ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.1—136

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

23663

СФ ЦИТП 620062, г.Свердловск, ул. Чебышева, 4
Зак. 4854 изд. 13663 тираж 1100
Сдано в печать 7.01 1982 цена 2.18

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.407.1—136

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК 0

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

23663

© ФР ЦИТП Госстроя СССР, 1988 г.

Разработаны
институтом «Сельэнергопроект»
Главный инженер института Г.Ф.Сумин
Главный инженер проекта В.М.Ударов

Утверждены
Протоколом Минэнерго СССР
от 30 ноября 1988 г. № 16-3/9

Введены в действие с 01.07.89
Сельэнергопроектом, приказ от 05.12.88 № 93-П
Срок действия до 01.07.95

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

Обозначение	Наименование	Стр.
3.407.1-136.0-0	Содержание	2
3.407.1-136.0-ПЗ	Пояснительная записка	2
3.407.1-136.0-1	Указания по применению	5
3.407.1-136.0-2	Дополнительные схемы применения опор	35
3.407.1-136.0-3	Ведомость расхода стали	36

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

Нач. отд.	Кулыгин		
Н. контр.	Салимова		
ГИП	Ударов		
Ст. инж.	Самсина		

3.407.1-136.0-0

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

1. Общая часть

1.1 Типовые строительные конструкции, изделия и узлы серии 3.407.1-136 „Железобетонные опоры ВЛ С.38 кВ состоят из слевующих выпусков

Выпуск 0 – Указания по применению

Выпуск 1 – Материалы для проектирования. Рабочие чертежи

Выпуск 2 – Карты технического уровня и качества продукции на железобетонные стойки СВ95-2 и СВ105

Выпуск 3 – Опоры на базе стоек СВ95-2 и СВ110-3,5. Материалы для проектирования и рабочие чертежи

Выпуск 4 – Материалы для проектирования закреплений опор в грунтах

Выпуск 5 – Опоры наружного освещения сельских населенных пунктов Материалы для проектирования и рабочие чертежи

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

Нач. отд	Кулыгин		
Н. контр.	Салимова		
ГИП	Ударов		
Ст. инж.	Самсина		

3.407.1-136.0-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

1.2 Выпуск 0 содержит указания по применению различных типов железобетонных опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ, разработанных в выпусках 1, 3 и 5.

Выпуск 1 содержит рабочие чертежи стоек СВ95-2(1) и СВ105, а также опор на базе стоек СВ95-2 и СВ105.

На стойках СВ105 разработаны одноцепные, одностоечные анкерные опоры для подвески 2...5 проводов, подкосные опоры для подвески 8...9 проводов (двухцепные) и переходные опоры для пересечений с инженерными сооружениями, даны чертежи установки электрооборудования на опорах.

Выпуск 2 содержит карты технического уровня и качества продукции на железобетонные стойки СВ95-2 и СВ105.

Выпуск 3 содержит рабочие чертежи опор на базе стоек СВ95-2(1) и СВ110-3,5. На стойках СВ95-2(1) разработаны одноцепные анкерные опоры подкосной конструкции для подвески 2...5 проводов, на стойках СВ110-3,5 - для подвески 8...9 проводов (двухцепные) и переходные опоры для пересечений с инженерными сооружениями.

В выпуске 4 представлены материалы для проектирования закреплений опор в грунтах.

В выпуске 5 даны рабочие чертежи опор наружного освещения сельских населенных пунктов

1.3. Указания по применению опор в районах по ветру, гололеду, расчетной температуре наружного воздуха, защите от коррозии в агрессивных средах даны в вып. 1, 3 и 5.

В табл. 1...24 вып. 0 представлены: схемы установки опор, область применения, расчетные пролеты, марки проводов, расход материалов на опору, количество железобетонных элементов опоры. В табл. 25...27 дан перечень металлоконструкций для устройства ответвлений к вводам в здания, для установки на опорах светильников, для подвески проводов ПВ.

В табл. 28 дан расход материалов на закрепление опор в грунте.

В табл. 29...32 приведен перечень линейной арматуры при подвеске проводов ВЛ и ПВ.

1.4. Железобетонные стойки следует изготавливать по чертежам:

СВ95-2(1) - серии 3.407.1-136 вып. 1 докум. 00, 01

СВ105 - серии 3.407.1-143 вып. 7 докум. 3.

СВ110-3,5 - серии 3.407-1-143 вып. 7 докум. 2.

Опорно-анкерные плиты П-3и и П-4 следует изготавливать по чертежу серии 3.407.1-143 вып. 7 докум. 6.

1.5. Для проектирования ВЛ 0,38 кВ необходимо заказывать вып. 0, 1, 3, 4 и 5, представляющие собой единую серию железобетонных опор 0,38 кВ.

2. Указания по применению металлоконструкций в вып. 1, 3 и 5

2.1. Траверсы ТН4 и ТН5 должны изготавливаться по докум. 3.407.1-136.3-24 и 3.407.1-136.3-25.

2.2. Траверсы ТН1 и ТН2, применяемые на опорах по выпуску 1, допускается заменять, соответственно, на траверсы ТН8 и ТН9 по докум. 3.407.1-136.3-27 и 3.407.1-136.3-28.

2.3. Кронштейн КС1 должен изготавливаться по докум. 3.407.1-136.5-14.

2.4. Ведомость расхода стали к вып. 1, 3 и 5 приведена в докум. 3.407.1-136.0-3.

2.5. Выбор металлоконструкций и линейной арматуры для ответвлений к вводам в здания уточнен в данном выпуске и должен производиться по табл. 25, 31 и 32 докум. 3.407.1-136.0-1.

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

2.6. Расход металлоконструкций на опоры К1п, ОА1п, ОА3п принимается, соответственно, по опорам К1, ОА1 и ОА3, но при этом вместо заголовка ОГ3 применяется траверса ТН4 и хомут Х12.

2.7. Крепление проводов уточнено в вып.3 и должно выполняться по докум. 3.407.1-136.3-22.

3. Заземление

3.1. Все траверсы должны быть заземлены путём присоединения к верхним заземляющим выпускам стоек опоры и к нулевому проводу с помощью заземляющего проводника ЗП2.

3.2. Проводник ЗП2 присоединяется к верхнему заземляющему выпуску стойки зажимом ПС-1-1 ГОСТ 4261-82, к нулевому проводу зажимом типа ПА ГОСТ 4261-82 – см. докум. 3.407.1-136.3-22, к траверсе – как показано в докум. 3.407.1-136.3-4, узел II.

3.3. В качестве заземляющего спуска используется один из стержней рабочей арматуры стойки, к которому приварены верхний и нижний заземляющие выпуски

3.4. Для создания надежного электрического контакта в цепи заземления перед монтажом стальных элементов места соединения необходимо зачистить до металлического блеска и смазать техническим вазелином.

3.5. При монтаже переходных опор ПП2, ПП5, ПК2, ПК5, ПУА2 и ПУА5 нижний заземляющий проводник стойки отвернуть вдоль приставки вниз для заземления.

4. Техника безопасности

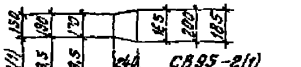
4.1. При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и „Правил техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР", утвержденных Минэнерго СССР 04.10.83.

Опоры на базе железобетонных стек длиной 9,5м для пятипроводной ВЛ 0,38кВ

Таблица 1

Марка опоры			П1-5	П3-5	Пк1-5	Пк3-5	УП3-5	УА3-5	К3-5	ЛО3-5	ОУ3-5
Номер выпуска			1	3	1	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.01.00	3.407.1-136.3	2 3.407.1-136.01.00	3.407.1-136.3-3	3.407.1-136.3-4	3.407.1-136.3-6	3.407.1-136.3-5	3.407.1-136.3-7	3.407.1-136.3-8
Заглубление, м	Стойки		1,80	2,0	1,80	1,80	2,00	2,00	2,00	2,00	8
	подкоса		—	—	—	—	2,20	2,20	2,20	2,20	2,2
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	7,90	8,00	7,90	8,10	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
		нижнего	7,00	7,00	7,00	7,20	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	7,80	7,85	—	—	—	7,85	8,25
		нижнего	—	—	6,90	6,95	—	—	—	6,85	7,25
	верха стойки		7,70	7,50	7,70	7,70	7,50	7,50	7,50	7,50	7,70
	узла подкоса		—	—	—	—	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Схема установки опоры							до 60°	до 90°		до 30°	
Область применения опоры	Район по гололёду		I - IV (I - II), особый								
	Район по ветру		I - V (I - II)								
	Местность		застроенная и незастроенная								
Расчетный пролет, м			45 - 20								
Марка проводов ВЛ			5 - А95 и АС 25/4,2 - АС 50/8,0								
Расход, кг на опору	Всего стали в натуральной массе*		38,6	41,9	48,1	54,6	78,4	88,7	78,4	90,9	101,6
	навесного металла, приведенного к Ст3		9,9	13,2	19,4	25,9	21,0	31,3	21,0	33,5	44,2
	Стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I		62,[illegible] (52,2)				125,6 (104,4)				
	Всего стали, приведенной к Ст3 и А-I		72,7 (62,1)	76,0 (65,4)	82,2 (71,6)	88,7 (78,1)	146,6 (125,4)	156,9 (135,7)	146,6 (125,4)	159,1 (137,9)	169,2 (148,6)
	цемента, приведенного к марке М400		13				265,6				
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			13				0,6				
Количество железобетонных стек СВ95-2(1)			1	1	1	1	2	2	2	2	2

Размеры комля стойки, подкоса



СВ95-2(1)	СВ105-3,5	СВ105	СВ110-3,5	150	190	170	165	200	185
				240	СВ95-2(1)			
				280	СВ105-3,5; СВ105			
				280	СВ110-3,5			

Условные обозначения:

Магисталь ВЛ

Ответвление ВЛ

Стойка-1, подкос-2, приставка-3

В скобках-данные для опор на стоках СВ95-1.

