

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407-125

ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВЛ0.38 кВ  
ДЛЯ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ  
СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

15540

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407-125

ДЕРЕВЯННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ  
ДЛЯ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ  
СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ "СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ"  
ГЛАВНЫМ ИНЖЕНЕРом ИНСТИТУТА  
ГЛАВНЫМ ИНЖЕНЕРом ПРОЕКТА

*Сумин*  
*Колобаев*  
СУМИН Г.Ф.  
КОЛОБАЕВ В.И.

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
С 1 июля 1978 г. МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛ № 0-3725 пр. от 229 марта 1978 г.

Наименование	№ СТР.	№ Лист
<b>Пояснительная записка</b>		
1. Общая часть	2	1
2. Область применения	2	1
3. Нагрузки на опоры	3	2
а. Конструкции опор	4	3
3. Указания по монтажу	5	4
6. Заземление и защита	5	4
7. Закрепление опор в грунте	6	5
8. Светотехнический расчет	8	3+11
9. Монтажные таблицы	12+14	12+13
<b>Чертежи</b>		
Схемы опор	15	1
Промежуточная опора Лод	16	2
Анкерная (концевая), угловая промежуточная одно- ставочная опора А(К) од-1, углод-1	17	3
Анкерная (концевая), угловая анкерная, угловая промежуточная, ответвительная опора с подкосом.	18	4
Установка светильника на крапштейнах К-1, К-В, К-В на опорах	19	5
Стойки С-1, С-2	20	6
Стойки С-3, С-В, подкос П-1, ригель РВ-1	21	7
Крапштейн К-1	22	8
Крапштейн К-В	23	9
Крапштейн К-В	24	10
Детали крапштейнов К-1, К-В	25	11
Способы присоединения нулевого провода и крайков к слеску заземления	26	12
Выбор зажимов	27	13

## Пояснительная записка

### 1. Общая часть

1.1. Типовой проект „Деревянные опоры ВЛ азвк. для уличного освещения сельских населенных пунктов“ выполнен Краснодарским отделением института „Сельэнергопроект“ в соответствии с техническими решениями, утвержденными Минэнерго СССР (решения № 133).

1.2. Опоры предназначены для воздушных электрических линий освещения сельских населенных пунктов.

1.3. При разработке проекта были учтены соответствующие главы „Правил устройства электроустановок (ПУЭ)“ Строительные нормы и правила“ (СНИП) главы 11-6-74, 11-15-74, 11-19-71, 11-33, 11-84-71, „Указания по проектированию уличного освещения“ (ВСН-22-73) и „Типовые решения освещения улиц“ изд. 1975 г., разработанные ЦНИИЭП инженерного оборудования и Академией коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова.

### 2. Область применения

2.1. Опоры рассчитаны на применение в I-II ветровых районах с толщиной стенки голыбеда 5, 10, 15, 20 мм. Температура воздуха в этих районах принята: максимальная +40°C, минимальная -40°C, среднегодовая -0°C и при голыбеде -5°C. Величины максимальных нормативных нагрузок от доblings ветра и от голыбеда принимаются с повторяемостью один раз в пять лет.

№ п/п	№ докум.	Подпись	Дата
1	Разработ.	Горюхинов	1974
2	Провер.	Авдеев	1974
3	Гл. спец.	Капачев	1974
4	Нач. отд.	Витков	1974
5	Утверд.	Стрелков	1974

3.407-125

Пояснительная  
записка

Лист	Лист	Листов
1	1	13
Минэнерго СССР СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ Краснодарское отделение		

2.2. Конструкции опор допускают подвеску до четырех проводов марок: А16+А30, Ап35, Ап50 по ГОСТ 839-74; АН16 и АН25 по ТУ 16505.556-74; проволоки диаметром 4 мм по ГОСТ 1688-73

Провода марки АН и Ап рекомендуется применять в особо-гололедных районах.

2.3. В качестве светильников наружного освещения приняты светильники консольного типа СКЗР, РКУ, НКУ, устанавливаемые на разработанных кронштейнах К-1 и К-2 с длиной вылета от оси опоры до оси светильников 1,2 и 0,6 м, соответственно; подвесные светильники СПО и СПП, устанавливаемые на кронштейне К-3.

### 3. Нагрузки на опоры

3.1. Определение действующих нагрузок и расчет опор выполнялись для сочетания климатических условий указанных в табл. 1. Расчетные величины скоростного напора на провода и конструкции приняты сниженными на 40% как для застроенной местности (II-4-в ПУЭ).

Таблица 1

Районы СССР по ветру					Районы СССР по гололеду				
I	II	III	IV	V	I-II	III	IV	Особый	
Скоростной напор ветра, Н/м <sup>2</sup>					Толщина стенки гололеда, мм				
157	206	265	343	441	5	10	15	20 и более	

3.2. Величины максимальных принятых сил от тяжения в проводах приведены в табл. 2.

3.3. Нормативные величины давления ветра на провода и конструкции опор рассчитаны с учетом параметров, приведенных в табл. 3.

Таблица 2

Район климатических условий		Максимальное принятое тяжение в проводе, Н								
		Марка и сечение провода								
гололед	ветер	A16	A25	A35	A50	АН16	АН25	АН35	АН50	пр. ст. по 4
I - II	I + V	686	1080	1470	2060	—	—	—	—	980
III		682	1470	1720	1960	—	—	—	—	980
IV		682	1470	1680	1760	—	—	—	—	980
Особый		—	—	—	—	11225	1470	1570	1680	980

3.4. Максимальные тяжения в проводах приняты одинаковыми для опор с подкосом и одиночных, при этом максимальная стрела провеса проводов не превышает 1,5 м

Таблица 3

Наименование параметра	Обозначение параметра	Величина параметра	
		в режиме без гололеда	в режиме с гололедом
1. Коэффициент аэродинамичности	Cx	0,6	1,0
а) на стойку опоры б) на провода.			
2. Коэффициент неравномерности величины скоростного напора по пролету	$\alpha$	по СНиП II-19-62	1,0
3. Площадь проекции конструкции опоры	S, м <sup>2</sup>	действующая площадь	то же
4. Коэффициент учитывающий динамическое воздействие порывов ветра на опору	$\beta$	1,0	1,0
5. Угол между направлением ветра и проводами ВЛ	$\varphi$	90°	90°

3.5. При определении расчетных нагрузок использованы коэффициенты перегрузок, приведенные в табл. 4. Нагрузки на опоры даны в табл. 5.

Таблица 4

Наименование коэффициента	Величина коэффициента	
	в режиме без гололеда	в режиме гололеда
1. Коэффициент перегрузки		
- от давления ветра на конструкцию опоры	1,2	1,0
- от давления ветра на провода	1,2	1,4
2. Коэффициент, учитывающий динамический увеличивающий момент от ледовых нагрузок (стойки, гололеда, траверсы) на стрелах пролета от горизонтальной сил.		
- при нормативных нагрузках	1,1	1,1
- при расчетных нагрузках	1,12	1,2

3.6. Монтажные таблицы приведены на листах 10, 11, 12.

#### 4. Конструкции опор

4.1. Опоры разработаны с применением деревянных стоек диаметром 16, 18, 20 см длиной 11 м. В зависимости от назначения разработаны следующие типы опор: промежуточные, уловые промежуточные, уловые анкерные, ответвительные и анкерные (концевые) опоры.

4.2. Для удобства пользования серийой всем типам опор присвоен шифр: первая одна (две) буквы указывают на назначение опор, последующие прописные буквы - наименование опоры и материал стоек, цифры I - одноствойная анкерная опора, II - анкерная опора подкосного типа.

4.3. Промежуточные деревянные опоры освещения Пад устанавливаются на скрытых участках трассы и воспринимают вертикальную силу от веса проводов и горизонтальную от действия ветра на провода и конструкцию.

Таблица 5

Наименование опор	Наибольшие допустимые нагрузки на опоры		
	Расчетные моменты на уровне земли, кН·м		Расчетные усилия в створе подкоса, кН
	Поперек ВЛ	Вдоль ВЛ	
1. Промежуточные опоры Пад	23,5		
Концевые одноствойные опоры Кад-I	15,2	30,6	
3. Анкерные одноствойные опоры Аад-I	30,6	15,2	
4. Концевые (анкерные) опоры подкосного типа Кад-II, Аад-II	-	-	10,2
Уловая промежуточная опора подкосного типа УПад-II	-	-	14,8
Уловая анкерная опора подкосного типа УАад-II	-	-	14,8
Ответвительная опора ОАад	-	-	10,2

4.4. Уловая промежуточная деревянная опора освещения одноствойная опора УПад-I допускает угол поворота трассы до 60° при подвеске двух проводов А16 в районах с толщиной стенки гололеда 5 мм.

