30	744	198	214	232
7А-50+А-16		711		767		838	198	214	232
3А-70+А-35+3А-25+А-16		689		745		816	138	214	232
3А-70+5А-25		692		748		820	198	214	232

Примечание. Расчетные данные приведены для опор крюкового профиля, крюки на сложных опорах КН-22

Арх.№

М.Н.Рабинсевич
Л.А. Мартынов
Л.А. Мартынов
Б.А. Злобин

Начальник технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель темы
Исполнитель

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	Выпуск I	Лист 9

Расчетные пролеты (м) и тяжения в проводах от нормативных нагрузок (кг).

Район по гололеду - III в - 10мм. Районы по ветру - V - VII									
Провода электросети.							4 провода радиосети.		
Сечение марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с.								
	V 27		VI 30		VII 33		V 27	VI 30	VII 33
	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение		
5АС-16	45	722	40	780	40	845	880	832	895
5А-25		800		710		780	880	700	754
3А-35+2А-25	40	563		749		820	654	700	754
5ПС-25		750		805		865	654	700	754
3А-50+2А-25		858	35	627	35	685	654	560	610
4А-50+А-25		922		651		712	654	560	610
5А-16	35	445		485		535	520	560	610
4А-70+А-25		675		724		778	520	560	610
3А-70+А-35+А-25		643		691		746	520	560	610

Примечание: Расчетные данные приведены для опор крюкового профиля, крюки на сложных опорах - КН-25

Начальник технического отдела М.Н. Ратнер
Главный инженер проекта Л.А. Мостыкова
Руководитель темы Л.Д. Лапшинов
Исполнитель Б.А. Элодин

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Пояснительная записка	Выпуск I	Лист 10

РАСЧЕТНЫЕ ПРОЛЕТЫ (м) И ТЯЖЕНИЯ В ПРОВОДАХ ОТ НОРМАТИВНЫХ НАГРУЗОК (кг.)

Район по гололеду – IV б = 15мм. Районы по ветру V - VII

Провода электросети. | 4 провода радиосети.

Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с. V - VI 27-30 Пролет	V - VI 27-30 Тяжение	VII 33 Пролет	VII 33 Тяжение	V - VI 27-30 Тяжение	VII 33 Тяжение
5 АС-16	40	685	35	735	885	772
3АС-25+2АС-16	35	716	35	774	720	772
5А-35	35	775	35	835	720	772
3АС-35+2АС-16	35	774	35	829	720	772
3А-50+2А-35	35	820	30	662	720	594
4А-50+А-35	35	835	30	671	720	594
4АС-35+АС-16	35	806	35	861	720	772
4АС-50+АС-16	35	856	30	682	720	594
3АС-50+АС-25+АС-16	35	822	30	654	720	594
3АС-50+2АС-25	35	834	30	668	720	594
4А-70+А-35	25	849	30	719	720	594
3А-70+2А-35	25	727	30	697	720	594

Район по гололеду - IV б = 15мм. Районы по ветру V - VII

Провода электросети. | 2 - провода радиосети.

Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с V - VI 27-30 Пролет	V - VI 27-30 Тяжение	VII 33 Пролет	VII 33 Тяжение	V - VI 27-30 Тяжение	VII 33 Тяжение
8 АС-16	40	1368	35	1176	446	325
3АС-25+5АС-16	35	1124	35	1215	360	386
8А-35	35	1240	35	1336	360	386
3А-50+5А-35	35	1285	30	1038	360	226
3АС-50+АС-25+4АС-16	35	1229	30	995	360	226
3АС-35+5АС-16	35	1181	35	1269	360	386
3АС-50+4АС-25+АС-16	35	1265	30	1022	360	296
7А-50+А-35	35	1345	30	1078	360	296
7АС-35+АС-16	35	1305	35	1393	360	386
7АС-50+АС-16	35	1356	30	1106	360	296
3А-70+5А-35	30	997	30	1074	276	296

Примечание. Расчетные данные приведены для опор крюкового профиля, крюки на сложных опорах – КН-25

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118
1976	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	Выпуск I / Лист 11

Арх. №

Н.Н. Рабинович — Начальник технического отдела
Л.А. Мартынов — Главный инженер проекта
Л.А. Мартынов — Руководитель темы
Б.А. Злобин — Исполнитель

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

СФ 273-01

Расчетные пролеты (м) и тяжения в проводах от нормативных нагрузок (кг)

Район по гололеду - IV В=15мм. районы по ветру V - VII							Район по гололеду-особ. В=20мм. районы по ветру V - VII						
Провода электросети					4 провода радиосети		Провода электросети					4-провода радиосети.	
Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с						Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с					
	V - VI 27-30		VII 33		V - VI 27-30	VII 33		V - VI 27-30		VII 33		V - VI 27-30	VII 33
	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение	Тяжение		Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение	Тяжение
5АС-16		1030		920	900	960	5АС-16		980		1040	1050	1080
4АС-16+ПСТ-5	45	1050		935	900	960	4АС-16+ПСТ-5		995		1054	1050	1080
3АС-25+2АС-16		1102		974	900	960	3АС-25+2АС-16	35	1031	35	1054	1050	1080
4А-35+ПСТ-5		977		1047	892	960	4А-35+ПСТ-5		1098		1162	1050	1080
5А-35		990	40	1060	892	960	5А-35		1110		1165	1050	1080
3АС-35+2АС-16		985		1056	892	960	3АС-35+2АС-16		834	25	634	800	616
3А-50+2А-35	40	1053		1129	892	960	3А-50+2А-35		879		934	800	844
4А-50+А-35		1078		1152	892	960	4А-50+А-35		893	30	949	800	844
4АС-35+АС-16		1031		1104	892	960	4АС-35+АС-16		864	25	652	800	816
4АС-50+АС-16		1101		911	892	773	4АС-50+АС-16	30	903		915	800	844
3АС-50+АС-25+АС-16		1055		880	892	773	3АС-50+АС-25+АС-16		877		933	800	844
3АС-50+2АС-25		1072	35	893	892	773	3АС-50+2АС-25		889		944	800	844
4А-70+А-35		950		967	720	773	4А-70+А-35		948	30	1003	800	844
3А-70+2А-35	35	961		934	720	773	3А-70+2А-35		921		976	800	844
							5ПС-25	35	1140		900	1050	844

Примечание: Расчетные данные приведены для опор с траверсами, штыри на сложных опорах - Д-14.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Пояснительная записка	Выпуск I	Лист 12

Арх №

Н.Н. Родионова
Л.А. Мартынов
Л.А. Меньшикова
Б.А. Слободин

Начальник технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель темы
Исполнитель

Минэнергоэлектростроя СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

СФ 273-01

Расчетные пролеты (м) и тяжения в проводах от нормативных нагрузок (кг).

Район по гололеду - особ. в = 20мм. Районы по ветру V - VII							Район по гололеду - особ. в = 20мм. Районы по ветру V - VII						
Провода электросети.					4 провода радиосети.		Провода электросети.					2-провода радиосети	
Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с						Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с.					
	V - VI 27-30		VII 33		V - VI 27-30	VII 33		V - VI 27-30		VII 33		V - VI 27-30	VII 33
	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение	Тяжение		Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение	Тяжение
5АС-16	30	750	30	805	800	844	8АС-16	30	1200	30	1288	400	422
4АС-16+ПСТ-5		753		813	800	844	3АС-25+5АС-16		1236		1321	400	422
3АС-25+2АС-16		786		839	800	844	8А-35		1344		1432	400	422
4А-35+ПСТ-5		823		887	800	844	7АС-35+АС-16		1396	25	1047	400	422
5А-35		840		897	800	844	3АС-35+5АС-16		1284		945	400	422
3АС-35+2АС-16		834	25	635	800	676	3А-50+5А-35	25	984		1048	290	308
3А-50+2А-35	25	720		664	580	676	3АС-50+АС-25+4АС-16		951		1011	290	308
4А-50+А-35		680		672	580	676	3АС-50+4АС-25+АС-16		972		1035	290	308
4АС-35+АС-16	30	863		652	800	676	7А-50+А-35		1016		1080	290	308
4АС-50+АС-16		642		680	580	676	7АС-50+АС-16	25	1040		1103	290	308
3АС-50+АС-25+АС-16		624		663	580	676	3А-70+5А-35		1011		1078	290	308
3АС-50+2АС-25	25	631		671	580	676							
4А-70+А-35		670		712	580	676							
3А-70+2А-35		652		694	580	676							

Примечание Расчетные данные приведены для опор крюкового профиля, крюки на сложных опорах - КН-25.

Арх. №

Н.контр.	М.Н.Рабинович
Гл.специалист отдела	Л.А.Мартынов
Руководитель темы	Л.А.Мартынов
Исполнитель	Б.А.Злодин

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Пояснительная записка	Выпуск I	Лист 13

СФ 273-01

РАСЧЁТНЫЕ ПРОЛЕТЫ (м) И ТЯЖЕНИЯ В ПРОВОДАХ ОТ НОРМАТИВНЫХ НАГРУЗОК (кг.)

Район по гололеду - особ. в = 25мм. Районы по ветру I - VII							Район по гололеду - особ. в = 30мм. Район по ветру I - VII						
Провода электросети					4 провода радиосети		Провода электросети.					4 - провода радиосети.	
Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с						Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с					
	I - VI 27-30		VII 33		I - VI 27-30	VII 33		I - VI 27-30		VII 33		I - VI 27-30	VII 33
	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение	Тяжение		Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение	Тяжение
5АС-16	35	1045	35	1100	1040	1090	5АС-16	30	1050	30	1100	1040	1090
4АС-16+ПСТ-5		1053		1100	1040	1090	4АС-16+ПСТ-5		1055		1106	1040	1090
3АС-25+2АС-16		1081		1142	1040	1090	3АС-25+2АС-16		1080		1133	1040	1090
4А-35+ПСТ-5		1135		906	1040	832	4А-35+ПСТ-5		1115		846	1040	790
5А-35		1150		916	1040	832	5А-35		1100		855	1040	790
3АС-35+2АС-16	30	858	30	911	790	832	3АС-35+2АС-16	25	803	25	850	752	790
3А-50+2А-35		896		949	790	832	3А-50+2А-35		834		861	752	790
4А-50+А-35		905		960	790	832	4А-50+А-35		842		878	752	790
4АС-35+АС-16		879		950	790	832	4АС-35+АС-16		821		865	752	790
4АС-50+АС-16		916		983	790	832	4АС-50+АС-16		847		892	752	790
3АС-50+АС-25+АС-16		894		961	790	832	3АС-50+АС-25+АС-16		831		876	752	790
3АС-50+2АС-25		893		956	790	832	4А-70+А-35		878		921	752	790
4А-70+А-35		953		1003	790	832	3А-70+2А-35		869		904	752	790
3А-70+2А-35		932		971	790	832	5ПС-25	30	1140		855	1040	790
5ПС-25	35	1160		920	1040	832	3АС-50+2АС-25	25	838		882	752	790

ПРИМЕЧАНИЕ. Расчетные данные приведены для опор с траверсами, штыри на сложных опорах - Д-14.

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кв для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	Выпуск I	Лист 14

Начальник технического отдела — Н.Н. Добрынин
Главный инженер проекта — Л.А. Устинов
Руководитель темы — Л.А. Мартынов
Исполнитель — Б.А. Злобин

Министерство сельского строительства СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

СФ 273-01

Расчетные пролеты (м) и тяжения в проводах от нормативных нагрузок (кг).

Район по гололеду - особ. б=35 мм. Районы по ветру I - VIII							Район по гололеду - особ. б = 40мм. Районы по ветру I - VIII						
Провода электросети					4 провода радиосети		Провода электросети.					4-провода радиосети.	
Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с.						Сочетание марок подвешиваемых проводов	Ветровой район, скорость ветра, м/с					
	I - II 27-30		III 33		I - II 27-30	III 33		I - II 27-30		III 33		I - II 27-30	III 33
	Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение	Тяжение		Пролет	Тяжение	Пролет	Тяжение	Тяжение	Тяжение
5 АС-16		966		1020	960	1000	5АС-16		800		835	796	832
4 АС-16+ПС-25		969		1023	960	1000	4АС-16+ПСТ-5		801		840	796	832
3АС-25+2АС-16		989		1034	960	1000	3АС-25+2АС-16		815		854	796	832
4А-35+ПС-25		1016		1075	960	1000	4А-35+ПСТ-5		933		874	796	832
5А-35		1025	25	1075	960	1000	5А-35		840		880	796	832
3АС-35+АС-16		1019		1067	960	1000	3АС-35+2АС-16		840		874	796	832
4А-50+А-35		1065		1115	960	1000	3А-50+2А-35		861		899	796	832
4АС-35+АС-16	25	1037		1086	960	1000	4А-50+А-35	20	868	20	906	796	832
4АС-50+АС-16		1070		810	960	673	4АС-35+АС-16		853		887	796	832
3АС-50+АС-25+АС-16		1054		868	960	673	4АС-50+АС-16		874		907	796	832
3АС-50+2АС-25		1060	20	876	960	673	3АС-50+АС-25+АС-16		860		895	796	832
4А-70+А-35		1105		835	960	673	3АС-50+2АС-25		865		901	796	832
3А-70+2А-35		1085		895	960	673	4А-70+2А-35		1064		1112	796	832
5ПС-25		1030	25	1075	960	673	3А-70+2А-35		882		922	796	832
3А-50+2А-35		1055		1102	960	1000	5ПС-25		840		880	796	832

Примечание. Расчетные данные приведены для опор с траверсами, штыри на сложных опорах – Д-14

Арх. №

М.Н. Рабинович
Л.А. Мартынов
Л.А. Мартынов
Б.А. Злобин

Начальник технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель темы
Исполнитель

Минэнерго СССР
Главниипроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ. для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Пояснительная записка.	Выпуск I	Лист 15

СФ 273-01

Вырывающие усилия на основание сложных опор от нормативных нагрузок.

Профиль опор		Крюковой										Траверсный								Крюковой				
Тип крюка и штыря		КН-22				КН-25		КН-22		КН-25		Д-14								КН-22			КН-25	
Район по гололеду толщина стенки гололеда		I - III б = 5-10мм						IV и особый б = 15-20мм								особый 25-40мм				I - III б = 5-10мм			IV и особый б = 15-20мм.	
Количество проводов электросети и радиосети	ЭС	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8	8
	РС	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2
Тяжение в проводах электросети		400	400	600	600	850	850	700	700	900	900	900	900	1100	1100	900	900	1200	1200	700	800	1020	1200	1400
в проводах радиосети.		470	235	600	300	890	445	890	445	850	425	770	390	900	450	790	390	1090	540	240	240	350	480	400
Вырывающее усилие на основание а) анкерно-угловой опоры на угол поворота трассы до 30°		100	50	460	320	735	420	550	280	675	370	760	525	1220	795	490	390	920	685	250	280	550	550	1880
б) Анкерно-угловой (до 60°), концевой и ответвительной опор.		510	250	1030	680	1700	1260	1240	815	1950	1380	1780	1440	2310	1710	1400	1270	2550	2000	770	940	1250	1640	2070
в) Анкерно-угловой опоры на угол поворота трассы до 90°		1070	750	1810	1380	2500	1980	2450	1660	2710	2340	2840	2180	3940	2940	2620	2090	3560	2620	1600	1700	2550	2570	3100

Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Зюзин

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА

Конструкция закрепления сложных опор в грунте

Вырывающее усилие на основание опоры от нормативных нагрузок, кг.	Пески												Глинистые грунты																				
	крупные			средней крупности			мелкие			пылеватые			супесь			суглинок									глина								
	Номера грунтов по инструкции Энергосетьпроекта №1056тм-т1 изд. 1965г.																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
440 ÷ 680	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р
940	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	рп	р	р	р	р	рп	р	р	р	р	р	р	р	р	р
1230	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	рп	р	р	рп	рп	р	р	р	рп	х	р	р	р	рп	р	р	р	р	р
1560	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	р	х	р	р	р	р	р	р	р	р	р
1695	р	р	р	р	р	рп	р	рп	р	р	рп	рп	р	р	рп	р	р	рп	рх	р	р	рп	рх	х	р	р	р	рп	р	р	р	р	р
2010	р	р	рп	р	рп	рп	р	рп	рп	рп	рп	рп	р	р	х	р	рп	х	х	р	р	рп	х	х	р	р	рп	х	р	р	р	р	р
2250	р	рп	рп	рп	рп	рп	рп	рп	рп	рп	рп	х	р	рп	х	р	рп	х	х	р	р	рп	х	х	р	р	рп	х	р	р	рп	р	р
2490	р	рп	рп	рп	рп	х	рп	х	рп	рп	рп	х	р	рп	х	р	рп	х	х	р	р	х	х	х	р	р	рп	х	р	р	рп	р	р
2770	рп	рп	х	рп	х	х	рп	х	х	рп	х	х	р	рп	х	р	х	х	х	р	рп	х	х	х	р	р	х	х	р	р	рп	р	р
2960	рп	х	х	рп	х	х	рп	х	х	х	х	х	рп	х	х	рп	х	х	х	р	рп	х	х	х	р	р	х	х	р	р	х	р	р
3250	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	рп	х	х	рп	х	х	х	рп	х	х	х	х	р	рп	х	х	р	рп	х	р	рп

Условные обозначения.

р — по два ригеля Р-1Ж или Р-1Д на стойке и подкосе.

рп — то же, но с предварительной подсыпкой песчано-гравийной смеси под подкос и присыпкой ригелей стойки слоем 300 мм.

х — решается при конкретном проектировании путем увеличения длины ригелей по расчету.

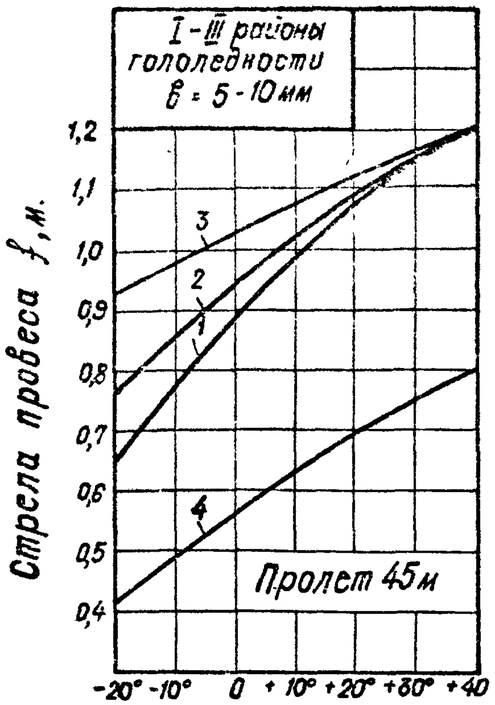
Примечание: Таблица составлена на основании табл. 3 типового проекта серии 3.407-92 „Унифицированные деревянные опоры воздушных линий электропередачи для совместной подвески проводов напряжением 0,4 и 6-10 кВ," утвержденного решением Минэнерго СССР от 12 сентября 1972 г. №8-6/32.

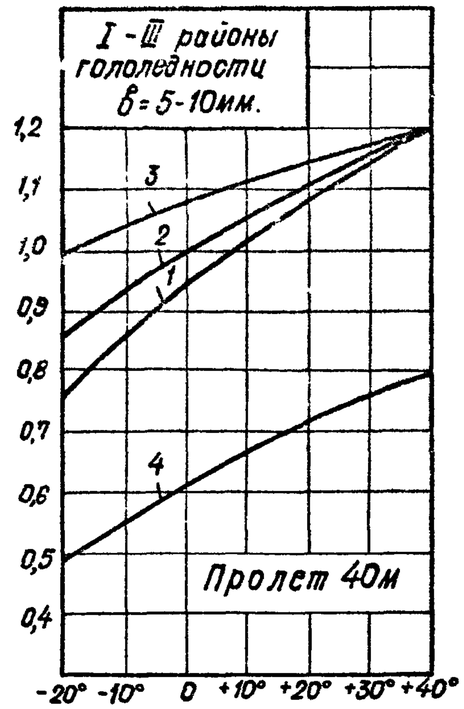
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Пояснительная записка.	Выпуск I	Лист 17.

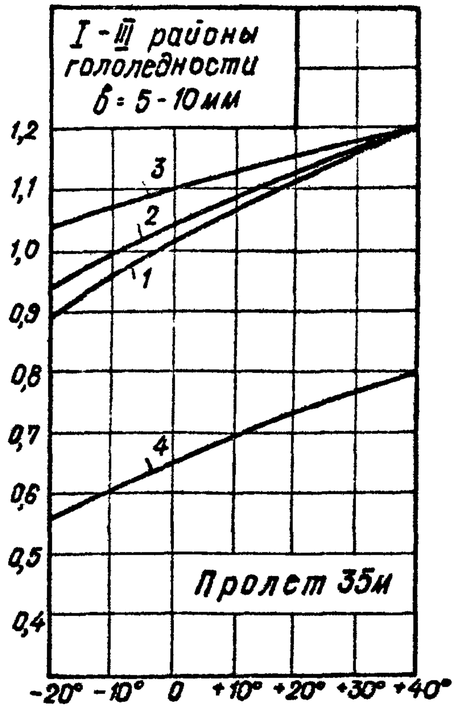
Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ **СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ** Казахское отделение Алма-Ата

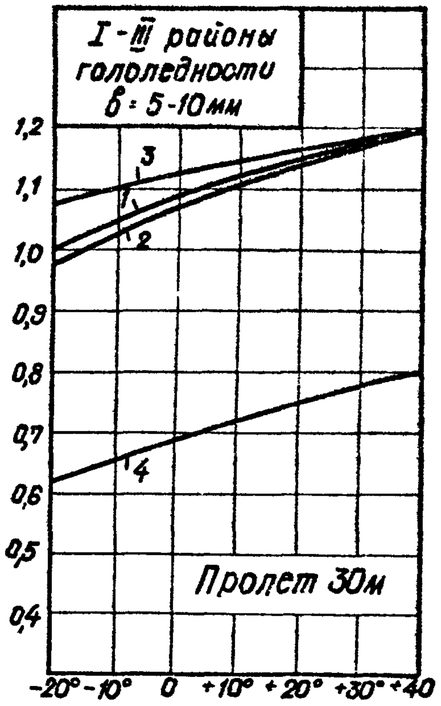
Начальник технического отдела М.Н. Радинзевич
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Злобин

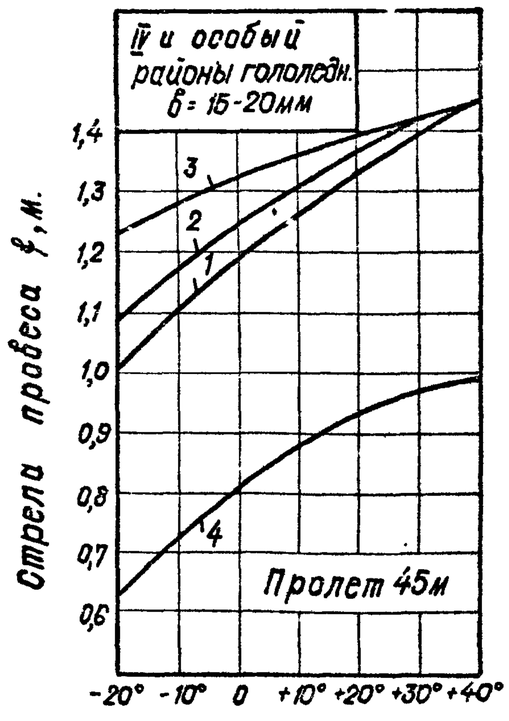
Арх. №

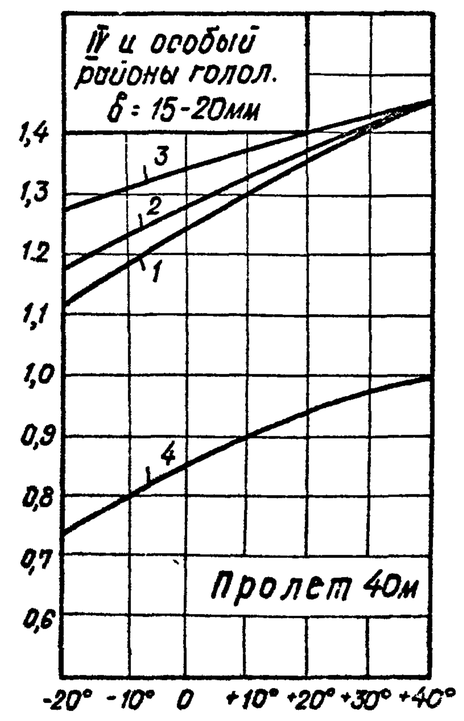


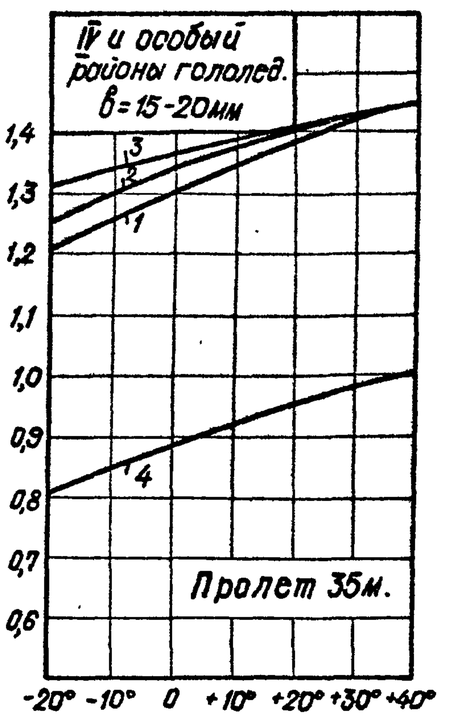










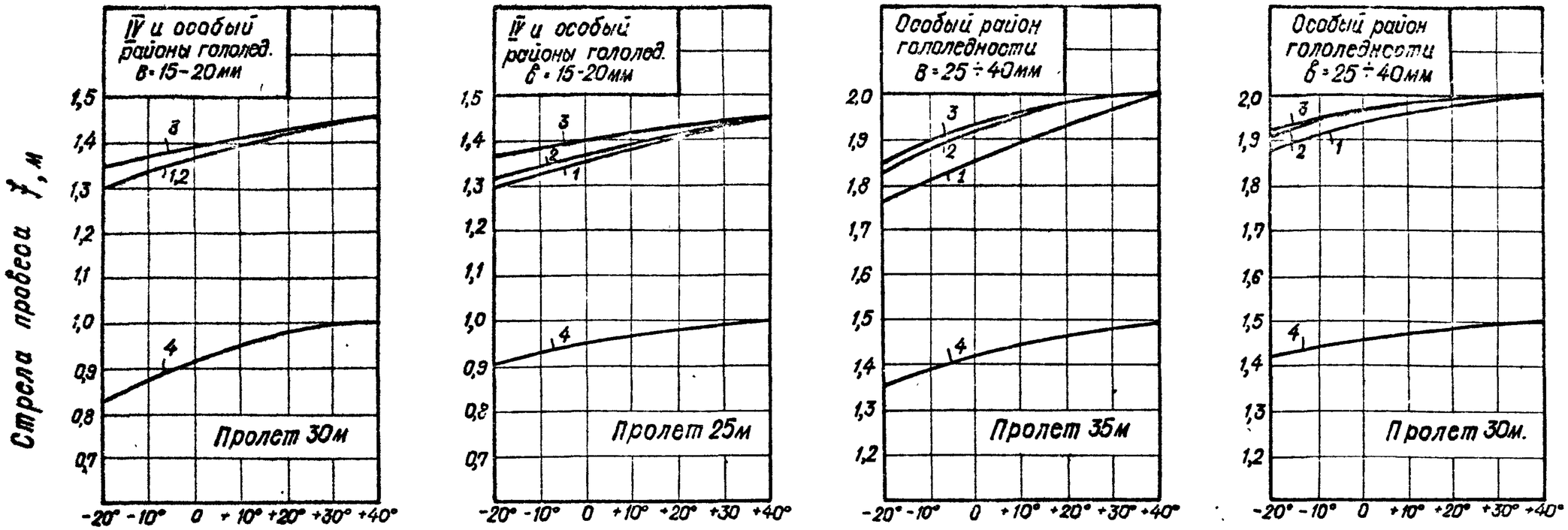


Монтажные графики стрел провеса проводов

1. алюминиевые провода ВЛ 0,4кВ
2. сталеалюминиевые провода ВЛ 0,4кВ
3. стальные провода ВЛ,04кВ
4. стальные провода радиосети.

	Начальник технического отдела	М.Н. Дивинович	
	Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
	Руководитель темы	Л.А. Кирпичников	
	Исполнитель	Б.А. Эпобов	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата	ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118
	1976	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	Выпуск I / Лист 18

СФ 273-01



Монтажные графики стрел провеса проводов.

1— алюминиевые провода ВЛ 0,4 кВ.
2— сталеалюминиевые провода ВЛ 0,4 кВ.
3— стальные провода ВЛ 0,4 кВ
4— стальные провода радиосети.

Арх. №

Н.Н. Радинович		
Гл. А. Мартынов		
Л.А. Мартынов		
Б.А. Эпевин		
Начальник технического отдела		
Главный инженер проекта		
Руководитель темы		
Исполнитель		

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ **СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ** Казахское отделение Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118
1976	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	Выпуск I / Лист 19

СФ 273-01

№№ пп	Тип опоры	Марка опоры	Объем, м³ Дерево	Объем, м³ Ж/бетон	Масса, кг Металл
1	Промежуточные	ПН-5Д	0,356 0,437	—	—
2		ПН-6Д	0,372	—	5,43
3		ПН-7Д	0,467	—	9,4
4		ПН-7ДД	0,364 0,048	—	4,0
7		ПН-8ДД	0,512	—	9,43
6		ПН-9ДД	0,63	—	13,4
7		ПН-10ДД	0,44 0,58	—	4,0
8		ПН-7ДБ	0,164 0,25	0,13 0,203	4,0
9		ПН-8ДБ	0,232	0,203	9,43
10		ПН-9ДБ	0,40	0,203	13,4
11		ПН-10ДБ	0,24 0,30	0,203	4,0
12	Перекрестные	ПКН-5Д	0,358 0,44	—	—
13		ПКН-7ДД	0,364 0,48	—	4,0
14		ПКН-10ДД	0,44 0,58	—	4,0
15		ПКН-7ДБ	0,164 0,25	0,13 0,203	4,0
16		ПКН-10ДБ	0,24 0,30	0,203	4,0
17	Повышенные промежуточные	ППН-6Д	0,541	—	7,25
18		ППН-7ДД	0,76	—	8,0
19		ППН-8ДД	0,723	—	15,25
20		ППН-11ДД	0,783	—	15,25
21		ППН-9ДД	0,95	—	20,08
22		ППН-12ДД	1,092	—	20,08
23		ППН-7ДБ	0,42	0,26	8,0
24		ППН-8ДБ	0,382	0,26	15,25
25		ППН-11ДБ	0,442	0,26	15,25
26		ППН-9ДБ	0,61	0,26	20,08
27		ППН-12ДБ	0,752	0,26	20,08
28	Угловые промежуточные	УПН-5Д	1,007	—	7,88
29		УПН-6Д	0,946	—	23,08
30		УПН-7Д	1,131	—	20,19
31		УПН-7ДД	1,162	—	20,12
32		УПН-8ДД	1,178	—	35,08
33		УПН-9ДД	1,323	—	32,19
34		УПН-10ДД	1,292	—	20,12
35		УПН-7ДБ	0,55	0,438	20,58
36		УПН-8ДБ	0,542	0,438	28,93
37		УПН-9ДБ	0,713	0,438	32,63
38		УПН-10ДБ	0,68	0,438	20,58
39	Анкерные (концевые)	АКН-5Д	1,007	—	7,88
40		АКН-6Д	0,946	—	23,08
41		АКН-7Д	1,161	—	33,75
42		АКН-7ДД	1,162	—	20,12
43		АКН-8ДД	1,178	—	35,08
44		АКН-9ДД	1,354	—	45,75
45		АКН-10ДД	1,292	—	20,12
46		АКН-7ДБ	0,55	0,438	20,58
47		АКН-8ДБ	0,564	0,438	35,61
48		АКН-9ДБ	0,746	0,438	46,2
49		АКН-10ДБ	0,68	0,438	20,58
50	Угловые (анкерные)	УАН-5Д	1,101	—	7,88
51		УАН-6Д	1,026	—	23,09
52		УАН-7Д	1,161	—	33,75
53		УАН-7ДД	1,232	—	23,12
54		УАН-8ДД	1,228	—	35,08
55		УАН-9ДД	1,354	—	45,75
56		УАН-10ДД	1,362	—	20,12
57		УАН-7ДБ	0,62	0,438	20,58
58		УАН-8ДБ	0,614	0,438	35,61
59		УАН-9ДБ	0,746	0,438	46,2
60		УАН-10ДБ	0,75	0,438	20,58
61	Ответвительные	ОАН-5Д	1,007	—	7,88
62		ОАН-6Д	1,19	—	34,13 27,46
63		ОАН-7ДД	1,168 1,162	—	20,12
64		ОАН-8ДД	1,33	—	46,13 39,46
65		ОАН-10ДД	1,31 1,292	—	20,12
66		ОАН-7ДБ	0,55	0,438	20,58
67		ОАН-8ДБ	0,708 0,686	0,438	46,34 39,66
68		ОАН-10ДБ	0,68	0,438	20,58

М.Н.Рабинович
Л.А.Мартынов
Л.А.Мартынов
В.А.Злобин

Начальник технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель темы
Исполнитель

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА

ТК 197

Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра

Номенклатура опор и показатели расхода материалов.

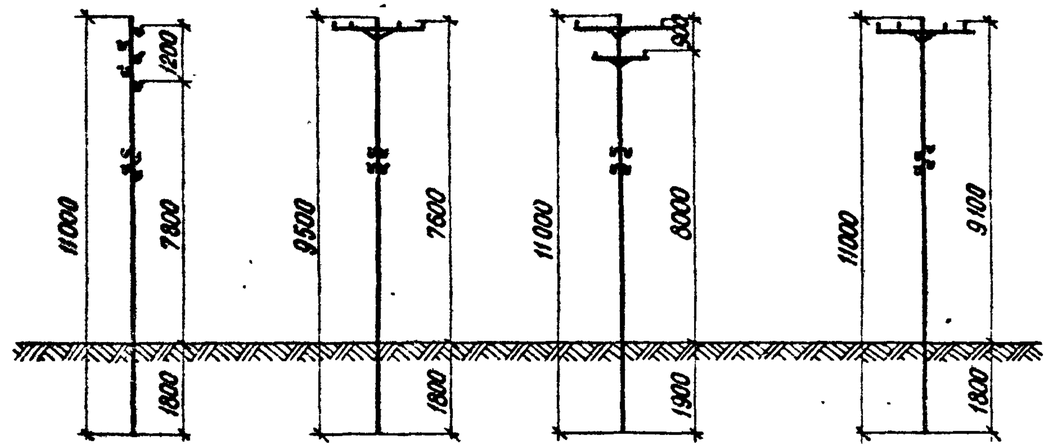
Серия 3.407-118
Выпуск 1
Лист 20

СФ 273-01

Промежуточные опоры из цельного леса

для 5-ти проводов

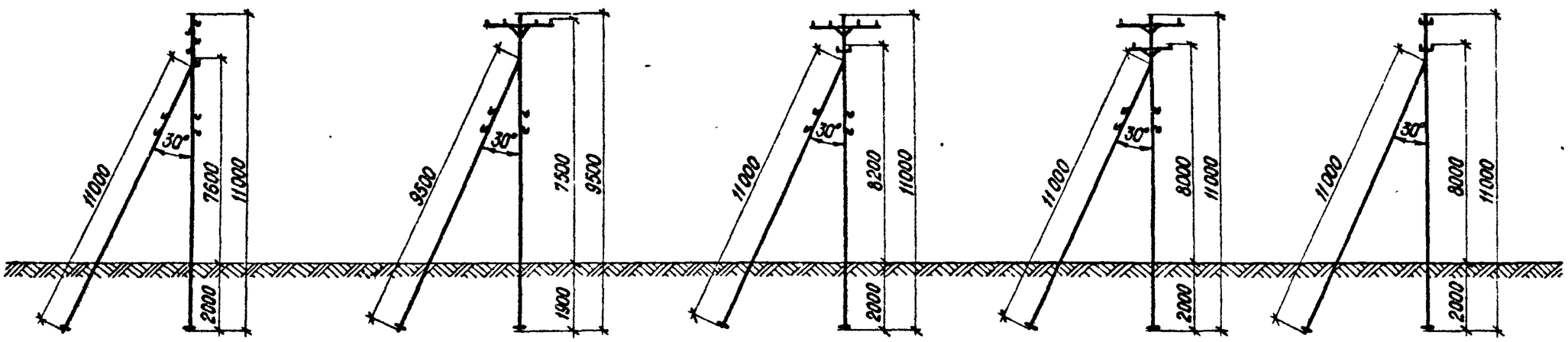
Переходные для 5-ти проводов



ПН-5Д; ПКН-5Д ПН-6Д ПН-7Д ППН-6Д

Опоры анкерно-углового типа из цельного леса

для 5-ти проводов



УПН-5Д; АКН-5Д; УАН-5Д; ОАН-5Д; УПН-6Д; УАН-6Д; АКН-6Д ОАН-6Д УПН-7Д; УАН-7Д АКН-7Д

Арх. №

Н.Н. Давиновин	
Л.А. Мартынов	
Л.А. Мартынов	
Б.А. Зловин	

Начальник технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель темы
Исполнитель

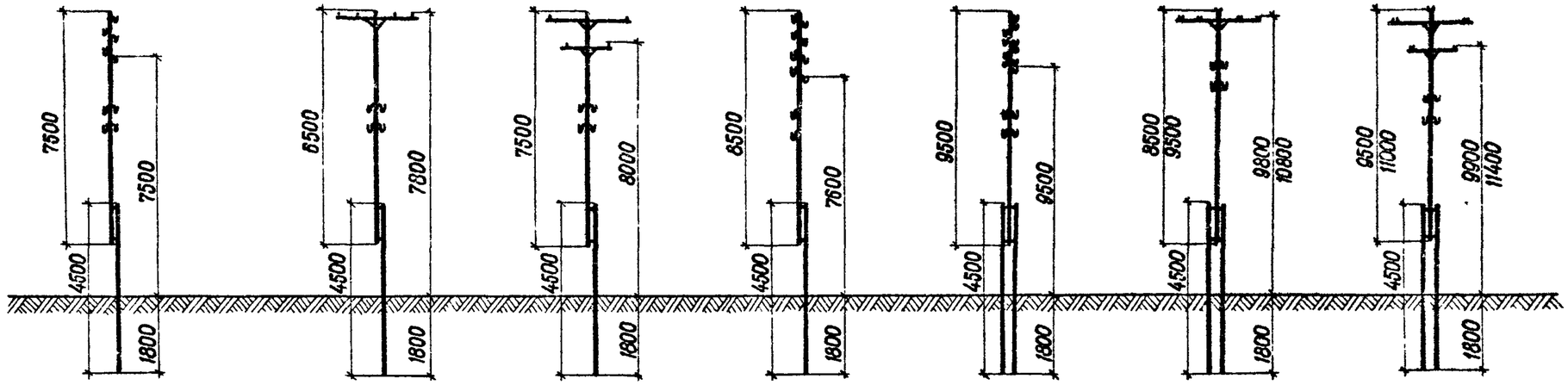
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Габаритные схемы опор из цельного леса	Выпуск I	Лист 21

СФ 273-01

Промежуточные опоры на деревянных приставках

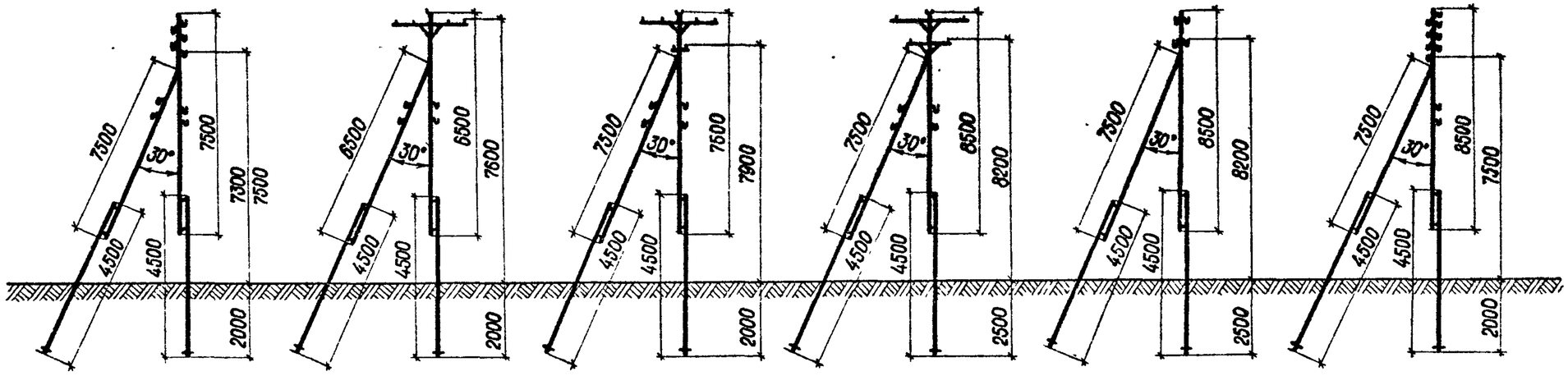
для 5-ти проводов | для 8-ми проводов | переходные для 5-ти проводов



ПН-7ДД; ПКН-7ДД | ПН-8ДД | ПН-9ДД | ПН-10ДД; ПКН-10ДД | ППН-7ДД | ППН-8ДД; ППН-11ДД | ТПН-9ДД; ППН-12ДД

Опоры анкерно-углового типа на деревянных приставках

для 5-ти проводов | для 8-ми проводов



УПН-7ДД; УАН-7ДД; АКН-7ДД ОАН-7ДД | УПН-8ДД; УАН-8ДД АКН-8ДД | ОАН-8ДД | УПН-9ДД; УАН-9ДД | АКН-9ДД | УПН-10ДД; УАН-10ДД; АКН-10ДД; ОАН-10ДД.

Арх. №

М. Рабинович	Нач. технического отдела
Л. Мамыкин	Главный инженер проекта
Л. Арутюнов	Руководитель темы
В. Зиекин	Исполнитель

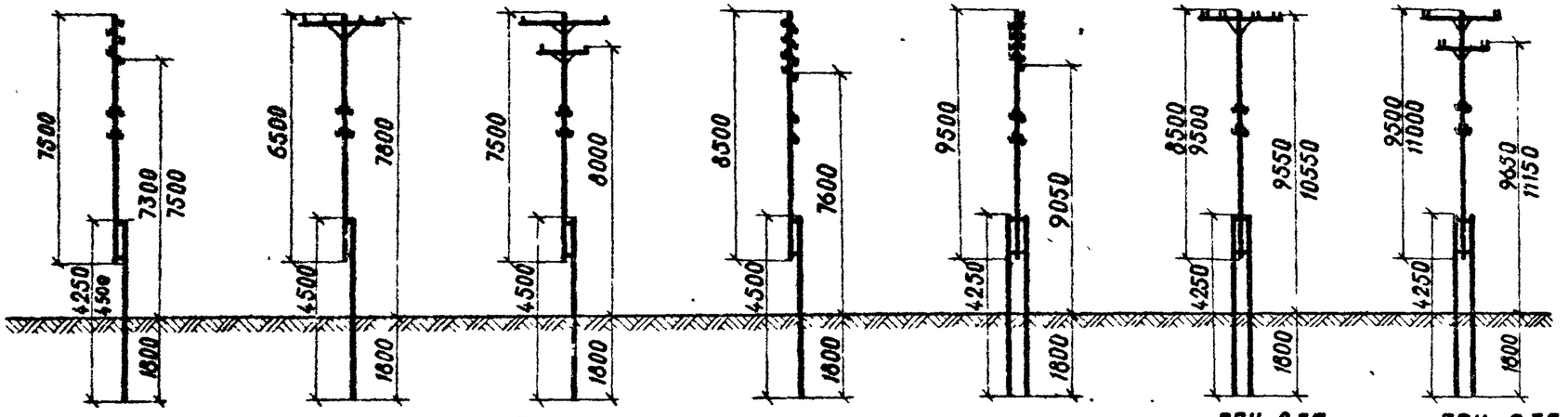
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Габаритные схемы опор с деревянными приставками.	Выпуск 1	Лист 22

СФ 273-01

Промежуточные опоры на железобетонных приставках.

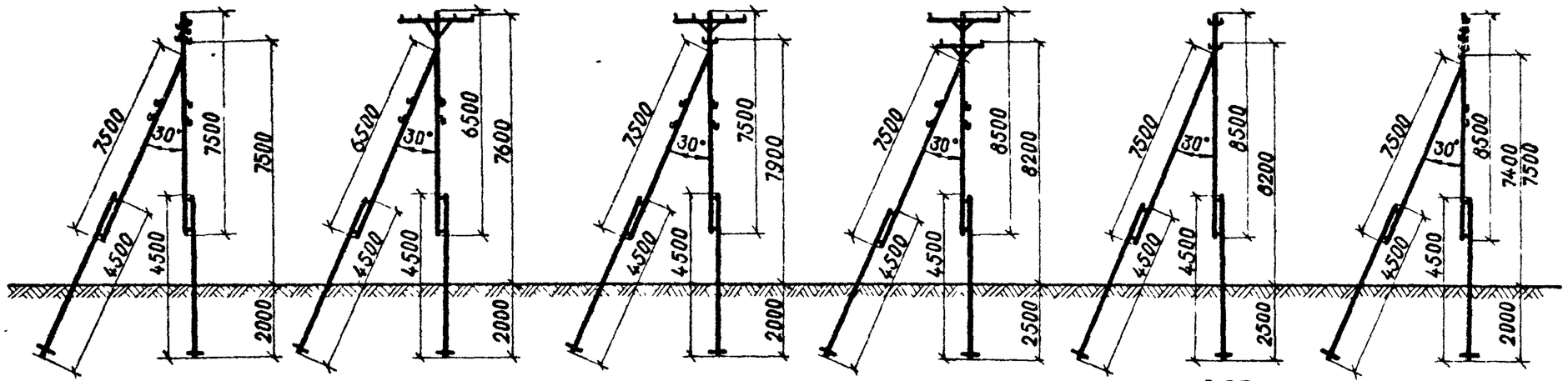
для 5-ти проводов | для 8-ми проводов | переходные для 5-ти проводов



ПН-7ДБ, ПКН-7ДБ; ПН-8ДБ | ПН-9ДБ | ПН-10ДБ; ПКН-10ДБ | ППН-7ДБ | ППН-8ДБ; ППН-11ДБ | ППН-9ДБ; ППН-12ДБ

Опоры анкерно - углового типа на железобетонных приставках.

для 5-ти проводов | для 8-ми проводов



УПН-7ДБ; УАН-7ДБ; АКН-7ДБ; ОАН-7ДБ. | УПН-8ДБ; УАН-8ДБ; АКН-8ДБ. | ОАН-8ДБ | УПН-9ДБ; УАН-9ДБ | АКН-9ДБ | УПН-10ДБ АКН-10ДБ; УАН-10ДБ; ОАН-10ДБ.

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата

Нач. технического отдела М.Н. Рабинович
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель группы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Злобин

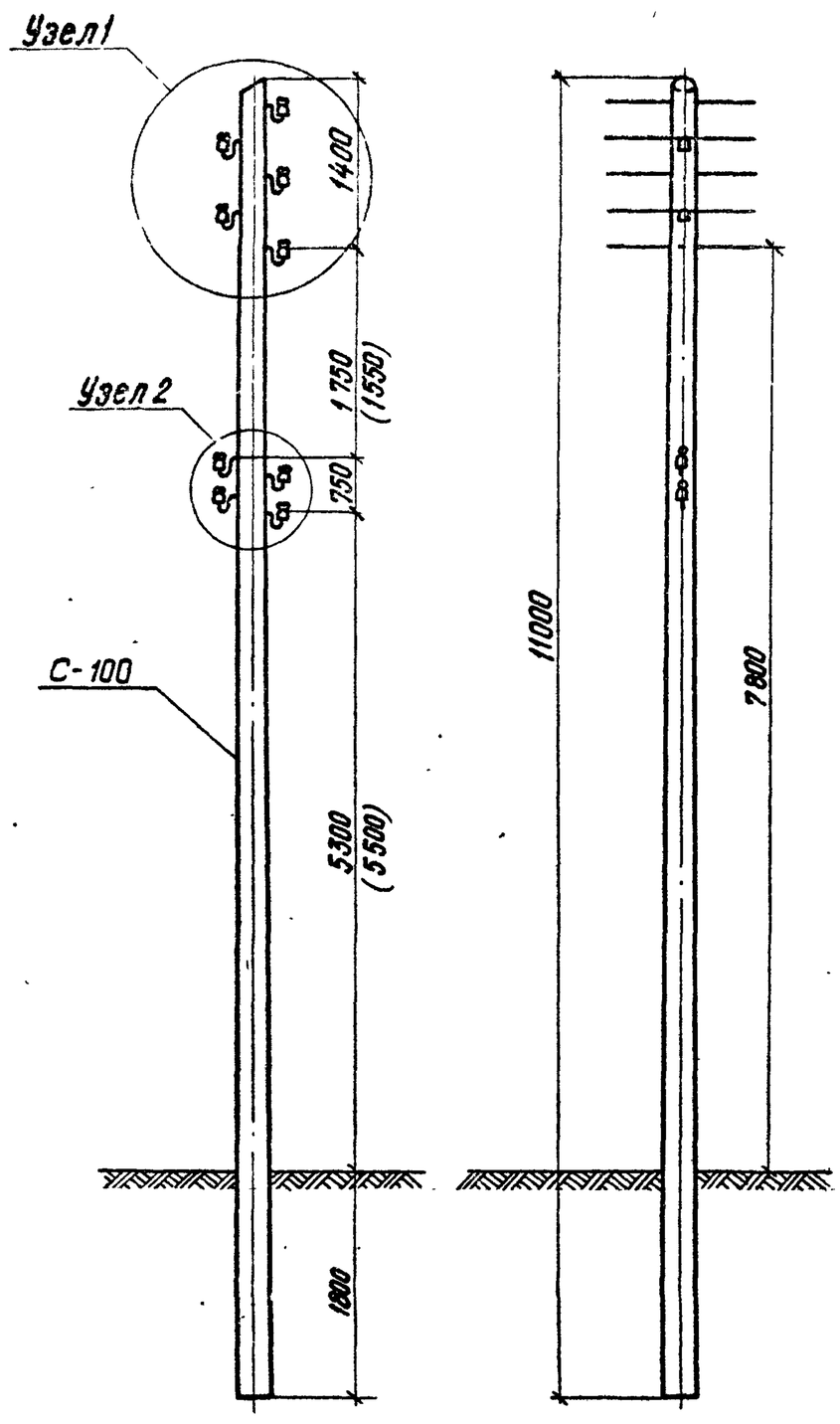
ТК 1976

Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.