Нач. отд.	Кулышин	
Н. контр.	Солнцева	
ГИП	Ударов	
Вед. инж.	Шагаров	
Вед. инж.	Буланова	

3.407.1 - 136.0-1

Номенклатура опор

Стадия	Лист	Листов
Р	1	30

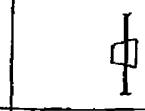
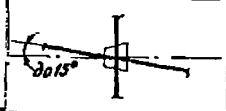
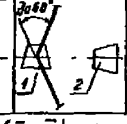
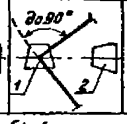
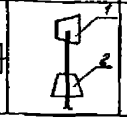
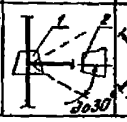
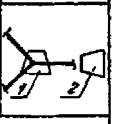
ГЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

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

23663

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 9,5 м для четырехпроводной ВЛ 0,38 кВ

Таблица 2

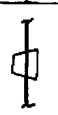
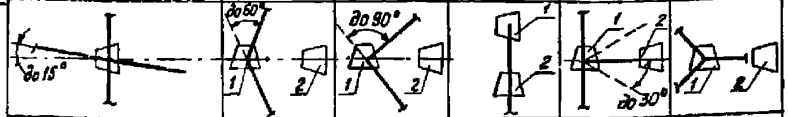
Марка опоры			П1-4	П3-4	Пк1-4	Пк3-4	УП3-4	УА3-4	К3-4	АО3-4	ОУ3-4
Номер выпуска			1	3	1	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.01.00	3.407.1-136 3-2	3.407.1-136 02.00	3.407.1-135 3-3	3.407.1-136.3-4	3.407.1-136.3-6	3.407.1-136 3-5	3.407.1-136.3-7	3.407.1-136.3-8
Заглубление, м	стойки		1.8	2.0	1.8	1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	1.8
	подкоса		—	—	—	—	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	7.6	7.6	7.6	7.8	7.5	7.6	7.6	7.6	7.6
		нижнего	7.0	7.0	7.0	7.2	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	7.5	7.55	—	—	—	7.45	7.85
		нижнего	—	—	6.9	6.95	—	—	—	6.85	7.25
	верха стойки		7.7	7.5	7.7	7.7	7.50	7.50	7.50	7.50	7.70
	узла подкоса		—	—	—	—	6.50	6.50	6.50	6.50	6.50
Схема установки опоры											
Область применения опоры	Район по гололеду		I - IV (I - II), особый								
	Район по ветру		I - V (I - II)								
	Местность		Застроенная и незастроенная								
Расчетный пролет, м			45 - 20								
Марка проводов			А25 - А95 и АС25/4,2 - АС50/8,0								
Расход на опору	Всего стали в натуральной массе*		37.3	40.1	45,5	51.0	76.6	84,0	76.6	87.3	94.7
	навесного металла, приведенного к Ст3		8.6	11.4	16.8	22.3	19.2	26.6	19.2	29.9	37.3
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I		62.8 (52.2)				125.6 (104.4)				
	Всего стали, приведенной к Ст3 и А-I		71.4 (60.8)	74.2 (63.6)	79.6 (69.0)	85.1 (74.5)	144.8 (123.6)	152.2 (131.0)	144.8 (123.6)	155.5 (134.3)	162.9 (141.7)
	цемента, приведенного к марке М400		132.8				265.6				
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0.3				0.6				
Количество железобетонных стоек СВ95-2(1)			1	1	1	1	2	2	2	2	2

* Расход стали приведен на стойки и навесной металл

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

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 9,5 м для трехпроводной ВЛ 0,38 кВ

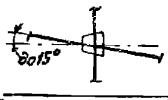
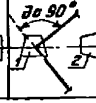
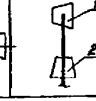
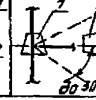
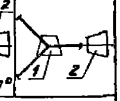
Таблица 3

Марка опоры			П1-3	Г13-3	Пк1-3	Пк3-3	УП3-3	УА3-3	К3-3	А03-3	ОУ3-3
Номер выпуска			1	3	1	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.01.00	3.407.1-136.3-2	3.407.1-136.02.00	3.407.1-136.3-3	3.407.1-136.3-4	3.407.1-136.3-6	3.407.1-136.3-5	3.407.1-136.3-7	3.407.1-136.3-8
Заглубление, м,	стойки		1,8	2,0	1,8	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8
	подкоса		—	—	—	—	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	7,9	8,0	7,9	8,2	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
		нижнего	7,6	7,6	7,6	7,8	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	7,8	7,95	—	—	—	7,85	8,25
		нижнего		—	7,5	7,55	—	—	—	7,45	7,85
	верха стойки		7,7	7,5	7,7	7,7	7,50	7,50	7,50	7,50	7,70
	узла подкоса		—	—	—	—	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50
Схема установки опоры											
Область применения опоры	Район по гололеду				Г — IV (Г-II), особый						
	Район по ветру				Г — V (Г-II)						
	Местность		Застр		енная и незастроенная						
Расчетный пролет, м					45 — 20						
Марка проводов					А25 — А95 и АС25/4,2 — АС50/8,0						
Расход кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		34,7	36,4	39,9	43,7	73,3	79,7	73,3	80,3	86,9
	навесного металла, приведенного к Ст.3		6,0	7,7	11,2	15,0	15,9	22,3	15,9	22,9	29,5
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I		62,8 (52,2)		125,6 (104,4)						
	всего стали, приведенной к Ст3 и А-I		68,8(58,2)	70,5(59,9)	74,0 (63,4)	77,8(67,2)	141,5(120,3)	147,9(126,7)	141,5(120,3)	148,5(127,3)	155,1(133,9)
	цемента, приведенного к марке М400		132		265,6						
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0,		0,6						
Количество железобетонных стоек СВ95-2(4)			1	1	1	1	2	2	2	2	2

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

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 9,5м для двухпроводной ВЛ 0,38кВ

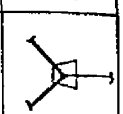
Таблица 4

Марка опоры			П1-2	П3-2	Пк1-2	Пк3-2	УП3-2	УА3-2	К3-2	АО3-2	ОУ3-2
Номер выпуска			1	3	1	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.01.00	3.407.1-136.3-2	3.407.1-136.02.00	3.407.1-136.3-3	3.407.1-136.3-4	3.407.1-136.3-6	3.407.1-136.3-5	3.407.1-136.3-7	3.407.1-136.3-8
Заглубление, м	стойки		1,8	2,0	1,8	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8
	подкоса		—	—	—	—	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	7,6	7,6	7,6	7,8	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
		нижнего	7,6	7,5	7,6	7,8	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	7,5	7,65	—	—	—	7,45	7,85
		нижнего	—	—	7,5	7,65	—	—	—	7,45	7,85
	верха стойки		7,7	7,5	7,7	7,7	7,50	7,50	7,50	7,5	7,70
	узла подкоса		—	—	—	—	6,50	6,50	6,50	6,5	6,50
Схема установки опоры											
Область применения опоры	Район по гололеду		I – III (I-II), особый								
	Район по ветру		I – V (I-II)								
	Местность		Застроенная и незастроенная								
Расчетный пролет, м			45 – 20								
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0								
Расход кг на опору	Всего стали в натуральной массе		32,9	34,6	37,3	40,1	71,5	75,0	71,5	76,6	79,9
	Проволочного металла, приведенного к Ст3		4,2	5,9	8,6	11,4	14,1	17,6	14,1	19,2	22,5
	Стали железобетонных изделий, приведенных к классу А1		62,9 (5,2)		125,6 (104,4)						
	Всего стали приведенной к Ст3 и А1		67,0 (56,4)	68,7 (58,1)	71,4 (60,8)	74,2 (63,5)	139,7 (118,5)	143,2 (122,0)	139,7 (118,5)	144,8 (123,6)	148,1 (126,9)
	Цемента приведенного к марке М400		132,8		265,6						
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, $м^3$			0,3		0,6						
Количество железобетонных стоек СВ95-2(б)			1	1	1	1	2	2	2	2	2

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

Таблица 3

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 для пятипроводной ВЛ 0,38 кВ

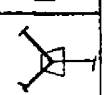
Марка опоры			УП1-5	УА1-5	К1-5 (концевая)	К1-5 (анкерная)	ОА1-5	ОА3-5
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.03.00	3.407.1-136.05.00	3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.06.00	3.407.1-136.07.00
Заглубление, м	стойки		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	подкоса		—	—	—	—	—	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
		нижнего	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	8,1	7,8
		нижнего	—	—	—	—	6,8	6,7
	верха стойки		8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	узла подкоса		—	—	—	—	—	—
Схема установки опоры								
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый					
	Район по ветру		I – V					
	местность		Застроенная и незастроенная					
Расчетный пролет,		м	45 – 20					
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0					
Расход кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		70,0	75,4	70,0	75,4	78,2	87,4
	навесного металла, приведенного к Ст.3		11,4	16,8	11,4	16,8	19,6	28,8
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I		132,0					
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и А-I		143,4	148,8	143,4	148,8	151,6	160,8
	Цемента, приведенного к марке М 400		247,0					
Расход бетона на железобетонные изделия опоры		м³	0,47					
Количество стоек СВ 10,5			1	1	1	1	1	1

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

23663

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м для четырехпроводной ВЛ 0,38 кВ

Таблица 6

Марка опоры				П1-4	УА1-4	К1-4 (концевая)	К1-4 (анкерная)	ОА1-4	ОА3-4
Номер выпуска				1	1	1	1	1	1
Документ				3.407.1-136.03.00	3.407.1-136.05.00	3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.06.00	3.407.1-136.07.00
Заглубление, м	стойки			2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	подкоса			—	—	—	—	—	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего		7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
		нижнего		7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
	провода ответвления ВЛ	верхнего		—	—	—	—	7,7	7,6
		нижнего		—	—	—	—	7,1	7,0
	верха стойки			8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	узла подкоса			—	—	—	—	—	—
Схема установки опоры									
Область применения опоры	Район по гололеду			I - IV, особый					
	Район по ветру			I - V					
	Местность			Застроенная и незастроенная					
Расчетный пролет, м				45 - 80					
Марка проводов				А25 - А95 и АС25/4,2 - АС50/8,0					
Расход кг на опору	Всего стали в натуральной массе			67,4	72,8	67,4	72,8	75,4	80,6
	навесного металла, приведенного к Ст3			8,8	14,2	8,8	14,2	16,8	22,0
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I			132,0					
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и А-I			140,8	146,2	140,8	146,2	148,8	154,0
	Цемента, приведенного к марке М400			247,0					
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³				0,47					
Количество стоек СВ 105				1	1	1	1	1	1

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

23663

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 8,5 м для трехпроводной ВЛ 0,38 кВ

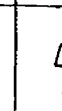
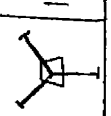
Таблица 1

Марка опоры			УП1-3	УА1-3	К1-3 (концевая)	К1-3 (анкерная)	ОА1-3	ОА3-3
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.03.00	3.407.1-136.05.00	3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.06.00	3.407.1-136.07.00
Заглубление, м	стойки		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	подкоса		—	—	—	—	—	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
		нижнего	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	8,1	7,9
		нижнего	—	—	—	—	7,4	7,3
	верха стойки		8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	узла подкоса		—	—	—	—	—	—
Схема установки опоры								
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый					
	Район по ветру		I – V					
	Местность		Застроенная и незастроенная					
Расчетный пролет, м			45 – 20					
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0					
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		65,7	68,4	65,7	68,4	69,8	76,4
	Навесного металла, приведенного к Ст.3		7,1	9,8	7,1	9,8	11,2	17,8
	Стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I		132,0					
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и А-I		139,1	141,8	139,1	141,8	143,2	149,8
	Цемента, приведенного к марке М400		247,0					
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0,47					
Количество стоек СВ 105			1	1	1	1	1	1

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

Таблица 8

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м для двухпроводной ВЛ 0,38 кВ

Марка опоры			УП1-2	УА1-2	К1-2 (концевая)	К1-2 (анкерная)	ОА1-2	ОА3-2
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136 03.00	3.407.1-136.05.03, 3.407.1-136 04.00		3.407.1-135 04.00	3.407-1-136.06.00	3.407.1-136.07.00
Заглубление, м	стойки		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	подкоса		—	—	—	—	—	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
		нижнего	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	7,7	7,6
		нижнего	—	—	—	—	7,7	7,6
	верха стойки		8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	угла подкоса		—	—	—	—	—	—
Схема установки опоры								
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый					
	Район по ветру		I – V					
	Местность		Застроенная и незастроенная					
Расчетный пролет, м			5 – 20					
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0					
Расходы на опору	Всего стали в натуральной массе		62,9	65,6	62,9	65,6	67,0	69,7
	Навесного металла, приведенного к Ст.3		4,3	7,0	4,3	7,0	8,4	11,1
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I		132,0					
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и А-I		136,3	139,0	136,3	139,0	140,4	143,1
	Цемента, приведенного к марке М400		247,0					
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0,47					
Количество стоек СВ105			1	1	1	1	1	1