4.5. Одноствойные анкерные опоры освещения типа А(К)ад-I

Масштаб и форму	Видное	Всего

3.407-125

Лист  
3



Таблица 7

Нагрузки	Суммарное тяжение провода, кМ	Концевая опора		Угловая на угол 60°-90°	
		Стойка	Подкос	Стойка	Подкос
Нормативная	7,63	16,9	30,2	26,3	37,2
Расчетная	10,20	25,6	36,5	31,8	61,5

6.3. Сопротивление заземляющего устройства повторное заземления должно быть не более 30 Ом для электроустановок 380/220 В и 60 Ом для электроустановок 220/128 при числе отходящих линий не менее двух.

6.4. Защита осветительных сетей должна выполняться в соответствии с требованиями главы III-1 и III-3, Правила устройства электроустановок.

6.5. В распределительных линиях, питающих светильники с ртутными лампами ДРЛ, номинальный ток плавкой вставки должен быть не менее 1,23, а установка автомата 1,5 величины рабочего тока.

## 7. Закрепление опор в грунте

7.1. В силу того, что сооружение воздушных линий улично-озеленения осуществляется в населенных пунктах, как правило, имеющих устойчивые грунты, и закрепление опор проектом предусмотрено на глубину 2м, проектом выполнен поворонный расчет на самые тяжелые условия закрепления. Расчет выполнен с использованием СНиП II-15-74 "Основания зданий и сооружений".

7.2. Закрепление промежуточных опор осуществляется безразъемов в установкой в цилиндрической котлован глубиной 2м, выполненной буровой машиной с последующим закреплением пространства между стенками котлована и стойкой местным грунтом с постоянной тщательным трамбованием.

7.3. Концевые, анкерные, угловые, ответственные опоры с подкосом закрепляются аналогично промежуточным в установкой деревянных ригелей длиной 500 мм на подкос и стойку.

Нагрузки на фундаменты подкосных опор анкерно-углового типа приведены в табл. 7.

7.4. Концевые, анкерные и угловые опоры одноствоечного типа устанавливаются в пробуренные котлованы с не нарушенной структурой с усилением закрепления деревянным ригелем. Расположение ригеля на стойке ориентировать в сторону суммарного тяжения большой плоскости ригеля.

7.5. При установке опор в каменные котлованы закрепление необходимо рассчитать по инструкции №068 ТМ-71 "Знереосетьпроект".

## 8. Светотехнический расчет

8.1. В проекте рекомендовано выполнение освещения в зависимости от норм освещенности (яркости) и ширины проезжей части.

8.2. Для решения архитектурного соответствия приводятся варианты с различными светильниками и кронштейнами. В зависимости от величины освещенности или средней яркости проектом рекомендован один или два варианта выбора светильников (см. табл. 12).

8.3. Выбор варианта освещения производится с учетом следующего:

- архитектурных особенностей;
- наличия светильников (л. 8.4)

Изм.	Лист	№ докум.	Изд./Дата	

3.407-125

Лист  
5

8.4. Техника-экономические сравнения должны выполняться по приведенным затратам. В силу преобладания эксплуатационных расходов, несмотря на малые первоначальные затраты на светильники с лампами накаливания, преимущество остается за светильниками с ртутными лампами.

8.5. Уровень освещения проезжей части улиц, дорог и площадей категорий Б и В регламентируется величиной средней яркости и равномерностью распределения яркости на сухих покрытиях в направлении наблюдателя, находящегося на оси движения транспорта. Значение величины средней яркости покрытий проезжей части, учитывающей интенсивность движения транспорта и пешеходов, должно приниматься не ниже величин, приведенных в табл. 8.

Таблица 8

Категория улиц, дорог и площадей.	Наибольшая часовая интенсивность движения в обоих направлениях ежчас	Средняя яркость, кд/м <sup>2</sup>
Б-магистральные улицы районного значения, площади перед стадионами, театрами, рынками и т.д.	менее 500	0,4
В-улицы и дороги местного значения	500 и более	0,2

8.6. Уровень освещения проезжей части улиц, дорог и площадей с переходными и простейшими типами покрытий нормируется величиной средней горизонтальной освещенности, которая для улиц, дорог и т.д. категории Б должна быть 6лк, а для улиц и дорог категории В при переходном типе покрытия-4лк и при покрытии простейшего типа-2лк.

8.7. Уровень освещения непроезжей части улиц, дорог, площадей и т.д. сельских населенных пунктов регламентируется

этой величиной средней горизонтальной освещенности на уровне покрытия согласно табл. 9.

Таблица 9

Освещаемые объекты	Средняя горизонтальная освещенность, лк
Площади общественных и торговых центров	4
Поселковые улицы: с асфальтобетонными и переходными типами покрытий	4
с покрытиями простейшего типа	2
Поселковые дороги	2
Улицы и дороги местного значения и пешеходные	1

8.8. Светильники на улицах, дорогах и проездах рекомендуется размещать в соответствии со схемой, указанной на рис. 1, 2, 3.

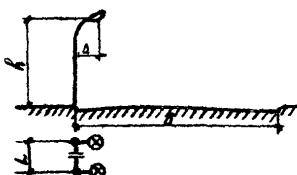
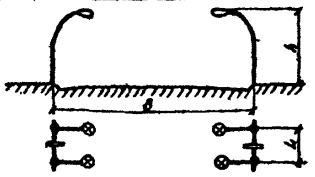
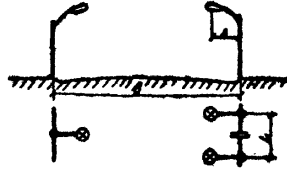
Схемы	Способ установки светильников	Ширина освещаемой полосы м - не более
1	2	3
	На опорах с одной стороны проезжей части	6 9 12

рис. 1. Односторонняя схема расположения светильников



Схемы	Способ установки светильников	Ширина освещаемой полосы, м, не более
 <p data-bbox="84 362 399 419">Рис. 2 Двурядная прямоугольная схема расположения светильников</p>	<p data-bbox="427 212 546 315">На опорах с двух сторон проезжей части в прямоугольном порядке</p>	<p data-bbox="595 264 616 279">12</p>
 <p data-bbox="91 631 399 688">Рис. 2 Двурядная шахматная схема расположения светильников</p>	<p data-bbox="427 481 546 585">На опорах с двух сторон проезжей части в шахматном порядке</p>	<p data-bbox="595 533 616 549">12</p>

вз величина штеа светильников для улицы дорожс коридорной средней яркостью покрытия определяется по формуле:

$$L = \frac{M}{L_{i=1}} \frac{E_n \cdot m}{\sum_{i=1}^m E_n \cdot v_i \cdot k} = (z_{01} + z_{02} + \dots + z_{0m}) \frac{E_n \cdot m}{\sum_{i=1}^m E_n \cdot v_i \cdot k}$$

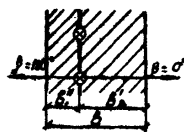
где:  $L$  - штеа светильников, м;  
 $m$  - количество рядов светильников;

- $\sum_{i=1}^m z_{0i}$  - сумма коэффициентов использования по яркости от всех рядов светильников;
- $k$  - коэффициент запаса, равный 1,3 - для светильников с лампы максимальной; 1,5 - для светильников с газоразрядными источниками света;
- $F_n$  - световой поток лампы одного фонаря, мк;
- $m$  - число светильников на одном фонаре;
- $v$  - ширина проезжей части улицы, м.

Коэффициент использования по яркости для данного ряда светильников определяется в зависимости от взаиморасположения ряда светильников и освещаемой полосы по формулам 1 и 2.