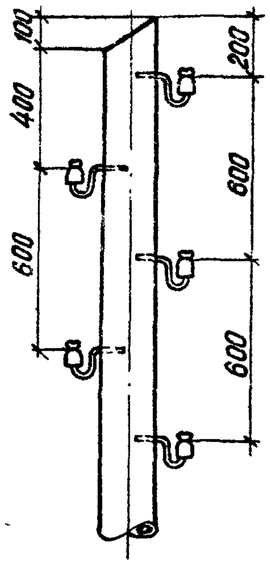
Габаритные схемы опор с железобетонными приставками.

Серия 3.407-118 Выпуск 1 Лист 23

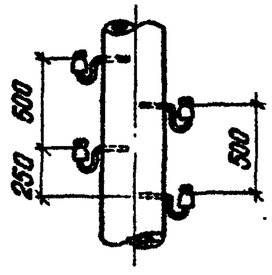
СФ 273-01



Узел1



Узел2



Спецификация

Марка, № поз.	Наименование	К-во	Объем, м3 или масса, кг Ед.изм.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-100 (С-152)	Стойка ф160(180) L=11000	1	0,358 / 0,437	0,358 / 0,437	0,358 / 0,437	67, 68
Изоляторы и арматура						
17	Крюк КН-16, ГОСТ 17783-72	5	0,5	2,5		
19	Изолятор ТФ-16; ГОСТ 2366-67	5				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65
Изменение спецификации на опоры ПКН-5Д						
Изоляторы и арматура						
17	Крюк КН-16; ГОСТ 17783-72	10	0,5	5,0		
19	Изолятор (по проводу)	10				
20	Зажим (по проводу)	10				65

Размеры в скобках приведены для опор в районах со стенкой гололеда 15÷20 мм

Крепление проводов на перекрестных опорах ПКН-5Д см. лист 39.

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

Н.контр.	Мартынов	
Нач.тех.отд.	Мартынов	
Гл.инженер проекта	Мартынов	
Руководитель темы	Элбин	
Исполнитель	Элбин	

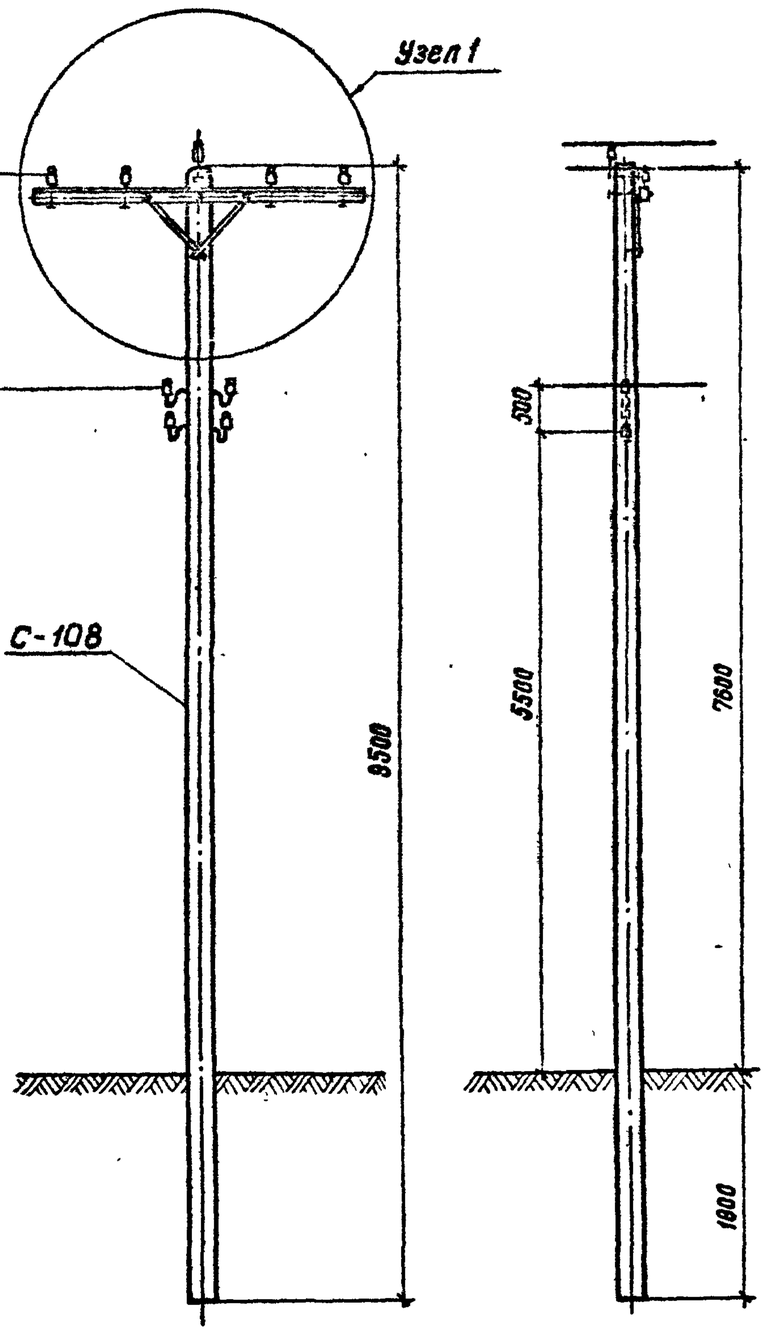
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Промежуточная и перекрестная опоры для I-IV и особого (20мм) районов гололедности ПН-5Д; ПКН-5Д	Выпуск 1	Лист 24

СФ 273-01

Арх. №

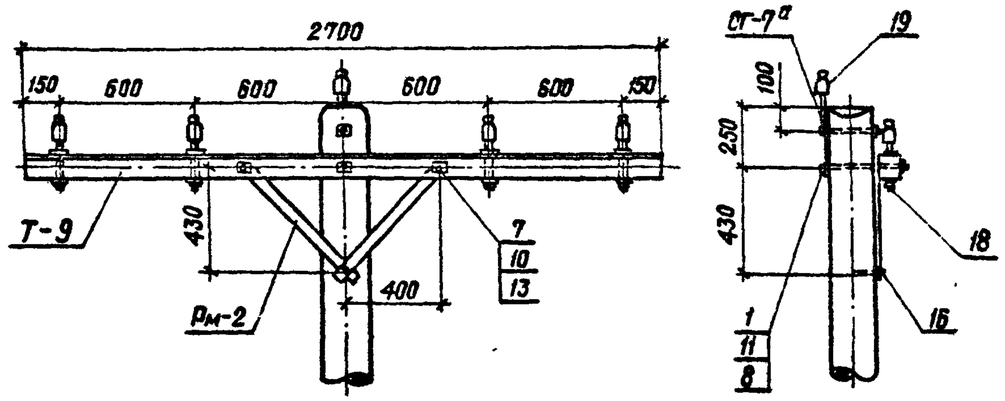
Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
Руководитель группы	Л.А. Мартынов	
Исполнитель	Б.А. Гордин	



Спецификация

Марка, №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг. Един.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-108	Стойка ф 120; L = 9500	1	0,35	0,35	0,372	69
Т-9	Траверса 100×80; L = 2700	1	0,022	0,022		77
Металл						
ОГ-7а	Оголовок	1	1,37	1,37	5,43	3-407-85
Рм-2	Раскос 40×6; L = 645	2	1,21	2,42		—"—
1	Болт М20; ℓ=300; ГОСТ 7798-70	1	0,81	0,81		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	1	0,17	0,17		78
7	Болт М10; ℓ=110; ГОСТ 7798-70	2	0,077	0,154		
5	Болт М12; ℓ=200; ГОСТ 7798-70	1	0,195	0,195		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	1	0,064	0,064		
9	Гайка М12; ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	2	0,012	0,024		
13	Шайба 40×40×4; отв. ф 12	2	0,047	0,094		78
12	Шайба 40×40×4; отв. ф 14	1	0,047	0,047		—"—
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	1	0,066	0,066		
Изоляторы и арматура						
18	Штырь Д-14 П ГОСТ 14164-69	4	0,4	1,6		
19	Изолятор (по проводу)	5				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65

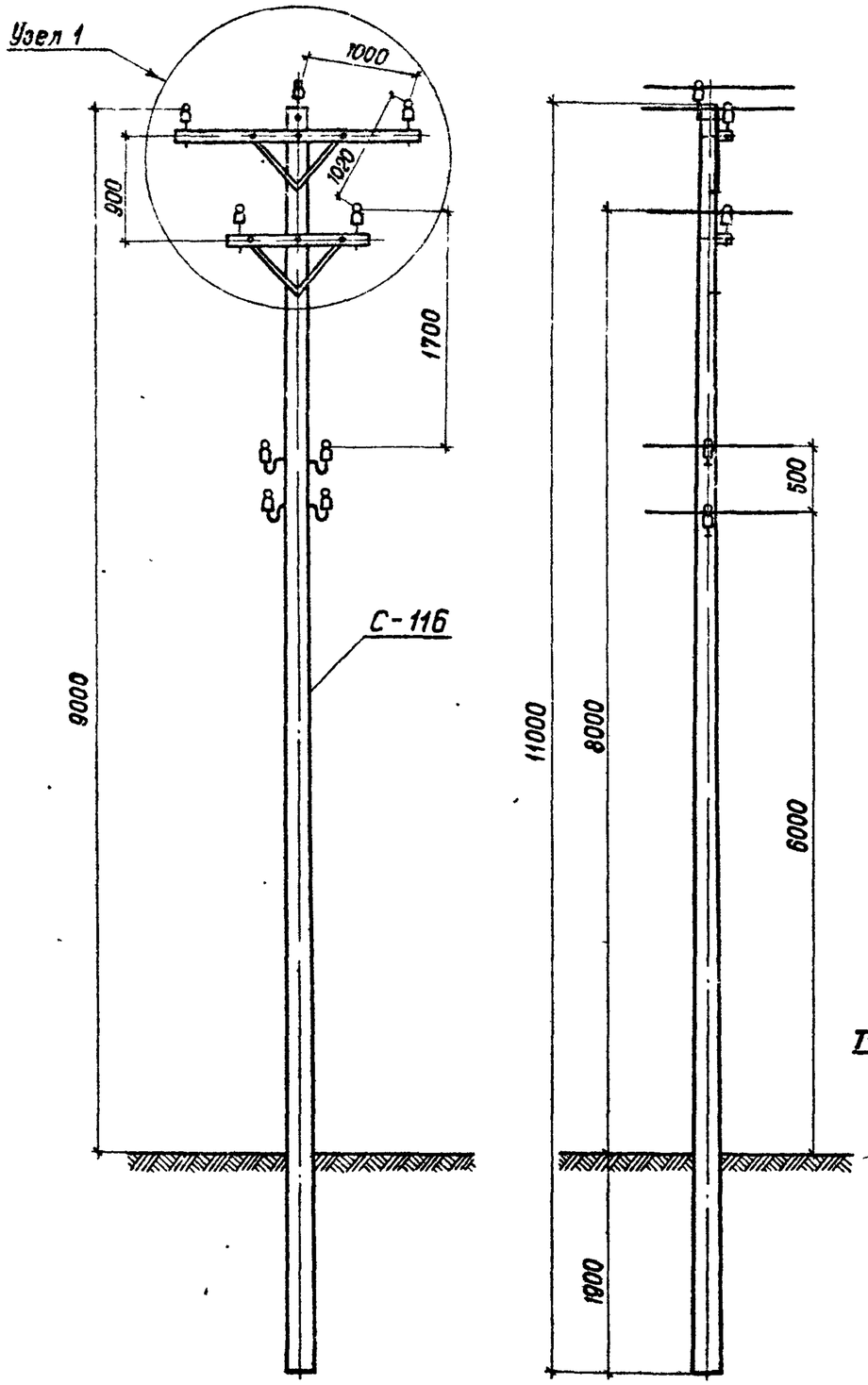
Узел 1



Министерство СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Промежуточная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности ПН-6Д.	Выпуск I	Лист 25

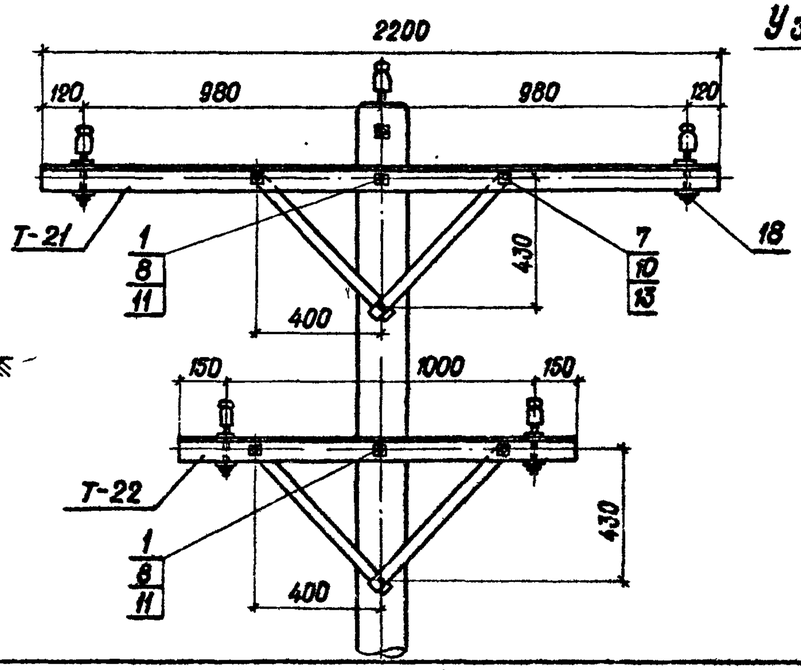
СФ 273-01

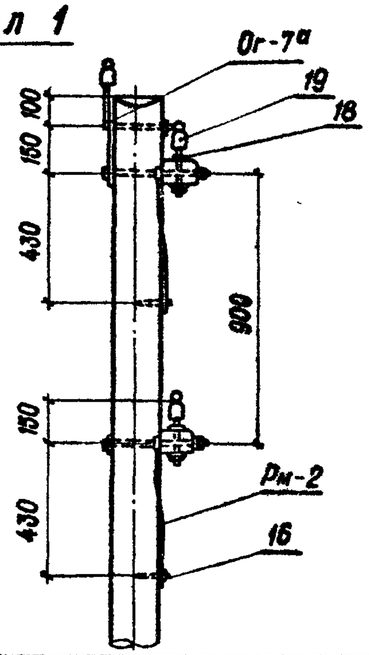


Спецификация

Марка, № поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг: Един	Общ	Всех	Лист №
Дерево						
С-116	Стойка Ø 180; L = 11000	1	0,437	0,437	0,467	69
Т-21	Траверса 100×80; L = 2200	1	0,019	0,019		77
Т-22	Траверса 100×80; L = 1300	1	0,011	0,011		77
Металл						
Ог-7а	Оголовок.	1	1,37	1,37	9,40	3-407-85
Рм-2	Раскос 40×8; L = 645	4	1,21	4,84		—"—
1	Болт М 20; L=300; ГОСТ 7798-70.	2	0,81	1,62		
5	Болт М 12; L=200; ГОСТ 7798-70	1	0,195	0,195		
7	Болт М 10; L=110, ГОСТ 7798-70	4	0,077	0,308		
8	Гайка М 20; ГОСТ 5915-70	2	0,064	0,128		
9	Гайка М 12; ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М 10; ГОСТ 5915-70	4	0,012	0,048		
11	Шайба 60×60×6; отв Ø 22	3	0,17	0,51		78
12	Шайба 40×40×4, отв Ø 14	1	0,047	0,047		—"—
13	Шайба 40×40×4; отв Ø 12	4	0,047	0,188		—"—
16	Шуруп 12×80, ГОСТ 11473-65*	2	0,066	0,132		
Изоляторы и арматура						
18	Штырь Д-14п; ГОСТ 14164-69.	4	0,4	1,6		
19	Изолятор (по проводу).	5				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65

Узел 1



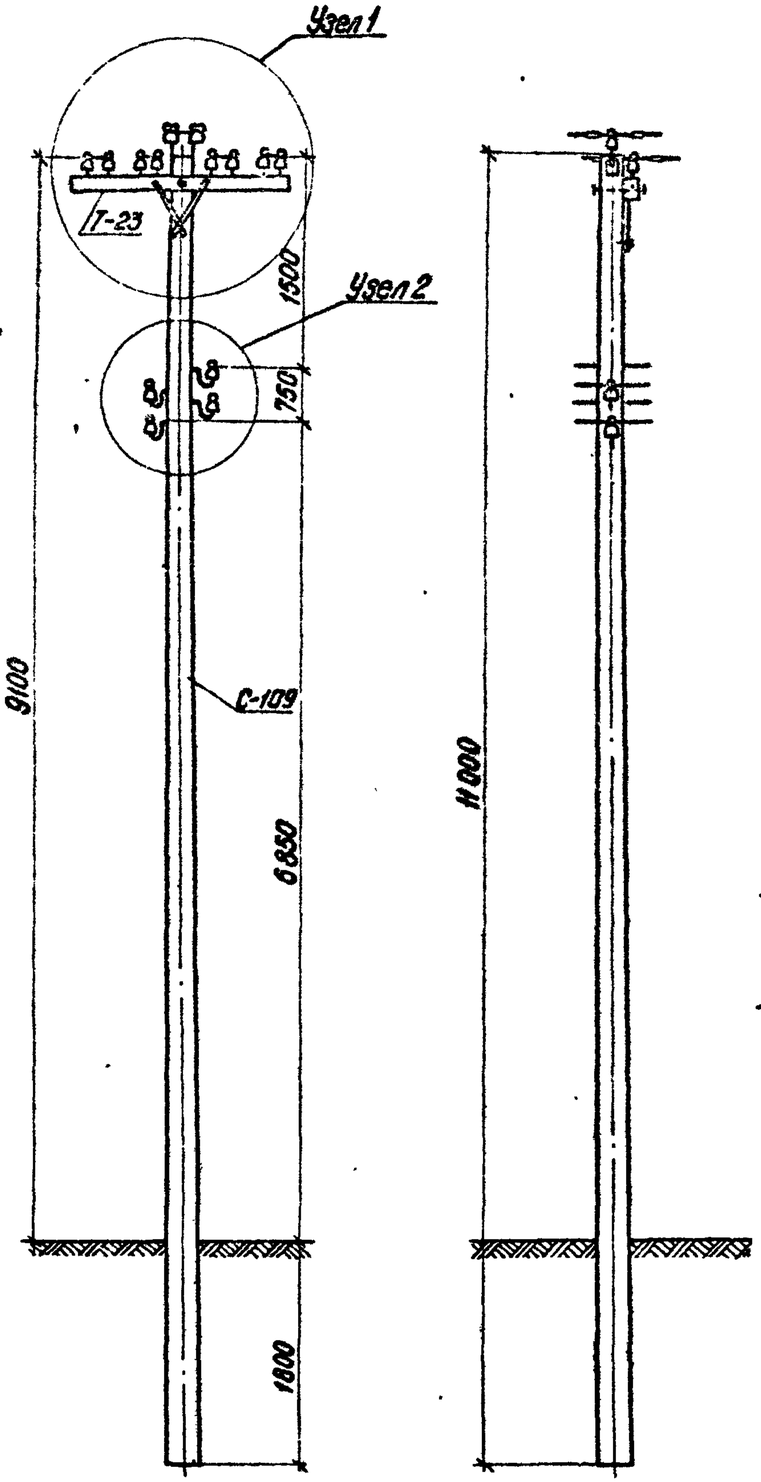


Главный инженер проекта — Л.А. Мартынов
Руководитель темы — Л.А. Мартынов
Исполнитель — Б.А. Злобин

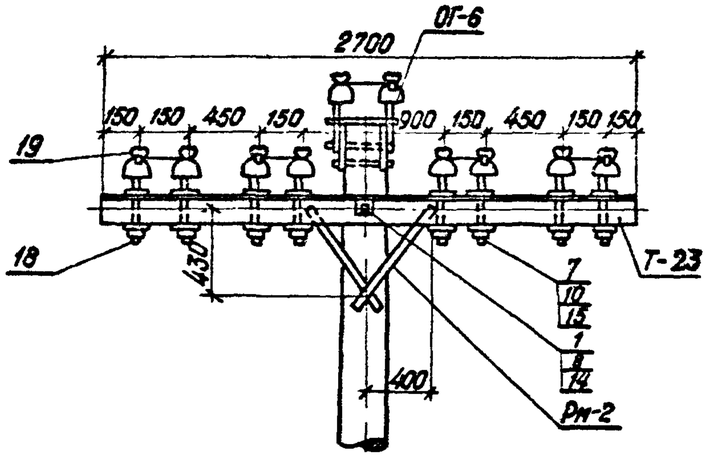
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

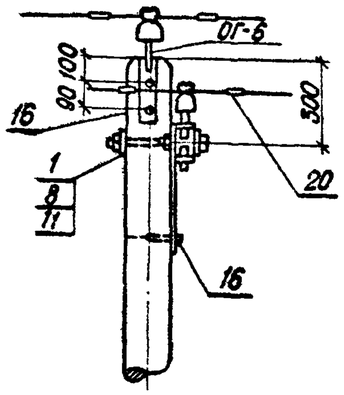
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Промежуточная опора для особого района гололедности ПН-7Д.	Выпуск I	Лист 26

СФ 273-01

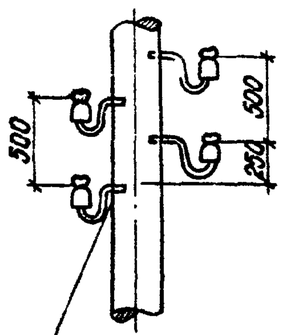


Узел 1





Узел 2



Отверстия под крюки выполняются по месту.

Спецификация

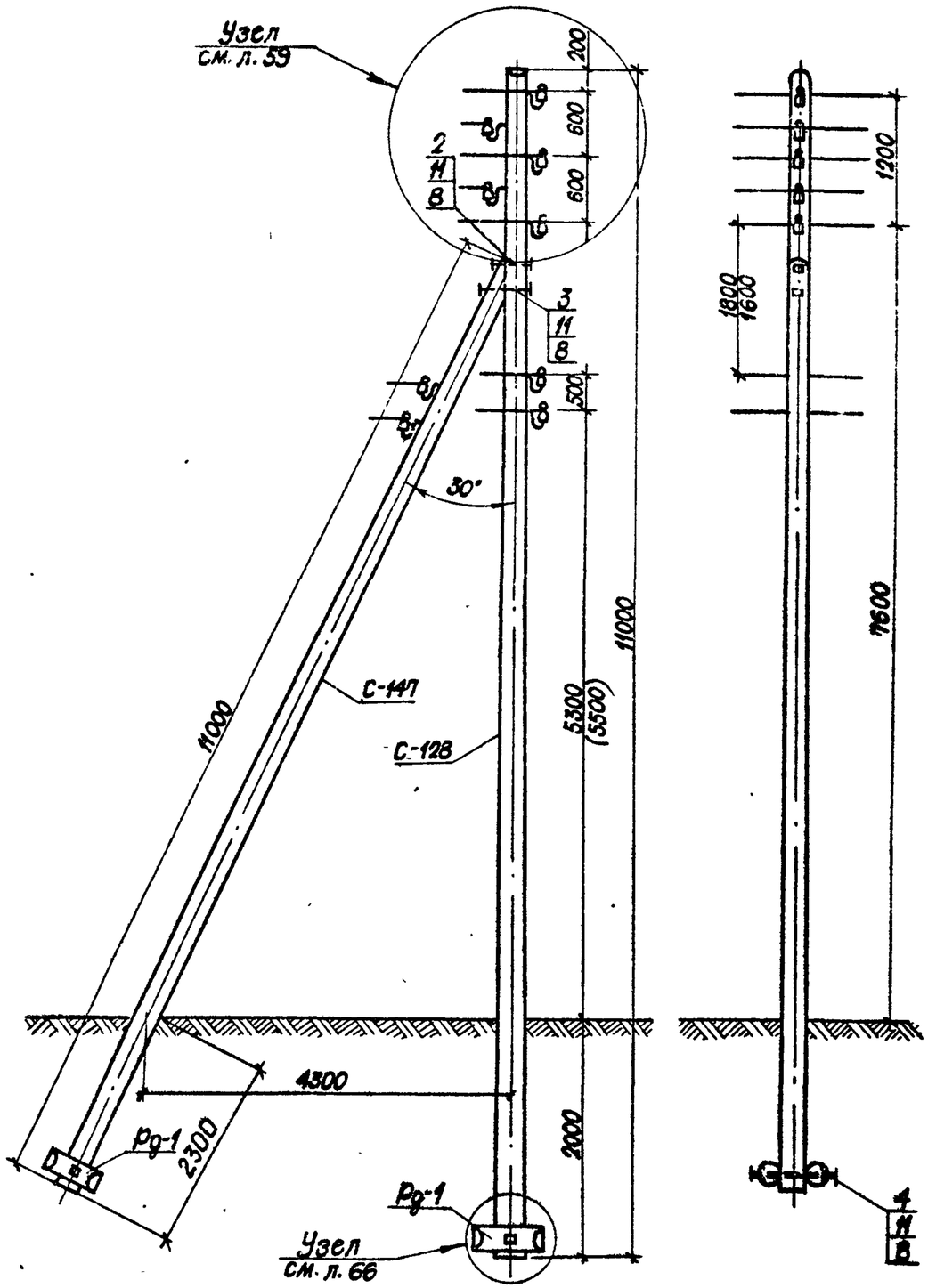
Марка, №поз.	Наименование	Кол-во	Масса, кг или объем, м³ Един	Общ	Всего	Лист №
	Дерево					
С-109	Стойка ф200; L = 11000	1	0,513	0,518	0,541	69
Т-23	Траверса 100×80; L = 2700	1	0,023	0,023		77
	Металл					
Ог-6	Оголовок	1	3,28	3,28	7,25	3-407-35
Рн-2	Раскос 40×6; ℓ = 645	2	1,21	2,42		—"—
1	Болт М20×300 ГОСТ 7798-70	1	0,81	0,31		
7	Болт М10; L = 110; ГОСТ 7798-70	2	0,077	0,154		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	1	0,064	0,064		
10	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	0,012	0,024		
13	Шайба 40×40×4 отв. ф12	2	0,047	0,094		78
11	Шайба 60×60×6 отв. ф22	2	0,17	034		—"—
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65	1	0,066	0,066		
	Изоляторы и арматура					
19	Штырь Д-14п; ГОСТ 14164-69	8				
10	Изолятор (по проводу)	10				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65
20	Зажим (по проводу)	10				65

Минэнерго СССР
Главниипроект
Сельэнергопроект
Казахское отделение
Алма-Ата

Начальник технического отдела М. Рабинович
Главный инженер проекта П. Мартынов
Руководитель темы П. Мартынов
Исполнитель Б. Злобин

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Переходная промежуточная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности ППН-6Д	Выпуск 1	Лист 27

СФ 273-01



Спецификация

Марка, №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг			Лист №
			Един.	Общ.	Всего	
Дерево						
С-128	Стойка ф 200; L=11000	1	0,518	0,518	1,007	71
С-147	Подкос ф 120; L=11000	1	0,437	0,437		76
Рд-1	Ригель ф 180; L=500	4	0,013	0,052		
Металл						
2	Болт М 20; ℓ=450; ТУ 34-5867-71	1	1,2	1,2	7,83	
3	Болт М 20; ℓ=550; ТУ 34-5867-71	1	1,44	1,44		
8	Гайка М 20; ГОСТ 5915-70	4	0,064	0,256		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	8	0,17	1,36		78
4	Болт М 20; L=700; ТУ 34-5867-71	2	1,81	3,62		
Изменение спецификации на опоры УАН-5Д						
Дерево						
С-158	Стойка ф 220; L=11000	1	0,512	0,512	1,101	74

Размеры в скобках приведены для опор в районах со стенкой гололёда 15-20 мм.

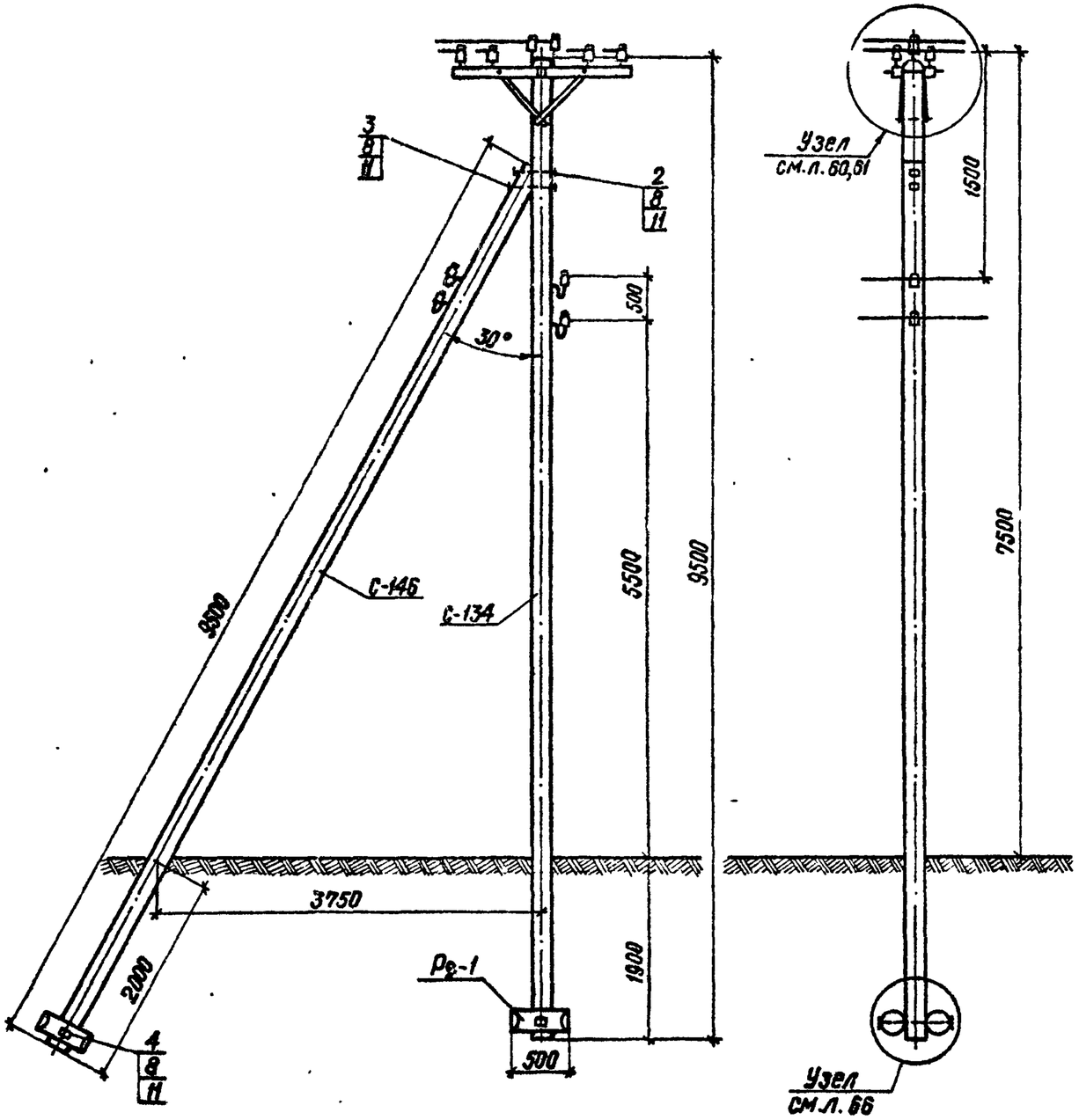
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Угловая, концевая, ответвительная опоры для I÷IV и особого (20мм) районов гололедности УПН-5Д, УАН-5Д, АКН-5Д, ОАН-5Д.	Выпуск 1	Лист 28

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

Гл. инженер проекта Н. Лобанов
Нач. технического отдела Л. А. Мартынов
Главный инженер проекта Л. А. Лортынов
Руководитель темы Б. А. Зобин
Исполнитель

Гипроспецэнергопроект
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Алма-Ата

СФ 273-01



Спецификация

Марка, № поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг. ед.	Объем, м³ или масса, кг. общ.	Объем, м³ или масса, кг. всего	Лист №
Дерево						
С-134	Стойка ф 220 L = 9500	1	0,5	0,5	0,946	72
С-146	Подкос ф 180 L = 9500	1	0,35	0,35		76
Рд-1	Ригель ф 180; L = 500	4	0,013	0,052		
Т-9	Траверса 100×80; L = 2700	2	0,022	0,044		77
Металл						
Ог-8	Оголовок	1	4,154	4,154	23,128	3-407-85
Рм-2	Раскос 40×6; L = 645	4	1,21	1,84		— " —
2	Болт М20; ℓ = 450; ℓ = 150	2	1,2	2,4		
3	Болт М20; L = 550; ТУ34-5867-71	1	1,44	1,44		
4	Болт М20; L = 700; ТУ 34-5867-71	2	1,81	3,62		
6	Болт М12; L = 300; ℓ = 80	1	0,294	0,294		
7	Болт М10; L = 110; ГОСТ 7798-70	4	0,077	0,308		
11	Шайба 60×60×6; отв. ф 22	10	0,17	1,7		78
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	5	0,064	0,32		
13	Шайба 40×40×4 отв. ф 12	4	0,047	0,188		78
9	Гайка М12; ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	4	0,012	0,048		
Шп-20	Шпилька L = 450	2	1,876	3,75		78

Изменение спецификации на опору УАН-6Д

	Дерево					
С-159	Стойка ф=240 L = 9500	1	0,58	0,58	1,028	74

Оголовок и схему крепления проводов см. лист 60, 61.

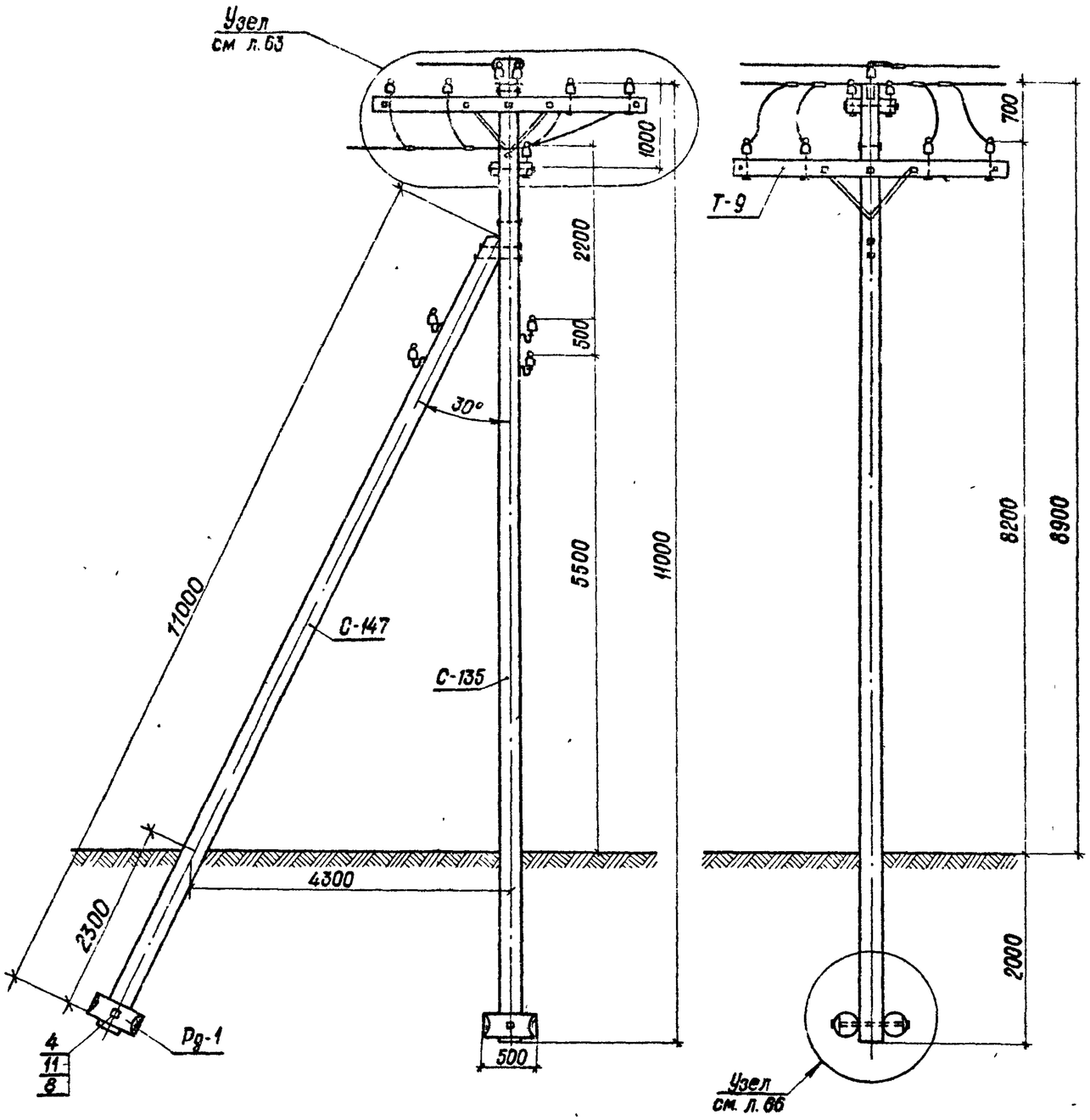
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Нач. технического отдела М.Н. Рабинович
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель группы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Злобин

Минэнерго СССР
Главниипроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная и концевая опоры для IV и особого (20 мм) районов гололедности УПН-6Д; УАН-6Д и АКН-6Д.	Выпуск I	Лист 29

СФ 273-01



Спецификация

Марка N° поз.	Наименование	К-во	Объем м³ или масса, кг ед	общ	Всего	Лист N°
	Дерево					
С-135	Стойка ø 220; L = 11000	1	0,612	0,612	1,19	72
С-147	Подкос ø 180; L = 11000.	1	0,437	0,437		76
Т-9	Траверса 100×80; L = 2700.	4	0,022	0,088		77
Рg-1	Ригель ø 180; L = 500.	4	0,013	0,052		
	Металл					
Ог-8	Оголовок.	1	4,154	4,154	34,13	3.407-85
Рм-2	Раскос 40×6; L = 645.	8	1,21	9,68		— "—
2	Болт М20; L = 450; ℓ = 150	3	1,2	3,6		
3	Болт М20; L = 550; ТУ34-5867-71	1	1,44	1,44		
6	Болт М12; L = 300; ℓ = 80	2	0,294	0,588		
7	Болт М10; L = 110; ГОСТ 7798-70	8	0,077	0,616		
4	Болт М20; L = 700; ТУ34-5867-71	2	1,81	3,62		
11	Шайба 60×60×6, отв ø 22.	12	0,17	2,04		78
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70.	6	0,054	0,324		
13	Шайба 40×40×4, отв. ø 12.	8	0,047	0,376		78
9	Гайка М12; ГОСТ 5915-70	2	0,017	0,034		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	8	0,012	0,096		
Шп-20	Шпилька L = 450.	4	1,876	7,5.		78

Изменение спецификации для опоры с промежуточным креплением магистральных проводов

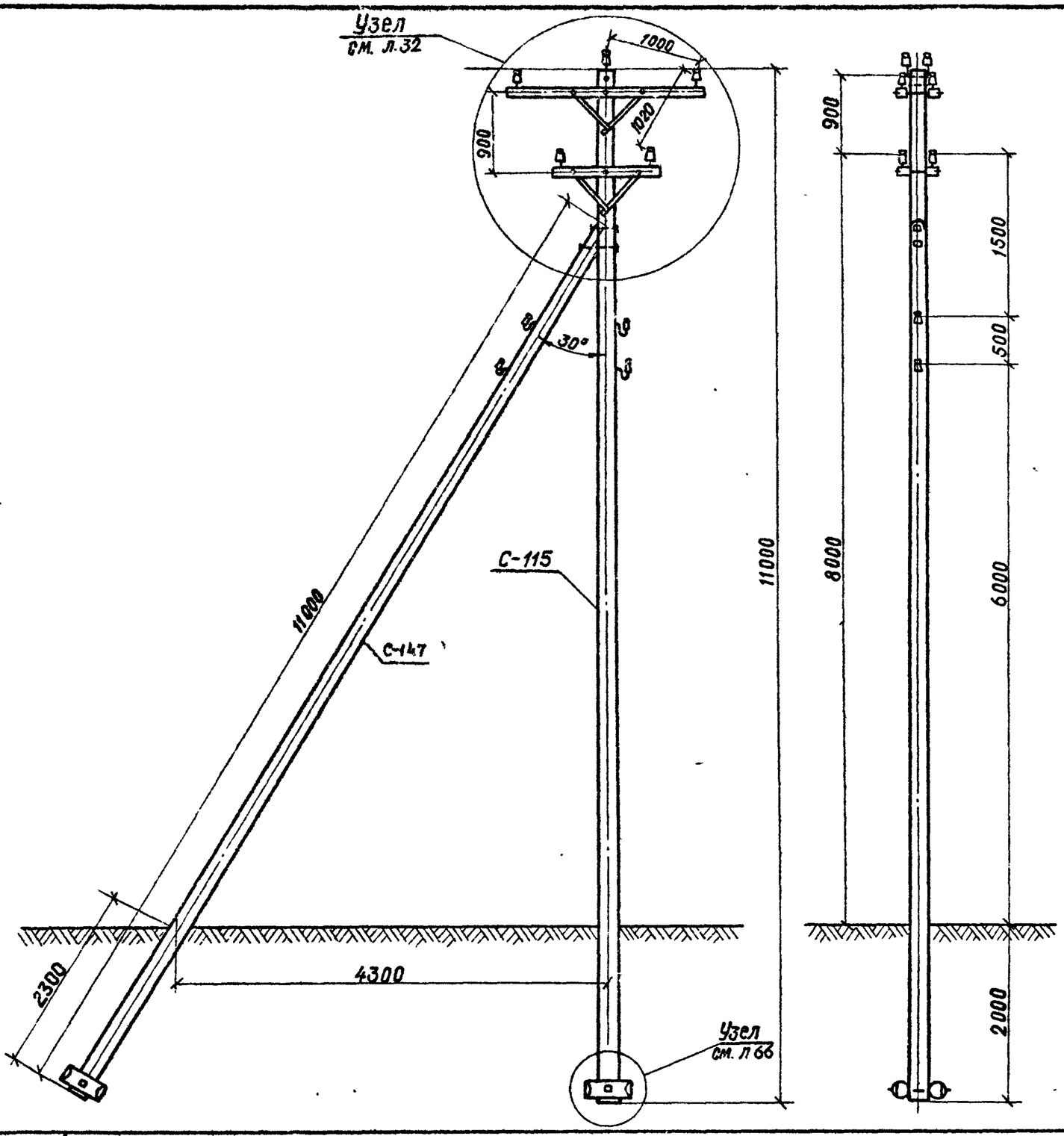
	Дерево					
Т-9	Траверса 100×80; L = 2700.	3	0,022	0,066	1,168	77
	Металл					
Рм-2	Раскос 40×6; L = 645.	6	1,21	7,26	27,46	3.407-85
12	Шайба 40×40×4; отв ø 14.	1	0,047	0,047		78
26	Болт М20; L = 350; ℓ = 100	1	0,92	0,92		
2	Болт М20; L = 450, ℓ = 150	2	1,2	2,4		
7	Болт М10; L = 110; ГОСТ 7798-70	6	0,077	0,462		
Шп-20	Шпилька L = 450.	2	1,876	3,752		78
13	Шайба 40×40×4; отв. ø 12	6	0,047	0,282		78
10	Гайка М10, ГОСТ 5915-70.	6	0,012	0,072		

Нач. технического отдела М.Н. Равинович
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Зиовин

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Ответвительная анкерная опора для IV и особого (20 мм) районов гололедности ОАН-6Д.	Выпуск 1	Лист 30

СФ 273-01



Спецификация

31

Марка № поз.	Наименование	К-во	Объем. м³ или масса, кг			Лист №
			един	общ	всего	
Дерево						
С-115	Стойка ф 220, L = 11000	1	0,612	0.612	1,161	75
С-147	Подкос ф 180; L = 11000	1	0,437	0.437		76
Т-21	Траверса 100×80; L = 2200	2	0.019	0.038		77
Т-22	Траверса 100×80, L = 1300	2	0.011	0.022		77
Рg-1	Ригель ф 180, L = 500	4	0.013	0.052		
Металл						
ОГ-8	Оголовок	1	4.45	4.45	33,75	3.407-65
РМ-2	Раскос 40×6; L = 645	8	1.21	3.68		—"—
Шп-20	Шпилька L = 450	4	1,875	7,5		78
2	Болт М 20; L = 450, ℓ = 150	3	1.2	3.6		
3	Болт М 20; L = 550, ТУ 34-5867-71	1	1.44	1.44		
4	Болт М 20; L = 700; ТУ 34-5867-71	2	1.81	3.62		
7	Болт М 10; L = 110; ГОСТ 7798-70	8	0.08	0,64		
8	Гайка М 20; ГОСТ 5915-70	6	0,063	0.38		
10	Гайка М 10; ГОСТ 5915-70	8	0.012	0.1		
11	Шайба 60×60×6, Отв. ф 22	12	0.17	2.04		78
13	Шайба 40×40×4; Отв. ф 12	8	0.047	0.38		78
16	Шуруп 12×80, ГОСТ 11473-65*	4	0.056	0.22		

Изменение спецификации для опоры УПН-7Д

Дерево						
Т-21	Траверса 100×80, L = 2200	1	0.02	0.04	1,131	77
Т-22	Траверса 100×80; L = 1300	1	0.011	0.011		77
Металл						
РМ-2	Раскос 40×6, L = 645	4	1.21	4.84	20,19	340; 35
2	Болт М 20; L = 450, ℓ = 150	1	1.2	1.2		
26	Болт М 20; L = 350; ℓ = 100	2	0.92	1.84		
7	Болт М 10; L = 110; ГОСТ 7798-70	4	0.08	0.32		
10	Гайка М 10; ГОСТ 5915-70	4	0.012	0.05		
13	Шайба 40×40×4, Отв. ф 12	4	0.047	0.19		78
16	Шуруп 12×80, ГОСТ 11473-65*	2	0.056	0.11		

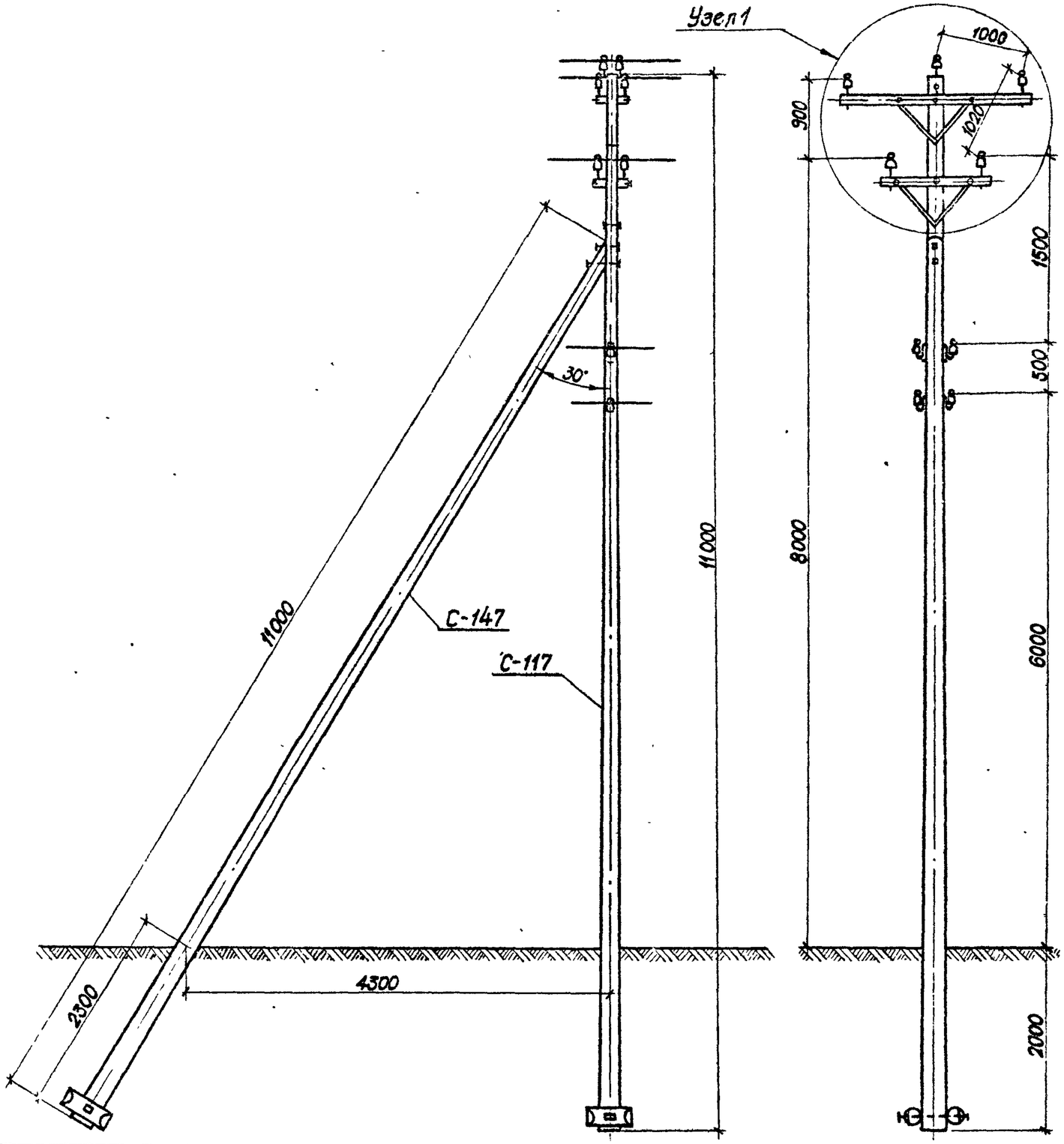
Арх. №

М.Н. Рабинович — Нач. технического отдела
Л.А. Мартынов — Главный инженер проекта
Л.А. Мартынов — Руководитель группы
Б.А. Злобин — Исполнитель