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

23663

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м для восьмипроводной ВЛ 0,4 кВ

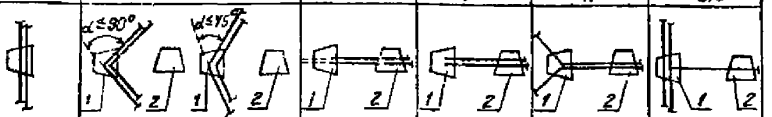
Таблица 9

Марка опоры				УА2-6	УА2-8	УП2-8	К2-8А	К2-8Б	КК2-8Я(Б)	ОА2.3
Номер выпуска				1	1	1	1	1	1	1
Документ				3.407.1-136.08.00	3.407.1-136.09.00	3.407.1-136.09.00	3.407.1-136.10.00	3.407.1-136.10.00	3.407.1-136.11.00	3.407.1-136.12.00
Заглубление, м	стойки			1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	подкоса			—	2,4	2,4	2,0	2,0	2,0	2,35
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего		8,8	8,6	8,6	8,8	8,6	8,7	8,8
		нижнего		7,0	6,8	6,8	7,0	6,8	6,9	7,0
	провода ответвления ВЛ	верхнего		—	—	—	—	—	8,7	8,8
		нижнего		—	—	—	—	—	6,9	7,0
	верха стойки			8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
	узла подкоса			—	6,4	6,4	7,7	7,7	7,7	6,5
Схема установки опоры										
Область применения опоры	Район по гололеду			I – IV, особый						
	Район по ветру			I – V						
	местность			Застроенная и незастроенная						
Расчетный пролет, м				45 – 20						
Марка проводов				А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0						
Расход, кг, на опору	всего стали в натуральной массе			84,1 (70,7)	177,9 (151,1)	167,1 (140,3)	174,6 (147,8)	182,9 (156,1)	180,5	159,8 (133,0)
	навесного металла, приведенного к Ст.3			25,5	60,7	49,9	57,4	65,7	63,3	42,6
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу: А1			132,0 (99,5)		264,0 (199,0)				
	всего стали, приведенной к Ст.3 и А1			157,5 (125,0)	324,7 (259,7)	313,9 (248,9)	321,4 (256,4)	329,7 (264,7)	327,3	306,6 (241,6)
	цемента, приведенного к марке М400			247,0 (207,0)		494,0 (414,0)				
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³				0,47		0,94				
Количество стоек СВ 105 (СВ 105-3,5)				1	2	2	2	2	2	2

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

Таблица 10

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 9,5м для девятипроводной ВЛ 0,38кВ

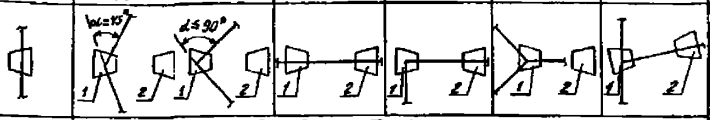
Марка опоры			П2-9	УА2-9	УП2-9	К2-9А	К2-9Б	К02-9А(Б)	ОА2-9
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.08.00	3.407.1-136.09.00	3.407.1-136.09.00	3.407.1-136.10.00	3.407.1-136.10.00	3.407.1-136.11.00	3.407.1-136.12.00
Заглубление, м	стойки		1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	подкоса		—	2,4	2,4	2,0	2,0	2,0	2,35
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9,1	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9
		нижнего	7,0	6,8	6,8	6,9	6,8	6,9	6,8
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	—	8,8	8,9
		нижнего	—	—	—	—	—	6,9	6,8
	верха стойки		8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
	узла подкоса		—	6,4	6,4	7,7	7,7	7,7	6,5
Схема установки опоры									
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый						
	Район по ветру		I – V						
	Местность		Застроенная и незастроенная						
Расчетный пролет, м			45 – 20						
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0						
Расход, кг, на опору	Всего сталь в натуральной массе		83,4	192,5 (165,7)	175,7 (148,9)	181,2 (154,4)	197,5 (170,7)	187,0	157,1 (130,3)
	из весового металла, приведенного к Ст3		24,8	75,3	58,5	64,0	80,3	69,8	39,9
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-		132,0	264,0 (199,0)					
	всего стали, приведенной к Ст3 и А3		156,8	339,3 (274,3)	322,5 (257,5)	328,0 (263,0)	344,3 (279,5)	333,8	303,9 (238,9)
	Цемента, приведенного к марке М400		247,0	494,0 (414,0)					
Расход бетона на железобетонные изделия опоры,		м³	0,47	0,94					
Количество стоек СВ105 (СВ105-3,5)			1	2	2	2	2	2	2

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

23663

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11м для восьмипроводной ВЛ 38 кВ

Таблица 11

Марка опоры			П4-8	УП4-8	УЯ4-8	К4-8А	К4-8Б	КУ4-8	ОЯ4-8
Номер выпуска			3	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.3-9	3.407.1-136.3-10	3.407.1-136.3-10	3.407.1-136.3-11	3.407.1-136.3-11	3.407.1-136.3-12	3.407.1-136.3-13
Заглубление, м	стойки		2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.8
	подкоса		—	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.0
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9.05	8.85	8.85	8.85	8.85	8.85	9.25
		нижнего	7.25	7.05	7.05	7.05	6.60	7.05	7.05
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	—	8.85	9.1
		нижнего	—	—	—	—	—	7.05	6.75
	Верха стойки		9.0	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	9.2
	Узла подкоса		—	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	8.2
Схема установки опоры									
Область применения опоры	Район по гололеду		I – III, особый						
	Район по ветру		I – V						
	Местность		Застроенная и незастроенная						
Расчетный пролет, м			45 – 20						
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0						
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		68,9	133,2	141,0	138,1	144,8	143,9	140,9
	навесного металла, приведенного к Ст.3		22,3	40,0	47,8	44,9	51,6	50,7	47,7
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу AI		103,3	206,6					
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и AI		125,6	246,6	254,4	251,5	258,2	257,3	254,3
	Цемента, приведенного к марке М400		235,0	470,0					
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0,45	0,90					
Количество железобетонных стоек СВ110-3,5			1	2	2	2	2	2	2

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

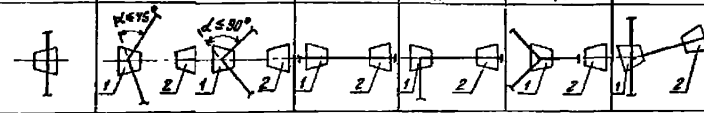
3.407.1 – 136.0-1

Лист 11

23663

Таблица 12

Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11 м для девятипроводной ВЛ 0,38 кВ

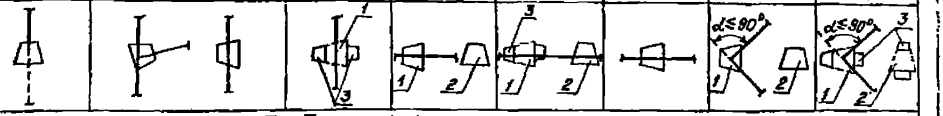
Марка опоры			П4-9	УП4-9	УА4-9	К4-9А	К4-9Б	К04-9	ОА4-9
Номер выпуска			3	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.3-9	3.407.1-136.3-10	3.407.1-136.3-10	3.407.1-135.3-11	3.407.1-136.3-11	3.407.1-136.3-12	3.407.1-136.3-13
Заглубление, м	стойки		2,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	1,8
	подкоса		—	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,0
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9,45	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85	9,25
		нижнего	7,25	7,05	7,05	7,05	6,6	7,05	7,05
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	—	8,85	9,1
		нижнего	—	—	—	—	—	7,05	6,75
	верха стойки		9,0	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	9,2
	узла подкоса		—	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	8,2
Схема установки опоры									
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый						
	Район по ветру		I – V						
	Местность		Застроенная и незастроенная						
Расчетный пролет, м			45 – 20						
Марка проводов			R5 – A95 и AC25/4,2 – AC50/8,0						
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		71,1	140,0	143,9	141,0	158,4	143,9	143,1
	навесного металла, приведенного к Ст.3		24,5	46,8	50,7	47,8	65,2	50,7	49,9
	Стали железобетонных изделий, приведенной к классу n_1		103,3	206,6					
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и А1		127,8	253,4	257,3	254,4	271,8	257,3	256,5
	Цемента, приведенного к марке М400		235,0	470,0					
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, $м^3$			0,45	0,90					
Количество железобетонных стоек СВ110-3,5			1	2	2	2	2	2	2

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

23663

Таблица 14

Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м для пятипроводной ВЛ 0,38 кВ

Марка опоры			К1п-5	ОА1п-5	ПП1-5	ПП2-5	ПК1-5	ПК2-5	ПА1-5	ПУА1-5	ПУА2-5
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.06.00	3.407.1-136.13.00	3.407.1-136.14.00	3.407.1-136.15.00	3.407.1-136.16.00	3.407.1-136.17.00	3.407.1-136.18.00	3.407.1-136.19.00
Заглубление, м	стойки		2,5	2,5	2,5	—	1,8	—	2,5	1,8	—
	подкоса		—	—	—	—	1,8	2,0	—	1,8	2,0
	приставки		—	—	—	2,2	—	2,2	—	—	2,2
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	8,0	8,0	9,1	11,25	9,8	11,15	9,1	9,8	11,15
		нижнего	6,8	6,8	8,5	10,15	9,2	9,95	8,5	9,2	9,95
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	8,0	—	—	—	—	—	—	—
		нижнего	—	6,8	—	—	—	—	—	—	—
	верха стойки		8,0	8,0	8,0	11,15	8,7	11,15	8,0	8,7	11,15
	узла подкоса		—	—	—	—	7,85	8,0	—	7,85	10,15
Схема установки опоры											
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый								
	Район по ветру		I – V								
	Местность		Застроенная и незастроенная								
Расчетный пролет м			45 – 20								
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0								
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		82,8	87,6	99,6 (86,2)	153,6	203,7 (176,9)	243,6	113,0	204,0	343,6
	навесного металла приведенного к Ст.3		24,2*	29,0*	41,0	34,4	86,5	65,8	54,4	86,8	105,2
	Стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I			132,0	132,0 (99,5)	217,5	264,0 (199,0)	349,5	132,0	264,0	435,0
	Всего стали, приведенной к Ст3 и А-I		156,2	161,0	173,0 (140,5)	251,9	350,5 (285,5)	415,3	186,4	350,8	540,2
	Цемента, приведенного к марке М400			247,0	247,0 (207,0)	354,8	494,0 (414,0)	601,8	247,0	494,0	709,6
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м3				0,47		0,73	0,94	1,2	0,47	0,94	1,46
Количество стоек СВ 105 (СВ 105-3,5)			1	1	1	1	2	2	1	2	2
Количество приставок ПТ 43-2			—	—	—	2	—	2	—	—	4

*Изменение в навесном металле приведено на л.3 ПЗ.