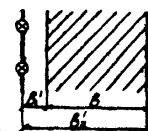
1.  $z_{01} = z_{01}' \left( \frac{v_1'}{h} \right) + z_{02}' \left( \frac{v_2'}{h} \right)$  - при рас-

положении ряда светильников над освещаемой полосой



2.  $z_{01} = z_{01}' \left( \frac{v_1'}{h} \right) - z_{02}' \left( \frac{v_2'}{h} \right)$  - при рас-

положении ряда светильников вне освещаемой полосы



$v_1$  и  $v_2$  - расстояния от проекции ряда светильников до границы освещаемой полосы, м;

$z_{01}'$  - коэффициент использования по яркости для данного типа светильника в направлении проезжей части  $\beta = \alpha$ ;

$z_{02}'$  - то же, но в направлении  $\beta = 90^\circ$



$\xi_{\beta} = \xi'_{\beta_1} + \xi'_{\beta_2}$  при расположении ряда светильников над освещаемой полосой;

$\xi_{\beta} = \xi'_{\beta_1} - \xi'_{\beta_2}$  - при расположении ряда светильников вне освещаемой полосы;

где:  $\xi'_{\beta_1}$  - значение коэффициента использования по освещенности для данного типа светильника в направлении  $\beta = 0^\circ$  для отношения  $b_1'/h$ ;

$\xi'_{\beta_2}$  - тоже, в направлении  $\beta = 180^\circ$  для отношения  $b_2'/h$ ;

$\xi'_{\beta_2}$  - тоже, в направлении  $\beta = 0^\circ$  для отношения  $b_2'/h$

Коэффициенты использования типовых светильников по освещенности в направлении  $\beta = 0^\circ$  и  $\beta = 180^\circ$  приведены в табл. 11 в зависимости от отношения ширины расчетной полосы, отсчитываемой от линии расположения светильников, к высоте их установки.

Таблица 11

Тип светильника	Направление свод.	Значения коэффициентов использования светильника по освещенности при отношении ширины расчетной полосы к высоте установки светильника							
		0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0
СПО-200 СПО-Б-300	0; 180	0,116	0,104	0,126	0,253	0,201	0,274	0,224	0,236
СПП-200М	0; 180	0,140	0,227	0,278	0,324	0,359	0,375	0,389	0,407
НКУ		0,145	0,243	0,262	0,316	0,335	0,342	0,355	0,367
РКУ	0	0,134	0,259	0,308	0,343	0,365	0,376	0,393	0,406
	180	0,140	0,223	0,250	0,281	0,265	0,256	0,267	0,266
СКЗР	0	0,161	0,259	0,320	0,360	0,380	0,400	0,418	0,426
	180	0,155	0,240	0,258	0,295	0,300	0,303	0,305	0,300

Таблица 12

Аорта освещения	Ширина осветительной панели, м	Схема расположения	Светильник подвесной открытый СПП-2-300			Светильник подвесной проточечес. СПП-200 м			Светильник консольный НКЧ-01-200			Светильник консольный РКУ-07-125/503-05				Светильник консольный зеркальный СКЗР						
			Мощность ламп, Вт	Высота подвеса, м	Шаг, м	Мощность ламп, Вт	Высота подвеса, м	Шаг, м	Мощность ламп, Вт	Высота подвеса, м	Шаг, м	Мощность ламп, Вт	Высота подвеса, м	Шаг, м	Высота подвеса, м	Шаг, м	Мощность ламп, Вт	Высота подвеса, м	Шаг, м	Высота подвеса, м	Шаг, м	
по равномерности	1ЛК	6	Односторонняя	150	7,5	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				200	7,5	40	200	7,5	40	200	7,5	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2ЛК	6	Односторонняя	200	7,5	26	200	7,5	31	200	7,5	32	125	7,5	38*	10,0	46	250	7,5	38*	10,0	50*
				150	7,5	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		9	Односторонняя	200	7,5	29	200	7,5	27	200	7,5	28	125	7,5	38*	10,0	40	250	7,5	38*	10,0	50*
				150	7,5	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	2 <sup>я</sup> рядная шахматная 2 <sup>я</sup> рядная прямоугольная	200	7,5	40	200	7,5	48	200	7,5	48	125	7,5	52	10,0	70	250	7,5	52*	10,0	70*	
			150	7,5	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4ЛК	9	Односторонняя	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125	7,5	24	10,0	20	250	7,5	38*	10,0	40	
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5ЛК	12	2 <sup>я</sup> рядная шахм. прямоугольн.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125	7,5	40	10,0	38	250	7,5	52*	10,0	70*	
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
по яркости	0,2 кд/л <sup>2</sup> /м	6	Односторонняя	—	—	—	200	7,5	27	200	7,5	21	125	7,5	38*	10,0	35	250	7,5	38*	10,0	50
				—	—	—	200	7,5	26	200	7,5	20	125	7,5	38*	10,0	32	250	7,5	38*	10,0	50*
		9	Односторонняя	—	—	—	150	7,5	30	200	7,5	35	125	7,5	52*	10,0	55	—	—	—	—	—
				—	—	—	200	7,5	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		12	2 <sup>я</sup> рядная шахматная 2 <sup>я</sup> рядная прямоугольная	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0,4 кд/л <sup>2</sup> /м	9	Односторонняя	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	7,5	38	10,0	32
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	7,5	52*	10,0
		12	2 <sup>я</sup> рядная шахм., прямоугольн.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125	7,5	31	10,0	27	250	7,5	25	10,0	20
				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	7,5	40	10,0

1. Для зеркаловатых покрытий шаг уменьшить на 5 : 10%.

2. Для светильников СПП и СПО шаг рассчитан из условия установки одного светильника на край панели, при установке двух светильников - шаг удваивается.

3. Приведенные в таблице значения шага и высоты приняты усредненными

4. Шаг ограничен величиной кратности шага к высоте.

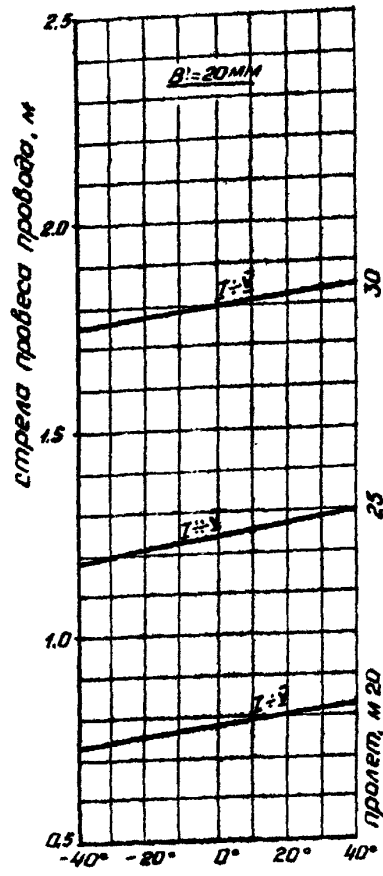
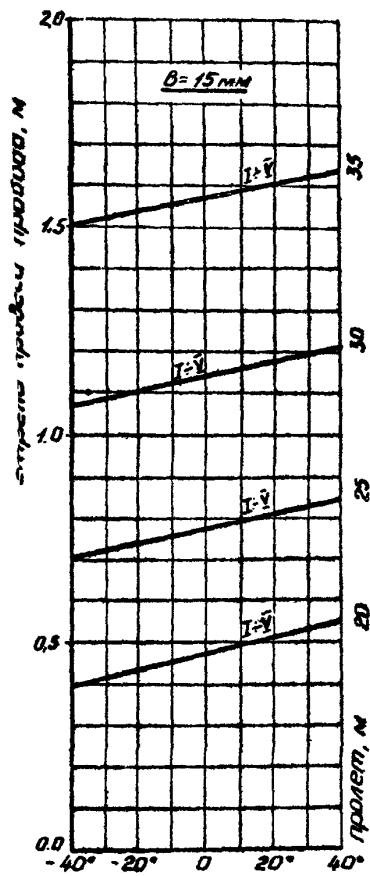
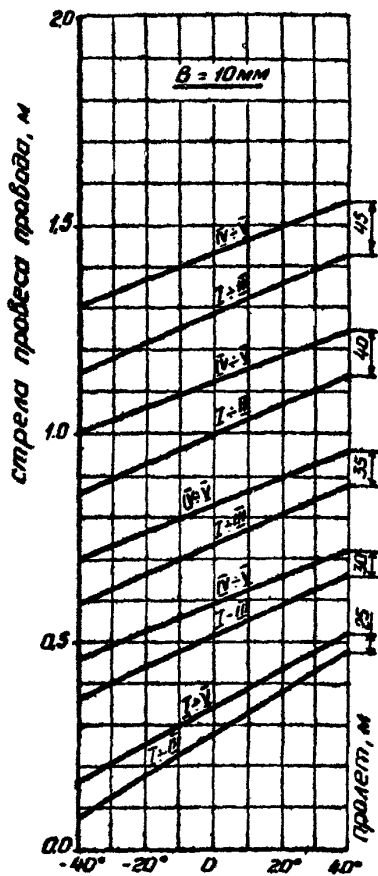
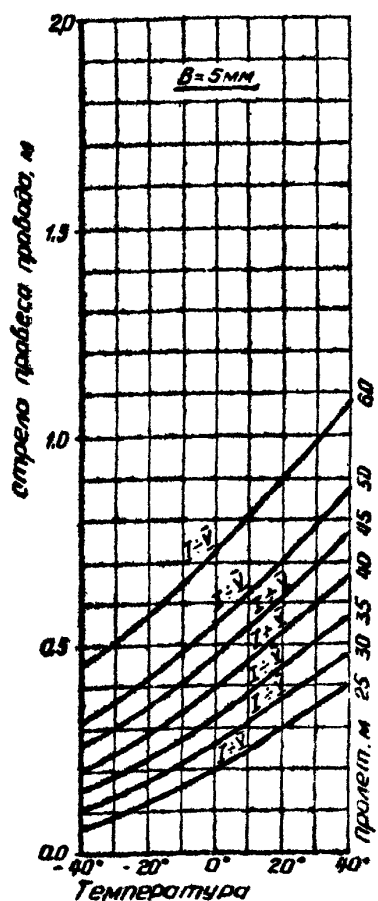
взвешивание	подв.	даты	