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Угловая анкерная и угловая промежуточная опоры для особого района гололедности УАН-7Д; УПН-7Д	Выпуск I	Лист 31

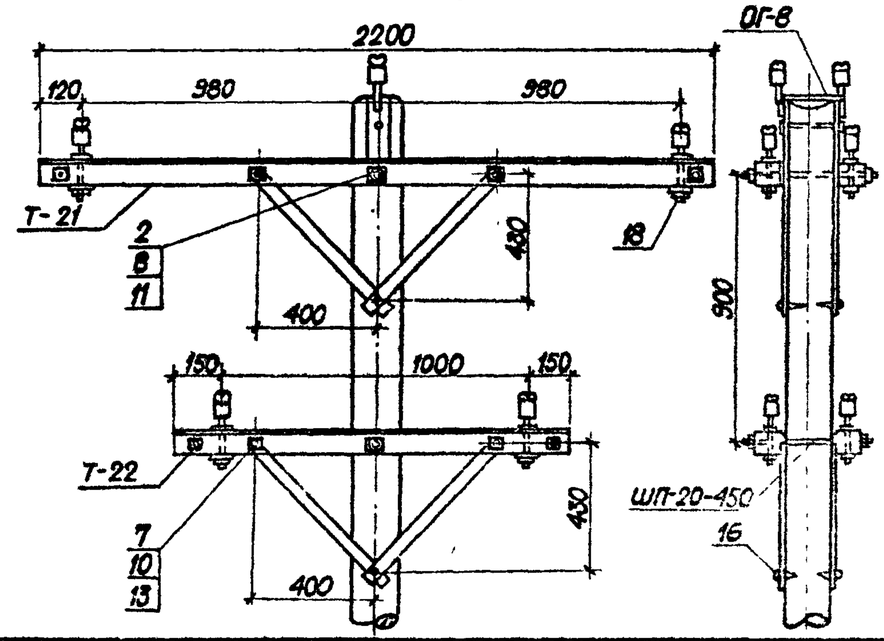
СФ 273-01



Спецификация

Марка, № поз.	Наименование	Кол.	Объем, м³ или масса, кг Ед.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-117	Стойка ф 220 L = 11000	1	0,512	0,612	1,161	75
С-147	Подкос ф 180 L = 11000	1	0,437	0,437		76
Т-21	Траверса 100×80 L = 2200	2	0,02	0,04		77
Т-22	Траверса 100×80 L = 1300	2	0,011	0,022		77
Рд-1	Ригель ф 180 L = 500	4	0,013	0,052		
Металл						
ОГ-8	Оголовок	1	4,15	4,15	33,75	3.407-85
РМ-2	Раскос 40×6; L = 645	8	1,21	3,68		—"—
Ш$_П$-20	Шпилька L = 450	4	1,876	7,5		78
2	Болт М 20; L = 450; ℓ = 150	3	1,2	3,6		
3	Болт М 20; L = 550; ТУ 34-5867-71	1	1,44	1,44		
4	Болт М 20; L = 700; ТУ 34-5867-71	2	1,81	3,62		
7	Болт М 10, L = 110; ГОСТ 7798-70	8	0,08	0,64		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	6	0,063	0,38		
10	Гайка М 10; ГОСТ 5915-70	8	0,012	0,1		
11	Шайба 60×60×6; отв. ф 22	12	0,17	2,04		78
13	Шайба 40×40×4; отв. ф 12	8	0,047	0,38		78
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65	4	0,056	0,22		

Узел 1

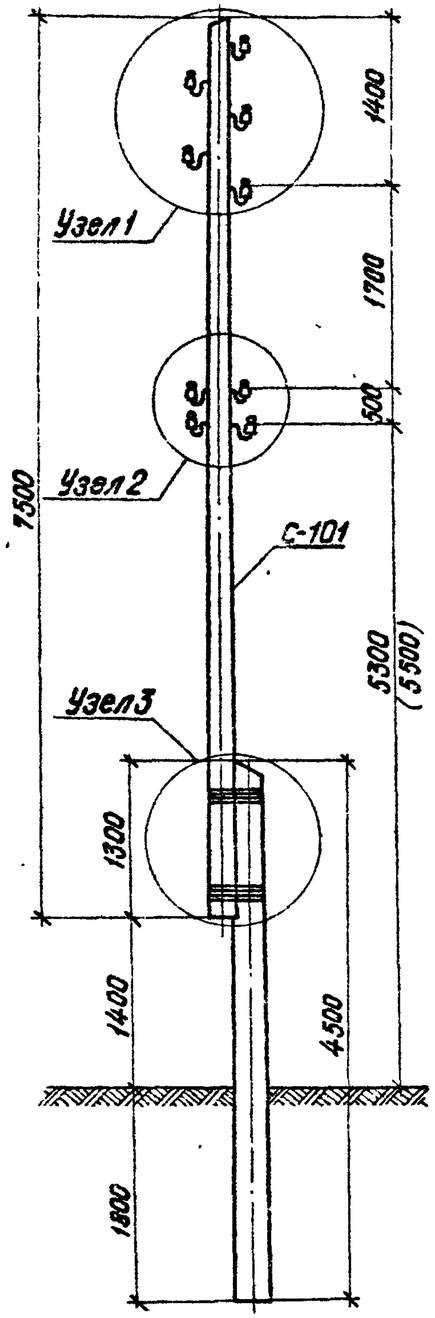


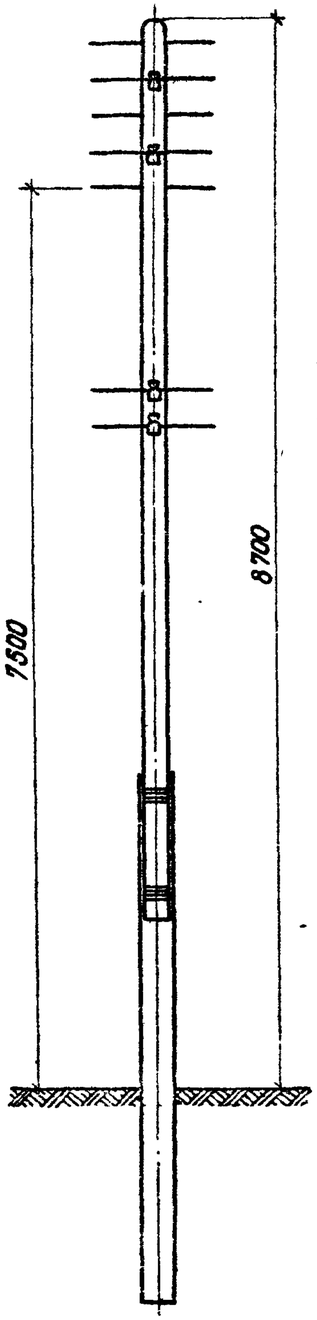
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
1976	Концевая, анкерная опоры для особого района гололедности АКН-7Д	Выпуск I, Лист 32

Нач. технического отдела Л.А. Мартынов
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы Б.А. Злобин
Исполнитель Злобин

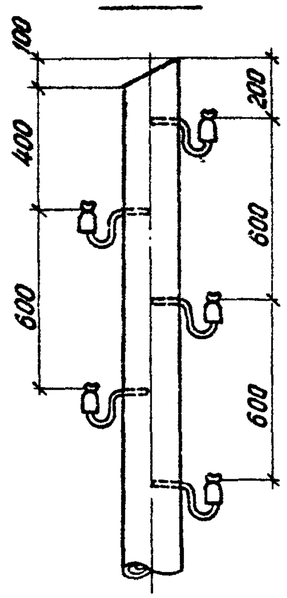
ГЛАВНИПРОМЭЛЬ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ г. АЛМА-АТА

СФ 273-01

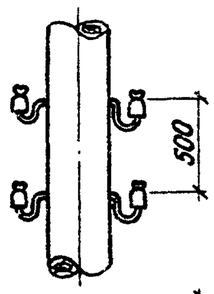




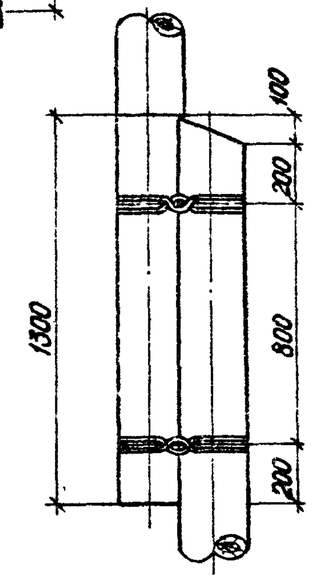
Узел1



Узел2



Узел3



Спецификация

Марка №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг			Лист №
			Един.	Общ.	Всего	
Дерево						
С-101	Стойка ф140 L = 7500	1	0,164	0,164		67
(С-153)	Стойка ф160 L = 7500	1	(0,2)	(0,2)	0,364	67
	Приставка ф220(250) L=4500	1	0,[illegible]	[illegible]	(0,48)	
Металл						
14	Проволока оцинкован. ф6	20м	0,2	4,0	4,0	
Изоляторы и арматура						
17	Крюк КН-16 ГОСТ 17783-72	5	0,5	2,5		
19	Изолятор (по проводу)	5				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65
Изменение спецификации на опору ПКН-7дд						
Изоляторы и арматура						
17	Крюк КН-16 ГОСТ 17783-72	10	0,5	5,0		
19	Изолятор (по проводу)	10				
20	Зажим (по проводу)	10				65

Размеры в скобках приведены для опор в районах со стенкой гололеда 15÷20 мм

Арх. №

Н. Рабинович	
Л. Мартынов	
Л. Мартынов	
Б. Злобин	
Начальник технического отдела	
Главный инженер проекта	
Руководитель темы	
Исполнитель	

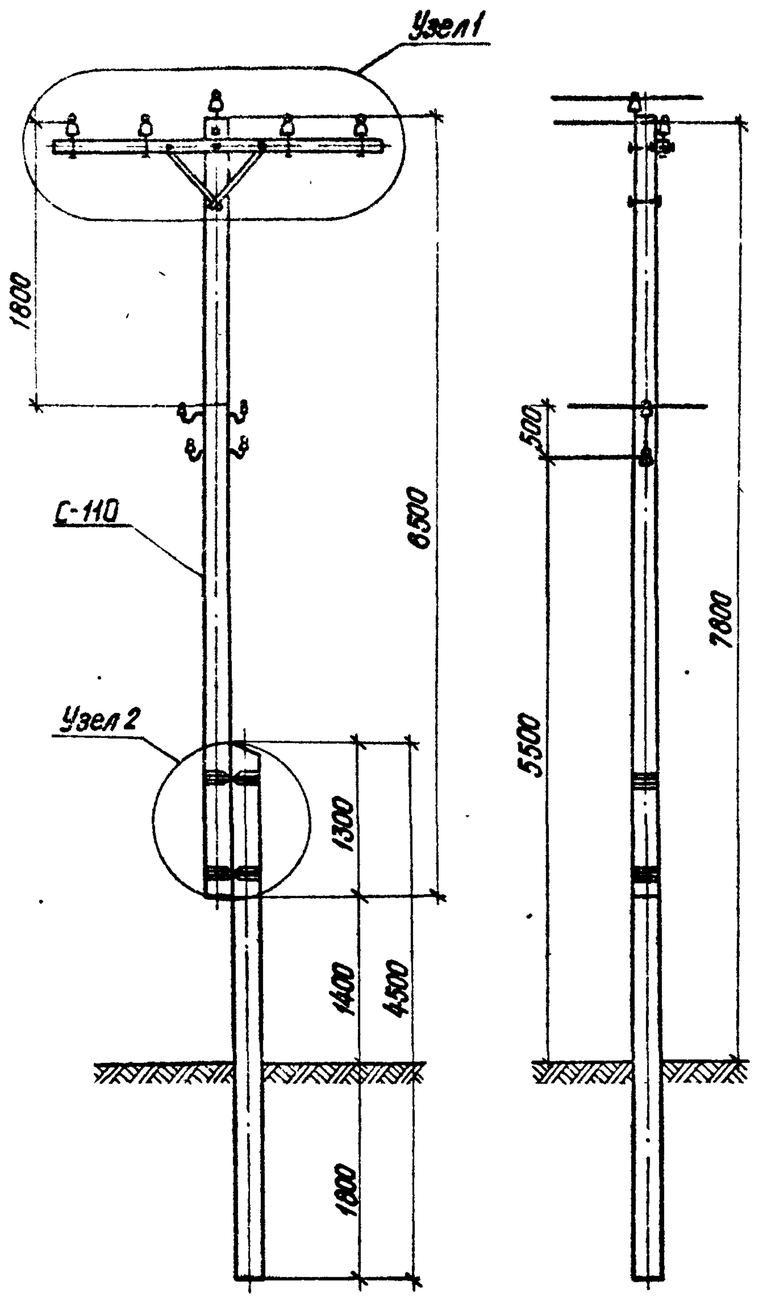
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

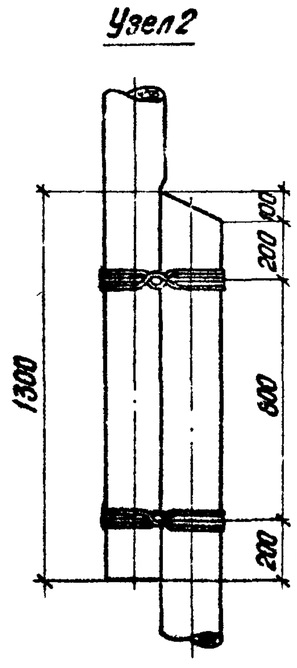
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Промежуточная и перекрестная опоры для I÷IV и особого (20 мм) районов гололедности ПН-7дд и ПКН-7дд	Выпуск I	Лист 33

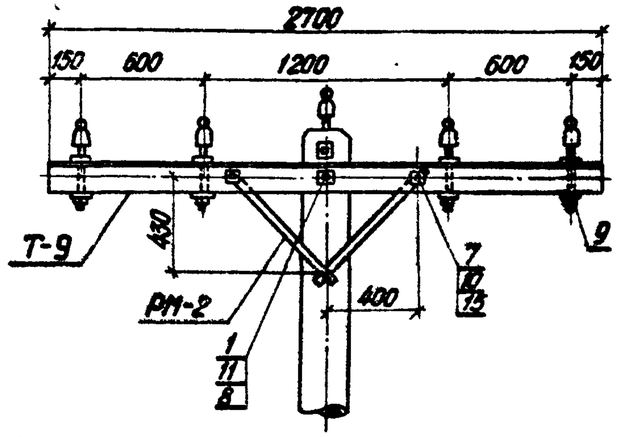
СФ 273-01

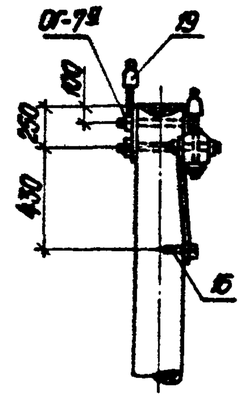
Спецификация

Марка №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или, масса, кг Един.	Общ.	Всего	Лист №
	Дерево					
С-110	Стойка ф 180; L=6500	1	0,21	0,21	0,512	69
Т-9	Траверса 100×80; L=2700	1	0,022	0,022		77
	Приставка ф 260 L=4500	1	0,28	0,28		
	Металл					
ОГ-7а	Оголовок	1	1,37	1,37	9,43	3407-85
РМ-2	Раскос 40×6; L=645	2	1,21	2,42		—„—
1	Болт М20; L=300 ГОСТ 7798-70	1	0,81	0,81		
11	Шайба 60×60×6; отв ф22	1	0,17	0,17		78
7	Болт М10; ℓ=110; ГОСТ 7798-70	2	0,077	0,154		
5	Болт М12; ℓ=200; ГОСТ 7798-70	1	0,195	0,195		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	1	0,064	0,064		
9	Гайка М12; ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	2	0,012	0,024		
13	Шайба 40×40×4; отв. ф12	2	0,047	0,094		78
12	Шайба 40×40×4; отв. ф14	1	0,047	0,047		78
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	1	0,066	0,066		
14	Проволока оцинкованная ф 6	20пм.	0,2	4,0		
	Изоляторы и арматура					
18	Штырь Д14п; ГОСТ 14164-69	4	0,4	1,6		
19	Изолятор (по проводу)	5				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65









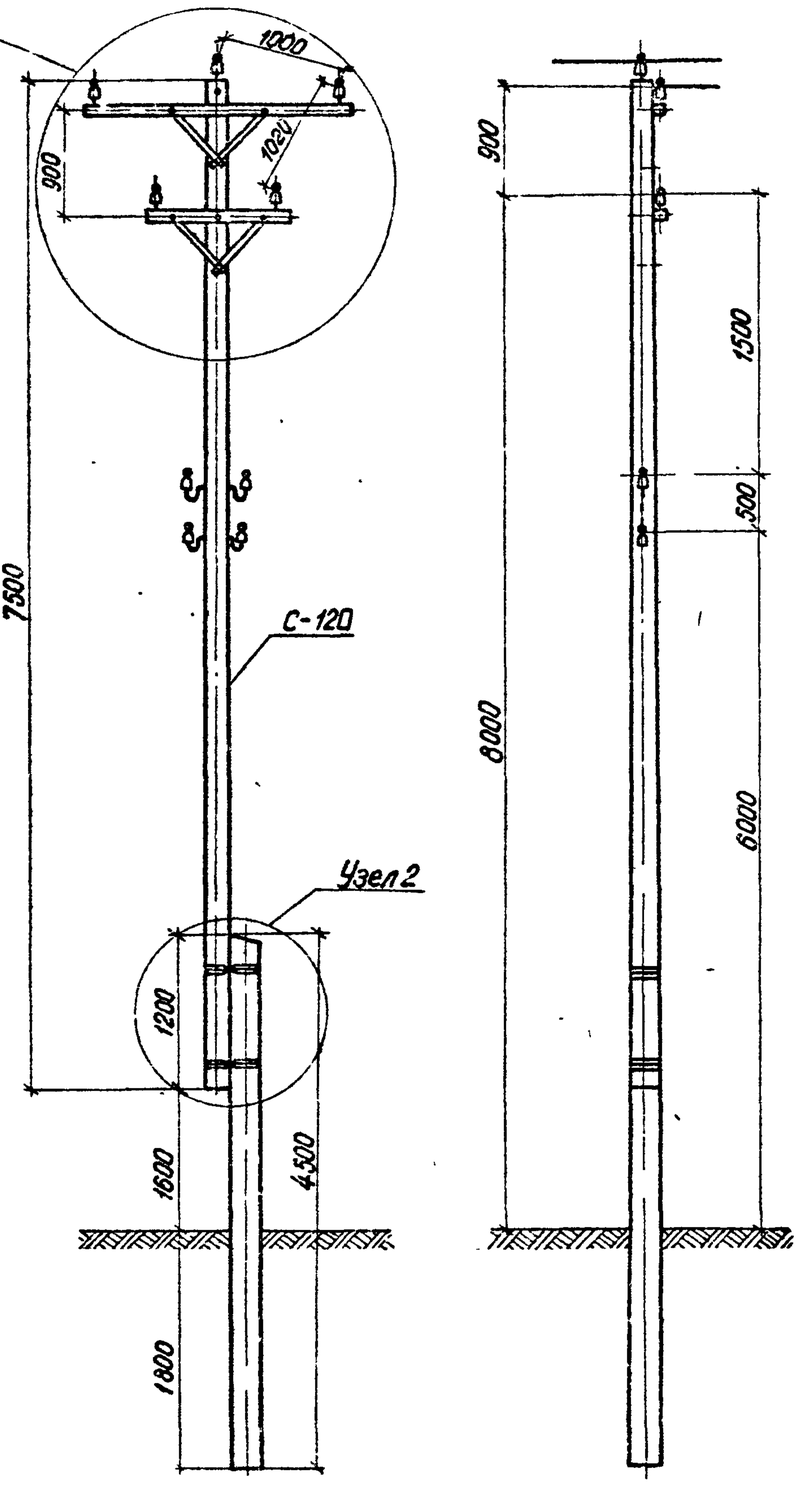
Главный инженер проекта — Л. Мостыкнов
Руководитель темы — Б. Зтобин
Исполнитель — Зимин

ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Промежуточная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности ПН-6Дд	Выпуск 1	Лист 34

СФ 273-01

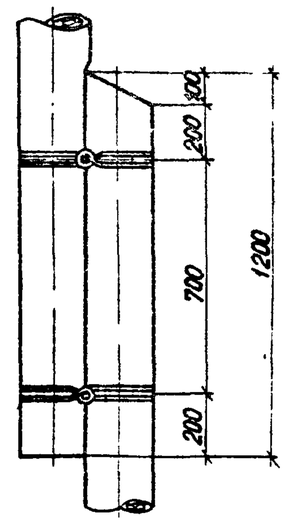
Узел 1
см. л. 26



Спецификация

Марка, № поз.	Наименование	Количество	Объем, м³ или вес, кг: единицы	Объем, м³ или вес, кг: общ	Объем, м³ или вес, кг: всего	Лист №
	Дерево					
С-120	Стойка Ф 220 L = 7500	1	0,37	0,37	0,68	69
Т-21	Траверса 100×80; L = 2200	1	0,019	0,019		77
Т-22	Траверса 100×80; L = 1300	1	0,011	0,011		77
	Приставка Ф 260; L = 4500	1	0,28	0,28		
	Металл					
ОГ-7а	Оголовок	1	1,37	1,37	1,340	3-407-85
РМ-2	Раскос 40×6 L = 645	4	1,21	4,84		— " —
1	Болт М20; L=300; ГОСТ 7798-70	2	0,81	1,62		
5	Болт М12; L=200; ГОСТ 7798-70	1	0,195	0,195		
7	Болт М10; L=110; ГОСТ 7798-70	4	0,077	0,308		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	2	0,064	0,128		
9	Гайка М12; ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	4	0,012	0,048		
11	Шайба 60×60×6; отв. ф22	3	0,17	0,51		78
12	Шайба 40×40×4; отв. ф14	1	0,047	0,047		78
13	Шайба 40×40×4; отв. ф12	4	0,047	0,188		78
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	2	0,056	0,132		
14	Проволока оцинкованная ф 6	20 п.м	0,2	4,0		
	Изоляторы и арматура					
18	Штырь Д-14п; ГОСТ 14164-69	4	0,4	1,6		
19	Изолятор (по проводу)	5				
15	Проволока вязальная					65

Узел 2



Арх. №

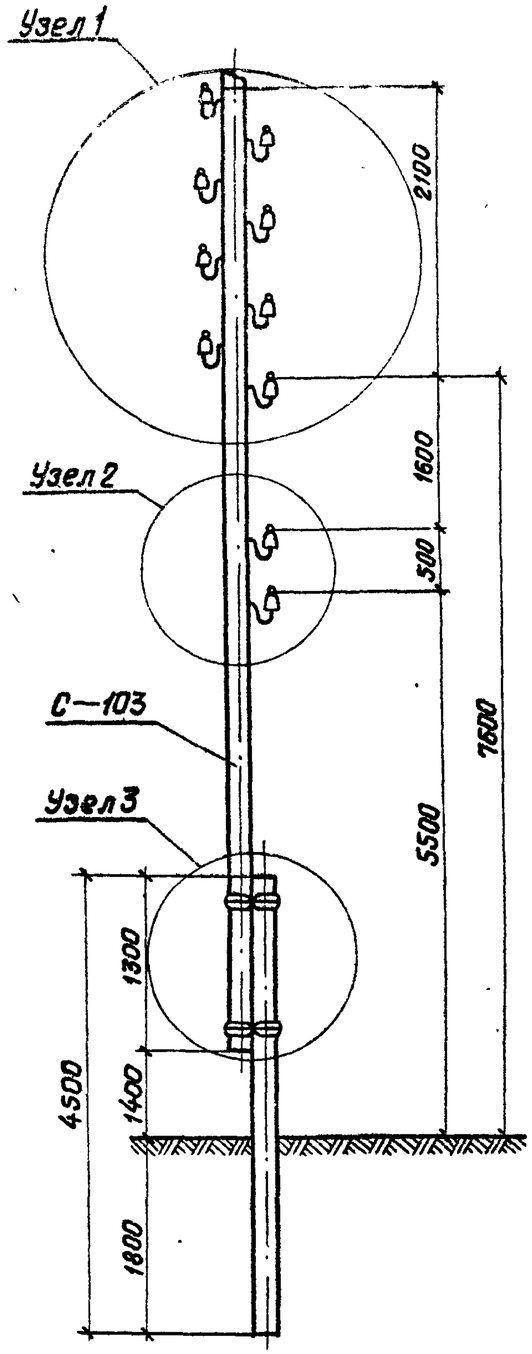
М. Рафиновбич
Л. Мартынов
Л. Мартынов
Б. Злобин

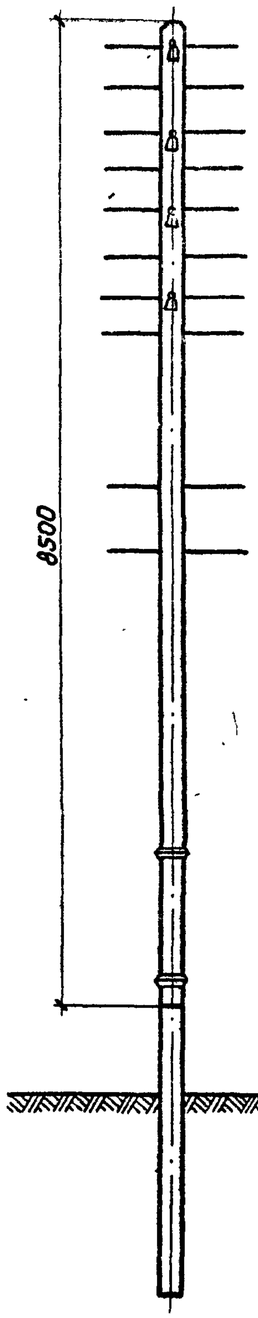
Гл. специалист отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель группы
Исполнитель

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

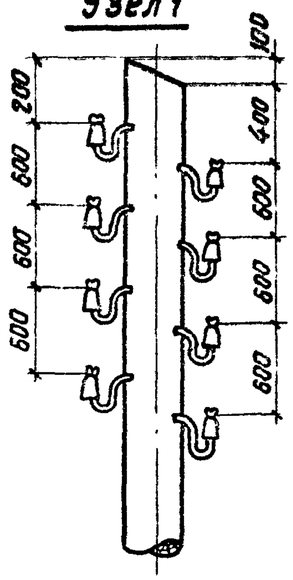
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-[illegible]	
1976	Промежуточная опора для особого района гололедности ПН-9ДД	Выпуск I	Лист 35

СФ 273-01

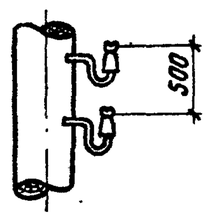




Узел 1



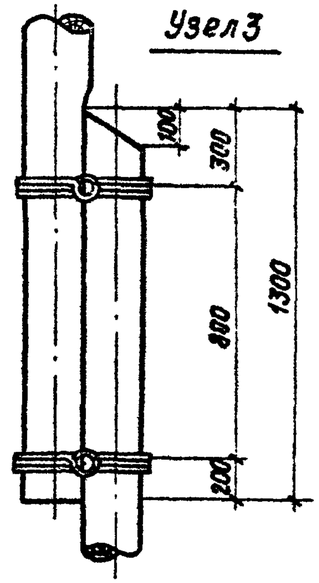
Узел 2



Спецификация

Марка №поз.	Наименование	к-во	Объем, м³ или масса, кг. ед.	Объем, м³ или масса, кг. общ.		Лист №
	Дерево					
С-103 (С-15,5)	Стойка ф160(180) L=8500	1	0,24 (0,30)	0,44		67,68
	Приставка ф220(260) L=4500	1	0,2 (0,28)	(0,58)		
	Металл					
14	Проволока оцинкованная ф 6	20 л.м	0,2	4,0	4,0	
	Изоляторы и арматура					
17	Крюк КН-16; ГОСТ 11783-72	8	0,5	4,0		
19	Изолятор (по проводу)	8				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65
	Изменение спецификации на опоры ПКН 10ДД					
	Изоляторы и арматура					
17	Крюк КН-16; ГОСТ 11783-72	16	0,5	8,0		
19	Изолятор (по проводу)	16				
20	Зажим плашечный (по проводу)	16				65

Узел 3



Минэнерго СССР
Главниипроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

Нач. технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель темы
Исполнитель

М.Н. Рабинович
Л.А. Злосчастная

ТК 1976

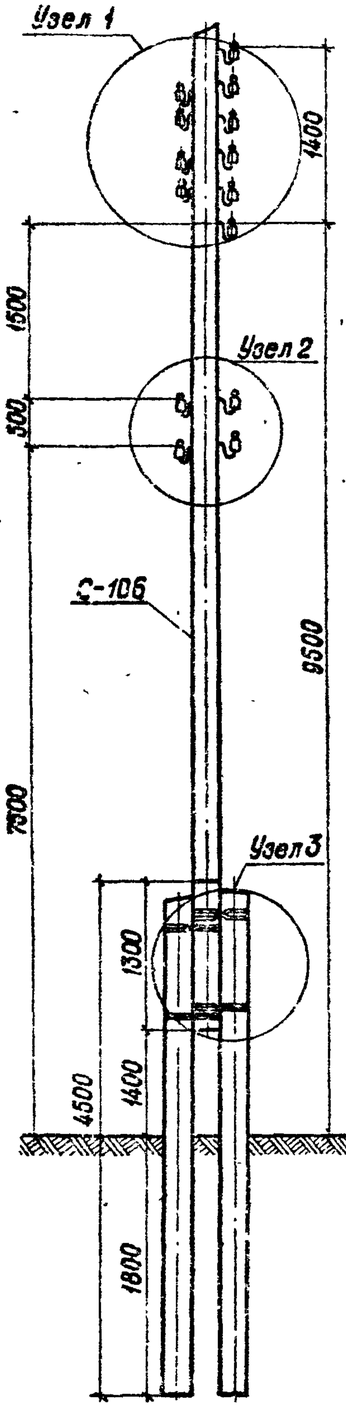
Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра

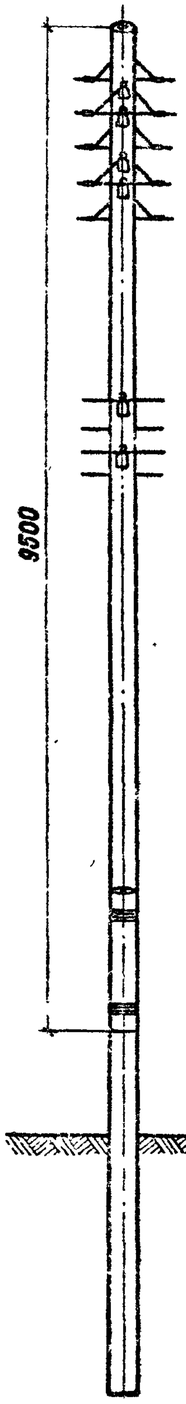
Промежуточная и перекрестная опоры для I÷IV районов гололедности ПН 10ДД; ПКН 10ДД.

Серия 3.407-118
Выпуск I
Лист 36

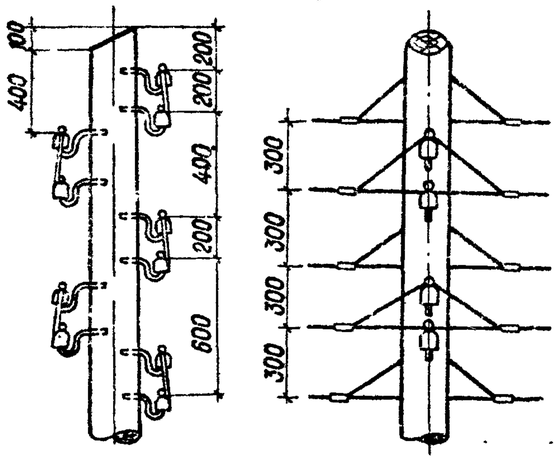
Сф 273-01

Узел 1

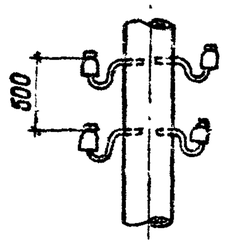




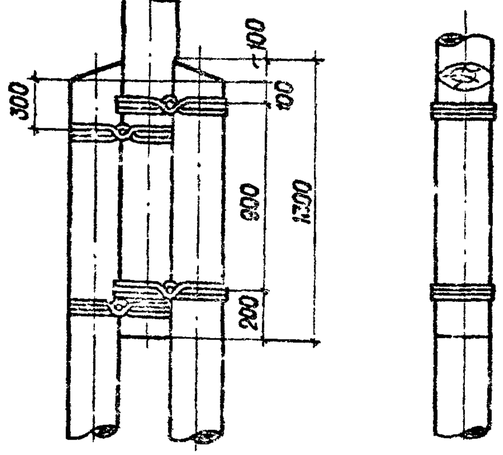
Узел 1



Узел 2



Узел 3



Спецификация

Марка № поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг. ед	общ	всего	Лист №
	Дерево					
С-106	Стойка Ф 200; L = 9500	1	0,42	0,42	0,76	67
	Приставка Ф 200; L = 4500	2	0,17	0,34		
	Металл					
14	Проволока оцинков Ф6. ГОСТ1668-72	40 пм	0,2	8,0	8,0	
	Изоляторы и арматура					
17	Крюк КН-16; ГОСТ 17733-72	10	0,5	5,0		
19	Изолятор (по проводу).	10				
20	Зажим плашечный (по проводу)	10				65
	Проволока вязальная (по проводу).					65

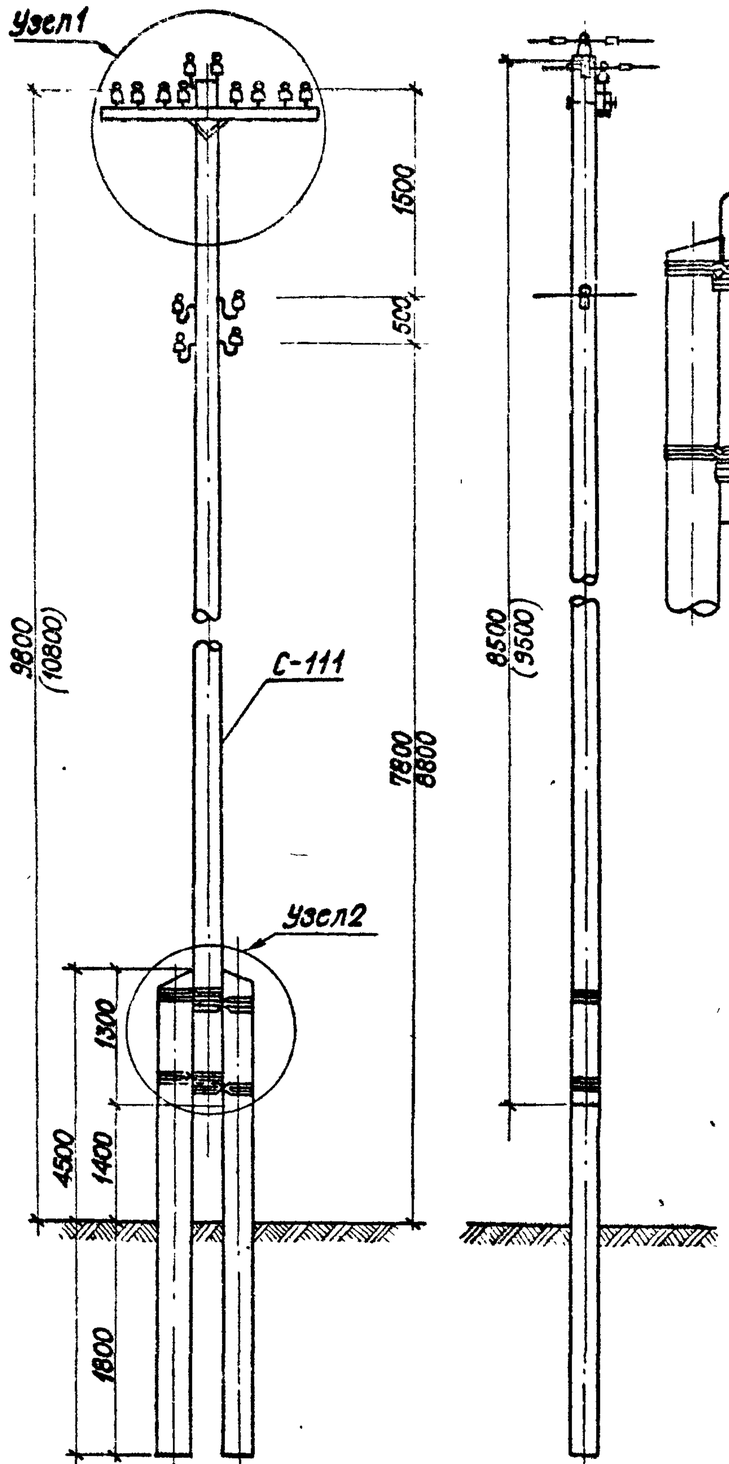
Минэнерго СССР ГЛАВНИКПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата		
Нач. технического отдела М.Н. Рабинович		
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов		
Руководитель темы Л.А. Мартынов		
Исполнитель Б.А. Эпбин		
ТК 1976	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
	Переходная промежуточная опора для I-IV районов гололедности ППН-7ДД.	Выпуск 1 / Лист 37

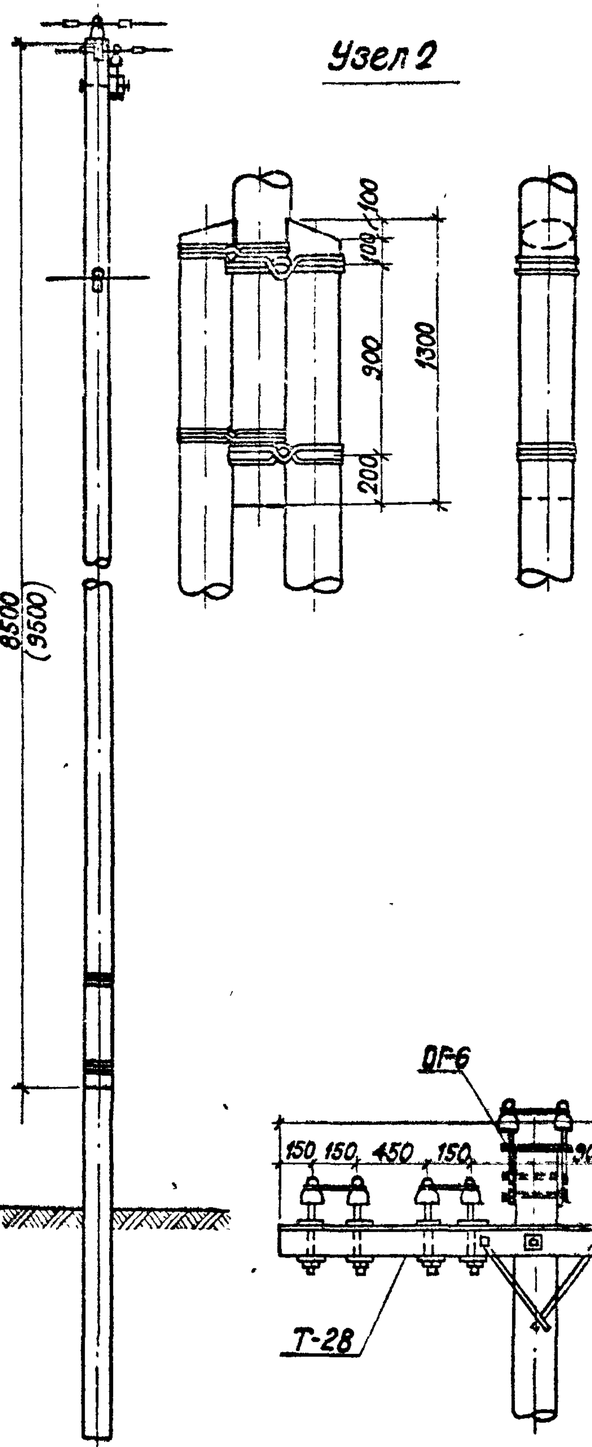
СФ 273-01

Арх. №

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

Нач. технического отдела М.Н. Рабинович
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы
Исполнитель





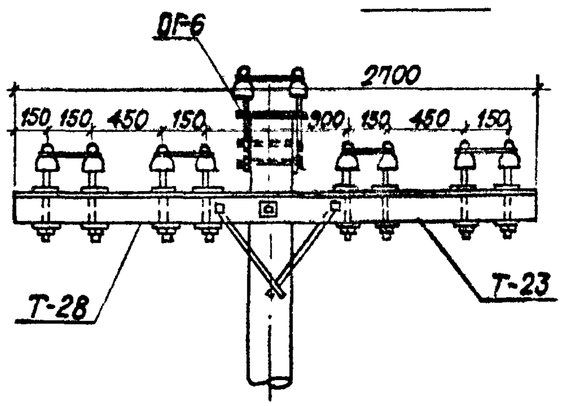
Узел 2

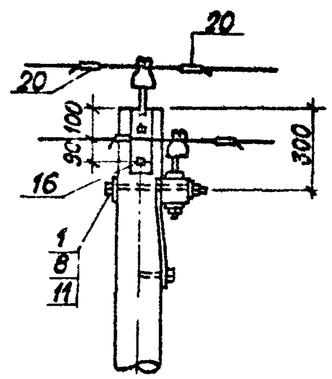
Спецификация

Марка поз.	Наименование	Масса, кг или объем, м³							Лист №
		Едини-цы	ППН-8ДД К-во	ППН-8ДД Общ.	ППН-8ДД Всего	ППН-11ДД К-во	ППН-11ДД Общ.	ППН-11ДД Всего	
Дерево									
С-111	Стойка ф 200 L = 8500	0,36	1	0,36	0,723	—	—	2,783	69
С-112	Стойка ф 200 L = 9500	0,42	—	—		1	0,42		69
Т-23	Траверса 100×80 L = 2700	0,023	1	0,023		1	0,023		77
	Приставка ф 200 L = 4500	0,17	2	0,34		2	0,34		
Металл									
14	Проволока оцинков. ф 6 ГОСТ 1668-73	0,2	40 пм	8,0	15,25	40 пм	8,0	15,25	
ОГ-6	Оголовок	3,28	1	3,28		1	3,28		3,40782
РМ-2	Раскос 40×6; ℓ = 645	1,21	2	2,42		2	2,42		— " —
1	Болт М 20; L = 300; ГОСТ 7798-70	0,81	1	0,81		1	0,81		
11	Шайба 60×60×6; Отв. ф 22	0,17	2	0,34		2	0,34		78
7	Болт М 10×110; ГОСТ 7798-70	0,077	2	0,154		2	0,154		
8	Гайка М 20, ГОСТ 5915-70	0,064	1	0,064		1	0,064		
10	Гайка М 10; ГОСТ 5915-70	0,012	2	0,024		2	0,024		
13	Шайба 40×40×4 отв. ф 12	0,047	2	0,094		2	0,094		78
16	Шуруп 12×80 ГОСТ 11473-65*	0,066	1	0,055		1	0,055		
Изоляторы и арматура									
18	Штырь Д-14П ГОСТ 14164-69	0,40	8	3,2		8	3,2		
19	Изолятор (по проводу)		10			10			
20	Зажим (по проводу)		10			10			65
15	Проволока вязальная (по проводу)								65

Размеры в скобках приведены для опоры ППН-11ДД

Узел 1

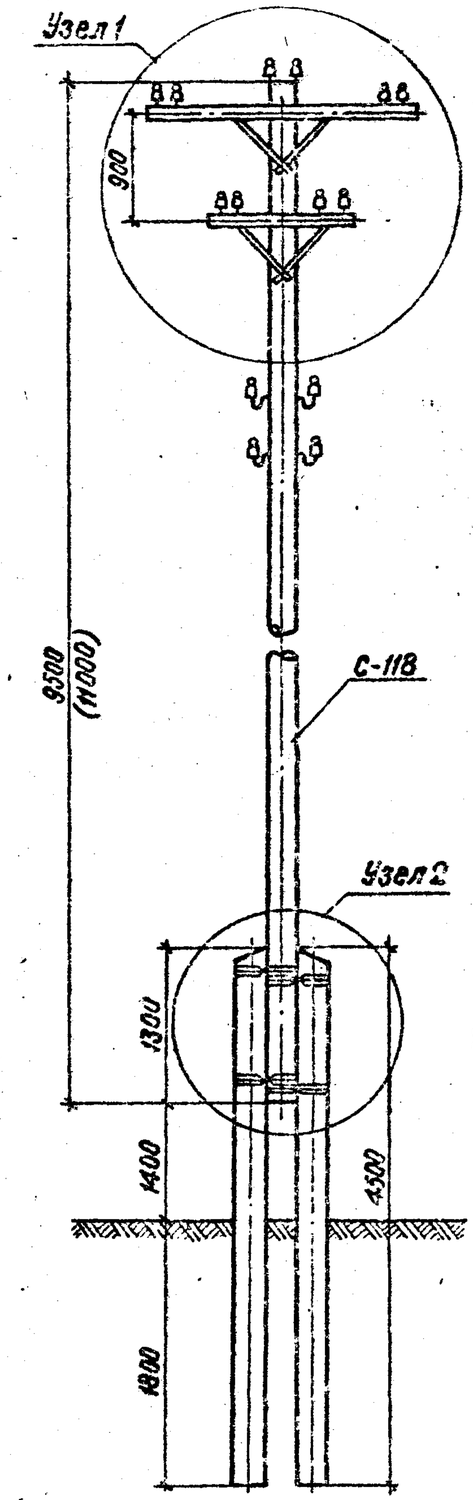


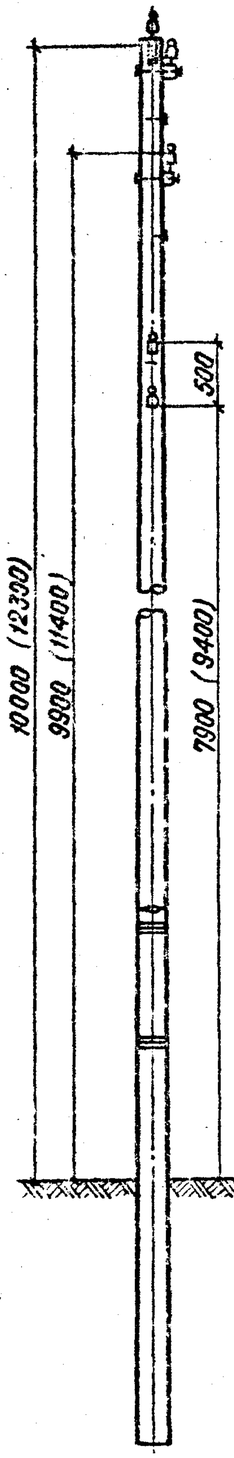


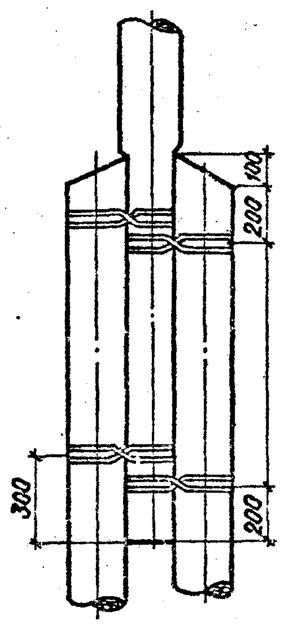
Главный проект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Переходная промежуточная опора для I ÷ IV и особого (20мм) районов гололедности ППН-8ДД; ППН-11ДД	Выпуск I	Лист 38

Сф 273-01

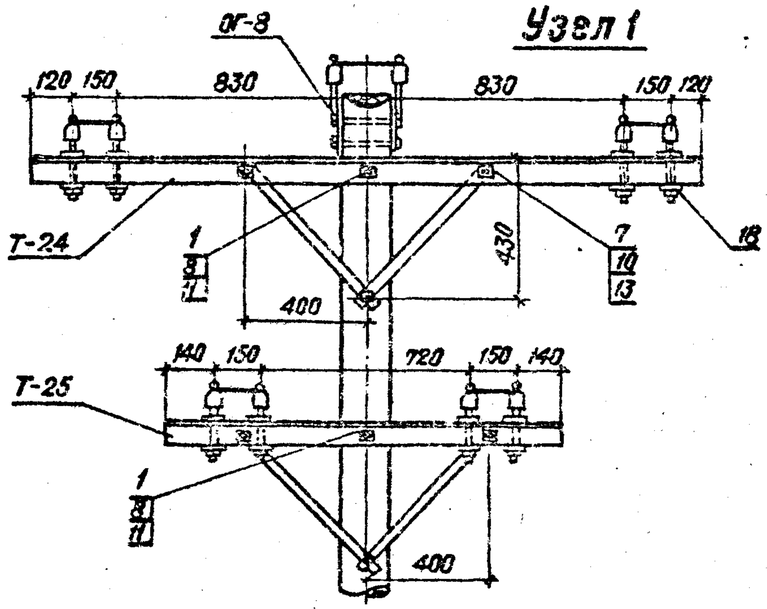


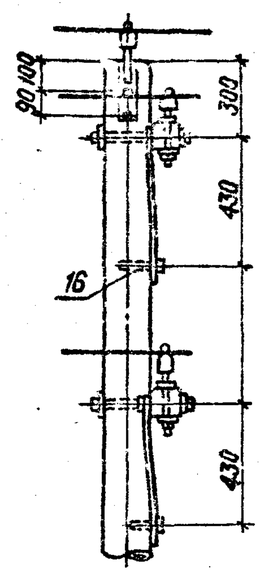




Спецификация

Марка №поз.	Наименование	Масса кг или объем м³							Лист №
		Единицы	ППН-9ДД			ППН-12ДД			
			к-во	общ.	Всего	к-во	общ.	Всего	
	Дерево								
С-118	Стойка ф 240; L = 9500	0,38	1	0,38	0,95	–	–	1,062	70
С-119	Стойка ф 240; L = 11000	0,722	–	–		1	0,722		70
Т-24	Траверса 100×80; L = 2200	0,019	1	0,019		1	0,019		70
Т-25	Траверса 100×80; L = 1300	0,011	1	0,011		1	0,011		70
	Приставка ф 200 L = 4500	0,17	2	0,34		2	0,34		
	Металл								
ог-8	Оголовок	4,154	1	4,154	20,08	1	4,154	20,08	3 лист
рм-2	раскос 40×6 L=645	1,21	4	4,84		4	4,84		-"-
1	Болт М20; L=300; ГОСТ 7798-70	0,81	2	1,62		2	1,62		
7	Болт М10; L=110; ГОСТ 7798-70	0,077	4	0,308		4	0,308		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	0,064	2	0,128		2	0,128		
10	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	0,012	4	0,048		4	0,048		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	0,17	4	0,68		4	0,68		78
13	Шайба 40×40×4 отв. ф 12	0,047	4	0,188		4	0,188		78
16	Шуруп 12×80 ГОСТ 11473-65*	0,056	2	0,112		2	0,112		
14	Проволока оцинкованная ф 6 мм.	0,2	40п.м	8,0		40п.м	8,0		
	Изоляторы и арматура								
18	Штырь Д-14м; ГОСТ 14184-69	0,4	8	3,2		8	3,2		
19	Изолятор (по проводу)		10			10			
15	Проволока вязальная (по проводу)								65





