

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.407.1-176

ОДНОЦЕПНЫЕ, ДВУХЦЕПНЫЕ И ПОВЫШЕННЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК 1

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

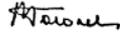
СЕРИЯ 3.407.1-176

ОДНОЦЕПНЫЕ, ДВУХЦЕПНЫЕ И ПОВЫШЕННЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ВЛ 0,38 кВ

ВЫПУСК 1

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны
институтом "Сельэнергопроект"
Главный инженер института
Главный инженер проекта


Г.Ф. Сумин

В.Ф. Гоголев

Утверждены и введены в действие
институтом "Сельэнергопроект"
Приказ от 12.11.92 № 31-П

Содержание

Обозначение	Наименование	Стр.	Обозначение	Наименование	Стр.
3. 407.1-175.1 ПЗ	Пояснительная записка	4	3. 407.1-176.1-19	Переходные канцелярские (анкерные) опоры ПКБ2-2, ПКБ3-2, ПКБ4-2, ПКБ5-2, ПКБ8, ПКБ9	59
3. 407.1-175.1-01	Номенклатура опор	12	3. 407.1-176.1-20	Переходные угловые анкерные опоры на угол поворота β до 90° ПУАБ2-1, ПУАБ3-1, ПУАБ4-1, ПУАБ5-1	61
3. 407.1-176.1-02	Промежуточные опоры ПД5-2(3) ÷ ПД2-2(3)	15	3. 407.1-176.1-21	Переходные угловые анкерные опоры на угол поворота β до 90° ПУАБ3-2, ПУАБ4-2, ПУАБ5-2, ПУАБ9	64
3. 407.1-176.1-03	Перекрестные промежуточные опоры (ПКБ5-2(3) ÷ ПКБ2-2(3))	22	3. 407.1-176.1-22	Переходные ответственные анкерные опоры ПАБ2, ПАБ3, ПАБ4, ПАБ5	67
3. 407.1-176.1-04	Канцелярские (анкерные) опоры КБ5-2(3) ÷ КБ2-2(3), ЯБ5-2(3) ÷ ЯБ2-2(3)	24	3. 407.1-176.1-23	Установка ввального ящика на промежуточной опоре.	69
3. 407.1-176.1-05	Угловые промежуточные опоры на угол поворота β до 60° УПБ5-2(3) ÷ УПБ2-2(3)	28	3. 407.1-176.1-24	Установка ввального ящика на канцелярской опоре	70
3. 407.1-176.1-06	Угловые анкерные опоры на угол поворота β до 90° УАБ5-2(3) ÷ УАБ2-2(3)	30	3. 407.1-176.1-25	Установка кабельной муфты 4ХМ(Я) и разрядника РВН-0,3У1 на канцелярской опоре	71
3. 407.1-176.1-07	Ответственные опоры ОД5-2(3) ÷ ОД2-2(3)	32	3. 407.1-176.1-701	Железобетонные изделия. Техническое описание Т01	72
3. 407.1-176.1-08	Ответственные анкерные опоры ОАБ5-2(3) ÷ ОАБ2-2(3)	34	3. 407.1-176.1-26 С6	Стойки СВ95-1-а, СВ95-2-а. Сборочный чертеж.	73
3. 407.1-175.1-09	Ответственные угловые опоры ОУБ5-2(3) ÷ ОУБ2-2(3)	36	3. 407.1-176.1-26 Д	Стойки СВ95-1-а, СВ95-2-а. Спецификация.	74
3. 407.1-175.1-10	Промежуточные опоры ПД8, ПД9	38	3. 407.1-176.1-27	Регулируемый анкер Р.БЖ-1	75
3. 407.1-175.1-11	Угловая промежуточная опора УПД8 на угол поворота β до 60°	42			
3. 407.1-176.1-12	Угловые анкерные опоры УАБ8, УАБ9 на угол поворота β до 90°	45			
3. 407.1-176.1-13	Канцелярские (анкерные) опоры КБ8, КБ9	47			
3. 407.1-176.1-14	Канцелярская ответственная опора КОБ9	49			
3. 407.1-176.1-15	Ответственные анкерные опоры ОАБ8, ОАБ9	51			
3. 407.1-176.1-16	Переходные промежуточные опоры ПД2-1, ПД3-1, ПД4-1, ПД5-1	53			
3. 407.1-175.1-17	Переходные промежуточные опоры ПД2-2, ПД3-2, ПД4-2, ПД5-2, ПД8, ПД9	55			
3. 407.1-176.1-18	Переходные канцелярские (анкерные) опоры ПКБ2-1, ПКБ3-1, ПКБ4-1, ПКБ5-1	57			

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.407.1-176.1-70 ₂	Металлические конструкции. Техническое описание ТД ₂	76
3.407.1-176.1-28	Крюк-скоба КСД-16-Б, КСД-16-Бм	77
3.407.1-176.1-29	Крюк-скоба КСД-16-В, КСД-16-ВМ	78
3.407.1-176.1-30	Траверса ТН 21, ТН 21М	79
3.407.1-176.1-31	Крепление подкоса У56, У56М	80
3.407.1-176.1-32	Крепление подкоса У66, У66М	81
3.407.1-176.1-33	Кронштейн КС10, КС10М	82
3.407.1-176.1-34	Траверса ТМ53, ТМ53М	82
3.407.1-176.1-35	Кронштейн КС11, КС11М	83
3.407.1-176.1-36	Надставка ТС10, ТС10М	84
3.407.1-176.1-37	Заземляющий проводник ЗП62	85
3.407.1-176.1-38	Заземляющие проводники ЗП60, ЗП61 ЗП60М, ЗП61М	85
3.407.1-176.1-39	Болт Б60, Б61, Б60М, Б61М	86
3.407.1-176.1-40	Шайба Ш50, Ш60	86
3.407.1-176.1-41	Стяжка Х57, Х57М	87
3.407.1-176.1-42	Крепление анкера Г50, Г50М, Г52, Г52М	88
3.407.1-176.1-43	Хомут Х53, Х53М	89
3.407.1-176.1-44	Хомут Х60, Х60М	90
3.407.1-176.1-45	Хомуты Х62, Х63, Х64, Х62М, Х63М, Х64М	90
3.407.1-176.1-46	Планка ПЛ1, ПЛ1М	91
3.407.1-176.1-47	Планка ПЛ2, ПЛ2М	91
3.407.1-176.1-48	Труба А32	92
3.407.1-176.1-49	Планка ПЛ4, ПЛ4М	92
3.407.1-176.1-50	Планка ПЛ5, ПЛ5М	93
3.407.1-176.1-51	Планка ПЛ6, ПЛ6М	93
3.407.1-176.1-52	Хомут Х58, Х58М	94
3.407.1-176.1-53	Планка ПЛ3, ПЛ3М	94

Пояснительная записка

1. Общая часть

1.1. В настоящем проекте разработаны рабочие чертежи комплекса однопольных, двухпольных и повышенных железобетонных опор ВЛ 0,38 кВ на базе стоек марок СВ95-1(2)-8, СВ95-2-аб и СВ110-1-а.

1.2. Конструкции представляют собой нормальные одноцепные опоры с крюком-скобом и траверсами, допускающие подвеску до 9-ти проводов электросети и 4-х проводов линии ПВ.

Для опор разработаны устройства ответвлений к вводам в здания, установка светильников наружного освещения, кабельной муфты, ящиков для отбора мощности и секционированных устройств.

1.3. Область применения опор включает I-V ветровые и I-IV и особый районы по гололеду.

Расчетная температура, определяемая для этих районов согласно указанию ПУЭ-85, принята:

- а) максимальная - плюс 40°С;
- б) минимальная - минус 40°С;
- в) при гололеде - минус 5°С;
- г) средняя годовая - 0°С.

1.4. Определение действующих нагрузок и расчет опор выполнены по методу приведенных состояний для сочетания климатических условий, указанных в п. 1.3 с использованием следующих нормативных документов:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), издание 1985г.;
- Строительные нормы и правила (СНиП), главы 2.02.01-83, 2.01.07-85, 2.03.11-85, п. 23-81, 2.03.01-84;
- Руководство по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи, распределительных устройств подстанций напряжением выше 1кВ, разделы 1, 4 и 6.

1.5. При приближе опор следует учитывать температурные условия и степень агрессивного воздействия среды на конструкции. В проектной документации в зависимости от этих условий следует указывать требования к строительным материалам согласно техническим описаниям Т0, и Т02.

1.6. Ширры опор составлены из двух частей, соответственно указывающих:

- а) назначение и материал опоры, количество проводов ВЛ;
- б) типоразмер опоры.

Например: П65-2 - промежуточная железобетонная пятипроводная опора, 2-ой типоразмер; ПУАБ5- переходная угловая анкерная железобетонная пятипроводная опора.

2. Провода, изоляторы и расчетные пролеты

2.1. Опоры допускают подвеску на ВЛ алюминиевых проводов марок А25 ÷ А95, АН 25 ÷ АН50 и сталеалюминиевых проводов марок АС 25/4,2 ÷ АС50/8,0 по ГОСТ 839-80.

В III-IV районах по гололеду рекомендуется применять алюминиевые провода с сечением не менее 35 мм² и особом районе по гололеду сталеалюминиевые провода с сечением не менее 70 мм² и сталеалюминиевых не менее 30 мм².

Для линий ПВ предусмотрена применение провлолки диаметром 4 мм по ГОСТ 1668-73.

2.2. Рекомендуемые величины расчетных пролетов для опор в зависимости от климатических условий и сочетаний марок подвешиваемых проводов приводятся в табл. 1. Расчетные пролеты приняты по наименьшей величине габаритного и ветрового пролетов. Величины пролетов ответвлений приводятся на схемах ответвлений к вводам в здания на стр. 11.

2.3. При определении габаритных пролетов принята максимально допустимая величина стрелы провеса 0,95 м.

Исходя из несущей способности подкосных опор анкерного типа максимальное нормативное течение в проводе принято равным:

- в проводе электросети 140 кгс (Т^р = 180 кгс);
- в проводе линии ПВ 140 кгс (Т^р = 180 кгс).

2.4. Монтаж проводов электросети и линий ПВ рекомендуется выполнять по монтажным кривым, помещенным на стр. 5; монтаж проводов ответвлений - по монтажным кривым, помещенным на стр. 11 пояснительной записки.

2.5. Указания по применению типов изоляторов и колпачков даны в спецификации на листах с монтажными схемами опор, зажимов - в таблице на стр. 21. Допускается замена изоляторов ИС18А на ИФ18 по ТУ34 13.10624-91. Применение крюков-скоб марок КС-16 и КСД-18 допускается на период освоения производства крюков-скоб КС-18 и КСД-18-а.

Исполнитель: [подпись]

Н.контр.	Гоголев	И.И.И.	
Нач. отд.	Кузнецов	И.И.И.	
Г.И.П.	Гоголев	И.И.И.	
И. спец.	Кузнецов	И.И.И.	
Инженер	Сидорова	И.И.И.	

3.407.1-176.1-ПЗ

Пояснительная записка	Студия	Авст	Авст
	р	1	8
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			

Магистральные пролеты, м

Таблица 1

Количество проводов	Марка провода	Защищённая местность										Открытая местность												
		Нормативный скоростной напор ветра, $\text{дан}/\text{м}^2$																						
		16 ÷ 27				35 ÷ 45			16 ÷ 45			16 ÷ 45			16 ÷ 27		45 ÷ 55		27 ÷ 55		16 ÷ 55		27 ÷ 55	
		Нормативная толщина стенки галлерея, м																						
		5	10	5	10	15	20	5	10	15	20	5	10	5	10	15	20	5	10	15	20			
Марка опоры																								
П55-2 ÷ П62-2				П65-3 ÷ П62-3				П68, П69, ПП2-1 ÷ ПП5-1				П65-2 ÷ П62-2				П65-3 ÷ П62-3				П68, П69, ПП2-2 ÷ ПП69-2				
2 ÷ 5	A25 ÷ A50, AN25 ÷ AN50 AC25/4, AC35/6,2	45	40	45	35	27	20	45	40	30	20	45	40	40	35	25	20	45	40	25	20			
2 ÷ 5	A70, A95, AC50/8,0	40	35	40	35	25	20	40	35	25	20	40	35	35	30	25	20	40	35	25	20			

1. При установке подвески нижнего провода ЭС на подкосной опоре не менее 7,0 м расчётные пролеты между двумя подкосными или подкосной и промежуточной опорами принимают такую же, что и для промежуточных опор.
 При подвеске проводов ЭС на подкосной опоре 6,7 м и двух проводов проводного вешания расчётные пролеты сокращаются на 15% и 7% соответственно между подкосными опорами и подкосной и промежуточной опорами; при подвеске 4-х проводов проводного вешания пролеты сокращаются соответственно на 50% и 13%. При этом при подвеске 4-х проводов проводного вешания в районах по галлерею 6, 13-20 мм пролеты должны быть уменьшены не менее, чем на 5%.

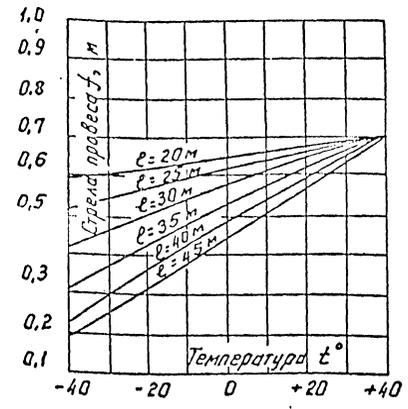
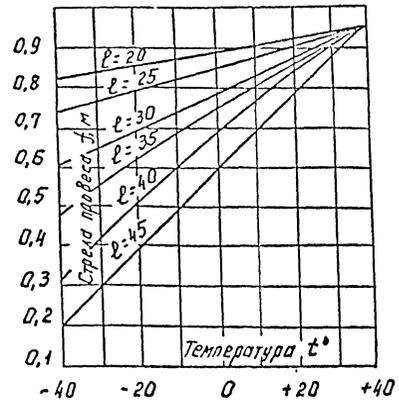
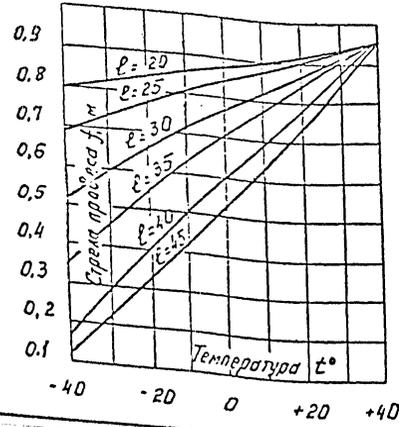
Монтажные кривые стрел провеса

алюминиевых (А, АН)

проводов электросети

сталеалюминиевых (АС)

стальных (ПСТ) проводов линий ЛВ



Лист № подл. Издатель и дата. Изм. № 1

3. Конструкции опор и рекомендации по их применению

3.1. Опоры приняты одноствоечной свободностоящей конструкции для промежуточных стоек и погонной конструкции - для опор анкерного типа.

3.2. Опоры состоят из предварительно напряженных выхоробанных стоек, крюков-скоб, крюков-кронштейнов, траверс, подставок, анкеров и стальных деталей крепления. Для опор предусмотрено применение стоек марок ССЗ-112-с по ТУ34 12.114.10-89 и СБ110-1-а по ТУ34 12.10365-89. Могут также применяться взаимозаменяемые стойки марок СБ95-2-а1 по ТУ34 09.10514-80 и СБ110-а-в(аг) по ТУ34 10517-90, отличающиеся конструкцией каркаса.

3.3. Указания по применению отдельных элементов (кроме крюков-кронштейнов марки КК-16) даны на монтажных схемах опор. Крюки-кронштейны марки КК-16 следует применять вместо крюков-скоб марки КС-13 в районах по гололеду, где фактическая перегрузка по весу гололеда превышает нормативную более чем в два раза.

Допускается замена узлов крепления подкоса марки УБб на узлы марки УЗ по серии 3.407.1-136.

3.4. Конструктивные условия применимости опор и рекомендации по их установке даны на листах монтажными схемами. Условия применимости типов опор при их установке на трассе следует принимать по указаниям ПУЭ-85.

При этом следует отметить, что:

- промежуточные, угловые промежуточные, ответвительные опоры марок ОВ5-2(3) ± ОВ2-2(3), ОВ8, ОВ89 и переходные (кроме опор марок ПЛБ, ПУЭ) не допускают смены количества и сечения проводов;

- на крайних участках ВЛ при смене марки или сечения проводов могут устанавливаться анкерные опоры ПЗ5-2(3) ± ЛВ2-2(3), КВ8, КВ9, ПКВ2-ПКВ5, ПКВ3-ПКВ9 с расплощением подкоса со старыми большого сечения;

- на углах ВЛ при смене сечения на одну ступень или изменении количества проводов по одному (при определенных условиях) возможно и смена сечения; устанавливаются угловые анкерные опоры марок УЗ5-2(3) ± УЗ2-2(3), ОУВ5-2(3) ± ОУВ2-2(3), УВ8, УВ9, ПУЛБ5-ПУЛБ2, ПУЛВ9, ПУЛБ9;

при выполнении ответвлений и при пересечении с препятствиями в сторону ответвления, при смене сечения проводов или изменении их количества устанавливаются ответвительные анкерные опоры марок ОВ5-2(3) ± ОВ2-2(3) и ОЛВ5 ± ОЛВ2.

При разветвлении в канце двухцепного участка ВЛ рекомендуется устанавливать опоры марки КОВ8.

Все двухцепные опоры, кроме ответвительной, допускают временную подвеску одной цепи и любые сечения проводов каждой цепи.

В качестве дополнительной опоры рекомендуется использовать нормальные промежуточные опоры.

3.5. Указания по конструктивному выполнению закрепленной опоры в грунте даны в разделе 5 пояснительной записки.

3.6. Монтаж опор следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 и технологических карт по строительству ВЛ0,38 кВ, разработанных Гельзенергапроектам.

При монтаже следует пользоваться монтажными схемами опор и их элементов, где даны отдельные узлы, показано расположение деталей и болтов. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек отсамотвертывания производится закернением резьбы на глубину не менее 3 мм.

4. Заземление опор

4.1. Для заземления опор на стойке в верхней ее части предусмотрен проводник, а в нижней части - заземляющий вывод.

Контуры заземления привариваются к заземляющему выводу на стойке. Крюки-скобы и траверсы с помощью проводов ЗПБ0, ЗПБ1, ЗПБ2 заземляются при соединении к верхнему заземляющему проводнику стойки к нулевому проводу, как это показано на монтажных схемах опор.

Электрическое соединение заземляющих проводников следует выполнять в соответствии с требованиями гл. 11-4 ПУЭ-85.

4.2. Заземляющие устройства должны выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющие устройства опор ВЛ0,4, 6-10, 20 и 35 кВ", материал "Узлы и детали соединений заземляющих проводников на опорах 0,38-35 кВ" арх. №8, 0235 и гл. 11-4 "Правила устройства электроустановок".

4.3. Вопросы заземления траверс для проводов линий ЛВ должны решаться при проектировании этих линий.

5. Закрепление опор в грунте

5.1. В настоящем проекте даны способы нормального закрепления опор в песчаных и глинистых грунтах в пробуренных котлованах диаметром 350 ± 450 мм. При этом учтена возможность использования местного грунта для засыпки котлованов и его влияние на деформативность оснований.

5.2. Рекомендации по закреплению опор даны для грунтов, классифицируемых по СНиП 2.02.01-83 по физико-механическим характеристикам.

См. в подл. Листы в сборе

Таблица 2

Группа грунтов		Группа I											Группа II						
Характеристики грунтов	Обозначение	Глины			Суглинки			Супеси пластичные	Пески маловлажные				Мякопластичные	Тугопластичные	Мякопластичные	Пески влажн. средн. плотн.			
		Полутвердые	Тугопластичные	Мякопластичные	Полутвердые	Тугопластичные	Мякопластичные		средней плотности		плотные					Мелкие	Пылеватые	Мелкие	Пылеватые
									Гравелистые крупные	средней крупности	Мелкие	Пылеватые							
Степень влажности	G	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	0,8	0,8	
Показатель консистенции.	И _L	0,25	0,5	0,75	0,25	0,5	0,75	0,25	-	-	-	-	0,75	0,5	0,75	0,25	-	-	
Коэффициент пористости	e	1,0	0,95	0,85	0,95	0,85	0,75	0,65	0,65	0,85	0,65	0,65	1,05	1,05	0,95	0,95	0,75	0,75	
Нормативные характеристики	удельное сцепление	$C_u^H, \tauс/м^2$	3,6	3,7	3,6	1,9	1,8	2,0	0,6	-	0,1	0,2	0,4	3,2	2,9	1,5	1,4	-	0,2
	угол внутреннего трения	$\varphi_u^H, \text{град.}$	14	14	12	20	19	18	24	38	35	32	30	11	7	17	14	18	26
	объемный вес	$\gamma_u^H, \tauс/м^3$	1,75	1,8	1,85	1,8	1,85	1,9	1,95	1,8	1,8	1,8	1,8	1,75	1,75	1,8	1,8	1,7	1,7
	модуль деформации	$E_u^H, \text{кгс/см}^2$	1200	1200	1200	1100	1100	1200	1600	3000	3000	2800	1800	900	700	800	600	1800	1100
Основной № грунта (по серии 4.407-253)			44	48	32	27	32	35	20	3	6	9	13	49	54	33	37	10	14

Способы закрепления опор разработаны для указанных грунтов, обобщённых в отдельные группы с учетом особенностей их работы на опрокидывающие нагрузки для одностаечных опор (см. табл. 2) и вдобавляющие и выдерживающие усилия, передаваемые на основание подкосных опор (см. табл. 4).

5.3. При толщине почвенного слоя менее 0,3 м закрепление одностаечных промежуточных опор следует выполнять в соответствии с рекомендациями табл. 3, подкосных анкерного типа опор - в соответствии с рекомендациями табл. 4 и чертежами опор.

Принимая во внимание отсутствие детальных геологических исследований грунта во всех местах установки опор, недостаточную изученность свойств грунта обратной засыпки на прочность и деформативность оснований, не рекомендуется использовать не унифицированные способы закрепления опор в грунтах с лучшими характеристиками по отношению к грунтам, принятым в пределах вышеуказанных групп.

В грунтах группы II табл. 4 допускается выполнять закрепление опор по серии 3.407.1-136 с учетом нагрузок, действующих в основании опор и приведенных в табл. 5.

5.4. Способы закрепления опор в более слабых грунтах (или заторфованные и др.), в структурных грунтах, в грунтовых условиях с большой толщиной почвенно-растительного слоя, регулярно обрабатываемого вспашкой, и в районах с интенсивными атмосферными осадками в настоящем проекте не рассмотрены. В этих случаях способы закрепления опор должны приниматься на основании данных дополнительно выполняемых расчетов.

Расчет закреплений в районах с интенсивными атмосферными осадками должен выполняться с использованием характеристик грунтов, апробированных с учетом режима осадков и возможных колебаний уровня грунтовых вод.

При необходимости усиления закрепления рекомендуется применять унифицированные ригели с учетом установки опор в пробуренные котлованы с ручной их доработкой, используя рекомендации серии 4.407-253 и конструкции закреплений на стр. 27.

5.5. При пользовании рекомендациями по способам закрепления опор в грунте необходимо иметь в виду следующее:

а) не допускается применение для обратной засыпки растительного, мерзлого и переувлажненного атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песчаной смесью;

б) расчетная несущая способность и деформативность оснований имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпки (с добавлением его объёмного веса до $1,7 \text{ т/м}^3$), которое достигается

трамбованием грунта с помощью ручных трамбовок массой $5 \div 8 \text{ кг}$ с диаметром пяты 35-40 мм слоями 20-25 см или механическим способом с помощью еловки бура слоями до 50 см.

в) необходима тщательная уплотнение грунта на дне котлованов.

Таблица 3

Марка опоры	Способ закрепления	
	Группа грунтов	
	I	II
ПБ5-2 ПКБ5-2	h _{закл.} = 1,7 м без ригеля	h _{закл.} = 1,7 м ригель $\phi 200 \text{ мм}$, $L=1000$, 1 шт.
ПБ5-3 ПКБ5-3	h _{закл.} = 1,7 м без ригеля	h _{закл.} = 1,7 м ригель $\phi 200 \text{ мм}$, $L=1000$, 2 шт.
ПБ8 ПБ9	h _{закл.} = 2,1 м без ригеля	h _{закл.} = 2,1 м ригель $\phi 200 \text{ мм}$, $L=1000$, 1 шт.
ПБ5-1-ПБ5-1, ПБ5-2-ПБ5-2	h _{закл.} = 2,2 м без ригеля	h _{закл.} = 2,2 м ригель $\phi 200 \text{ мм}$, $L=1000$, 1 шт.
ПБ8-2, ПБ9-2	h _{закл.} = 2,2 м ригель $\phi 200$, $L=1000$, 1 шт.	h _{закл.} = 2,2 м ригель $\phi 200 \text{ мм}$, $L=1000$, 2 шт.

1. Ригели устанавливать на глубину 0,3 м от дневной поверхности грунта до верха ригеля, располагая ригель вдоль оси ВЛ.

2. Для крепления ригелей к стойке применять хомут Х58, черт. 3.407.1-176.1-52.

5.6. В целях снижения деформативности и проверки несущей способности опор анкерного типа необходимо выполнять сборку и установку опор в соответствии с нижеследующими указаниями:

Подкосные опоры монтируются на пикете в процессе установки в грунт отдельных монтажных блоков с выполнением следующих технических операций:

1. Выполняется показанный на монтажных схемах цилиндрический котлован и стойка с закреплённым на ней на расстоянии 600 мм от вершины тросом устанавливается в грунт с отклонением

3.407.1-176.1-ПЗ

лист

5

вершины на $0,35 \pm 0,40$ м от вертикали в сторону от подкоса (подкоса №1 и на $0,25 \pm 0,3$ м от подкоса №2 при двух подкосах), котлован заполняется грунтом с послойным до $0,35$ м уплотнением трамбовками.

2. Выполняется ступенчатый котлован и подкос (подкос №1 при двух подкосах) со стальным узлом крепления на вершине устанавливается в грунт и выполняется предварительная затяжка гаек узла с обеспечением зазора до 3 мм между стойкой и упором узла; котлован заполняется грунтом послойно (до 1,2 м первый слой и далее по 0,5 м) с уплотнением головкой бура.

3. Для опор с двумя подкосами подкос №2 устанавливается аналогично, но с закреплением узла крепления подкоса затяжкой гаек сразу до проектной величины.

4. Выполняется нагрузка опоры тросом с помощью буровой машины в направлении подкоса (№1 при двух подкосах) усилием примерно 200 или 250 кг соответственно для стоек марок СВ95-1-в или СВ95-2-в и СВ10-1-а с обеспечением перемещения узла крепления подкоса до проектной нагрузки, которое заранее обозначается специальной меткой на стойке; образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением трамбовками. Затем нагрузка снимается.

5. Выполняется крепление подкоса на стойке затяжкой гаек узла до проектной величины и производится вторичное нагружение опоры последовательно в направлении подкосов №1 и №2 усилием 800 кг; образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением трамбовками.

Если при достижении контрольных нагрузок деформации продолжают и вершина стойки отклоняется от вертикали в сторону более 250 мм, необходима установка на стойке и подкосах ригельные анкеры по одному - в грунтах группы I и по одному дополнительная - в грунтах группы II, как показано на стр. 27 и стр. 44 или другие устройства согласно рекомендациям серии З.407-253.

5.1. Расчет оснований свободных стоек и опор на несущей способности и деформативности на опрессовывание выполняен по указаниям Руководства по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций (№3041ТМ-Т2, раздел 6). Проверка несущей способности и деформативности оснований промежуточных опор выполнена по вышеуказанному Руководству... для условий работы опор в грунте естественного сложения.

Влияние на деформативность оснований грунта обратной засыпки при безригельном закреплении промежуточных опор учтена обеспечением повыша-

ющей коэффициент $K_1 = 2,0$ на максимально допустимый вышележающим "Руководством..." угол поворота стоек в грунте.

При определении величины вышележающего коэффициента учтены рекомендации ПО "Совдестехэнерго".

В расчетах принято пропорциональное изменение угла поворота стоек в зависимости от величины действующего опрокидывающего момента.

Таблица 4

Грунты опоры	Характеристики грунтов, классифицируемых СНиП 2.02.01-83	Элементы опоры	Глины подкос- ных опор
			Анализом, выполненным из учета результатов от стандартных
I	Пески гравелистые, крупные, средней крупности и мелкие с коэффициентом пористости $e \leq 0,65$; пески пылеватые при $e \leq 0,55$; супеси при $0 \leq J_L \leq 0,25$ и $e \leq 0,55$; суглинки при $J_L \leq 0,5$ и $e \leq 0,65$; глины при $J_L \leq 0,5$ и $e \leq 0,85$; $0,5 < J_L \leq 0,75$ и $e \leq 0,65$.	подкос	—
		стойка	—
II	Пески мелкие при $0,65 \leq e \leq 0,75$; пески пылеватые $0,55 \leq e \leq 0,75$; супеси при $0 \leq J_L \leq 0,25$ и $0,55 \leq e \leq 0,65$; супеси при $0,5 \leq J_L \leq 0,75$ и $0,65 \leq e \leq 1,05$; глины при $0 \leq J_L \leq 0,5$ и $0,85 \leq e \leq 1,05$; глины при $0,5 \leq J_L \leq 0,75$ и $0,65 \leq e \leq 1,05$.	подкос	РАж-Г (на хамуте)
		стойка	РАж-Г (на тросе)

1. Рекомендации даны для условий, когда грунты ниже дна котлована в пределах 0,5 м имеют физико-механические характеристики не менее прочные по сравнению с указанными в таблице 4.

2. В более слабых грунтах закрепление опор должно выполняться на основании дополнительных проработок по рекомендациям серии З.407.1-136.

3. При подвеске 3 проводов ЭС и 4 проводом ПВ заглубление стоек увеличивать до 2,3 м

З.407.1-176.1-ПЗ

лист

6

Таблица 5

Тип опоры	Марка стайки	Угол поворота в Л. град.	Количество прободов в Л. шт., на опоре							
			3+4.		5+4		8+4		9+4	
			Ст.	Под.	Ст.	Под.	Ст.	Под.	Ст.	Под.
			FP	NP	FP	NP	FP	NP	FP	NP
УП85-2(3)	СВ85-1(2)-8	60	11	31	6	25				
У985-2(3)	— " —	90	19	41	11	32				
К85-2(3)	— " —	—	8	26	4	21				
О85-2(3)	— " —	—	8	31	4	25				
О585-2(3)	— " —	—	8	31	4	25				
ОУ85-2(3)	— " —	30-90	0	16	0	11				
УП88-Г	СВ110-1-а	60					11	41		
		90					21	52		
У889-1	— " —	90							24	57
К88-1	— " —						9	35		
К89-1	— " —								9	36
О888-1	— " —						8	41		
О889-1	— " —								10	44
ПК85-1	— " —		6	32	1	26				
П8855-1	— " —	50	6	34	1	28				
		90	19	50	11	39				
ПО885-1	— " —		6	37	1	30				
КО88-1	— " —						12	43		
ПК88-1	— " —						0	38		
ПК89-1	— " —								0	41
П888	СВ110-1-а Пт43-2	45					0	38		
		90					15	57		
ПЧ889	СВ110-1-а Пт43-2	45							0	41
		90							18	61

3 407.1-176.1-ПЗ

Схема 1*

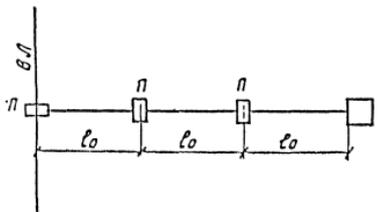


Схема 3**

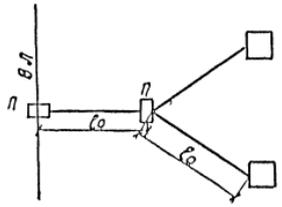


Схема 4

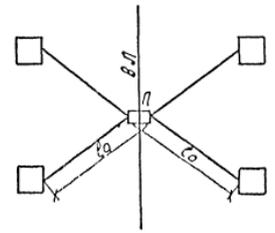
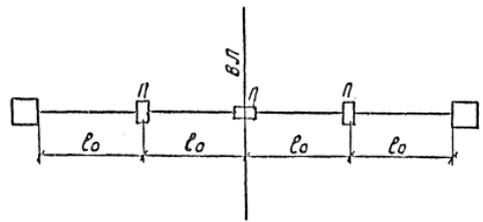
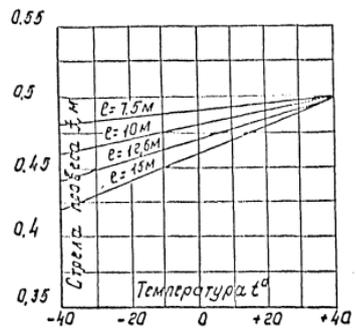


Схема 2**



Монтажные кривые проводов ответвлений.



1. Ответвления Π в вводом здания предусмотрены от всех видов опор.
- 2.* Количество пролетов ℓ_0 может быть уменьшено до одного
3. При провoдах ответвлений марки до АПГ 33/22 и А/АН/50 включительно величины пролетов ответвлений к вводам в здания принимать равными 15м, при более тяжелых проводах не более 10м.
4. В одну сторону допускается подвеска 4-х проводов в электросети и 4-х проводов линий ЛВ.