3.407-125

Лист

10

Монтажные кривые стрел провеса стальной проволоки  $\phi$  4 мм

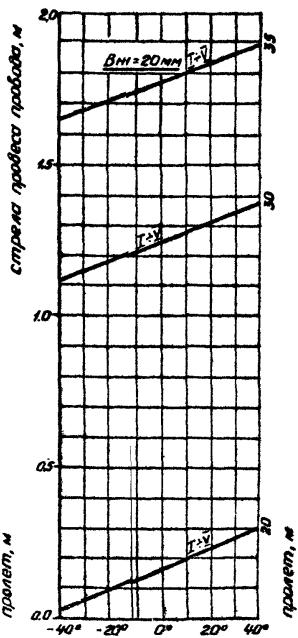
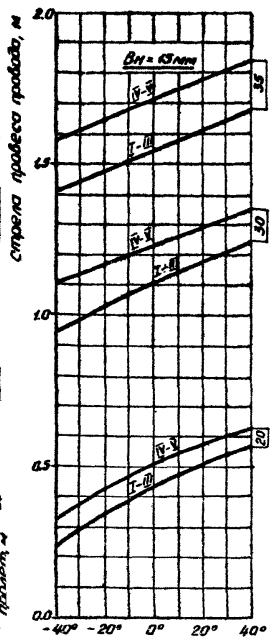
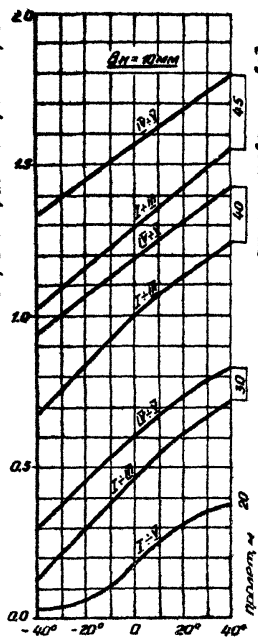
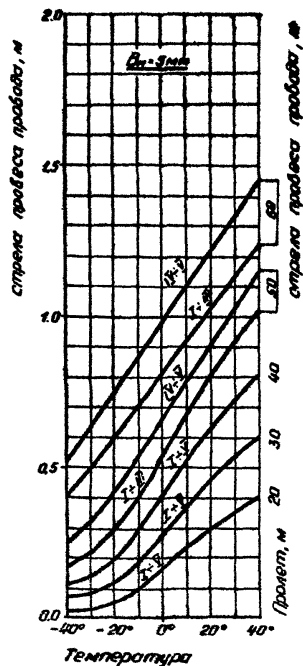


1. Стрелы провеса проводов для пролетов, отличных от указанных на графиках, определяются интерполяцией.
2. Римские цифры над монтажными кривыми указывают соответствующие им ветровые пролеты.

Изм.	Лист	Исх. докум.	Год	Лист

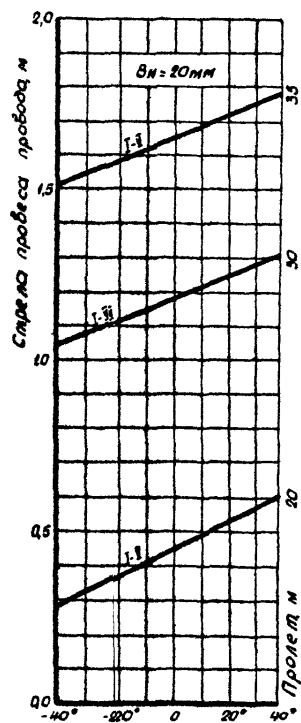
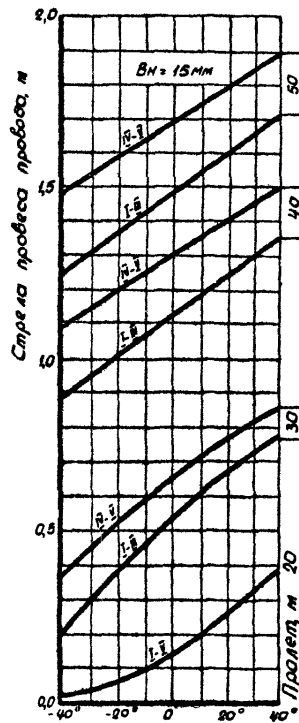
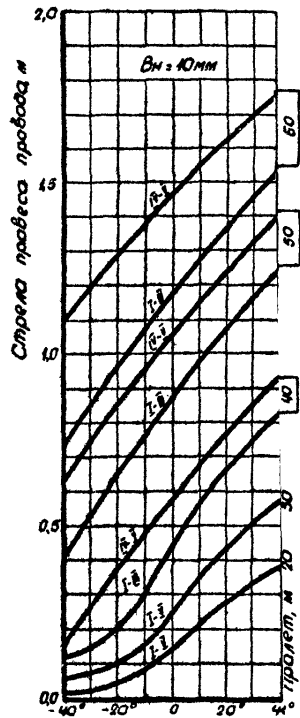
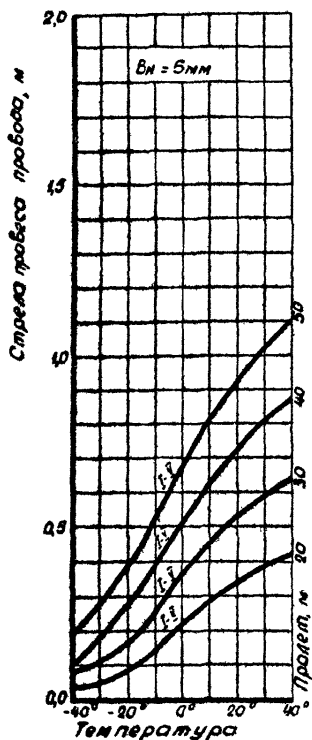
3.407-125

Монтажные таблицы стрел пролета проводов А-16 ( $\delta_n = 5, 10, 15 \text{ мм}$ ) и АН16 ( $\delta_n = 20 \text{ мм}$ )



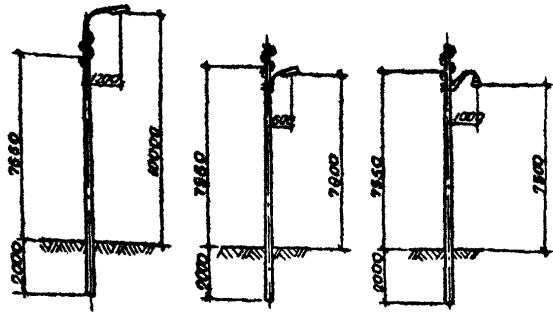
Указания см. на стр. 12

Монтажные кривые стрел провеса алюминиевых проводов А25, А35, А50, АН25, Ап35, Ап50 для напряжений, указанных в таблице 1