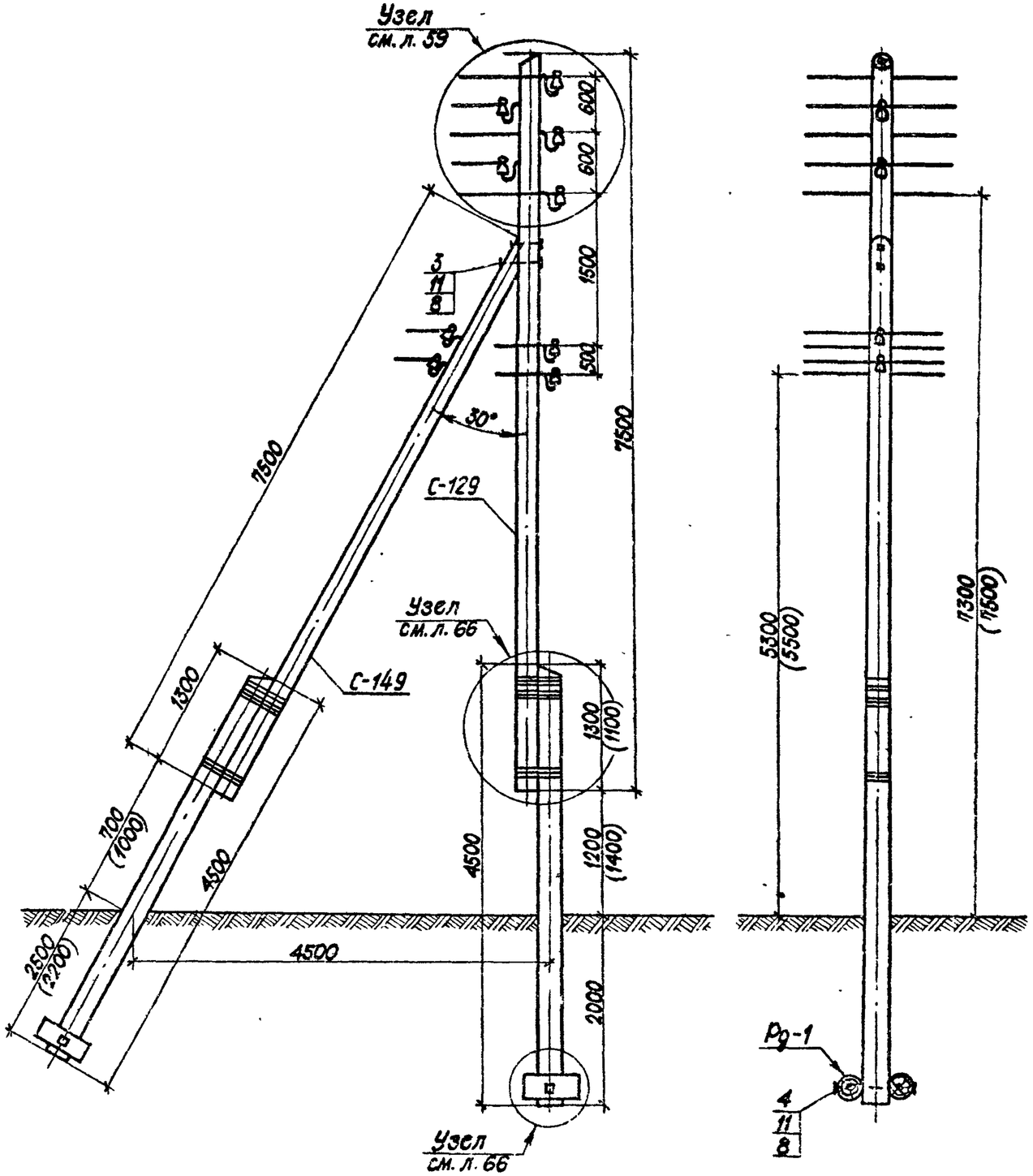
Минэнерго СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

Начальник технического отдела М. Осбиновыч

Руководитель темы Я. Мартынов

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
1976	Переходные промежуточные опоры для особого района гололедности ППН-9ДД; ППН-12ДД	Выпуск I / Лист 39

Сф 273-01



Спецификация

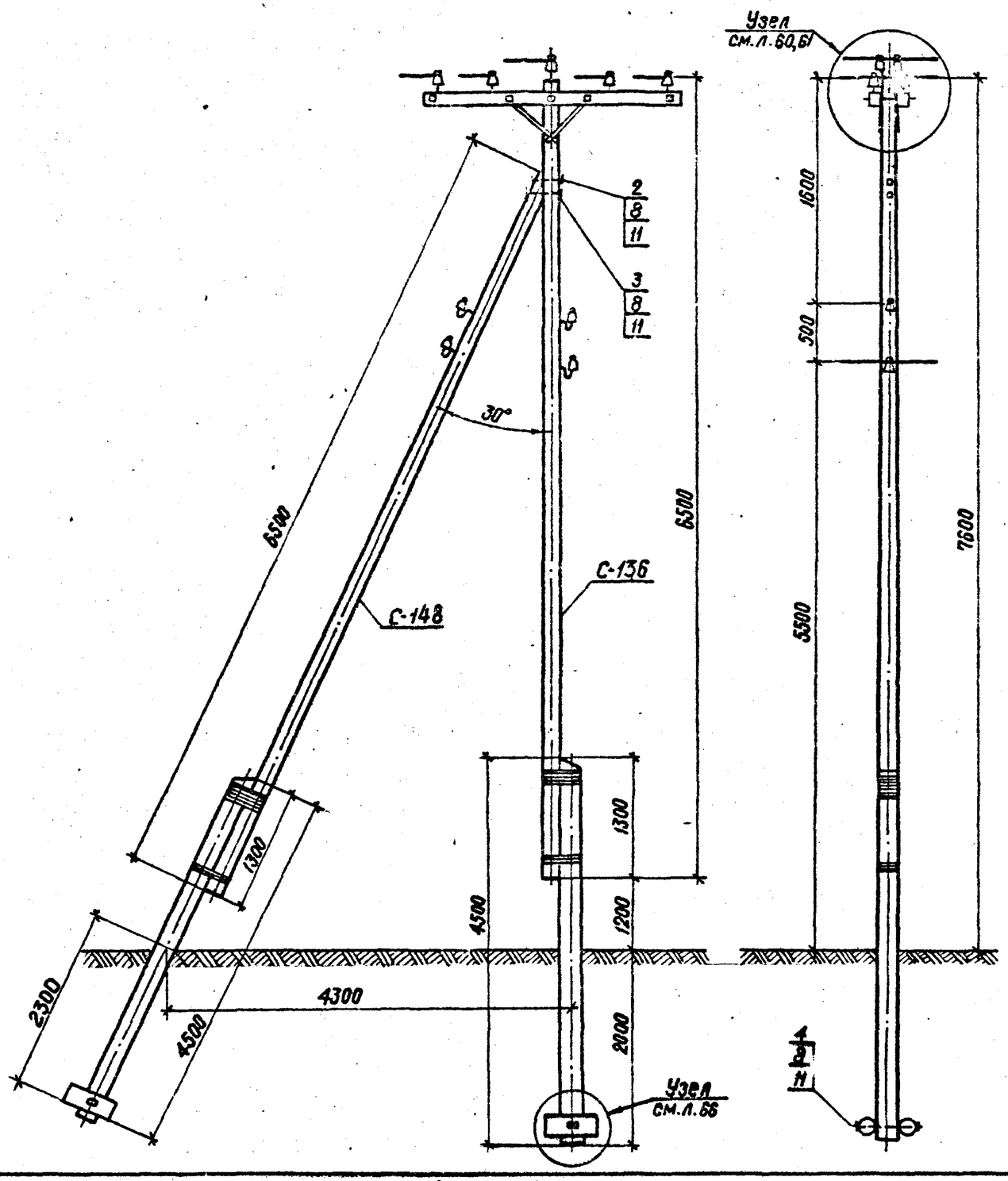
Марка, № поз.	Наименование	Количество	Объем, м³ или масса, кг ед.	общ.	Всего	Лист №
	Дерево					
С-129	Стойка ф 200; L=7500	1	0,3	0,3	1,162	11
С-149	Подкос ф 180; L=7500	1	0,25	0,25		16
	Приставка ф 260; L=4500	2	0,28	0,56		
Рд-1	Ригель ф 180; L=500	4	0,013	0,052		
	Металл					
3	Болт М20; L=550; ТУ 34-5867-71	2	1,44	2,88	20,12	
4	Болт М20; L=700; ТУ 34-5867-71	2	1,81	3,62		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	4	0,064	0,256		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	8	0,17	1,36		18
14	Проволока оцинков. ф6 ГОСТ 1568-73	60 п.м	0,2	12,0		
Изменение спецификации для опор УАН-7ДД						
	Дерево					
С-169	Стойка ф 220; L=7500	1	0,37	0,37	1,232	13

Размеры в скобках приведены для опор в районах со стенкой гололеда 15÷20 мм.

Нач. техн. отдела Л.А. Мартынов
Главный инженер проекта А.А. Мартынов
Руководитель группы
Исполнитель Б.А. Эпобин

ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
1975	Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная, концевая и ответвительная опоры для I÷IV и особого (20мм) районов гололедности УПн-7ДД; УАн-7ДД; АКн-7ДД; ОАн-7ДД	Выпуск I, Лист 40



Спецификация

Марка №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг ед	Объем, м³ или масса, кг общ.	Объем, м³ или масса, кг Всего	Лист №
Дерево						
С-136 (С-161)	Стойка ф220(240); L=6500	1	0,31 (0,36)	0,31 (0,36)	1,178 (1,228)	72,74
С-148	Подкос ф180 ; L=6500	1	0,21	0,21		76
Т-9	Траверса 100×80; L=2700	2	0,022	0,044		77
	Приставка ф 260 ; L=4500	2	0,28	0,56		
Рд-1	Ригель ф 180; L=500	4	0,013	0,054		
Металл						
Ог-8	Оголовок	1	4,154	4,154	35,08	3.407-85
Рм-2	Раскос 40×6; L=645;	4	1,21	4,84		—"—
2	Болт М20; L=450; ℓ=150;	2	1,2	2,4		
3	Болт М20; L=550; ТУ34-5867-71	1	1,44	1,44		
6	Болт М12; L=300; ℓ=80	1	0,294	0,294		
7	Болт М10; L=110; ГОСТ 7798-70	4	0,077	0,308		
13	Шайба 40×40×4 отв. ф12	4	0,047	0,188		78
9	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	4	0,012	0,048		
4	Болт М20; L=700; ТУ-34-5867-71	2	1,81	3,62		
Шп-20	Шпилька L=450	2	1,876	3,75		78
11	Шайба 60×60×6 отв ф 22	10	0,17	1,7		78
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	5	0,064	0,32		
14	Проволока оцинк. ф6 ГОСТ 1668-73	60 п.м.	0,2	12,0		

Примечания:

1. Оголовок и схему крепления проводов на концевой опоре см. лист 60, 61.
2. Объемы в скобках даны для опоры УАН-8Дд

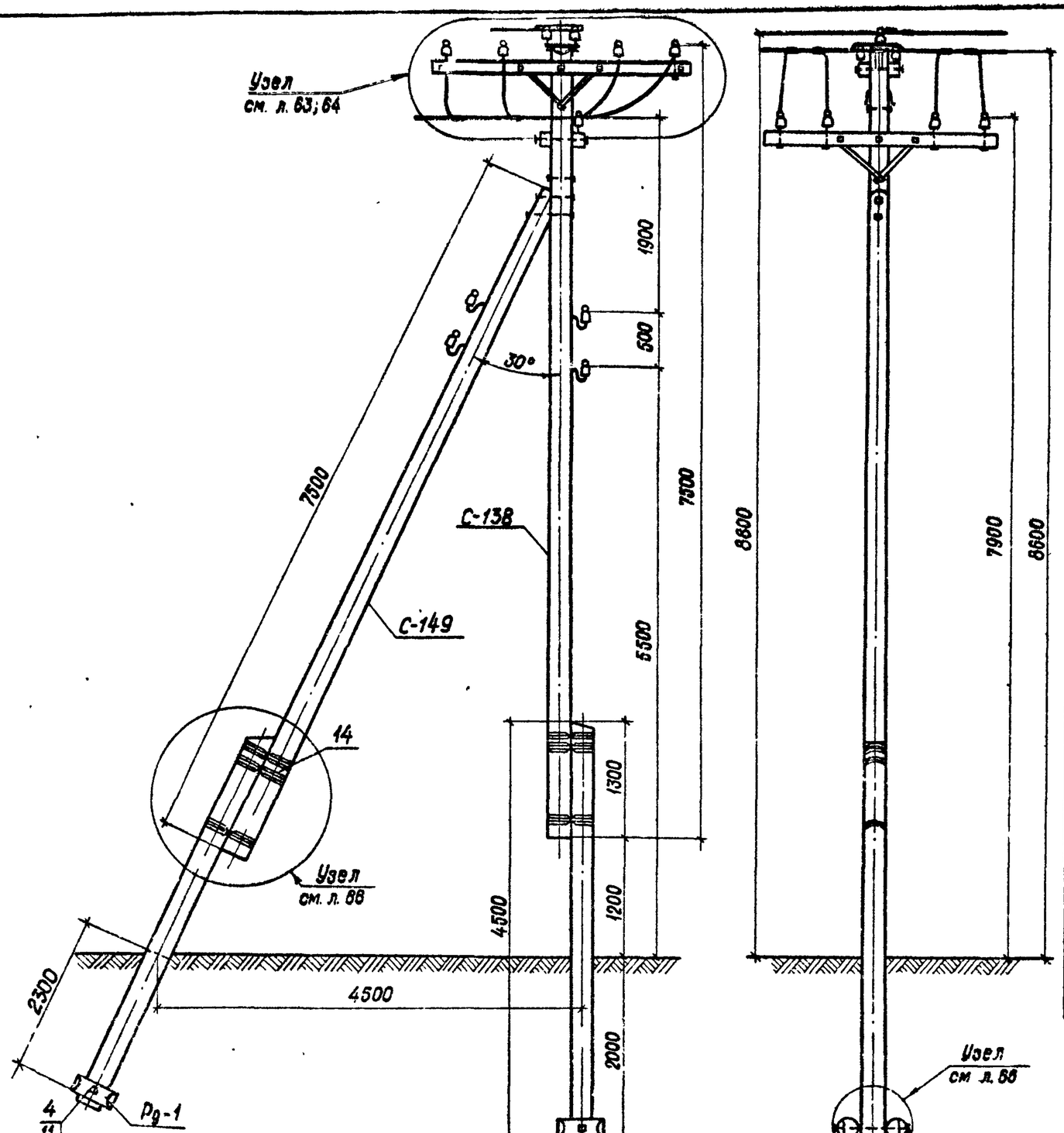
Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Малтынов	
Руководитель темы	Л.А. Мартынов	
Исполнитель	Б.А. Злобин	

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кв для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Угловая промежуточная, угловая анкерная, анкерная и концевая опоры для III и особого (20мм) районов гололедности УПН-8Дд, УАН-8Дд и АКН-8Дд	Выпуск I	Лист 41

СФ 273-01



Спецификация

Марка № поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг. Един.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-138	Стойка ф 220 ; L = 7500.	1	0,37	0,37	1,33	72
С-149	Подкос ф 180 ; L = 7500.	1	0,25	0,25		76
	Приставка ф 260 ; L = 4500.	2	0,28	0,55		
Т-9	Траверса 100×80 ; L = 2700.	4	0,022	0,088		77
Рд-1	Ригель ф 180 ; L = 500	4	0,013	0,052		
Металл						
ОГ-8	Оголовок.	1	4,154	4,154	46,13	3.407-85
Рм-2	Раскос 40×6 ; L = 645	8	1,21	9,68		3.407-85
6	Болт М 12 ; L = 300 ; ℓ = 80.	2	0,294	0,588		
2	Болт М 20 ; L = 450 ; ℓ = 150.	3	1,2	3,6		
3	Болт М 20 ; L = 550 ; ТУ34-5867-71	1	1,44	1,44		
4	Болт М 20 ; L = 700 ; ТУ34-5867-71	2	1,81	3,62		
11	Шайба 60×60×6 ; отв. ф 22.	12	0,17	2,04		78
8	Гайка М 20 ; ГОСТ 5915-70.	6	0,064	0,384		
13	Шайба 40×40×4 ; отв. ф 12.	8	0,047	0,38		78
9	Гайка М 12 ; ГОСТ 5915-70	2	0,017	0,034		
10	Гайка М 10 ; ГОСТ 5915-70	8	0,012	0,096		
7	Болт М 10 ; L = 110 ; ГОСТ 7798-70.	6	0,077	0,616		
Шп-20	Шпилька L = 450.	4	1,876	7,5		78
14	Проволока оцинк. ф 8. ГОСТ 1668-73.	60 пм	0,2	12,0		
	Изменение спецификации для опоры с промежуточным креплением в магистрали.					
Дерево						
Т-9	Траверса 100×80 ; L = 2700.	3	0,022	0,066	1,31	77
Металл						
Рм-2	Раскос 40×6 ; L = 645	6	1,21	7,26	39,46	3.407-85
12	Шайба 40×40×4 ; отв. ф 14.	1	0,047	0,047		78
26	Болт М 20 ; L = 350 ; ℓ = 100.	1	0,92	0,92		
2	Болт М 20 ; L = 450 ; ℓ = 150	2	1,2	2,4		
7	Болт М 10 ; L = 110 ; ГОСТ 7798-70.	6	0,077	0,462		
Шп-20	Шпилька L = 450.	2	1,876	3,752		78
13	Шайба 40×40×4 , отв. ф 12.	6	0,047	0,282		78
10	Гайка М 10 ; ГОСТ 5915-70.	6	0,012	0,072		

Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
Руководитель темы	Л.А. Мартынов	
Исполнитель	Б.А. Злобин	

Гипросельэнергопроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма - Ата

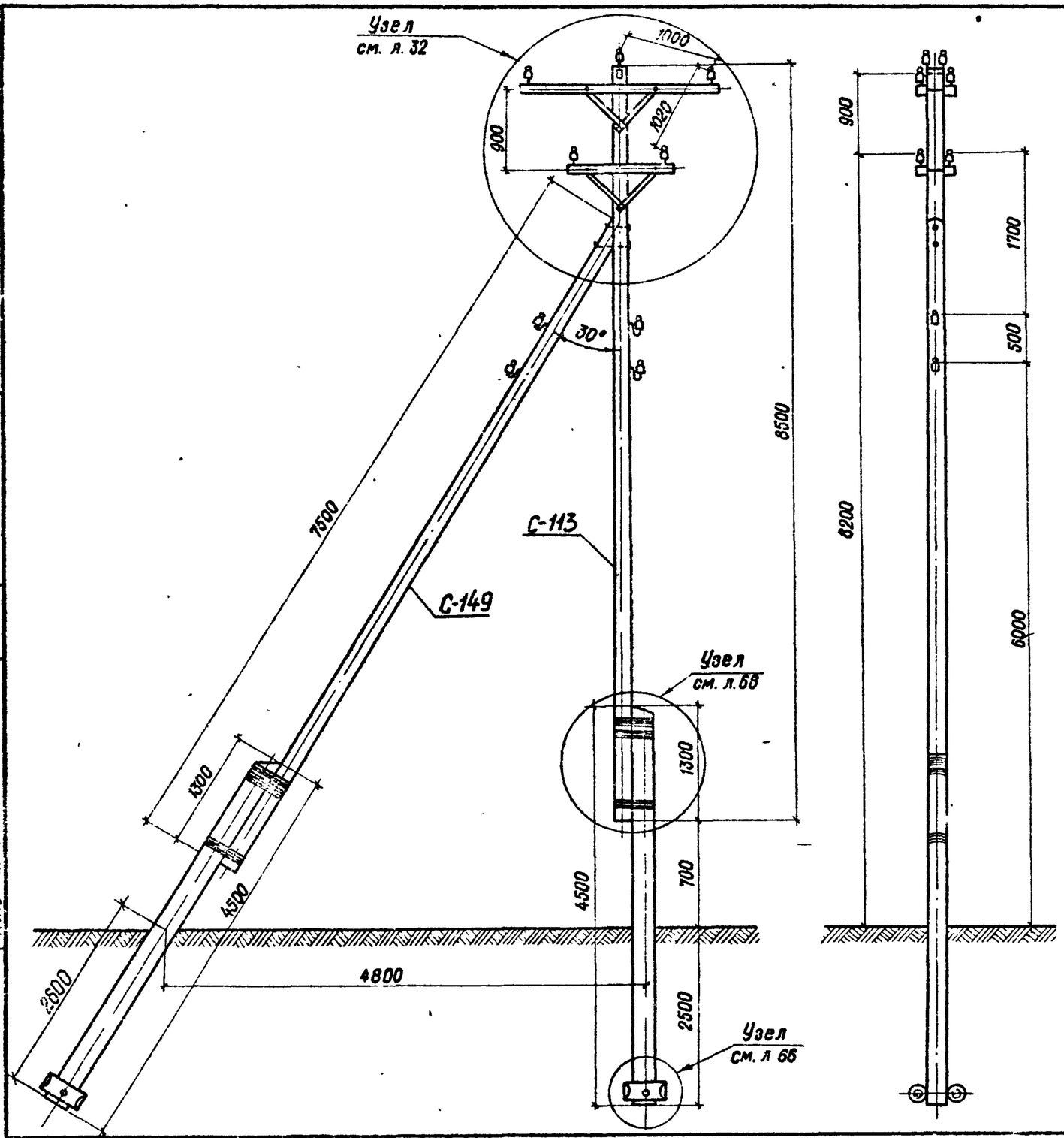
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Ответвительная анкерная опора для IV и особого (20 мм) районов гололедности ОАН-8ДД.	Выпуск 1	Лист 42

СФ 273-01

Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
Руководитель темы	Л.А. Мартынов	
Исполнитель	Б.А. Злобин	

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма - Ата



С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

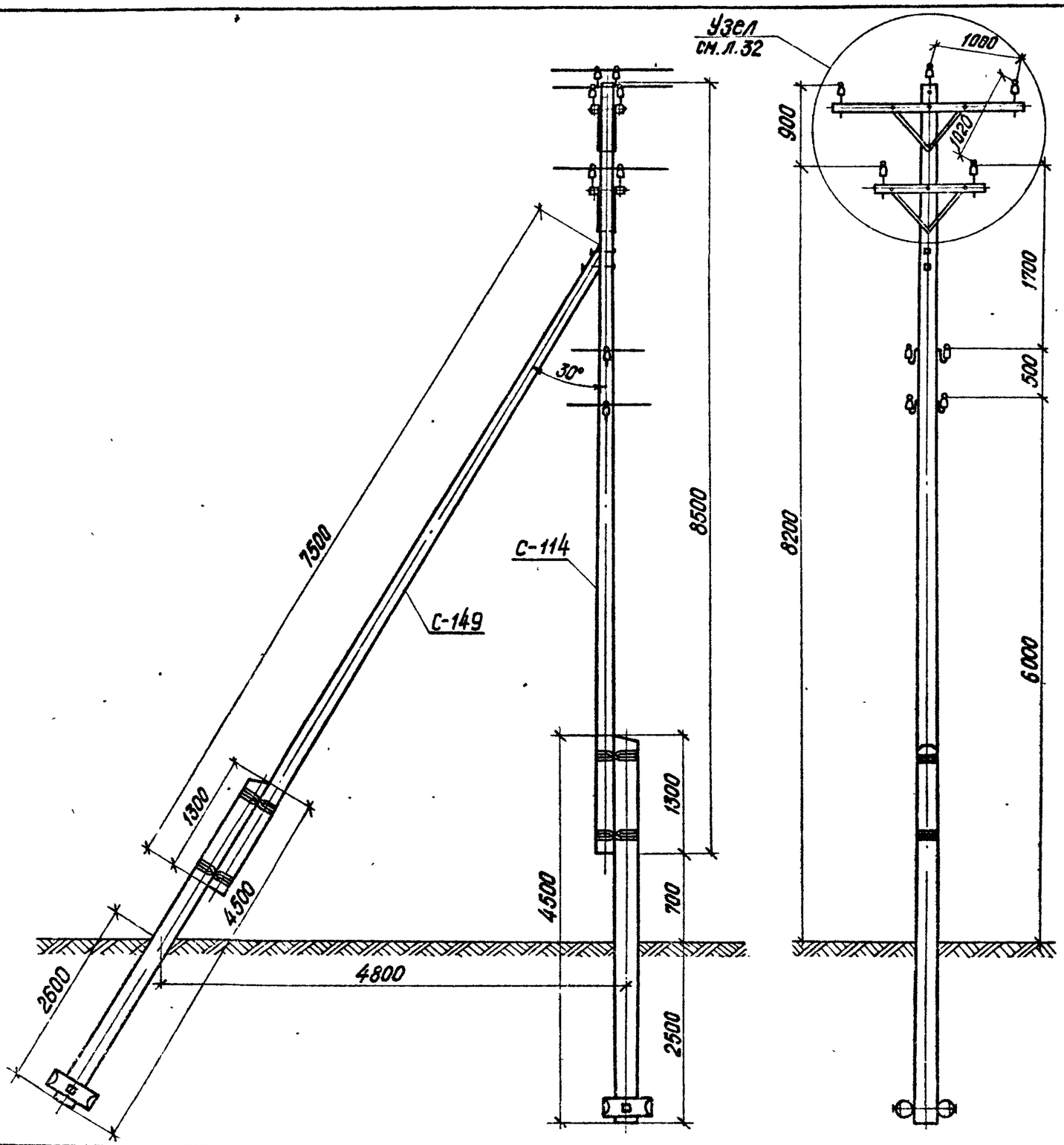
43

Марка № поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ / масса, кг. Един.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-113	Стойка Ф220; L = 8500.	1	0,43	0,43	1,354	75
С-149	Подкос Ф180; L = 7500.	1	0,25	0,25		76
Т-21	Траверса 100×80; L = 2200.	2	0,02	0,04		77
Т-22	Траверса 100×80; L = 1300.	2	0,011	0,022		77
	Приставка Ф 260; L = 4500.	2	0,28	0,56		
Рд-1	Ригель Ф180; L = 500.	4	0,013	0,052		
Металл						
ОГ-8	Оголовок.	1	4,154	4,154	4,775	3.407-85
Рм-2	Раскос 40×6; L = 645.	8	1,21	9,68		3.407-85
Шп-20	Шпилька L = 450.	4	1,876	7,5		78
2	Болт М20; L = 450; ℓ = 150.	3	1,2	3,6		
3	Болт М20; L = 550; ТУ34-5867-71.	1	1,44	1,44		
4	Болт М20; L = 700; ТУ34-5867-71.	2	1,81	3,62		
7	Болт М10; L = 110; ГОСТ 7798-70.	8	0,08	0,64		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70.	6	0,063	0,38		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70.	3	0,012	0,1		
11	Шайба 60×60×8; отв. Ф22.	12	0,17	2,04		78
13	Шайба 40×40×4; отв. Ф12.	8	0,047	0,38		78
14	Проволока оцинкованная Ф6.	60 п.м.	0,2	12,0		
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	4	0,055	0,22		

Изменение спецификации для опоры УПН-9ДД.

Дерево						
Т-21	Траверса 100×80; L = 2200.	1	0,02	0,02	1,323	77
Т-22	Траверса 100×80; L = 1300.	1	0,011	0,011		77
Металл						
Рм-2	Раскос 40×6; L = 645.	4	1,21	4,84	32,19	3.407-85
2	Болт М20; L = 450; ℓ = 150.	1	1,2	1,2		
26	Болт М20; L = 350; ℓ = 100.	2	0,92	1,84		
7	Болт М10; L = 110; ГОСТ 7798-70.	4	0,08	0,32		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70.	4	0,012	0,05		
13	Шайба 40×40×4; отв. Ф12.	4	0,047	0,19		78
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	2	0,055	0,11		

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Угловая анкерная и угловая промежуточная опоры для особого района гололедности УАН-9ДД; УПН-9ДД.	Выпуск I	Лист 43



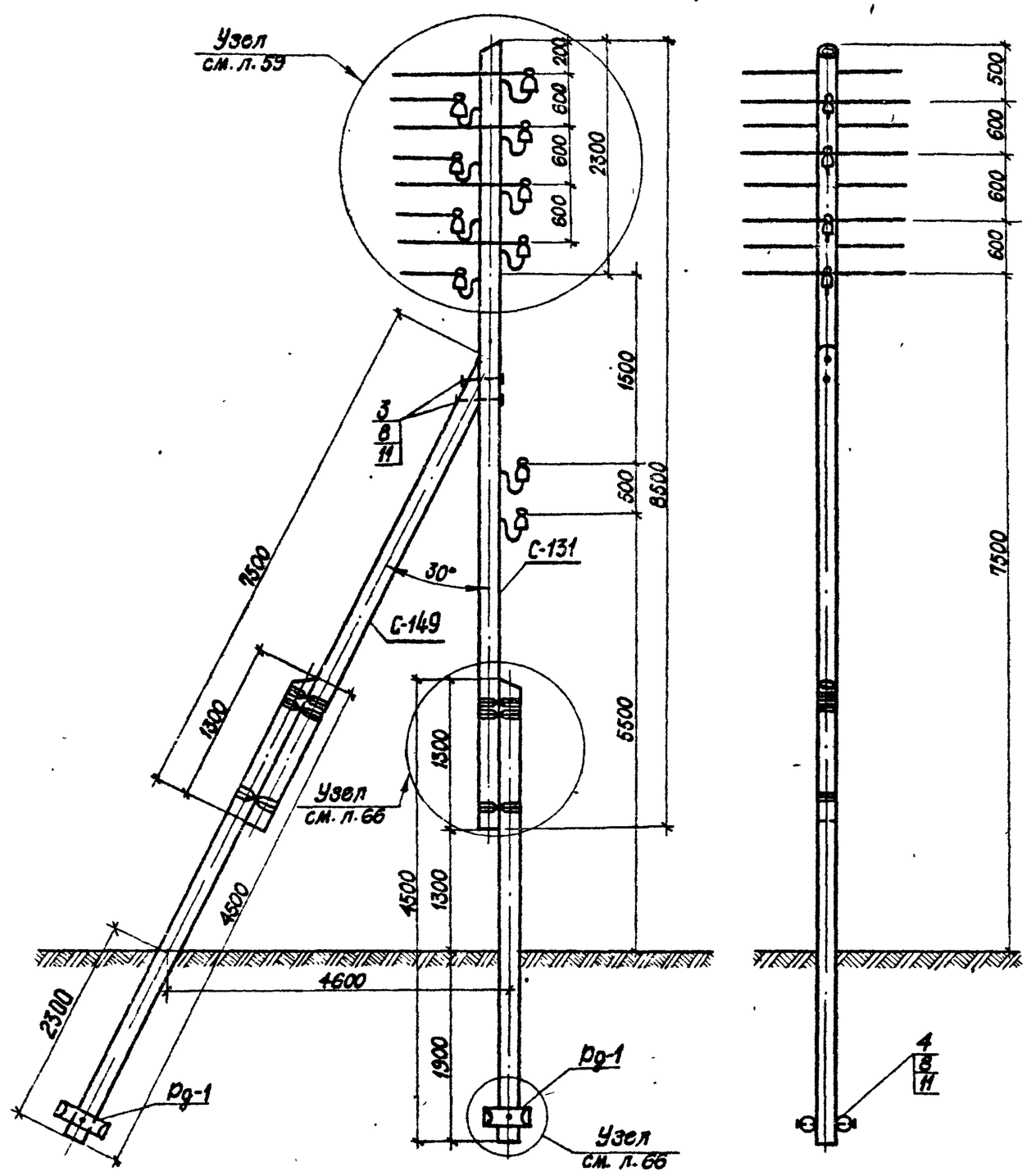
Спецификация

Марка, №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг: Един.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-114	Стойка ф 220; L = 8500	1	0,43	0,43	1,354	75
С-149	Подкос ф 180; L = 7500	1	0,25	0,25		76
Т-21	Траверса 100×80; L = 2200	2	0,02	0,04		77
Т-22	Траверса 100×80; L = 1300	2	0,011	0,022		77
	Приставка ф 260; L = 4500	2	0,28	0,56		
Рг-1	Ригель ф 180; L = 500	4	0,013	0,052		
Металл						
ОГ-8	Оголовок	1	4,154	4,154	45,75	3.407-85
РМ-2	Раскос 40×6; L = 645	8	1,21	9,68		— " —
Шп-20	Шпилька L = 450	4	1,876	7,5		78
2	Болт М20; L = 450; l = 150	3	1,2	3,6		
3	Болт М20; L = 550; ТУ34-5867-71	1	1,44	1,44		
4	Болт М20; L = 700; ТУ34-5867-71	2	1,81	3,62		
7	Болт М10; L = 110; ГОСТ 7798-70	8	0,08	0,64		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	6	0,063	0,38		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	8	0,012	0,1		
11	Шайба 60×60×6; Отв. ф 22	12	0,17	2,04		78
13	Шайба 40×40×4; Отв. ф 12	8	0,047	0,38		78
14	Проволока оцинкованная ф 6	60пм	0,2	12,0		
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	4	0,056	0,22		

Начальник Теплоэлектропроекта Л.А. Мартынов
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы Б.А. Злобин
Исполнитель Злобин

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
АЛМА-АТА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Концевая, анкерная опоры для особого района гололедности АКН-9дд	Выпуск I	Лист 44



Спецификация

Марка поз.	Наименование	Количество	Объем м3 или масса, кг Ед.	Общ.	Всего	Лист №
	Дерево					
С-131	Стойка ф 220 L=8500	1	0,43	0,43	1,292	71
С-149	Подкос ф 180 L=7500	1	0,25	0,25		76
	Приставка ф 260 L=4500	2	0,29	0,56		
Рд-1	Ригель ф 180 L=500	4	0,013	0,052		
	Металл					
3	Болт М20, L=550	2	1,44	2,88	20,12	
4	Болт М20; L=700	2	1,81	3,62		
8	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	4	0,064	0,256		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	8	0,17	1,36		78
14	Проволока оцинков. ф 6мм	60пм	0,2	12,0		
	Изменение спецификации для опор УАН-10ДД					
	Дерево					
С-162	Стойка ф 240 L=8500	1	0,5	0,5	1,362	73

Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Родионович
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов
Руководитель темы	Л.А. Мартынов
Исполнитель	Б.А. Элбин

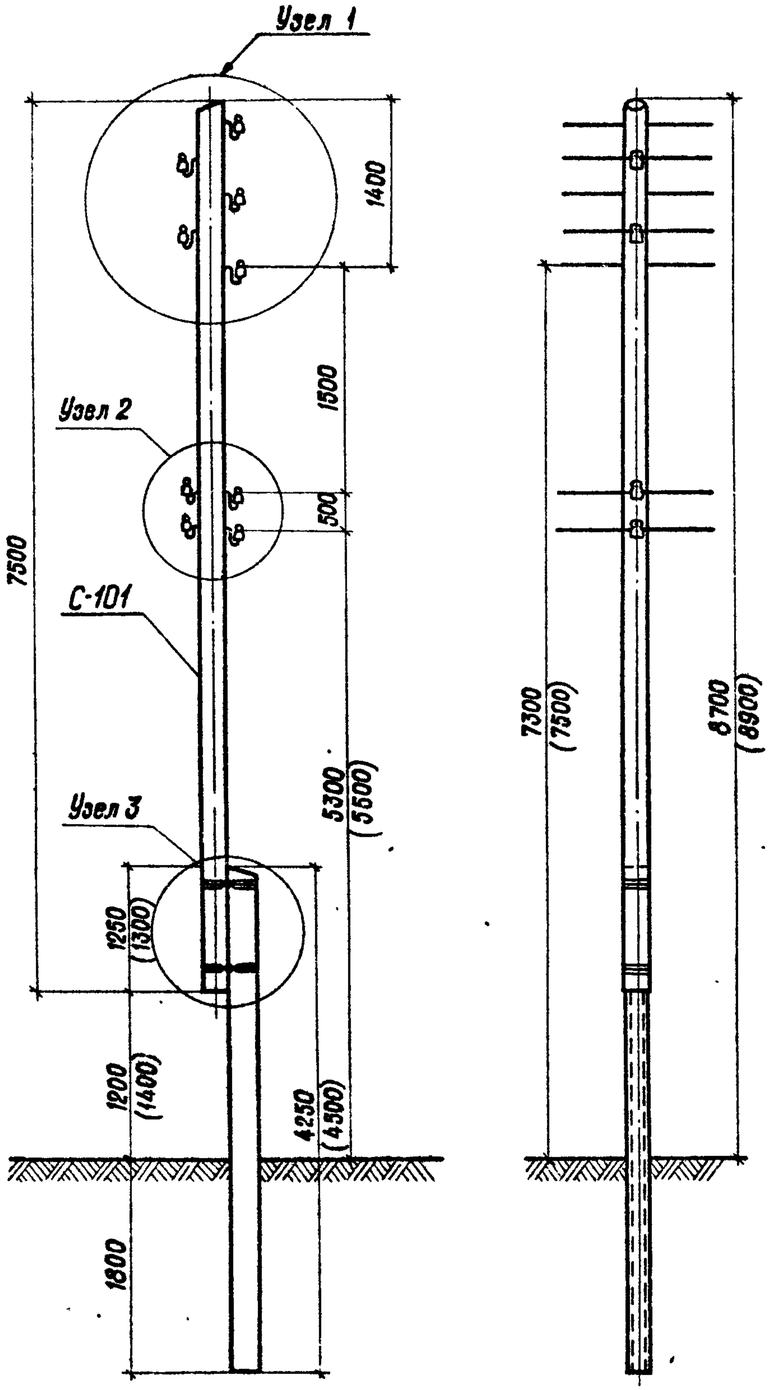
Министерство СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Угловая промежуточная, анкерная (концевая), угловая анкерная и ответвительная опоры для I÷IV и особого (20мм) районов гололедности УПН-10ДД, УАН-10ДД, АКН-10ДД, ОАН-10ДД	Выпуск I	Лист 45

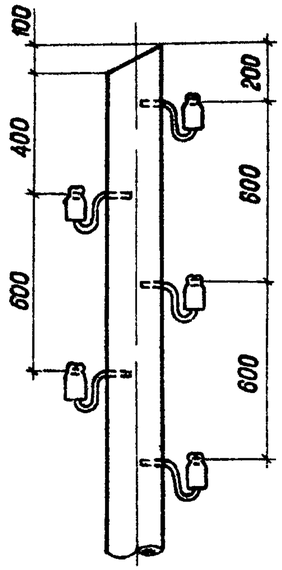
СФ 273-01

Арх №

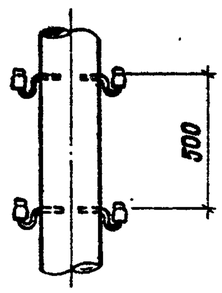
Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
Руководитель темы	Л.А. Мартынов	
Исполнитель	Б.А. Злобин	



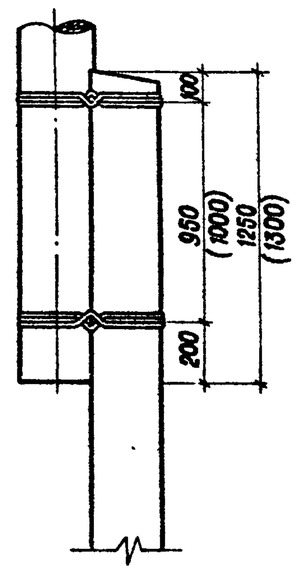
Узел 1

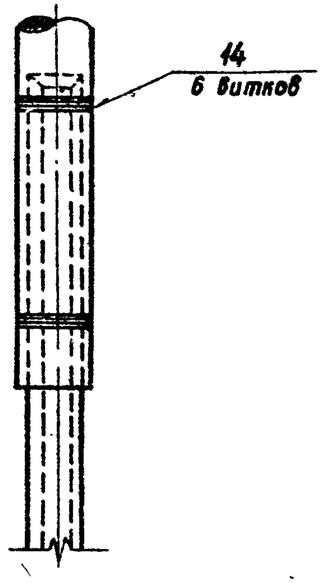


Узел 2



Узел 3





Данные в скобках приведены для опор в районах со стенкой гололеда 15÷20 мм.

Спецификация

Марка №° поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг. ед.	общ.	всего	Лист №°
	Дерево					
С-101 (С-153)	Стойка ф 140(180); L - 7500.	1	0,154 (0,25)	0,154 (0,25)	0,154 (0,25)	67; 68
	Металл					
14	Проволока оцинкованная ф6	20пм	0,2	4,0	4,0	
	Железобетон					
	Приставка ПТ-2,2-4,25(ПТ-4,0-4,5)	1	0,13 (0,203)	0,13 (0,203)	0,13 (0,203)	3.407-57/72
	Изоляторы и арматура					
17	Крюк КН-16; ГОСТ 17783-72.	5				
19	Изолятор (по проводу)	5				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65
	Изменение спецификации на опоры ПКН-7ДБ					
	Изоляторы и арматура					
17	Крюк КН-16; ГОСТ 17783-72.	10				
19	Изолятор (по проводу).	10				
20	Зажим (по проводу).	10				65

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

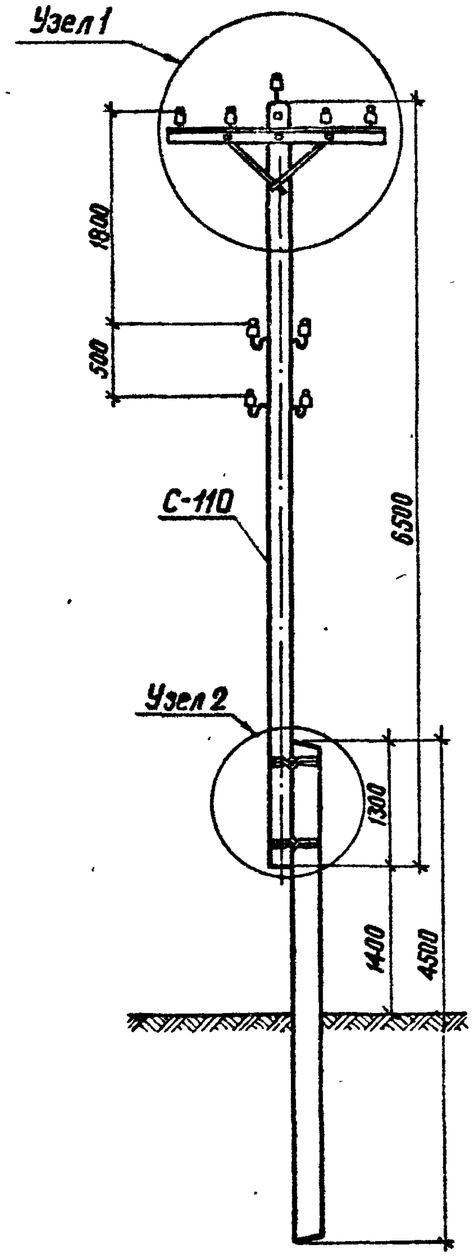
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Промежуточная и перекрестная опоры для I÷IV и особого районов гололедности ПН-7ДБ; ПКН-7ДБ.	Выпуск I	Лист 46

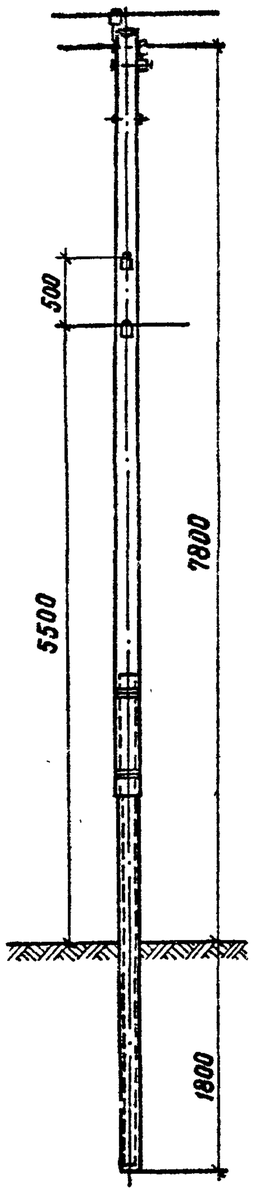
СФ 273-01

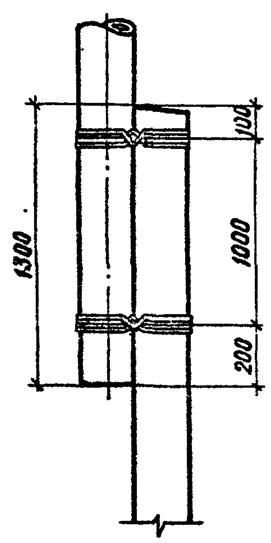
Арх. №

Н.Н. Давиновичч		
Л.А. Мартынов		
Л.А. Мартынов		
Б.А. Злобин		
	Нач. отдела	
	Главный спец. проекта	
	Руководитель группы	
	Исполнитель	

МИНЭНЕРГО СССР
ГЛАВНИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА



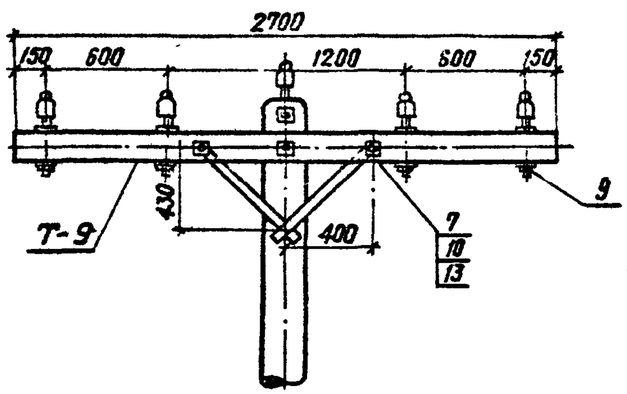


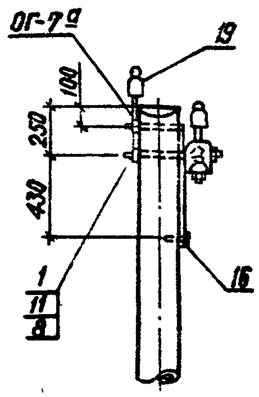


Спецификация

Марка, № поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг. Един.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-110	Стойка ф 180; L = 6500;	1	0,21	0,21	0,232	69
Т-9	Траверса 100×30; L = 2700;	1	0,022	0,022		77
Металл						
ОГ-7а	Оголовок	1	1,37	1,37	9,43	3.407-85
РМ-2	Раскос 40×6; L = 645	2	1,21	2,42		—"—
1	Болт М20; ℓ = 300; ГОСТ 7798-70	1	0,81	0,81		
11	Шайба 60×60×6; отв. ф 22	1	0,17	0,17		
7	Болт М10; ℓ = 110; ГОСТ 7798-70	2	0,077	0,154		
5	Болт М12; ℓ = 200; ГОСТ 7798-70	1	0,135	0,135		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	1	0,054	0,054		
9	Гайка М12; ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	2	0,012	0,024		
13	Шайба 40×40×4; отв. ф 12	2	0,047	0,094		78
12	Шайба 40×40×4; отв. ф 14	1	0,047	0,047		78
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	1	0,055	0,055		
14	Проволока оцинкованная ф 6	20п.м	0,2	4,0		
Железобетон						
	Приставка ПТ-4,0-4,5	1	0,203	0,203	0,203	3.407-57 вып.2
Изоляторы и арматура						
18	Штырь Д-14п; ГОСТ 14164-69	4	0,4	1,6		
19	Изолятор (по проводу)	5				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65