Опоры нормального габарита для подвески 2...5 проводов ВЛ (одноцепные) на стойках марки СВ95-1(2)-в

Промежуточная
опора ПБ-2(3)

Перекрестная
промежуточная
опора ПКБ-2(3)

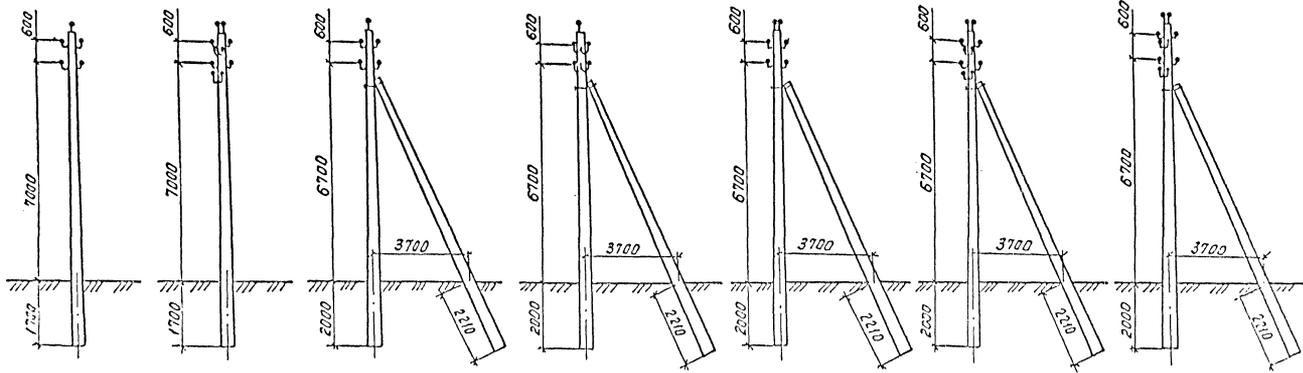
Угловая
промежуточная на углах
габарита до 60°
опора УПБ-2(3)

Концевая (анкерная)
опора КА-2(3), АБ-2(3)

Угловая анкерная
опора УАБ-2(3)

Ответвленная и
ответвленная анкерная
опоры ОБ-2(3), ОАБ-2(3)

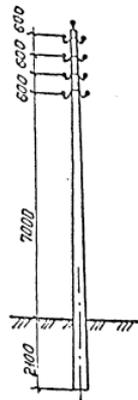
Ответвленная угловая
опора ОУБ-2(3)



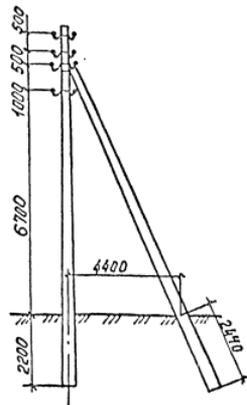
И. автор	В. Голубев	И. в. в.	3.407.1-176-1-01			
Нач. отд.	К. Кузнецов	И. в. в.				
ГИП	В. Голубев	И. в. в.	Номенклатура опор	Станция	Линия	Л. ст. в. в.
Л. спец.	К. Кузнецов	И. в. в.		Р	Т	Э
Инженер	В. Голубев	И. в. в.		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Опоры нормального габарита для подвески 8,9 проводов ВЛ (двухцепные) на стойках марки СВ110-1-а

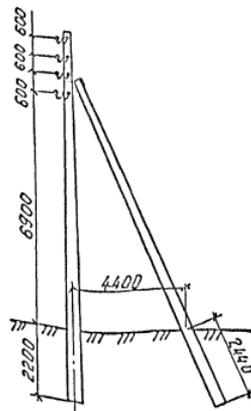
Промежуточная
опора ПБ8, ПБ9



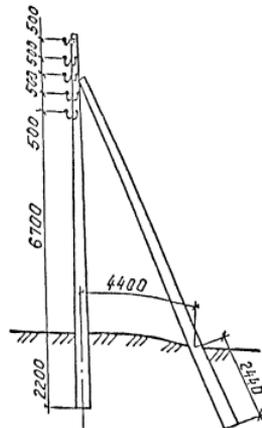
Угловая промежуточная на углу поворота ВЛ на 60° опора УПБ8
Угловая анкерная на углу поворота ВЛ на 90° опора УАБ8, УАБ9



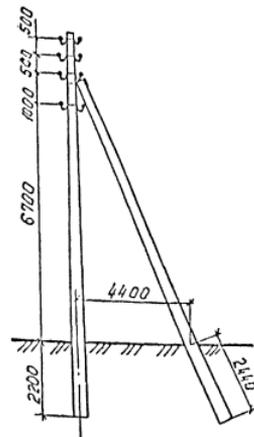
Концевая (анкерная)
опора КБ8, КБ9



Концевая ответвительная
опора КОБ8



Ответвительная
опора ОБ8, ОБ9



Опоры повышенной для переходов на стойках марки СВ110-1а

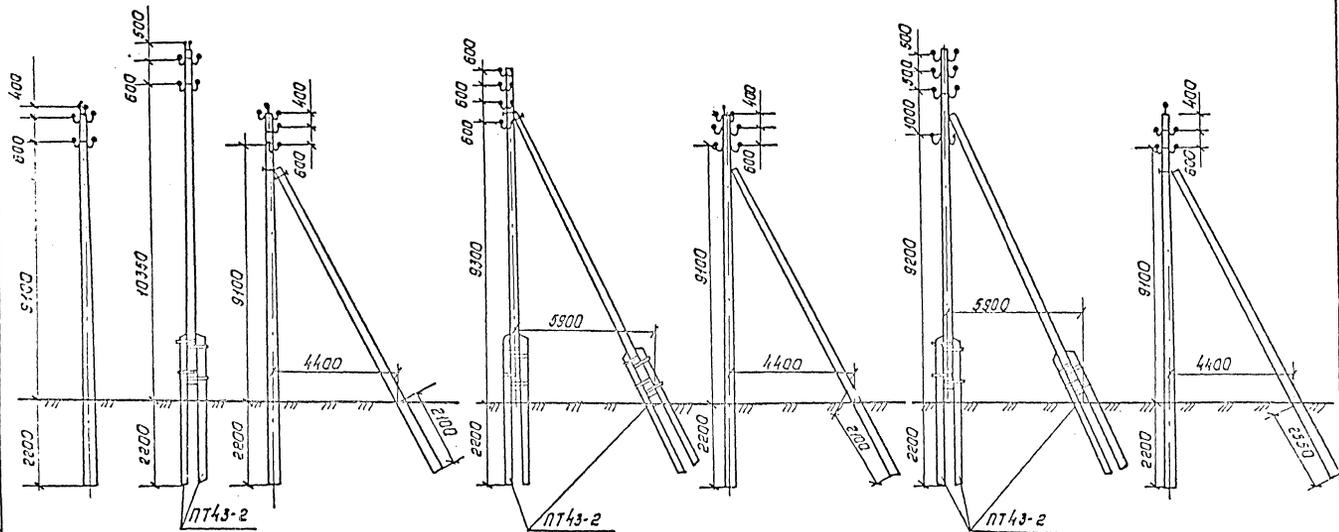
Переходная
промежуточная
опора ППб-1

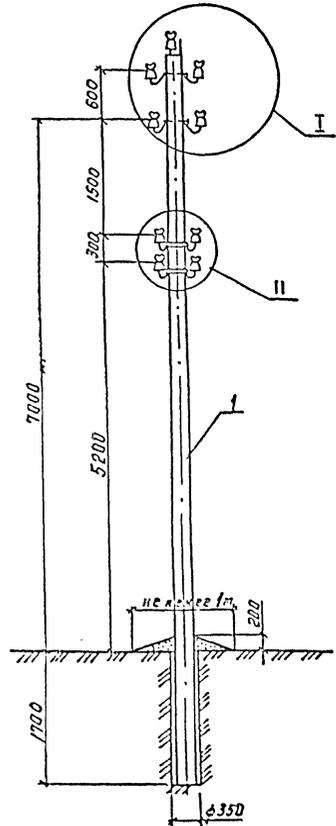
Переходная
промежуточная
опора ППб-2

Переходные концевые(анкерные) опоры ПКВ

Переходные угловые анкерные опоры
на угол поворота ВЛ до 90° ПУАб

Переходная ответвительная
анкерная опора ПОбб





1. Закрепление опоры в грунт производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Хрюк-скобу марки КС-16 допускается устанавливать в I-III районах по ветру и сезону.
3. Между зажимов выбирать по таблице на листе 7.

4. На ВЛ вместо хрюк-скоб могут устанавливаться хрюки-кранштейны КК-16 согласно указаниям п. 3.3 пояснительной записки.
5. При подвеске проводов сечением 35 мм² и менее с использованием хрюков КС-16 допускается устанавливать изоляторы ТФ16 и колпачки КП-16.
6. Устройства отбеглений к б-сам в здании проводов линий ПВ выполняется с применением тех же деталей, указанных в дополнении к спецификации на данном листе для проводов линий ПВ.

Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		П65	П64	П63	П62		
1	Стойка СВ95-1(2)-В	1	1	1	1	З.407.1-176.1-26	750
2	Хрюк-скоба КС-18/КС-16) ^х	4	3	2	1	ТУ34-09.10518-90	0,9
3	Шайба Ш60	4	3	2	1	З.407.1-176.1-40	0,17
4	Болт Б60	2	2	1	1	З.407.1-176.1-39	0,4
5	Гайка М16,5	2	2	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор ИС 18А	5	4	3	2	ТУ34.13.11452-89	
7	Колпачок КП-18 (КП-16ж)	5	4	3	2	ТУ34-09-11252-87	
8	Проболока вязальная	6,0	4,8	3,6	2,4	ТУ16.КТ1.088-90	
17	Шайба Ш50	1	2	-	1	З.407.1-176.1-40	0,05

Дополнение при подвеске 2^х/4^х проводов линий ПВ.

9	Хрюк-скоба КСД-16-б	1/2	1/2	1/2	1/2	З.407.1-176.1-28	2,0
10	Хомут Х60	1/2	1/2	1/2	1/2	З.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	2/4	2/4	2/4	2/4	ГОСТ 5915-70	0,033
11	Изолятор ТФ16	2/4	2/4	2/4	2/4	ТУ16-90 им. В.И. 151515.001ТУ	
12	Колпачок КП-16	2/4	2/4	2/4	2/4	ТУ34-09-11232-87	
13	Проболока вязальная	6,0	4,8	3,6	2,4	ГОСТ 15892-70	

Дополнение при заземлении нулевого провода

14	Заземл. проводник ЗП60	1	1	-	-	З.407.1-176.1-38	0,17
15	Зажим ПА	1	1	1	1	ТУ34.13.10273-88	

Дополнение при анкерровке одного провода

16	Зажим П...	1	1	1	1	ТУ34.13.10273-88	
----	------------	---	---	---	---	------------------	--

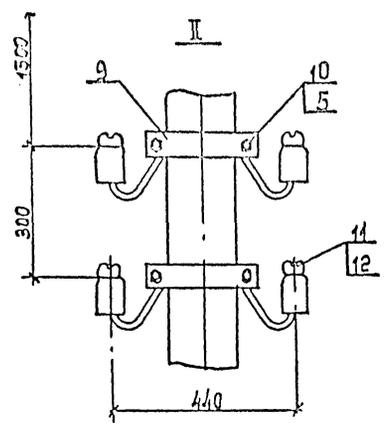
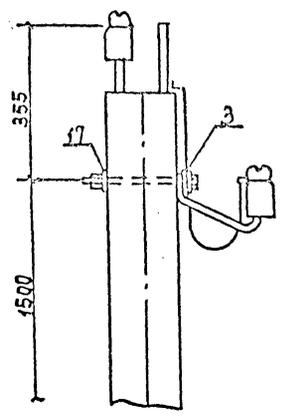
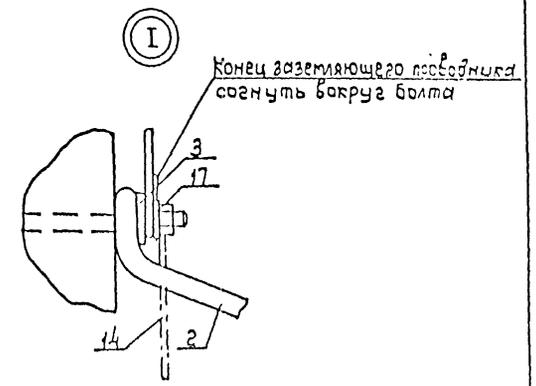
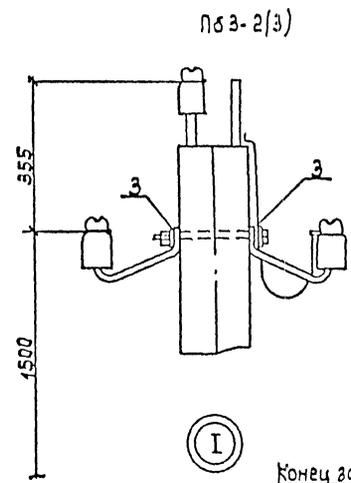
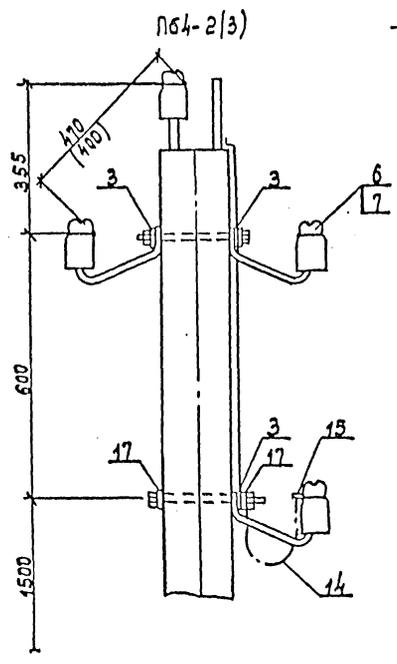
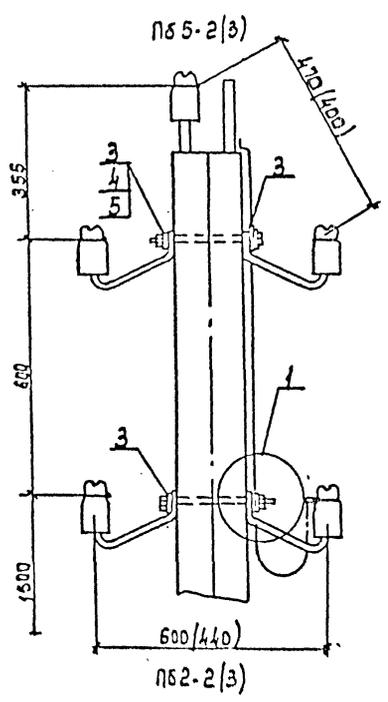
7. При применении стоек с размерами по черт. З.407.1-176.1-26 СБ, указанными в скобках, болт поз. 4 заменить на болт Б61.

И.контр.	Гоголев	Молод			3.407.1-176.1-02
Исп.отв.	Курочкин	А.И.			
ГНП	Гоголев	Молод			Промежуточные опоры П65-2(3) ÷ П62-2(3)
П.спец.	Кучикова	Кучикова			
Инженер	Смирнова	Смирнова			

Стандия	Лист	Листов
Р	1	7

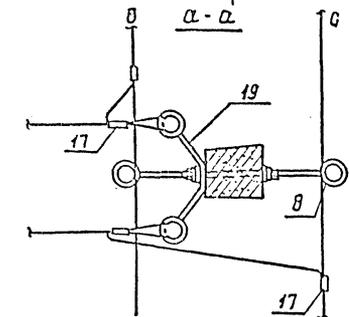
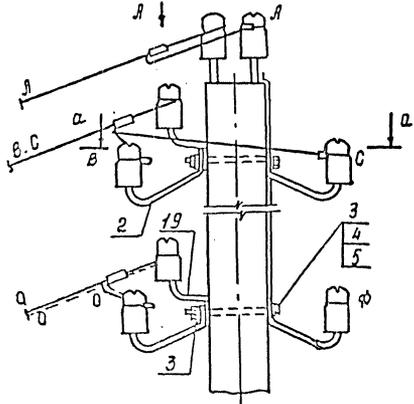
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

1. С. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

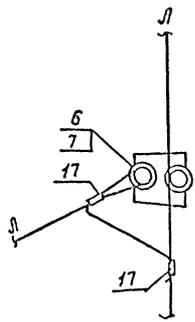


1. Размеры в скобках даны при установке крюков-скоб марки КС-16.
2. Для 2^х и 3^х проводных ВЛ для заземления нулевого провода использовать заземляющий проводник отойки.
3. Закрепление гаек от самоотвёртывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.

Ответвление в одну сторону от оси ВЛ



Вид А



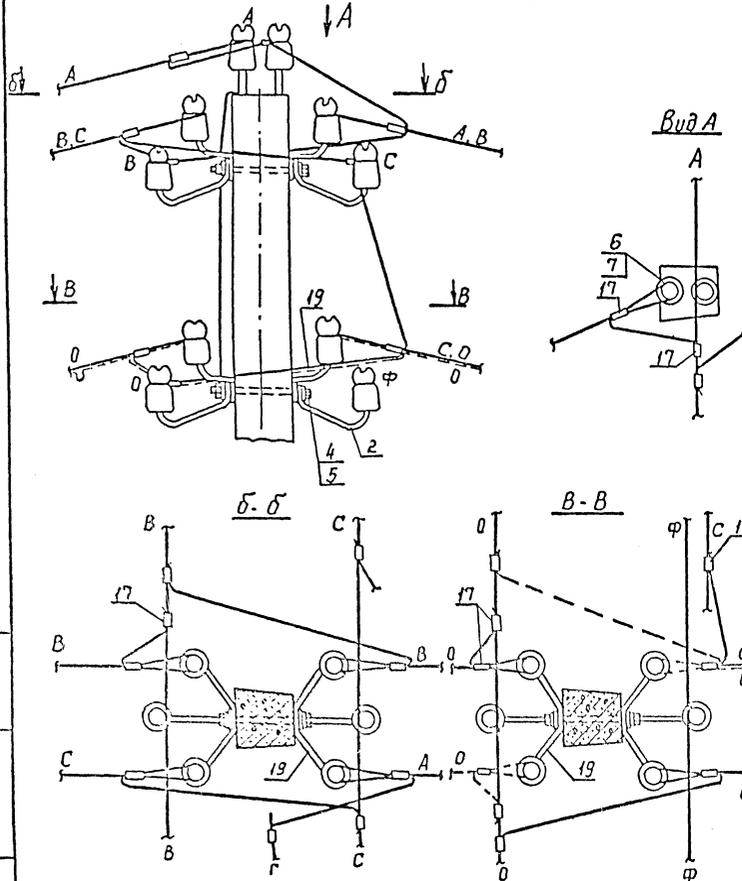
1. На чертеже показана четырехпроводная отводка к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ. Двухпроводная, трехпроводная и два двухпроводных отводки выполняются аналогично показанному на чертеже. Для двух двухпроводных отводок необходима дополнительная монтажеробота провод фазы, 0, показанный на чертеже пунктиром.
2. Монтаж проводок отводки выполнять по указаниям на листе №8 паспортной записки.

Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		185	184	183	182		
Заполнение при устройстве двух двухпроводных отводки к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ							
19	Крюк-скоба КСД-16-в	2	2	2	2	З. 407.1-176.1-29	1,19
6	Изолятор НС 18А	4	4	4	4	ТУ 34.13.11452-89	
7	Колпачок КП-16м	4	4	4	4	ТУ 34-09-11232-87	0,01
17	Зажим ПЛ	8	8	8	8	ТУ 34-13-10273-88	
Заполнение при устройстве четырехпроводного отводки к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ							
19	Крюк-скоба КСД-16-в	2	2	-	-	З. 407.1-176.1-29	1,19
6	Изолятор НС 18А	4	4	-	-	ТУ 34-13.11452-89	
7	Колпачок КП-16м	4	4	-	-	ТУ 34-09-11232-87	0,01
17	Зажим ПЛ	8	8	-	-	ТУ 34-13-10273-89	
Заполнение при устройстве трехпроводного отводки к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ							
19	Крюк-скоба КСД-16-в	2	2	2	-	З. 407.1-176.1-29	1,19
6	Изолятор НС 18А	3	3	3	-	ТУ 34.13.11452-89	
7	Колпачок КП-16м	3	3	3	-	ТУ 34-09-11232-87	0,01
17	Зажим ПЛ	6	6	6	-	ТУ 34-13-10273-88	
Заполнение при устройстве двухпроводного отводки к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ							
19	Крюк-скоба КСД-16-в	1	1	1	1	З. 407.1-176.1-29	1,19
6	Изолятор НС 18А	2	2	2	2	ТУ 34.13.11452-89	
7	Колпачок КП-16м	2	2	2	2	ТУ 34-09-11232-87	0,01
17	Зажим ПЛ	4	4	4	4	ТУ 34-13-10273-88	

3. Схемы отводки к вводам в здания даны на листе №8 пояснительной записки.
4. При устройстве трехпроводного отводки возможно установка одного крюк-скобы КСД-16а, если вводы идут от фазы „А“.
5. Отводки к вводам в здания для опор анкерного типа выполняются аналогично.
6. Марку зажимов выбирать по табл. на листе №7 черт. З. 407.1-176.1-02.
7. При подвеске проводок сечением 35мм² и менее могут использоваться изоляторы марки ТФ16 и колпачки марки КП-16.

З. 407.1-176.1-02

Ответвления в две стороны от оси ВА



Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		П65	П64	П63	П62		
Дополнение при устройстве двухдвухпроводных ответвлений к вводам в здания в две стороны от оси ВА							
19	Крюк-скоба КСД-16-в	4	4	4	4	З.407.1-176.1-29	1,19
4	Болт Б60	-	-	1	1	З.407.1-176.1-39	0,4
5	Гайка М16,5	-	-	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС 18А	8	8	8	8	ТУ 34.13.11452-89	
7	Калпачок КП-16м	8	8	8	8	ТУ34-09-11232-87	0,01
17	Зажим ПА	16	16	16	16	ТУ34-13-10273-88	
Дополнение при устройстве четырёхпроводного ответвления к вводам в здания в две стороны от оси ВА							
19	Крюк-скоба КСД-16-в	4	4	-	-	З.407.1-176.1-29	1,19
6	Изолятор НС 18А	8	8	-	-	ТУ34.13.11452-89	
7	Калпачок КП-16м	8	8	-	-	ТУ34-09-11232-87	0,01
17	Зажим ПА	16	16	-	-	ТУ34-13-10273-88	
Дополнение при устройстве трёхпроводного ответвления к вводам в здания в две стороны от оси ВА							
19	Крюк-скоба КСД-16-в	4	4	3	-	З.407.1-176.1-29	1,19
4	Болт Б60	-	-	1	-	З.407.1-176.1-39	0,4
5	Гайка М16,5	-	-	1	-	ГОСТ 5915-70	0,033
3	Шайба Ш50	-	-	2	-	З.407.1-176.1-40	0,05
6	Изолятор НС 18А	6	6	6	-	ТУ34.13.11452-89	
7	Калпачок КП-16м	6	6	6	-	ТУ34-09-11232-87	0,01
17	Зажим ПА	12	12	12	-	ТУ34-13-10273-88	
Дополнение при устройстве двухпроводного ответвления к вводам в здания в две стороны от оси ВА							
19	Крюк-скоба КСД-16-в	2	2	2	2	З.407.1-176.1-29	1,19
6	Изолятор НС 18А	4	4	4	4	ТУ34.13.11452-89	
7	Калпачок КП-16м	4	4	4	4	ТУ34-09-11232-87	0,01
17	Зажим ПА	8	8	8	8	ТУ34-13-10273-88	

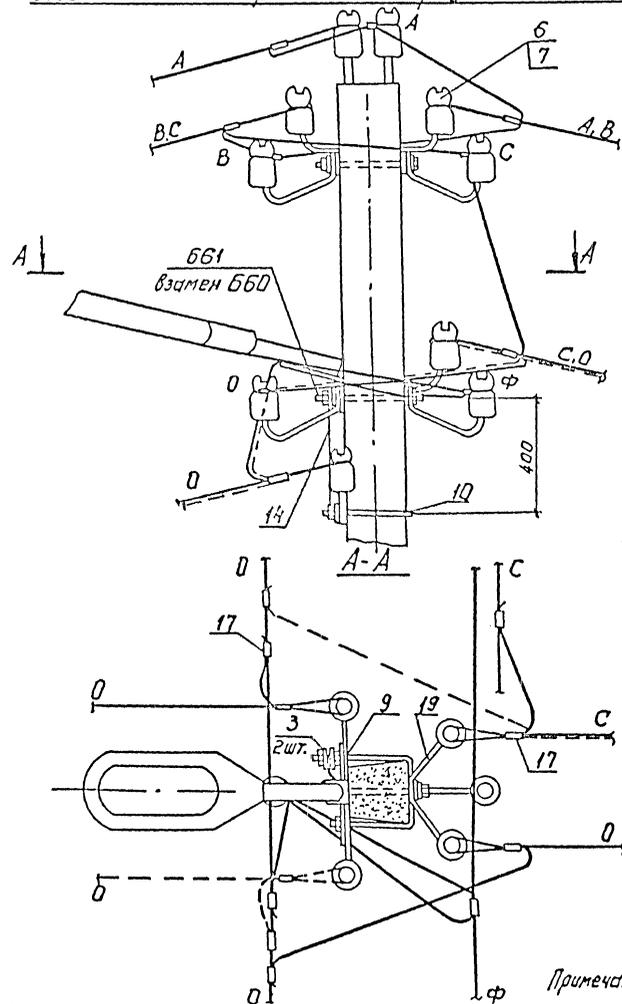
Примечания см. на листе 3.

З.407.1-176.1-02

лист

4

Отбегление в две стороны от оси ВЛ при установке светильника



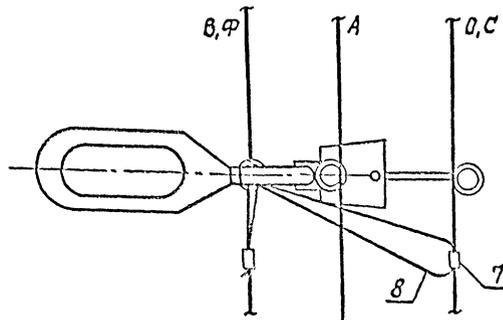
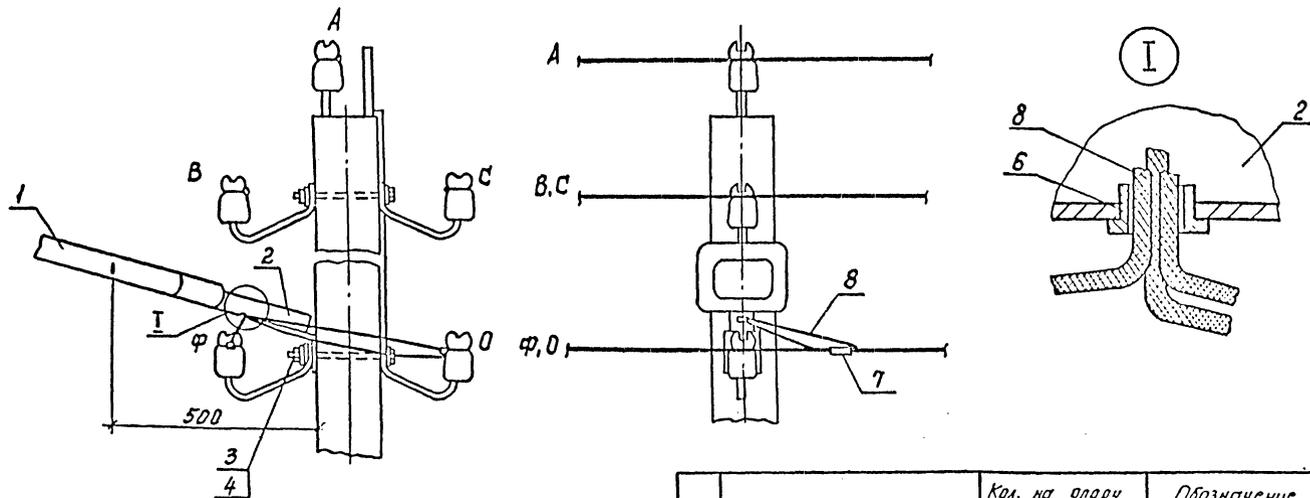
Примечания см. на листе 3.

Поз.	Наименование	Кол. на аппар				Обозначение документа	Масса, кг
		ПБ5	ПБ4	ПБ3	ПБ2		
<i>Дополнение при устройстве двух двухпроводных отбеглений в две стороны от оси ВЛ при установке светильника</i>							
19	Крюк-скоба КСД-16-8	3	3	3	3	З.407.1-176.1-29	1,19
9	Крюк-скоба КСД-16-б	1	1	1	1	З.407.1-176.1-28	2,0
10	Хомут Х60	1	1	1	1	З.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	3	3	3	3	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС 18А	8	8	8	8	ТУ34.13.11452-89	
7	Колпачок КП-16м	8	8	8	8	ТУ34.09.11232-87	0,01
17	Зажим ПА	16	16	16	16	ТУ34.13.10273-88	
14	Заземл. проводник ЗП60	1	1	1	1	З.407.1-176.1-38	0,17
3	Шайба Ш50	2	2	2	2	З.407.1-176.1-40	0,05
<i>Дополнение при устройстве четырехпроводного отбегления в две стороны от оси ВЛ при установке светильника</i>							
19	Крюк-скоба КСД-16-8	3	3	-	-	З.407.1-176.1-29	1,19
9	Крюк-скоба КСД-16-б	1	1	-	-	З.407.1-176.1-28	2,0
10	Хомут Х60	1	1	-	-	З.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	3	3	-	-	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС 18А	8	8	-	-	ТУ34.13.11452-89	
7	Колпачок КП-16м	8	8	-	-	ТУ34.09.11232-87	0,01
17	Зажим ПА	16	16	-	-	ТУ34.13.10273-88	
14	Заземл. проводник ЗП60	1	1	-	-	З.407.1-176.1-38	0,17
3	Шайба Ш50	2	2	-	-	З.407.1-176.1-40	0,05
<i>Дополнение при устройстве трехпроводного отбегления в две стороны от оси ВЛ при установке светильника</i>							
19	Крюк-скоба КСД-16-В	3	3	3	-	З.407.1-176.1-29	1,19
9	Крюк-скоба КСД-16-б	1	1	-	-	З.407.1-176.1-28	2,0
10	Хомут Х60	1	1	-	-	З.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	3	3	-	-	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС 18А	6	6	6	-	ТУ34.13.11452-89	
7	Колпачок КП-16м	6	6	6	-	ТУ34.09.11232-87	0,01
17	Зажим ПА	12	12	12	-	ТУ34.13.10273-88	
14	Заземл. проводник ЗП60	1	1	-	-	З.407.1-176.1-38	0,17
3	Шайба Ш50	2	2	-	-	З.407.1-176.1-40	0,05

З.407.1-176.1-02

Л.А.С. подл. Покрытия и база Свет. инст.

Установка светильника



1. При отсутствии кронштейна марки КС-10 допускается установка кронштейна марки КС-11 с расположением крепящего его к стойке хвоста ниже проводов ЭС на 0,5 м.
Рабочий чертеж кронштейна КС-11 дан на листе 3.407.1-176.1-35.
2. Втулку для акантовидания труб можно заменить лентой прорифленной типа ЛПГ по ТУ 34-43-2363-77.
3. На опорах анкерного типа установка светильника аналогична.

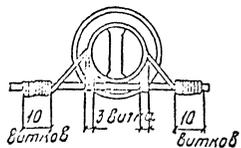
Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		ПБ5	ПБ4	ПБ3	ПБ2		
Дополнение при установке светильника							
1	Светильник НКУ01-200	1	1	1	1	ОСТ16-0535.047-79	4,2
2	Кронштейн КС10	1	1	1	1	3.407.1-176.1-33	1,47
3	Болт Б60	—	—	1	1	3.407.1-176.1-39	0,4
4	Гайка М16,5	—	—	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033
5	Шайба Ш50	—	—	2	2	3.407.1-176.1-40	0,05
6	Втулка В-17	1	1	1	1	Изделие для электро-монтажа	0,007
7	Зажим У-867	2	2	2	2	ОСТ 36-66-82	
8	Провод изолпр. ПРГН 1×1,5	4м	4м	4м	4м	ГОСТ 20520-80	
Дополнение при заземлении нулевого провода							
9	Заземл. проводник ЗПБ0	—	—	1	1	3.407.1-176.1-38	0,17

3.407.1-176.1-02

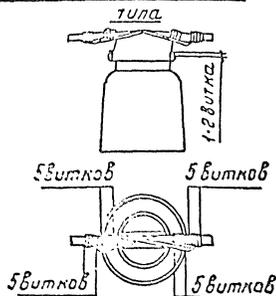
Лист

6

Крепление провода ВЛ
Рекомендуется также для
угловых промежуточных опор

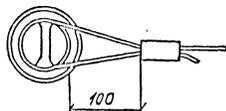


Крепление провода ВЛ для
перекрестных опор и проводов
петлей для опор анкерного
типа

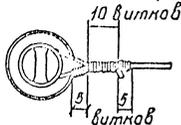


Крепление провода при устройстве ответвления

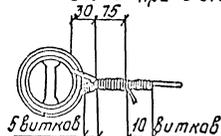
а) крепление провода
с помощью зажима
при $\epsilon \text{ отв.} > 10 \text{ м}$.



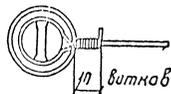
б) крепление проводов
марки ЛЛ, ЛН, Л и ЛС при
 $\epsilon \text{ отв.} < 10 \text{ м}$ с помощью вязки



в) крепление провода с помощью
вязки при $\epsilon \text{ отв.} > 10 \text{ м}$.