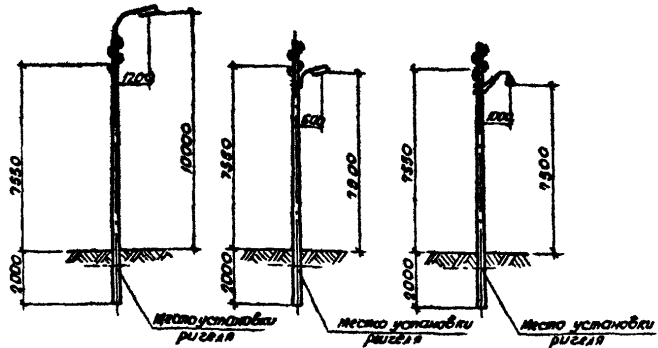


Указание по стр № 12

Промежуточные опоры типа Пм с кронштейнами типа К-1, К-2, К-3



Якорные (концевые) одностоечные опоры типа А(К) от 1 с кронштейнами типа К-1; К-2; К-3

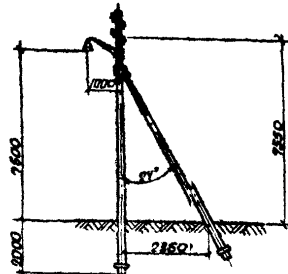
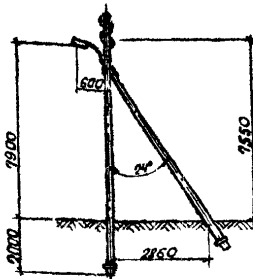
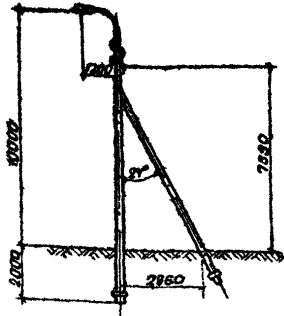


Якорные, концевые, угловые анкерные, угловые промежуточные, ответвительные подкосного типа опоры

АКр-1; УАкр-2; УПм-1; ОАкр-1 с кронштейном К-1.

АКр-1; УАкр-2; УПм-2; ОАкр-2 с кронштейном К-1.

АКр-2; УАкр-3; УПм-3; ОАкр-3 с кронштейном К-2.



3.407-125

Изм лист	№ докум	Листов	Кол
Разработ	Кобылина	авт	
Провер	Арошин	авт	
Руковод	Климов	авт	
Маш.опт	Виноградов	авт	
И.контр	Горюхиной	авт	
Утверд	Стариков	авт	

Деревянные опоры в Л-образной форме для освещения населенных пунктов

Лист	Масса	Масшт.
Лист 1 Листов 13		
Минэнерго СССР		
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Краснодарская обл		

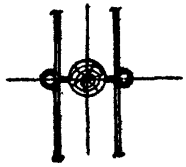
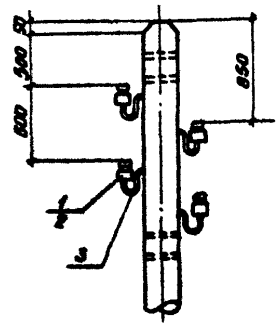
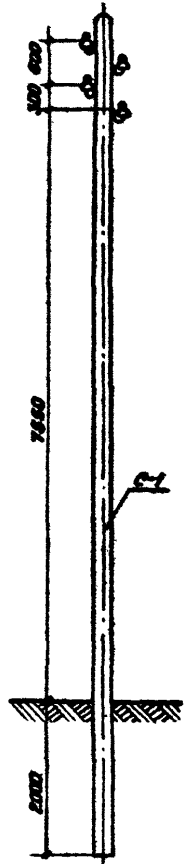
Схемы опор



**Спецификация**

Поз.	Наименование	Тип, марка	Длина, мм	Кол-во шт.	Объем м <sup>3</sup> , масса, кг			ГОСТ, лист
					Един. всего	Марки		
<b>Древесина заготовки пропитки</b>								
В-1	Стойка $\phi$ 80		1000	1	0,354	0,354	0,354	Лист 6
<b>Электроарматура</b>								
1	Изолятор			4				17783-72 5132-77 и 5132-70
2	Колпачок	МКН-16		4				
3	Крюк			4				
	Проволока вяз. по пров.		1000					

**Схема крепления проводов**



1. Опора позволяет установку светильника выше или ниже проводов. Выбор варианта установки светильника определяется в зависимости от организации эксплуатации воздушных линий освещения.
2. Свободные отверстия в стойке подлежат обязательной заделке деревянными пробками на битумной мастике.
3. Выбор изоляторов производить в зависимости от марки проводов и принимать по ГОСТ 2366-67<sup>а</sup> ТФ-16 и ТФ-20 или по ГОСТ 9648-68<sup>а</sup> ИС-16 и ИС-18.

**3.407-125**

				Деревянные опоры ВЛ 0,38 кВ для местного освещения сельских населенных пунктов	Литера	Масса	Масштаб
Исполн:	Л.Докучил	Лодис	Лодис	Промежуточная опора по В			
Разработ:	Лобовин	Лобовин	Лобовин				
Проектиров:	Лобовин	Лобовин	Лобовин				
1/2 спец:	Лобовин	Лобовин	Лобовин				
И.конт.:	Виноградов	Виноградов	Виноградов				
И.проект:	Герасимов	Герасимов	Герасимов				
И.монтаж:	Стрелков	Стрелков	Стрелков				

Лист 2 Листов - 13  
Ильинского ЦСР  
СЕЛЬСКОГО ПРОЕКТА  
Краснодарское отделение



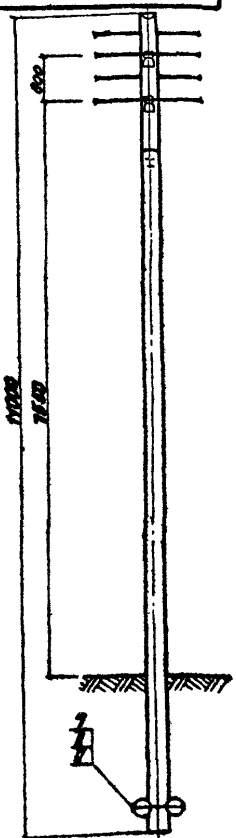
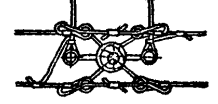


Схема крепления проводов на ут. пром. промежуточной опоре

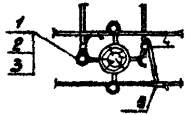


1. В спецификации в наименовании дана электроарматура для угловой промежуточной опоры  
в Ст. приведены на листе 8

Схема крепления проводов на ответвительной (анкерной) в магистральной



На ответвительной (промежуточной) в магистральной



на анкерной угловой

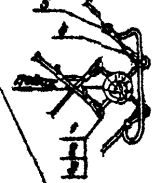
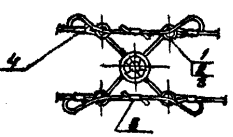