Узел 1



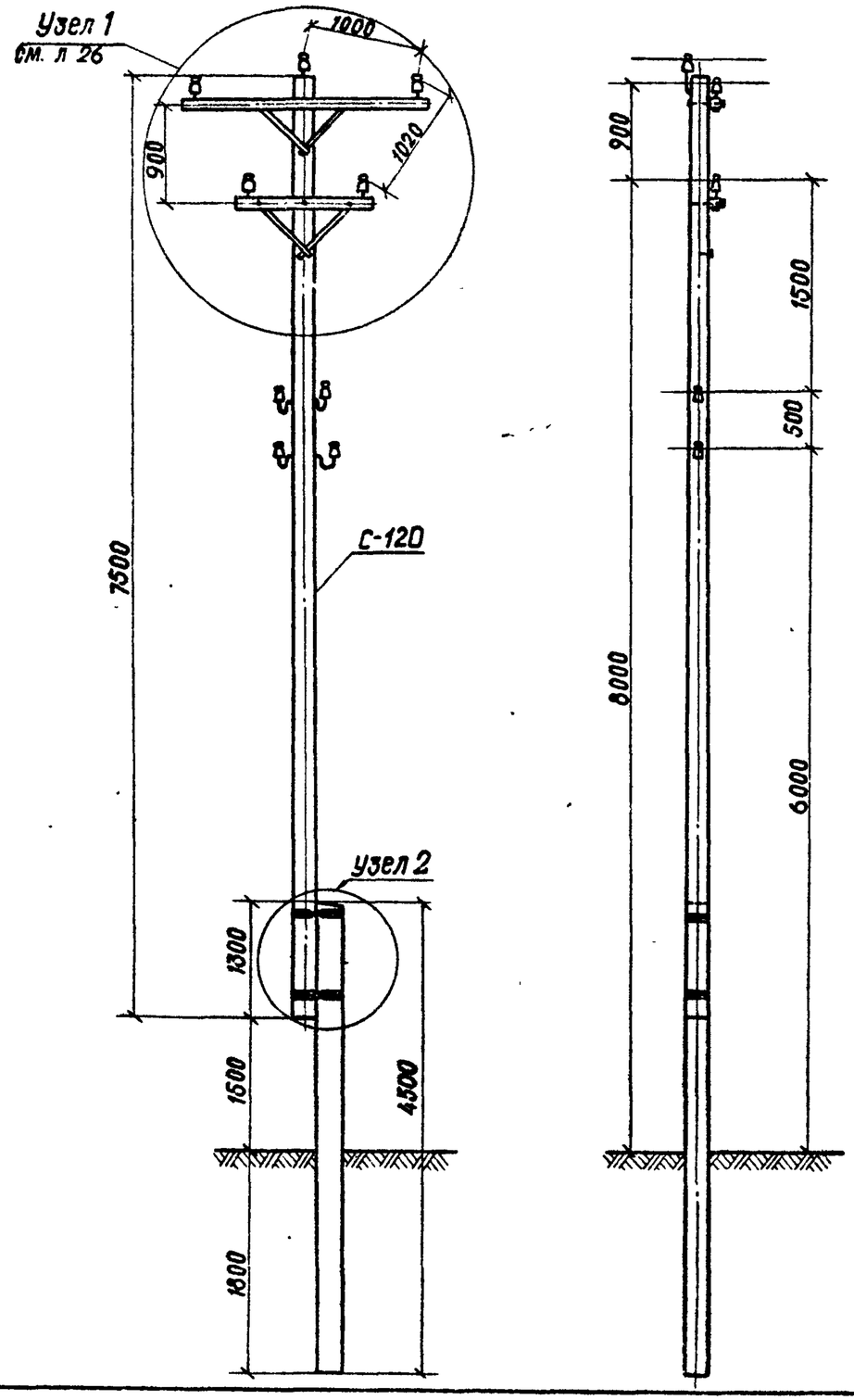


ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра		Серия 3.407-118
1976	Промежуточная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности ПН-8Д6	Выпуск I	Лист 47

СФ-273-01

Арх №

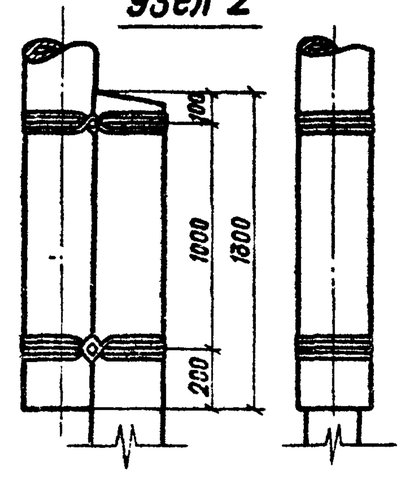
Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
Руководитель группы	Л.А. Мартынов	
Исполнитель	Б.А. Злобин	



Спецификация

Марка, № поз.	Наименование	кол-во	Объем, м³ или масса, кг: един.	общ.	всего	Лист №
Дерево						
С-120	Стойка ф 220, L = 7500	1	0,37	0,37	0,4	69
Т-21	Траверса 100×80; L = 2200	1	0,019	0,019		77
Т-22	Траверса 100×80; L = 1300	1	0,011	0,011		77
Металл						
ОГ-7а	Оголовок	1	1,37	1,37	13,40	3.407-85
РМ-2	Раскос 40×6, L = 645	4	1,21	4,84		—"—
1	Болт М20; L=300. ГОСТ 7798-70	2	0,81	1,62		
5	Болт М12; L=200; ГОСТ 7798-70	1	0,195	0,195		
7	Болт М10; L=110, ГОСТ 7798-70	4	0,077	0,308		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	2	0,064	0,128		
9	Гайка М12; ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	4	0,012	0,048		
11	Шайба 60×60×6 Отв. ф 22	3	0,17	0,51		78
12	Шайба 40×40×4 Отв. ф 14	1	0,047	0,047		78
13	Шайба 40×40×4 Отв. ф 12	4	0,047	0,188		78
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	2	0,066	0,132		
14	Проволока оцинкованная ф 6	20 пм.	0,2	4,0		
Железобетон						
	Приставка ПТ-4.0-4.5	1	0,203	0,203	0,203	3.407-54 вып. 2
Изоляторы и арматура						
18	Штырь Д-14 п; ГОСТ 14164-69	4	0,4	1,6		
19	Изолятор (по проводу)	6				
15	Проволока вязальная ф 2,5 ÷ 3,5					65

Узел 2

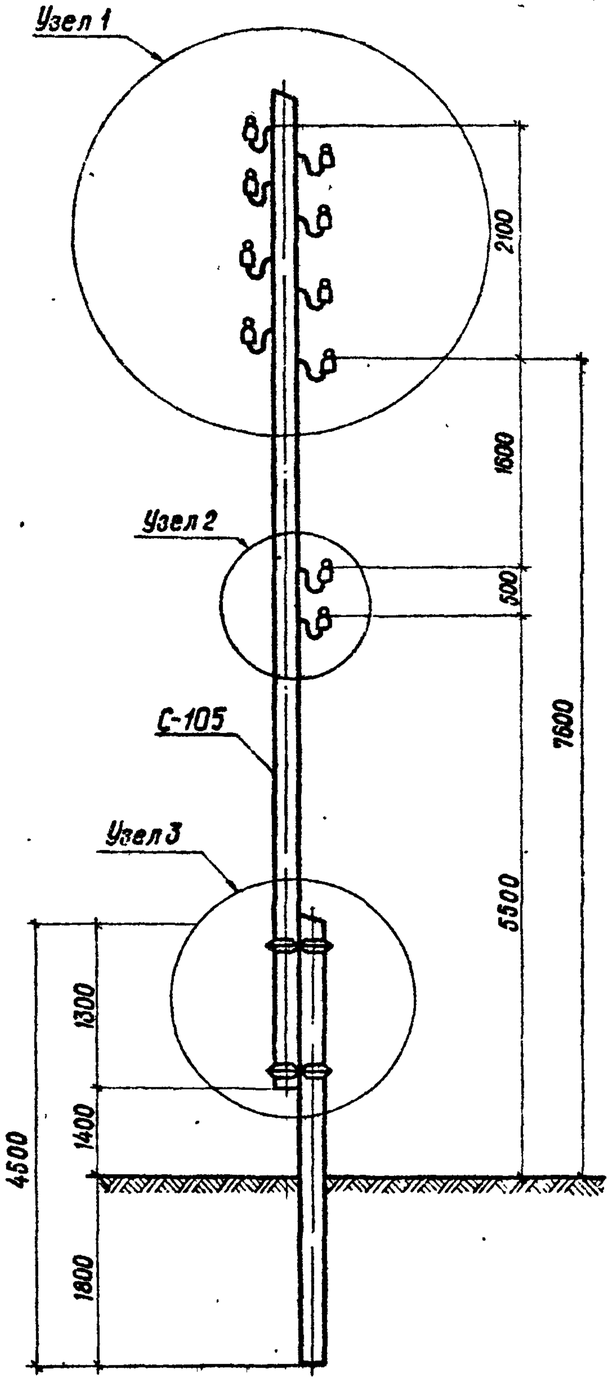


Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата	ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
	1976	Промежуточная опора для особого района гололедности ПН-9Дб	Выпуск 1 / Лист 48

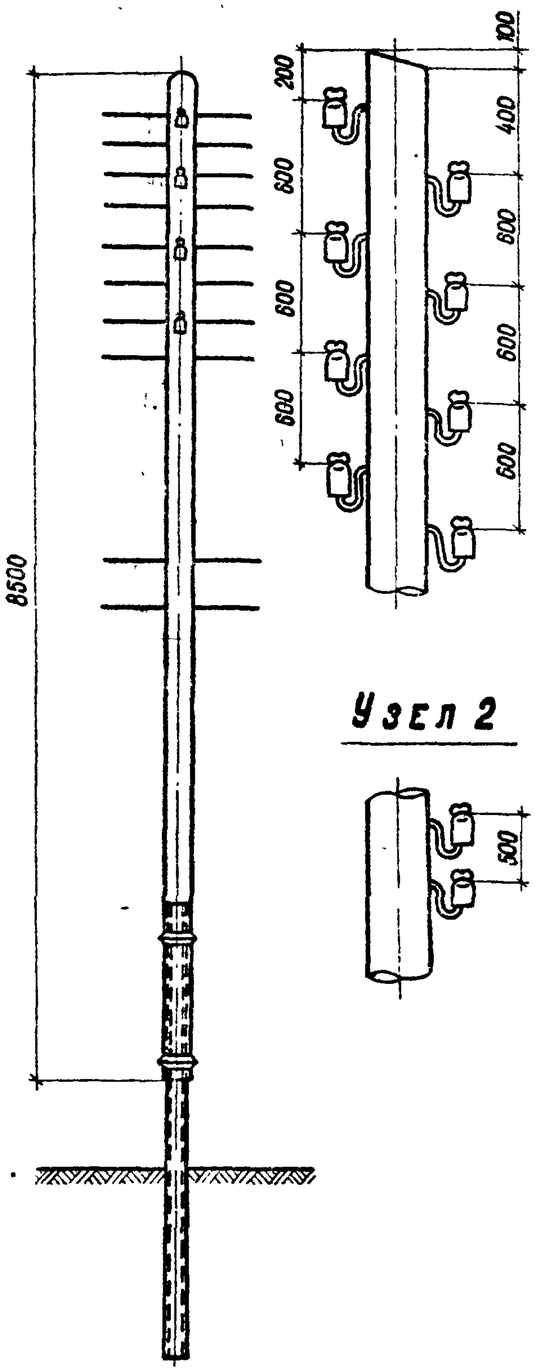
СФ 273-01

Арх. №

Н.К. Рабинович	Нач. технического отдела	Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата
Д.А. Мартынов	Главный инженер проекта	
Л.А. Мартынов	Руководитель темы	
Б.А. Злобин	Исполнитель	



Узел 1

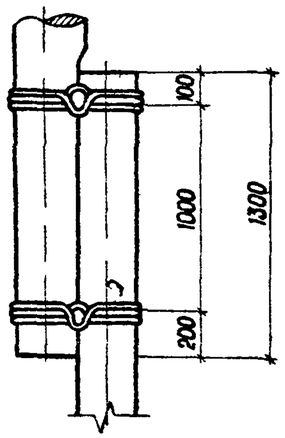


Узел 2

Спецификация

Марка №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг. Един.	Общ.	Всего	Лист №
	Дерево					
С-105 С-155	Стойка ф 160(180); L=8500.	1	0,24 (0,30)	0,24 (0,30)	0,24 (0,30)	67; 68
	Железобетон					
	Приставка ПТ-4,0-4,5.	1	0,203	0,203	0,203	3.407-57/72
	Металл					
14	Проволока оцинкованная ф6.	20п.м	0,2	4,0	4,0	
	Изоляторы и арматура					
17	Крюк КН-16 ГОСТ 17783-72.	8				
19	Изолятор (по проводу).	8				
15	Проволока вязальная (по проводу).					65
	Изменение спецификации на опоры ПКН-10ДБ					
	Изоляторы и арматура					
17	Крюк КН-16; ГОСТ 17783-72.	16				
19	Изолятор (по проводу).	16				
20	Зажим (по проводу).	16				55

Узел 3

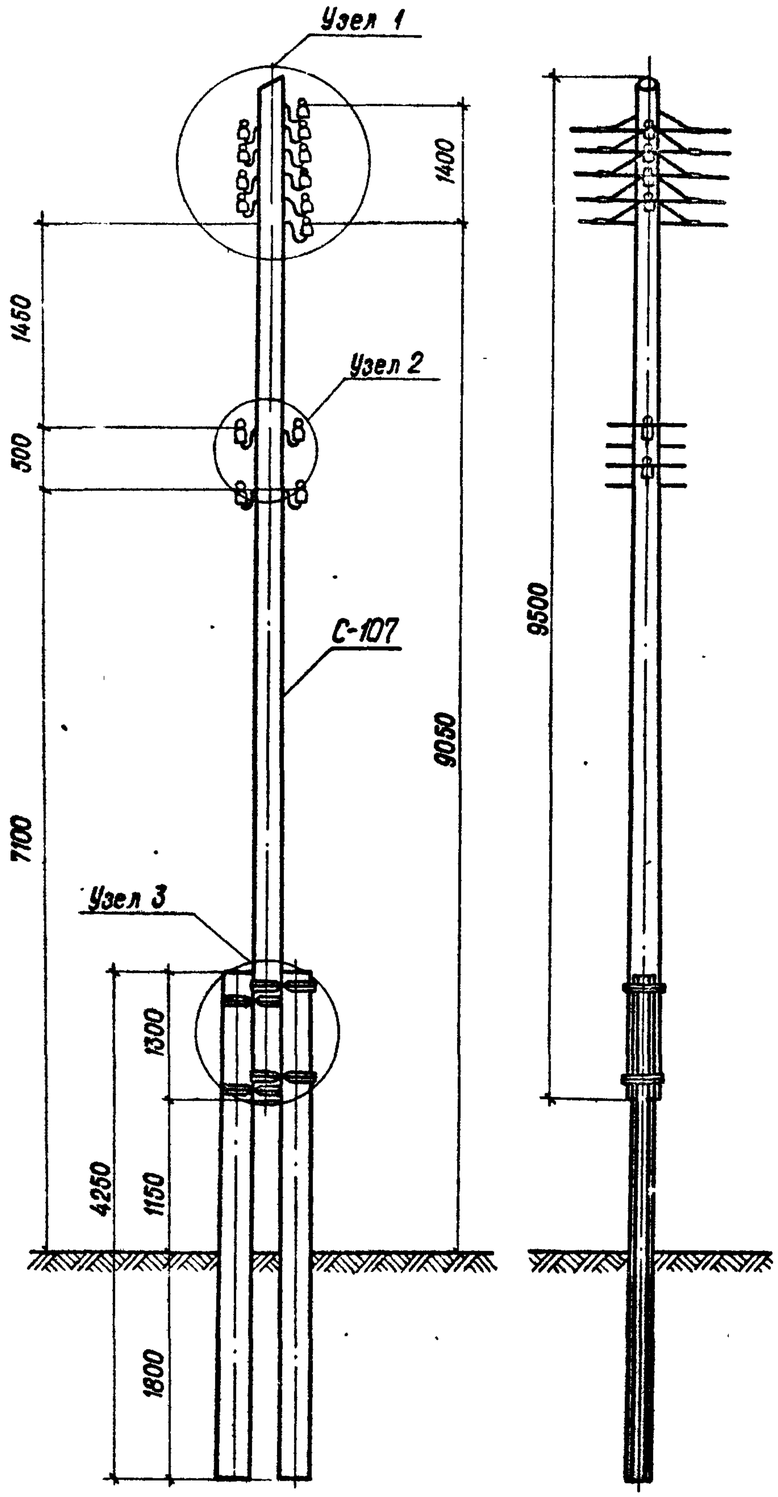


ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Промежуточная и перекрестная опоры для I-III районов гололедности ПКН-10ДБ и ПН-10ДБ.	Выпуск 1	Лист 49

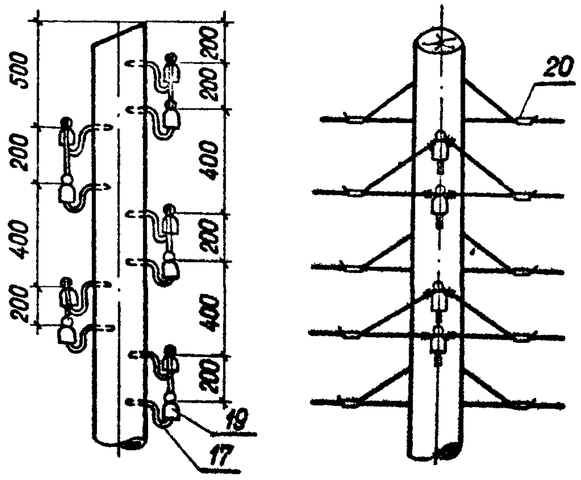
СФ 273-01

Спецификация

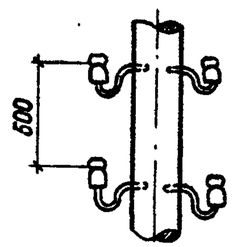
Марка, №поз.	Наименование	Кол-во	Масса, кг или объем, м3 Един.	Общ.	Всего	Лист №
	Дерево					
С-107	Стойка Ф200; L-9500.	1	0,42	0,42	0,42	67
	Железобетон					
	Приставка ПТ-2,2-4,25 ГОСТ 14295-69	2	0,13	0,26	0,26	3.407-57/12
	Металл					
14	Проволока оцинкован. Ф6. ГОСТ 1668-73	40п.м	0,2	8,0	8,0	
	Изоляторы и арматура					
17	Крюк КН-16 ГОСТ 17783-72.	10	0,5	5,0		
19	Изолятор (по проводу).	10				
20	Зажим (по проводу).	10				65
5	Проволока вязальная (по проводу)					65



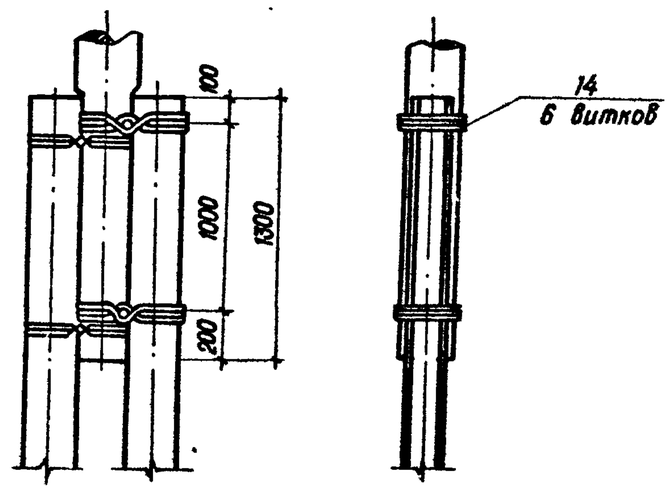
Узел 1



Узел 2



Узел 3



Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов
Руководитель темы	Л.А. Мартынов
Исполнитель	Б.А. Злобин

Главный проект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

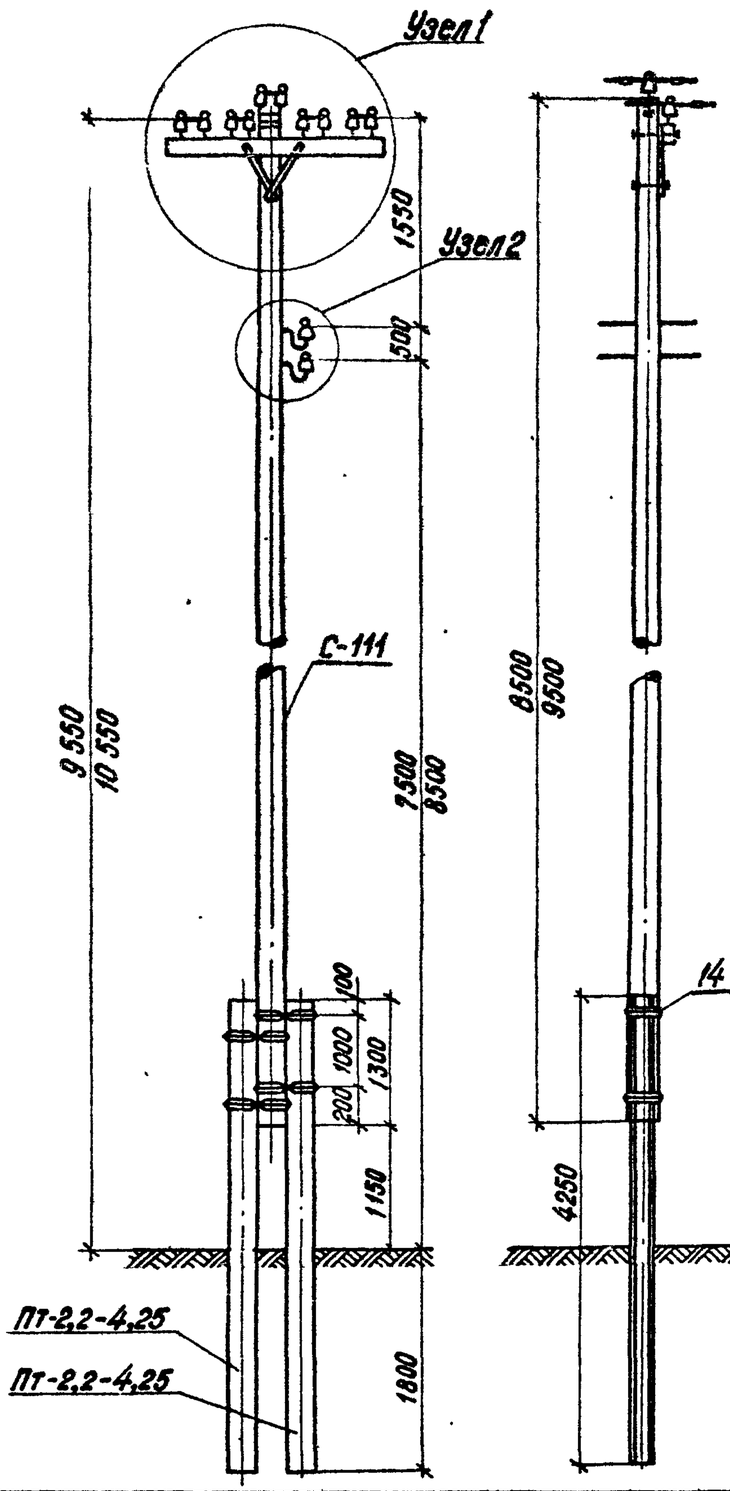
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Переходная промежуточная опора для I-III районов гололедности ППН-7ДБ.	Выпуск I	Лист 50

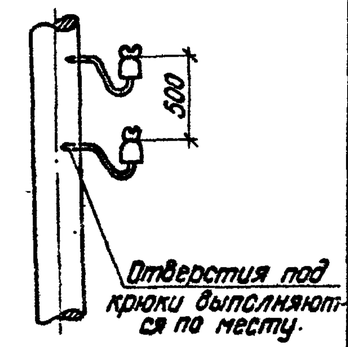
СФ 273-01

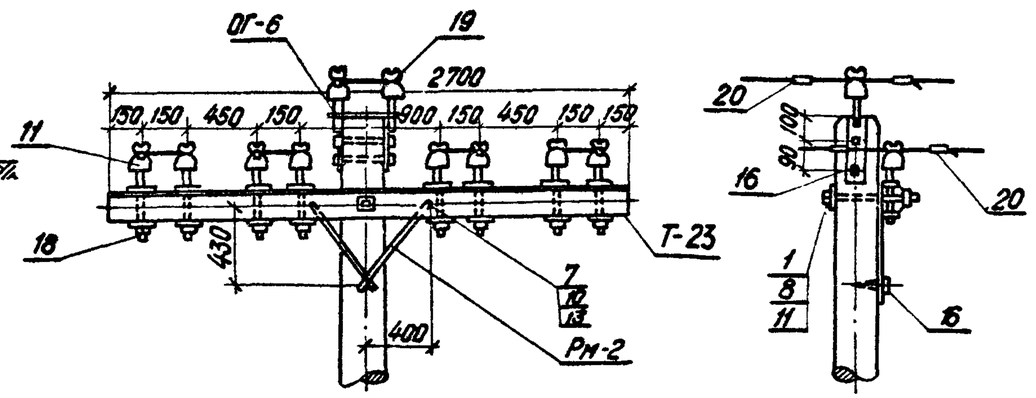
Арх. №

Н. Равинович		
Л.А. Мартынов		
Л.И. Мартынов		
Б.А. Зайдин		
Начальник технического отдела		
Главный инженер проекта		
Руководитель темы		
Исполнитель		

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЭКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма - Ата







Спецификация

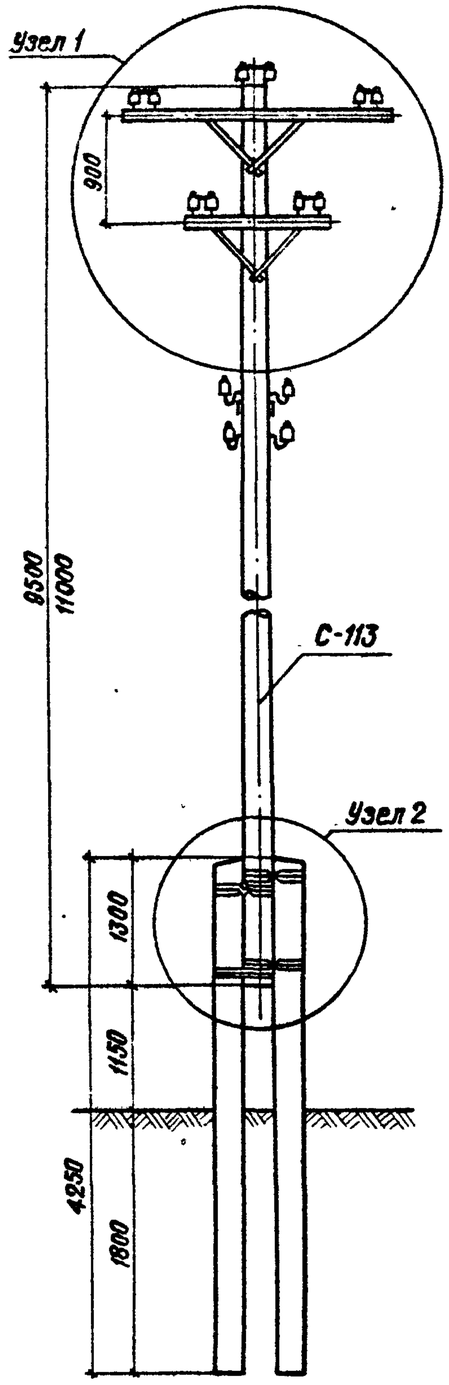
Марка, №поз.	Наименование	Масса, кг или объем, м³ Единицы	ППН-3Д5 К-во	ППН-3Д5 Общ.	ППН-3Д5 Всего	ППН-11Д5 К-во	ППН-11Д5 Общ.	ППН-11Д5 Всего	Лист №
	Дерево								
С-111	Стойка ф200; L=8500	0,36	1	0,36		—	—		69
С-112	Стойка ф200; L=9500	0,42	—	—	0,382	1	0,42	0,442	69
Т-23	Траверса 100×80 L=2700	0,022	1	0,022		1	0,022		77
	Железобетон								
ПТ-2,2-4,25	Приставка ГОСТ 14295-69	0,13	2	0,26	0,26	2	0,26	0,26	3.407-31½
	Металл								
14	Проволока оцинк. ф6 ГОСТ 1668-73	0,2	40пм	8,0		40пм	8,0		
ОГ-6	Оголовок	3,28	1	3,28		1	3,28		3.407-85
Рм-2	Раскос 40×6; ℓ=645	1,21	2	2,42		2	2,42		—"—
1	Болт М20; L=300; ГОСТ 7798-70	0,81	1	0,81		1	0,81		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф22	0,17	2	0,34	15,25	2	0,34	15,25	78
7	Болт М10×110 ГОСТ 7798-70	0,077	2	0,154		2	0,154		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	0,064	1	0,064		1	0,064		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	0,012	2	0,024		2	0,024		
13	Шайба 40×40×4; отв. ф12	0,047	2	0,094		2	0,094		78
16	Шуруп 12×80 ГОСТ 11473-65*	0,066	1	0,066		1	0,066		
	Изоляторы и арматура								
18	Штырь Д-14п; ГОСТ 14164-69.	0,40	8	3,2		8	3,2		
19	Изолятор (по проводу).		10			10			
	Проволока вязальная (по проводу)								65
20	Зажим (по проводу)		10			10			65

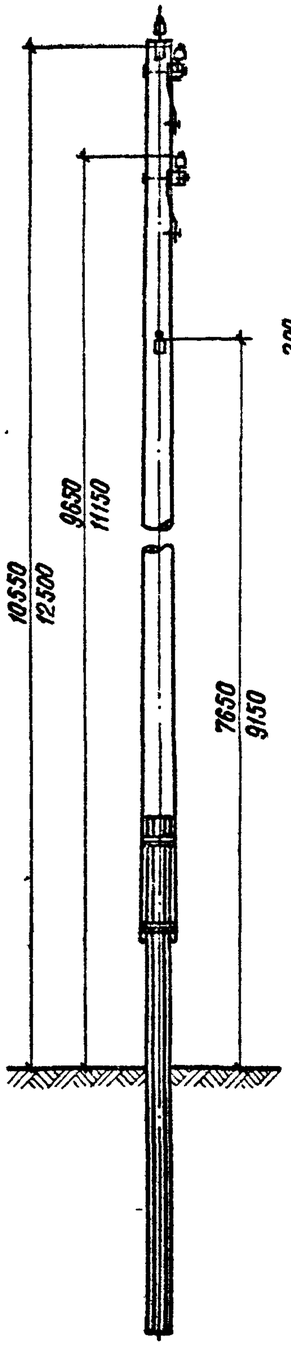
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
1976	Переходные промежуточные опоры для IV и особого (20 мм) районов гололедности ППН-8Д5 и ППН-11Д5	Выпуск 1, Лист 51

ЭФ 273-01

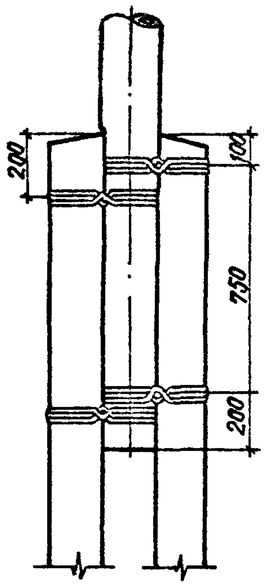
Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович	
Руководитель темы	Л.А. Мартынов	





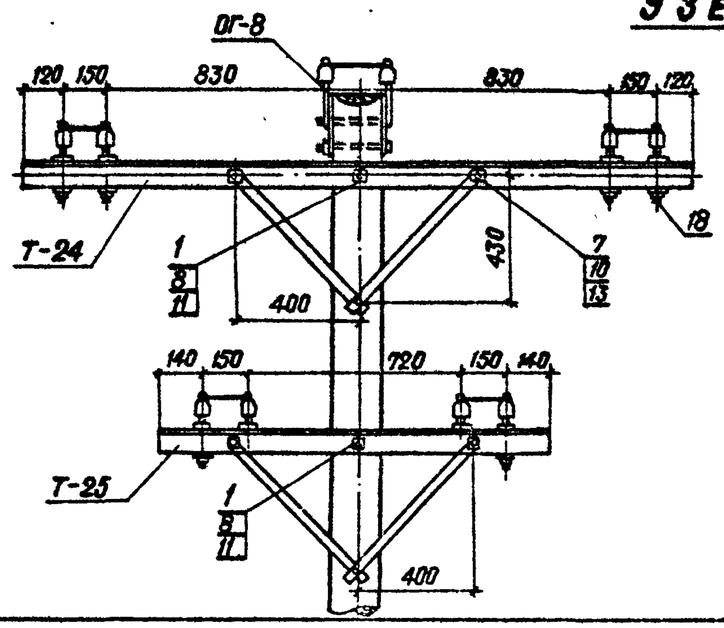
Узел 2

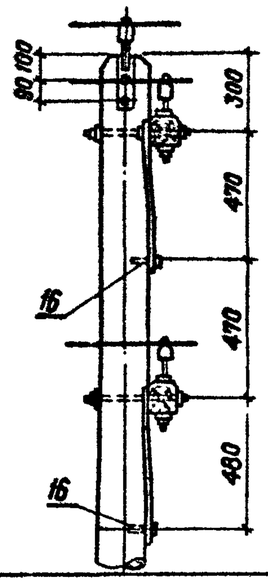


С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

Марка № поз.	Наименование	Масса, кг. или объем, м³ Единицы	ППН-9ДБ к-во	ППН-9ДБ общ.	ППН-9ДБ Всего	ППН-12ДБ к-во	ППН-12ДБ общ.	ППН-12ДБ Всего	Лист №
	Дерево								
С-118	Стойка ф 240; L = 9500.	0,58	1	0,58	0,61	–	–	0,752	70
С-119	Стойка ф 240; L = 11000.	0,722	–	–		1	0,722		70
Т-24	Траверса 100×80; L = 2200	0,019	1	0,019		1	0,019		77
Т-25	Траверса 100×80; L = 1300	0,011	1	0,011		1	0,011		77
	Железобетон								
	Приставка ПТ-2,2-4,25	0,13	2	0,26	0,26	2	0,26	0,26	
	Металл								
ОГ-8	Оголовок	4,154	1	4,154	20,08	1	4,154	20,08	3.407-118
рм-2	Раскос 40×6; L = 645.	1,21	4	4,84		4	4,84		–"–
1	Болт М20; L = 300; ГОСТ 7798-70	0,81	2	1,62		2	1,62		
7	Болт М10; L = 110; ГОСТ 7798-70	0,077	4	0,308		4	0,308		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	0,064	2	0,128		2	0,128		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	0,012	4	0,048		4	0,048		
11	Шайба 60×60×6; отв. ф 22	0,17	4	0,68		4	0,68		78
13	Шайба 40×40×4; отв. ф 12	0,047	4	0,188		4	0,188		78
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	0,056	2	0,112		2	0,112		
14	Проволока оцинкованная ф 6мм	0,2	40пм	8,0		40п.м	8,0		
	Изоляторы и арматура								
18	Штырь Д-14П; ГОСТ 14164-69	0,4	8	3,2		8	3,2		
19	Изолятор (по проводу)		10			10			
15	Проволока вязальная (по проводу)								65

Узел 1

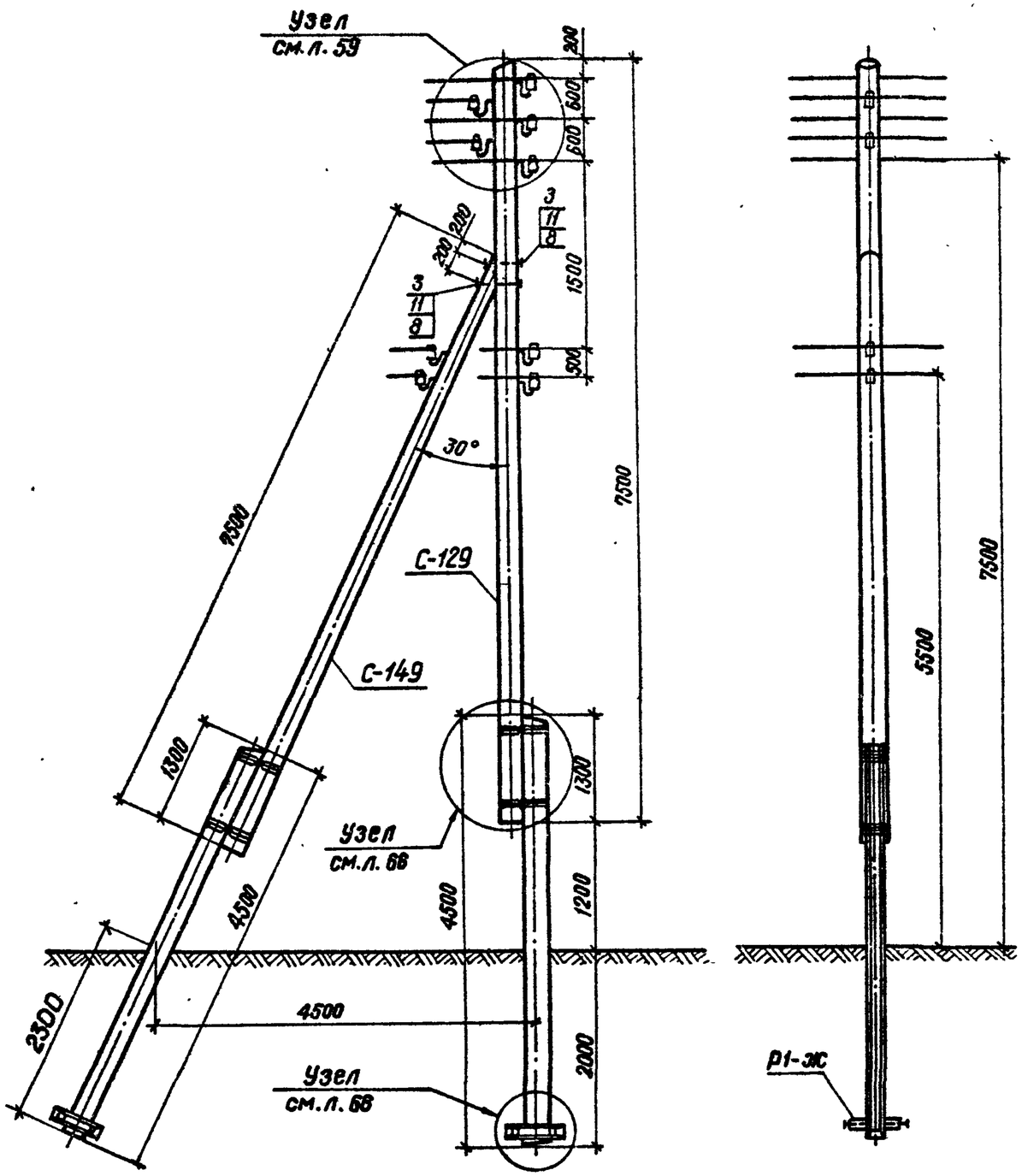




ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра		Серия 3.407-118
1976	Переходные промежуточные опоры для особого района гололедности ППН-9ДБ и ППН-12ДБ	Выпуск I	Лист 52

Минэнерго СССР Главниипроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

Сф 273-01



Спецификация

Марка, № поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг			Лист №
			Един	Общ.	Всего	
	Дерево					
С-129	Стойка ф 200 ; L = 7500	1	0,30	0,30	0,55	71
С-149	Подкос ф 180 ; L = 7500	1	0,25	0,25		76
	Металл					
3	Болт М20; ℓ = 550; ТУ-34-5867-71	2	1,44	2,88	20,58	
21	Шпилька М20; L = 760 ℓ = 100	2	1,88	3,76		
22	Шпилька М20; L = 680; ℓ = 100	2	1,63	3,26		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	10	0,064	0,64		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	12	0,17	2,04		78
14	Проволока оцинков. ф 6 ГОСТ 1668-73*	40 п.м	0,2	8,0		
	Железобетон					
	Приставка ПТ-4,0-4,5	2	0,203	0,406	0,438	3.407-57/12
Р1-ЖС	Ригель	4	0,008	0,032		
	Изменение для опор УАН-7ДБ					
	Дерево					
С-183	Стойка ф 220; L = 7500	1	0,37	0,37	0,62	73

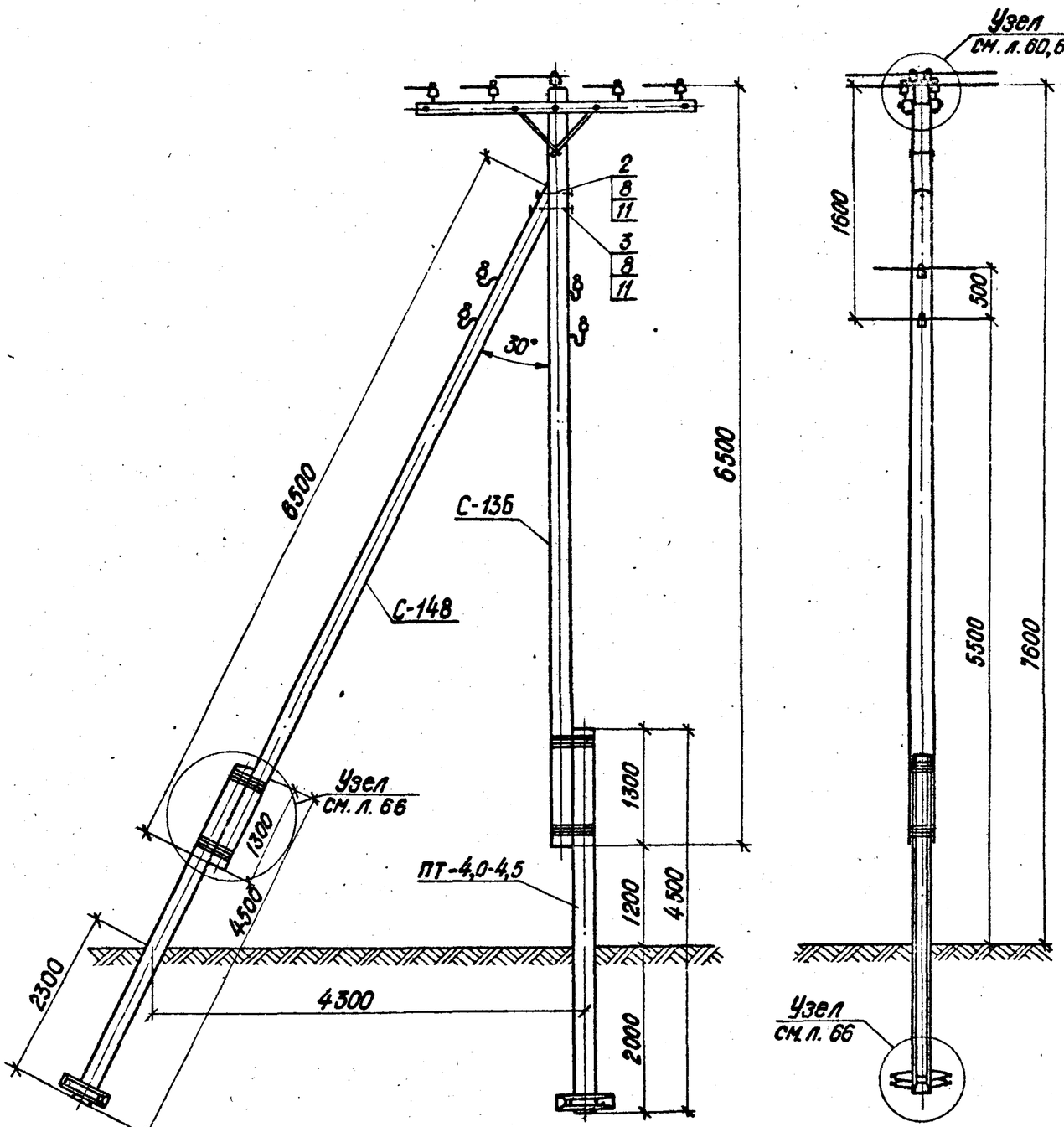
Арх. №

Нач. технического отдела — Н.Н. Давидович
Главный инженер проекта — Л.А. Мартынов
Руководитель группы — Л.А. Мартынов
Исполнитель — Б.А. Злобин

Минэнерго СССР
Главниипроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кв для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Угловая промежуточная угловая анкерная, анкерная (концевая) и ответвительная опоры для I-IV и особого (20мм) районов гололедности УПН-7ДБ, УАН-7ДБ, АКН-7ДБ, ОАН-7ДБ.	Выпуск I	Лист 53

СФ 273-01



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг: Един.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-136 (С-161)	Стойка ф220 (240); L = 6500	1	0,31 (0,36)	0,31 (0,36)	0,564 (0,614)	72
С-148	Подкос ф 180 ; L = 6500	1	0,21	0,21		76
Т-9	Траверса 100×80; L = 2700	2	0,022	0,044		77
Металл						
Ог-8	Оголовок	1	4,154	4,154	35,61	3.407-85
Рм-2	Раскос 40×6; L = 645	4	1,21	4,84		—»—
2	Болт М 20; L = 450; ℓ = 150;	2	1,2	2,4		
3	Болт М 20; L = 550; ТУ 34-5867-71	1	1,44	1,44		
6	Болт М 12; L = 300; ℓ = 80	1	0,294	0,294		
7	Болт М 10; L = 110; ГОСТ 7798-70	4	0,077	0,308		
13	Шайба 40×40×4 отв. ф12	4	0,047	0,188		78
9	Гайка М 12; ГОСТ 5915-70	1	0,017	0,017		
10	Гайка М 10; ГОСТ 5915-70	4	0,012	0,048		
Ш-20	Шпилька L = 450	2	1,876	3,75		78
22	Шпилька М20; L = 660; ℓ = 100	2	1,63	3,26		
21	Шпилька М20; L = 760; ℓ = 100	2	1,88	3,76		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф 22	14	0,17	2,38		78
8	Гайка М 20; ГОСТ 5915-70	11	0,054	0,768		
14	Проволока оцинк. ф6 ГОСТ 1668-73	40кг	0,2	8,0		
Железобетон						
	Приставка ПТ-4,0-4,5	2	0,203	0,406	0,438	3.407-57/72
Р1-Ж	Ригель	4	0,008	0,032		
Изменение спецификации для опоры с промежуточным креплением магистральных проводов УПН-8ДБ						
Дерево						
Т-9	Траверса 100×80 L = 2700	1	0,022	0,022	0,542	77
Металл						
12	Шайба 40×40×4; отв. ф14	1	0,047	0,047	28,93	78
Рм-2	Раскос 40×6; L = 645	2	1,21	2,42		3.407-57/72
2	Болт М 20; L = 450; ℓ = 150	1	1,2	1,2		
26	Болт М 20; L = 350; ℓ = 100	1	0,92	0,92		
7	Болт М10; L = 110, ГОСТ 7798-70	2	0,077	0,154		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	2	0,012	0,024		
13	Шайба 40×40×4; отв. ф12	2	0,047	0,094		78

Данные в скобках приведены для опоры УАН-8ДБ

Арх. №

Н.К. Рабинович	
Начальник технического отдела	
Л.А. Мартынов	
Главный инженер проекта	
Л.А. Мартынов	
Руководитель темы	
Б.А. Злобин	
Исполнитель	

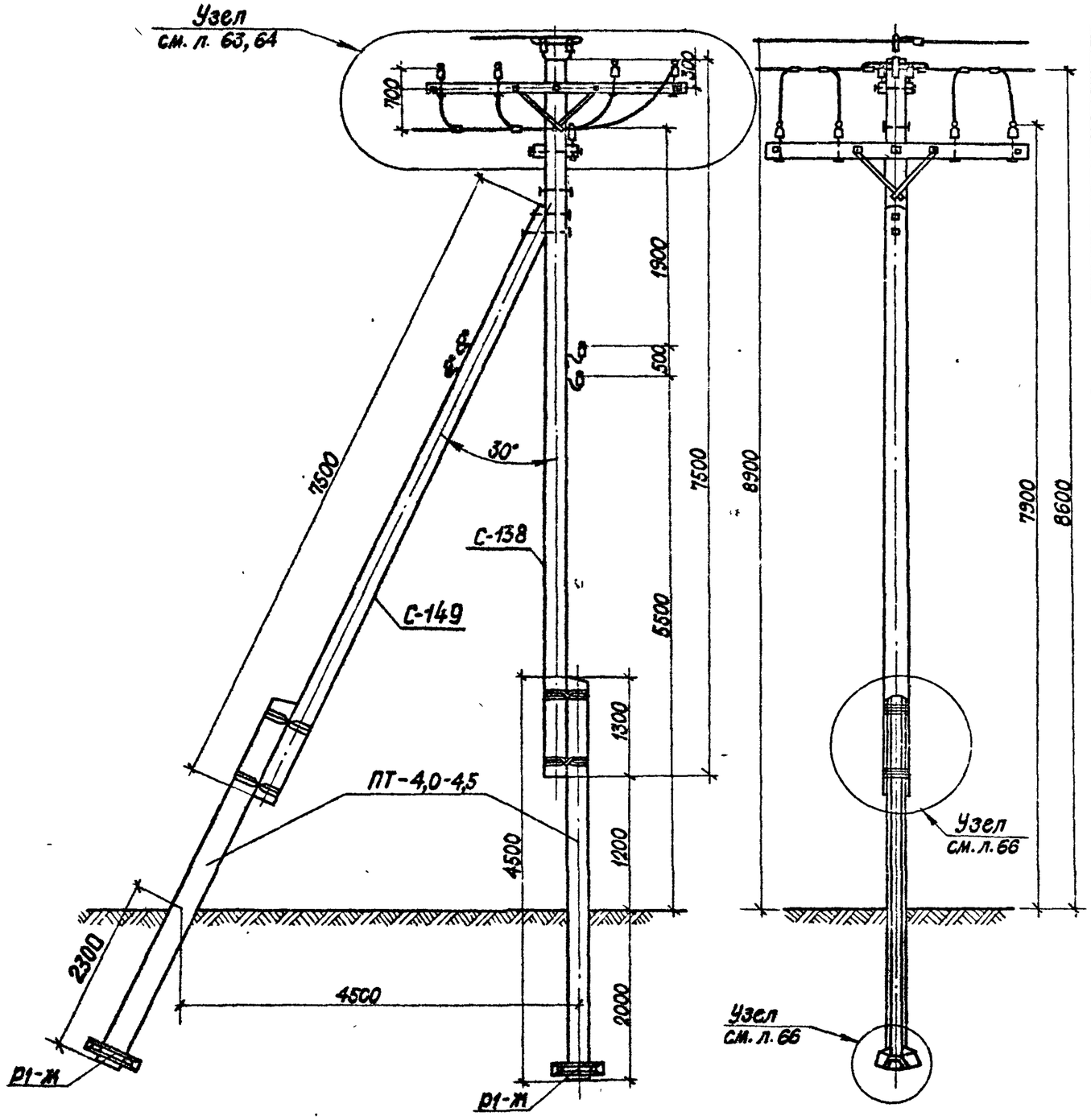
Главный проект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Угловая промежуточная угловая, анкерная, анкерная и концевая опоры для Ⅱ и особого (20мм) районов гололедности УПН-8ДБ, УАН-8ДБ и АКН-8ДБ.	Выпуск 1	Лист 54

СФ 273-04

Арх. №

Н.Н. Рабинович	Нач. технического отдела
Л.А. Мартынов	Главный инженер проекта
Л.А. Мартынов	Руководитель группы
Б.А. Злобин	Исполнитель