г) крепление изолированного
провода марки ЛВВ сечением
16-25 мм² при $\epsilon \text{ отв.}$ до 10 м
в I и II районах по едлоледу



д) канцеевое крепление проводов ЛВТ, ЛВТУ



Схема крепления троса

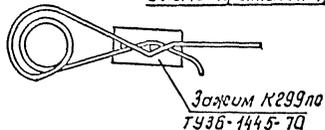
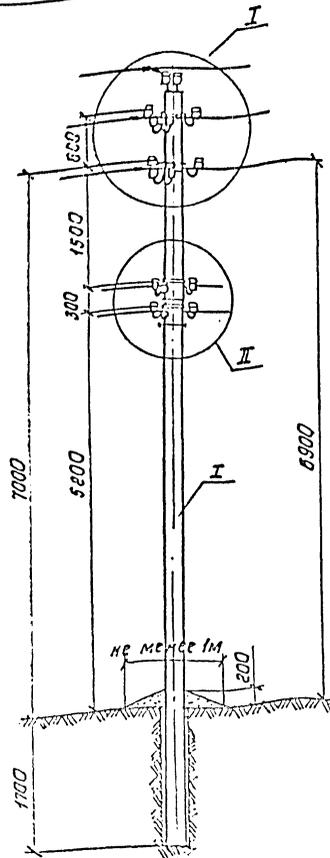


Таблица выбора зажимов для проводов
ВЛ

Марка провода по ГОСТ 839-80	Зажимы соединительные пластичные ТУ34-13-10273-83	
	Типоразмер	Масса, кг
Л 16, ЛС16/2,7, Л25, ЛН25, Л35, ЛН35, Л50, ЛН50, ЛС25/4,2 ЛС35/6,2	ПЛ-1-1	0,15
Л70, ЛС50/8,0	ПЛ-2-2	0,38
Л95	ПЛ-3-2	0,73

- 1) Данные виды креплений рекомендуются также для опор анкерного типа.
- 2) При устройстве ответвлений к вводам проводов ЛВТ, ЛВТУ необходима предусмотреть следующее:
- свободный конец несущего троса проводов ЛВТ, ЛВТУ на изоляторе опоры должен быть заземлен при соединении к заземленному нулевому проводу ВЛ
 - при креплении зажимом несущего троса проводов ЛВТ, ЛВТУ изоляция троса не снимается,
 - жилы проводов ЛВТ, ЛВТУ вводят в помещение без разрезания через одно отверстие.



1. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указанными разрезами 3 пояснительной записки.
- 2^х Крюк-скобу марки КО-18 допускается устанавливать в I-III районах по ветру и гололеду.
3. При подвеске проводов сечением 35 мм² и менее с использованием крюков КО-18 допускается устанавливать изоляторы ТФ16 и колпачки КП-16.
- 4^х При отсутствии изолятора марки НС18 допускается применение изолятора НС18А с креплением

5. При промежути стоек с размерами по черт. 3.407.1-176.1-26 СБ, указанными в скобках, болт поз. Б заменить на болт ББ1.
6. Устройство ответвлений к вводам здания проводов ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п. 6 на л. 1 черт. 3.407.1-176.1-02.
7. Марку зажимов выдирать по таблице на листе 7 черт. 3.407.1-176.1-02.

Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса кг
		Лкб3	Лкб4	Лкб3	Лкб2		
1.	Стойка СВ95-1/2)-В	1	1	1	1	3.407.1-176.1-26	750
2	Крюк-скоба КО-18(КО-16)*	4	3	2	1	ТУ34.09.10519-90	0,9
3	Хомут ХБ0	2	2	1	1	3.407.1-176.1-44	1,03
4	Транверса Тн-21	2	2	1	1	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Шайба ШБ0	4	3	2	1	3.407.1-176.1-40	0,17
6	болт ББ0	2	2	1	1	3.407.1-176.1-39	0,4
7	Гайка М16,5	6	6	3	3	ГОСТ 5915-70	0,033
8	Изолятор НС18	13	10	7	4	ТУ 34.13.11452-89	
9	Колпачок КП-18(КП-16М)	14	11	8	5	ТУ34-09-11232-87	
10	Зажим ПЛ	10	8	6	4	ТУ34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная п.м	12	9,6	7,2	4,8	ТУ16.К71.098-90	
12	Изолятор НФ0-18**	1	1	1	1	ТУ 34-13.10028-89	
13	Заземл. проводник ЗПБ0	2	2	1	1	3.407.1-176.1-38	
16	Шайба Ш50	3	4	1	2	3.407.1-176.1-40	0,05

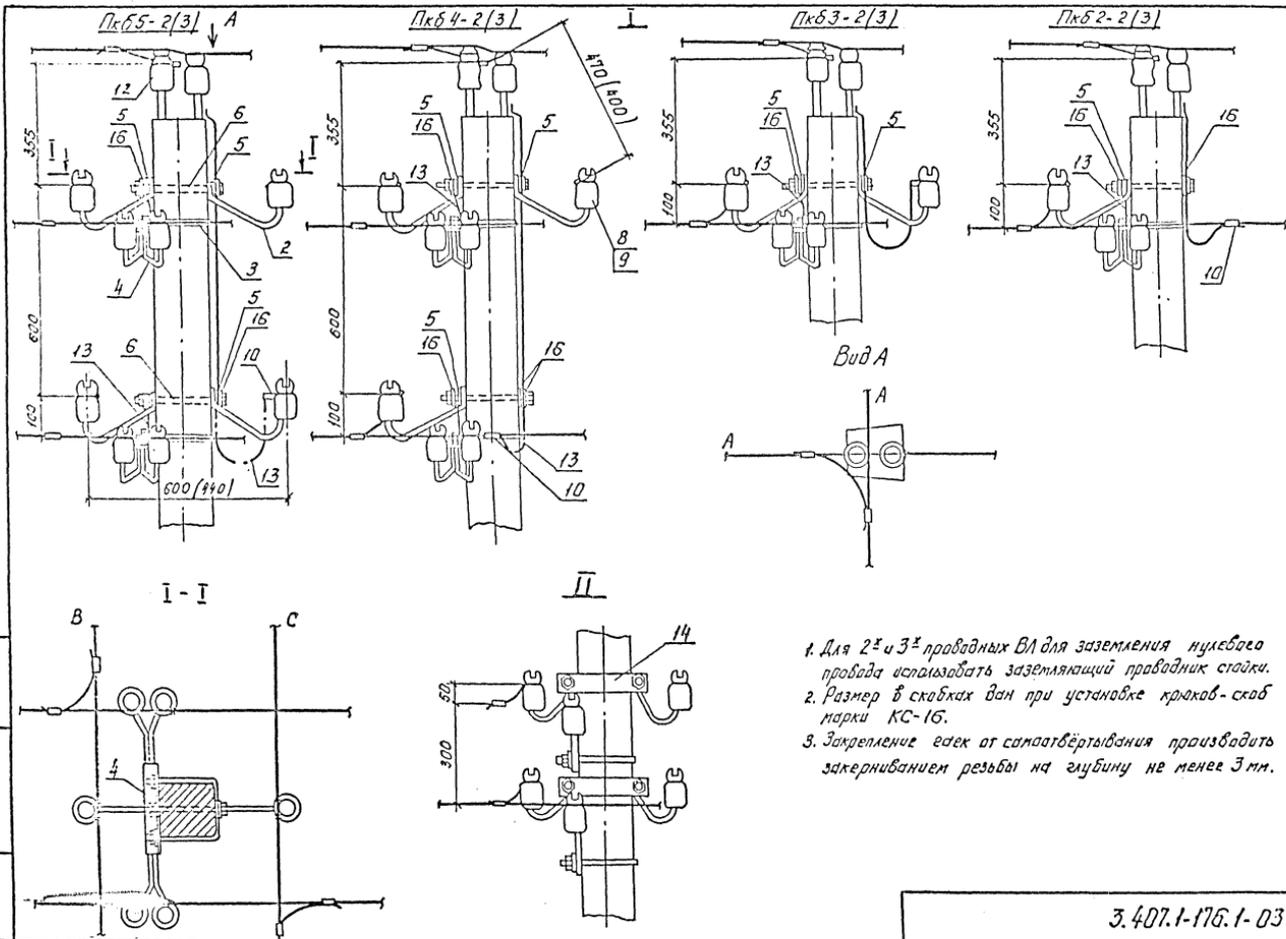
Заполнение при подвеске 2^х/4^х проводов линий ПВ.

14	Крюк-скоба КОД-16-б	2/4	2/4	2/4	2/4	3.407.1-176.1-28	2,0
5	Хомут ХБ0	2/4	2/4	2/4	2/4	3.407.1-176.1-44	1,03
7	Гайка М16,5	4/8	4/8	4/8	4/8	ГОСТ 5915-70	0,033
15	Изолятор ТФ16	4/8	4/8	4/8	4/8	ТУ34-09.10519-90 ГОСТ 1575-16 00119	
9	Колпачок КП-16	4/8	4/8	4/8	4/8	ТУ34-09-11232-87	

Заполнение при заземлении нулевого провода

13	Заземляющий проводник ЗПБ0	1	1	-	-	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПЛ	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	

Исполн.	Поголев	Провер.		3.407.1-176.1-03		
Нач. отд.	Куликов	Л.А.				
ГИП	Поголев	Мех.	Перекрестные промежуточные опоры Лкб 5-2(3) ÷ Лкб 2-2(3)	Листов		
Инженер	Смирнова	Куликов		Р	1	2
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		



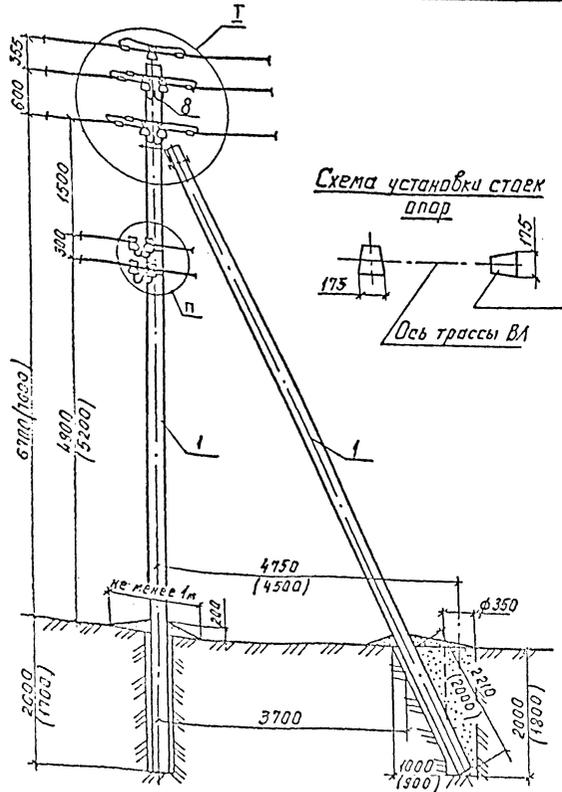


Схема установки стоек
опор



№ в. № поз. Подпись и дата

1. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Размеры в скобках даны для опоры, устанавливаемой с анкерными устройствами в основании.
3. Крюк-скобу марки КСД-18 допускается устанавливать в I-III районах по ветру и гололёду.
4. Марку зажимов выбирать по табл. на листе №7 черт. 3.407.1-176.1-02.

Поз.	Обозначение	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса кг
		К85-А84-А85	А84-А84	А83-А82	А82-А82		
1	Стойка СВ95-1(2)-В	2	2	2	2	3.407.1-176.1-26	150
2	Крепление подкоса Ч66	1	1	1	1	3.407.1-176.1-32	4,7
3	Крюк-скоба КСД-18-а*	4	3	2	1	ТУ34.09.10518-90	1,63
4	Болт Б60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-39	0,4
5	Шайба Ш60	4	3	2	1	3.407.1-176.1-40	0,17
6	Шайба Ш50	1	2	-	1	3.407.1-176.1-40	0,05
7	Гайка М16,5	2	2	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033
8	Изолятор НС18А	10	8	6	4	ТУ 34.13.11452-89	
9	Колпачок КП-18	10	8	6	4	ТУ 34-09-11232-87	
10	Зажим ПА	15	12	9	6	ТУ 34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная п.м	8	6,4	4,8	3,2	ТУ 16.К71.088-90	
12	Зажим ПС-1-1	1	1	-	-	ТУ 34-13-10273-88	

Дополнение при заземлении нулевого провода

10	Зажим ПА	1	1	1	1	ТУ 34-13-10273-88	
13	Заземл. проводник ЗП60	1	1	-	-	3.407.1-176.1-38	0,17

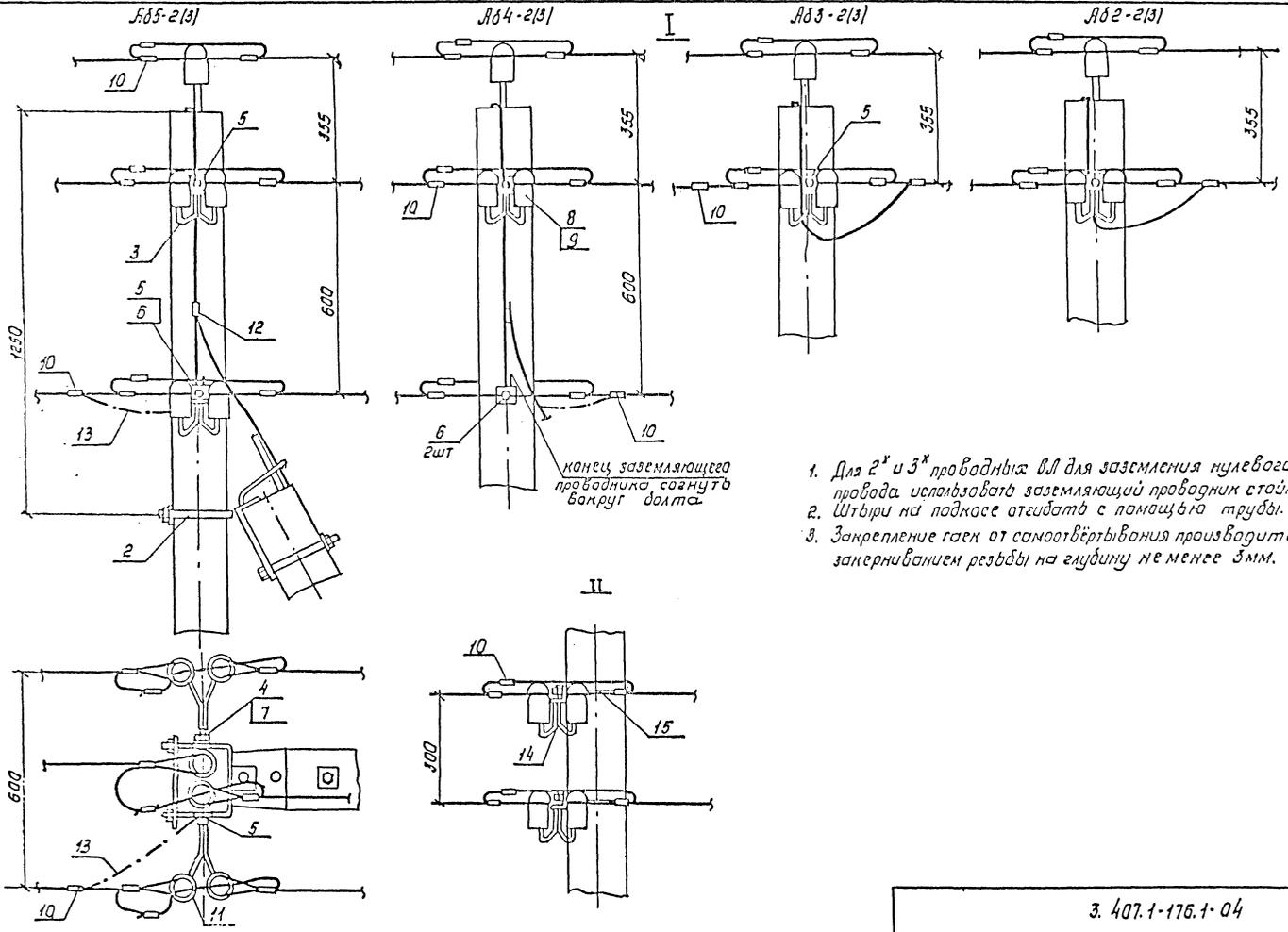
Дополнение при подвеске 2*4* проводов линий ПВ

14	Траверса Тн 21	1/2	1/2	1/2	1/2	3.407.1-176.1-30	3,8
15	Хомут Х60	1/2	1/2	1/2	1/2	3.407.1-176.1-44	1,03
7	Гайка М16,5	2/4	2/4	2/4	2/4	ГОСТ 5915-70	0,033
8	Изолятор НС18А	4/8	4/8	4/8	4/8	ТУ 34.13.11452-89	
9	Колпачок КП-18	4/8	4/8	4/8	4/8	ТУ 34-09-11232-87	
10	Зажим ПА	6/12	6/12	6/12	6/12	ТУ 34-13-10273-88	

5. При применении стоек с размерами по черт. 3.407.1-176.1-26 СБ, указанными в скобках, болт поз. 4 заменить на болт Б61.
6. Устройство ответвлений к вводам в здания проводов линий ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п.6 на черт. 3.407.1-176.1-02.

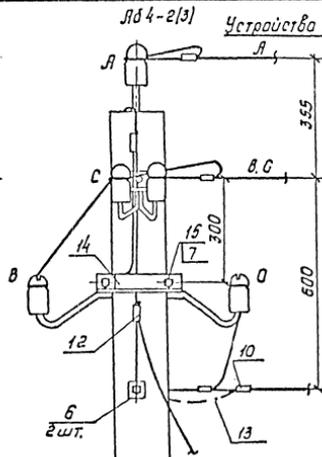
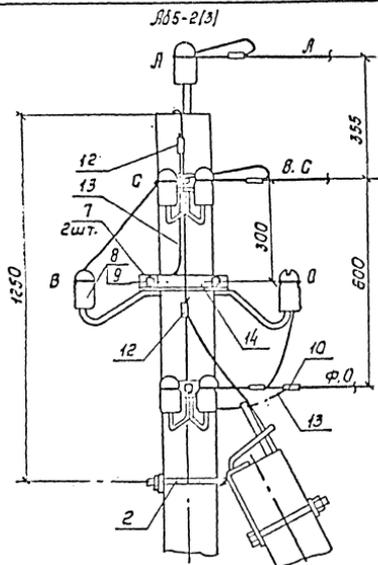
3.407.1-176.1-04

И.контр. Муч.отв.	Тоголев Кушкова	К.И.С. А.К.					
ГИП Л.С.С.С. Ижмен.	Тоголев Кушкова Смирнова	М.И.С. Л.И.С. Смирнова				Концевые (анкерные) опоры К85-2(3) ÷ К82-2(3) (А85-2(3) ÷ А82-2(3))	Лист Р 1 4 Сельэнергопроект

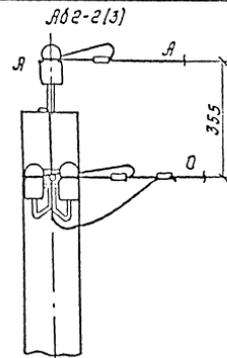
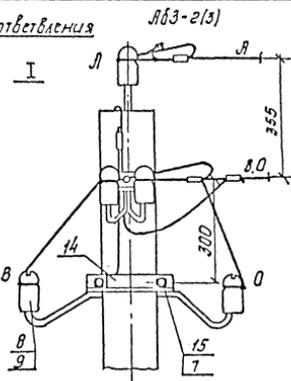


1. Для 2^х и 3^х проводных ВЛ для заземления нулевого провода использовать заземляющий проводник стальной.
2. Штыри на подкосе отсудать с помощью тупды.
3. Закрепление трос от самоотвёртывания производить закрыванием резьбы на глубину не менее 3мм.

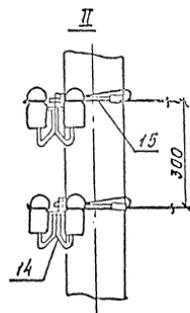
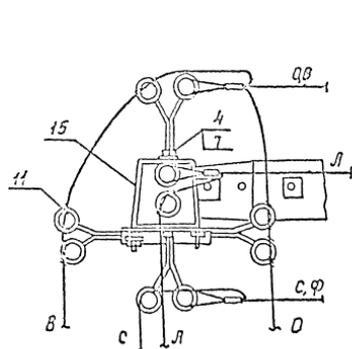
Уч. в подл. Института Удосто. Крам. Инст. в.



Устройства отвления



1. Для 2^х и 3^х проводных ВЛ для заземления нулевого провода использовать заземляющий проводник стайки.
2. Штыри на подкосе отгибать сломавшись трубы.
3. Величины пролетов отведений и монтажные кривые проводов даны на листе №8 пояснительной записки.
4. Закрепление трос отсамоотведения производить закермливание: рейды на глубину не менее 3мм.



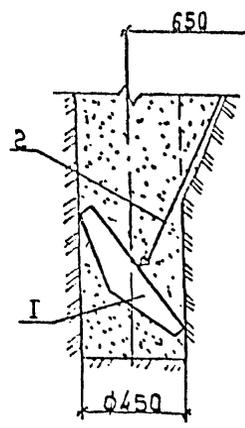
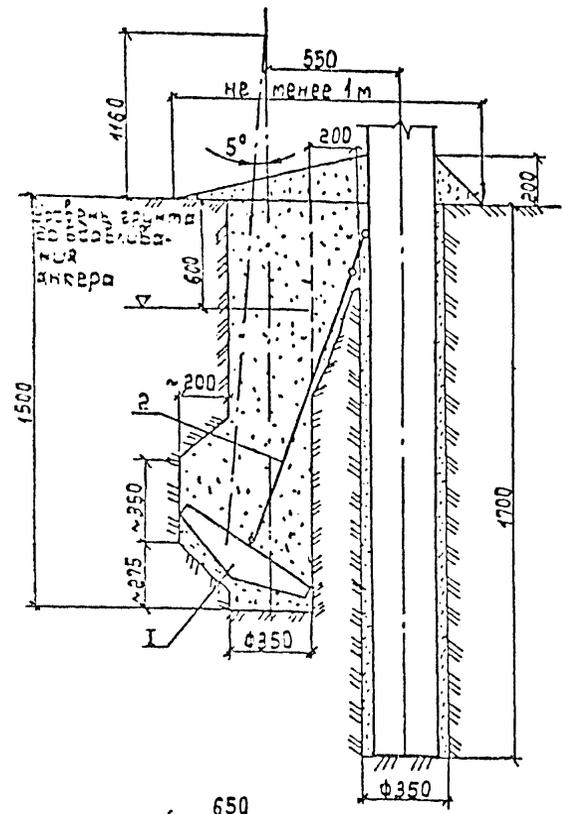
Заполнение при устройстве отведения

Поз.	Наименование	Кол. на опоры					Обозначение документа	Масса, кг.
		№5 ЛБ3	№4 ЛБ4	№3 ЛБ3	№2 ЛБ2	№1 ЛБ1		
14	Транверса ТН 21	1	1	1	-	3.407.1-176.1-30	3,8	
15	Хомут Х60	1	1	1	-	3.407.1-176.1-44	1,03	
13	Заземл. проводник ЗЛБ0	1	1	1	-	3.407.1-176.1-38	0,17	
12	Защитн ПС-1-1	1	1	1	-	19 34-13-10273-88		
7	Гайка М16,5	3	3	3	-	ГОСТ 5915-70*	0,033	
8	Уплотнитр НС18,А	4	4	4	-	7934.13.11452-89		
9	Колпачок КП-10	4	4	4	-	19 34-09-11232-87		

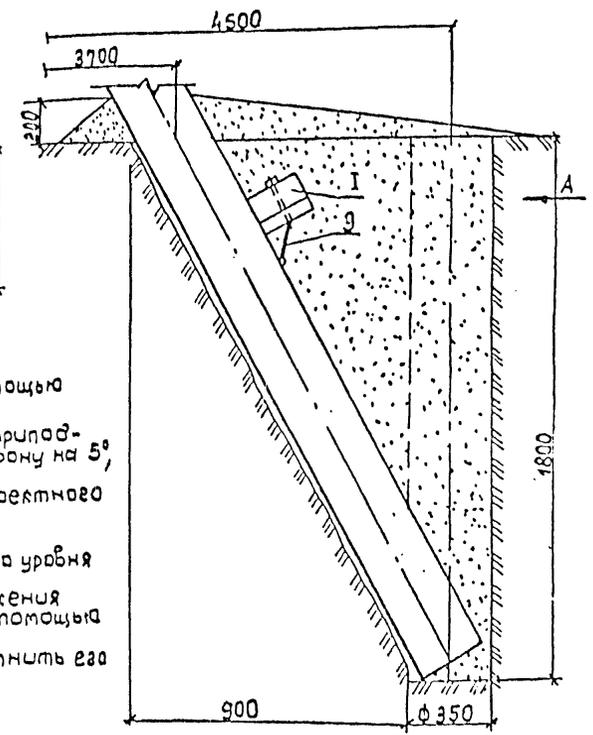
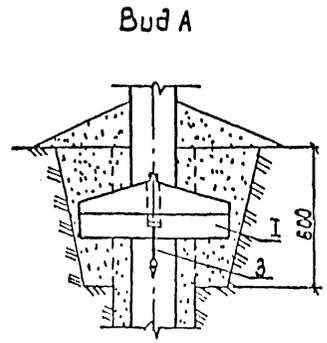
3.407.1-176.1-04

Лист
3

Закрепление стойки в котловане



Закрепление подкоса в котловане



- При установке ригельного анкера на стойке с помощью тяги необходимо:
 - для котлована $\phi 350$ мм выполнить его доработку, приподнять бур примерно на 300 мм и отклонить его в сторону на 5° ,
 - установить анкер в котловане,
 - выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения тяги поз. 2,
 - закрепить тягу на стойке,
 - произвести обратную засыпку грунтом котлована до уровня ниже поверхности земли на 600 мм,
 - произвести вдавливание анкера до рабочего положения перекачей добления на грунт обратной засыпки с помощью бура,
 - произвести заполнение котлована грунтом и уплотнить его с помощью бура.

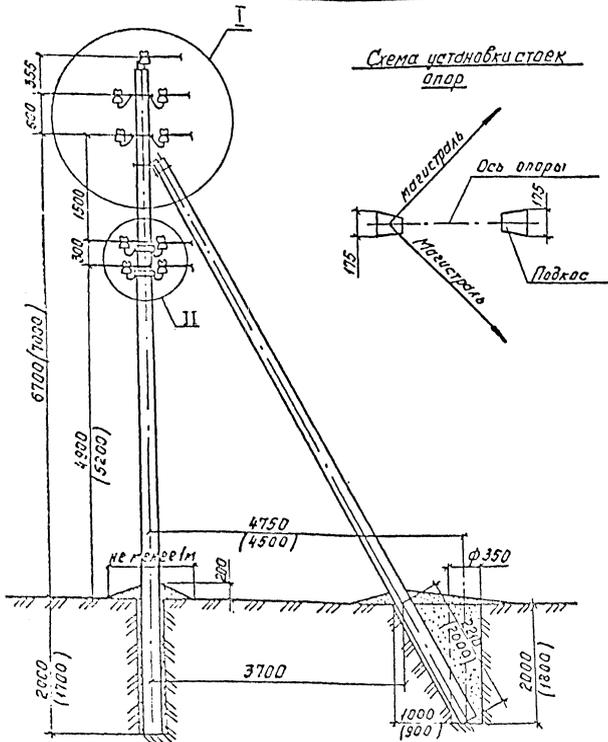
- При установке ригельного анкера на подкосе с помощью троса необходимо:
 - выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения анкера,
 - закрепить трос на подкосе,
 - установить ригельный анкер на тросе (с предварительной подсыпкой до плотной его посадки на грунт) и закрепить с помощью клина,
 - произвести обратную засыпку котлована грунтом и уплотнить его.

Доработка котлована выполняется с помощью бура, устанавливаемого наклонно.

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
Закрепление ригельного анкера на стойке				
1	Ригельный анкер РАж-1	1	3.407.1-176.1-27	38
2	Крепление анкера Г52	1	3.407.1-176.1-42	2.1
Закрепление ригельного анкера на подкосе				
1	Ригельный анкер РАж-1	1	3.407.1-176.1-27	38
3	Трос т53	1	3.407.1-176.1-43	0.97

3.407.1-176.1-04

Ш.В. Верста, Проверка и дата: 03.04.2012



1. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями рисунка 5 пояснительной записки.
2. Размеры в скобках даны для опоры, устанавливаемой с анкерными устройствами в основании.
3. Крюк-скоба марки КСД-18 допускается устанавливать в I-III районах по ветру и галемду.
4. Между зажимов выбирать по табл. на листе №7 черт. 3.407.1-176.1-02.
5. При замене или сток с размерами по черт. 3.407.1-176.1-26 СБ, указанными в скобках, болт раз. 4 заменить на болт ББ1.

Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса кг
		УП55	УП54	УП53	УП52		
1	Стойка СВ95-1(2)-В	2	2	2	2	3.407.1-176.1-26	750
2	Крепление подкоса У66	1	1	1	1	3.407.1-176.1-32	4,7
3	Крюк-скоба КСД-18-а ^к	4	3	2	1	ТУ34.09.10518-90	1,63
4	Болт ББ0	2	2	1	1	3.407.1-176.1-39	0,4
5	Шайба Ш60	4	3	2	1	3.407.1-176.1-40	0,17
6	Шайба Ш50	1	2	—	—	3.407.1-176.1-40	0,05
7	Гайка М16,5	2	2	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033
8	Изолятор НС18А	9	7	5	3	ТУ34.13.11452-89	
9	Колпачок КП-18	9	7	5	3	ТУ34-09-11232-87	
10	Зажим ПС-1-1	1	1	—	—	ТУ34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная п.м	8	6,4	4,8	3,2	ТУ16.К71.088-90	

Дополнение при заземлении нулевого провода

12	Заземл. проводник ЗП60	1	1	—	—	3.407.1-176.1-38	0,17
13	Зажим ПА	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	

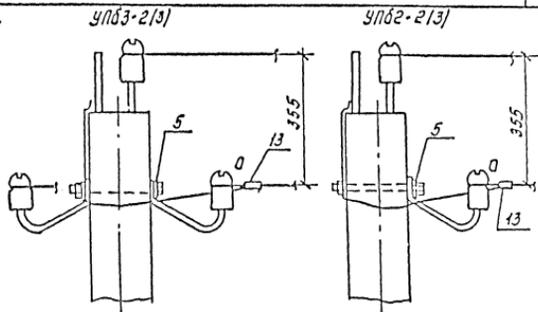
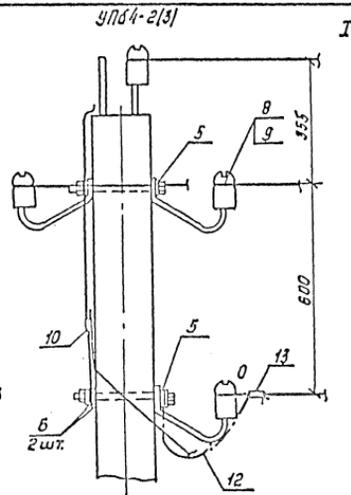
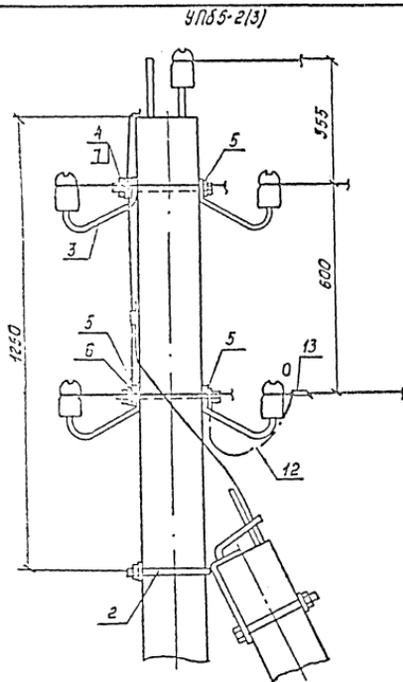
Дополнение при подвеске 2^{1/2} проводов линий ПВ

14	Траверса Тн 21	1/2	1/2	1/2	1/2	3.407.1-176.1-30	3,8
15	Хомут Х60	1/2	1/2	1/2	1/2	3.407.1-176.1-44	1,03
7	Гайка М16,5	2/4	2/4	2/4	2/4	ГОСТ 5915-70	0,033
8	Изолятор НС18А	2/4	2/4	2/4	2/4	ТУ34.13.11452-89	
9	Колпачок КП-18	2/4	2/4	2/4	2/4	ТУ34-09-11232-87	

6. Устройства ответвлений к вводам в здания проводов линий ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п.б на л. 1 черт. 3.407.1-176.1-02.

3.407.1-176.1-05

И.контр.	Гоголев	И.инж.		Угловые промежуточные опоры на углах поворота ВЛ до 60° УП55-2(3) ÷ УП2-2-2(3)	Сведения	Лист	Листов
И.экз.	Кулигин	И.инж.			Р	1	2
Г.И.П.	Гоголев	И.инж.		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			
Л.спец.	Куликов	И.инж.					
И.инж.	Смирнов	И.инж.					



1. Для 2^х и 3^х проводных ВЛ для заземления нулевого провода использовать заземляющий проводник стойки.
2. Штыри на подкосе отводить с помощью трубы.
3. Закрепление гаск от самоотвертывания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.