Схема крепления проводов на анкерной (угловой) опоре



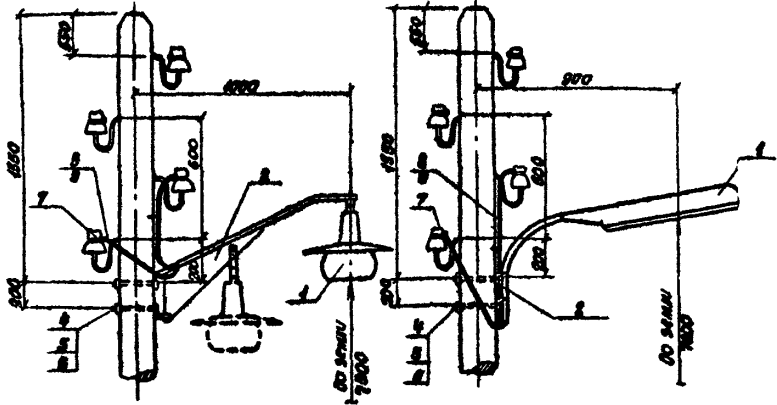
Спецификация

поз	Наименование	Тип марка	Длина мм	Кол-во шт.	Объем, м <sup>3</sup> ед.изм.	Масса кг	Гост
Опоры с подкосом типа Аод-1, код-1, Аод, Аод, А10д							
С-3	Стойка φ 200	дерев.	11000	1	0,550	0,550	лист 7
п-1	Подкос φ 180	дерев.	9500	1	0,35	0,35	0,952 лист 7
А-1	Ригель φ 180	дерев.	500	4	0,013	0,052	лист 7
Изменение спецификации для анкерной опоры промежут. в магистральной							
С-4	Стойка φ 200	дерев.	11000	1	0,55	0,55	0,952 лист 7
Металл для опор типа Аод-1; код-1, Аод, Аод, А10д							
6	Болт	М 20	550	8	1,44	2,81	7334-5867-71
7	Гайка	М 20	-	4	0,084	0,026	5915-70 <sup>8</sup>
8	Шайба квадратная	под болт М 20	-	8	0,17	1,35	7304-5867-71
9	Болт	М 20	700	2	1,81	3,62	
Электроарматура для опоры Шод-1 или опоры Аод-1, опоры Аод-1							
1.	Изолятор			8			
2.	Колпачок	ПКН-16		8			
3.	Крюк			8			17783-12
4.	Зажим			8			лист 13
5.	Зажим			8			лист 13
Продолжение таблицы							
Изменение электроарматуры для ответв. опоры (промежут. в магистральной) Аод							
4.	Зажим			4			лист 13
Изменение электроарматуры для ответв. опоры (анкерной в магистральной) Аод							
1.	Изолятор			12			
2.	Колпачок	ПКН-16		12			
3.	Крюк			12			17783-12
4.	Зажим			12			лист 13
5.	Зажим			8			лист 13

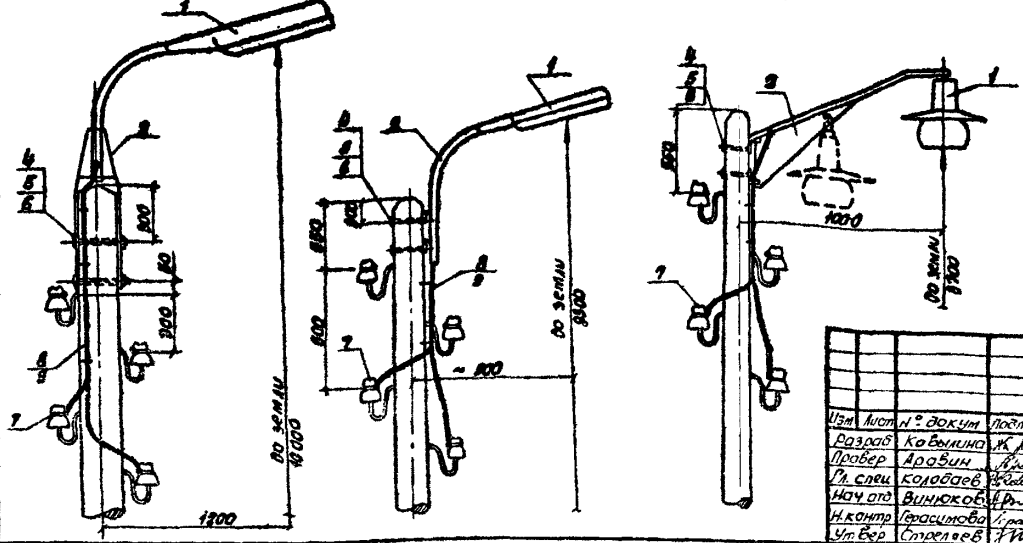
3.407-125

поз	Наименование	Тип марка	Длина мм	Кол-во шт.	Объем, м <sup>3</sup> ед.изм.	Масса кг	Гост
Деревянные опоры ВЛ 38 кВ для сельского населения							
1.	Стойка	дерев.	11000	1	0,550	0,550	лист 4
2.	Подкос	дерев.	9500	1	0,35	0,35	лист 7
3.	Ригель	дерев.	500	4	0,013	0,052	лист 7
Анкерная (концевая), угловая анкерная угловая промежут. ответвительная опоры с подкосом							
Минэнерго СССР СЕЛЗНАЕР ОПРОЕК Краснодарское отд.							

**Установка светильника на краштянах типа К-Л, К-Ш ниже проводов**



**Установка светильника на краштянах типа К-Л, К-Ш, К-Ш выше проводов**



**Спецификация**

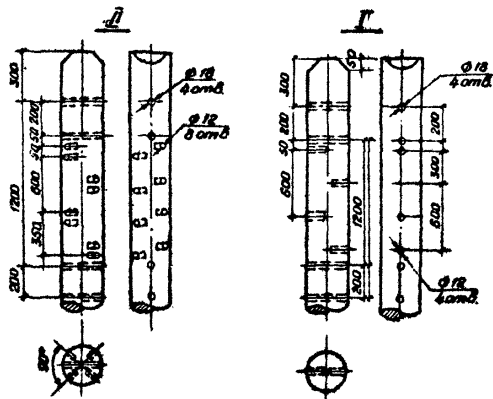
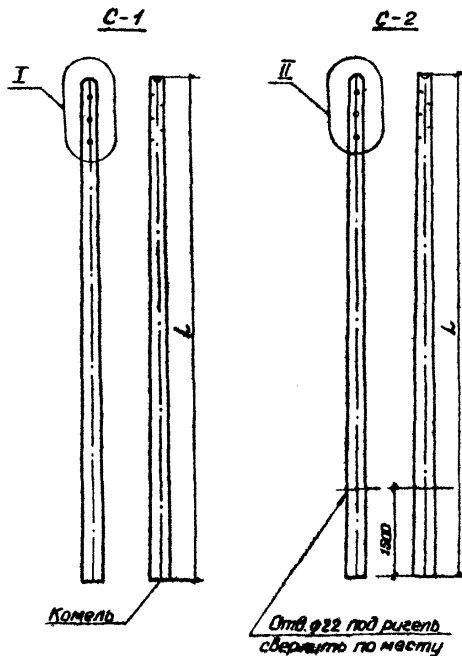
Поз.	Наименование	Тип, марка	Длина, мм	Кол. шт.	Объем, всего		ГОСТ, лист
					Масса, кг	Марки	
1	Светильник			1			
2	Краштяна						
4	Болт	М16	240	2	0.413	0.628	ТТ16-70*
5	Гайка	М16	-	2	0.293	0.088	Б916-70*
6	Шайба	16	-	4	0.011	0.044	ШТ1-68*
7	Зажим	ВН.12					Лист 13
8	Провод сеч. 16 мм <sup>2</sup>	ПРГ	6500				
9	Трубка поликарбонидная	КВТ-10	1000	12			
10	Скоба из ст. проволоки	φ8	180	4	0.03	0.12	Для крепления проводов

1 Количество провода ПРГ для подключения светильников принято усредненным

3.407 - 125

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Деревянные опоры ВЛ 0,38 кВ для удлиного освещения сельских населенных пунктов	Литера	Масса	Масшт
Разраб	Ка	В	М	Л		Установка светильника на краштянах К-Л, К-Ш, К-Ш на опорах	Лист 5	Листов 13
Провер	Д	В	Л	Л	Минэнерго СССР			
Исполн	В	Л	Л	Л				
Нач. отд.	В	Л	Л	Л				
Инж. контр.	Л	Л	Л	Л				
Уч. Вер.	С	Л	Л	Л				

КРАСНОДАРСКОЕ ОТД.