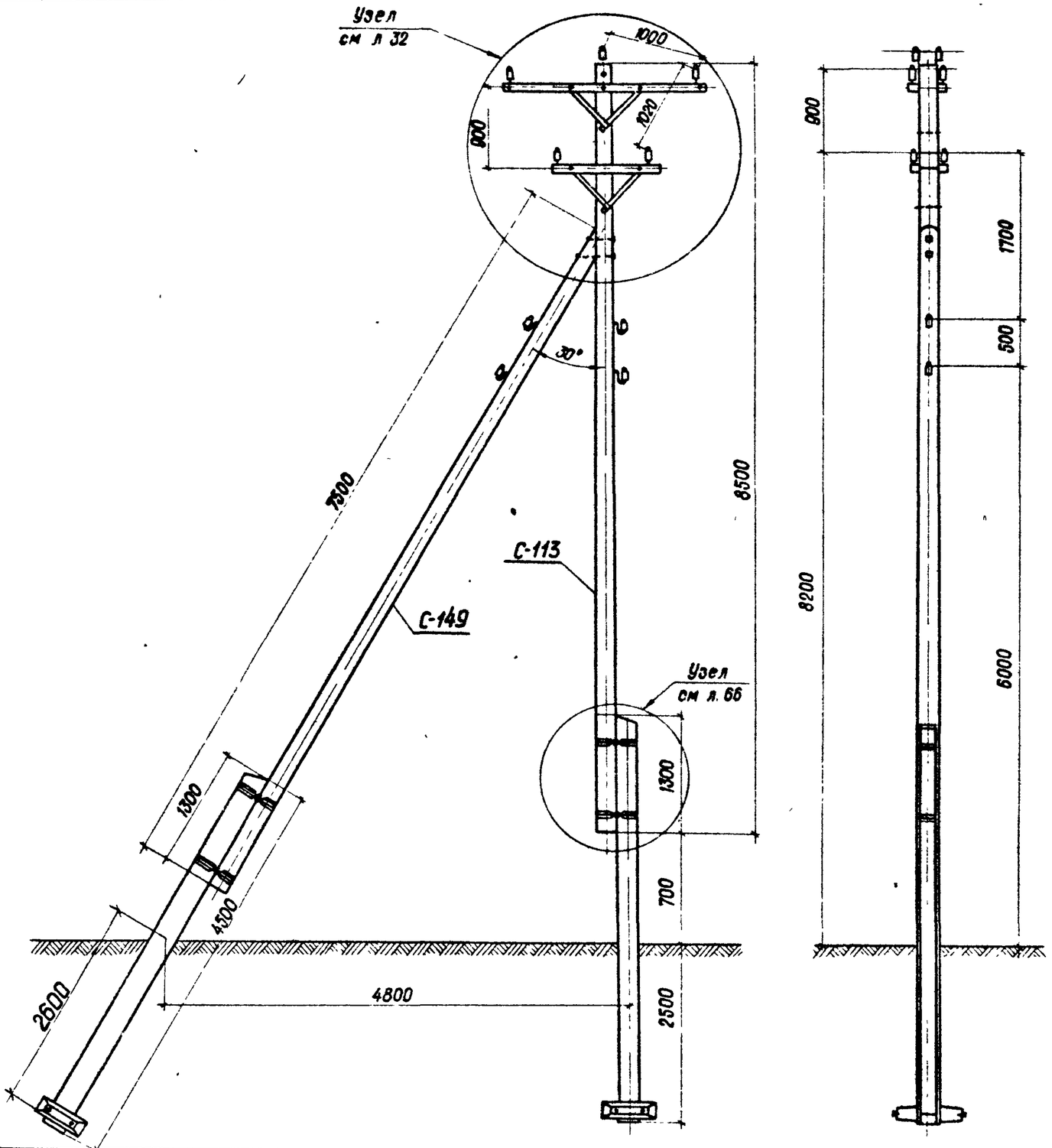
Спецификация

Марка поз.	Наименование	Кол.	Объем, м³ или масса, кг Един.	Общ.	Всего	Лист №
	Дерево					
С-138	Стойка ф 220 ; L=7500	1	0,37	0,37	0,706	72
С-149	Подкос ф 180 ; L=7500	1	0,25	0,25		75
Т-9	Траверса 100×80; L=2700	4	0,022	0,088		77
	Металл					
ОГ-8	Оголовок	1	4,154	4,154	46,34	3.407-85
РМ-2	Раскос 40×6; L=645	8	1,21	9,68		"
2	Болт М20; L=450; ℓ=150	3	1,2	3,6		
3	Болт М20; L=550, ТУ34-5861-71	1	1,44	1,44		
11	Шайба 60×60×6; отв. ф 22	16	0,17	2,72		78
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	8	0,064	0,512		
6	Болт М12, L=300; ℓ=80	2	0,294	0,588		
13	Шайба 40×40×4 отв ф12	8	0,047	0,376		78
9	Гайка М12; ГОСТ 5915-70	2	0,017	0,034		
10	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	8	0,012	0,096		
Ш-20	Шпилька L=450	4	1,875	7,5		78
22	Шпилька М20; L=660, ℓ=100	2	1,63	3,26		
21	Шпилька М20; L=760; ℓ=100	2	1,88	3,76		
7	Болт М10; L=110; ГОСТ 7798-70	8	0,077	0,616		
14	Проволока оцинк ф6 ГОСТ 1623-73*	40 п.м	0,2	8,0		
	Железобетон					
	Приставка ПТ-4,0-4,5	2	0,203	0,406	0,438	3.407-57/2
Р1-Ж	Ригель	4	0,008	0,032		
	Изменение спецификации для опоры с промежуточным креплением проводов магистрали					
	Дерево					
Т-9	Траверса 100×80; L=2700	3	0,023	0,084	0,536	77
	Металл					
РМ-2	Раскос 40×6; L=645	6	1,21	7,26	39,56	3.407-85
12	Шайба 40×40×4; отв. ф 14	1	0,041	0,041		78
26	Болт М20; L=350; ℓ=100	1	0,92	0,92		
2	Болт М20; L=450; ℓ=150	2	1,2	2,4		
7	Болт М10, L=110; ГОСТ 7798-70	6	0,077	0,462		
Ш-20	Шпилька L=450	2	1,876	3,752		78
13	Шайба 40×40×4 отв. ф 12	6	0,047	0,282		78
10	Гайка М10 ГОСТ 5915-70	6	0,012	0,072		

Минэнерго СССР
ГЛАВНИКИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Ответвительная анкерная опора для IV и особого (20мм) районов гололедности ОАН-8ДБ	Выпуск 1	Лист 55

СФ 273-01



Спецификация

56

Марка поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг			Лист №
			Един.	Общ	Всего	
Дерево						
С-113	Стойка ø 220; L-8500.	1	0,43	0,43	0,746	75
С-149	Ловкос ø 180; L-7500.	1	0,25	0,25		76
Т-21	Траверса 100×80; L-2200	2	0,022	0,044		77
Т-22	Траверса 100×80; L-1300.	2	0,011	0,022		77
Металл						
ОГ-8	Оголовок	1	4,154	4,154	46,20	3.407-85
РМ-2	Раскос 40×6; L-645.	8	1,21	9,68		3.407-85
Шп-20	Шпилька L-450	4	1,876	7,5		78
2	Болт М20; L-450; ℓ-150	3	1,2	3,6		
3	Болт М20; L-550; ТУ34-5867-71.	1	1,44	1,44		
7	Болт М10; L-110; ГОСТ 7798-70.	8	0,08	0,64		
8	Гайка М20, ГОСТ 5915-70.	12	0,063	0,75		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70.	8	0,012	0,1		
11	Шайба 60×60×6; отв ø 22.	16	0,17	2,72		78
13	Шайба 40×40×4; отв ø 12.	8	0,047	0,38		78
14	Проволока оцинкованная ø 6.	40пм	0,2	8,0		
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	4	0,056	0,22		
22	Шпилька М20; L-660, ℓ-100	2	1,63	3,26		
22а	Шпилька М20; L-760; ℓ-100	2	1,88	3,76		
Железобетон						
	Приставка ПТ-4,0-4,5	2	0,203	0,406	0,438	3.407-57/12
	Ригель Р1-Ж	4	0,008	0,032		
Изменение спецификации для опор УПН-9ДБ						
Дерево						
Т-21	Траверса 100×80, L-2200:	1	0,022	0,022	0,713	77
Т-22	Траверса 100×80; L-1300.	1	0,011	0,011		77
Металл						
РМ-2	Раскос 40×6; L-645.	4	1,21	4,84	32,63	3.407-85
2	Болт М20; L-450, ℓ-150.	1	1,2	1,2		
26	Болт М20; L-350, ℓ-100.	2	0,92	1,84		
7	Болт М10; L-110; ГОСТ 7798-70.	4	0,08	0,32		
10	Гайка М10, ГОСТ 5915-70.	4	0,012	0,05		
13	Шайба 40×40×4; отв. ø 12	4	0,047	0,19		78
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65.*	2	0,056	0,11		
Железобетон (изменений нет)						

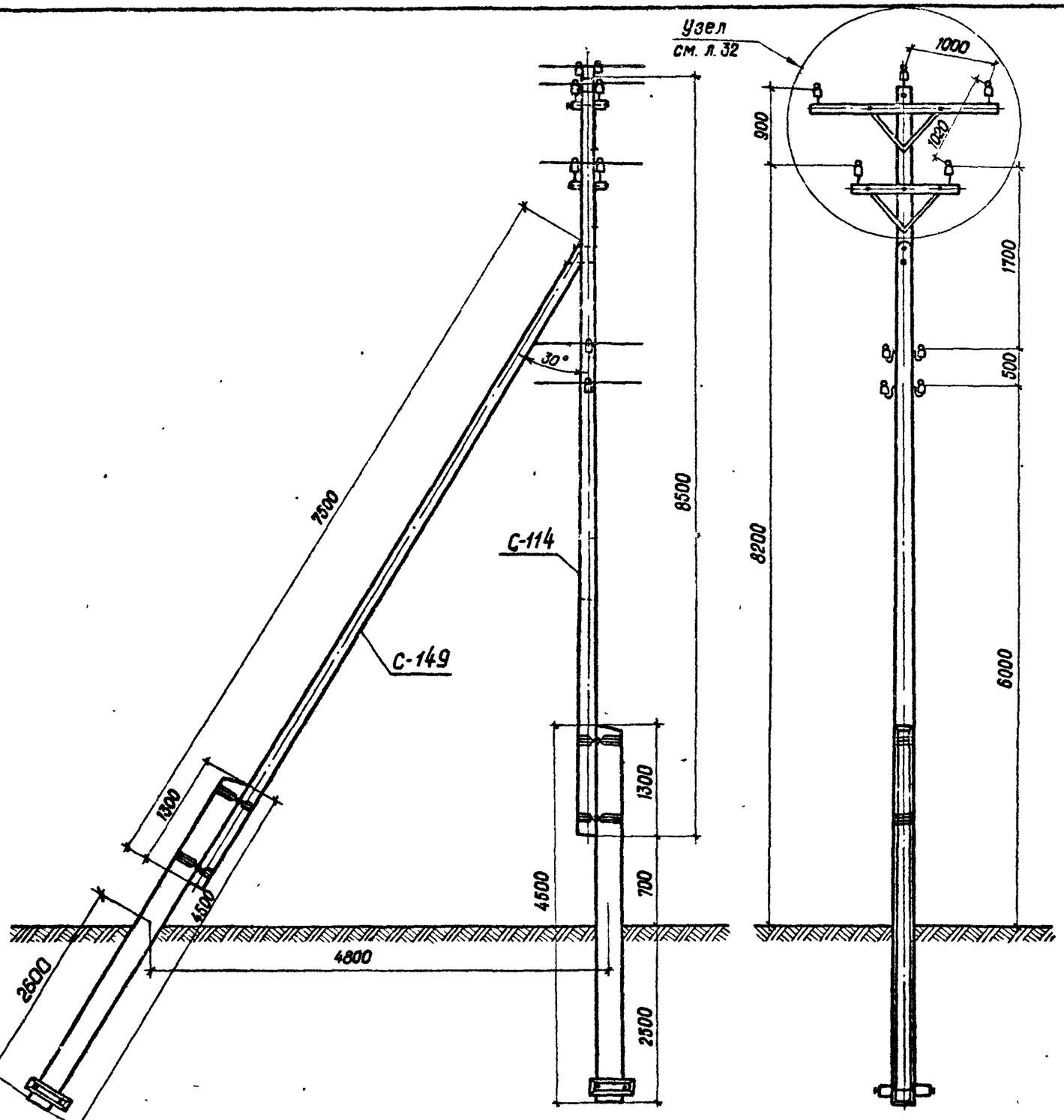
Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов
Руководитель темы	Л.А. Мартынов
Исполнитель	Б.А. Злобин

Главный инженер СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Угловая анкерная и уеловая промежуточная опоры для особого района гололедности УАН-9ДБ, УПН-9ДБ.	Выпуск I	Лист 56

СФ 273-01



Спецификация

57

Марка №поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса, кг. Един.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-114	Стойка ø 220; L = 8500.	1	0,43	0,43	0,746	75
С-149	Подкос ø 180; L = 7500.	1	0,25	0,25		76
Т-21	Траверса 100×80; L = 2200.	2	0,022	0,044		77
Т-22	Траверса 100×80; L = 1300.	2	0,011	0,022		77
Металл						
ОГ-8	Оголовок.	1	4,15	154	46,20	3.407-85
РМ-2	Раскос 40×6; L = 645.	8	1,21	9,68		—»—
Шп-20	Шпилька L = 450;	4	1,875	7,5		78
2	Болт М 20; L = 450; ℓ = 150.	3	1,2	3,6		
3	Болт М 20; L = 550; ТУ34-5867-71.	1	1,44	1,44		
7	Болт М 10; L = 110; ГОСТ 7798-70.	8	0,08	0,64		
8	Гайка М 20; ГОСТ 5915-70.	12	0,063	0,75		
10	Гайка М 10; ГОСТ 5915-70.	8	0,012	0,1		
11	Шайба 60×60×6; отв. ø 22.	16	0,17	2,72		78
13	Шайба 40×40×4; отв. ø 12.	8	0,047	0,38		78
14	Проволока оцинков. ø 6. ГОСТ 1668-73.	40 п.м.	0,2	8,0		
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65.*	4	0,056	0,22		
22	Шпилька М 20; L = 660; ℓ = 100.	2	1,63	3,26		
22а	Шпилька М 20; L = 760; ℓ = 100.	2	1,88	3,76		
Железобетон						
	Приставка ПТ-4,0-4,5.	2	0,203	0,406	0,438	3.407-57/12
	Ригель Р1-Ж.	4	0,008	0,032		

Арх. №

М.М. Рабинович	
Л.А. Мартынов	
Л.А. Мартынов	
Б.А. Злобин	

Нач. технического отдела	
Главный инженер проекта	
Руководитель темы	
Исполнитель	

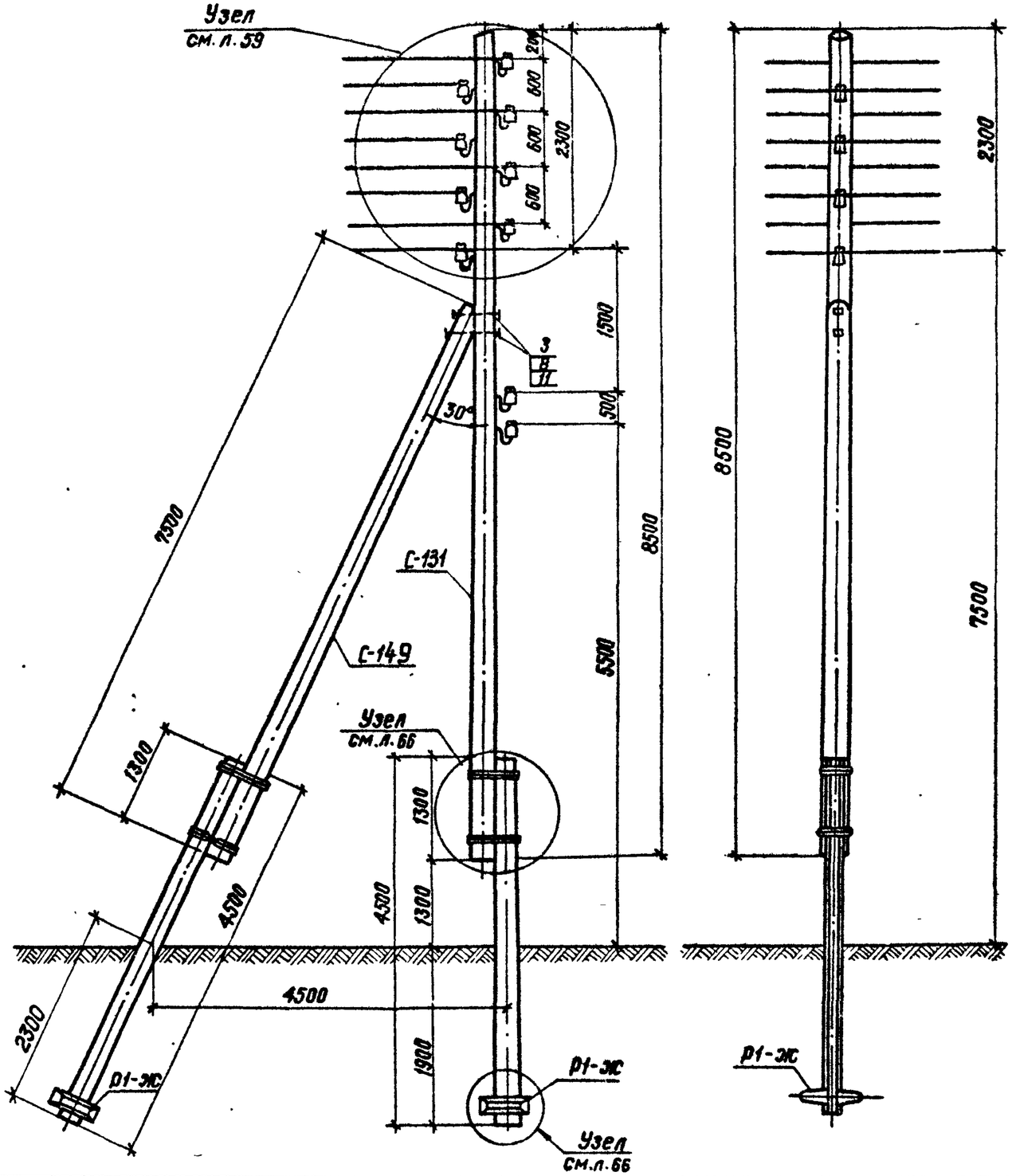
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма - Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Концевая, анкерная опоры для особого района гололедности АКН-9ДБ.	Выпуск 1	Лист 57

СФ 273-01

Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Давиновский
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов
Руководитель группы	Л.А. Мартынов
Исполнитель	Б.А. Зловин



Спецификация

Марка, номер позиции	Наименование	Количество	Объем, м³ или масса, кг. Един.	Общ.	Всего	Лист №
Дерево						
С-131	Стойка ф 220 L = 8500	1	0,43	0,43	0,68	71
С-149	Подкос ф 180 L = 7500	1	0,25	0,25		76
Металл						
3	Болт М20, L = 550, ТУ34-5857-71	2	1,44	2,88	20,58	
21	Шпилька М20; ℓ = 100; L = 560;	2	1,88	3,76		
22	Шпилька М20; ℓ = 100; L = 660;	2	1,63	3,26		
11	Шайба 60×60×6, отв. ф 22	12	0,17	2,04		78
8	Гайка М20, ГОСТ 5915-70	10	0,064	0,64		
14	Проволока оцинков. ф6 ГОСТ 1668-75	40пм	0,2	8,0		
Железобетон						
	Приставка ПТ-4,0-4,5	2	0,203	0,406	0,438	3407-57/2
Р1-Ж	Ригель	4	0,008	0,032		
Изменение спецификации на опоры УАН-10Д6						
Дерево						
С-162	Стойка ф 240 L = 8500	1	0,5	0,5	0,75	73

Минэнерго СССР
Главниипроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Угловая промежуточная, анкерная (концевая) угловая анкерная и ответвительная опоры для I ÷ IV районов гололедности УПН-10Д6, УАН-10Д6, АКН-10Д6, ОАН-10Д6.	Выпуск I	Лист 58

СФ 273-01

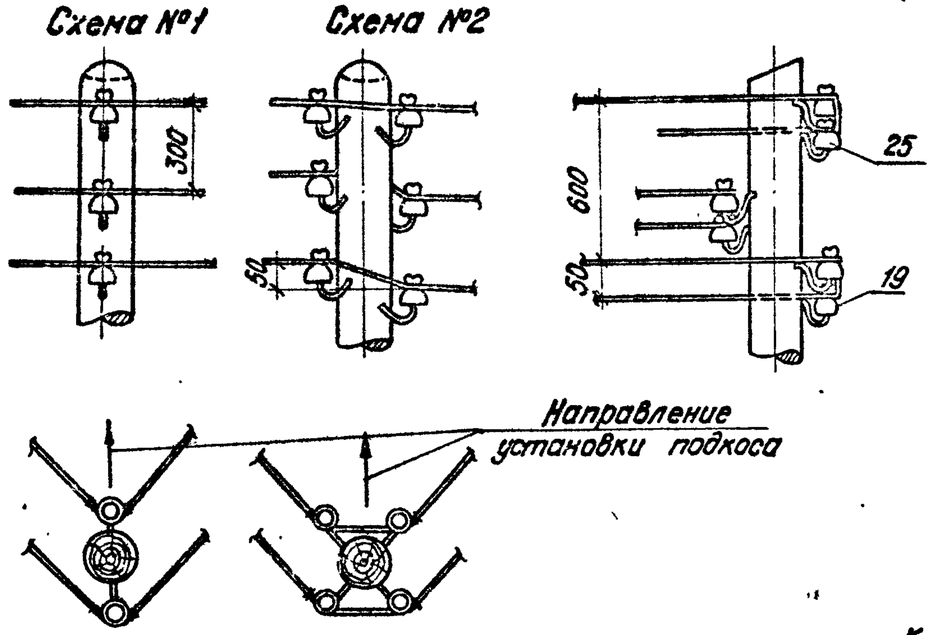
Арх. №

Н.К. Рабинович	
Л.А. Мартынов	
Л.А. Мартынов	
Б.А. Злобин	

Начальник технического отдела	
Главный инженер проекта	
Руководитель темы	
Исполнитель	

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

Крепление проводов на угловых промежуточных опорах



Спецификация на крепление одного провода на угловых промежуточных опорах.

59

Марка поз.	Наименование	К-во	Масса, кг или объем, м³ Един.	Общ.	Всего	Лист №
	Изоляторы и арматура *)					
25	Крюк КН-22; КН-25 (по проводу)	1/2				
19	Изолятор (по проводу)	1/2				
	Проволока вязальная (по проводу)					65

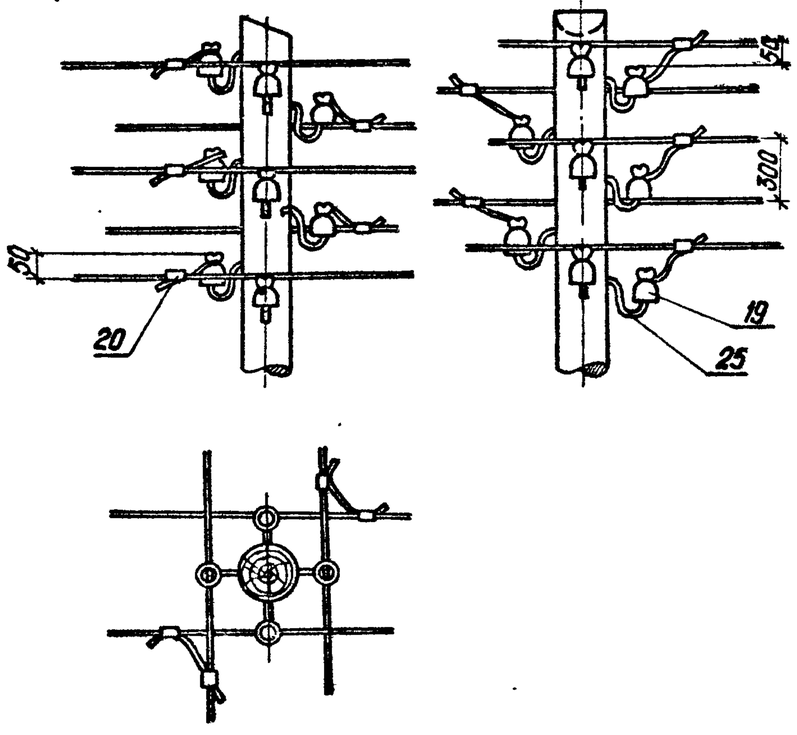
Спецификация на крепление одного провода на перекрестных опорах.

	Изоляторы и арматура					
25	Крюк КН-15; ГОСТ 17783-72	2	0,5	0,5		
19	Изолятор (по проводу)	2				
15	Проволока вязальная (по проводу)					65
20	Зажим (по проводу)	2				55

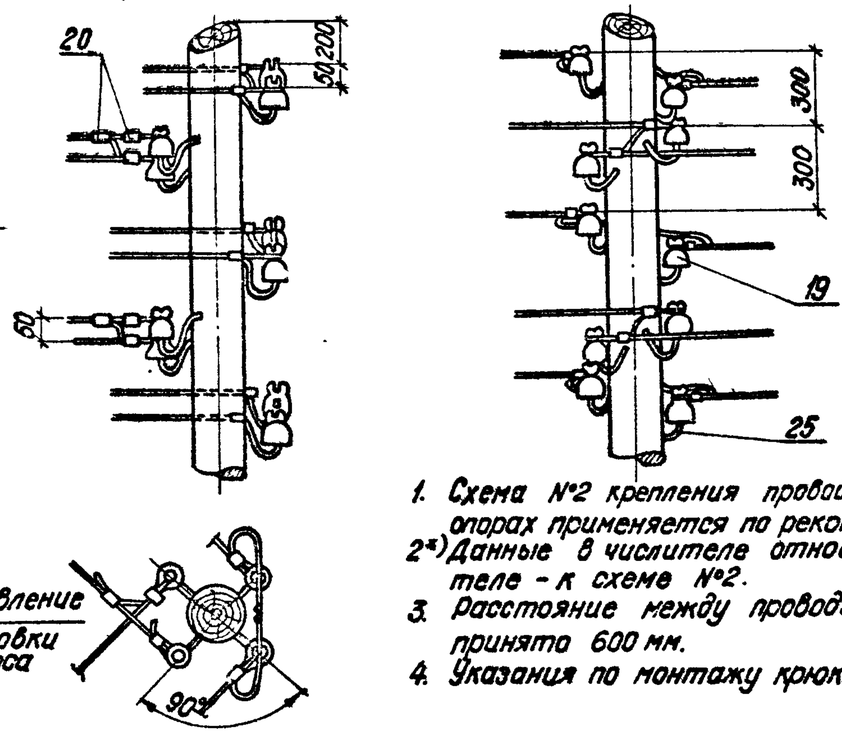
Спецификация на крепление одного провода на угловых анкерных опорах.

	Изоляторы и арматура					
25	Крюк КН-22; КН-25 (по проводу)	2				
19	Изолятор (по проводу)	2				
20	Зажим (по проводу)	3				65

Крепление проводов на перекрестных опорах



Крепление проводов на угловых анкерных опорах.

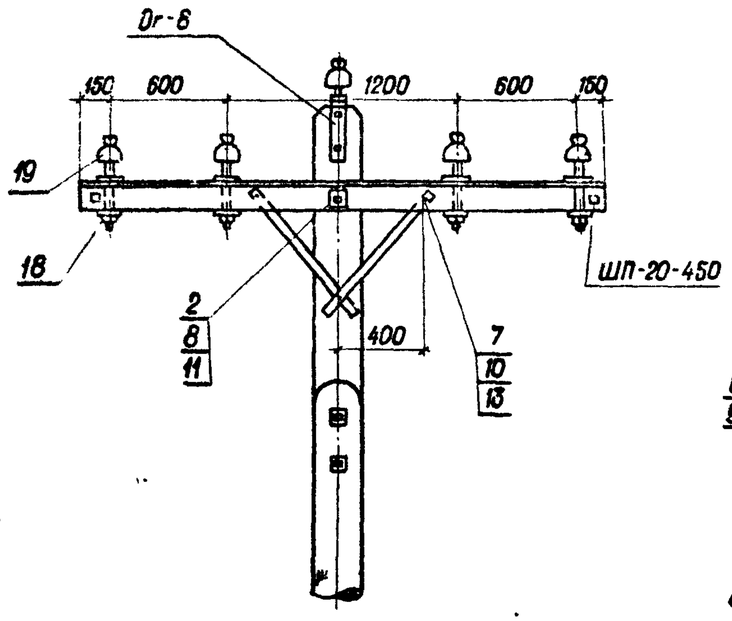


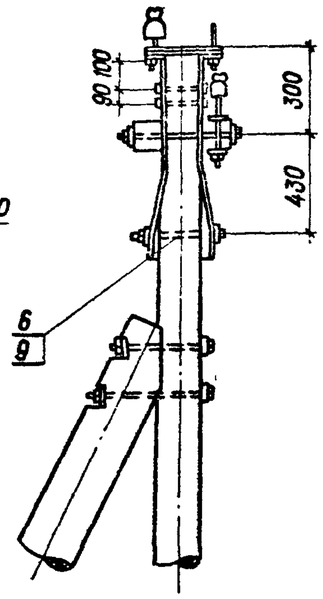
1. Схема №2 крепления проводов на угловых промежуточных опорах применяется по рекомендациям табл. л. 65.
2. *) Данные в числителе относятся к схеме №1, в знаменателе - к схеме №2.
3. Расстояние между проводами на опоре по вертикали принято 600 мм.
4. Указания по монтажу крюков и изоляторов см. на листе №65

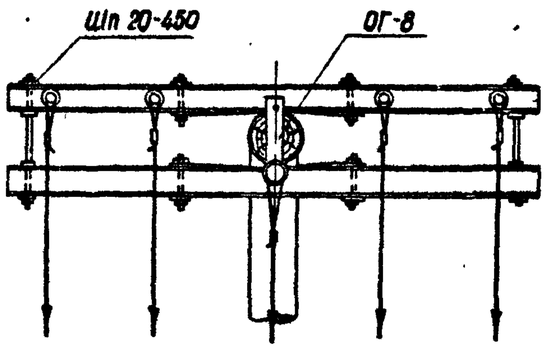
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Крепление проводов на угловых промежуточных, перекрестных и угловых анкерных опорах крюкового профиля.	Выпуск I	Лист 59

СФ 273-01

Крепление проводов на опоре с траверсой





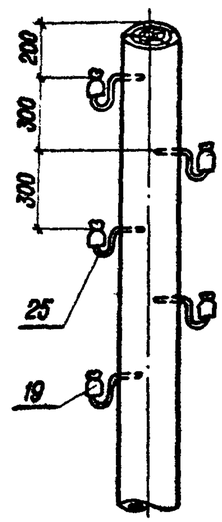


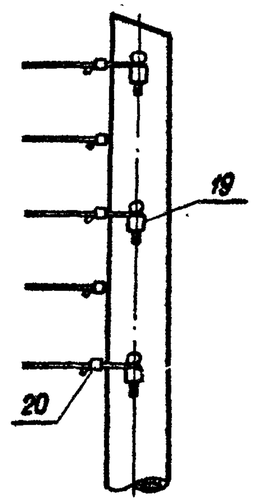
1. Указания по монтажу изоляторов см. лист 65.
2. Читать совместно с листами 29, 41, 54.
3. Расстояния между крюками по опоре приняты 600мм.

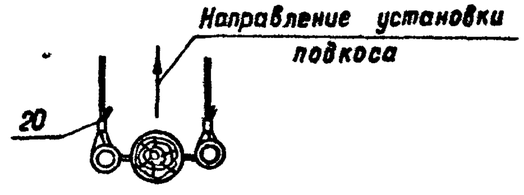
Спецификация на крепление одного провода

Марка № поз.	Наименование	Масса, кг или объем, м³ Единицы	Крепление на опорах с траверсой К-во	Общ.	Всего	Крепление на опорах с крюками К-во	Общ.	Всего	Лист №
	Изоляторы и арматура								
19	Изолятор (по проводу).		1			1			
18	Штырь Д-14 с шайбой и гайкой ГОСТ 14164-69.		1			–			
25	Крюк (по проводу).		–			1			
20	Зажим (по проводу).		1			1			
15	Проволока вязальная.	(по проводу)							65

Крепление проводов на опоре с крюками







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

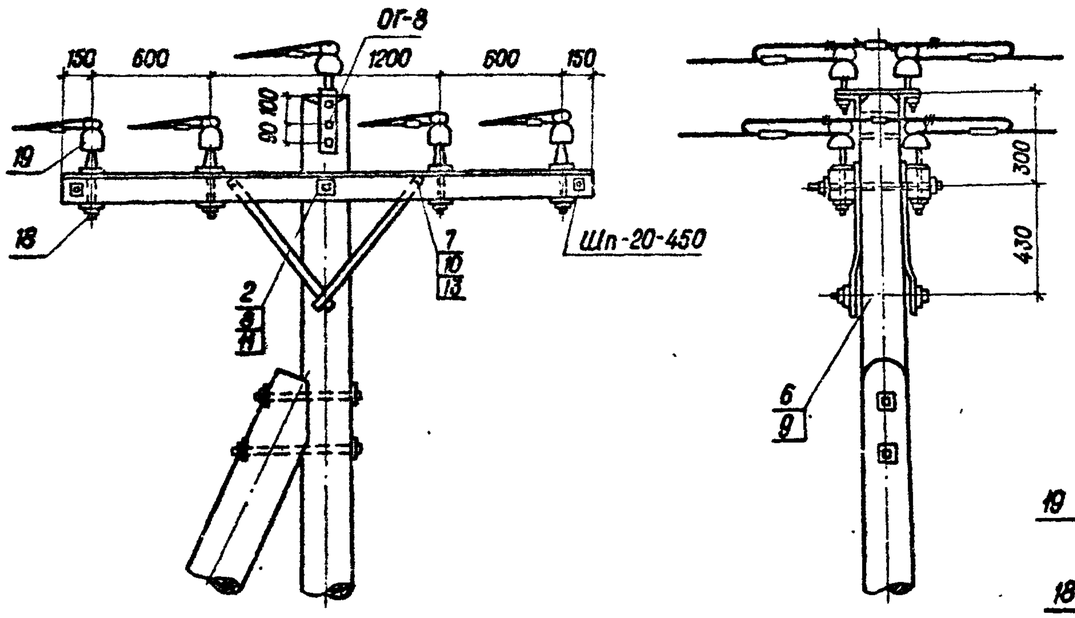
Нач. технического отдела	М.Н. Рабикубов
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов
Руководитель темы.	Л.А. Мартынов
Исполнитель	Б.А. Зобин

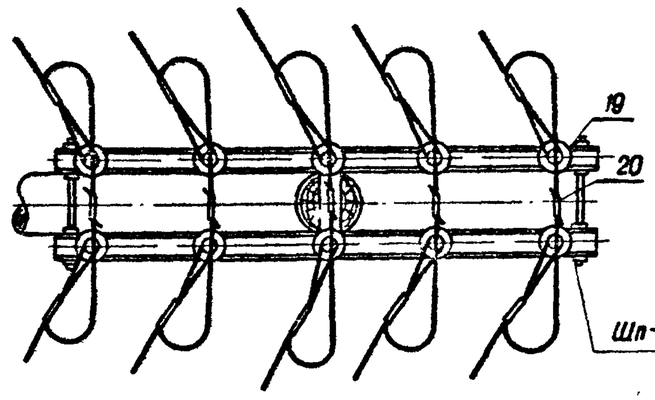
Главный инженер СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма - Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра		Серия 3.407-118
1976	Оголовок и крепление проводов на концевых опорах.	Выпуск I	Лист 60

СФ 273-01

Крепление проводов на угловых анкерных опорах



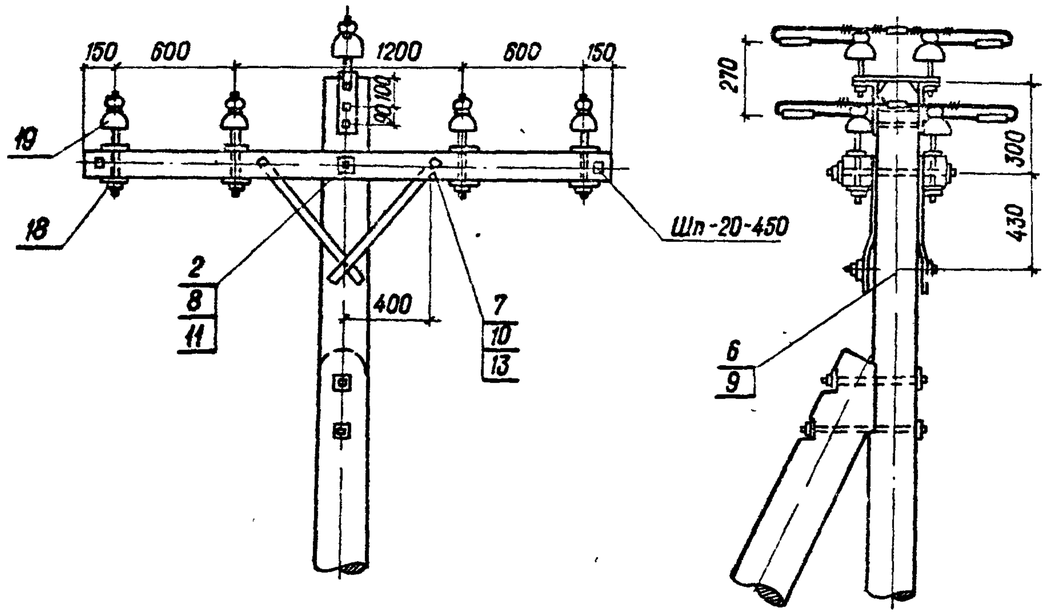


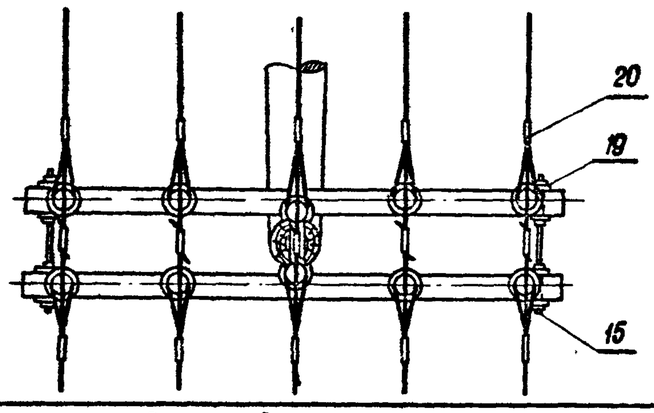
Указания по монтажу изоляторов см. на листе 65.

С п е ц и ф и к а ц и я

Марка поз.	Наименование	Масса, кг или объем, м³							Лист №
		Единицы	Угловая анкерная опора			Анкерная опора			
			К-во	Общ.	Всего	К-во	Общ	Всего	
	Изоляторы и арматура								
18	Штырь с гайкой и шайбой Д-14, ГОСТ 14154-69	0,75	8	6,0		8	6,0		
20	Зажим (по проводу)		15			15			65
15	Проволока вязальная (по проводу)								65
19	Изолятор ТФ-16 (по проводу).		10			10			

Крепление проводов на анкерных опорах





Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма - Ата

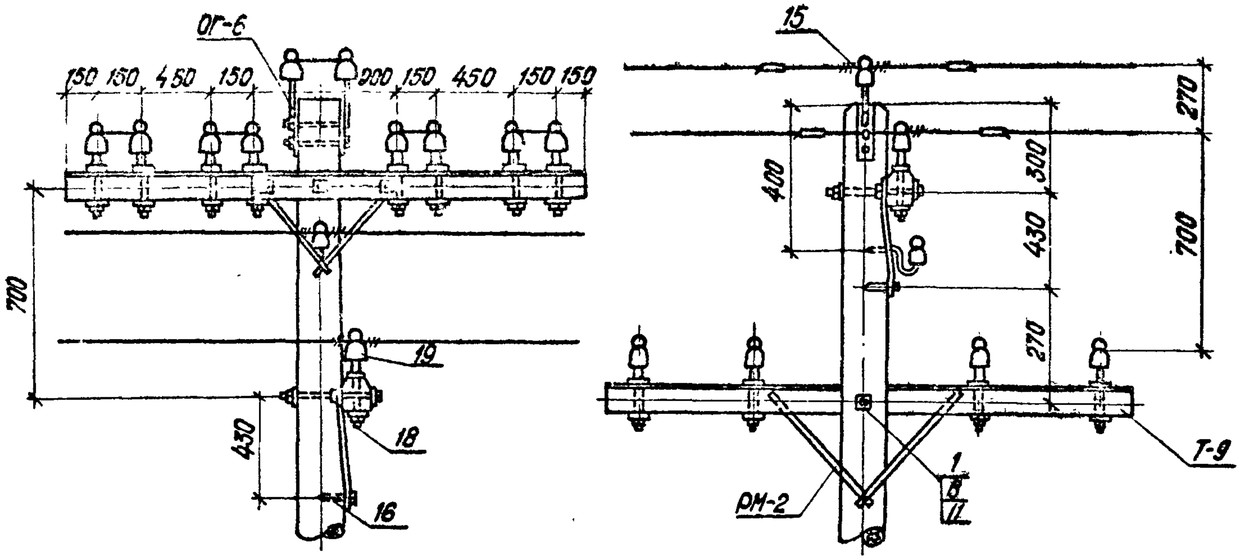
Нач. технического отдела	
Главный инженер проекта	М.Н. Рабинович
Руководитель темы	Л.А. Мартынов
Исполнитель	Л.А. Мартынов
	Б.А. Злобин

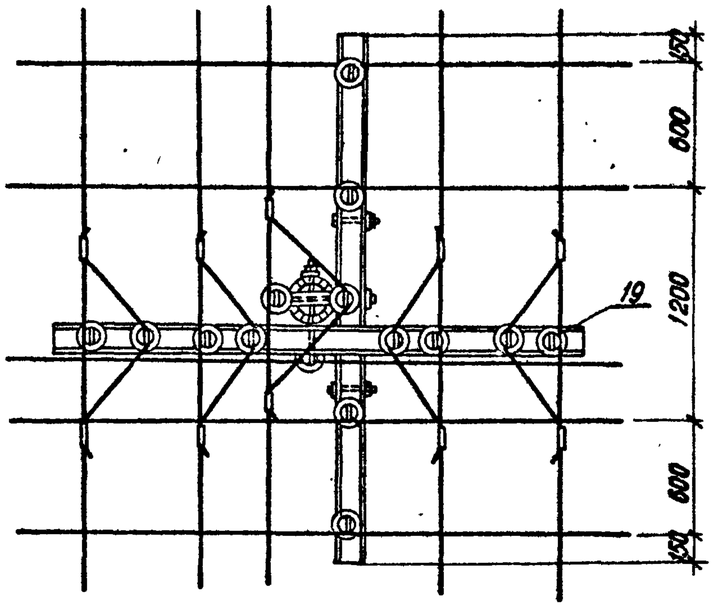
Арх. №

	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
	Крепление проводов на угловых анкерных и анкерных опорах с траверсами.	Выпуск 1 / Лист 61

СФ 273-01

Крепление проводов на перекрестной опоре





Дополнение к спецификации для перекрестной опоры.

Марка, № поз.	Наименование	Кол-во	Объем. м³ или масса, кг			Лист №
			Един.	Общ.	Всего	
Дерево						
Т-9	Траверса 100×80 L=2700	1	0,023	0,023	0,023	77
Металл						
РМ-2	Раскос 40×6 ℓ=645	2	1,21	2,42	3,98	3.407-85
1	Болт М20; L=300; ГОСТ 7798-70	1	0,81	0,81		
7	Болт М10; L=110	2	0,077	0,154		
16	Шуруп 12×80; ГОСТ 11473-65*	1	0,066	0,066		
8	Гайка М20; ГОСТ 5915-70	1	0,054	0,054		
10	Гайка М10; ГОСТ 5915-70	2	0,017	0,034		
11	Шайба 60×60×6 отв. ф22	2	0,17	0,34		78
13	Шайба 40×40×4 отв. ф4	2	0,047	0,094		78
Изоляторы и арматура						
18	Штырь А-14п	4				
19	Изолятор (по проводу)	5				
25	Крюк (по проводу)	1				
20	Зажим (по проводу)	10				65
15	Проволока вязальная (по проводу)					65

1. Перекрестная опора выполняется на основе переходной промежуточной с добавлением траверсы.
2. Читать совместно с листами 27, 38, 51.

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

Н.К. Кабиновичу
Л.А. Чистякову
Л.А. Мартынов
Б.А. Злобин

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

Начальник технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель темы
Исполнитель

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Перекрестная опора для IV особого (20 мм) района гололедности	Выпуск 1	Лист 62

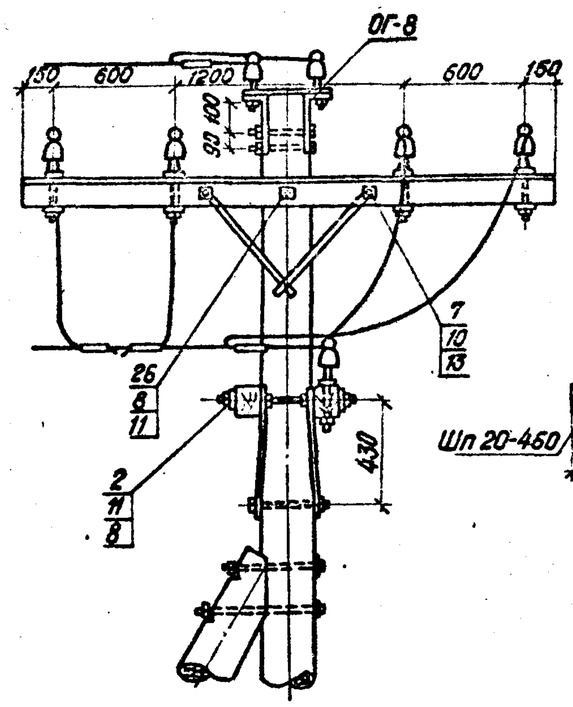
СФ 273-01

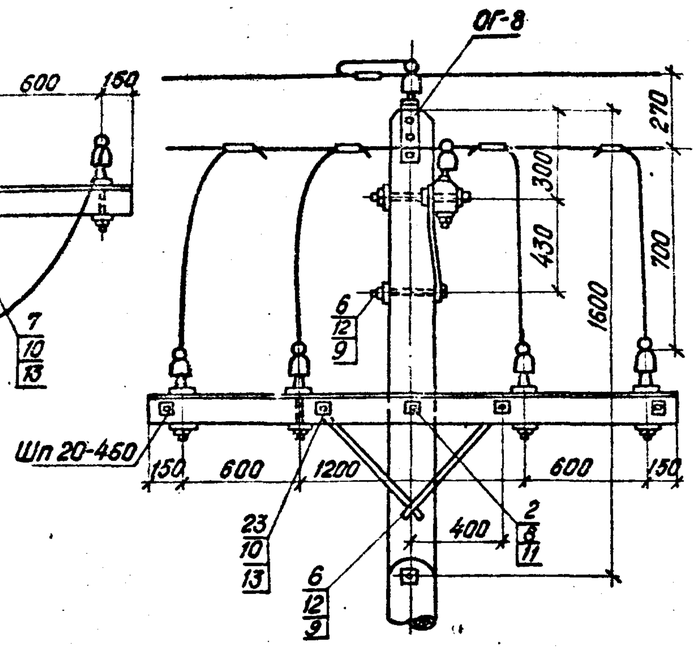
Арх. №

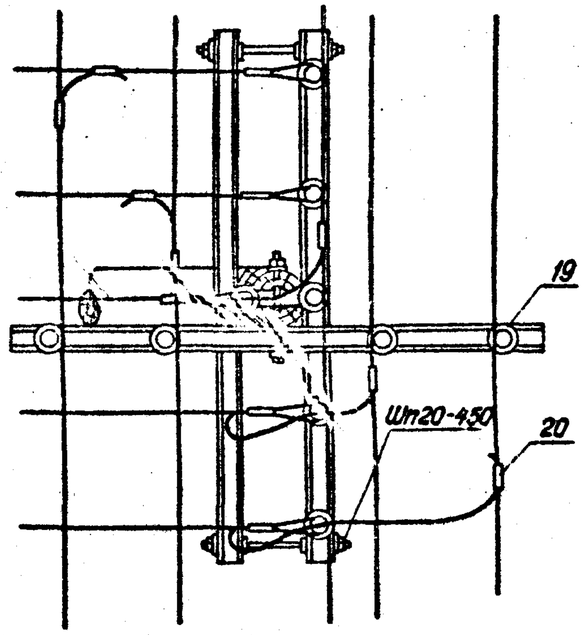
Н.Н. Бабиновичи	
Л.А. Мартынов	
Л.А. Мартынов	
Б.А. Злобин	
Начальник технического отдела	
Главный инженер проекта	
Руководитель темы	
Исполнитель	

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

Крепление проводов на опорах с траверсой





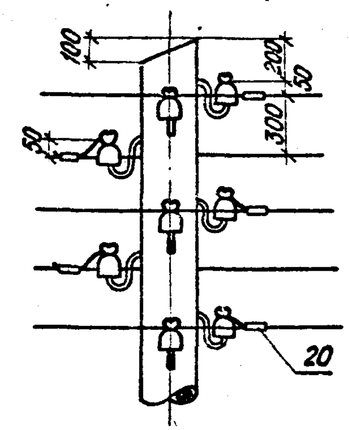


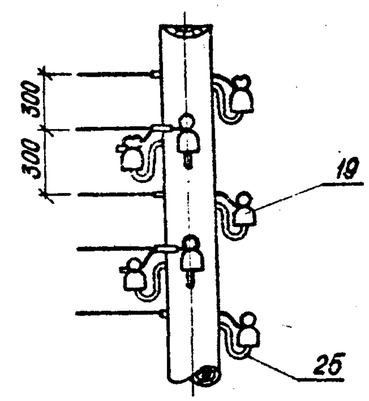
1. Ответвление может быть выполнено одновременно в два направления, в этом случае провода ответвления крепятся аналогично креплению основной магистрали.
2. Указания по монтажу крюков и изоляторов на листе 65.
3. Расстояние между проводами по вертикали на опорах с крюками принято 600 мм.