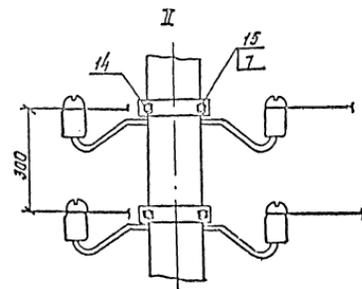
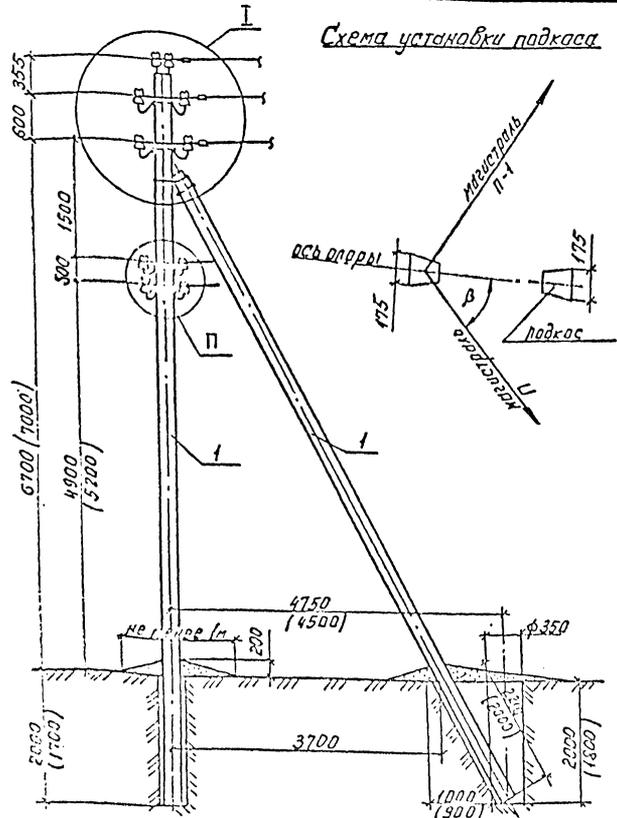


Схема установки подкоса



1. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Размеры б скобках даны для опоры, устанавливаемой с анкерными устройствами в основании.
3. Монтаж проводов с односторонней натяжкой всех проводов допускается при усилении опоры временной растяжкой, также допускается одновременная натяжка проводов в смежных пролетах с разницей количества проводов не более 2-х.

Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса кг
		УАБ5	УАБ4	УАБ3	УАБ2		
1	Стойка СВ95-1(2)-В	2	2	2	2	3.407.1-176.1-26	750
2	Крепление подкоса У6Б	1	1	1	1	3.407.1-176.1-32	4,7
3	Крюк-скоба КСА-18-а*	4	3	2	1	ТУ3409.10518-90	1,63
4	Болт Б60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-39	0,4
5	Шайба Ш60	4	3	2	1	3.407.1-176.1-40	0,17
6	Шайбы Ш50	1	2	-	-	3.407.1-176.1-40	0,05
7	Гайка М16,5	2	2	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033
8	Изолятор НС18А	10	8	6	4	ТУ34.13.11452-89	
9	Колпачок КП-18	10	8	6	4	ТУ34-09-11232-87	
10	Зажим ПА	15	12	9	6	ТУ34-13-10273-88	
11	Проволока безымянная П.М.	8	6,4	4,8	3,2	ТУ16.К71.028-90	
12	Зажим ПС-1-1	1	1	-	-	ТУ34-13-10273-88	

Дополнение при заземлении нулевого провода

13	Заземл. проводник ЭП60	1	1	-	-	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПА	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	

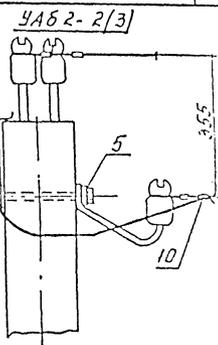
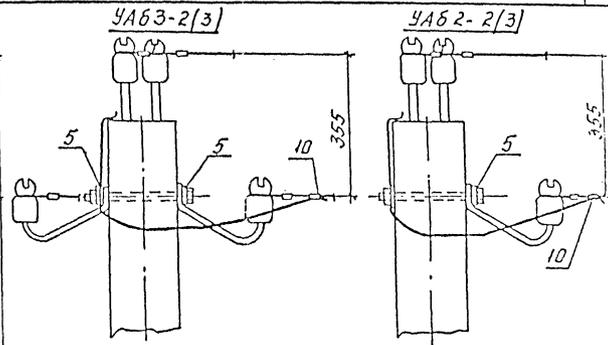
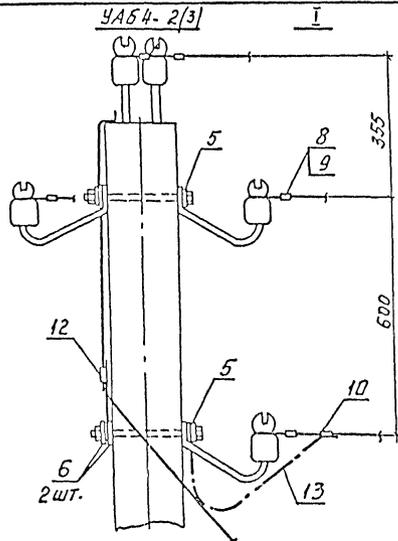
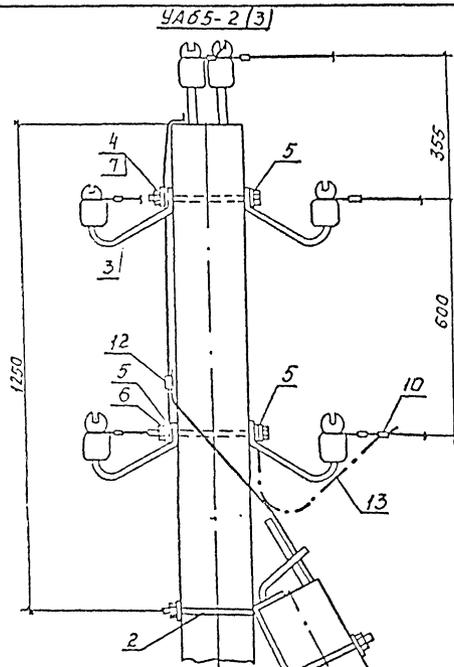
Дополнение при подвеске 2²/4² проводов линий ПВ

14	Транверса Тн 21	1/2	1/2	1/2	1/2	3.407.1-176.1-30	3,8
15	Хомут Х60	1/2	1/2	1/2	1/2	3.407.1-176.1-44	1,03
7	Гайка М16,5	2/4	2/4	2/4	2/4	ГОСТ 5915-70	0,033
8	Изолятор НС18А	1/8	1/8	1/8	1/8	ТУ34.13.11452-89	
9	Колпачок КП-18	1/8	1/8	1/8	1/8	ТУ34-09-11232-87	
10	Зажим ПА	3/12	3/12	3/12	3/12	ТУ34-13-10273-88	

- 4* Крюк-скобу марки КСА-18 допускается устанавливать в I-III районах по ветру и гололёду.
5. Марку зажимов выбирать по табл. на листе №7 черт. 3.407.1-176.1-02.

продолжение см. на листе 2
3.407.1-176.1-06

Исполн.	Гоголев	Иванов			
Нач. отд.	Куликов	А.И.			
ГИП	Гоголев	Иванов	Условные инженерные опоры на угол выворота ВЛ до 90°		
П. спец.	Куликов	Куликов	УАБ5-2[3] ÷ УАБ2-2[3]		
Инженер	Смирнова	Куликов	Сельэнергопроект		
			Станция	Лист	Исполн.
			Р	1	2



6. Устройства ответвлений к вводам в здания проводов линий ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п.6 на черт.З.407.1-176.1-02 л.1

7. При изменении количества проводов на один или при смене их сечения на одну ступень без изменения их количества подкос следует устанавливать под углом $\beta = 50^\circ$ к оси с большим количеством проводов, при двух вышеуказанных изменениях одновременно - под углом $\beta = 40^\circ$.

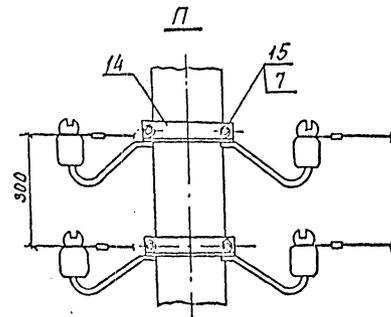
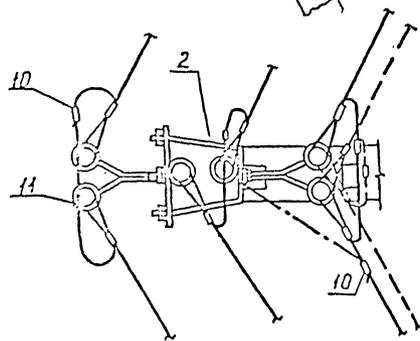
8. При изменении стоек с размерами по черт.З.407.1-176.1-2506 указанными в скобках, болт поз.4 заменить на болт б61.

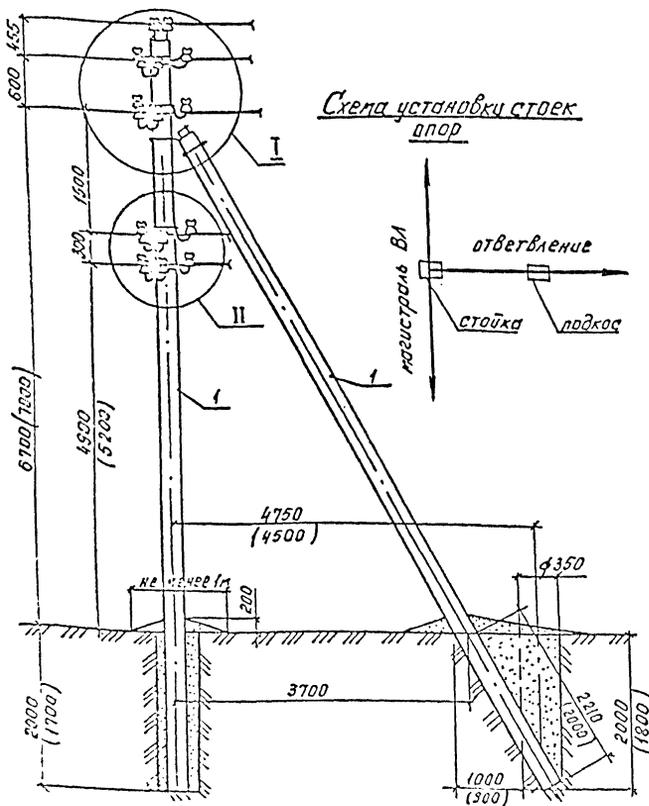
9. Для 2^и 3^и проводных ВЛ для заземления нулевого провода использовать заземляющий проводник стойки.

10. Пунктиром показана крепление провода при угле поворота ВЛ от 60° до 90°, при этом крюк-скобу КСД-18-а во избежание касания перекрещивающихся проводов развернуть вокруг болта на 15° от вертикали.

11. Штири на подкосе отгибать с помощью трубы.

12. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.

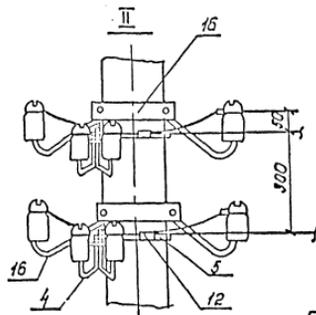
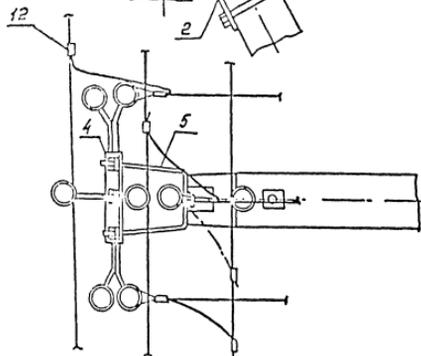
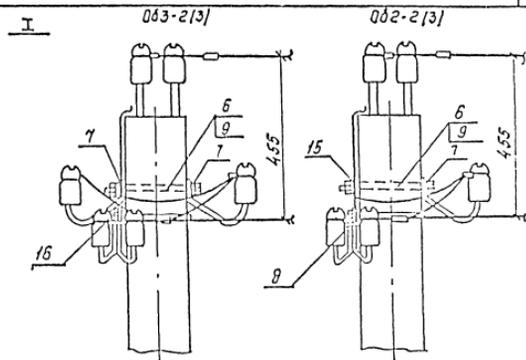
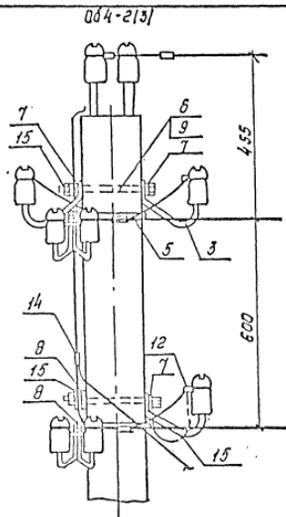
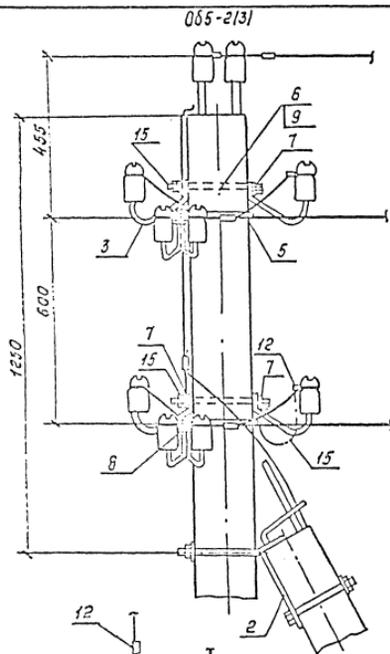




Исполнение, количество и дата выдачи

1. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Размеры в скобках даны для опоры, устанавливаемой с анкерными устройствами в основании.
3. Крюк-скобу марки КС-16 допускается устанавливать в I-III районах по ветру и гололеду.
4. При подвеске проводов сечением 35 мм² и менее с использованием крюков КС-16 допускается устанавливать изоляторы ТФ16 и колпачки КП-16.
продолжение см. на листе 2

Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		085	084	083	052		
1	Стойка СВ95-1-(2)-В	2	2	2	2	3.407.1-176.1-26	750
2	Крепление подкоса Ч66	1	1	1	1	3.407.1-176.1-32	4,7
3	Крюк-скоба КС-18/(КС-16)*	4	3	2	1	ТУ34.09.10518-90	0,9
4	Траверса Тн 21	2	2	1	1	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-44	1,03
6	болт Б60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-39	0,4
7	Шайба Ш60	4	3	2	1	3.407.1-176.1-40	0,17
8	Шайба Ш50	1	2	-	1	3.407.1-176.1-40	0,05
9	Гайка М16,5	6	6	3	3	ГОСТ 5915-70	0,033
10	Изолятор НС18А	14	11	8	5	ТУ34.13.11452-89	
11	Колпачок КП-18/(КП-16м)*	14	11	8	5	ТУ34-09-11232-87	
12	Зажим ПА	10	8	6	4	ТУ34-13-10273-88	
13	Проволока вязальная П.М	8	6,4	4,8	3,2	ТУ16.К71.088-90	
14	Зажим ПС-1-1	1	1	-	-	ТУ34-13-10273-88	
15	Заземл. проводник ЗП60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-38	0,17
Дополнение при заземлении нулевого провода							
12	Зажим ПА	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	
15	Заземл. проводник ЗП60	1	1	-	-	3.407.1-176.1-38	0,17
Дополнение при подвеске 2 ^А /4 ^Б проводов линий ПВ							
4	Траверса Тн 21	1/2	1/2	1/2	1/2	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	2/4	2/4	2/4	2/4	3.407.1-176.1-44	1,03
9	Гайка М16,5	4/8	4/8	4/8	4/8	ГОСТ 5915-70	0,033
10	Изолятор НС18А	6/12	6/12	6/12	6/12	ТУ34.13.11452-89	
11	Колпачок КП-18	6/12	6/12	6/12	6/12	ТУ34-09-11232-87	
12	Зажим ПА	4/8	4/8	4/8	4/8	ТУ34-13-10273-88	
16	Крюк-скоба КСА-16-Б	1/2	1/2	1/2	1/2	3.407.1-176.1-28	2,0
Ч. контрол.		Тоголев	Хушгэн	Хушгэн	Хушгэн	3.407.1-176.1-07	
Нав. арт.		Тоголев	Хушгэн	Хушгэн	Хушгэн		
ГНП		Тоголев	Хушгэн	Хушгэн	Хушгэн	Ответственные опоры	
Л. спец.		Тоголев	Хушгэн	Хушгэн	Хушгэн	085-2(3) ÷ 082-2(3)	
Инженер		Тоголев	Хушгэн	Хушгэн	Хушгэн	Сельэнергопроект	
		Тоголев	Хушгэн	Хушгэн	Хушгэн	Сельэнергопроект	



5. Марку зажимов выбирать по табл. на листе 7 черт. 3.407.1-176.1-02.
6. При применении стоек с размерами по черт. 3.407.1-176.1-26СБ, указанными в скобках, болт поз.4 заменить на болт 6Б1.
7. Устройство ответвлений вводом в здание проводов линии ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п.6 на л.1 черт. 3.407.1-176.1-02.
8. Для 2^х и 3^х проводных ВЛ для заземления нулевого провода использовать заземляющий проводник стойки.
9. Штыри на площадке отгибать с помощью трубы.
10. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3мм.

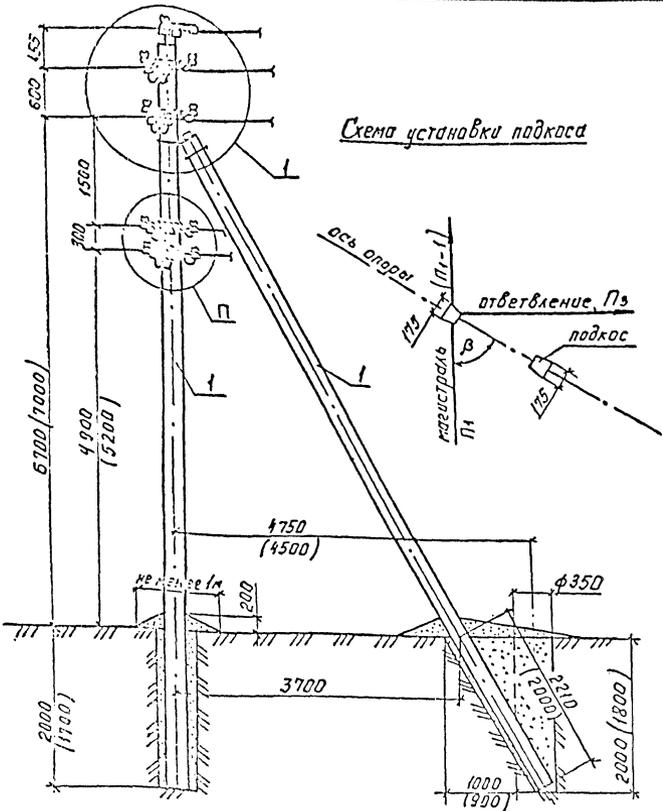


Схема установки подкоса

1. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 проектной записки.
2. Размеры в скобках даны для опоры, устанавливаемой с анкерными устройствами в основании.
3. Монтаж проводов с односторонней натяжкой всех проводов допускается при усилении опоры временной растяжкой, также допускается одновременная натяжка проводов в смежных пролётах с разницей количества проводов не более двух.
4. Крюк-скобу марки КСД-18 допускается устанавливать в I-III районах по бетону и голышам.

Продолжение см. на листе 2.

Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		П483	П484	П483	П482		
1	Стойка СВ95-1-(2)-В	2	2	2	2	3.407.1-176.1-26	750
2	Крепление подкоса 466	1	1	1	1	3.407.1-176.1-32	4,7
3	Крюк-скоба КСД-18-а*	4	3	2	1	ТУ34.09.10518-90	1,63
4	Транверса Тн 21	2	2	1	1	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-44	1,03
6	Болт Б60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-39	0,4
7	Шайба Ш60	4	3	2	1	3.407.1-176.1-40	0,17
8	Шайба Ш50	1	2	-	1	3.407.1-176.1-40	0,05
9	Гайка М16,5	6	6	3	3	ГОСТ 5915-70	0,033
10	Изолятор НС18А	17	15	9	7	ТУ34.13.11452-89	
11	Калпачок КП-18	18	16	10	8	ТУ34-09-11232-87	
12	Зажим ПА	25	20	15	10	ТУ34-13-10273-88	
13	Проволока вязальная П.М	8	6,4	4,8	3,2	ТУ16.КТ.088-90	
14	Изолятор НФ018	1	1	1	1	ТУ34-13.10028-89	
15	Зажим ПС-1-1	1	1	-	-	ТУ34-13-10273-88	
16	Заземл. проводник ЭПБ0	2	2	1	1	3.407.1-176.1-38	0,17

Дополнение при заземлении нулевого провода

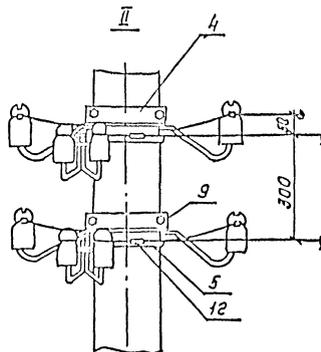
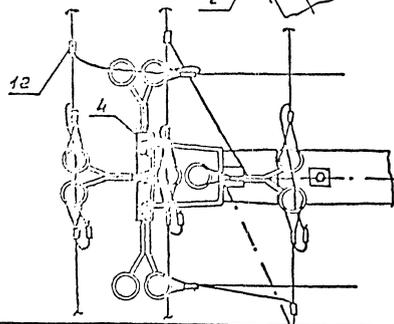
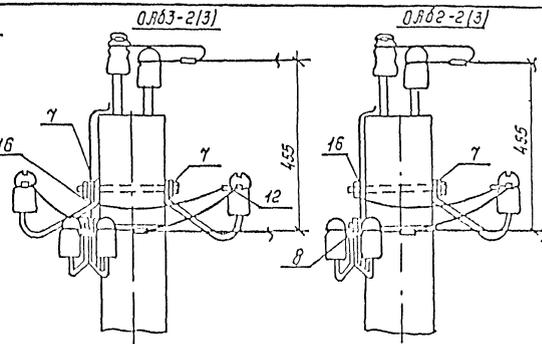
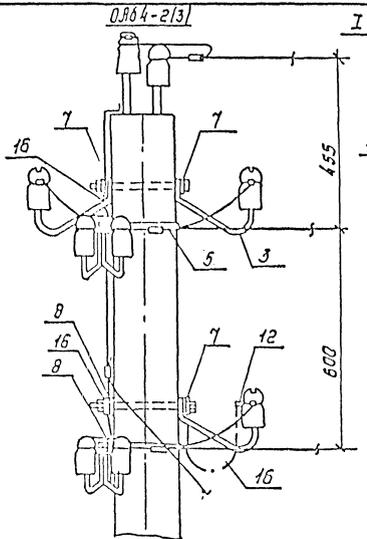
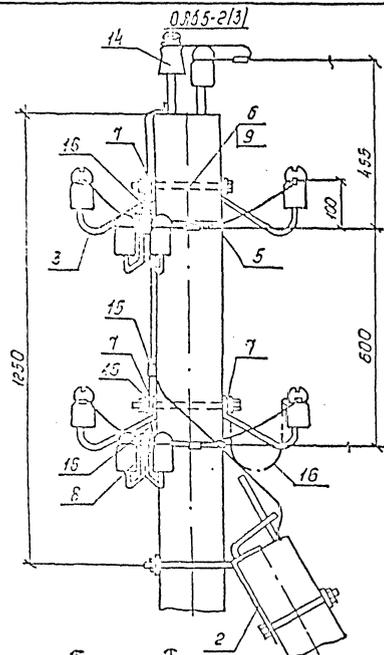
12	Зажим ПА	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	
16	Заземл. проводник ЭПБ0	1	1	-	-	3.407.1-176.1-38	0,17

Дополнение при подвеске 2*4* проводов линий ПВ

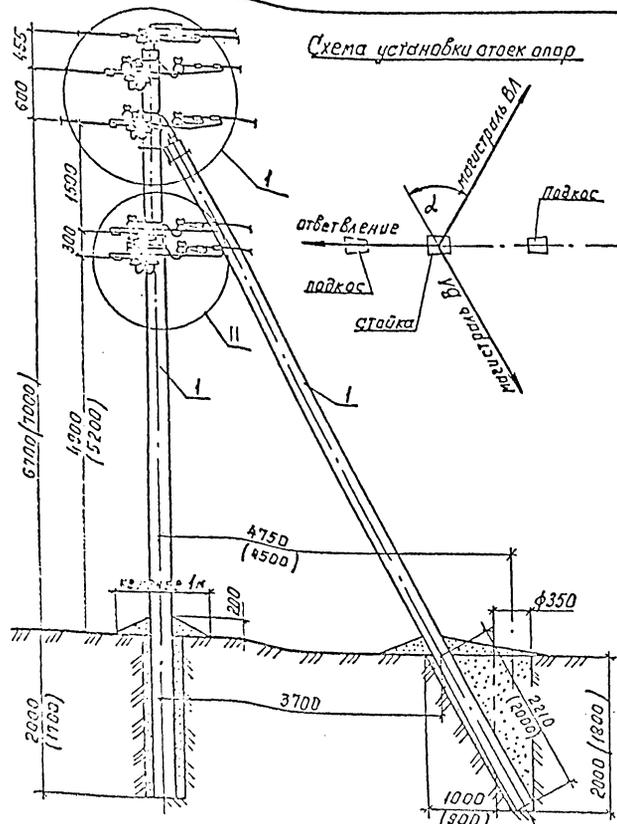
4	Транверса Тн 21	2/4	2/4	2/4	2/4	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	2/4	2/4	2/4	2/4	3.407.1-176.1-44	1,03
9	Гайка М16,5	4/8	4/8	4/8	4/8	ГОСТ 5915-70	0,033
10	Изолятор НС18А	8/16	8/16	8/16	8/16	ТУ34.13.11452-89	
11	Калпачок КП-18	8/16	8/16	8/16	8/16	ТУ34-09-11232-87	
12	Зажим ПА	10/20	10/20	10/20	10/20	ТУ34-13-10273-88	

Инж. Гоголев	Инж. Кузнецов	Инж. Кудряков	Инж. Кудряков	3.407.1-176.1-08
Инж. Гоголев	Инж. Кузнецов	Инж. Кудряков	Инж. Кудряков	
Инж. Гоголев	Инж. Кузнецов	Инж. Кудряков	Инж. Кудряков	Ответственные анкерные опоры П485-2(3) ÷ П482-2(3)
Инж. Гоголев	Инж. Кузнецов	Инж. Кудряков	Инж. Кудряков	

Лист 1 из 2
СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ



5. Марку зажимов выбирать по табл. на листе №7 черт. 3.407.1-176.1-02.
6. При применении стоек с размерами по черт. 3.407.1-176.1-26СБ, указанными в скобках, болт можно заменить на болт Б61.
7. Упоры допускают изменение количества проводов ЗС на магистрали (П1) на один и на ответвлении (П2) на 1-3 проводов или изменение сечения на одну ступень на магистрали и ответвлении без изменения количества проводов ПЗ на магистрали. При этом поднос должен располагаться под углом $\beta=70^\circ$ к магистрали с большим количеством проводов, если в ответвлении 2-3 провода ЗС и нет проводов ПЗ, и под углом $\beta=80^\circ$ во всех остальных случаях.
8. Для 2^й и 3^й проводных ВЛ для заземления нулевого провода использовать заземляющий проводник стойки.
9. Шпильки на подкасе отгибать с помощью трубки.
10. Устройство ответвлений к вводу здания проводов линий ПЗ выполнять в соответствии с рекомендациями п.6 на л.1 черт. 3.407.1-176.1-02.
11. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерчиванием резьбы на глубину не менее 3мм.



1. Заземление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Размеры в скобках даны для опор, устанавливаемых с анкерными устройствами в основании.
3. Монтаж проводов с односторонней натяжкой всех проводов допускается при усилении опоры временной растяжкой, также допускается одновременная натяжка проводов в смежных пролетах с разницей количества проводов не более двух.

Продолжение на листе 2.

Пос.	Наименование	Кол. на опор				Обозначение документа	Масса, кг
		04Б5	04Б1	03Б3	04Б2		
1	Стойка СВ95-1-(2)-в	2	2	2	2	3.407.1-176.1-26	750
2	Крепление подкоса Ч66	1	1	1	1	3.407.1-176.1-32	4,7
3	Крюк-скоба КСД-18-а*	4	3	2	1	ТУ34.09.10518-90	1,63
4	Траверса Тн 21	2	2	1	1	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-44	1,03
6	Болт Б60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-39	0,4
7	Шайба Ш60	4	3	2	1	3.407.1-176.1-40	0,17
8	Шайба Ш50	1	2	-	1	3.407.1-176.1-40	0,05
9	Гайка М16,5	6	6	3	3	ГОСТ 5915-70	0,033
10	Изолятор НС18А	17	15	9	7	ТУ34.13.11452-89	
11	Колпачок КП-18	18	16	10	8	ТУ34-09-11232-87	
12	Зажим ПА	25	20	15	10	ТУ34-13-10273-83	
13	Проволока вязальная п.м	8	6,4	4,8	3,2	ТУ16.К71.089-90	
14	Изолятор НФ018	1	1	1	1	ТУ34-13.10028-89	
15	Зажим ПС-1-1	1	1	-	-	ТУ34-13-10273-88	
16	Зазем. проводник ЗП60	2	2	1	1	3.407.1-176.1-38	0,17

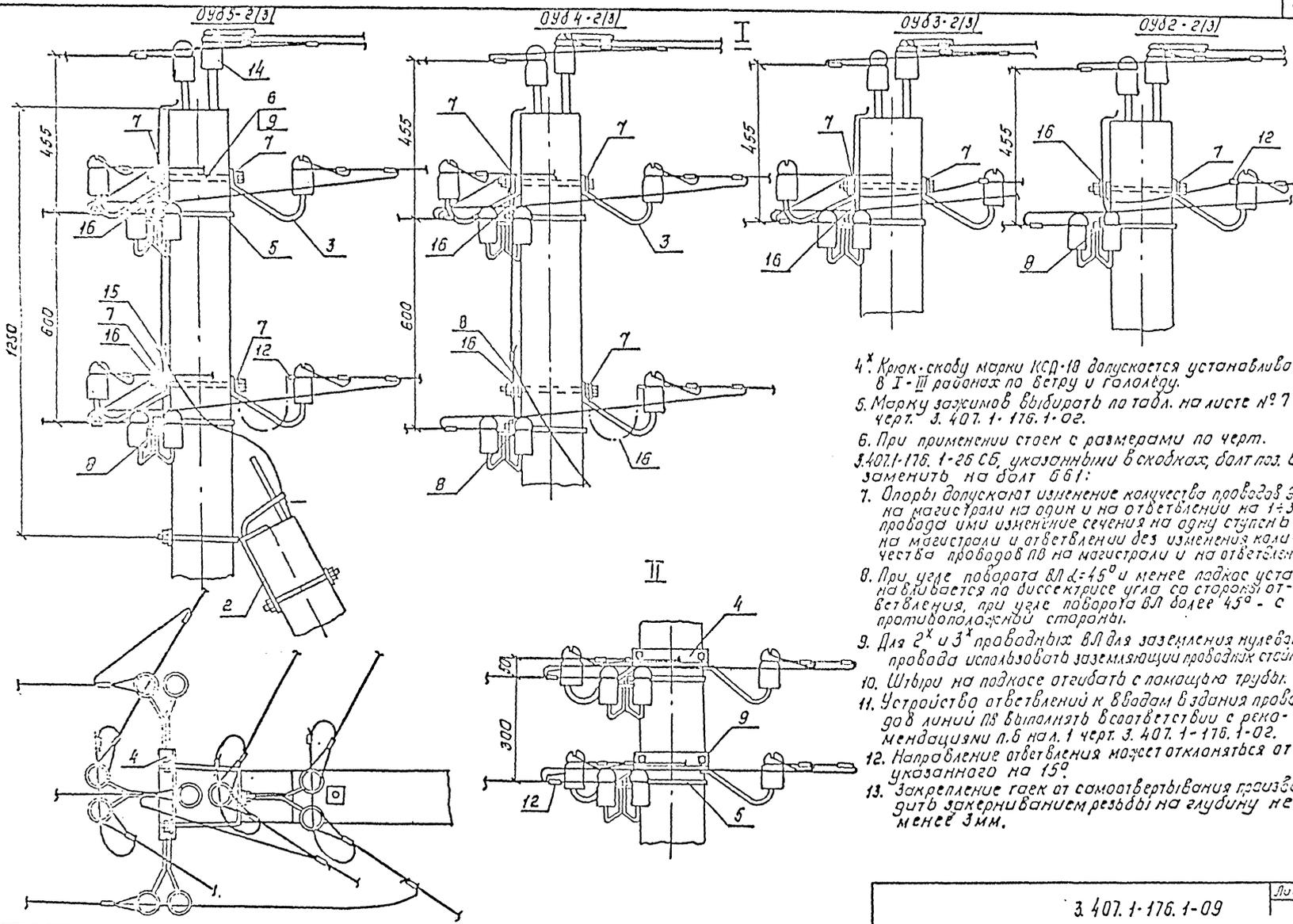
Дополнение при заземлении нулевого провода

12	Зажим ПА	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	
16	Зазем. проводник ЗП60	1	1	-	-	3.407.1-176.1-38	0,17

Дополнение при подвеске 2/4^х проводов линий ВВ

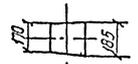
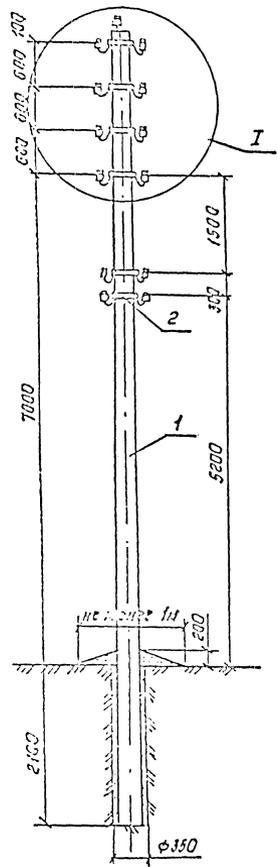
4	Траверса Тн 21	2/4	2/4	2/4	2/4	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	2/4	2/4	2/4	2/4	3.407.1-176.1-44	1,03
9	Гайка М16,5	4/8	4/8	4/8	4/8	ГОСТ 5915-70	0,033
10	Изолятор НС18А	8/16	8/16	8/16	8/16	ТУ34.13.11452-89	
11	Колпачок КП-18	8/16	8/16	8/16	8/16	ТУ34-09-11232-87	
12	Зажим ПА	10/20	10/20	10/20	10/20	ТУ34-13-10273-88	

Н.контр. Инж.отд.	Гоголев Кузнецов	Инженер И.И.	3.407.1-176.1-09			
ГИП Инженер	Гоголев Кузнецов Смирнова	Инженер И.И.	Ответственные угловые опоры			Лист 1 Лист 2
04Б5-2(3) ÷ 04Б2-2(3)						СЕЛЭНЕРГПРОЕКТ



4. Крюк-скобу марки КСР-18 допускается устанавливать в I-III районах по ветру и галюльду.
5. Марку зажимов выбирать по табл. на листе № 7 черт. 3.407.1-176.1-02.
6. При применении стоек с размерами по черт. 3.407.1-176.1-26 сб, указанными в скобках, болт поз. 6 заменить на болт 6б1.
7. Опоры допускают изменение количества проводов ЭО на магистрали на один и на ответвлении на 1-3 провода или изменение сечения на одну ступень на магистрали и ответвлении без изменения количества проводов ПВ на магистрали и на ответвлении.
8. При угле поворота $\alpha \leq 45^\circ$ и менее подкос устанавливается по диссектрисе угла со стороны ответвления, при угле поворота α более 45° - с противоположной стороны.
9. Для 2^x и 3^x проводных ВЛ для заземления нулевого провода использовать заземляющие проводящие стержни.
10. Штыри на подкосе отгибать с помощью трубки.
11. Устройства ответвлений к вводам в здания проводов линий ПС выполняются в соответствии с рекомендациями п.6 на л. 1 черт. 3.407.1-176.1-02.
12. Направление ответвления может отклоняться от указанного на 15° .
13. Закрепление стоек от самоотвертывания производится закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.