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

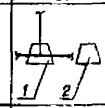
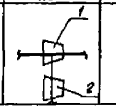
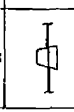
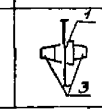
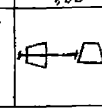
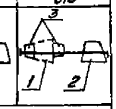
3.407.1 - 136.0-1

Лист 13

23663

Таблица 14

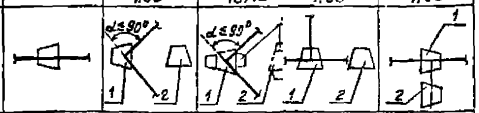
Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м для пяти- четырехпроводной ВЛ 0,38кВ

Марка опоры			ПОЛ1-5	ПОЛ3-5	К1п-4	ОА1п-4	ОА3п-4	ПП1-4	ПП2-4	ПК1-4	ПК2-4
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.20.00	3.407.1-136.21.00	3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.06.00	3.407.1-136.07.00	3.407.1-136.13.00	3.407.1-136.14.00	3.407.1-136.15.00	3.407.1-136.16.00
Заглубление, м	стойки		1,8	1,8	2,5	2,5	2,5	2,5	—	1,8	—
	подкоса		1,8	1,8	—	—	—	—	—	1,8	2,0
	приставки		—	—	—	—	—	—	2,2	—	2,2
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9,8	9,8	8,0	8,0	8,0	9,1	11,15	9,8	11,15
		нижнего	9,2	9,2	7,4	7,4	7,4	8,5	10,55	9,2	10,55
	провода ответвления ВЛ	верхнего	9,6	9,6	—	8,0	7,6	—	—	—	—
		нижнего	9,6	9,0	—	7,4	7,0	—	—	—	—
	верха стойки		8,7	8,7	8,0	8,0	8,0	8,0	11,15	8,7	11,15
	узла подкоса		7,85	7,85	—	—	—	—	—	7,85	8,0
Схема установки опоры											
Область применения опоры	Район по гололёду		I – IV, особый								
	Район по ветру		I – V								
	Местность		Застроенная			незастроенная					
Расчетный пролет, м			80								
Марка проводов			А25 – 95 и АС35/4,2 – АС50/8,0								
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		212,5	217,5	76,8	79,5	84,7	95,6(102,2)	150,6	195,7(168,9)	237,6
	навесного металла, приведенного к Ст.3		95,3	100,3	18,2 *	20,9 *	26,1 *	37,0	31,4	78,5	59,8
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I		264,0			132,0		132,0(99,5)	217,5	264,0(199,0)	349,5
	Всего стали, приведенной к Ст3 и А-I		359,3	364,3	150,2	152,9	158,1	169,0(136,5)	248,9	342,5(277,5)	409,3
	Цемента, приведенного к марке М400		494,0			247,0		247,0(287,0)	354,8	494,0(414,0)	601,8
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м3			0,94			0,47			0,73	0,94	1,2
Количество стоек СВ105(СВ105-3,5)			2	2	1	1	1	1	1	2	2
Количество приставок ПТ 43-2			—	—	—	—	—	—	2	—	2

* Изменение в навесном металле приведет в п. 2.6 ПЗ

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

Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м'я четырехпроводной ВЛ 0,38 кВ

Марка опоры			ПЯ1-4	ПУЯ1-4	ПУЯ2-4	ПОЯ1-4	ПОЯ3-4
Номер выпуска			1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.17.00	3.407.1-136.18.00	3.407.1-136.19.00	3.407.1-136.20.00	3.407.1-136.21.00
Заглубление, м	стойки		2,5	1,8	—	1,8	1,8
	подкоса		—	1,8	2,0	1,8	1,8
	приставки		—	—	2,2	—	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9,1	9,8	11,15	9,8	9,8
		нижнего	8,5	9,2	10,55	9,2	9,2
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	9,6	9,6
		нижнего	—	—	—	9,6	9,0
	Верха стойки		8,0	8,7	11,15	8,7	8,7
	Узла подкоса		—	7,85	10,15	7,85	7,85
Схема установки опоры							
Область применения опоры	Район по гололеду		I - IV, особый				
	Район по ветру		I - V				
	Местность		Застроенная и незастроенная				
Расчетный пролет, м			45 - 20				
Марка проводов			А25 - А95 и АС25/2 - АС50/8,0				
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		105,0	196,0	337,6	200,5	205,5
	навесного металла, приведенного к Ст.3		46,4	78,8	99,2	83,3	88,3
	Стали железобетонных изделий, приведенной к классу А I		132,0	264,0	540,2	264,0	
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и А I		178,4	342,8	639,4	347,3	352,3
	цемента, приведенного к марке М400		247,0	494,0	709,6	494,0	
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0,47	0,94	1,46	0,94	
Количество стоек СВ105 (СВ105-3,5)			1	2	2	2	2
Количество приставок ПТ 43-2			—	—	4	—	—

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

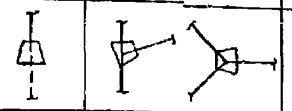
3.407.1 - 136 0-1

Лист 15

23663

Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м для трехпроводной ВЛ 0,38 кВ

Таблица 16

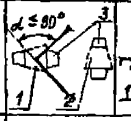
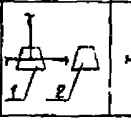
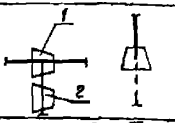
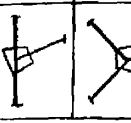
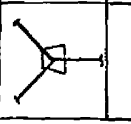
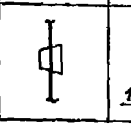
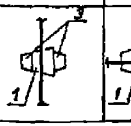
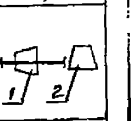
Марка опоры			К1п-3	ОА1п-3	ОА3п-3	ПП1-3	ПП2-3	ПК1-3	ПК2-3	ПА1-3	ПУА1-3
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.04.00	3.407.1-136.06.00	3.407.1-136.07.00	3.407.1-136.13.00	3.407.1-136.14.00	3.407.1-136.15.00	3.407.1-136.16.00	3.407.1-136.17.00	3.407.1-135.18.00
Заглубление, м	стойки		2,5	2,5	2,5	2,5	—	2,5	—	2,5	1,3
	подкоса		—	—	—	—	—	—	2,0	—	1,3
	приставки		—	—	—	—	2,2	—	2,2	—	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	8,0	8,0	8,0	9,1	11,25	9,1	11,15	9,1	9,8
		нижнего	7,4	7,4	7,4	9,1	10,75	9,1	10,55	9,1	9,8
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	8,0	7,6	—	—	—	—	—	—
		нижнего	—	7,4	7,0	—	—	—	—	—	—
	Верха стойки		8,0	8,0	8,0	8,0	11,15	8,0	11,15	8,0	8,7
	Узла подкоса		—	—	—	—	—	7,45	8,0	—	7,85
Схема установки опоры											
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый								
	Район по ветру		I – V								
	Местность		Застроенная и незастроенная								
Расчетный пролет, м			45 – 20								
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0								
Расход, кг на опору	Всего стали в натуральной массе		73,75	77,2	78,8	94,9 (81,5)	147,2	103,6	233,2	103,6	194,6
	навесного металла, приведенного к Ст.3		15,15 *	18,6 *	21,2 *	36,3	28,0	45,0	55,4	45,0	77,4
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А-I		132,0			132,0 (99,5)	217,5	132,0	349,5	132,0	264,0
	Всего стали, приведенной к Ст 3 и А-I		147,15	150,6	153,2	168,3 (135,8)	245,5	177,0	404,9	177,0	341,4
	Цемента, приведенного к марке М400		247,0			247,0 (207,0)	354,8	247,0	601,8	247,0	494,0
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0,47				0,73	0,47	1,2	0,47	0,94
Количество стоек СВ105 (СВ 105-3,5)			1	1	1	1	1	1	2	1	2
Количество приставок ПТ43-2							2	—	2	—	—

* Изменение в навесном металле приведено в п.1.6 ПЗ

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

Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м для трех-, двухпроводной ВЛ 0,38кВ

Таблица 17

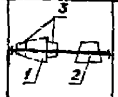
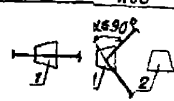
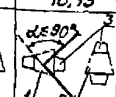
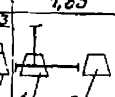
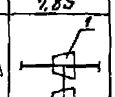
Марка опоры			ПУА2-3	ПОА1-3	ПОА3-3 К1п-2		ОА1п-2	ОА3п-2	ПП1-2	ПП2-2	ПК1-2
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.19.00	3.407.1-136.20.00	3.407.1-136.21.00	3.407.1-136 01.00	3.407.1-136.05 ОС	3.407.1-136.07.00	3.407.1-136 13.00	3.407.1-136.14 00	3.407.1-136.15 00
Заглубление, м	стойки		—	1,8	1,8	2,5	2,5	2,5	2,5	—	2,5
	подкоса		2,0	1,8	1,8	—	—	—	—	—	—
	приставки		2,2	—	—	—	—	—	—	2,2	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	11,15	9,8	9,8	8,0	8,0	8,0	9,1	11,15	9,1
		нижнего	10,55	9,2	9,2	6,0	8,0	8,0	9,1	11,15	9,1
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	9,6	—	—	8,0	7,6	—	—	—
		нижнего	—	9,6	—	—	8,0	7,6	—	—	—
	верха стойки		11,15	8,7	8,7	8,0	8,0	8,0	8,0	11,15	8,0
	узла подкоса		10,15	7,85	7,85	—	—	—	—	—	7,15
Схема установки опоры											
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый								
	Район по ветру		I – V								
	Местность		Застроенная и незастроенная								
Расчетный пролет, м			40 – 20								
Марка проводов			А25 – 195 и АС25/4,2 – АС50/8,0								
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		332,9	199,8	212,8	67,55	69,0	71,7	90,9(77,5)	144,4	95,6
	навесного металла, приведенного к Ст.3		94,5	82,6	95,6	8,95*	10,4*	13,1*	32,3	25,2	37,0
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу AI		435,0	264,0			132,0		132,0(99,5)	217,5	132,0
	Всего стали, приведенной к Ст3 и AI		529,5	346,6	359,6	140,95	142,4	145,1	164,3(131,8)	242,7	169,0
	Цемента, приведенного к марке М400		709,6	494,0			247,0		247,0(202,0)	354,8	247,0
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			1,46	0,94			0,47			0,73	0,47
Количество стоек СВ105 (СВ105-3,5)			2	2	2	1	1	1	1	1	1
Количество приставок ПТ43-2			4	—	—	—	—	—	—	2	—

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

*Изменение в навесном металле приведено в п 6 ПЗ

Таблица 18

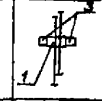
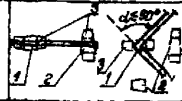
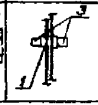
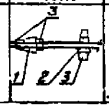
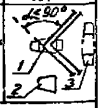
Переходные опоры на базе железобетонных стоек одной 10,5м для двухпроводной ВЛ 0,38кВ