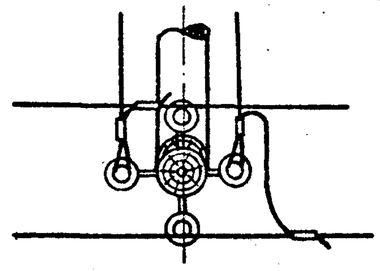
Спецификация

Марка № поз.	Наименование	К-во	Объем, м³ или масса кг			Лист №
			Един.	Общ.	Всего	
	Изоляторы и арматура					
	Ответвительная опора с траверсой с промежуточным креплением магистрального провода					
18	Штырь с гайкой и шайбой Д-14 ГОСТ 1414-65	8	0,75	6,0		
19	Изолятор (по проводу)	10				
20	Зажим (по проводу)	12				65
	Проволока вязальная (по проводу)					65
	Спецификация на крепление одного провода на ответвительных опорах с промежуточным креплением магистрали на крюках.					
25	Крюк (по проводу)	2				
19	Изолятор (по проводу)	2				
20	Зажим (по проводу)	2				65
	Проволока вязальная (по проводу)					65

Крепление проводов на опорах с крюками



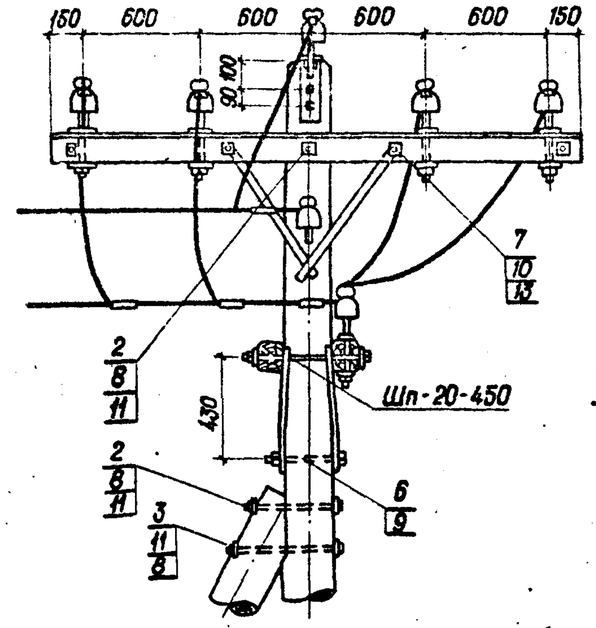


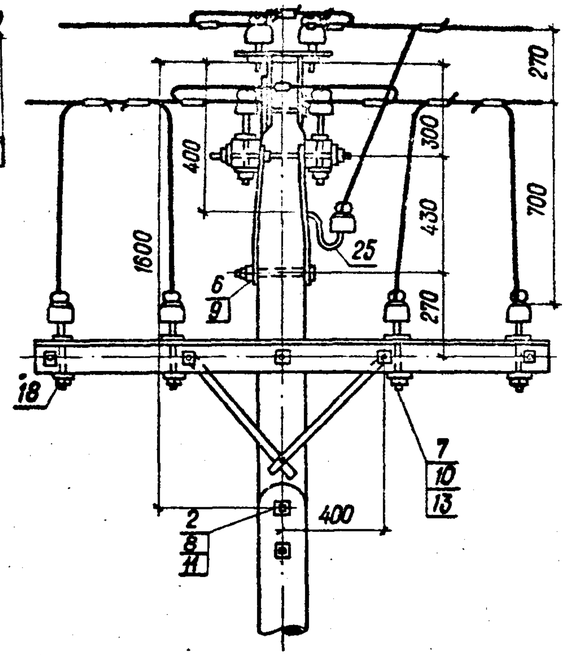


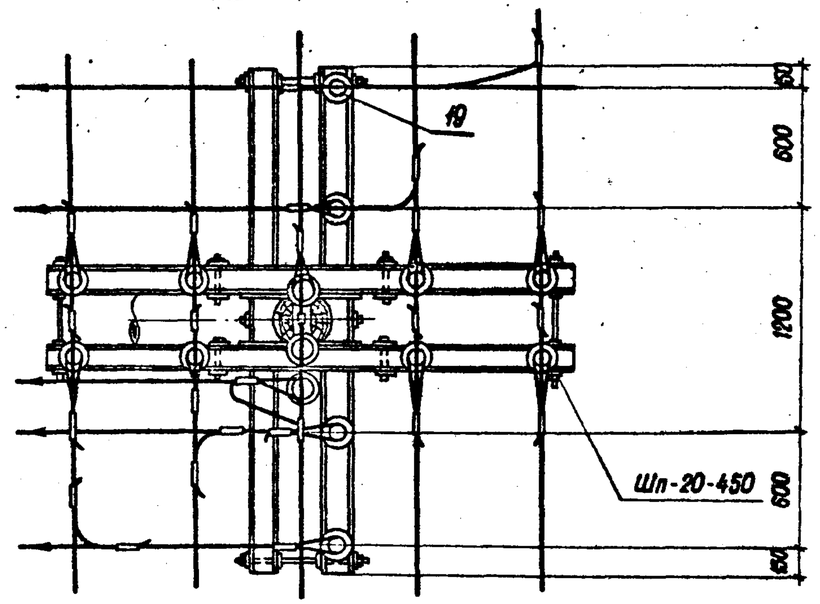
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра		Серия 3.407-118
1976	Крепление проводов на ответвительных опорах с промежуточным креплением магистрали	Выпуск I	Лист 63

СФ 273-01

Крепление проводов на ответвительной опоре, анкерной по магистрали.



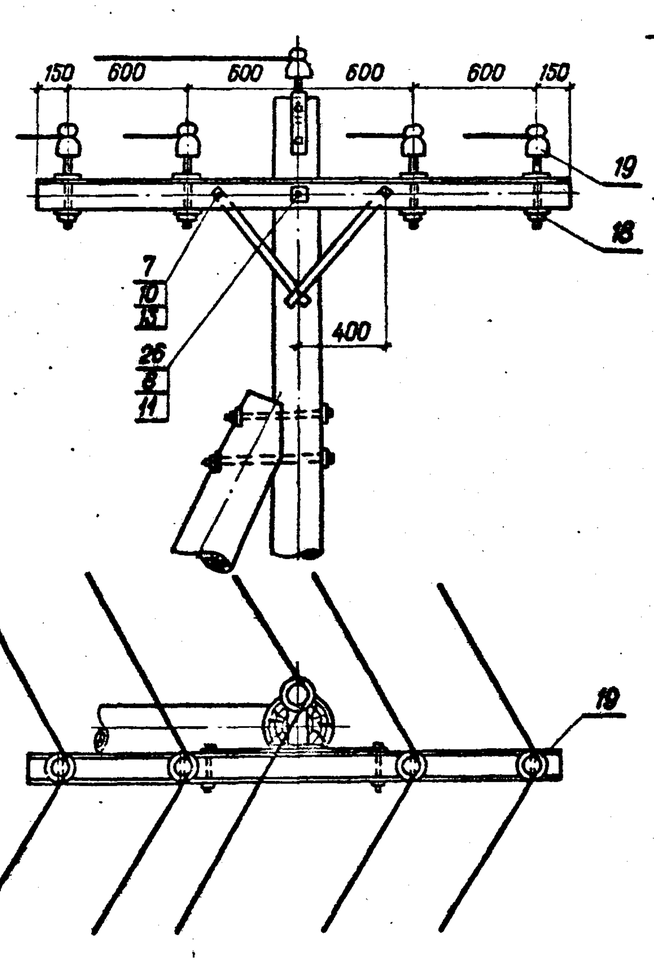


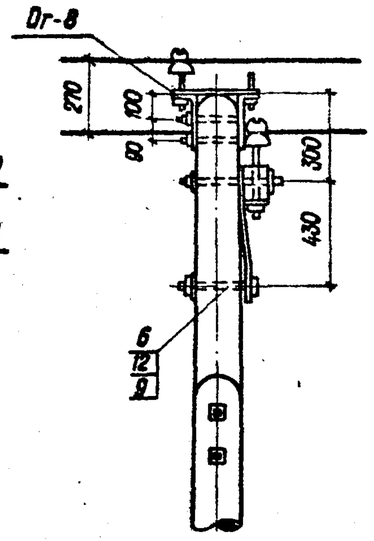


С п е ц и ф и к а ц и я

Марка и поз.	Наименование	Масса, кг или объем, м³							Лист №
		Единицы	Ответвительная опора с анкерным креплением магистрали			Угловая с промежуточн. креплением проводов			
			К-во	Общ.	Всего	К-во	Общ.	Всего	
	Арматура и изоляторы								
18	Штырь с гайкой и шайбой Д-14; ГОСТ 14154-33	0,75	12	9,0		4	3,0		
25	Крюк КН-25; КН-22.		1			—			
15	Проволока вязальная (по проводу)								65
20	Зажим (по проводу).		27			—			65
19	Изолятор (по проводу).		15			5			

Крепление проводов на угловых промежуточных опорах





ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407 – 118	
1976	Оголовок и крепление проводов на ответвительной и угловой опорах	Выпуск 1	Лист 64

Главный проект СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата

Нач. технического отдела М.Н. Радильевич
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Злобин

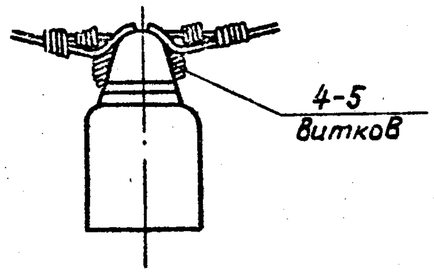
Инв. №

СФ 273-01

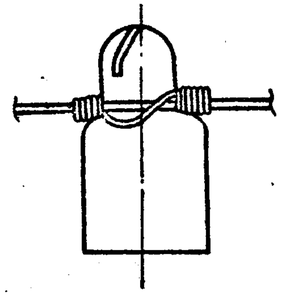
Крепление проводов с помощью вязки

А. Крепление провода магистрали ВЛ

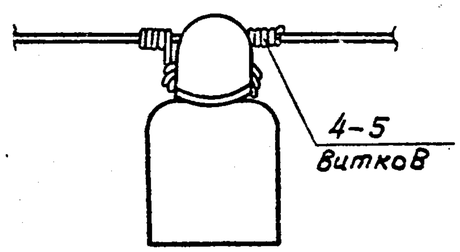
а) на головке изолятора



б) на шейке изолятора



Б. Крепление проводов в петлях анкерных опор и на спусках



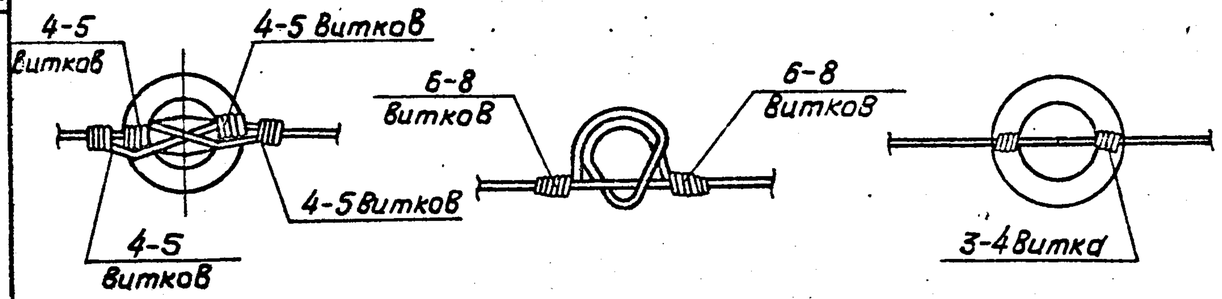


Таблица подбора изоляторов в зависимости от марки провода

Марка провода	Тип изолятора
АС 16/2,7; А35; АС 25/4,2	ТФ-16; НС-16 РФО-16
АС 35/62; А50; АС 50/8,0; А70	ТФ-20; НС-18 РФО-16
Проволока 4 ГОСТ 1668-73 Проволока 5 ГОСТ 1668-73	РФ-10; РФО-16

Типоразмер	Марка зажима	Марка провода
СОАС-16	СОАС-16-2А	А-16; АС-16
СОАС-25	СОАС-25-2А	А-25; АС-25
СОАС-35	СОАС-35-2А	А-35; АС-35
СОАС-50	СОАС-50-2А	А-50; АС-50
СОАС-70	СОАС-70-2А	А-70

1. *) Для вязки используется алюминиевая проволока проводов А35 ÷ А70 и АС 35/6,2 ÷ АС 50/80.

2. Изоляторы типа НС рекомендуется устанавливать на крюках с накатанной резьбой.

3. Зажимы типов ШДК и ОК, изготовляемые по ГОСТ 20.405-75 монтируются при помощи приспособления МИ-226.

Таблица подбора ответвительных зажимов для перехода с провода одной марки на другую

Для перехода: с провода марки	Для перехода: на провод марки	Марка зажима	Масса зажима, кг	Марка клина
А35	А16; А25; АС 16/2,7; АС 25/4,2	ОК-2А	0,16	2А
А50	А25; А35; АС 25/4,2; АС 35/6,2	ОК-2Б	0,16	2Б
А70	А16; А25; АС 16/2,7; А35 АС 35/6,2; А50; АС 50/8,0	ОК-2Б ОК-2В	0,16 0,16	2Б 2В
АС 25/4,2	А16; А25 АС 16/2,7; АС 25/4,2	ОК-2А	0,16	2А
АС 35/6,2	А16; А25; А35; АС 16/2,7; АС 25/4,2	ОК-2А ОК-2Б	0,16 0,16	2А 2Б
АС 50/8,0	А16; А25; А35; АС 16/2,7; АС 25/4,2; АС 35/6,2	ОК-2А ОК-2Б	0,16 0,16	2А 2Б

Таблица подбора клиновых зажимов для соединения проводов одной марки и сечения

Марка провода	Марка зажима	Масса зажима, кг	Марка клина
АС 16/2,7	ШДК-2А	0,16	2А
АС 25/4,2; А35	ШДК-2Б	0,16	2Б
АС 35/6,2 ÷ АС 50/8,0; А50 ÷ А70	ШДК-2В	0,17	2В

Таблица расхода материалов на вязку проводов *)

Марка провода	Размеры проволоки на вязку типа: Диаметр, мм	А (а, б): длина, м	А (а, б): масса, г	Б: длина, м	Б: масса г
А35 АС 25/4,2 АС 35/6,2	2,5 ÷ 2,8	0,75	9,52 ÷ 11,94	0,7	8,88 ÷ 11,14
А50, А70, АС 50/8,0	3,0 ÷ 3,5	0,95	17,52 ÷ 23,85	0,9	16,6 ÷ 22,60

Минэнерго СССР ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение Алма-Ата

Нач. технического отдела М.Н. Рабинович
Главный инженер проекта Л.А. Мартынов
Руководитель темы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Злобин

Арх. №

ТК 1976

Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра

Крепление проводов на изоляторах. Соединение проводов зажимами.

Серия 3.407-118
Выпуск I
Лист 65

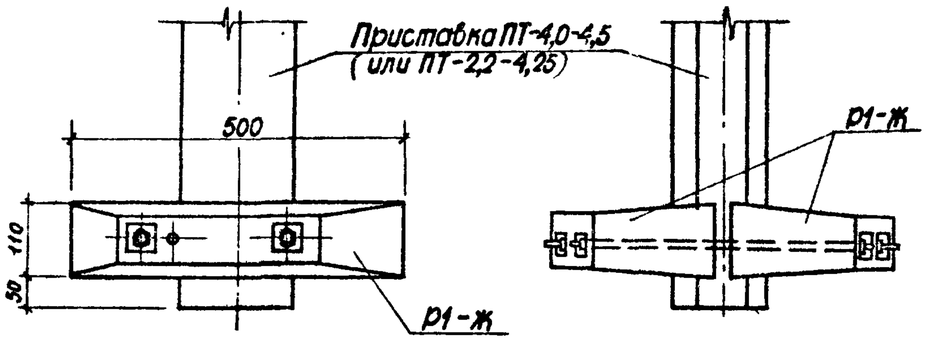
СФ 273-01

Арх. №

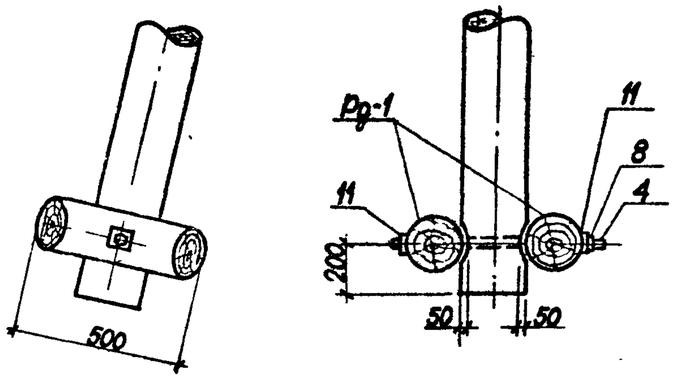
Н.К. Рабинович	
Л.А. Мартынов	
Л.А. Мартынов	
Б.А. Злобин	
Нач. технического отдела	
Главный инженер проекта	
Руководитель темы	
Исполнитель	

Минэнергоэлектропроект
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА

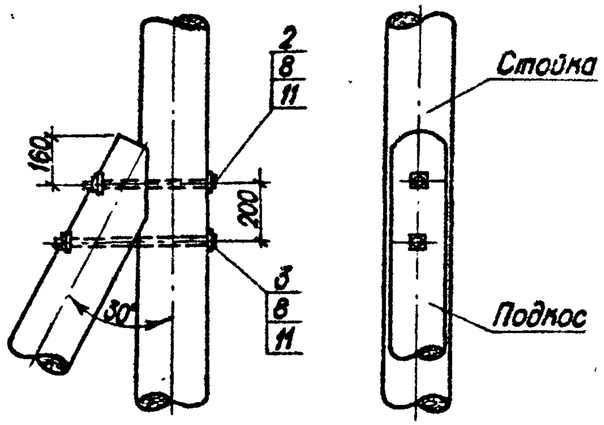
Сопряжение железобетонных ригелей с приставкой.



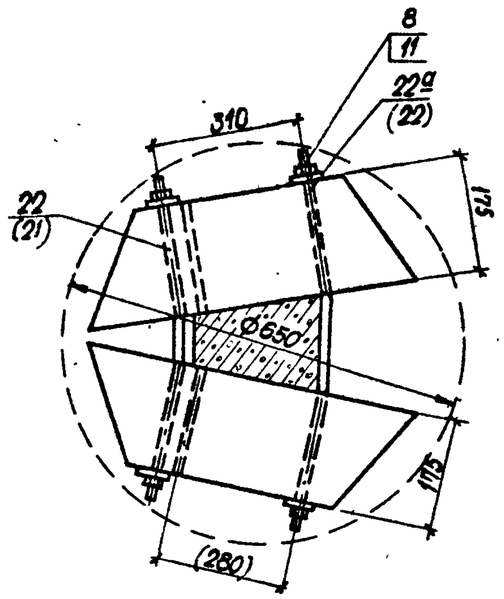
Сопряжение деревянных ригелей с приставкой или стойкой

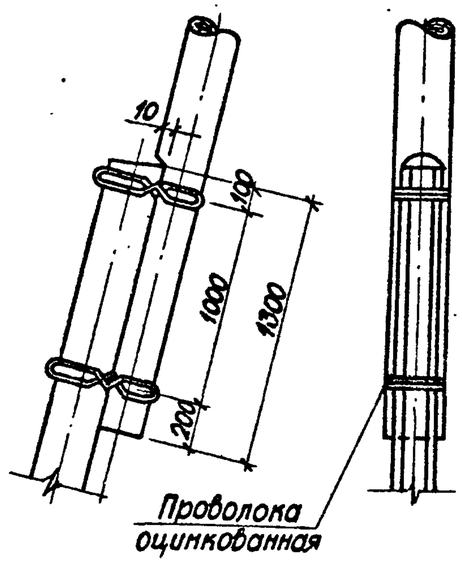


Сопряжение стойки с подкосом

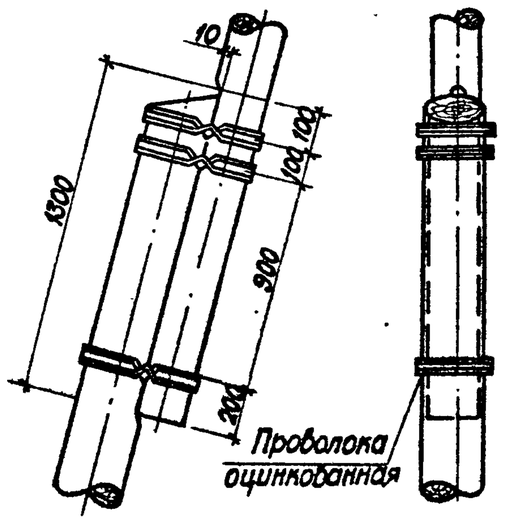


Сопряжение стойки(подкоса) с железобетонной приставкой.





Сопряжение стойки(подкоса) с деревянной приставкой.



1. Позиции и размеры в скобках даны для сопряжения ригелей с приставкой ПТ-2,2-4,25.
2. При монтаже железобетонных ригелей шпилька поз. 22а, 22 устанавливается вплотную к приставке.
3. При затяжке шпилек должен быть создан крутящий момент не менее 20 кГм.
4. Фиксация гаек после затяжки может выполняться расшерновкой шпилек или другими методами.
5. Торец ригеля с двумя отверстиями устанавливать у узкой грани приставки.
6. Число бандажей и количество витков проволоки в них см. пояснительную записку.

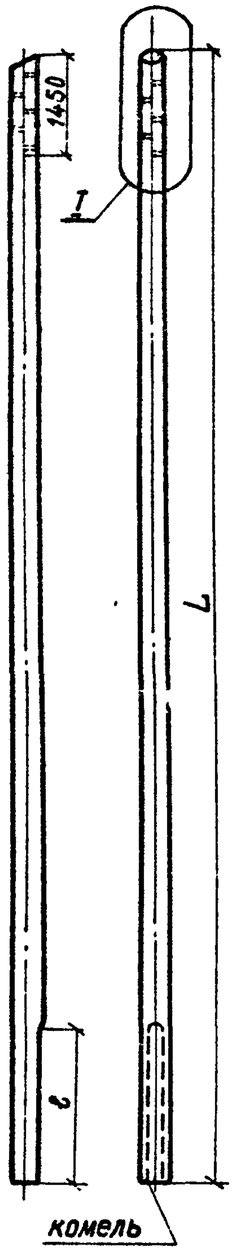
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Узлы сопряжений элементов опор.	Выпуск I	Лист 66

Арх. №

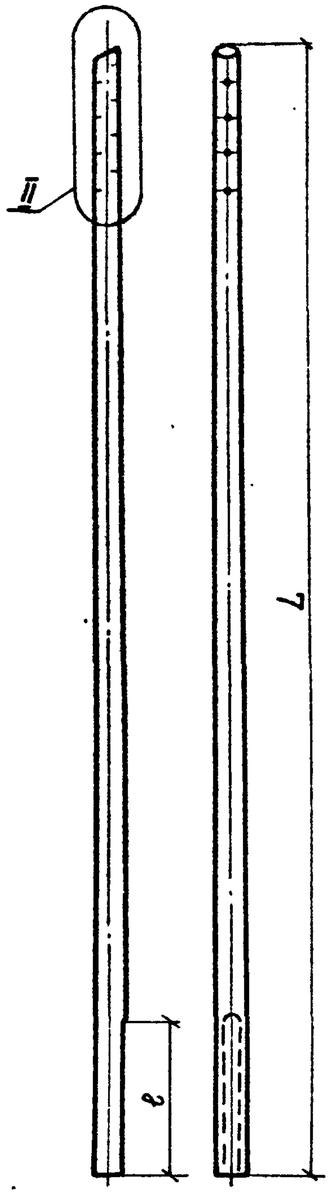
ГИП	М.Н. Рабинович	
Нач. технического отдела	Л.А. Мартынов	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
Руководитель группы	Б.А. Злобин	
Исполнитель		

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

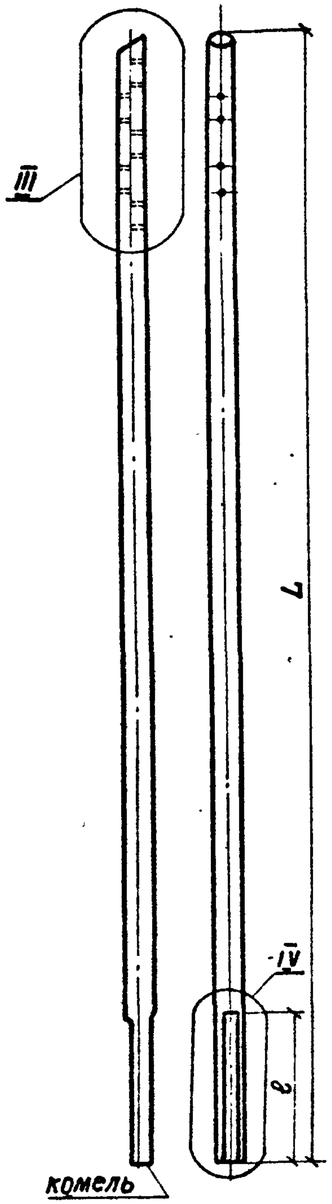
С-100, С-101



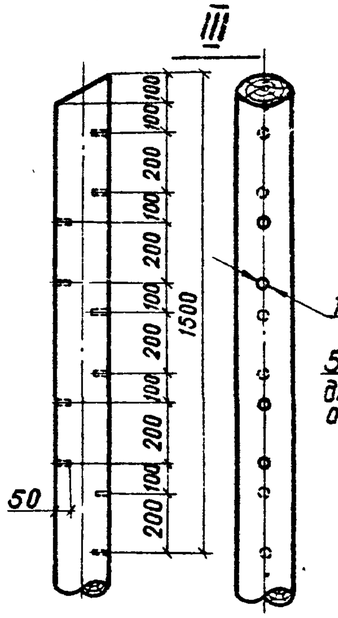
С-103, С-105

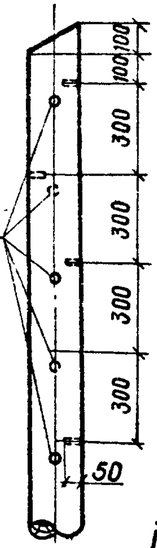


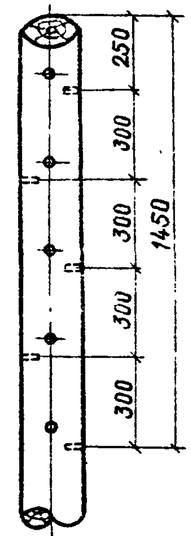
С-106, С-107

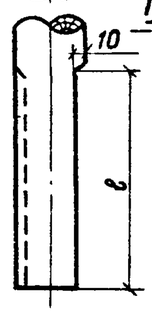


*) Для стойки С-100 стёску не делать.

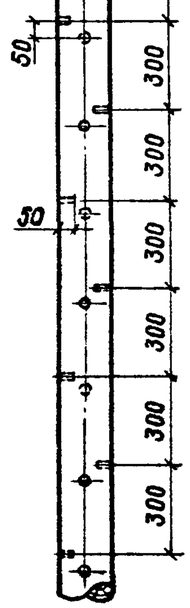










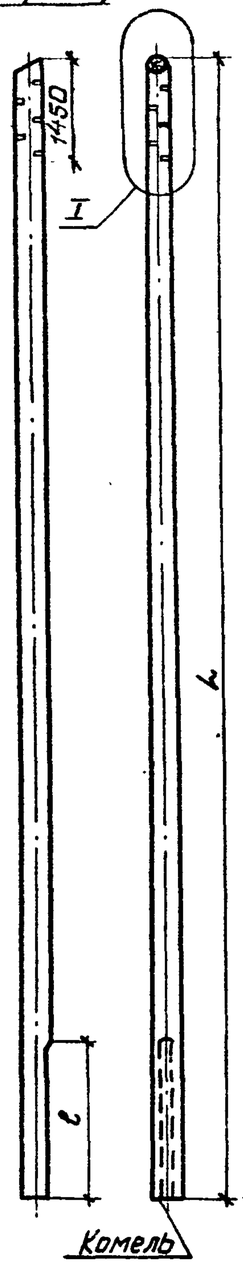


Марка	Размеры, мм			Объем м³
	L	d отруба	ℓ*	
С-100	11000	160	—	0.358
С-101	7500	140	1300	0,164
С-103	8500	160	1300	0.24
С-105	8500	160	1300	0.24
С-106	9500	200	1300	0.42
С-107	9500	200	1300	0.42

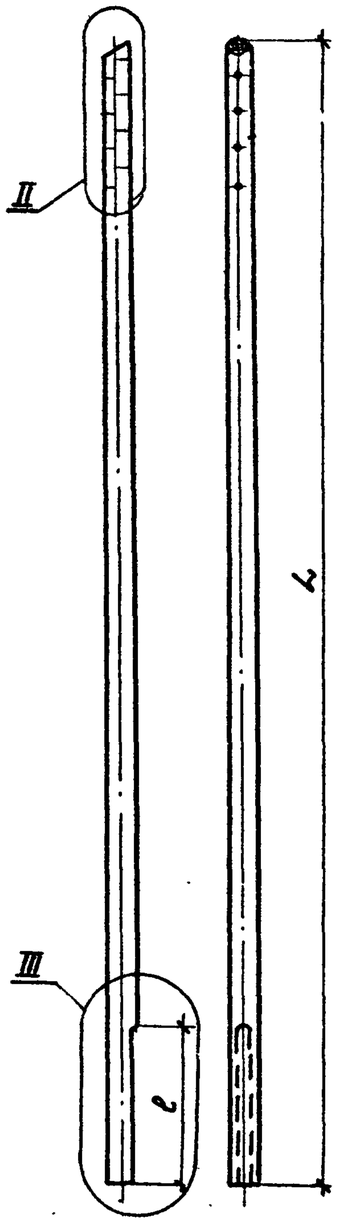
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Стойки С-100, С-101, С-103, С-105, С-106 и С-107	Выпуск 1	Лист 67

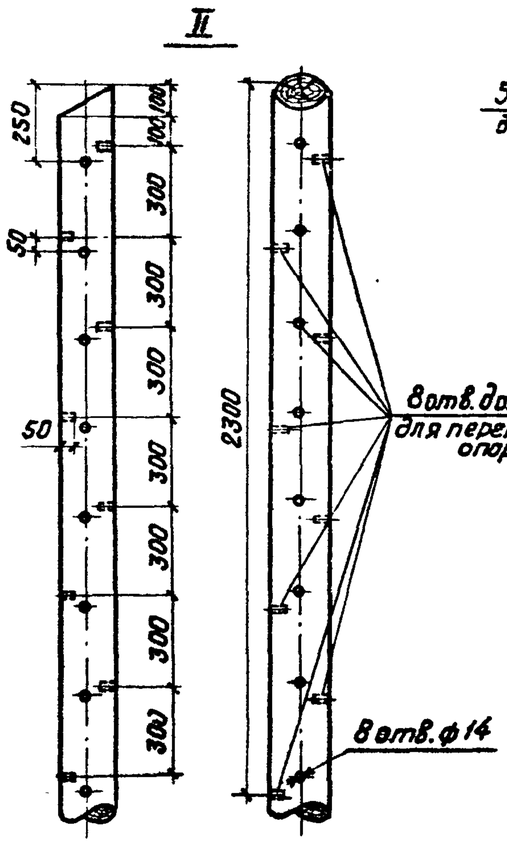
СФ 273-01

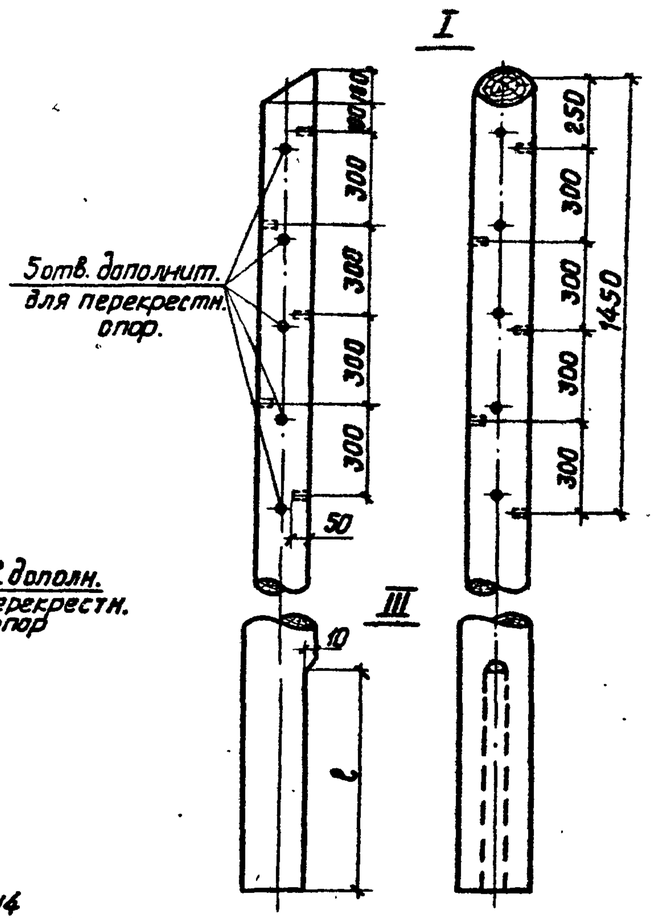
С-152, С-153



С-155







Марка	Размеры, мм			Объем, м³
	L	d отруба	l*	
С-152	11000	180	—	0,437
С-153	7500	180	1300	0,25
С-155	8500	180	1300	0,30

*) Для стойки С-152 стеску не делать.

Нач. технического отдела — М.Н. Рабинович
Главный инженер проекта — Л.А. Мартынов
Руководитель группы — Л.А. Мартынов
Исполнитель — Б.А. Зловин

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
АЛМА-АТА

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Стойки С-152, С-153, С-155	Выпуск I	Лист 68

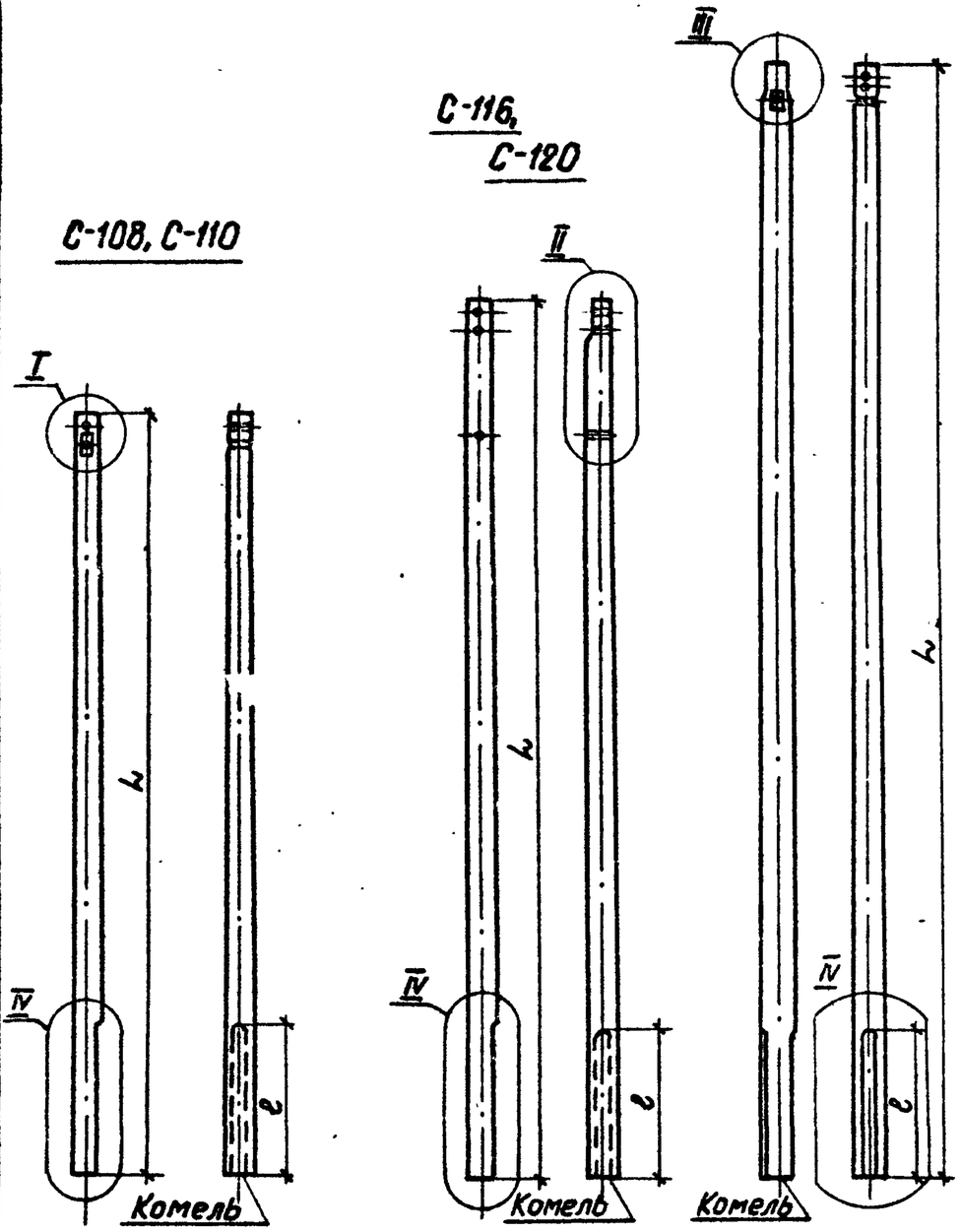
Арх. №

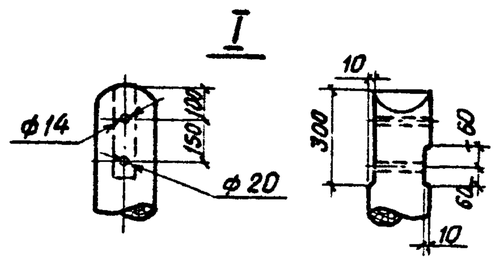
Нач. технического отдела	Главный инженер проекта	Руководитель группы
Исполнитель		
Л.Я. Мартынов	Л.Я. Мартынов	Б.А. Злобин

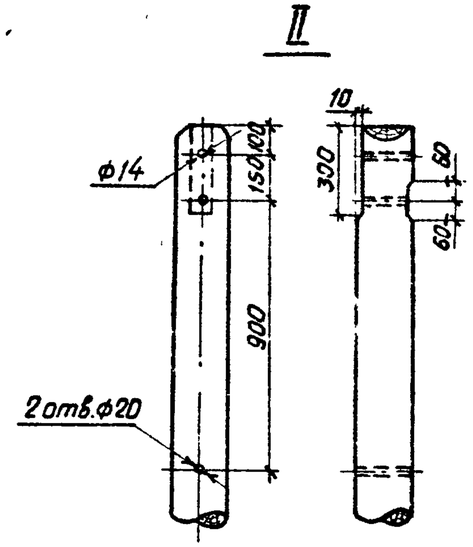
С-108, С-110

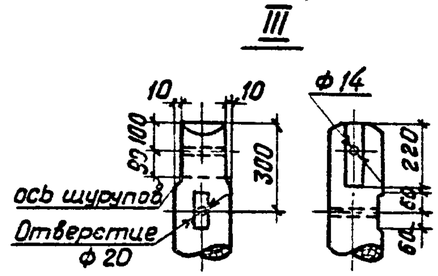
С-109, С-111, С-112

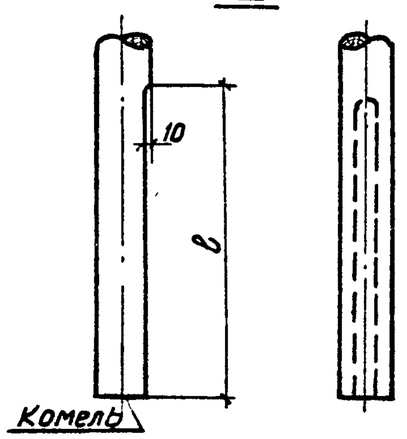
С-116, С-120











Марка	Размеры, мм			Объем, м³
	L	ℓ*	d отруба	
С-108	9500	—	180	0,35
С-109	11000	—	200	0,518
С-110	6500	1300	180	0,21
С-111	8500	1300	200	0,35
С-112	9500	1300	200	0,49
С-116	11000	—	180	0,437
С-120	7500	1200	220	0,37

*) Для стоек С-108, С-109 и С-116 стёску не делать.

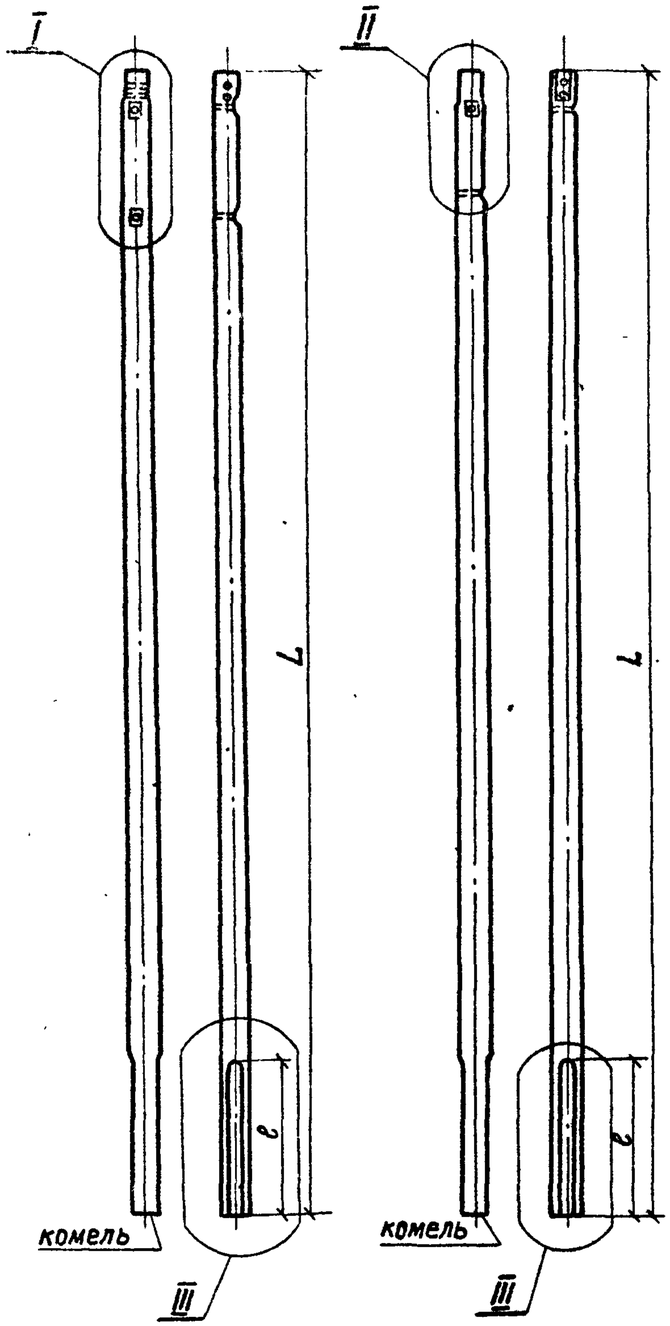
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Стойки С-108, С-109, С-110, С-111, С-112, С-116 и С-120	Выпуск I	Лист 69

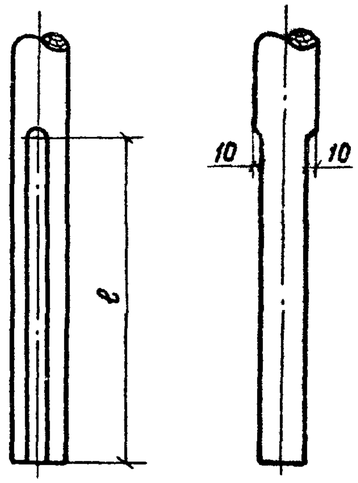
СФ 273-01

С-118. С-119

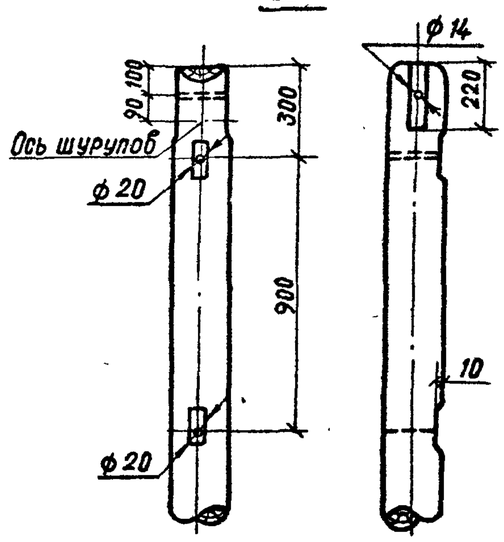
С-123, С-124, С-127



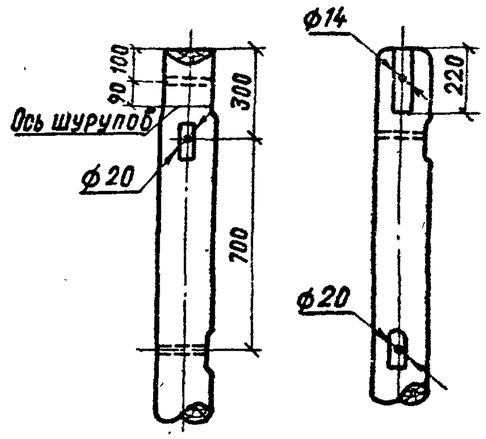
III



I



II



Марка	Размеры, мм			Объем м³
	L	ℓ*	d труба	
С-118	9500	1300	240	0,58
С-119	11000	1300	240	0,722
С-123	8500	1300	200	0,36
С-124	9500	1300	200	0,42
С-127	11000	—	200	0,518

*) Для стойки С-127 стенку не делать.

Нач. технического отдела
Главный инженер проекта
Руководитель группы
Исполнитель

М.Н. Шишкина
Л.А. Мартынов
Л.А. Мартынов
Б.А. Злобин

ГПАВНИИПРОЕКТ СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Казахское отделение Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Стойки С-118, С-119, С-123, С-124, С-127	Выпуск I	Лист 70

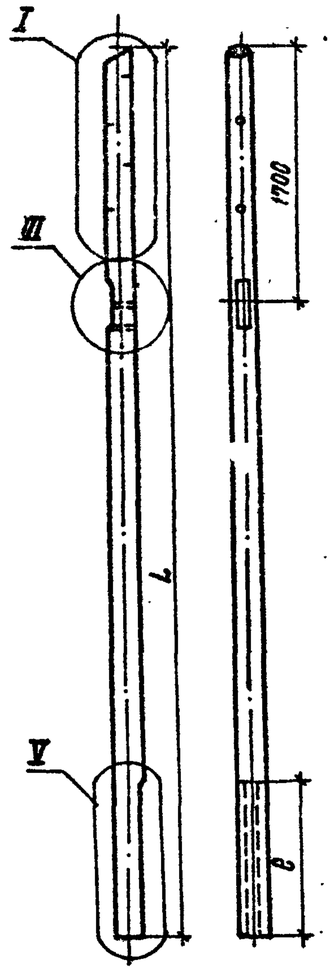
СФ 273-01

Арх. №

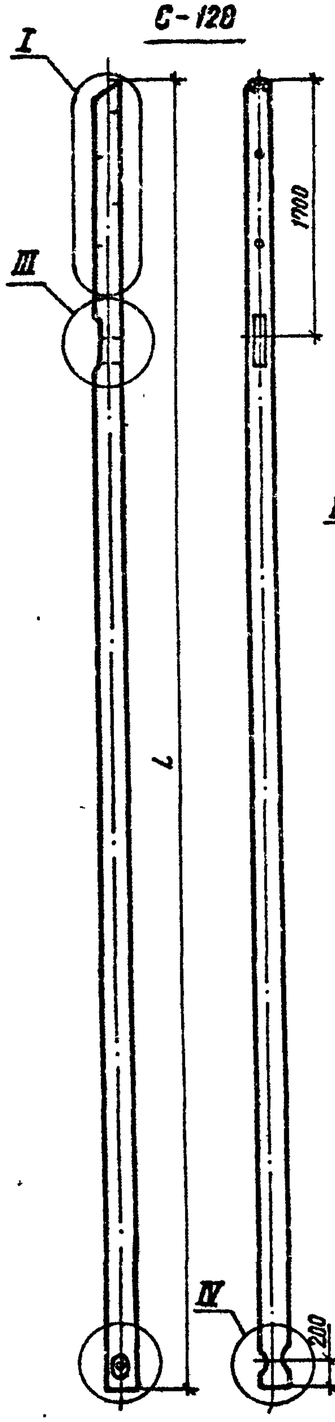
Нач. технического отдела	М.Н. Лобинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	Мартынов
Руководитель группы	Л.А. Мартынов	Мартынов
Исполнитель	Б.А. Злобин	Злобин

Минэнерго СССР
Главниипроект
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

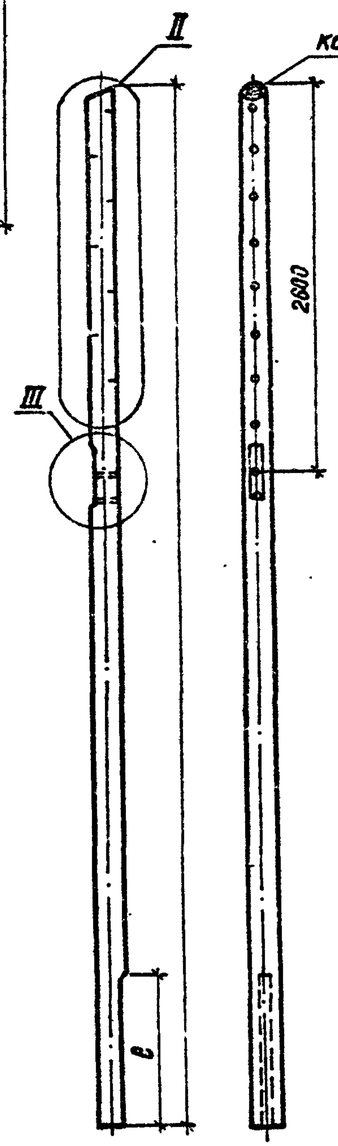
С-129, С-130



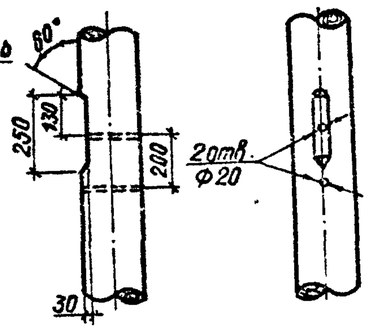
С-128



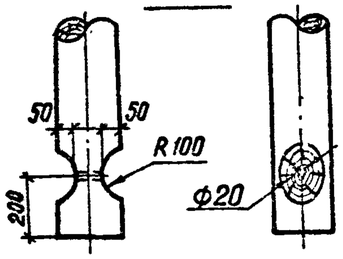
С-131



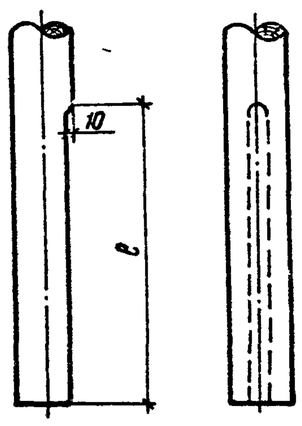
III



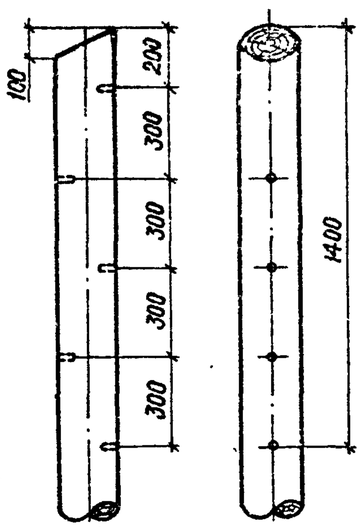
IV



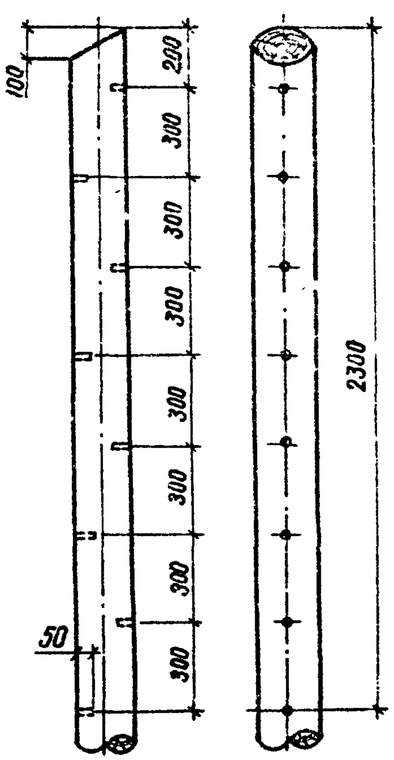
V



I



II



Отверстия под крюки выполнять ф 16 мм.