Шифр проекта, наименование объекта, лист



Объгrossoвы в.л

Поз.	Наименование	Кол. по плану		Обозначение документа	Масса, кг
		п88	п59		
1	Стойка СВ 110-1-а	1	1	ТУ 34.12.10365-88	1125
2	Транверса Тн 21	4	4	З.407.1-176.1-30	2,38
3	Хомут Х60	4	4	З.407.1-176.1-44	1,03
4	Гайка М16,5	12	12	ГОСТ 5915-70	0,033
5	Изолятор НС18Л	16	16	ОСТ 34-13-939-87	0,43
6	Колпачок КП18	16	16	ТУ 34-09-11232-87	0,01
7	Изолятор ШС10Д	-	1	ТУ 34-13-10212-88	
8	Колпачок КП22	-	1	ТУ 34-09-11232-87	
9	Заземл. проводник ЗПБ2	1	1	З.407.1-176.1-37	1,25
10	Защит. ПБ-1-1	1	1	ТУ 34-13-10213-88	
11	Проволока вязальная п.м	35,2	37,4	ТУ 16.К71.008-90	

Заполнение при заземлении нулевого провода

12	Заземл. проводник ЗПБ0	1	1	З.407.1-176.1-33	0,17
13	Защит. ПЛ	1	1	ТУ 34-13-10213-88	
4	Гайка М16,5	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033

Заполнение при подвеске 2х проводов линии ПВ

2	Транверса Тн 21	1	1	З.407.1-176.1-30	3,8
3	Хомут Х60	1	1	З.407.1-176.1-44	1,03
4	Гайка М16,5	2	2	ГОСТ 5915-70	0,033
5	Изолятор НС18Л	4	4	ОСТ 34-13-939-87	0,43
6	Колпачок КП18	4	4	ТУ 34-09-11232-87	0,01
11	Проволока вязальная п.м	8,8	8,8	ГОСТ 15892-70	

1. Закрепление опоры в грунте производится в соответствии с указанными размерами 5 пояснительной записки.
2. Устройство ответственных к вводом в здания проводов линий ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п.б на л. 1 черт. З.407.1-176.1-02.
3. При подвеске четырех проводов провального назначения (ПВ) количество деталей марок Тн 21, Х60 и поз. 4-6 увеличивается в два раза.

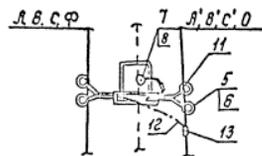
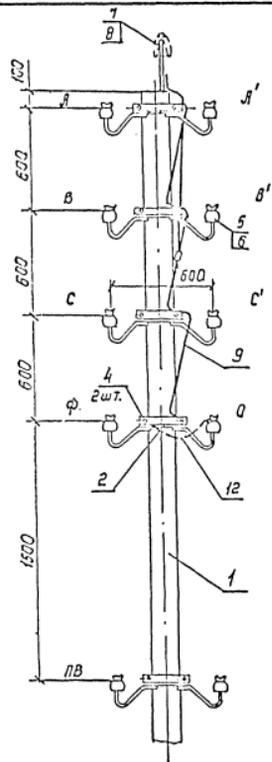
З 407.1-176.1-10

Аканто	Гоголев	Чубов	
Ноконд	Кульбигин	Л.К.	
ГУП	Гоголев	Кульбигин	
А.Спец	Кульбигин	Харитон	
Овсенен	Редотова	Кульбигин	

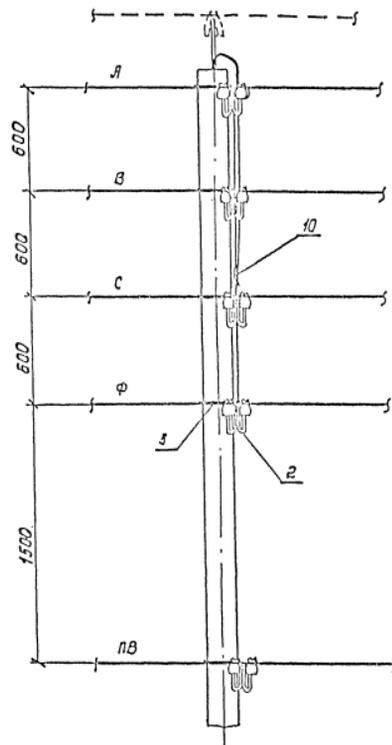
Промежуточные опоры
П88, П89

Студия	Лист		
	р	1	4
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			

Ин.п. л. 004. 10.01.2004



I



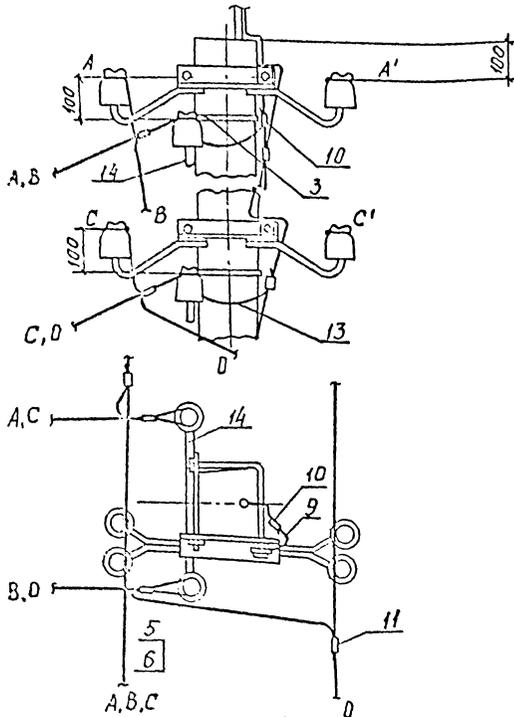
1. Пунктиром показаны изолятор марки ШС10Д и колпачок марки КП22, устанавливаемые на опоре ПД9.
2. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.

3. 407.1-176.1-10

Ил. 2

2

Устройство ответвления к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ

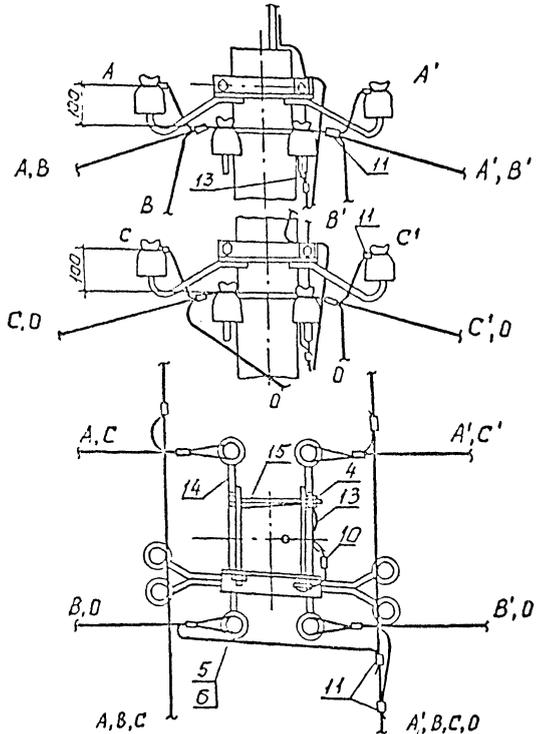


- На чертеже показано четырёхпроводное ответвление к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ. Двухпроводное, трёхпроводное и два двухпроводных ответвления выполняются аналогично показанному на чертеже.
- Монтаж проводов ответвлений выполнять по указаниям на листе № 8 пояснительной записки.
- Схемы ответвлений к вводам в здания даны на листе № 8 пояснительной записки.
- Ответвление к вводам в здания для опор винтового типа выполняются аналогично.
- Марку зажимов выбирать по табл. на листе № 7 черт. 3.407.1-176.1-02.
- При подборке проводов сечением 35 мм^2 и менее могут использоваться изоляторы марки ТФ16 и колпачки марки КП16.

Поз.	Наименование	Кол. на лп8	Обозначение документа	Масса, кг
Дополнение при устройстве двух двухпроводных ответвлений (четырёхпроводного ответвления) к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ				
14	Крюк-скоба КСД-16-Б	2	ТУ 34.09.10518-90	2,0
3	Хомут Х60	2	3.407.1-176.1-44	1,03
4	Гайка М16,5	6	ГОСТ 5915-70	0,033
13	Заземл. проводник ЗП60	2	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПС-1-1	2	ТУ 34-13-10273-88	
5	Изолятор НС18А	4	ТУ 34.13.11452-83	0,43
6	Колпачок КП16М	4	ТУ 34-09-11232-87	0,01
11	Зажим ПА	8	ТУ 34-13-10273-88	
Дополнение при устройстве трёхпроводного ответвления к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ				
14	Крюк-скоба КСД-16-Б	2	ТУ 34.09.10518-90	2,0
3	Хомут Х60	2	3.407.1-176.1-44	1,03
4	Гайка М16,5	6	ГОСТ 5915-70	0,033
13	Заземл. проводник ЗП60	2	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПС-1-1	2	ТУ 34-13-10273-88	
5	Изолятор НС18А	3	ТУ 34.13.11452-83	0,43
6	Колпачок КП16М	3	ТУ 34-09-11232-87	0,01
11	Зажим ПА	6	ТУ 34-13-10273-88	
Дополнение при устройстве двухпроводного ответвления к вводам в здания в одну сторону от оси ВЛ				
14	Крюк-скоба КСД-16-Б	1	ТУ 34.09.10518-90	2,0
3	Хомут Х60	1	3.407.1-176.1-44	1,03
4	Гайка М16,5	3	ГОСТ 5915-70	0,033
13	Заземл. проводник ЗП60	1	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПС-1-1	1	ТУ 34-13-10273-88	
5	Изолятор НС18А	2	ТУ 34.13.11452-83	0,43
6	Колпачок КП16М	2	ТУ 34-09-11232-87	0,01
11	Зажим ПА	4	ТУ 34-13-10273-88	

3.407.1-176.1-10

Устройство ответвления к вводам в здания в две стороны от оси ВЛ



1. На чертеже показано четырёхпроводное ответвление к вводам в здания в две стороны от оси ВЛ. Двухпроводное, трёхпроводное и два двухпроводных ответвления выполняются аналогично.
2. Монтаж проводов и ответвлений выполнять по указаниям, приведенным на листе №3 пояснительной записки.
3. Схемы ответвлений к вводам в здания даны на листе №8 пояснительной записки.
4. Ответвления к вводам в здания для опор анкерного типа выполняются аналогично.
5. Марку зажимов выбирать по табл. на листе №7 черт. 3.407.1-176.1-02.
6. При подвеске проводов сечением 35 мм² и менее могут использоваться изоляторы марки ТФ16 и колпачки марки КП16.

Поз.	Наименование	Кол. на п/б	Обозначение документа	Масса, кг
Дополнение при устройстве двух двухпроводных ответвлений (четырёхпроводное ответвление) к вводам в здания в две стороны от оси ВЛ				
14	Крюк-скоба КСД-16-Б	4	ТУ 34.09.10518-90	2,0
15	болт Б60	4	3.407.1-176.1-39	0,4
4	Гайка М16,5	6	ГОСТ 5915-70	0,033
5	Изолятор НС18А	8	ТУ 34.13.11452-89	0,43
6	Колпачок КП16М	8	ТУ 34-09-11232-87	0,01
13	Заземл. проводник ЭП60	2	3.407.1-176.1-39	0,17
10	Зажим ПС-1-1	2	ТУ 34-13-10273-88	
11	Зажим ПА	16	ТУ 34-13-10273-88	
Дополнение при устройстве трёхпроводного ответвления к вводам в здания в две стороны от оси ВЛ				
14	Крюк-скоба КСД-16-Б	4	ТУ 34.09.10518-90	2,0
15	болт Б60	4	3.407.1-176.1-39	0,4
4	Гайка М16,5	6	ГОСТ 5915-70	0,033
5	Изолятор НС18А	6	ТУ 34.13.11452-89	0,43
6	Колпачок КП16М	6	ТУ 34-09-11232-87	0,01
13	Заземл. проводник ЭП60	2	3.407.1-176.1-39	0,17
10	Зажим ПС-1-1	2	ТУ 34-13-10273-88	
11	Зажим ПА	12	ТУ 34-13-10273-88	
Дополнение при устройстве двухпроводного ответвления к вводам в здания в две стороны от оси ВЛ				
14	Крюк-скоба КСД-16-Б	2	ТУ 34.09.10518-90	2,0
15	болт Б60	2	3.407.1-176.1-39	0,4
4	Гайка М16,5	3	ГОСТ 5915-70	0,033
5	Изолятор НС18А	4	ТУ 34.13.11452-89	0,43
6	Колпачок КП16М	4	ТУ 34-09-11232-87	0,01
13	Заземл. проводник ЭП60	1	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПС-1-1	1	ТУ 34-13-10273-88	
11	Зажим ПА	8	ТУ 34-13-10273-88	

Лист № 10 из 10, Подпись и дата Взам. инв. № 6, 1

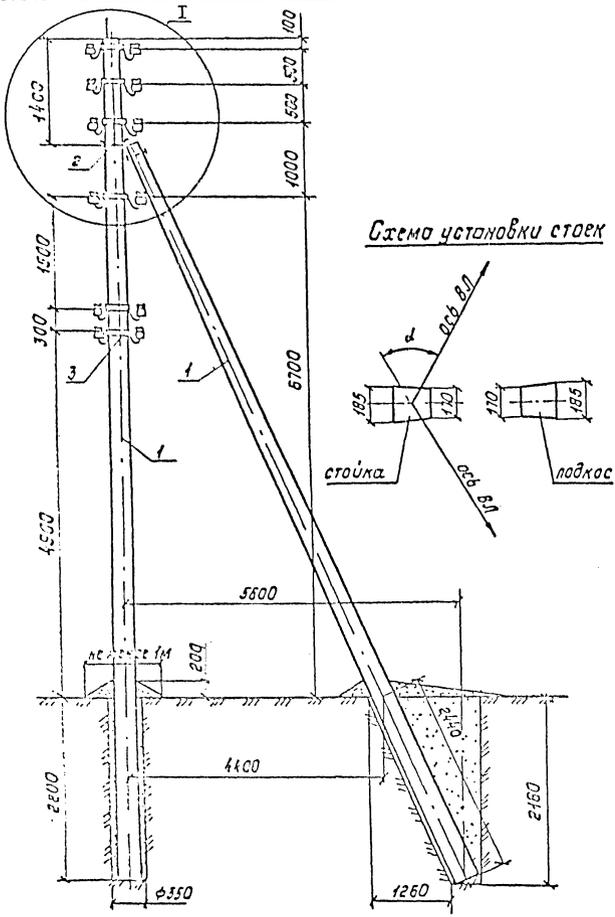
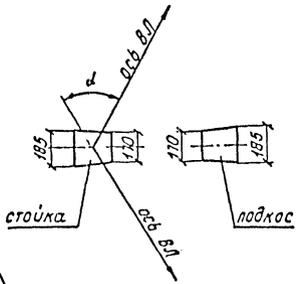


Схема установки стоек



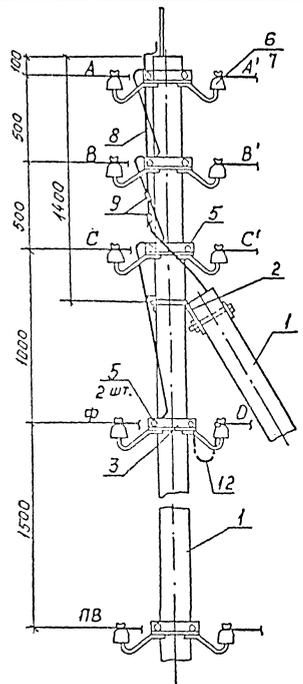
Уч. № 11. Проект № 1087. Ст. № 1087/1

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
1	Стойка СВ 110-1-а	2	ТУ 34 12.10365-88	1125
2	Крепление подкоса У56	1	З.407.1-176.1-31	5.5
3	Траверса Тн 21	4	З.407.1-176.1-30	3.8
4	Хомут Х60	4	З.407.1-176.1-44	1.03
5	Гайка М16,5	12	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС18А	16	ТУ 34 13.11452-89	0,43
7	Колпачок КП18	16	ТУ 34-09-11232-87	0,01
8	Заземл. проводник ЗП62	1	З.407.1-176.1-37	1,25
9	Зажим ПЗ-1-1	2	ТУ 34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная п.м	25,6	ТУ 16.К71.088-90	
Дополнение при заземлении нулевого провода				
12	Заземл. проводник ЗП60	1	З.407.1-176.1-38	0,17
13	Зажим ПЯ	1	ТУ 34-13-102 73-88	
5	Гайка М16,5	1	ГОСТ 5915-70	0,033
Дополнение при подвеске 2-х проводов линией ПВ				
3	Траверса Тн 21	1	З.407.1-176.1-30	3,8
4	Хомут Х60	1	З.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	2	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС18А	4	ТУ 34 13.11452-89	0,43
7	Колпачок КП18	4	ТУ 34-09-11232-87	0,01
11	Проволока вязальная п.м	8,8	ГОСТ 15092-70	

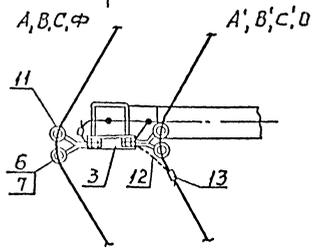
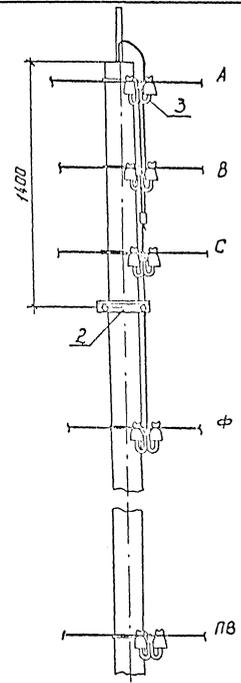
1. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Марку зажимов вводить по таблице на листе 7 чертежа.
3. 407.1-176.1-02.

Продолжение см. на листе 2.

3.407.1-176.1-11		
И.монтр. Нач.отд.	Гоголев Кулигин	И.молж. И.Мур
Г.уп. Гл.спец. Инженер	Гоголев Куликова Федотова	И.молж. И.Мур И.Мур
Угловая промежуточная опора УПВ на угол поворота ВЛ до 60°		
Стация	Лист	Листов
Р	1	3
сельэнергопроект		



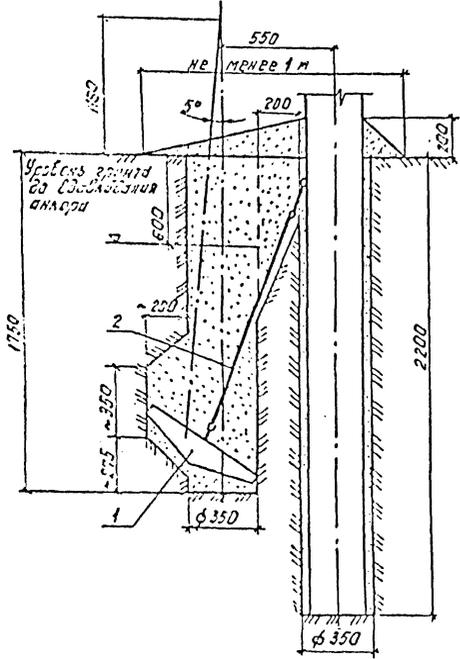
I



3. Устройство ответвлений к бортам здания прокладок линий ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п.б на л.1 черт. З.407.1-176.1-02.
4. При подвеске четырех прокладок правого вешания (ПВ) количество деталей марок ТН21, Х60 и поз. 5, 6, 7, 11 увеличивается в два раза.
5. Заманаченный штырь на подкасе отгибается.
6. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закернением резьбы на глубину не менее 3мм.

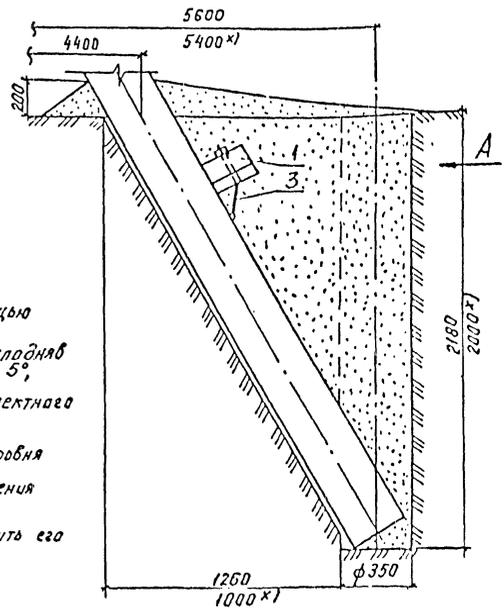
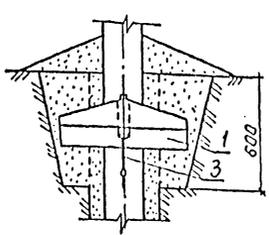
Шифр-№ подл. Подпись и дата Ином. инв. №1

Закрепление стойки в котловане

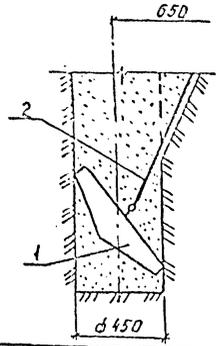


Закрепление подкоса в котловане

Вид А



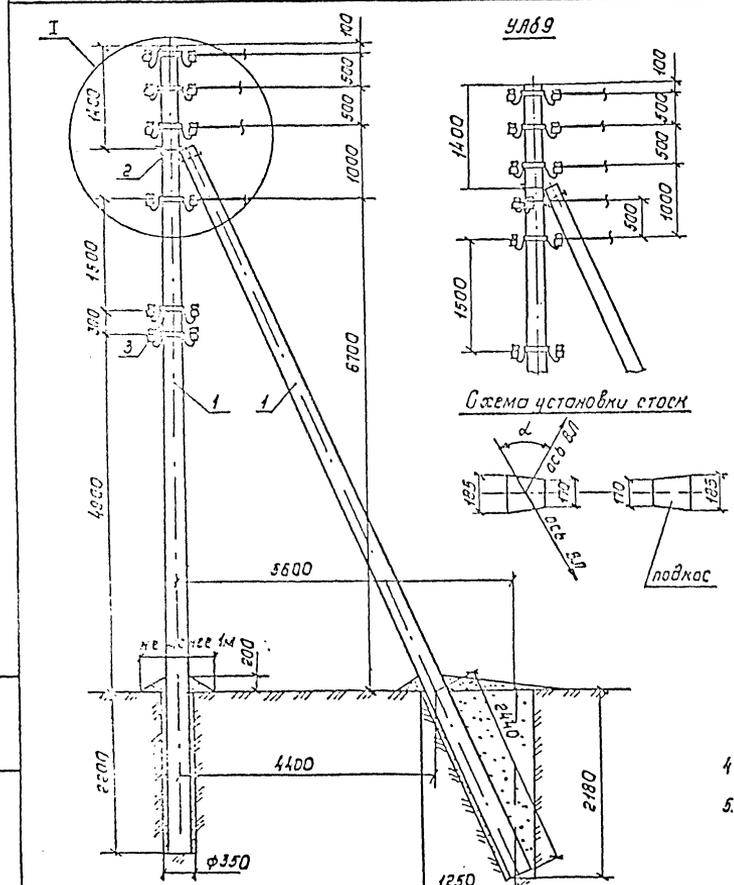
1. При установке ригельного анкера на стойке с помощью тяги необходимо:
 - для котлована $\phi 350$ мм выполнить его доработку, приподняв бур примерно на 300 мм и отклонив его в сторону на 5° ;
 - установить анкера в котловане;
 - выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения тяги поз. 2;
 - закрепить тягу на стойке;
 - произвести обратную засыпку грунтом котлована до уровня ниже поверхности земли на 600 мм;
 - произвести вдавливание анкера до рабочего положения передачей давления на грунт обратной засыпки с помощью бура;
 - произвести заровнение котлована грунтом и уплотнить его с помощью бура.



2. При установке ригельного анкера на подкосе с помощью хомута необходимо:
 - выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения анкера;
 - закрепить хомут на подкосе;
 - установить ригельный анкер на хомуте (с предварительной посыпкой до лотной его посадки на грунт) и закрепить с помощью клина поз. 4;
 - произвести обратную засыпку котлована грунтом и уплотнить его.
- *) размеры даны для опор марак ПКБ 2÷5; ПУАБ 2÷5.

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
Закрепление ригельного анкера на стойке				
1	Ригельный анкер РАЖ-Г	1	3.407.1-176.1-27	38
2	Крепление анкера Г50	1	3.407.1-176.1-42	2,26
Закрепление ригельного анкера на подкосе				
1	Ригельный анкер РАЖ-Г	1	3.407.1-176.1-27	38
3	Хомут Х53	1	3.407.1-176.1-43	0,97

Проектная группа «Инженерное бюро»



Шибл. поз. 1. Подвеска в башне 2. Изом. шибл.

1. Закрепление опоры в грунте производится в соответствии с указаниями раздела 5 поземительной записки.
2. Метку зажимов выдирать по табл. на листе №7 черт. 3. 407.1-176.1-02.
3. Устройство ответвлений и вводов в здания проводом линии ПВ выполняется в соответствии с рекомендациями п.6 на л.1 черт. 3. 407.1-176.1-02.

Поз.	Наименование	Кол. по плану		Обозначение документа	Масса, кг
		УЛБ9	УЛБ8		
1	Стойка СВ110-1-а	2	2	ТУ 34.12.10365-88	1125
2	Крепление подкоса У56	1	1	3.407.1-176.1-31	5.5
3	Траверса ТН 21	4	5	3.407.1-176.1-30	3.8
4	Хомут Х60	4	5	3.407.1-176.1-44	1.03
5	Гайка М16,5	12	15	ГОСТ 5915-70	0.033
6	Изолятор НС18А	15	20	ТУ 34.13.11452-89	0.43
7	Колпачок КП-18	16	20	ТУ 34-09-11232-87	0.01
8	Заземл. проводник ЗПВ2	1	1	3.407.1-176.1-37	0.255
9	Зажим ПС-1-1	2	2	ТУ 34-13-10273-89	
10	Зажим ПЯ	24	27	ТУ 34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная п.м	258	30	ТУ 16.КТ1.055-90	

Дополнение при заземлении нулевого провода

12	Заземл. проводник ЗПВ0	1	1	3.407.1-176.1-38	0.17
10	Зажим ПЯ	1	1	ТУ 34-13-10273-88	
5	Гайка М16,5	1	1	ГОСТ 5915-70	0.033

Дополнение при подвеске 2-х проводов в линии ПВ

3	Траверса ТН 21	1	1	3.407.1-176.1-30	3.8
4	Хомут Х60	1	1	3.407.1-176.1-44	1.03
5	Гайка М16,5	2	2	ГОСТ 5915-70	0.033
6	Изолятор НС18А	4	4	ТУ 34.13.11452-89	0.43
7	Колпачок КП-18	4	4	ТУ 34-09-11232-87	0.01
10	Зажим ПЯ	5	6	ТУ 34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная п.м	6,4	6,4	ГОСТ 15892-70	

- 4 При подвеске четырех проводов проводом провешивания (ПВ) количество деталей поз. 5, 6, 7, 10, 11 увеличивается в 2 раза.
- 5 Спецификация дана для опор на угол поворота ВЛ $\alpha = 0^\circ - 60^\circ$. При угле поворота ВЛ более 60° изменение спецификации см. л. 2. Проволочные на л. 2

М.контр.	Гоголев	Иванов	3.407.1-176.1-12			
И.ч.отд.	Кудрявцев	Иванов				
Гип	Гоголев	Иванов	Угловые опорные аппараты УЛБ9 Угол поворота ВЛ до 90°	Стация	Лист	Листов
Л.спец.	Кудрявцев	Иванов		р	1	2
И.контр.	Редотова	Иванов		СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ		

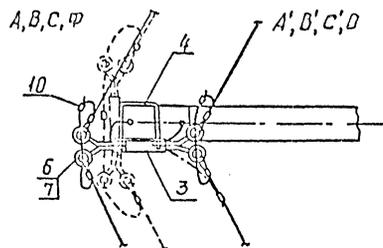
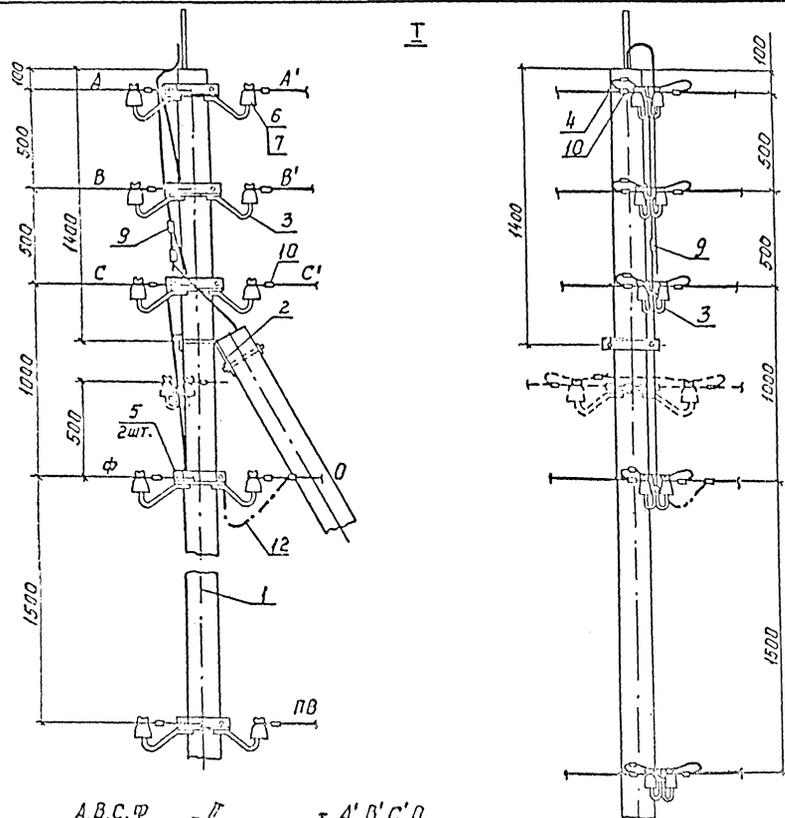
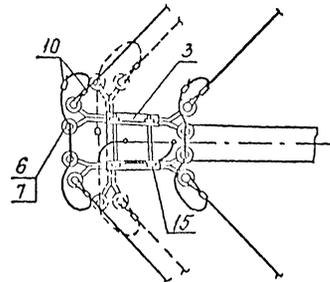


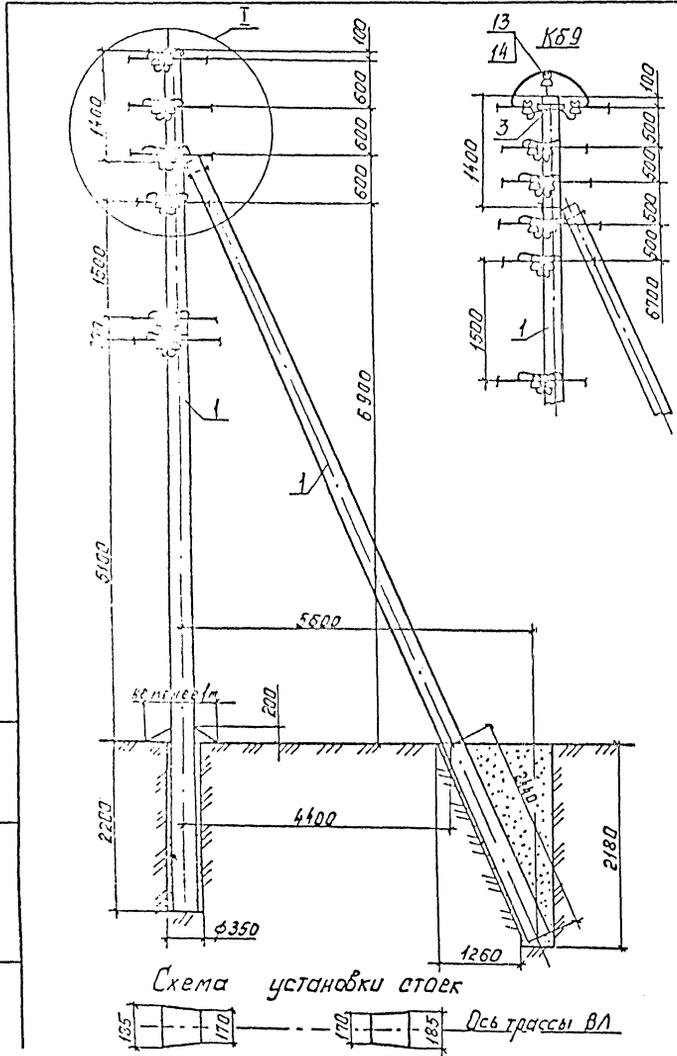
Схема крепления траверс
при угле поворота $ВЛ 60^\circ \pm 90^\circ$



6. Монтаж проводов с односторонней натяжкой всех проводов допускается при усилении опоры временной растяжкой, также допускается одновременная натяжка проводов в смежных пролётах с разницей количества проводов не более 2-х.
7. Пунктиром показана траверса марки Тн 21, устанавливаемая на опоре УАБ 9.
8. При угле поворота $ВЛ 60^\circ \pm 90^\circ$ вместо катулов поз. 4 устанавливаются болты поз. 15.
9. Заманаличенный штырь на площадке отгибается.
10. Закрепление гаск от самоотвёртыбления производится закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.