Марка опоры			ПК2-2	ПА1-2	ПУА1-2	ПУА 2-2	ПОА1-2	ПОА3-2
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136 16.00	3.407.1-136 17.00	3.407.1-136 18.00	3.407.1-136 19.00	3.407.1-136 20.00	3.407.1-136 21.00
Заглубление, м	стойки		—	2,5	1,8	—	1,8	1,8
	подкоса		2,0	—	1,8	2,0	1,8	1,8
	приставки		2,2	—	—	2,2	—	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	11,15	9,1	9,8	11,15	9,8	9,8
		нижнего	11,15	9,1	9,8	11,15	9,8	9,2
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	9,8	—
		нижнего	—	—	—	—	9,8	—
	верха стойки		11,15	8,0	8,7	11,15	8,7	8,7
	узла подкоса		8,0	—	7,85	10,15	7,85	7,85
Схема установки опоры								
Область применения опоры	Район по гололёду		I – IV, особый					
	Район по ветру		I – V					
	Местность		Застроенная и незастроенная					
Расчетный пролет, м			45 – 20					
Марка проводов			А25-А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0					
Расходы на опору	Всего стали в натуральной массе		226,9	95,6	96,1	326,9	199,1	204,8
	навесного металла, приведенного к Ст3		49,1	37,0	37,5	88,5	81,9	87,6
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу AI		349,5	132,0	259,8	435,0	264,0	
	Всего стали, приведенной к Ст3 и AI		398,6	169,0	307,3	523,5	345,9	351,6
	Цемента, приведенного к марке М400		601,8	247,0	531,4	709,6	494,0	
Расход бетона на железобетонные изделия опоры,		м³	1,2	0,47	1,04	1,46	0,94	
Количество стоек СВ105 (СВ105-3,5)			2	1	1	2	2	2
Количество приставок ПТУ3-2			2	—	—	4	—	—

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

Таблица 19

Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5м для восьми-, девятипроводной ВЛ 0,38кВ

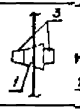
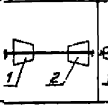
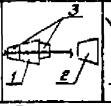
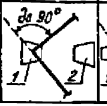
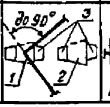
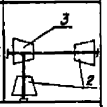
Марка опоры			ПП2-8	ПК2-8	ПУА2-8	ПП2-9	ПК2-9	ПУА2-9
Номер выпуска			1	1	1	1	1	1
Документ			3.407.1-136.14.00	3.407.1-136.16.00	3.407.1-136.19.00	3.407.1-136.14.00	3.407.1-136.16.00	3.407.1-136.19.00
Заглубление, м	стойки		—	—	—	—	—	—
	подкоса		—	2.0	2.0	—	2.0	2.0
	приставки		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	11.15	11.15	11.15	11.25	11.15	11.15
		нижнего	9.25	9.35	8.75	8.95	8.75	8.75
	верха стойки		11.15	11.15	11.15	11.15	11.15	11.15
	узла подкоса		—	10.15	10.15	—	10.15	10.15
Схема установки опоры								
Область применения опоры	Район по гололёду		I – IV, особый					
	Район по ветру		I – V					
	Местность		Застроенная и незастроенная					
Расчетный пролет, м			45 – 20					
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4.2 – АС50/8.0					
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		163.4	330.8 (304.0)	429.5	166.0	337.3 (310.5)	435.6
	навесного металла, приведенного к Ст.3		44.2	92.4	132.5	45.8	98.9	138.6
	Стали железобетонных изделий, приведенной к классу АI		217.5	435.0 (370.0)	567.0	217.5	435.0 (370.0)	567.0
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и АI		261.7	527.4 (462.4)	699.5	264.3	533.9 (468.9)	705.6
	Цемента, приведенного к марке М400		354.8	709.6 (629.6)	956.6	354.8	709.6 (629.6)	956.6
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0.6	1.46	1.93	0.6	1.46	1.93
Количество стоек СВ 105 (СВ105 – 3.5)			1	2	3	1	2	3
Количество приставок ПТ 43-2			2	4	4	2	4	4

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

23663

Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 11 м для пятипроводной ВЛ 0,38 кВ

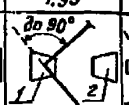
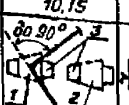
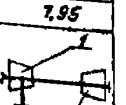
Таблица 20

Марка опоры			ПП4-5	ПП5-5	ПК4-5	ПК5-5	ПУА4-5	ПУА5-5	ПОА4-5
Номер выпуска			3	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.3-14	3.407.1-136.3-16	3.407.1-136.3-16	3.407.1-136.3-17	3.407.1-136.3-18	3.407.1-136.3-19	3.407.1-136.3-20
Заглубление, м	стойки		2,6	—	2,2	—	2,2	—	2,2
	подкоса		—	—	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1
	приставки		—	2,2	—	2,2	—	2,2	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9,7	11,25	9,7	11,2	9,7	11,15	10,1
		нижнего	9,1	10,15	9,1	10,0	9,1	9,95	9,5
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	—	—	9,7
		нижнего	—	—	—	—	—	—	9,1
	верха стойки		8,8	11,15	8,8	11,15	8,8	11,15	8,8
	узла подкоса		—	—	7,95	8,5	7,95	10,15	7,95
Схема установки опоры									
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый						
	Район по ветру		I – V						
	Местность		Застроенная и незастроенная						
Расчетный пролет, м			45 – 20						
Марка проводов			А25 – А95 и АС 25/4,2 – АС 50/8,0						
Расходы на опору	Всего стали в натуральной массе		95,5	141,4	162,2	208,5	163,6	315,7	233,7
	навесного металла, приведенного к Ст 3		48,9	34,2	69,0	54,7	70,4	101,3	93,9
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу AI		103,3	188,8	206,6	292,1	206,6	377,6	309,9
	Всего стали, приведенной к Ст3 и AI		152,2	223,0	275,6	346,8	277,0	478,9	403,8
	Цемента, приведенного к марке М400		235,0	342,8	470,0	577,8	470,0	685,6	705,0
Расход бетона на железобетонные изделия опоры.		м³	0,45	0,71	0,90	1,16	0,90	1,42	1,35
Количество железобетонных стоек СВ110-3,5			1	1	2	2	2	2	3
Количество приставок ПГ43-2			—	2	—	2	—	4	—

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

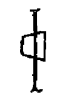
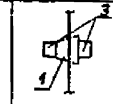
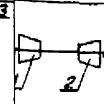
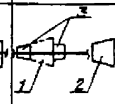
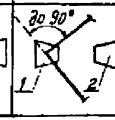
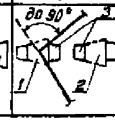
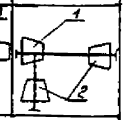
Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 11м для четырехпроводной ВЛ 0,23 кВ

Таблица 21

Марка опоры			ПП11-4	ПП3-4	ПК4-4	ПК5-4	ПУА4-4	ПУА5-4	ПУА4-2
Номер выпуска			3	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.3-14	3.407.1-136.3-15	3.407.1-136.3-16	3.407.1-136.3-17	3.407.1-136.3-18	3.407.1-136.3-19	3.407.1-136.3-20
Заглубление, м,	стойки		2,2	—	2,2	—	2,2	—	2,2
	подкоса		—	—	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1
	приставки		—	2,2	—	2,2	—	2,2	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9,7	11,2	9,7	11,2	9,7	11,15	10,1
		нижнего	9,1	10,6	9,1	10,6	9,1	10,55	9,5
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	—	—	9,7
		нижнего	—	—	—	—	—	—	9,1
	верха стойки		8,8	11,15	8,8	11,15	8,8	11,15	8,8
	узла подкоса		—	—	7,95	8,5	7,95	10,15	7,95
Схема установки опоры									
Область применения опоры	Район по гололеду		I — IV, особый						
	Район по ветру		I — V						
	Местность		Застроенная и незастроенная						
Расчетный пролет, м			45 — 20						
Марка проводов			АС — 95 и АС25/4,2 — АС50/8,0						
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		91,5	138,6	154,2	202,5	154,6	309,7	217,0
	Из весного металла, приведенного к Ст3		44,9	31,4	61,0	48,7	61,4	85,3	77,2
	Стали железобетонных изделий, приведенной к классу АТ		103,3	188,8	206,6	292,1	206,6	377,6	309,9
	Всего стали, приведенной к Ст3 и АТ		148,2	220,2	267,6	340,8	268,0	472,9	387,1
	Цемента, приведенного к марке М400		235,0	342,8	470,0	577,8	470,0	685,6	705,0
Расход бетона на железобетонные изделия опоры,		м³	0,45	0,71	0,90	1,16	0,90	1,42	1,35
Количество железобетонных стоек СВ110-3,5			1	1	2	2	2	2	3
Количество приставок ПТ43-2			—	2	—	2	—	4	—

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

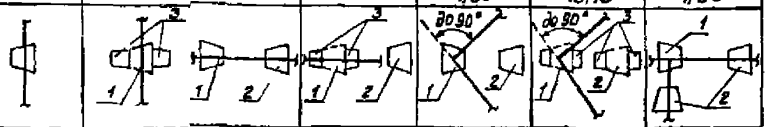
Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 11м для трехпроводной ВЛ 0,38кВ Таблица 22

Марка опоры			ППЧ-3	ППЛ5-3	ПК4-3	ПК5-3	ПУА4-3	ПУА5-3	ПОА4-3
Номер выпуска			3	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.3-14	3.407.1-136.3-15	3.407.1-136.3-16	3.407.1-136.3-17	3.407.1-136.3-18	3.407.1-136.3-19	3.407.1-136.3-20
Заглубление, м	стойки		2,2	—	2,2	—	2,2	—	2,2
	подкоса		—	—	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1
	приставки		—	2,2	—	2,2	—	2,2	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9,7	11,25	9,7	11,2	9,7	11,15	10,1
		нижнего	9,7	10,15	9,7	10,6	9,7	10,55	9,5
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	—	—	9,7
		нижнего	—	—	—	—	—	—	9,1
	верха стойки		8,8	11,15	8,8	11,15	8,8	11,15	8,8
	узла подкоса		—	—	7,95	8,5	7,95	10,15	7,95
Схема установки опоры									
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый						
	Район по ветру		I – V						
	Местность		Застроенная и незастроенная						
Расчетный пролет, м			45 – 20						
Марка проводов			А25 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0						
Расход, кг на опору	Всего стали в натуральной массе		90,8	135,0	152,3	197,8	153,2	205,0	225,0
	навесного металла, приведенного к Ст.3		44,2	27,8	59,1	44,0	60,0	90,6	85,2
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу AI		103,3	188,8	206,6	292,1	206,6	377,6	309,9
	Всего стали, приведенной к Ст3 и AI		147,5	216,6	265,7	336,1	266,6	468,2	395,1
	цемента, приведенного к марке М400		235,0	342,8	470,0	577,8	470,0	685,6	705,0
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0,45	0,71	0,90	1,16	0,90	1,42	1,35
Количество железобетонных стоек СВ110-3,5			1	1	2	2	2	2	3
Количество приставок П743-2			—	2	—	2	—	4	—

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

Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 11м для двухпроводной ВЛ 0,38 кВ