Марка	Размеры, мм.			Объем, м³
	L	d отруба	e	
С-128	11000	200	—	0,518
С-129	7500	200	1300	0,3
С-130	6500	200	1300	0,26
С-131	8500	220	1300	0,43

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра.	Серия 3.407-118	
1976	Стойки С-129, С-130, С-131.	Выпуск I	Лист 71

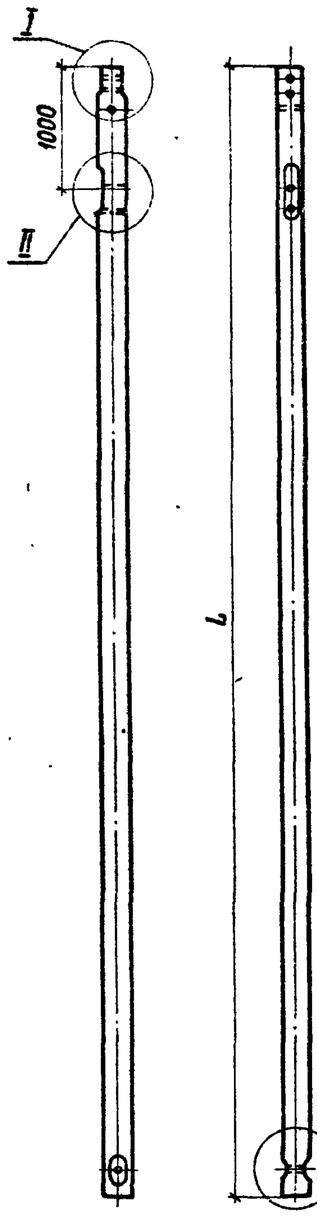
СФ 273-01

Арх. №

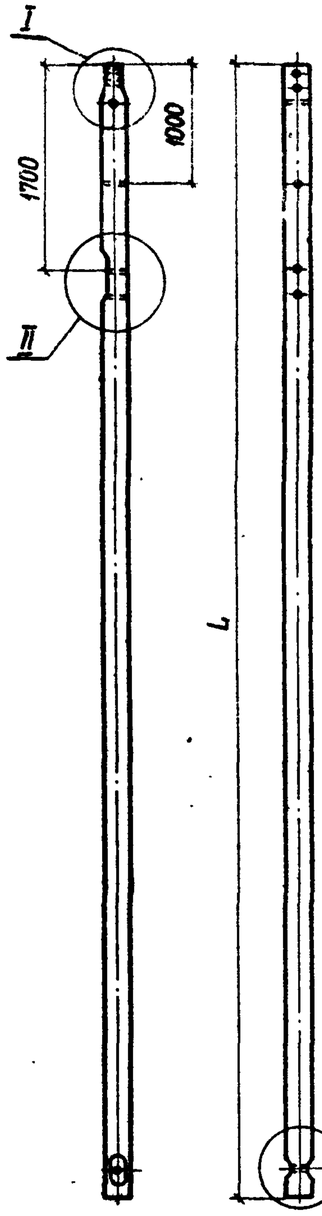
Нач. технического отдела	М.Н. Дабинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
Руководитель темы	Л.А. Мартынов	
Исполнитель	Б.А. Злобин	

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма - Ата

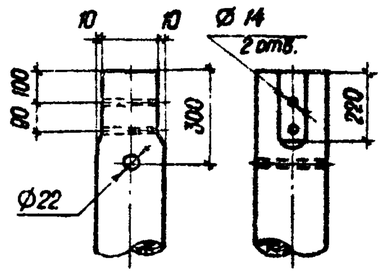
С-134; С-136



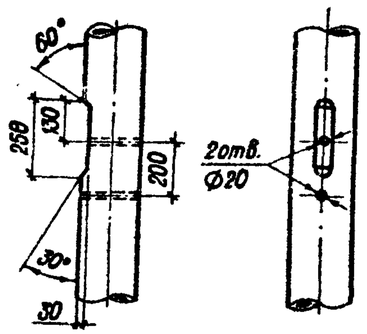
С-135; С-138



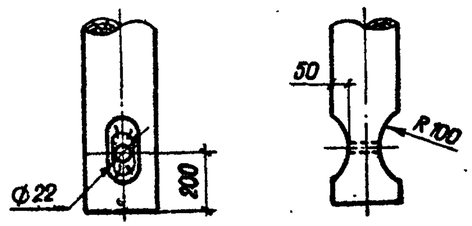
I



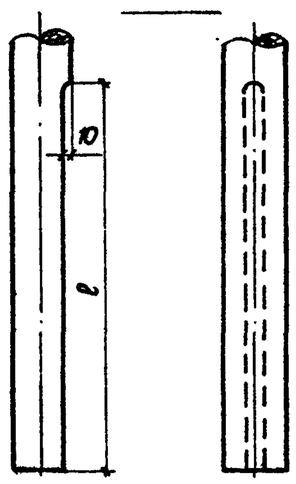
II



III



IV



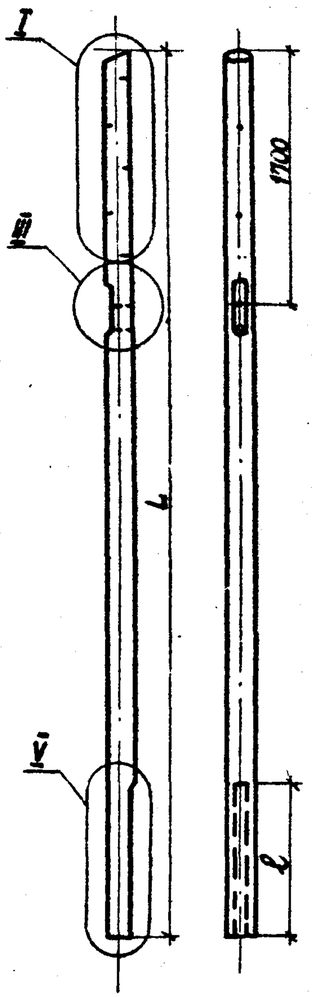
Для стоек С-136, С-138 затески для припасовки приставок выполнять согласно узлу IV.

Марка	Размеры, мм.			Объем, м³
	L	ℓ	d стр уба	
С - 134	9500	—	220	0,5
С - 135	11000	—	220	0,612
С - 136	6500	1300	220	0,31
С - 138	7500	1300	220	0,37

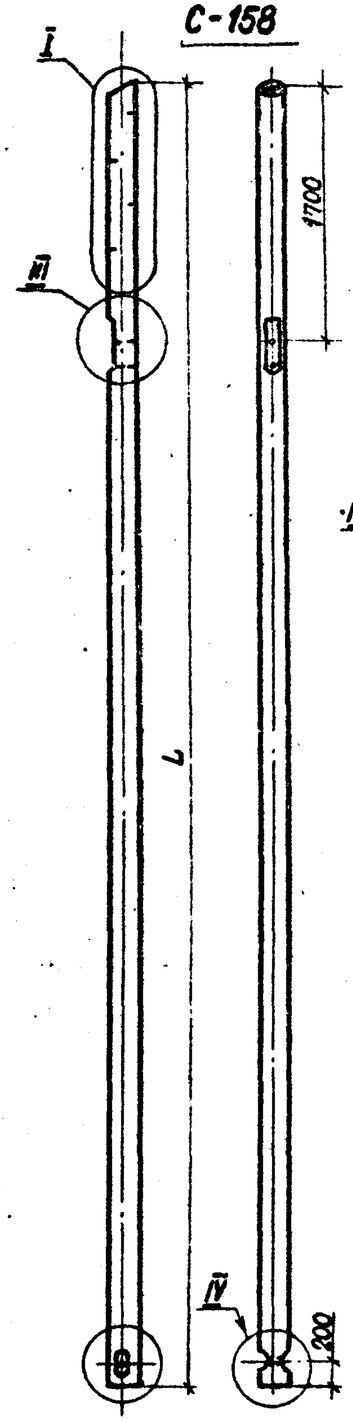
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Стойки С-134, С-135, С-136, С-138	Выпуск 1	Лист 72

СФ 273-01

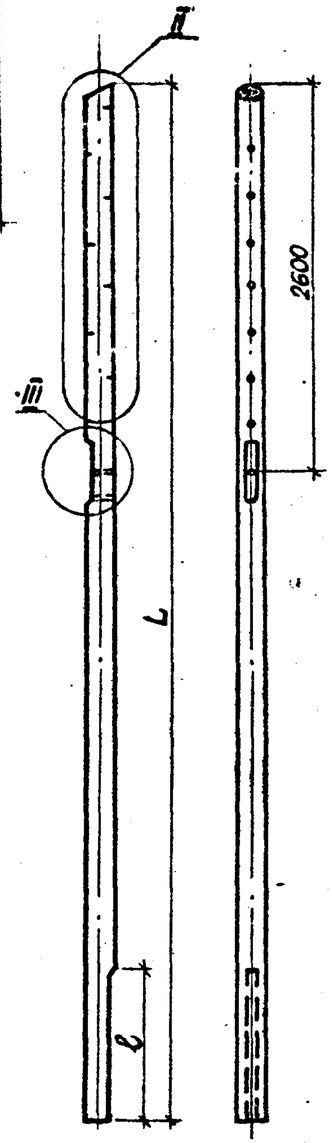
С-163



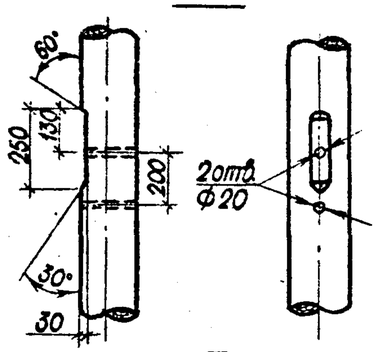
С-158



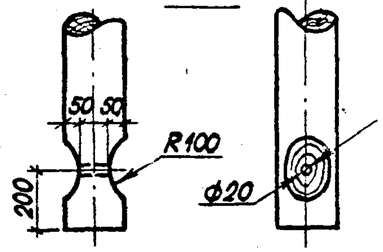
С-162



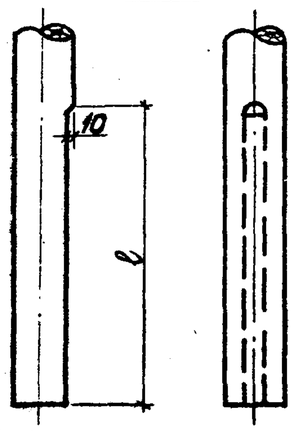
III



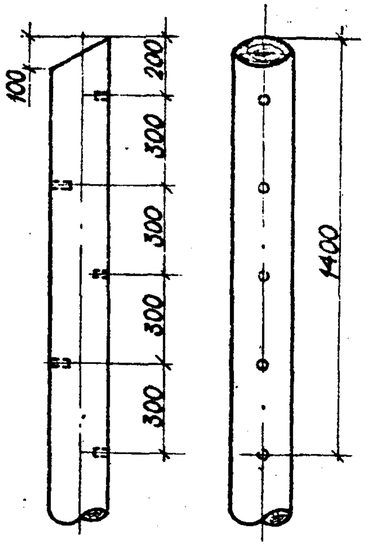
IV



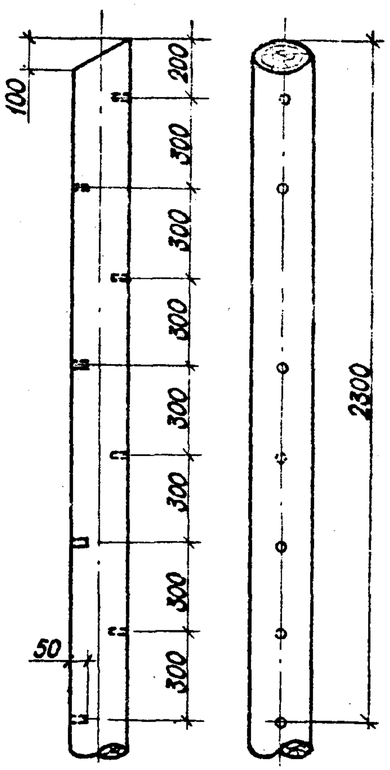
V



I



II



Отверстия под крюки выполнять ф 16 мм

Марка	Размеры, мм			Объём, м³
	L	d труба	l	
С-158	11000	220	—	0,612
С-162	8500	240	1300	0,5
С-163	7500	220	1050	0,37

Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Рабинович	
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов	
Руководитель группы	Л.А. Мартынов	
Исполнитель	Б.А. Злобин	

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Алма-Ата

ТК 1976

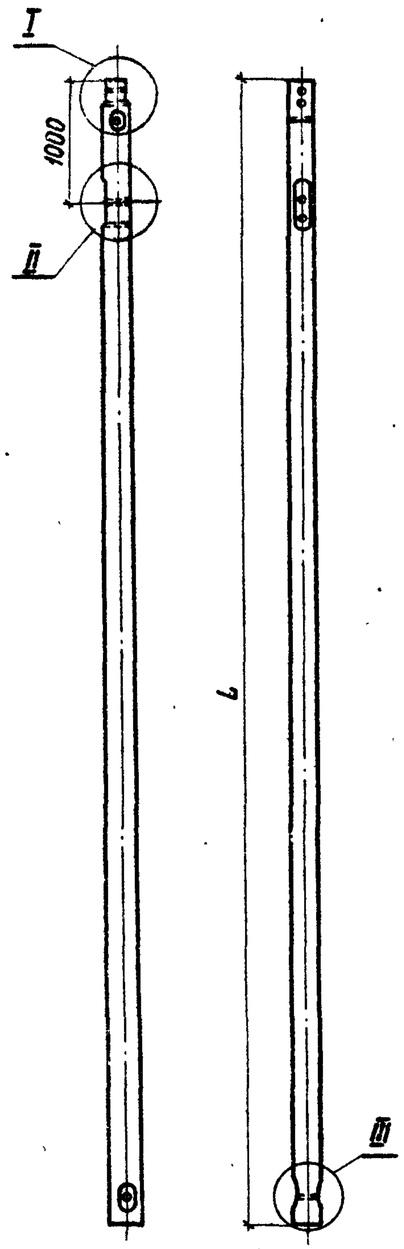
Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра

Стойки С-158, С-162, С-163.

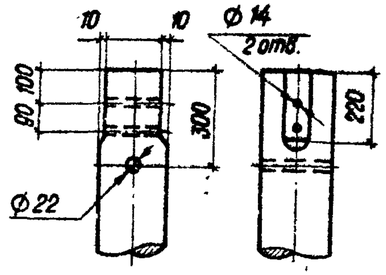
Серия 3.407-118
Выпуск I
Лист 73

СФ 273-01

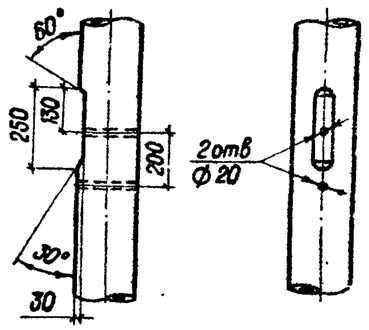
С-159; С-161



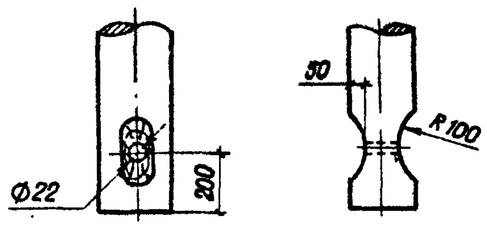
I



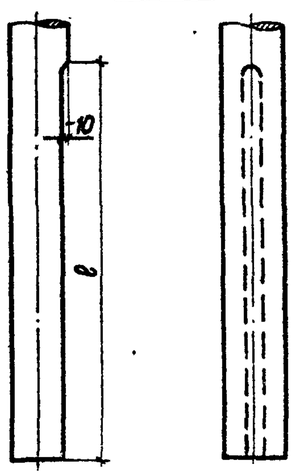
II



III



IV



Для стоек С-161 затеску для припасовки приставок выполнять согласно узлу IV

Марка	Размеры, мм			Объем, м³
	L	l	a отруба	
С-159	9500	—	240	0,58
С-161	6500	1300	240	0,35

Нач. технического отдела — Л.А. Мартынов
Главный инженер проекта — Л.А. Мартынов
Руководитель темы — Б.А. Злобин
Исполнитель

ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Стойки С-159; С-161.	Выпуск I	Лист 74

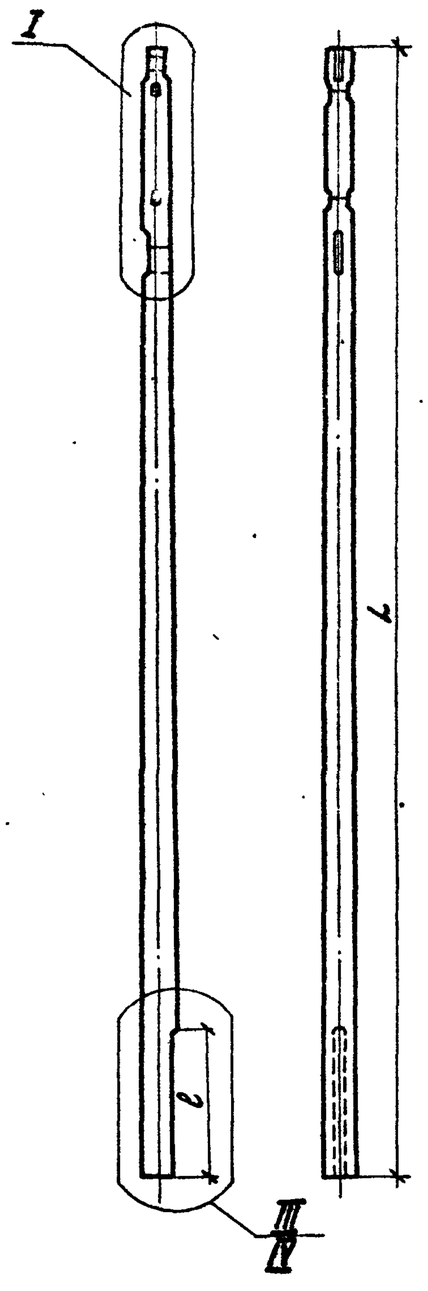
СФ 273-01

Арх. №

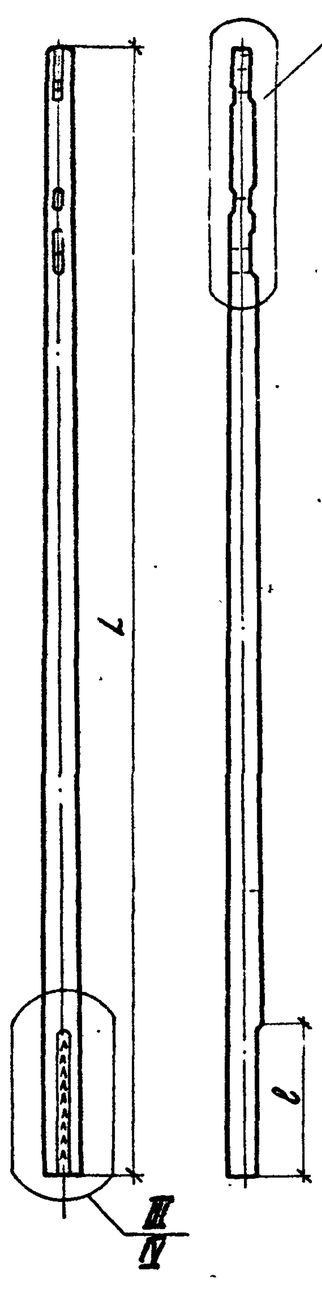
Н.Н. Рабинович	Начальник технического отдела	
Л.А. Мартынов	Главный инженер проекта	
Л.А. Мартынов	Руководитель темы	
Б.А. Злобин	Исполнитель	

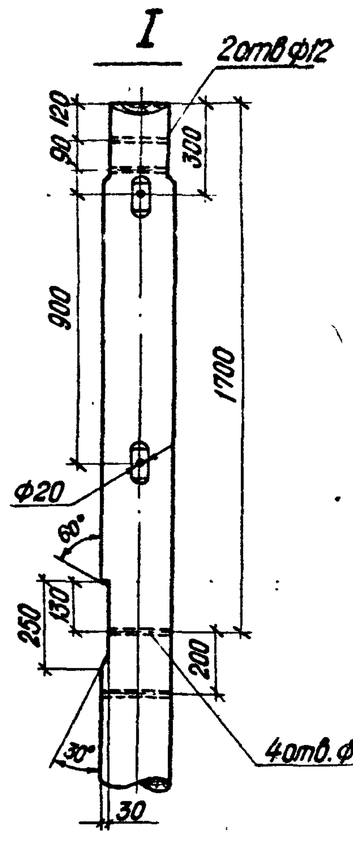
Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

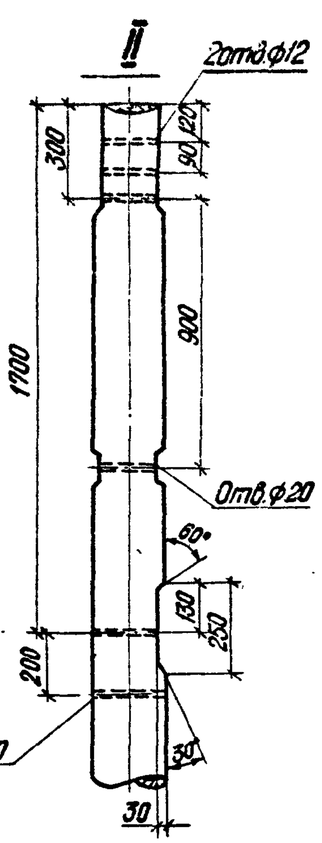
С-113; С-115

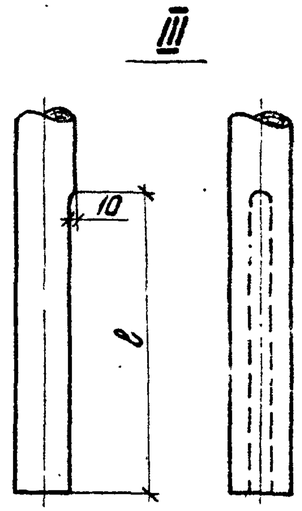


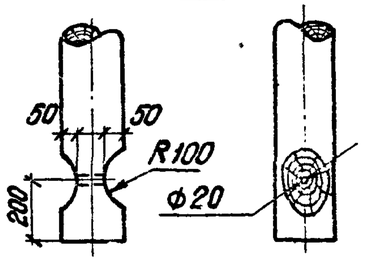
С-114; С-117











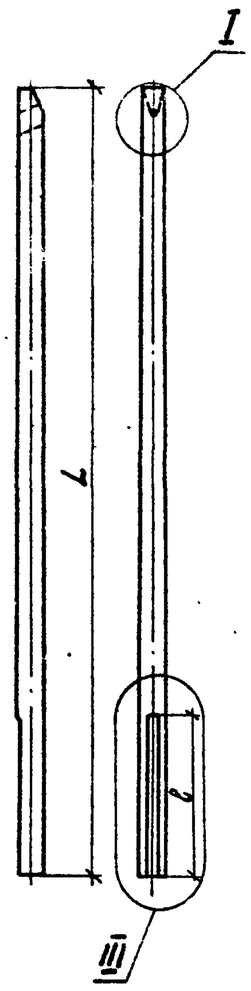
* Для стоек С-115 и С-117 затёску выполнять согласно узлу IV

Марка	Размеры, мм			Объем, м³
	L	ℓ*	a от сруба	
С-113	8500	1300	220	0,43
С-114	8500	1300	220	0,43
С-115	11000	—	220	0,612
С-117	11000	—	220	0,612

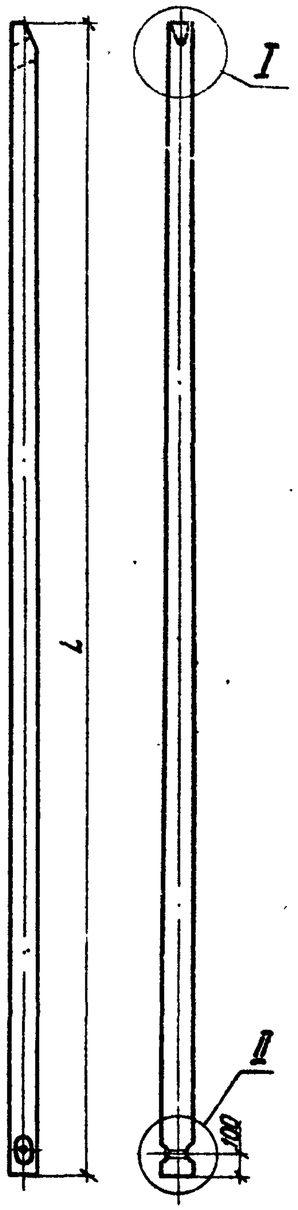
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
1976	Стойки С-113; С-114; С-115; С-117	Выпуск I / Лист 75

Гл. инж. проекта Л.А. Мартынов
Рук. темы Л.А. Мартынов
Исполнитель Б.А. Злобин

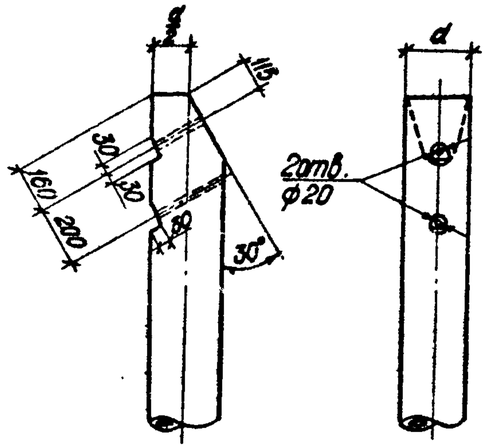
С-148, С-149



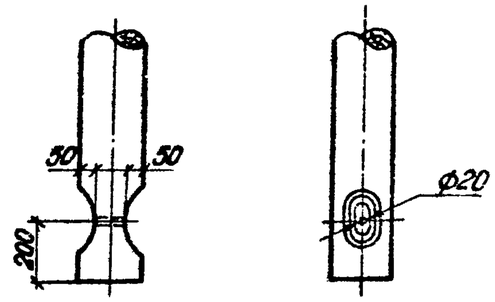
С-146, С-147



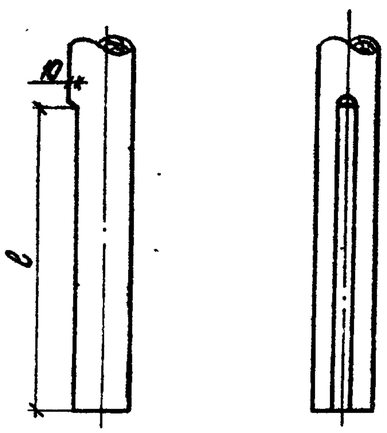
I



II



III



Марка	Размеры, мм.			Объем, м³
	L	ℓ	d обруба	
С-146	9500	—	180	0,35
С-147	11000	—	180	0,437
С-148	6500	1300	180	0,21
С-149	7500	1300	180	0,25

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

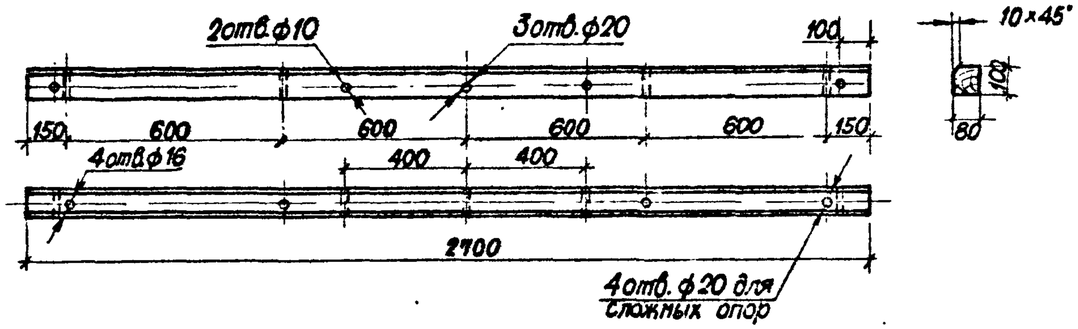
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Подкосы С-146, С-148, С-149, С-147	Выпуск I	Лист 76

СФ 273-01

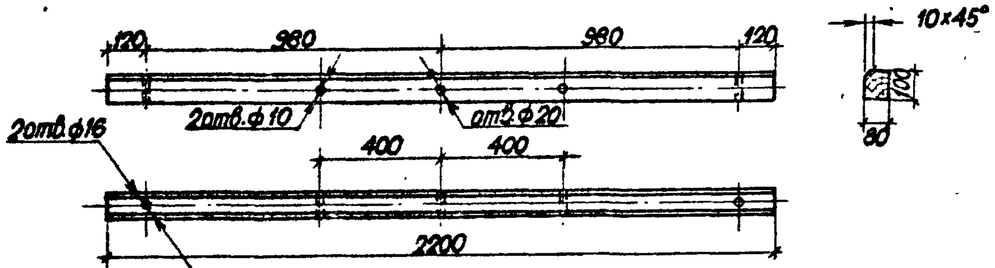
Арх. №

Нач. технического отдела	М.Н. Рабиновичу
Главный инженер проекта	Л.А. Мартынов
Руководитель темы	Л.А. Мартынов
Исполнитель	Б.А. Злобин

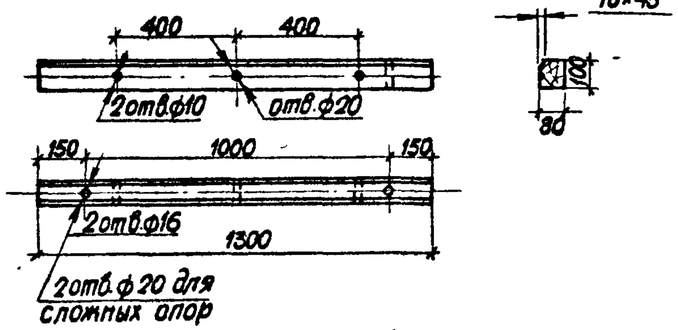
Т-9



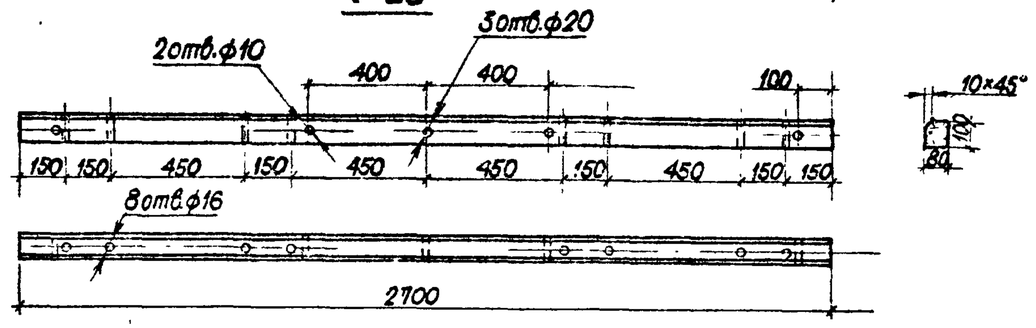
Т-21



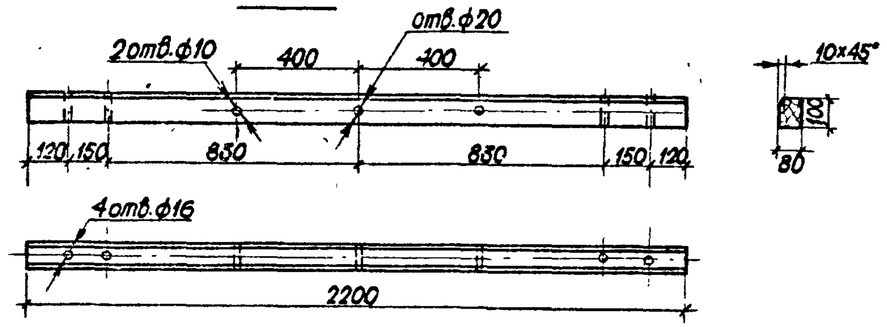
Т-22



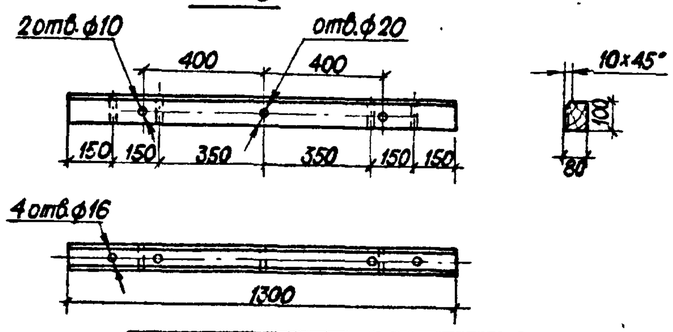
Т-23



Т-24



Т-25



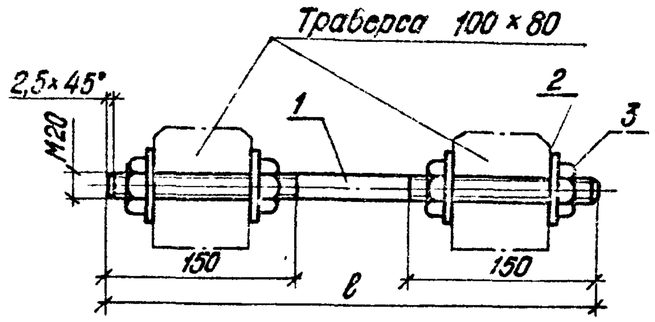
Марка	Размеры, мм		Объем м³
	Длина	Сечение	
Т-9	2700	100×80	0,023
Т-21	2200	100×80	0,019
Т-22	1300	100×80	0,011
Т-23	2700	100×80	0,023
Т-24	2200	100×80	0,019
Т-25	1300	100×80	0,011

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Алма-Ата

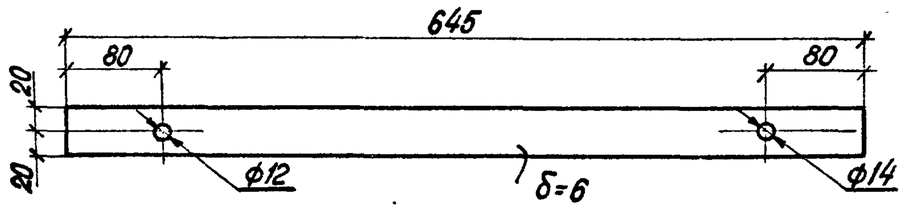
ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118	
1976	Траверсы Т-9, Т-21, Т-22, Т-23, Т-24 и Т-25.	Выпуск 1	Лист 77

СФ 273-01

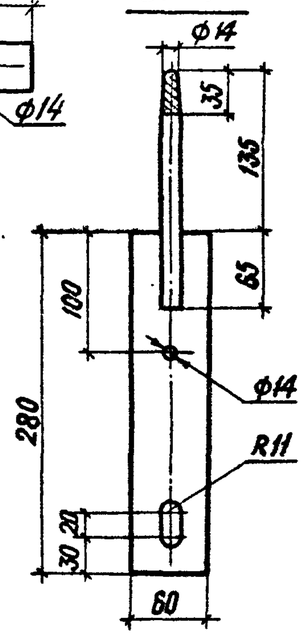
Шп-20-450 и Шп-20-750



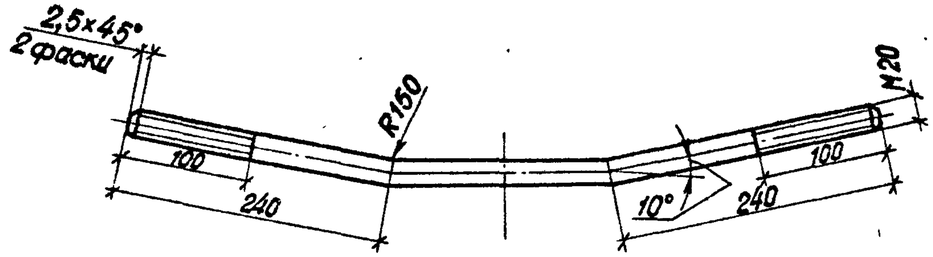
Рм-2



ОГ-7а



Шпилька

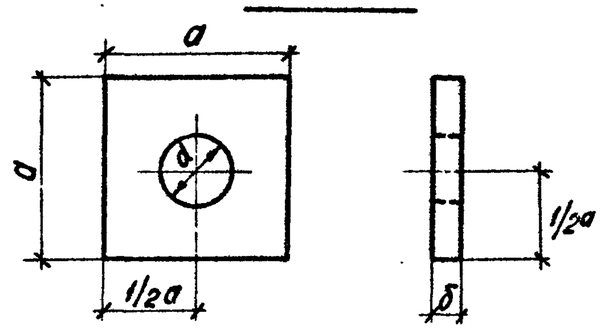


Марка	Поз.	Наименование	К-во	Масса, кг		Примеч.
				Един.	Общ.	
ОГ-7а	1	Полоса $\frac{8\times60\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$; L=280	1	1,05	1,37	
	2	Круг $\frac{16\ ГОСТ\ 2590-71}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$; C=200	1	0,32		

Спецификация

Марка	Поз.	Наименование	К-во	Масса, кг		Примеч.
				Общ.	Марки	
Шп-20-450	1	Шпилька Круг $\frac{20\ ГОСТ\ 2590-71}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$ L=450	1	1,11	1,876	
	2	Шайба 20;	4	0,52		
	3	Гайка 2М20; ГОСТ 5915-70	4	0,256		
Шп-20-750	1	Шпилька Круг $\frac{20\ ГОСТ\ 2590-71}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$ L=750	1	1,85	2,626	
	2	Шайба 20;	4	0,52		
	3	Гайка 2М20; ГОСТ 5915-70	4	0,256		
Рм-2		Полоса $\frac{6\times40\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$; L=645	1	1,21	1,21	
Шп-560		Круг $\frac{20\ ГОСТ\ 2590-71}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$; L=560	1	1,38	1,38	
Шп-660		——— » ——— L=660	1	1,63	1,63	
Шп-760		——— » ——— L=760	1	1,88	1,88	

Шайбы



Наименование	a мм	δ мм	d мм	Масса, кг
Шайба 40×4. Полоса $\frac{4\times40\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$	40	4	12	0,047
Шайба 40×4. Полоса $\frac{6\times40\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$	40	4	14	0,047
Шайба 60×6. Полоса $\frac{6\times60\ ГОСТ\ 103-57}{Ст.3\ ГОСТ\ 535-58}$	60	6	22	0,11

Начальник технического отдела — Н.Н. Мазунович
Главный инженер проекта — Л.А. Мартынов
Руководитель темы — Л.А. Мартынов
Исполнитель — Б.А. Слободин

ГЛАВНИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
1976	Шпильки, шайбы, раскос	Выпуск I, Лист 78

Арх. №

	Марка опоры	Стойка			Приставка			Траверса			Объем леса на опору, м³
		Длина, м	Диаметр отруба, см	Объем, м³	Длина, м	Диаметр отруба, см.	Объем, м³	Длина, м	Сечение, см.	Объем, м³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Повышенные промежуточные и перекрестные	ПН-5Д; ПКН-5Д	11,0	16 18	0,47 0,5	—	—	—	—	—	—	0,47 0,5
	ПН-6Д	9,5	18	0,425	—	—	—	2,7	10×8	0,022	0,447
	ПН-7Д	11,0	18	0,5	—	—	—	2,2 1,3	10×8	0,019 0,011	0,53
	ПН-7ДД; ПКН-7ДД	7,5	14 16	0,24 0,26	4,5	22 26	0,21 0,28	—	—	—	0,45 0,54
	ПН-8ДД	6,5	18	0,23	4,5	26	0,28	2,7	10×8	0,022	0,532
	ПН-9ДД	7,5	22	0,38	4,5	26	0,28	2,2 1,3	10×8	0,019 0,011	0,69
	ПН-10ДД; ПКН-10ДД	8,5	16 18	0,36 0,38	4,5	22 26	0,21 0,28	—	—	—	0,57 0,66
	ПН-7ДБ; ПКН-7ДБ	7,5	14 18	0,24 0,29	—	—	—	—	—	—	0,24 0,29
	ПН-8ДБ	6,5	18	0,23	—	—	—	2,7	10×8	0,022	0,252
	ПН-9ДБ	7,5	22	0,38	—	—	—	2,2 1,3	10×8	0,019 0,011	0,41
	ПН-10ДБ; ПКН-10ДБ	8,5	16 18	0,36 0,38	—	—	—	—	—	—	0,36 0,38
	ППН-6Д	11,0	20	0,55	—	—	—	2,7	10×8	0,022	0,572
	ППН-7ДД	9,5	20	0,47	2×4,5	20	0,36	—	—	—	0,83
	ППН-8ДД	8,5	20	0,42	2×4,5	20	0,36	2,7	10×8	0,022	0,802
	ППН-11ДД	9,5	20	0,47	2×4,5	20	0,36	2,7	10×8	0,022	0,852
	ППН-12ДД	11,0	24	0,71	2×4,5	20	0,36	2,2 1,3	10×8	0,019 0,011	1,1
	ППН-7ДБ	9,5	20	0,47	—	—	—	—	—	—	0,47
	ППН-8ДБ	8,5	20	0,42	—	—	—	2,7	10×8	0,022	0,442
	ППН-11ДБ	9,5	20	0,47	—	—	—	2,7	10×8	0,022	0,492
	ППН-9ДБ	9,5	24	0,58	—	—	—	2,2 1,3	10×8	0,019 0,011	0,61
	ППН-12ДБ	11,0	24	0,71	—	—	—	2,2 1,3	10×8	0,019 0,011	0,74
	ППН-9ДД	9,5	24	0,58	2×4,5	20	0,36	2,2 1,3	10×8	0,019 0,011	0,97

1. Объемы древесины определены в соответствии с приложением 1 „Строительных норм и правил" 1966г. ч. IV.
2. Объем брусковых траверс принят по спецификациям к рабочим чертежам общих видов опор без учета усреднения.

М.Н. Давинович — Нач. технического отдела
Л.А. Мартынов — Главный инженер проекта
Л.А. Мартынов — Руководитель группы
Б.А. Злобин — Исполнитель

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Казахское отделение
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
1976	Объемы древесины для одностоечных опор с учетом усреднения	Выпуск I / Лист 79

СФ 273-01

Марка опоры	Стойка			Подкос			Приставка					Ригель					Траверса					Объём леса на опору, м³
	Длина м	Диам. отруба, см	Объем, м³	Длина м	Диам. отруба, см	Объем, м³	Длина м	Диам. отруба, см	Колич. един.	Объем, м³ Един.	Объем, м³ Общ.	Длина м	Диам. отруба, см	Колич. един.	Объем, м³ Един.	Объем, м³ Общ.	Длина, м	Сечен. см	Колич. един.	Объем, м³ Един.	Объем, м³ Общ.	
УПН-5Д, АКН-5Д	11	20	0,544	11	18	0,459	—	—	—	—	—	0,5	18	4	0,013	0,052	—	—	—	—	—	1,055
ОАН-5Д; УАН-5Д,	11	22	0,643																			1,154
УПН-6Д, АКН-6Д	9,5	22	0,525	9,5	18	0,368	—	—	—	—	—	0,5	18	4	0,013	0,052	2,7	10×8	2	0,022	0,044	0,989
УАН-6Д	9,5	24	0,609																		0,088	1,073
ОАН-6Д	11	22	0,643	11	18	0,459	—	—	—	—	—	0,5	18	4	0,013	0,052	2,7	10×8	4	0,022		1,242
																			3		0,066	1,22
УПН-7Д																	2,2		1	0,019	0,019	
	11	22	0,643	11	18	0,459	—	—	—	—	—	0,5	18	4	0,013	0,052	1,3	10×8	1	0,011	0,011	1,184
УАН-7Д, АКН-7Д																	2,2		2	0,019	0,038	
																	1,3		2	0,011	0,022	1,214
УПН-7ДД, АКН-7ДД																						
ОАН-7ДД	7,5	20	0,315	7,5	18	0,263	4,5	26	2	0,294	0,588	0,5	18	4	0,013	0,052	—	—	—	—	—	1,218
УАН-7ДД	7,5	22	0,389	7,5	18	0,263	4,5	26	2	0,294	0,588	0,5	18	4	0,013	0,052	—	—	—	—	—	1,292
УПН-8ДД, АКН-8ДД	6,5	22	0,326																			
				6,5	18	0,221	4,5	26	2	0,294	0,588	0,5	18	4	0,013	0,052	2,7	10×8	2	0,022	0,044	1,231
УАН-8ДД	6,5	24	0,378																			1,284
ОАН-8ДД	7,5	22	0,389	7,5	18	0,263	4,5	26	2	0,294	0,588	0,5	18	4	0,013	0,052	2,7	10×8	4	0,022	0,088	1,38
																			3		0,066	1,358
УПН-9ДД																	2,2		1	0,019	0,019	
	8,5	22	0,452	7,5	18	0,263	4,5	26	2	0,294	0,588	0,5	18	4	0,013	0,052	1,3	10×8	1	0,011	0,011	1,385
УАН-9ДД; АКН-9ДД																	2,2		2	0,019	0,038	
																	1,3		2	0,011	0,022	1,415
УАН-10ДД	8,5	24	0,525																			1,428
УПН-10ДД; АКН-10ДД; ОАН-10ДД	8,5	22	0,452	7,5	18	0,263	4,5	26	2	0,294	0,588	0,5	18	4	0,013	0,052	—	—	—	—	—	1,355
УПН-7ДБ; АКН-7ДБ; ОАН-7ДБ	7,5	20	0,315	7,5	18	0,263	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,578
УАН-7ДБ	7,5	22	0,389	7,5	18	0,263	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,652
УПН-8ДБ	6,5	22	0,326	6,5	18	0,221	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,7	10×8	1	0,022	0,022	0,569
АКН-8ДБ	6,5	22	0,326				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,7	10×8	2	0,022	0,044	0,591
УАН-8ДБ	6,5	24	0,378	6,5	18	0,221																0,643
ОАН-8ДБ	7,5	22	0,389	7,5	18	0,263	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,7	10×8	4	0,022	0,088	0,74
																			3		0,066	0,718
УПН-9ДБ																	2,2		1	0,019	0,019	
	8,5	22	0,452	7,5	18	0,263	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	10×8	1	0,011	0,011	0,745
УАН-9ДБ; АКН-9ДБ																	2,2		2	0,019	0,038	
																	1,3		2	0,011	0,022	0,775
УАН-10ДБ	8,5	24	0,525	7,5	18	0,263	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,788
УПН-10ДБ; АКН-10ДБ; ОАН-10ДБ	8,5	22	0,452	7,5	18	0,263	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,715

Арх. №

М.Н. Давинович

Л.А. Лаптынов

Нач. технического отдела

Руководитель темы

Минэнерго СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
КАЗАХСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Алма-Ата

ТК	Деревянные опоры ВЛ 0,4 кВ для особогололедных районов и районов с повышенными скоростями ветра	Серия 3.407-118
1976	Объемы столбового леса для сложных опор с учетом строительных отходов.	Выпуск 1 / Лист 80

СФ 273-01

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 1104 Инв.№ СФ 273-01 тираж 100
Сдано в печать 4.03 1986г цена 3-15