Поз.	Наименование	кол. на опору УАБ 9	Обозначение документа	Масса, кг
Дополнение при угле поворота $ВЛ 60^\circ \pm 90^\circ$				
3	Траверса Тн 21	4	3.407.1-176.1-30	3,8
15	Болт б60	8	3.407.1-176.1-39	0,4
6	Изолятор НС18А	16	ОСТ 34-13-939-87	0,43
7	Колпачок КП-18	16	ТУ 34-09-11232-87	0,01

3.407.1-176.1-12



Поз.	Наименование	кол. на опоры		Обозначение документа	Масса, кг
		кб8	кб9		
1	Стойка СВ110-1-а	2	2	ТУ 34.12.10365-88	1125
2	Крепление подкоса У5Б	1	1	3.407.1-176.1-31	5,5
3	Траверса Тн 21	4	5	3.407.1-176.1-30	3,8
4	Хомут Х60	4	5	3.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	12	15	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС18А	16	20	ТУ 34.13.11452-89	0,43
7	Колпачок КП-18	16	20	ТУ 34.09-11232-87	0,01
8	Заземл. проводник ЗП62	1	1	3.407.1-176.1-37	1,25
9	Зажим ПС-1-1	2	2	ТУ 34.13-10273-88	
10	Зажим ПА	24	27	ТУ 34.13-10273-83	
11	Проволока вязальная п.м	35,2	39,6	ТУ 16.К71.088-90	
13	Изолятор ШС10,Д	-	1	ТУ 34.13.10012-88	
14	Колпачок КП 22	-	1	ТУ 34.09.11232-87	

Дополнение при заземлении нулевого провода

12	Заземл. проводник ЗП60	1	1	3.407.1-176.1-38	0,17
9	Зажим ПА	1	1	ТУ 34.13-10273-88	
5	Гайка М16,5	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033

Дополнение при подвеске 2-х проводов линий ПВ

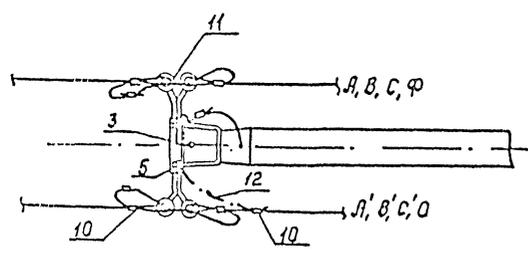
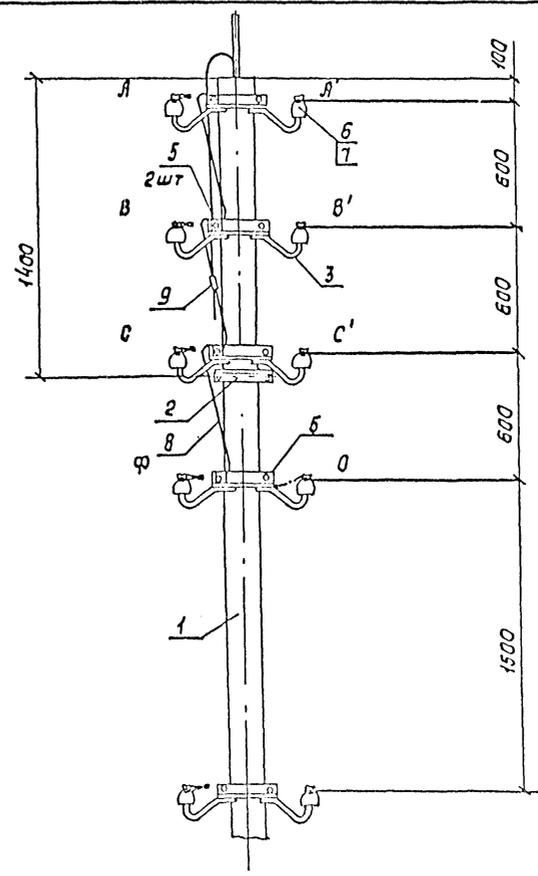
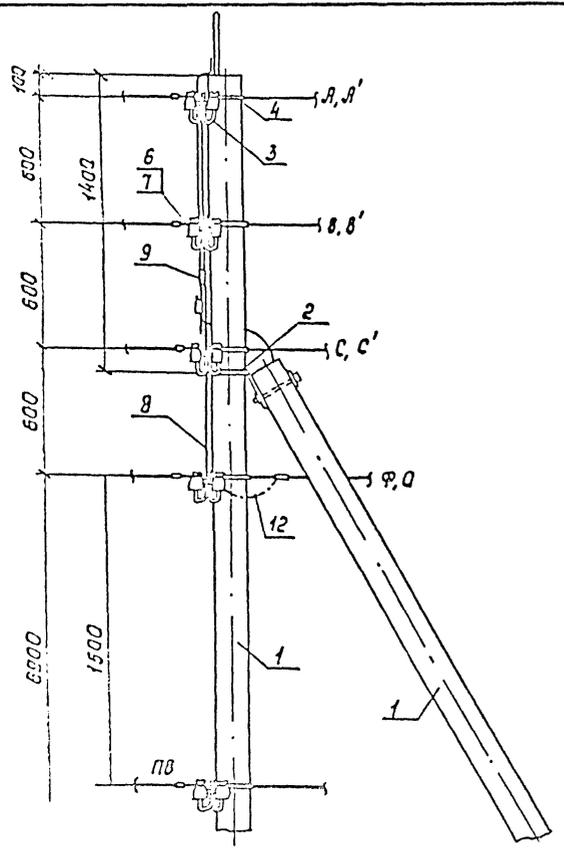
3	Траверса Тн 21	1	1	3.407.1-176.1-30	3,8
4	Хомут Х60	1	1	3.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	2	2	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС18А	4	4	ТУ 34.13.11452-89	0,43
7	Колпачок КП-18	4	4	ТУ 34.09-11232-87	0,01
10	Зажим ПА	6	6	ТУ 34.13-10273-83	
11	Проволока вязальная п.м	8,8	8,8	ГОСТ 15892-70	

Примечания см. на листе 2

Н.контр	Гоголев	Жоин	3.407.1-176.1-13
Нач.отд.	Кулыгин	А.Кур	
Г.Н.П.	Гоголев	Жоин	Концевые (анкерные) аппараты кб8, кб9
Л.с.с.к.	Кулыгин	Кур	
Инженер	Седятева	Жоин	
			Лист 2
			Лист 1
			Лист 2

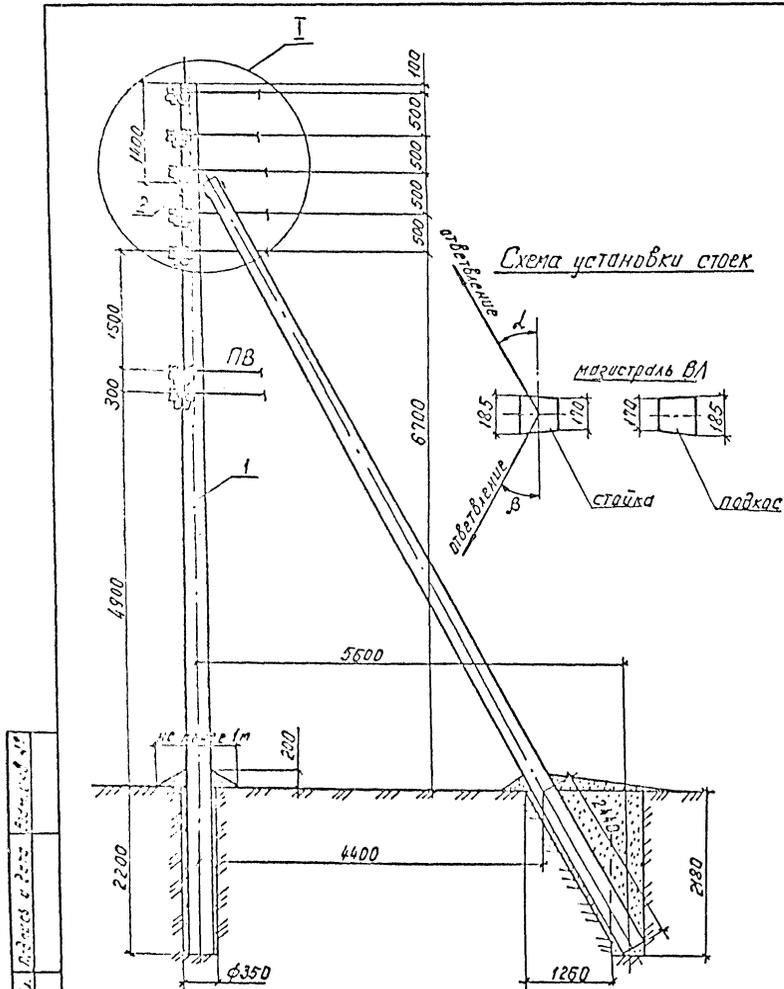
СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ

24.08.2011. Изменения в плане. Форма СДБ. 83



1. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Марку зажимов выбирать по таблице на листе 7 чертежа.
3. Устройства ответвлений к вводам в здания проводов линий по выполнению в соответствии с рекомендациями п. 6 на л. 1 черт. 3.407.1-176.1-02.
4. При подвеске четырех проводов проводного вешония (п/в) количество деталей марок Тп 21, х60 и под. 5, 6, 7, 10, 11 увеличивается в 2 раза.
5. Замономиченный штырь на площадке отгибается.
6. Закрепление гаек от самоотвинчивания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.

Число листов: 7
 Число листов: 7
 Число листов: 7



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
1	Стойка СВ 110-1-а	2	ТУ 34.12.10365-88	1125
2	Крепление подкоса У56	1	З.407.1-176.1-31	5,5
3	Траверса Тн 21	5	З.407.1-176.1-30	3,8
4	Хомут Х60	5	З.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	15	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС18А	20	ТУ 34.13.11452-89	0,43
7	Калпачок КП18	20	ТУ 34-09-11232-87	0,01
8	Заземл. проводник ЭП62	1	З.407.1-176.1-37	0,965
9	Зажим ПС-1-1	2	ТУ 34-13-10273-88	
10	Зажим ПА	28	ТУ 34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная п.м	35,2	ТУ 16.К71.053-90	

Дополнение при заземлении нулевого провода

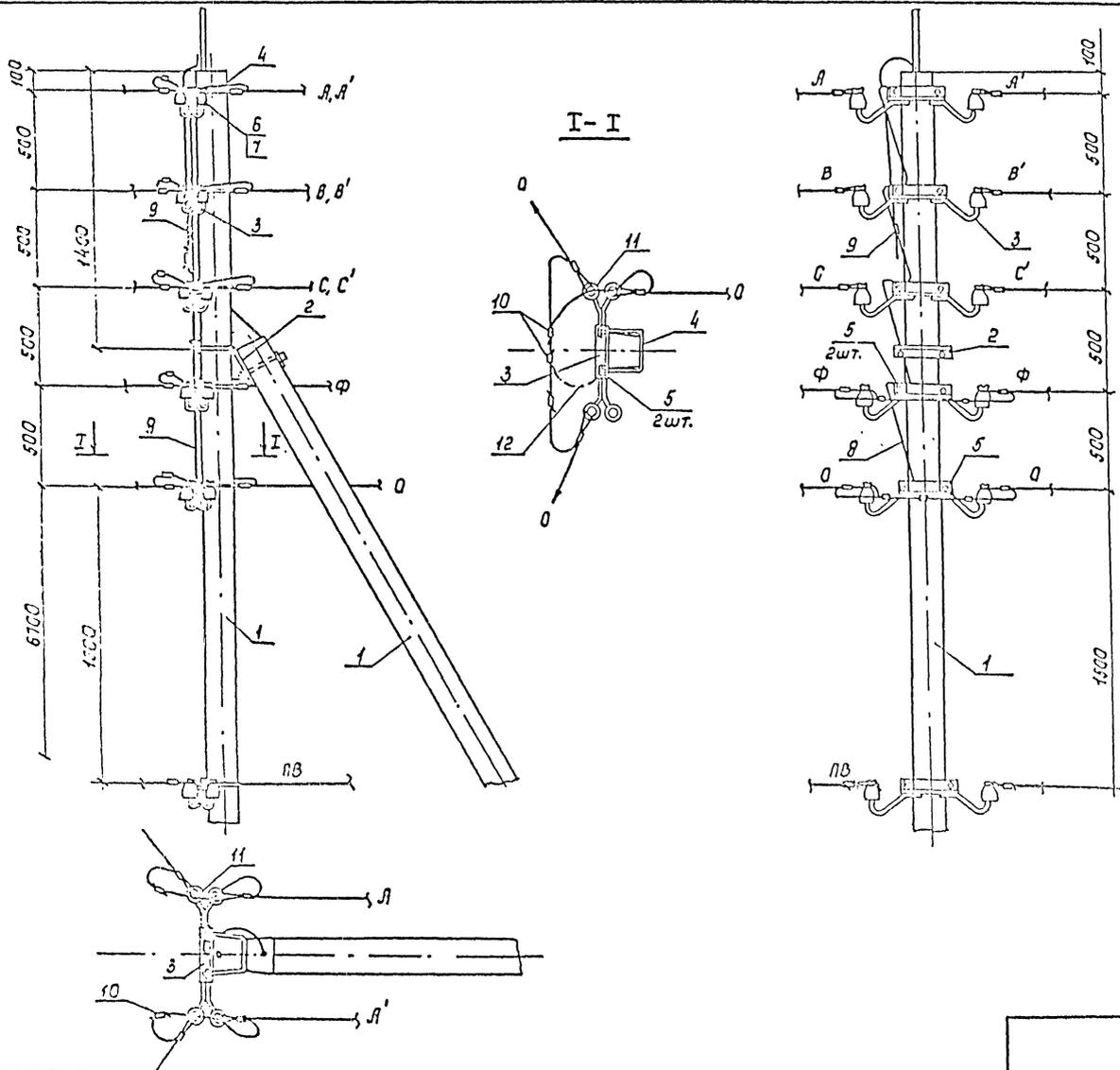
12	Заземл. проводник ЭП60	1	З.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПА	1	ТУ 34-13-10273-88	
5	Гайка М16,5	1	ГОСТ 5915-70	0,033

Дополнение при подвеске 2-х проводов линий ПВ

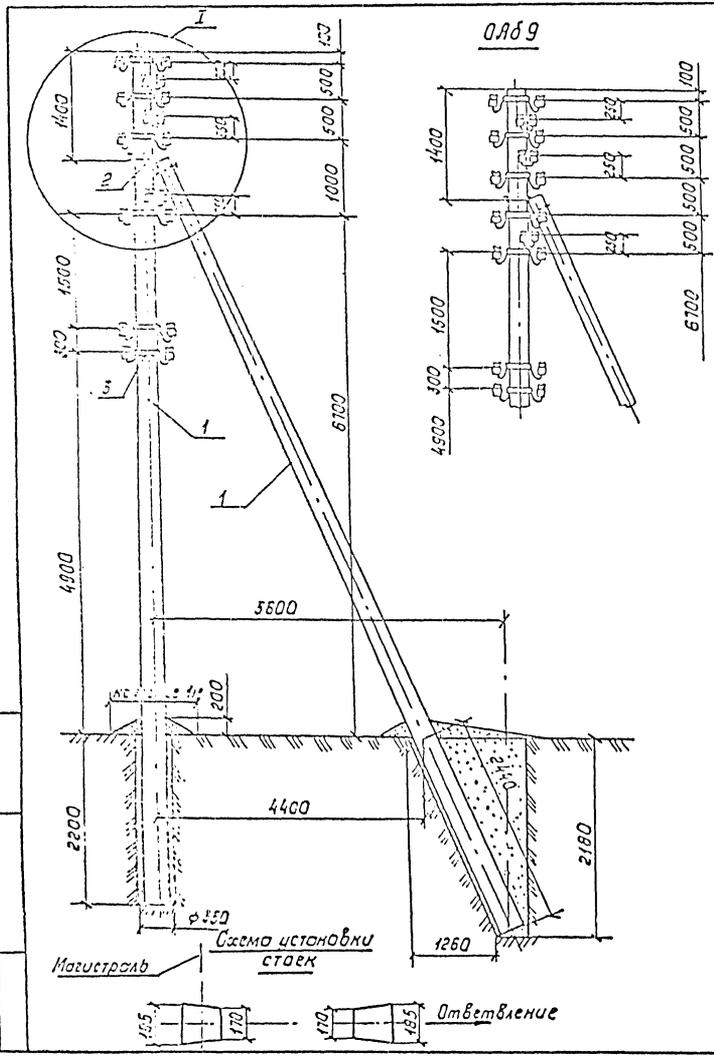
3	Траверса Тн 21	1	З.407.1-176.1-30	3,8
4	Хомут Х60	1	З.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	2	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС18А	4	ТУ 34.13.11452-89	0,43
7	Калпачок КП18	4	ТУ 34-09-11232-87	0,01
10	Зажим ПА	6	ТУ 34-13-10273-87	
11	Проволока вязальная п.м	8,8	ГОСТ 15092-70	

1. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 расчетной записки.
 2. Марку зажимов выбирать по таблице на листе №7 черт. З.407.1-176.1-02.
 3. Устройство ответвлений к вводам в здания проводов линий ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п.6 на л.1 черт. З.407.1-176.1-02.
- Продолжение см. на листе 2

Исполн.	Газалев	Класс		3.407.1-176.1-14		
Нач. отд.	Кульзич	Класс				
Спец.	Савельев	Исполн.		Канцелярия ответственной		
Инженер	Куликова	Секрет.		Стандарт	Лист	Листов
Инженер	Средатова	Секрет.		Р	1	2
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
				опора КОБ8		



4. При подвеске четырех проводов провального вешения (ПВ) количество деталей Тн21, Х60 и поз. 5, 6, 7, 10, 11 увеличивается в 2 раза.
5. На опоре не допускается подвеска в цепях проводов различных сечений или разного их количества. Монтаж проводов выполнять в соответствии с указаниями на черт. 3.407.1-176.1-12.
6. При величине углов ответвления α и β менее 35° разность их не должна превышать 30° при углах более 35° разность не должна превышать 20° .
7. Замониторенный штырь на подкросе отгибается.
8. Закрепление гаек от соответствующими производств закрытием резьбы на глубину не менее 3мм.



Поз.	Наименование	Кол. на опоре		Обозначение документа	Масса, кг
		ОЛД 9	ОЛД 9		
1	Стойка СВНО-1-а	2	2	ТУ 34 12.10365-88	1125
2	Крепление подкаса У56	1	1	3.407.1-176.1-31	5,5
3	Траверса Тн 21	7	8	3.407.1-176.1-30	3,8
4	Хомут Х60	7	8	3.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	21	24	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Узолятор НС18Л	28	32	ТУ 34 13.11452-89	0,43
7	Колпачок КП-18	28	32	ТУ 34-09-11232-87	0,01
8	Заземл. проводник ЗП62	2	2	3.407.1-176.1-37	1,25
9	Зажим ПЗ-1-1	3	3	ТУ 34-13-10273-89	
10	Зажим ПЛ	10	12	ТУ 34-13-10273-89	
11	Проволока вязальная п.м	35,2	39,6	ТУ 16.К71.008-90	

Дополнение при заземлении нулевого провода

12	Заземл. проводник ЗП60	1	1	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПЛ	1	1	ТУ 34-13-10273-89	
5	Гайка М16,5	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033

Дополнение при подвесе 2-х проводов ВВ

3	Траверса Тн 21	1	1	3.407.1-176.1-30	3,8
4	Хомут Х60	1	1	3.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	2	2	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Узолятор НС18Л	4	4	ТУ 34 13.11452-89	0,43
7	Колпачок КП-18	4	4	ТУ 34-09-11232-87	0,01
10	Зажим ПЛ	4	4	ТУ 34-13-10273-89	
11	Проволока вязальная п.м	8,8	8,8	ГОСТ 15892-70	

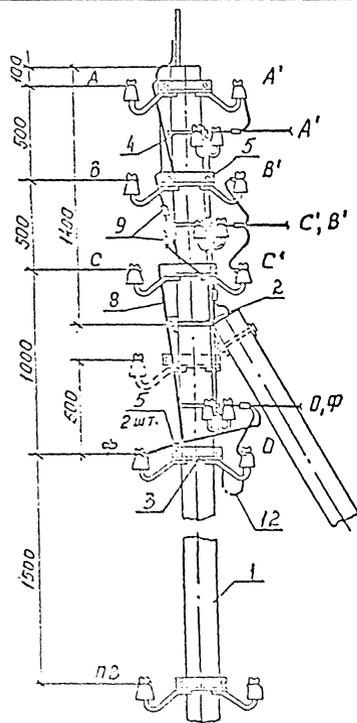
1. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
Продолжение см. на листе 2.

И.контр. Нач.отд.			3.407.1-176.1-15		
Голалева	Кудрявцев	Куликов			
Голалева	Куликова	Куликов			
Федотова	Федотова	Куликов			

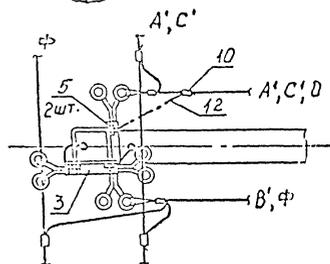
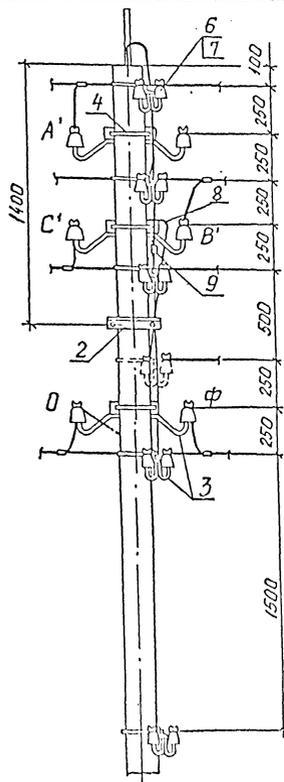
Ответственные анкерные опоры ОЛД 8, ОЛД 9

Лист	Лист	Листов
Р	1	2
СЕЛЭНЕРГПРОЕКТ		

ОЛД 9
 Лист 1
 1:1



I



2. Марку зажимов выбирать по таблице на листе №7 черт. 3.407.1-176.1-02.
3. Устройство отведений к вводам в здания проводов линий ПВ выполнять в соответствии с рекомендациями п. 6 на л. 1 черт. 3.407.1-176.1-02.
4. При подвеске четырёх проводов проводного десятилетия (ПВ) количество деталей марок Тн 21, Х60 и поз. 5, 6, 7, 10, 11 увеличивается в два раза.
5. Заманаличенный штырь на подкосе отгибается.
6. Пунктиром показана траверса марки Тн 21, устанавливаемая на опоре СЛБЗ. Крюковая часть траверсы со стороны подкоса срезается.
7. Закрепление гаек от самоотвинчивания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.

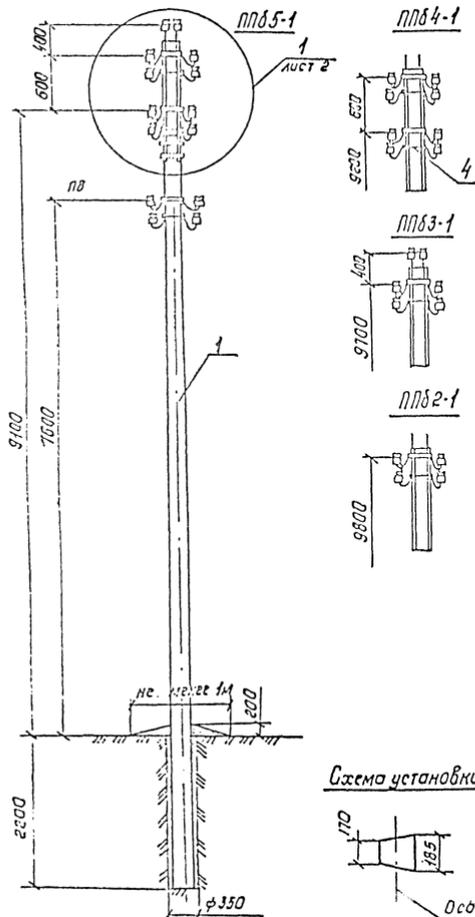
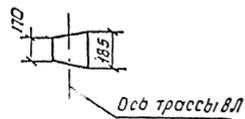


Схема установки стойки опор



Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		ППД5	ППД4	ППД3	ППД2		
1	Стойка СВ110-1-а	1	1	1	1	ТУ34.12.10365-88	1125
2	Надставка Т610	1	1	1	1	3.407.1-176.1-36	39.3
3	Транверса ТН21	4	4	2	2	3.407.1-176.1-30	3.8
4	Хомут X60	4	4	2	2	3.407.1-176.1-44	1.03
5	Гайка М16.5	8	8	4	4	ГОСТ 5915-70	0.033
6	Узолятор НС19А	10	16	10	8	ТУ34.13.11452-89	0.43
7	Колпачок КП-18	18	16	10	8	ТУ34-09-11232-87	0.01
8	Защитим ПЯ	10	8	6	4	ТУ34-13-10273-88	
9	Проволока вязальная л.м	288	256	160	128	ТУ16.К.71.088-90	
10	Защитим ПС-1-1	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	

Дополнение при заземлении нулевого провода

8	Защитим ПЯ	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	
---	------------	---	---	---	---	------------------	--

Дополнение при подвеске 2-х проводов линии ЛВ

3	Транверса ТН21	2	2	2	2	3.407.1-176.1-30	3.8
4	Хомут X60	2	2	2	2	3.407.1-176.1-44	1.03
5	Гайка М16.5	4	4	4	4	ГОСТ 5915-70	0.033
6	Узолятор НС19А	8	8	8	8	ТУ34.13.11452-89	0.43
7	Колпачок КП-18	8	8	8	8	ТУ34-09-11232-87	0.01
8	Защитим ПЯ	4	4	4	4	ТУ34-13-10273-88	
9	Проволока вязальная л.м	128	128	128	128	ГОСТ 15892-70	

1. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Марку заземлов выбирать по таблице на л. 7 чертеж 3.407.1-176.1-02.
3. При подвеске четырех проводов проводного вешения (ПВ) количество деталей марки ТН21 X60 и поз. 5, 6, 7 удваивается в 2 раза.

ЧЕРТЕЖ ПЕЧАТАТЬ НЕЛЬЗЯ

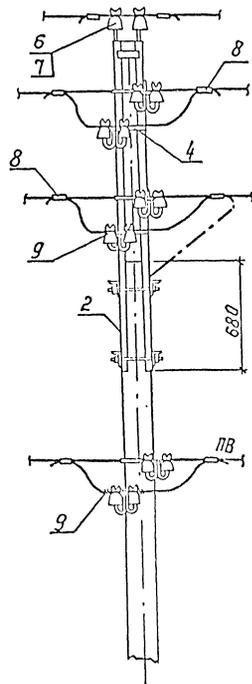
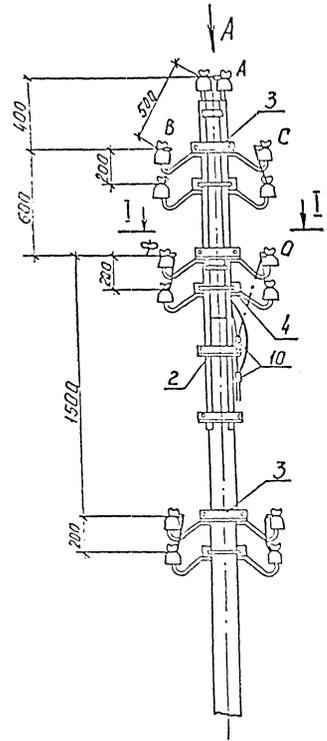
3.407.1-176.1-16

И.п. инст.	Тоголев Кудрявин	Кудрявин Н.П.	В.А.		3.407.1-176.1-16	
Нач. отд.					Год пуск	Лист
ГЛП	Тоголев	Водов			р	1
И.л. спец.	Куликов	Кучков				2
Инженер	Лидяквич	М.П.				

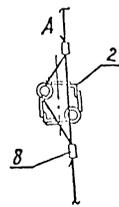
Переходные промежуточные опоры ППД2-1, ППД3-1, ППД4-1, ППД5-1

СЕРЬЕЗНОЕ ОБРУЩЕНИЕ

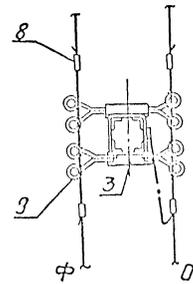
Ⓡ



Вид А

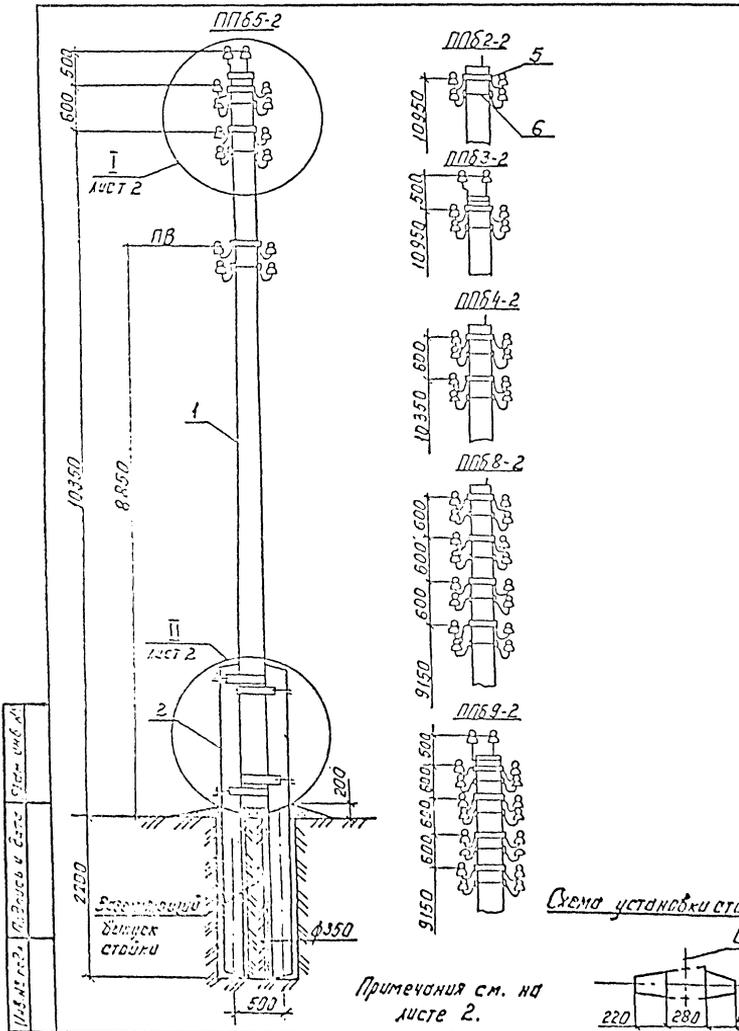


I-I

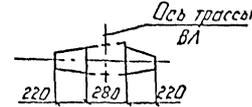


4. Колоски и траверсы должны иметь электрическое соединение с шиной ТСИО, выполняемое в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок."
5. На чертеже штрих-пунктирной линией показано заземление нулевого провода.

6. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.



Примечания см. на листе 2.