Таблица 23

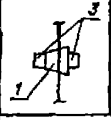
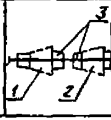
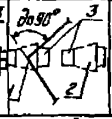
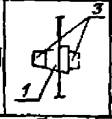
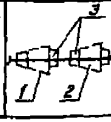
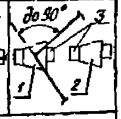
Марка опоры			ПП4-2	ПП5-2	ПК4-2	ПК5-2	ПУД4-2	ПУД5-2	ПОД4-2
Номер выпуска			3	3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.3.14	3.407.1-136.3-15	3.407.1 136.3-16	3.407.1-136 3-17	3.407.1-136.3-18	3.407.1-136.3-19	3.407.1-136.3-20
Заглубление, м	стойки		2.2	—	2,2	—	2.2	—	2.2
	подкоса		—	—	2,1	2.0	2.1	2.0	2.1
	приставки		—	2.2	—	2.2	—	2.2	—
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	9.7	11.2	9,7	11.2	9,7	11.15	10.1
		нижнего	9.7	11.2	9,7	11.2	9,7	11.15	9,5
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	—	—	9,7
		нижнего	—	—	—	—	—	—	9,1
	верха стойки		8,8	11.15	8.8	11.15	8.8	11.15	8.8
	узла подкоса		—	—	7,95	8.5	7,95	10,15	7,95
Схема установки опоры									
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый						
	Район по ветру		I – V						
	Местность		Застроенная и незастроенная						
Расчетный пролет, м			45 – 20						
Марка проводов			АС25/4,2 – АС95				и АС25/4,2 – АС50/8,0		
Расход, кг на опору	Всего стали в натуральной массе		86.8	132,4	144,3	191,8	145,2	299,0	212.3
	навесного металла, приведенного к Ст3		40,2	25,2	51,1	38,0	52,0	84,6	72,5
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу AI		103,3	188,8	206,6	292,1	206,6	377,6	309,9
	Всего стали, приведенной к Ст3 и AI		143,5	214,0	257,7	330,1	258,6	462,2	382,4
	цемента, приведенного к марке М400		235,0	542,8	479,0	577,6	470,0	685,6	705,0
Расход бетона на железобетонные изделия опоры, м³			0,45	0,71	0,90	1,16	0,90	1.42	1,35
Количество железобетонных стоек СВ110-3,5			1	1	2	2	2	2	3
Количество приставок ПТ43-2			—	2	—	2	—	4	—

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

23663

Таблица 24

Переходные опоры на базе железобетонных стоек длиной 11м для восьми,-девятипроводной ВЛ 0,38 кВ

Марка опоры			ПП5-8	ПК5-8	ПУА5-8	ПП5-9	ПК5-9	ПУА5-9
Номер выпуска			3	3	3	3	3	3
Документ			3.407.1-136.3-15	3.407.1-136.3-17	3.407.1-136.3-19	3.407.1-136.3-15	3.407.1-136.3-17	3.407.1-136.3-19
Заглубление, м	стойки		—	—	—	—	—	—
	подкоса		—	2.0	2.0	—	2.0	2.0
	приставки		2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
Размеры, м, от земли до	провода магистрали ВЛ	верхнего	11.2	11.2	11.15	11.25	11.2	11.15
		нижнего	9.4	9.4	8.75	8.95	8.8	8.75
	провода ответвления ВЛ	верхнего	—	—	—	—	—	—
		нижнего	—	—	—	—	—	—
	верха стойки		11.15	11.15	11.15	11.15	11.15	11.15
	узла подкоса		—	10.15	10.15	—	10.15	10.15
Схема установки опоры								
Область применения опоры	Район по гололеду		I – IV, особый					
	Район по ветру		I – V					
	Местность		Застроенная и незастроенная					
Расчетный пролет, м			45 – 20					
Марка проводов			А5 – А95 и АС25/4,2 – АС50/8,0					
Расход, кг, на опору	Всего стали в натуральной массе		151,4	302,9	385,7	153,8	305,7	391,7
	навесного металла, приведенного к Ст3		44,2	88,5	124,7	46,6	95,3	130,7
	стали железобетонных изделий, приведенной к классу А1		188,8	377,6	480,9	188,8	377,6	480,9
	Всего стали, приведенной к Ст.3 и А1		233,0	466,1	605,6	235,4	472,9	611,6
	Цемента, приведенного к марке М400		342,8	685,6	920,6	342,8	685,6	920,6
Расход бетона на железобетонные изделия опоры,		м³	0,71	1,42	1,87	0,71	1,42	1,87
Количество железобетонных стоек СВ110-3,5			1	2	3	1	2	3
Количество приставок ПТ43-2			2	4	4	2	4	4

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

Таблица 25

Перечень металлоконструкций для устройства ответвлений к вводам в здания проводами АПБ... А35, АС16/2,7... АС35/6,2*

Марка опоры	П1; ПК1, УП1; К1; УЛ1; ОА1, ОА3; УП2; УА2; К1п; ОА1п; ОА3п.	П2; К1К02; ОА2; ПП1; ПП2; ПК1; ПК2, ПА1, ПУА1; ПУА2; ПОА1; ПОА3	П3; ПК3; УП3; К3; УА3; ОА3; ОУ3; П4; УП4; УД4; К4; КО4. ОА4; ПП4; ПП5; ПК4. ПК5; ПУА4; ПУА5. ПОА4	
Номер выпуска	1	1	3	Масса ед., кг
Условный тип траверсы	крюковой	штыревой		
Наименование металлических элементов	Количество ответвлений от ВЛ в одну сторону: 2; 3; 4; 2×2	2; 3; 4; 2×2	2; 3; 4; 2×2	
	Количество проводов ВЛ: 2-9; 3; 4-9; 4-9; 2-3; 4-9	2-9; 3; 4-9; 4-9; 2-3; 4-9	2-9; 3; 4-9; 4-9; 2-3; 4-9	
Траверса ТН6	1; 2; 2; 2; 2; 2	—; —; —; —; —; —	—; —; —; —; —; —	1,3
Траверса ТН7	—; —; —; —; —; —	1; 2; 2; 2; 2; 2	1; 2; 2; 2; 2; 2	1,3
Всего металла, кг	1,3; 2,6; 2,6; 2,6; 2,6; 2,6	1,3; 2,6; 2,6; 2,6; 2,6; 2,6	1,3; 2,6; 2,6; 2,6; 2,6; 2,6	
	Количество ответвлений от ВЛ в две разные стороны			
Траверса ТН2 (ТН9)	—; 1; —; —; 2; —; —	1; —; —; 2; —; —; 1	—; —; 2; —; 2,7(3,9)	
Траверса ТН6	2; 2; 3; 4; 2; 4	—; —; —; —; —; —; —	—; —; —; —; 1,3	
Траверса ТН7	—; —; —; —; —; —; 2	2; 3; 4; 2; 4; 2; 2	3; 4; 2; 4; 1,3	
Хомут Х10 (Х12) **	—; 1; —; —; 1; —; —	1; —; —; 1; —; —; 1	—; —; 1; —; 1,2(1,3)	
Заземляющий проводник ЗП2м	—; 0,8; —; —; 0,8; —; —	0,8; —; —; 0,8; —; —; 0,8	—; —; 0,8; —; 0,5кг/м	
Всего металла, кг	2,6; 7,0(8,2); 3,9; 5,2; 9,7(12,1); 5,2	2,6; 7,0(8,2); 3,9; 5,2; 9,7(12,1); 5,2	2,6; 7,0(8,2); 3,9; 5,2; 9,7(12,1); 5,2	

* Для проводов сечением 50 мм² и более вместо траверс ТН6 (ТН7) следует принять траверсу ТН2 (ТН9) с хомутом Х10**.
При ответвлении проводами марок АВТ и АВТУ применять траверсу ТН15 массой 0,7кг в количестве 1шт. при ответвлении в одну сторону и 2шт. - при ответвлении в две разные стороны

** Для опор на стойках СВ95-2, на стойках СВ105-3,5 и СВ110-3,5 — Х12.

Таблица 26

Перечень металлоконструкций для установки светильников

Марка установки	УС1Н, УС1Р	УС2Н, УС2Р	УС3Н, УС3Р
Расход навесного металла, кг	2,8	9,0	16,9

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

Перечень металлоконструкций для подвески проводов проводного вещания

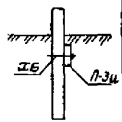
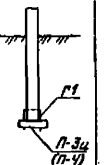
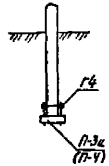
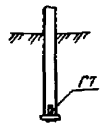
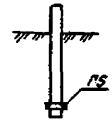
Таблица 27

Марка опоры / Металлоконструкции, шт.	на двухпроводной линии: Траверса ТН2	ТН3	ТН4	ТН9	Хомут Х11	Х12	Х13	Всего, кг	на четырехпроводной линии: Траверса ТН2	ТН3	ТН4	ТН6	Хомут Х11	Х12	Х13	Всего, кг	на ответвление в здания двух проводов ПВ: в одну сторону — Траверса ТН3	ТН4	ТН6	ТН7	Хомут Х12	Х13	Всего, кг	в две разные стороны — Траверса ТН3	ТН4	ТН6	ТН7	Хомут Х12	Х13	Всего, кг
Масса единицы, кг	2,7	2,4	4,7	3,9	1,2	1,3	1,4		2,7	2,4	4,7	3,9	1,2	1,3	1,4		2,4	4,7	1,3	1,3	1,3	1,4		2,4	4,7	1,3	1,3	1,3	1,4	
П1, П3	–	1	–	–	1	–	–	3,6	–	2	–	–	1	–	–	6,0	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2,4
П2, П4	–	1	–	–	–	–	1	3,8	–	2	–	–	–	–	1	6,2	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2,4
Пк1, Пк3	–	2	–	–	2	–	–	7,2	–	4	–	–	2	–	–	12,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
УП1, К1, К1п, УП2	1	–	–	–	–	–	1	4,1	2	–	–	–	–	–	2	8,2	–	–	1	–	–	–	1,3	–	–	2	–	–	–	2,6
УА1, УА2, УП4, УА4	2	–	–	–	–	–	1	6,8	4	–	–	–	–	–	2	13,6	–	–	1	–	–	–	1,3	–	–	2	–	–	–	2,6
К4, ПП1, ПП2, ПК1, ПК2, ПА1, ПК5	–	–	1	–	–	–	1	6,1	–	–	2	–	–	–	2	12,2	–	1	–	–	–	1	6,1	–	1	–	–	–	1	6,1
К02	–	–	2	–	–	–	2	12,8	–	–	4	–	–	–	4	24,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ПУА1, ПУА2	–	–	2	–	–	–	1	10,8	–	–	4	–	–	–	2	21,6	–	1	–	–	–	1	6,1	–	1	–	–	–	1	6,1
ПОА1, ПОА3	–	–	2	–	–	–	2	12,2	–	–	4	–	–	–	2	21,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ОА1, ОА1п	1	1	–	–	–	–	2	7,9	2	2	–	–	–	–	3	14,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ОА2	–	1	1	–	–	–	2	9,9	–	2	1	–	–	–	2	12,3	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	2,4
ОА3	3	–	–	–	–	–	2	10,9	5	–	–	–	–	–	3	17,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ОА4	1	1	–	–	–	–	2	7,9	1	2	–	–	–	–	2	10,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
УП3, К3	–	–	–	1	1	–	–	5,1	–	–	–	2	2	–	–	10,2	–	–	–	1	–	–	1,3	–	–	–	2	–	–	2,6
УА3	–	–	–	2	1	–	–	9,0	–	–	–	4	2	–	–	18,0	–	–	–	2	–	–	2,6	–	–	–	4	–	–	5,2
АО3	–	1	–	1	2	–	–	8,7	–	2	–	2	4	–	–	17,4	1	–	–	1	–	–	3,7	2	–	–	2	–	–	7,4
ОУ3	–	–	–	4	3	–	–	19,2	–	–	–	8	6	–	–	38,4	–	–	–	2	–	–	2,6	–	–	–	4	–	–	5,2
К2	–	–	1	–	–	–	1	6,1	–	–	2	–	–	–	2	12,2	–	–	1	–	–	–	1,3	–	–	2	–	–	–	2,6
ОА3п	3	–	–	–	–	–	2	10,9	5	–	–	–	–	–	3	17,7	–	–	1	–	–	–	1,3	–	–	2	–	–	–	2,6
ПП4, ПП5, ПК4	–	–	1	–	–	1	–	6,0	–	–	2	–	–	2	–	12,0	–	1	–	–	1	–	6,0	–	1	–	–	1	–	6,0
К04, ПОА4	–	–	2	–	–	2	–	12,0	–	–	4	–	–	4	–	24,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ПУА4, ПУА5	–	–	2	–	–	1	–	10,7	–	–	4	–	–	2	–	21,4	–	1	–	–	1	–	6,0	–	1	–	–	1	–	6,0

Примечание. Опоры и крюки поставляются комплектно.