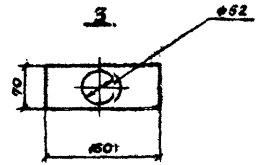
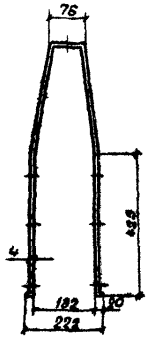
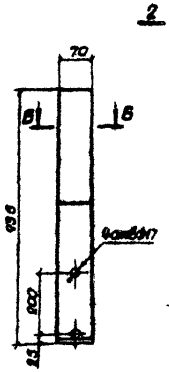
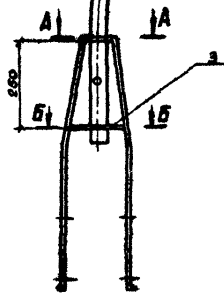
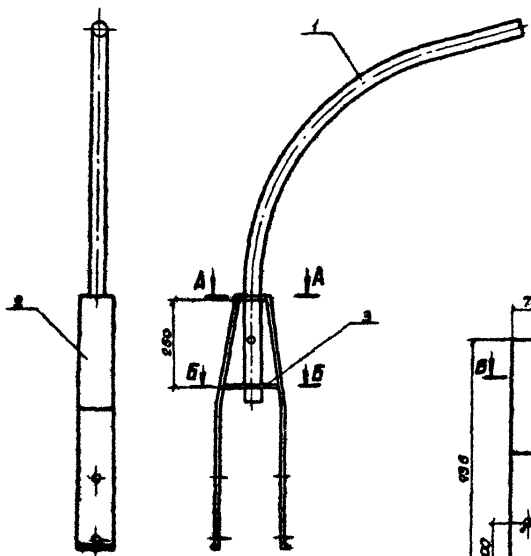


Марка	Размеры, мм		Объем, м <sup>3</sup>
	L, длина	ф, отруба	
С-1	11000	180	0,354
С-2	11000	180	0,436

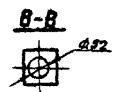
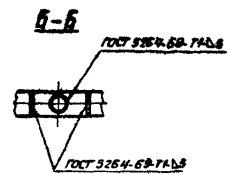
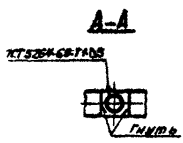
3.407 - 125						Листов	Масса	Масштаб
Изм/лет	Исполн	Лист	Дата	Деревянные оторы ВЛ 0,38 кв для уличного освещения сельских населенных пунктов				
Разработ	Ковалькина							
Проектир	Лавров							
Гл. инж.	Ковальков						Лист 6	Листов 13
Нач. отд.	Виноградов						Министерство СССР	
И.контр.	Роскошников						СЕЛЬСКОПРОЕКТ	
Уч.бери	Стрелов						Краснодарское отд	
				Стойки С-1, С-2				



Спецификация							
Поз.	Наименование	Тип, марка	Диам, мм	Кол. шт.	Масса, кг		ГОСТ, лист
					ЕДМ	Всего	
1.	Труба	50x2	1580	1	3.74	3.74	7.49
2.	Боковина	4x70	1610	1	3.54	3.54	
3.	Пластина	4x70	160	1	0.21	0.21	
1% на сварные швы						0.1	



1. Материал всех деталей - ст.3
2. Сварку производить в соответствии с ГОСТ 9467.70.

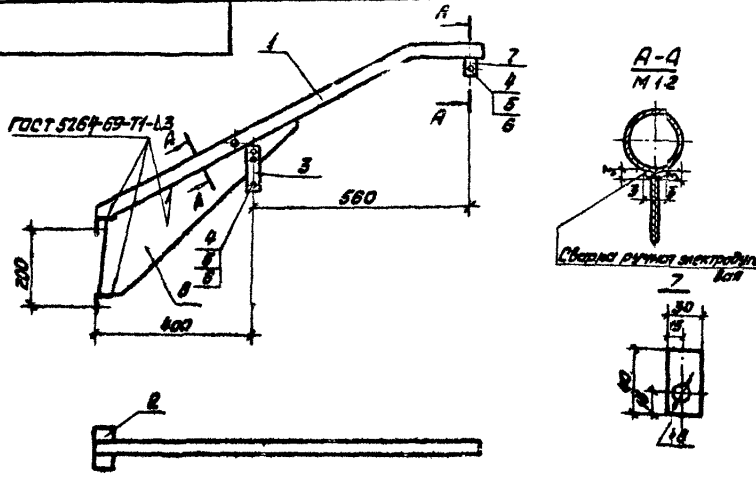


3.407-125				Лист	Масштаб	Масштаб
Мат. изгот.	Произв.	Город	Дата	Деревянные опоры		
Кладов.	Кобылкин	Муром		ВЛ-0.38кв для уличного		
Проект.	Лавров	Муром		освещения сельских		
Уч. инж.	Колобаев	Муром		населенных пунктов		
Инж. студ.	Винников	Муром			Лист-81	Листов-13
И.контр.	Горюхинов	Муром			Минэнерго СССР	
Исп. Вези	Степанов	Муром		Кронштейн К-1	СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ	
					Краснодарское отд.	



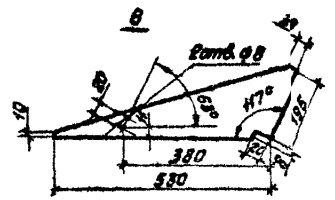
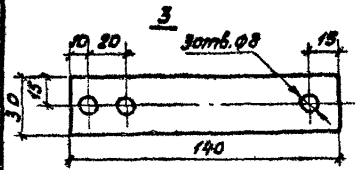
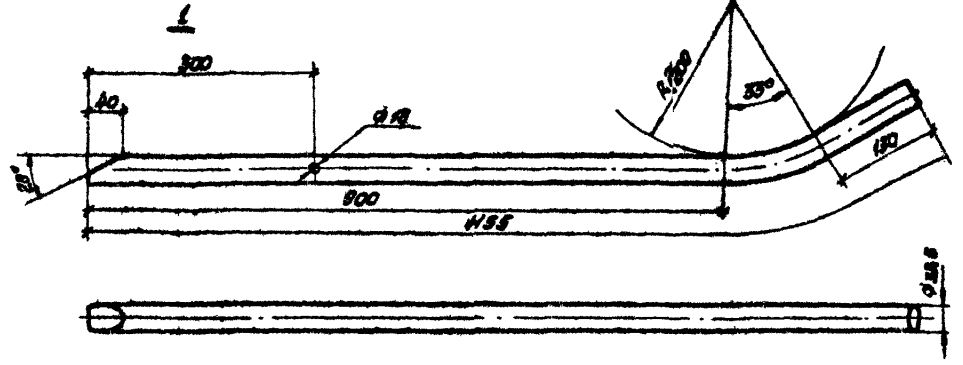
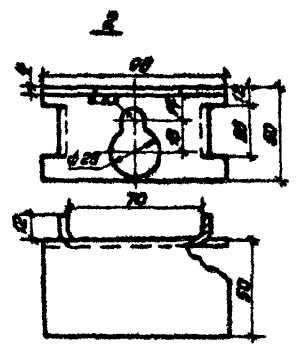


С п е ц и ф и к а ц и я



Поз.	Наименование	Тип, марка	Длина, мм	Кол. шт	Масса, кг		ГОСТ, лист.
					Един.	Всего	
1	Труба	33,5x2	1190	1	1,820	1,820	10704-75
2	Уголок	50x50x4	98	2	0,275	0,550	8509-72
3	Планка	3x30	140	1	0,100	0,100	103-76
4	Болт	M6	30	4	0,009	0,036	7798-70
5	Гайка	M6	-	4	0,002	0,008	5915-70
6	Шайба	6	-	4	0,008	0,003	11371-68
7	Планка	3x30	40	11	0,030	0,030	103-76
8	Косынка	3x180	-	4	1,38	1,38	103-76
1% на сварные швы						0,04	

1. Материал всех деталей - ст. 3  
 2. Сварку производить электродом 3-02 ГОСТ 9467-75.