Поз.	Наименование	Кол. на опору						Обозначение документа	Масса, кг
		ПП62	ПП63	ПП64	ПП68	ПП69			
1	Стойка СВНО-1-а	1	1	1	1	1	ТУ34.12.10365-88	1125	
2	Приставка ПТ43-2	2	2	2	2	2	3.407-57/87	325	
3	Стяжка Х57	4	4	4	4	4	3.407.1-176.1-41	3,19	
4	Траверса ТМ53	-	1	-	1	-	3.407.1-176.1-34	2,86	
5	Траверса Тн21	2	2	4	4	8	3.407.1-176.1-30	3,8	
6	Хомут Х60	2	3	4	5	8	3.407.1-176.1-44	1,03	
7	Гайка М16,5	6	8	12	14	24	ГОСТ 5915-70	0,033	
8	Изолятор НС18А	8	8	16	16	32	ТУ34.13.11452-89	0,43	
8 ^а	Изолятор ШФ10Г	-	2	-	2	-	ТУ34.13.11229-87	0,43	
9	Калпачок КП-18	8	8	16	16	32	ТУ34-09-11232-87	0,01	
9 ^а	Калпачок КП-22	-	2	-	2	-	ТУ34-09-11232-87	0,01	
10	Зажим ПА	4	6	8	10	16	ТУ34-13-10273-88		
11	Проволока вязальная п.м	176	22,0	35,2	39,6	70,4	ТУ16.К.Н.088-90		
12	Проводник ЗП60	1	1	-	-	-	3.407.1-176.1-38	0,17	
13	Зажим ПС	1	1	1	1	2	ТУ34-13-10273-88		
14	Проводник ЗП62	-	-	1	1	2	3.407.1-176.1-37	1,25	
15	Шайба ш50	2	2	-	-	-	3.407.1-176.1-40	0,05	

Дополнение при заземлении нулевого провода

10	Зажим ПА	1	1	1	1	1	ТУ34.13-10273-88	
----	----------	---	---	---	---	---	------------------	--

Дополнение при подвеске 2-х проводов линий ПВ

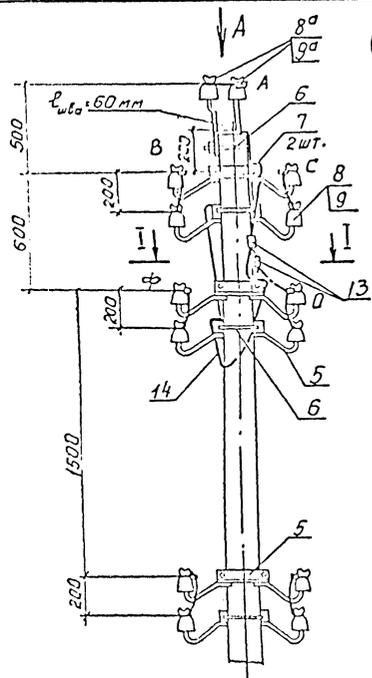
5	Траверса Тн 21	2	2	2	2	2	3.407.1-176.1-30	3,3
6	Хомут Х60	2	2	2	2	2	3.407.1-176.1-44	1,03
7	Гайка М16,5	4	4	4	4	4	ГОСТ 5915-70	0,033
8	Изолятор НС18А	8	8	8	8	8	ТУ34.13.11452-89	0,43
9	Калпачок КП-18	8	8	8	8	8	ТУ34-09-11232-87	0,01
10	Зажим ПА	4	4	4	4	4	ТУ34-13-10273-88	

3.407.1-176.1-17

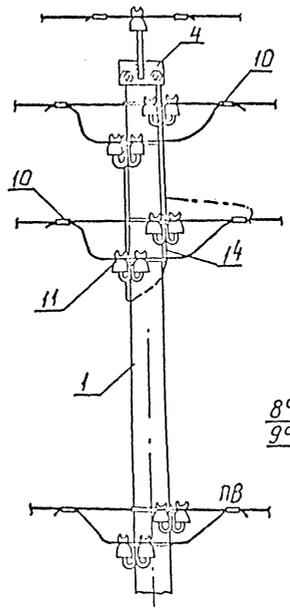
У.контр.	Богданов	М.И.И.
И.контр.	Куликов	И.И.
Г.И.П.	Богданов	И.И.
Л.с.с.к.	Куликов	И.И.
И.контр.	Пилыгевич	И.И.

Переходные промежуточные опоры ПП62-2, ПП63-2, ПП64-2, ПП65-2, ПП68-2, ПП69-2

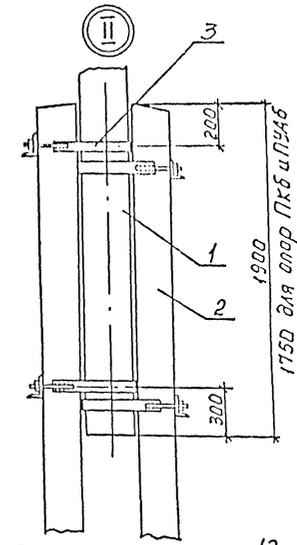
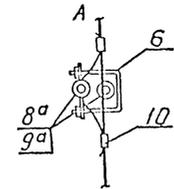
Станция	Лист	
	1	2
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		



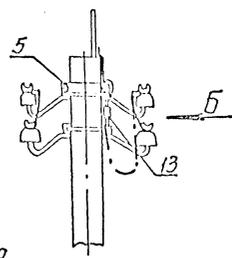
Ⓚ I



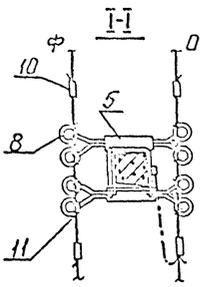
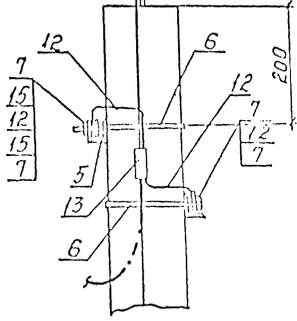
Вид А



ПЛБ 2-2



Вид Б
(устройство заземления)

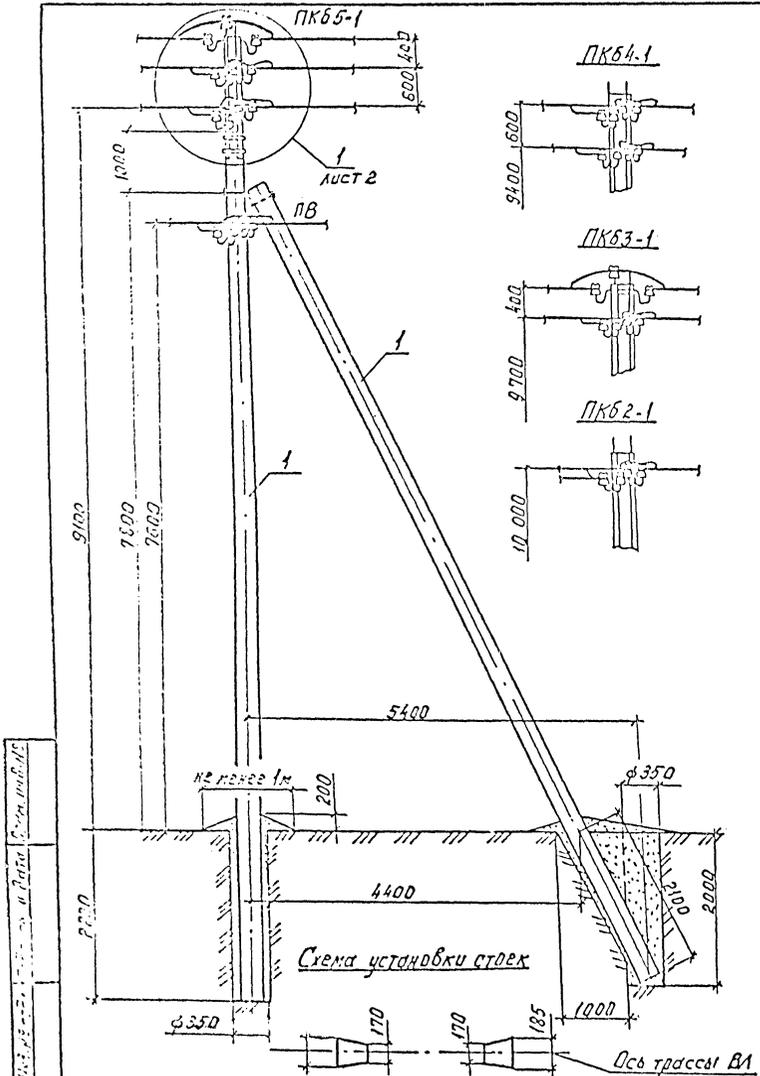


1. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Марку зажимов выбирать по таблице на листе 7, черт. 3.407.1-176.1-02.
3. При подвеске четырёх проводов проводного вешания (ПВ) количество деталей марок Тн 21, Х60 и поз. 7, 8, 9 и 10 увеличивается в 2 раза.
4. На чертеже штрих-пунктирной линией показана заземление нулевого провода.

5. Закрепление гаек от самоотвёртыбления производить закернением резьбы на глубину не менее 3 мм.

3.407.1-176.1-17

3.407.1-176.1-176.1-02



Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		ПКБ5	ПКБ4	ПКБ3	ПКБ2		
1	СВ 110-1-д	2	2	2	2	ТУ34 12.10365-88	
2	Крепление подкаса У56	1	1	1	1	З.407.1-176.1-31	5,5
3	Надставка ТС10	1	1	1	1	З.407.1-176.1-36	39,04
4	Траверса Тн 21	4	4	2	2	З.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	4	4	2	2	З.407.1-176.1-44	1,03
6	Гайка М16,5	9	8	5	4	ГОСТ 5915-70	0,033
7	Крюк-скоба КСД-18-а	2	-	2	-	ТУ34 09.10513-90	1,83
8	Болт б60	1	-	1	-	З.407.1-176.1-39	0,4
9	Шайба Ш60	2	-	2	-	З.407.1-176.1-40	0,17
10	Изолятор НС18А	21	16	13	8	ТУ34.13.11452-89	0,43
11	Калпачок КП-18	21	16	13	8	ТУ34-09-11232-87	0,01
12	Зажим ПА	25	20	15	10	ТУ34 13-10273-88	
13	Зажим ПС-1-1	2	2	2	2	ТУ34 13-10273-88	
14	Вязальная проволока п.м	14,4	12,8	8,0	6,4	ТУ16.К71.088-90	

Дополнение при заземлении нулевого провода

12	Зажим ПА	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	
----	----------	---	---	---	---	------------------	--

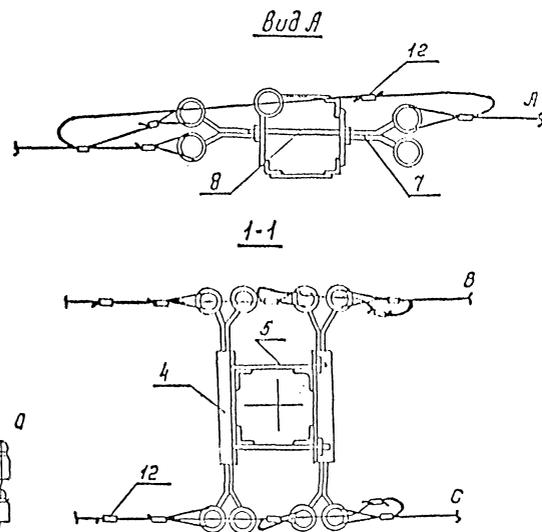
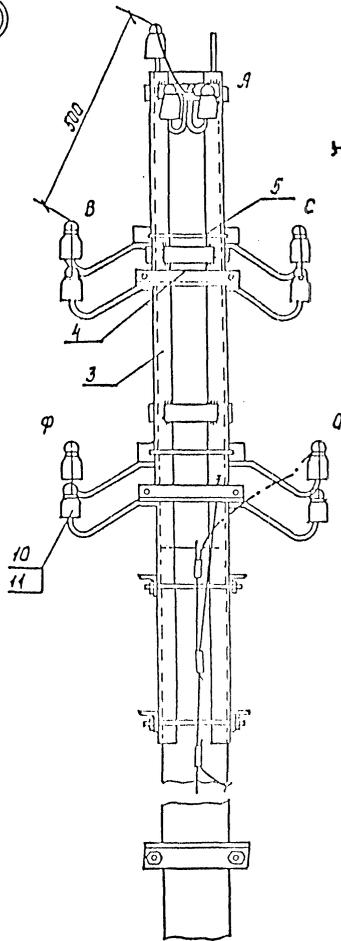
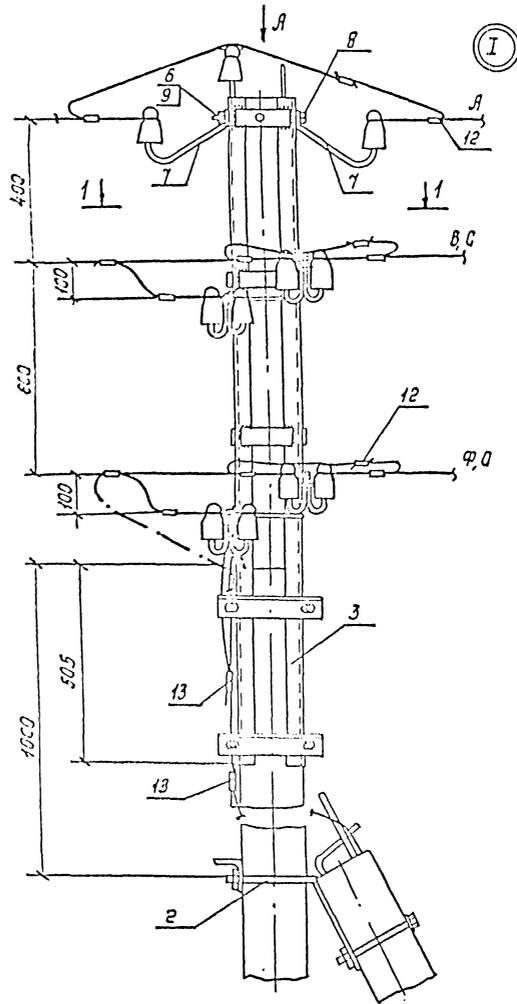
Дополнение при подвеске 2-х проводов линий ПВ

4	Траверса Тн 21	2	2	2	2	З.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	2	2	2	2	З.407.1-176.1-44	1,03
6	Гайка М16,5	4	4	4	4	ГОСТ 5915-70	0,033
11	Калпачок КП-18	8	8	8	8	ТУ34-09-11232-87	0,01
12	Зажим ПА	10	10	10	10	ТУ34 13-10273-88	
10	Изолятор НС18А	8	8	8	8	ТУ34.13.11452-89	0,43

1. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указанными в разделе 5 пояснительной записки и л.3 черт. З.407.1-176.1-11.

Продолжение см. на листе 2.

Инженер Мухометов	Гоголев	Инженер Кулигин		3.407.1-176.1-18			
Инженер Мухометов	Гоголев	Инженер Кулигин		Переходные канцелярские (анкерные) опоры ПКБ2-1, ПКБ3-1, ПКБ4-1, ПКБ5-1.	Судья	Лист	Листов
Инженер Мухометов	Гоголев	Инженер Кулигин			Р	1	3
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			



2. Марку зажимов выбирать по таблице на листе 7, черт. 3.407.1-176.1-02.
3. При подвеске четырех проводов проводного вешания (по) количество деталей марок ТНД, ЗСБД и ПЗД, 12, поз. Б, 10, 11 увеличивается в два раза.
4. Крючки и traversы должны иметь электрическое соединение с надетой на 1610 проволокой в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".
5. Штрих-пунктирной линией показана заземляющая нулевой провод.
6. Заманочный штырь на площадке отсутствует.
7. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее...

3.407.1-176.1-18

Шифр листа, порядковый номер листа, дата

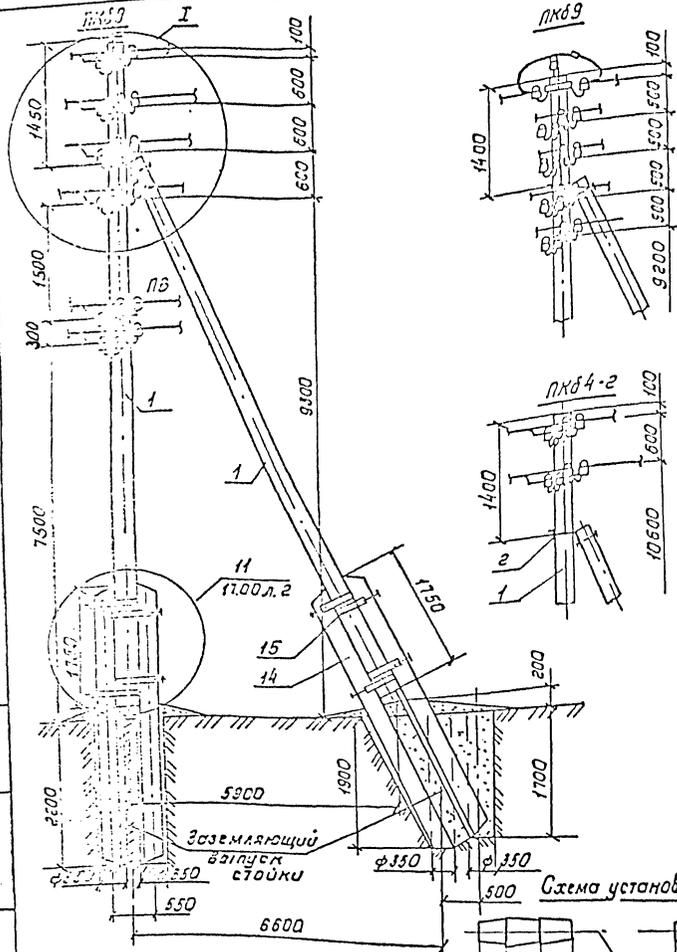


Схема установки стоек

Ось трассы ВЛ

Поз.	Наименование	Количество на опору						Обозначение документа	Масса, кг
		ПКВ2	ПКВ3	ПКВ4	ПКВ5	ПКВ8	ПКВ9		
1	Стойка СВ110-1-а	2	2	2	2	2	2	ТУ34.12.10365-88	1125
14	Приставка П743-2	4	4	4	4	4	4	3.407-57/87	325
15	Стяжка С57	8	8	8	8	8	8	3.407.1-176.1-41	3,19
2	Крепёжные подкосы У56	1	1	1	1	1	1	3.407.1-176.1-31	3,5
3	Траверса Тн 21	2	3	4	5	8	9	3.407.1-176.1-30	3,0
4	Хомут Х60	2	3	4	5	8	9	3.407.1-176.1-44	1,05
5	Гайка М16,5	6	9	12	15	24	27	ГОСТ 5915-70	0,033
6/а	Узолятор НС18ВЛ/шФ10Г	8	12	16	20	32	35	ТУ 34.13.11452-89	0,43
7/а	Колпачок КП18/КП22	8	12	16	20	32	35	ТУ 34-09-11232-87	0,01
8/а	Заземл. проводник ЗПВ0/ЗПВ0	1	2	1	1	2	2	3.407.1-176.1-37	1,25/1,17
9	Защитим ПС-1-1	2	3	2	2	3	3	ТУ 34-13-10273-88	
10	Защитим ПЛ	10	15	20	25	40	45	ТУ 34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная ПМ	6,4	8,0	12,8	14,4	25,6	27,2	ТУ 16.К71.009-90	
16	Шайба Ш50	2	2	-	-	-	-	3.407.1-176.1-40	0,05

Дополнения при заземлении нулевого провода

8а	Заземл. проводник ЗПВ0	1	1	1	1	1	1	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Защитим ПЛ	1	1	1	1	1	1	ТУ 34-13-10273-88	
5	Гайка М16,5	1	1	1	1	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033

Дополнение при подвесе двух проводов линии Л0

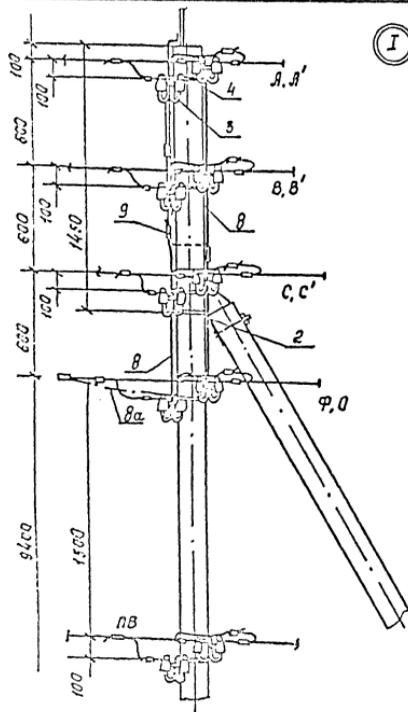
3	Траверса Тн 21	2	2	2	2	2	2	3.407.1-176.1-30	3,0
4	Хомут Х60	2	2	2	2	2	2	3.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	4	4	4	4	4	4	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Узолятор НС18ВЛ	8	8	8	8	8	8	ТУ 34.13.11452-89	0,43
7	Колпачок КП18	8	8	8	8	8	8	ТУ 34-09-11232-87	0,01
10	Защитим ПЛ	10	10	10	10	10	10	ТУ 34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная ПМ	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	ГОСТ 15092-70	

3.407.1-176.1-19

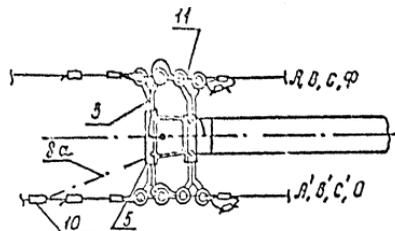
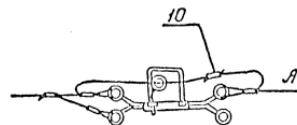
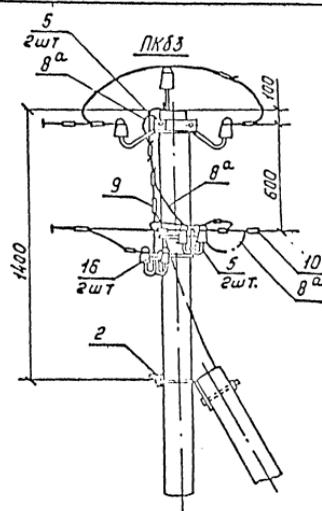
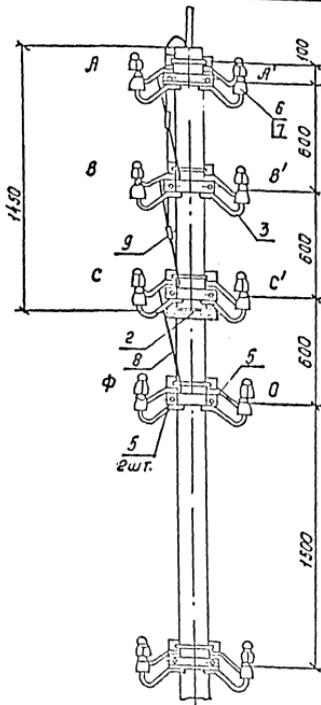
И.контр.	Гололев	Иванов							
И.контр.	Гололев	Иванов							
И.спец.	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов
И.исп.	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов	Иванов

Переходные концевые (анкерные) опоры ПКВ2-2, ПКВ3-2, ПКВ4-2, ПКВ5-2, ПКВ8, ПКВ9

Стрелка лист 1 2
СВЯЗЬ ИЛИ ПРИБОР



I

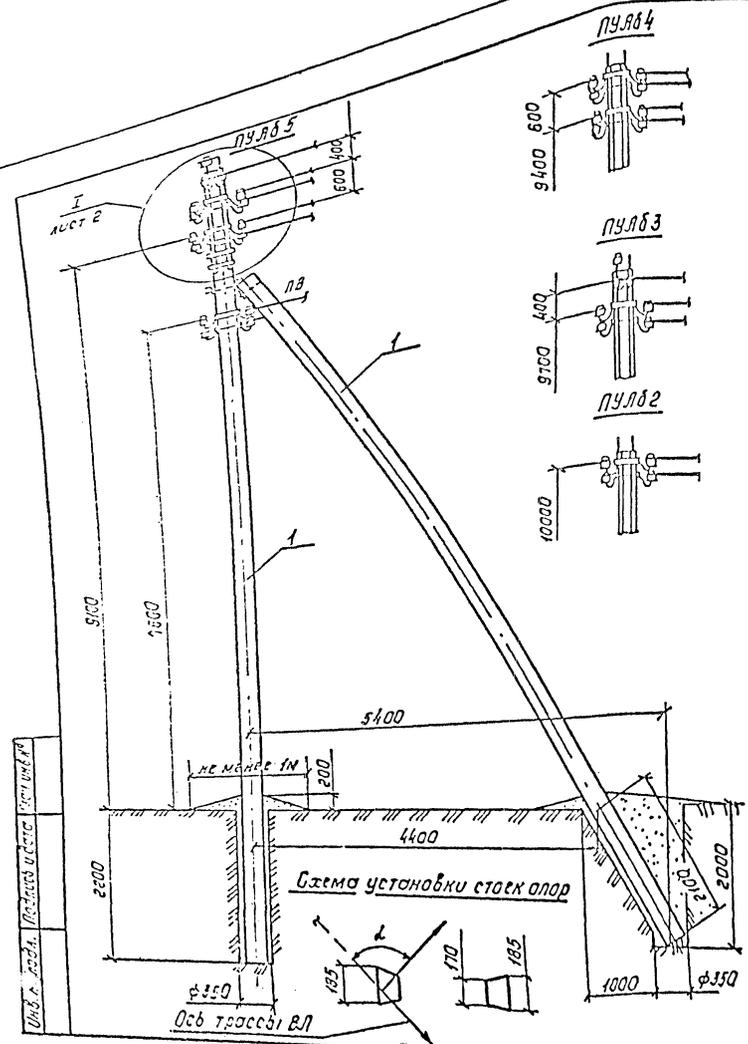


1. Закрепление аппаратуры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Марку зажимов выбирать по таблице на листе №7 черт. 3.407.1-176.1-02.
3. Устройства ответвлений к вводам здания проводов линий ЛВ выполнять в соответствии с рекомендациями п.б на л.1 черт. 3.407.1-176.1-02.
4. При подвеске четырех проводов воздушного несения (ЛВ) количество деталей марки Тн21, X60 и паз. 5, 6, 7, 10, 11 увеличивается в 2 раза.
5. Самонесущий стержень на подкосе отсутствует.
6. Штрих-пунктирной линией на чертеже пака за но заземление нулевого провода.
7. Изолятор ШФ10Г по ТУ34-13-11229-87.

3.407.1-176.1-19

лист

2.



Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		ПУЛБ4	ПУЛБ3	ПУЛБ2	ПУЛБ1		
1	Стойка СВ10-1-а	2	2	2	2	ТУ34.12.10365-88	1125
2	Крепление подкоса У5Б	1	1	1	1	3.407.1-176.1-31	5,5
3	Надставка ТС10	1	1	1	1	3.407.1-176.1-36	32,04
4	Траверса Тн21	4	4	2	2	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	4	4	2	2	3.407.1-176.1-44	1,03
6	Гайка М16,5	9	8	5	4	ГОСТ 5915-70	0,033
7	Крюк-скоба ККД-18-а	2	-	2	-	ТУ34.09.10518-90	1,63
8	Болт б60	1	-	1	-	3.407.1-176.1-39	0,4
9	Шайба Ш60	2	-	2	-	3.407.1-176.1-40	0,17
10	Узлытор НС18Л	21	16	13	8	ТУ34.13.11452-89	0,43
11	Колпачок КП-18	21	16	13	8	ТУ34-09-11232-87	0,01
12	Защитим ПЛ	25	20	15	10	ТУ34-13-10273-68	
13	Защитим ПС-1-1	2	2	2	2	ТУ34-13-10273-88	
14	Вязальная проволока п.м	14,4	12,8	8,0	6,4	ТУ16.К71.088-90	

Заполнение при заземлении нулевого провода.

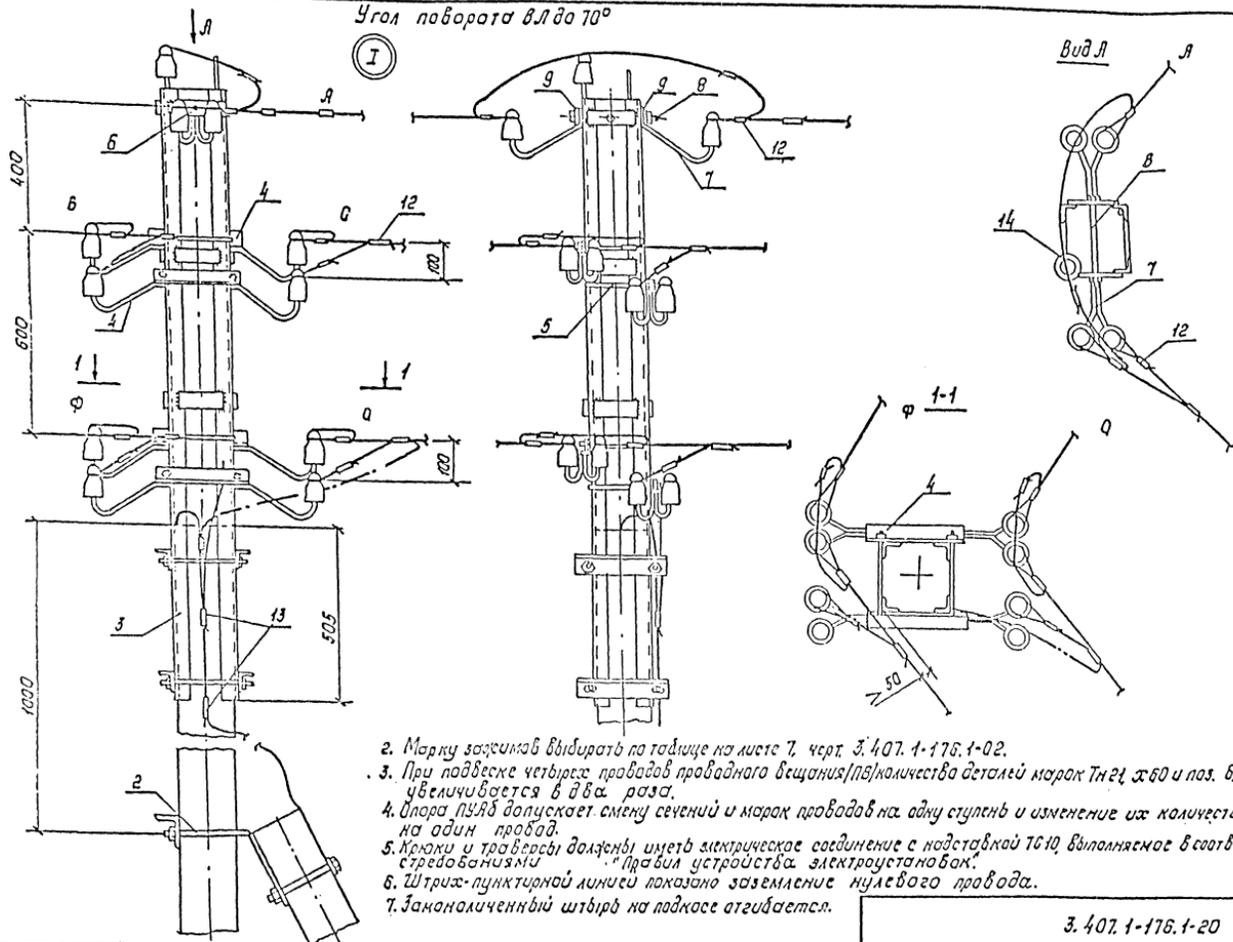
12	Защитим ПЛ	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-89	
----	------------	---	---	---	---	------------------	--

Заполнение при подвеске 2-х проводов линии ПВ

4	Траверса Тн21	2	2	2	2	3.407.1-176.1-30	3,8
5	Хомут Х60	2	2	2	2	3.407.1-176.1-44	1,03
6	Гайка М16,5	4	4	4	4	ГОСТ 5915-70	0,033
11	Колпачок КП-18	8	8	8	8	ТУ34-09-11232-87	0,01
12	Защитим ПЛ	10	10	10	10	ТУ34-13-10273-88	
10	Узлытор НС18Л	8	8	8	8	ТУ34.13.11452-89	0,43

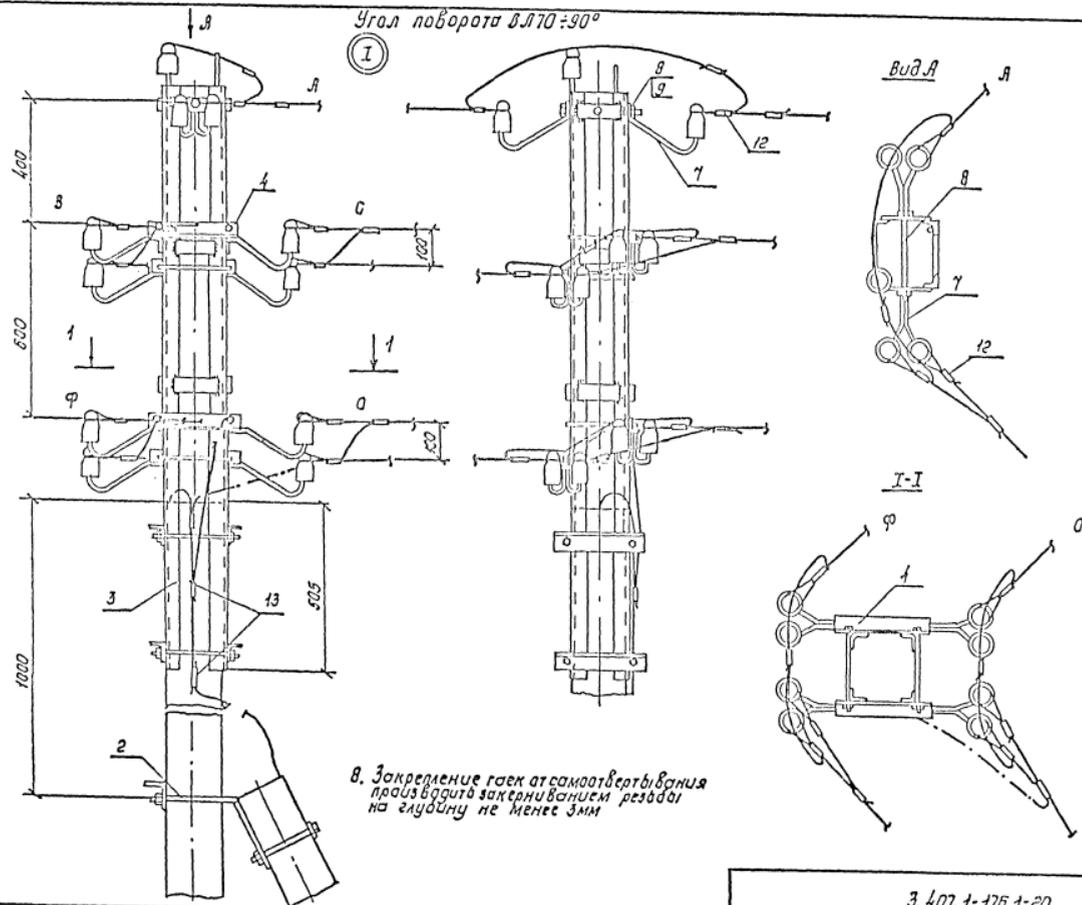
4. Закрепление опор в грунте производить в соответствии с указанными в разделе 5 пояснительной записки ил.з, черт. 3.407.1-176.1-11.
Продолжение см. на листе 2.