Таблица 28

Расход материалов на закрепление опор в грунте с помощью железобетонных плит и стальных ригелей в сверленых котлованах

Тип закрепления опор в грунте		Д1	Е1	Е2	Е3	Е4
Документ		3.407.1-136.3-21				
Конструкция опоры		одностоечная	подкосная			
Эскиз *						
Расход материалов на крепление одной плиты или ригеля	всего стали в натуральной массе, кг **	4,5	7,9 (6,8)	14,5 (13,4)	7,3	7,2
	навесного металла, приведенного к Ст.3, кг	2,3	5,1	12,3	7,3	7,2
	стержней из железобетонных изделий, кг	2,9	2,9 (1,4)		—	—
	всего стали, приведенной к Ст3 и А-I, кг	5,2	8,6 (7,1)	15,2 (13,7)	7,3	7,2
	цемента, приведенного к марке М400, кг	22,0	22,0 (10,0)		—	—
	бетона, м³	0,05	0,05 (0,02)		—	—

* На эскизе изображено закрепление в грунте стойки подкосной опоры. Закрепление подкоса в грунте выполняется аналогично.

** Расход стали приведен на плиту и детали крепления.

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

Перечень линейной арматуры на опоры ВЛ0,38кВ

Таблица 29

Линейная арматура	ГОСТ ОСТ	Марка опоры																																							
		П1 П3 УП1				Пк1, Пк3				К1(концевая)				К1(анкерная)				УА1				ОА1				УП3				К3(концевая)				К3(анкерная), УА3				АО3			
		Количество проводов																																							
		5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2
Изолятор НС18А	ОСТ34-13-939 87	5	4	3	2	10	8	6	4	5	4	3	2	10	8	6	4	10	8	6	4	10	8	6	4	5	4	3	2	5	4	3	2	10	8	6	4	10	8	6	4
Колпачок К5	ГОСТ 18380 80																																								
Зажим ПА	ГОСТ 4261 82	1				2				6	5	4	3	16	13	10	7	16	13	10	7	11	9	7	5	1				6	5	4	3	16	13	10	7	11	9	7	5
Зажим ПС 1 1		1																								2															

Продолжение табл 29

Линейная арматура	ГОСТ, ОСТ	Марка опоры																																							
		ОА3 ПА1				К1п				ОА1п				ОА3п				УУ3 ПК1, ПК4, ПУА1 ПУА4				ПОА1				ПОА3				ПОА4				ПП1 ПП4				ПП2 ПП5			
		Количество проводов																																							
		5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	5	4	3	2	8	9	5	4	3	2
Изолятор НС18А	ОСТ34 13 939-87	15	12	9	6	15	12	9	6	15	12	9	6	16	14	8	15	12	9	6	18	15	13	12	20	16		14	26	20	24	16	10	8	6	4	16	18	10	8	6	4
Колпачок К5	ГОСТ 18380 80																																								
Зажим ПА	ГОСТ 4261 82	26	21	16	11	26	21	16	11	17	13	11	7	29	22	15	26	21	16	11	32	27	23	22	36	29	28	25	46	37	42	29	11	9	7	5	17	19	11	9	7	5
Зажим ПС 1 1		2				1												2											3		2		1									

Продолжение табл 29

Линейная арматура	ГОСТ, ОСТ	Марка опоры																							
		ПК2 ПК5						ПУА2 ПУА5						П2 П4		УП2	П4	УА2 УА4 К2 К4		К02 К04		ОА2 ОА4			
		Количество проводов																							
		8	9	5	4	3	2	8	9	5	4	3	2	8	9	8	9	8	9	8	9	8	9		
Изолятор НС18А	ОСТ34-13 939 87	24	27	15	12	9	6	24	27	15	12	9	6	8	9	8	9	16	18		19	13	14		
Колпачок К5	ГОСТ 18380 80																								
Зажим ПА	ГОСТ 4261 82	41	46	26	21	16	11	41	46	26	21	16	11	1				25	28		29	11			
Зажим ПС 1 1		2						3		2				1		2									

Инв № подл | Подп и дата | Взам инв №

Таблица 30

Перечень линейной арматуры при подвеске проводов проводного вещания

Марка опоры	для двухпроводной линии				для четырехпроводной линии				при ответвлении в здание двух проводов ПВ			
									в одну сторону		в две разные стороны	
	Изолятор		Колпачок		Изолятор		Колпачок		Изолятор	Колпачок	Изолятор	Колпачок
	ТФ-16 01	НС18А	К-4	К-5	ТФ-16 01	НС18А	К-4	К-5	ТФ-16 01	К-4	ТФ-16 01	К-4
	ГОСТ 2366-78	ОСТ 34 13 939 87	ГОСТ 18380-80		ГОСТ 2366-78	ОСТ 34-13-939 87	ГОСТ 18380 80		ГОСТ 2366 78	ГОСТ 18380-80	ГОСТ 2366-78	ГОСТ 18380 80
П1 П2, П3 П4	2	—	2	—	4	—	4	—	—	—	2	2
Пк1, Пк3	4	—	4	—	8	—	8	—	—	—	—	—
К1, К3 УП1, УП3	—	2	—	2	—	4	—	4	2	2	4	4
К2 К4 УА2, УА4	—	4	—	4	—	8	—	8	2	2	4	4
УА1, УА3	—	4	—	4	—	8	—	8	4	4	8	8
АО3 ОА1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	8	8
ОУ3	—	8	—	8	—	16	—	16	4	4	8	8
ПП1, ПП2 ПП4, ПП5, Пк1, Пк2, Пк4 Пк5, ПА1	—	4	—	4	—	8	—	8	2	2	4	4
ПУА1, ПУА2 ПУА4, ПУА5	—	6	—	6	—	12	—	12	2	2	4	4
КО2 КО4 ПОА1, ПОА3	—	6	—	6	—	12	—	12	—	—	—	—
ПОА4		8		8		16		16				
ОА2 ОА4	2	2	2	2	4	2	4	2	—	—	2	2
ОА3	—	5	—	5	—	10	—	10	—	—	—	—

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

23663

Таблица 31

Перечень линейной арматуры для устройств ответвлений к вводам в здания проводами АС16..АС35, АС16/2.7.. АС35/6.2

Линейная арматура	ГОСТ, ОСТ	Марки пор: П1; Пк1; УП1; К1; УА1; ОА1; ОА5; УП2; УА2; К1а; ОА1п, ОА3п; П2; К2; ОА2; ПП1; ПП2; ПК1; ПК2; ПА1; ПУА1; ПУА2; ПСА1; ПОА3. П3; Пк3; УП3; К3; УА3; ОА3; ОУ3, ПУ; УПУ, УДа, КУ, КОУ; ОАУ; ППУ; ПА5; ПК4; ПК5; ПУА4; ПУА5; ПОАУ																	
		Количество ответвлений от ВЛ в одну сторону																	
		2	3		4	2×2		2	3		4	2×2		2	3		4	2×2	
		Количество проводов ВЛ на опоре																	
		2-9	3	4-9	4-9	2-3	4-9	2-9	3	4-3	4-9	2-3	4-9	2-9	3	4-9	4-9	2-3	4-9
Изолятор ТФ-16 01	ГОСТ 2366-78	2	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4
Колпачок К-4	ГОСТ 18380-80	2	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4
Зажим ПА	ГОСТ 4261-82	2	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4
	Количество ответвлений от ВЛ в две разные стороны																		
Изолятор ТФ-16 01	ГОСТ 2366-78	4	4	—	—	4	8	4	4	6	8	4	8	4	4	6	8	4	8
" НС18А	ОСТ 34-13-836-87	—	2	6	8	4	—	—	2	—	—	4	—	—	2	—	—	4	—
Колпачок К-4	ГОСТ 18380-80	4	4	—	—	4	8	4	4	6	8	4	8	4	4	6	8	4	8
" К-5	"	—	2	6	8	4	—	—	2	—	—	4	—	—	2	—	—	4	—
Зажим ПА	ГОСТ 4261-82	4	6	6	8	8	8	4	6	6	8	8	8	4	6	6	8	8	8

Для проводов сечением 50 мм² и более вместо изоляторов ТФ-16 01 и колпачка К-4 применять изолятор НС18А с колпачком К-5.

Таблица 32

Перечень линейной арматуры на ответвление ВЛ 0,38кВ к вводам в здания проводами марок АВТ и АВТУ (ТУ16 К71-015-87.