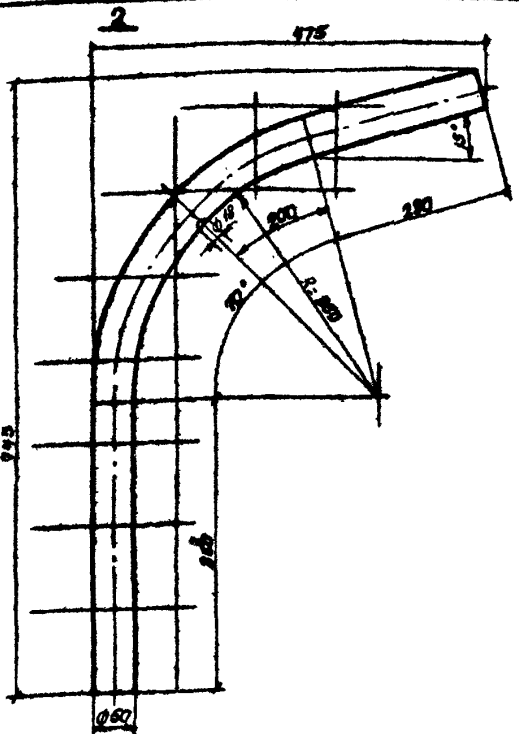
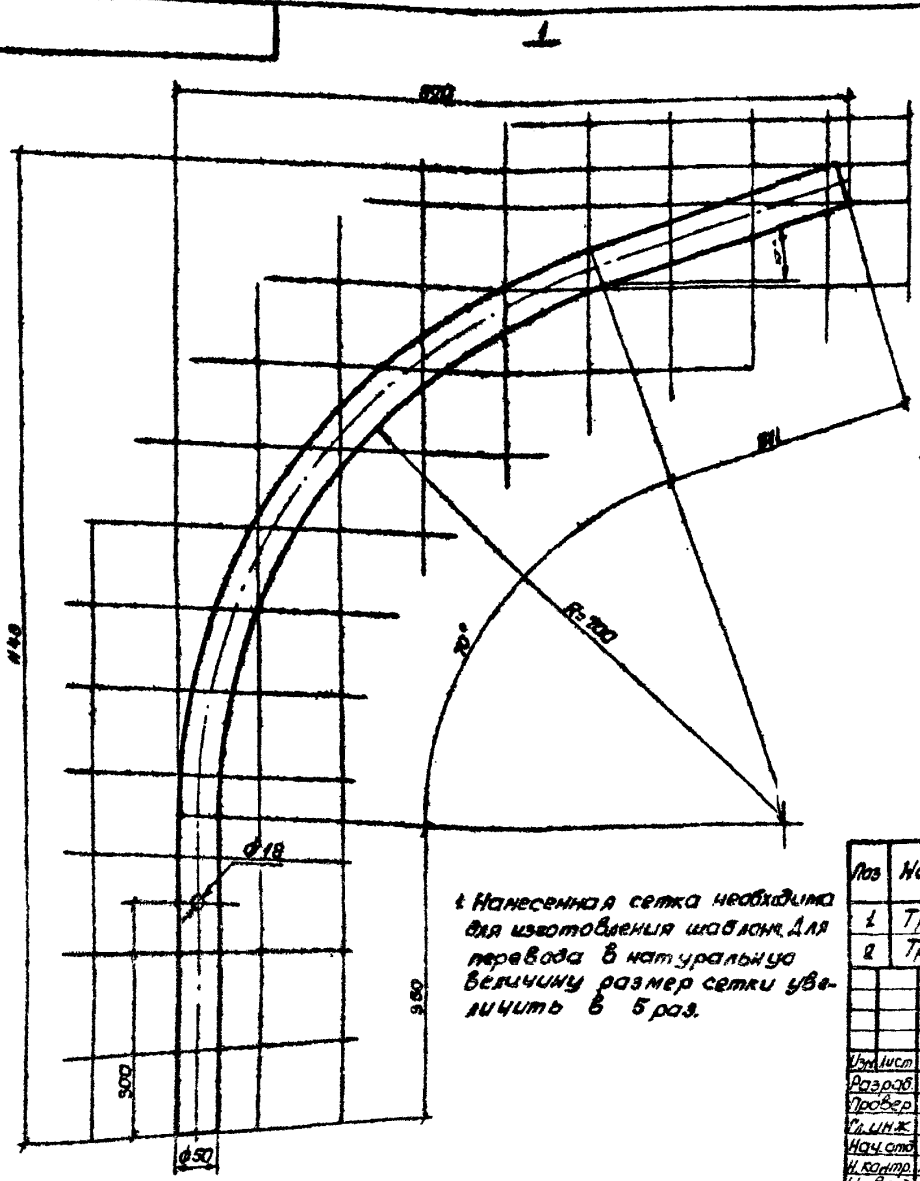


3.407 - 125

Изм/Лист	№ докум	Подпись	Дата	Деревообрабатывающие предприятия	Литера	Масса	Масштаб
Разработ	Козышкин К.			Деревянные опоры для освещения сельских населенных пунктов			
Провер	Арабшин						
Гл. инж.	Калодаров						
Нач. отд.	Вилкоков						
Н. контрол.	Гроссман						
Утверд.	Старостин						

Лист 10 / Листов 13  
 Минэнерго СССР  
 СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ  
 Красноярское отд.

Кронштейн К-III



Нанесенная сетка необходима для изготовления шаблона для перевода в натуральную величину размер сетки увеличить в 5 раз.

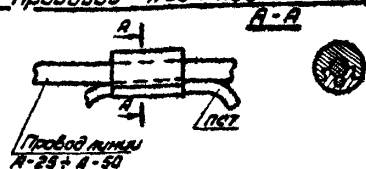
Поз	Наименование	Тип, марка	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг			ГОСТ, лист
					Бол	Всего	Марки	
1	Труба ст 3	50x2	1580	1	3,74	3,74	3,74	10704-75
2	Труба ст 3	50x2	4010	1	2,4	2,4	2,4	10704-75

3.407-125

Лист	№ докум	Подп	Дата	Деревянные опоры ВЛ-0,38кВ для уличного освещения сельских населенных пунктов	Лист	Масса	Масшт.
Разработ	Кобылкин	Л.И.	7.11.75		Детали кронштейнов К-I К-II	Лист-II	Лист-V-13
Провер	Кобылкин	Л.И.		Минэнерго СССР		СЕЛЬНЕПРОЕКТ	
С.И.И.К.	Калюда	В.И.			Краснодарское отд		
Нач. отд	Винников	Д.И.					
И.Колтв	Герасимов	В.И.					
С.И.Вед	Строгачев	А.И.					



Зажим ответвительный прессуемый от проводов А25 + А50 к ПСТ типа ОАС-1



Зажимы ответвительные прессуемые типа ОАС-1 ГОСТ 13276-72

Марка зажима	Детали зажима	Марка и сечение провода, мм	
		Магистралу	Отвѣтвления
ОАС-1	Муфта вкладыш	А25 ÷ А50	А16; А25; АН16
ОАС-2	Муфта вкладыш	ПСТ-4	оптимальный изометр свч. 4 ÷ 10 мм <sup>2</sup>

Анкерные клиновые зажимы типа ШДК ГОСТ 20405-75

Марка зажима	Марка проводов
ШДК - 2А	А16; А25; АН16; АН25
ШДК - 2Б	А25,
ШДК - 2В	А50.

Зажим ответвительный болтовой

Марка зажима	Марка провода	
	магистралу	отвѣтвления
ВН-12	А16 ÷ А50; ПСТ-4	ПРГ-1 × 1,5

Ответвительные клиновые зажимы типа ОК ГОСТ 20405-75

Марка зажима	Марка провода	
	Магистралу	Отвѣтвления
ОК-2А	А16; А25; АН16	А16; А25; АН16
	А35	А16; А25
	А50	А16
ОК-2Б	А35	А35
	А50	А25; АН16; А50

Зажимы петлевые площадные типа ПАБ ГОСТ 13276-72

Марка зажима	Марка провода
ПС-1-1А	ПСТ 4 <sup>2</sup>

С установкой под провод прокладки из оцинкованной стали толщиной 1мм

Зажимы петлевые площадные типа ПАБ ГОСТ 13276-72

Типо-размер	Марка зажима	Марка провода
ПАБ-1	ПАБ-1-16	А16 ÷ А50

3.407-125

Узлы	Исполнители	Подпись	Дата	Лист	Масса	Масшт
Узел 1	Козычнев	И.И.		13		
Узел 2	Караев	И.И.		13		
Узел 3	Караев	И.И.		13		
Узел 4	Караев	И.И.		13		
Узел 5	Караев	И.И.		13		
Узел 6	Караев	И.И.		13		
Узел 7	Караев	И.И.		13		
Узел 8	Караев	И.И.		13		
Узел 9	Караев	И.И.		13		
Узел 10	Караев	И.И.		13		

Деревянные опоры ВЛ 0,38 кВ для уличного освещения сельских населенных пунктов  
выбор зажимов.

Лист 13 из 13  
Минэнерго СССР  
Сельэнергопроект  
Краснодарская область