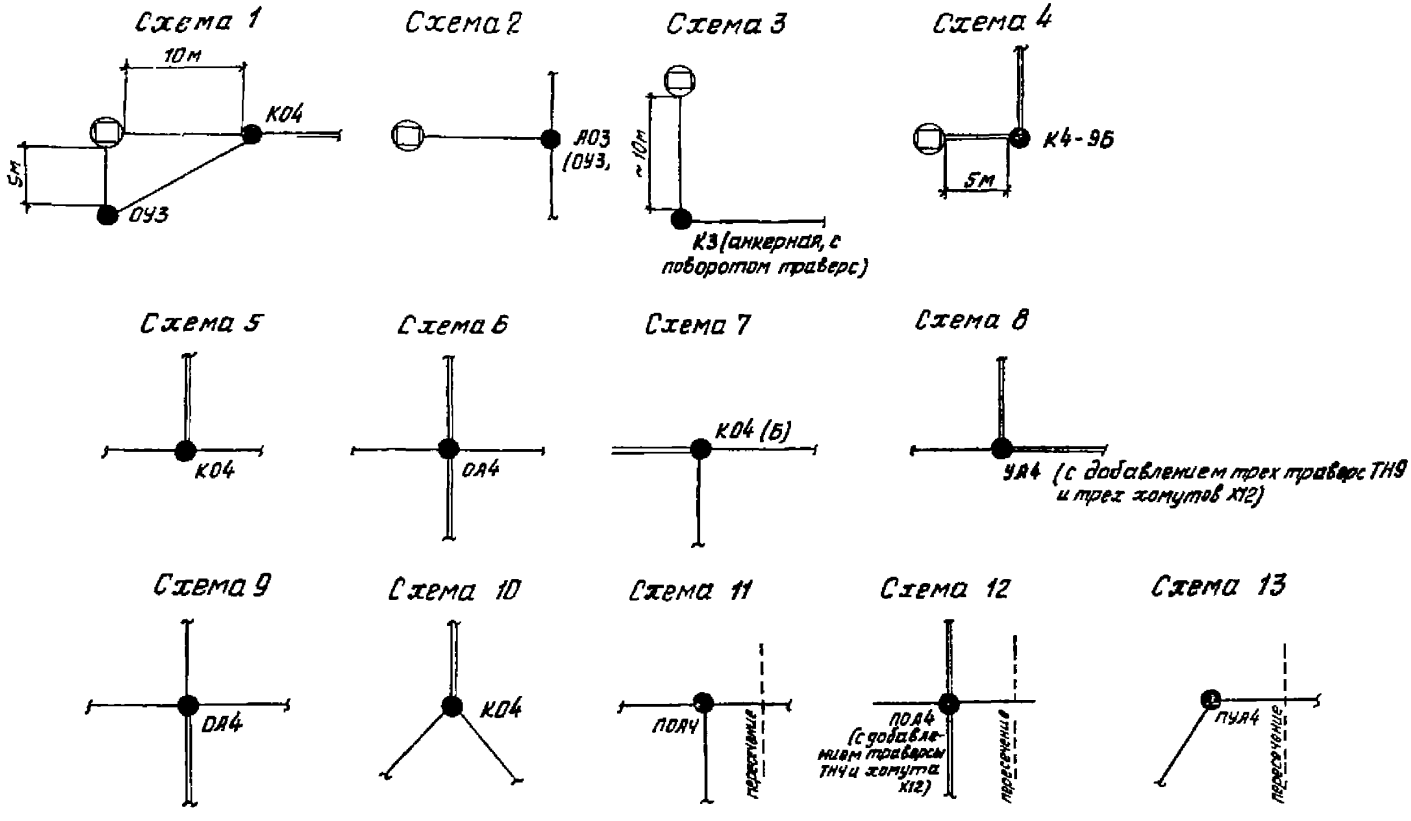
Линейная арматура	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Количество ответвлений от ВЛ в одну сторону			
		2	3	4	2×2
Зажим К 296	ТУ36-1445-82	1	1	1	2
Зажим плашечный У867	ОСТ36-66-82	2	3	4	4
Изолятор ТФ 16 01	ГОСТ 2366-78	1	1	1	1
Колпачок К-4	ГОСТ 18380-80	1	1	1	1

Продолжение табл. 32

Линейная арматура	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Количество ответвлений от ВЛ в две разные стороны			
		2	3	4	2×2
Зажим К 296	ТУ36-1445-82	2	2	2	4
Зажим плашечный У867	ОСТ36-66-82	4	6	8	8
Изолятор ТФ 16 01	ГОСТ 2366-78	2	2	2	2
Колпачок К-4	ГОСТ 18380-80	2	2	2	2

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

23663



				3 4071-136 02
Нач отд	Кульгин		Дополнительные схемы применения опор	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н контр	Солнцева			
ГИП	Ударов			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ
Вед инж	Буланова			
Вед инж	Колабашкин			

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

23663

Таблица 1

Вид профиля	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Сталь	Масса стали по маркам, кг																				
			ТН1	ТН2	ТН3	ТН4	ТН5	ТН6	ТН7	ТН8	ТН9	ТН14	ТН15	ОГ3	ОГ4	ТС3	ТС5	У1	У3	У4	Г1	Г4	Г5	Г7	3П2
L 50×50×4	ГОСТ 8509-86	Ст.3	1.92	1.31												20.76									
L 50×30×5	"	"						0.12									25.64								
L 63×63×5	"	"			1.41				0.15		3.22														
L 70×70×5	"	"				3.37	6.7			5.14		8.72						1.6		1.5					
L 90×90×6	"	"																					5,2		
L 100×100×7	"	"																				6.48			
● 6	ГОСТ 2590-71	"														0,11	0,11								0,22
● 16	"	"											0.55			3.76	4.7								
● 18	"	"			1.0			1.15	1.12									1.8	3,22	1.6		4.3	1.28		
● 20	"	"	1.31	1.42						0.34											4.39				
● 24	"	"											0.1				2.0								0.2
— 5×40	ГОСТ 103-76	"																			0.24	0.2			
— 5×50	"	"																				0.76			
— 5×70	"	"												1.37	1.29									1.36	
— 6×50	"	"																						1.58	
— 6×70	"	"																	1.94					3.4	
— 6×120	"	"																2.8		2.7					
— 8×80	"	"																	2.54						
— 10×60	"	"																			0.88				
— 10×80	"	"																						0.9	
Болт М20×330	ОСТ 34-72-645-83	"																							
Итого с наплавленным металлом			4,0	2.7	2.4	3.4	6.7	1.26	1.26	5.4	3.2	8.7	0.65	1.4	1.3	25.1	32.8	6.2	7.3	5,8	5.6	11.8	6.8	7.24	0.5
Ш-16-К-25	ОСТ 34-16-931-86	Ст3	Стандартные изделия																						
Болт М10×25	ГОСТ 7798-70	"				1.32	1.98			0.66	0.66	1.98		0.66	0.66										
" М16×220	"	"						0.03	0.03				0.03												
" М16×240	"	"												0.38											
" М16×260	"	"														1.64									
" М20×220	"	"												0.42											
" М20×240	"	"														1.78									
Гайка М10	ГОСТ 5915-70	"																		0.59					
" М16	"	"						0.01	0.01									0.637							
" М20	"	"											0.01												
" М24	"	"												0.065	0.066	0.528	0.792								
Шайба 16	ГОСТ 11371-78	"																0.18	0.3	0.18		0.48	0.24	0.06	
" 20	"	"												0,02	0.02						0.11				
Итого						1.3	2.0	0.04	0.04	0.7													0.12		
Всего на марку			4,0	2.7	2.4	4.7	8.7	1.3	1.3	5.1	0.7	2.0	0.04	1.2	1.1	2.3	2.5	0.8	0.3	0.7	0.1	0.5	0.4	0,06	
											1.9	10.7	0.7	2.6	2.4	27.4	35,3	7.0	7.6	6.5	5.7	12,3	7.2	7.3	0.5

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

Нач. отд.	Курбацкий		
Н. контр.	Солнцева		
ГИП	Ударов		
Вед. инж.	Буланова		
Вед. инж.	Колобашкина		

3.407.1-135.0-3

Ведомость расхода стали

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

Продолжение табл.1

Вид профиля	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Сталь	Масса стальных марок, кг								
			КС1	КС2	КС3	КМ6	Р3	П1	П2	П3	Д1	Д2
L 50×50×5	ГОСТ 8509-86	Ст.3		2,1	2,1							
• 6	ГОСТ 2590-71	"					0,21				0,03	
• 10	"	"					0,46			0,43		
• 12	"	"				0,59						
Лист 2	ГОСТ 19903-74	"									13,03	
− 4×16	ГОСТ 103-76	"							0,05	0,05		
− 4×20	"	"								0,17	0,34	
− 4×65	"	"				0,59						
− 5×30	"	"									1,38	
− 5×50	"	"					1,44					
− 5×60	"	"	0,65							1,0		
Труба 50×2	ГОСТ 10704-76	Ст1кп2	1,19	5,06	12,93							
" 57×3	"	"		0,81	0,81							
" Н-25×2,8	ГОСТ 3262-75	"						10,45	19,45	21,0	0,13	12,14
Итого с наплавленным металлом			1,9	8,0	15,9	1,3	2,1	10,45	19,5	22,6	21,6	12,14
Стандартные изделия												
Муфта короткая Ц-25	ГОСТ 8954-75	К430-6						0,155	0,153			0,08
Контргайка 25-Ц	ГОСТ 8968-75	Ст.3									0,19	0,08
Гайка заземляющая К-482	ТУ36-1447-82	"									0,016	
Болт М16×60	ГОСТ 7805-70	"								0,16		
" М8×25	ГОСТ 7798-70	"									0,06	
" М10×20	"	"		0,05	0,05							
" М10×40	"	"									0,148	
Гайка М5	ГОСТ 5916-70	"								0,036		
" М8	ГОСТ 5915-70	"									0,08	
" М10	"	"		0,022	0,022		0,044			0,044	0,044	
" М12	"	"				0,06						
Шайба 10	ГОСТ 11371-78	"					0,008			0,008	0,24	
" 12	"	"				0,024						
Шайба 12	ГОСТ 6402-70	65Г				0,036						
Итого				0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,6	0,26
на марку			1,9	8,1	16,0	1,4	2,2	10,6	10,7	23,0	22,2	13,1

Продолжение табл.1

Вид профиля	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Сталь	Масса стальных марок, кг							
			Х10	Х11	Х12	Х13	Х14	Х15	Х16	Х17
• 10	ГОСТ 2590-71	Ст.3						0,42	0,37	0,47
• 16	"	"	1,0	1,02	1,18	1,25				
• 20	"	"					2,8			
− 4×65	ГОСТ 103-76	"								0,63
Итого наплавленным металлом			1,0	1,02	1,18	1,25	2,8	0,42	0,37	1,1
Стандартные изделия										
Болт М10×3	ОСТ 7798-70	Ст.3								0,06
Гайка М1	ГОСТ 5915-70	"						0,044	0,044	0,066
М16	"	"	0,08	0,08	0,08	0,08				
" М20	"	"					0,16			
Шайба 10	ГОСТ 11371-78	"						0,008	0,008	0,016
" 16	"	"	0,02	0,02	0,02	0,02				
" 20	"	"					0,04			
Итого			0,12	0,12	0,12	0,12	0,2	0,05	0,05	0,1
Всего на марку			1,2	1,2	1,3	1,4	3,0	0,5	0,4	1,2

Продолжение таб 1

Вид профиля	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Сталь	Масса стальных марок, к							
			Х18	Х19	Х20	Х21	Х22	Х24	Х 5	Х6
• 10	ГОСТ 2590-71	Ст.3	0,43	0,46	0,49	0,52	0,42			
• 16	"	"						1,26	1,26	1,95
− 5×30	ГОСТ 103-76	"	0,36	0,34	0,36	1,05	0,49			
− 5×50	"	"						1,34	1,5	0,24
− 10×80	"	"						1,89	2,0	
Итого с наплавленным металлом			0,79	0,8	0,85	1,57	0,98	4,5	4,7	2,2
Стандартные изделия										
Гайка М10	ГОСТ 5915-70	Ст.3	0,022	0,022	0,022	0,044	0,022			
" М16	"	"						0,132	0,132	0,066
Шайба 10	ГОСТ 11371-78	"				0,008	0,008			
Итого			0,02	0,02	0,08	0,1	0,03	0,2	0,2	0,1
Всего на марку			0,8	0,8	0,9	1,7	1,0	4,7	4,9	2,3

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

gost.e-ecolog.ru