И.контр. Нач.отд.	Гоголев Клидигин	Исполн. И.Ку.					
Гип	Гоголев	Исполн.					
И.спец.	Кучинова	Исполн.					
Инженер	Литвицкий	Исполн.					
3.407.1-176.1-20						Переходные угловые анкерные опоры на угол поворота вл до 90°	
ПУЛБ-1, ПУЛБ-1, ПУЛБ-1, ПУЛБ-1						Лист	Листов
						Р	1 3
СЕЛЬЭНЕРГПРОЕКТ							

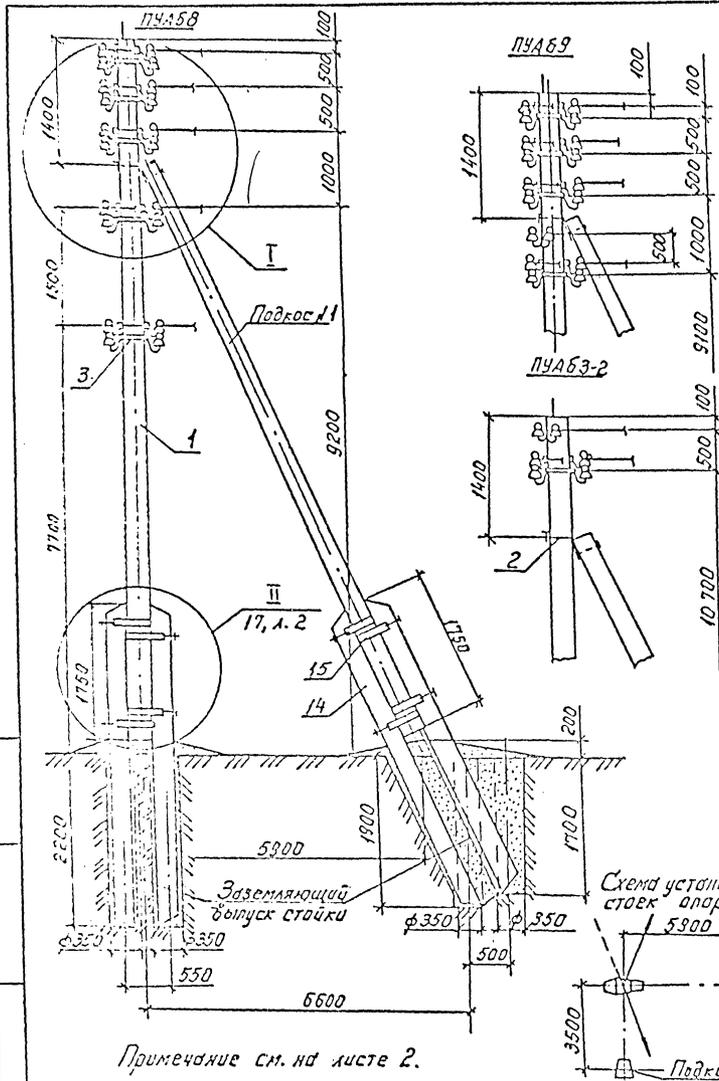
Угол поворота вала 70° 

2. Марку зажимов выбирать по таблице на листе 7, черт. 3.407.1-176.1-02.
3. При подвеске четырех проводов провальной вешания/п/в количества деталей марок ТИЗ, $\alpha 60$ и поз. 6,10:12 увеличивается в два раза.
4. Опора ПУЛВ допускает смену сечений и марок проводов на одну ступень и изменение их количества на один провод.
5. Крюки и траверсы должны иметь электрическое соединение с подставкой Т610, выполняемое в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".
6. Штрих-пунктирной линией показано заземление нулевого провода.
7. Закононаченный штифт на подкосе отгибается.

3.407.1-176.1-20

Угол поворота $\beta \approx 90^\circ$ 

В. Закрепление гаек от самоотвертывания
производит закерниванием резьбы
на глубину не менее 3мм



Примечание см. на листе 2.

Поз.	Наименование	Кол-во на опору ПУАБ-							Обозначение документа	Масса, кг
		2-2	3-2	4-2	5-2	8	9			
1	Стойка СВ 110-1-а	3	3	3	3	3	3	ТУ34 12.10365-88	1125	
14	Приставка ПТ43-2	4	4	4	4	4	4	3.407-57/87	325	
15	Стяжка Х57	8	8	8	8	8	8	3.407.1-176.1-41	3,19	
2	Крепление подкоса У5Б	2	2	2	2	2	2	3.407.1-176.1-31	5,5	
3	Траверса Тн 21	2	3	4	5	8	9	3.407.1-176.1-30	3,8	
4	Хомут Х60	2	3	4	5	8	9	3.407.1-176.1-44	1,03	
5	Гайка М16,5	6	9	12	15	24	27	ГОСТ 5915-70	0,033	
6	Изолятор НС18А	8	12	16	20	32	36	ТУ34 13.11452-89	0,43	
7	Колпачок КП18	8	12	16	20	32	36	ТУ34-09-11232-87	0,01	
9	Зажим ПС-1-1	2	3	2	2	4	4	ТУ34-13-10273-88		
10	Зажим ПА	10	15	20	25	40	45	ТУ34-13-10273-88		
11	Проволока вязальная п.м	6,4	9,6	12,8	16	25,6	30	ТУ16.КП. 088-90		
8 ^а	Земл. проводник ЗП60	1	1	1	1	2	2	3.407.1-176.1-37/38	1,25 0,17	
16	Шайба Ш60	2	2	-	-	-	-	3.407.1-176.1-40	0,17	

Дополнение при заземлении нулевого провода

8 ^а	Земл. проводник ЗП60	1	1	1	1	1	1	3.407.1-176.1-38	0,17
10	Зажим ПА	1	1	1	1	1	1	ТУ34-13-10273-88	
5	Гайка М16,5	1	1	1	1	1	1	ГОСТ 5915-70	0,033

Дополнение при подвеске двух проводов линии ПВ

3	Траверса Тн 21	2	2	2	2	2	2	3.407.1-176.1-30	3,8
4	Хомут Х60	2	2	2	2	2	2	3.407.1-176.1-44	1,03
5	Гайка М16,5	4	4	4	4	4	4	ГОСТ 5915-70	0,033
6	Изолятор НС18А	8	8	8	8	8	8	ТУ34.13.11452-89	0,43
7	Колпачок КП-18	8	8	8	8	8	8	ТУ34-09-11232-87	0,01
10	Зажим ПА	10	10	10	10	10	10	ТУ34-13-10273-88	
11	Проволока вязальная п.м.	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	ГОСТ15892-70	

3.407.1-176.1-21

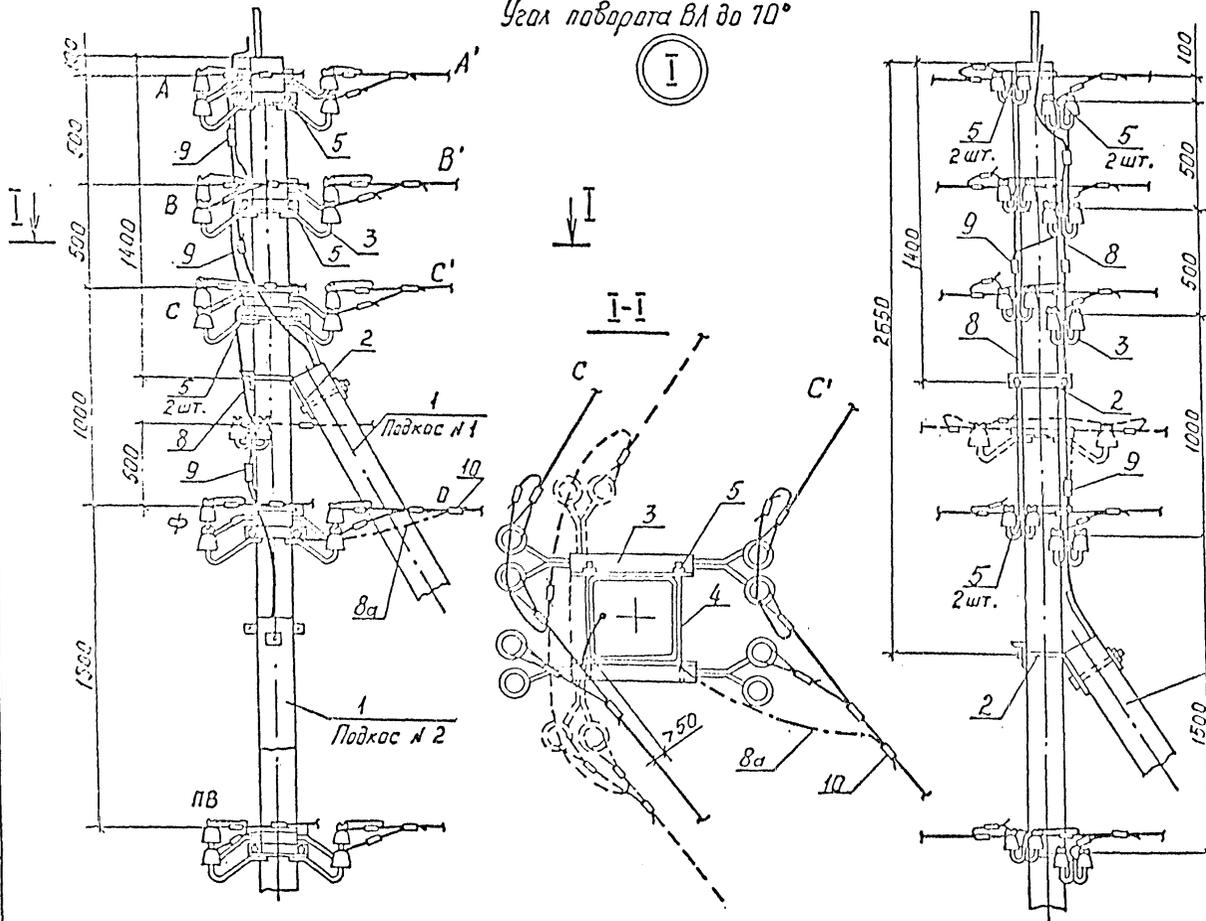
Исполн.	Тоголев	Провер.	
Изуч. отд.	Куликов	Инж.	
ГИП	Тоголев	Инж.	
Л.спек.	Куликов	Инж.	
Инженер	Пыльевич	Инж.	

Переходные угловые анкерные опоры на угол поворота ВЛ до 90°
ПУАБ3-2, ПУАБ3-2, ПУАБ4-2, ПУАБ5-2, ПУАБ6, ПУАБ9

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ

Угол поворота вл до 70°

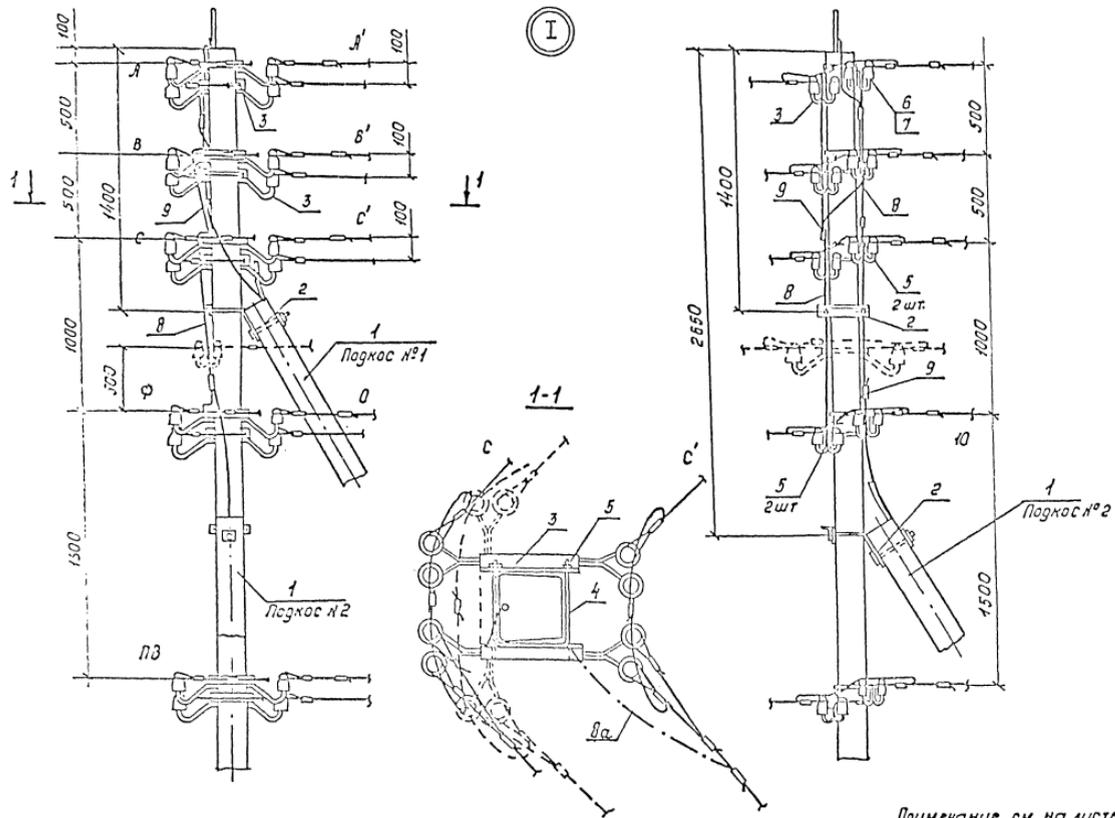


1. Закрепление аппаратуры в грунте производится в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
2. Марку зажимов выбирать по табл. на листе №7 черт. 3.407.1-176.1-02.
3. Устройство ответвлений к башням в зданиях проводов линии ПЭ выполнять в соответствии с рекомендациями п.6 н.л. 1 черт. 3.407.1-176.1-02.
4. При подвеске четырех проводов различного сечения (ПЭ) количество деталей марок ТН 21, Х60 и поз. 5, 6, 7, 10, 11 увеличивается в 2 раза.
5. Пунктиром показана траверса марки ТН 21, устанавливаемая на аппаратах ПУМБФ, (ПУМБЗ и ПУМБ5).
6. Замкнувшийся штырь на подкосе отбивается.
7. Опора допускает изменение количества проводов на баша или их сечений на две ступени.
8. Закрепление гаек от самоотвращения производить заканчиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
9. Крепление заземляющих проводов ЭП60, ЭП62 на 5-ти×2-х проводных аппаратах выполнять аналогично показанному на стр. 56.

3.407.1-176.1-02

Угол поворота в.л. $70^\circ \pm 90^\circ$

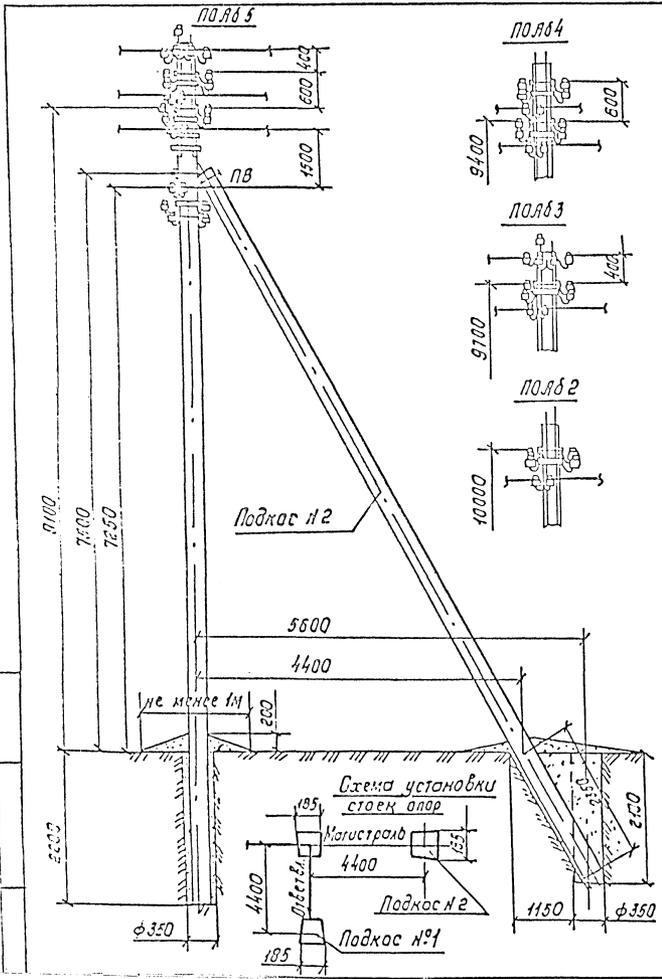
I



Примечание см. на листе 2

3.407.1-176.1-21

Лист
3



Поз.	Наименование	Кол. на опору				Обозначение документа	Масса, кг
		ПОЛБ1	ПОЛБ2	ПОЛБ3	ПОЛБ4		
1	Стійка СВ110-1-а	3	3	3	3	ТУ34 12.10365-89	1125
2	Крепление подкоса У5Б	2	2	2	2	3.407.1-176.1-31	25
3	Надставка ТС10	1	1	1	1	3.407.1-176.1-36	323
4	Трaverse ТН 21	6	6	3	3	3.407.1-176.1-30	38
5	Хомут Х60	6	6	3	3	3.407.1-176.1-44	103
6	Гайка М16,5	14	12	8	6	ГОСТ 5915-70	0,033
7	Крюк-скоба КСД-18-а	3	-	3	-	ТУ34 09.10518-90	1,23
8	Болт Б60	2	-	2	-	3.407.1-176.1-39	2,4
9	Шайба Ш60	3	-	3	-	3.407.1-176.1-40	0,17
10	Узолятор НС 18В	31	24	19	12	ТУ34.13.11452-89	0,43
11	Колпачок КП-18	21	24	19	12	ТУ34-09-11232-87	0,01
12	Защитим ЛЯ	39	28	25	14	ТУ 34-13-10273-88	
13	Защитим ПБ-1-1	3	3	3	3	ТУ 34-13-10273-88	
14	Вязальная проволока п.м	8	6,4	4,8	3,2	ТУ 16. К71.088-90	

Дополнение при заземлении нулевого провода.

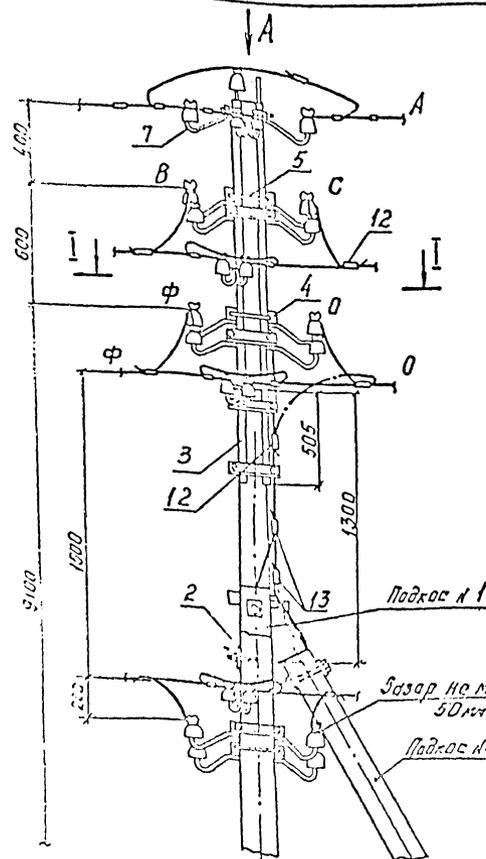
12	Защитим ЛЯ	1	1	1	1	ТУ 34-13-10273-88
----	------------	---	---	---	---	-------------------

Дополнение при подвеске 2-х проводов линии ПВ

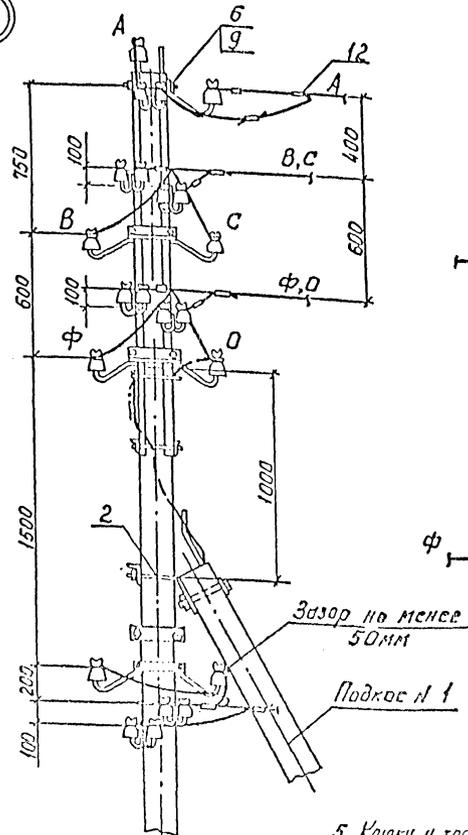
4	Трaverse ТН 21	3	3	3	3	3.407.1-176.1-30	38
5	Хомут Х60	3	3	3	3	3.407.1-176.1-44	103
6	Гайка М16,5	6	6	6	6	ГОСТ 5915-70	0,033
11	Колпачок КП-18	12	12	12	12	ТУ 34-09-11232-87	0,01
10	Узолятор НС 18В	12	12	12	12	ТУ34.13.11452-89	0,43
12	Защитим ЛЯ	14	14	14	14	ТУ 34-13-10273-88	
14	Проволока вязальная п.м.	3,2	3,2	3,2	3,2	ТУ 16. К71.088-90	

Примечания см. на листе 2.

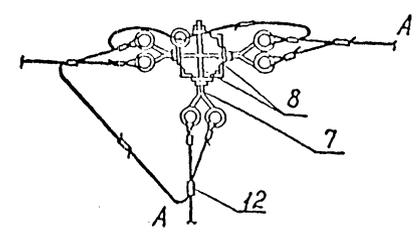
Контр. Мочалов	Гоголев Климов	Минин Л.К.	3.407.1-176.1-22			
Гип. П.Слеп.	Гоголев Климов	Рисов. Минин	Переходные ответительные анкерные опоры ПОЛБ2, ПОЛБ3, ПОЛБ4, ПОЛБ5	Средн.	Лист	Контр.
Инженер Литкевич	Инженер Литкевич	Инженер Литкевич		Р	1	2



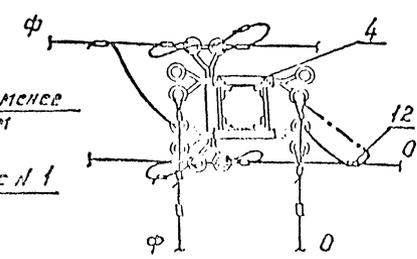
Ⓢ



Вид А



I-I

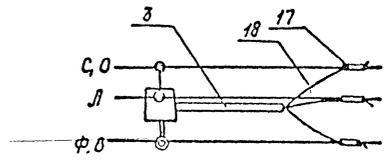
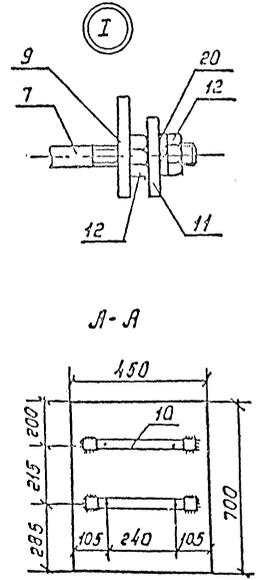
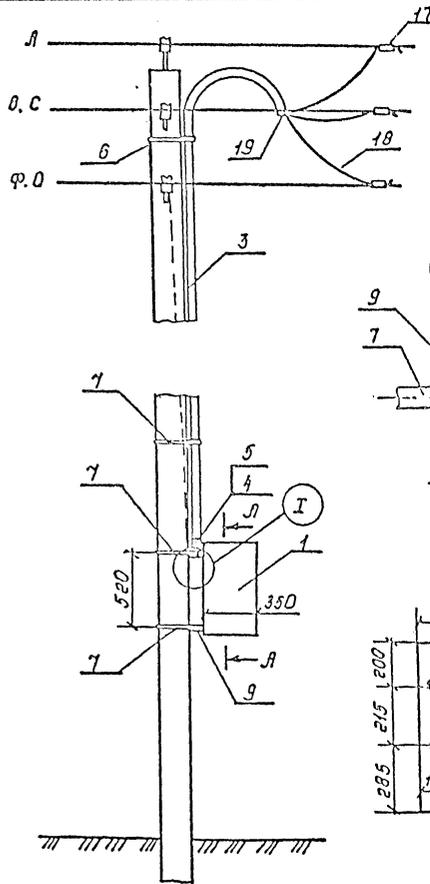
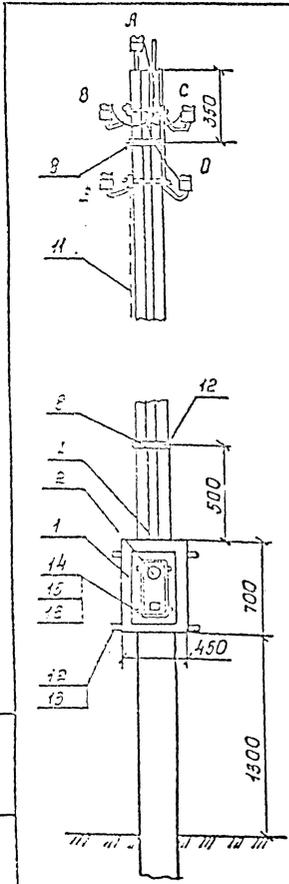


1. Заземление опор в грунт производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки. Схема установки подкоса №1 в грунт дана на листе 3 черт. 3.407.1-176.1-11.
2. Марку зажимов выбирать по таблице на листе 7 черт. 3.407.1-176.1-02.
3. На конструкциях и ответвлениях ВЛ опор ПДА допустимо изменение количества проводов и их сечений.
4. При подвеске четырехпроводов пробного значения (ПВ) количества деталей марок ТИ21, ХВ0 и поз. 6,10,11,12,14, увеличивается в 2 раза.

5. Крюки и траверсы должны иметь электрическое соединение с наставкой ТС10, выполняемое в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок".
6. Штрих-пунктирной линией показано заземление нулевого провода.
7. Замоналиченный штырь на подкосах отгибается.
8. Закрепление саяк от самоотвертывания производить закернением резьбы на глубину не менее 3мм.

3.407.1-176.1-22

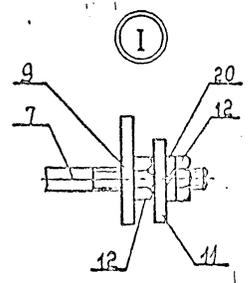
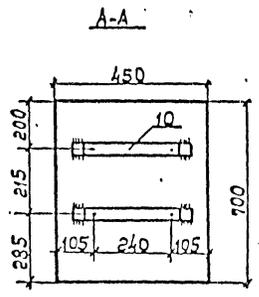
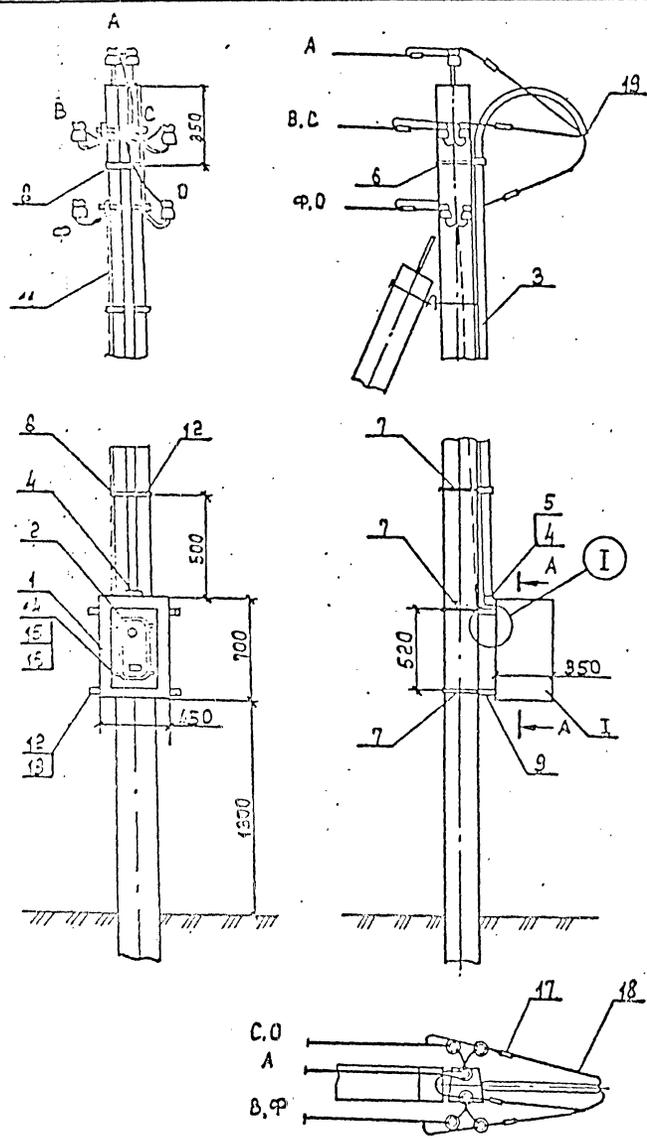
Лист 3 из 3



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
1	Ящик навесной Л-1227	1		27
2	Ящик ЯВШЗ-100У2	1	7916-536.007-72	11,5
3	Труба 32x2,8 В-6240	1		17,0
4	Угольник 32	1	ГОСТ 8946-75	0,55
5	Гайка заземляющая	1	ТУЗБ-1447-77Е	0,023
6	Хомут ХБ2	1	З. 407.1-176.1-45	0,37
7	Хомут ХБ3	3	З. 407.1-176.1-45	0,4
8	Панка ПЛ1	2	З. 407.1-176.1-46	0,49
9	Панка ПЛ2	2	З. 407.1-176.1-47	0,99
10	Панка ПЛ3	2	З. 407.1-176.1-52	0,89
11	Заземляющий проводникЗПС1	1	З. 407.1-176.1-38	1,4
12	Гайка М10,5	12	ГОСТ 5915-70	0,011
13	болт М10x40,46	4	ГОСТ 7798-70	0,057
14	болт М8x30,46	4	ГОСТ 7798-70	0,017
15	Шайба В	4	ГОСТ 11371-78	0,002
16	Гайка М8,5	4	ГОСТ 5915-70	0,005
17	Защит. ОК, ПЯБ	4		
18	Провод ЛПВ	20м	ГОСТ 6323-79	
19	Втулка В-34	1	Изделие заводского изготовления	0,002
20	Шайба пружинная	1	ГОСТ 6402-70	

Исполн. А.И.И. Исполнитель: *(signature)*

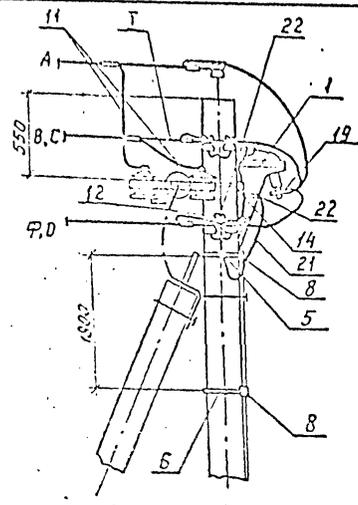
И.контр. Ноч.отд.	Гоголев Кудрявцев	И.К.С.	З. 407.1-176.1-23		
Г.И.П.	Гоголев	И.К.С.	Установка вводного ящ.	Лист 1	Лист 1
П.спец. Инженер	Кудрявцев	И.К.С.	ка на промежуточной	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	



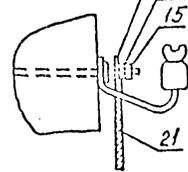
Поз.	Наименование	кол	Обозначение документа	Масса, кг
1	Ящик навесной А-1227	1		27
2	Ящик ЯВШ 3-100 42	1	ТУ 16-536.007-72	11,5
3	Труба 32x2,8 2:5240	1		17,0
4	Угольник 32	1	ГОСТ 8946-75	0,35
5	Гайка заземляющая	1	ТУ36-1447-77Е	0,023
6	Хомут 262	1	З. 407.1-176.1-45	0,37
7	Хомут 263	3	З. 407.1-176.1-45	0,4
8	Планка ПЛ1	2	З. 407.1-176.1-46	0,49
9	Планка ПЛ2	2	З. 407.1-176.1-47	0,93
10	Планка ПЛ3	2	З. 407.1-176.1-52	0,69
11	Заземляющий проводник ЗПБ1	1	З. 407.1-176.1-38	1,4
12	Гайка М10,5	12	ГОСТ 5915-70	0,011
13	Болт М10x10,46	4	ГОСТ 7798-70	0,037
14	Болт М8x30,46	4	ГОСТ 7798-70	0,017
15	Шайба 8	4	ГОСТ 11371-68	0,002
16	Гайка М8,5	4	ГОСТ 5915-70	0,005
17	Зажим ОК, ПАБ	4		
18	Провод АПВ	28 м	ГОСТ 6323-79	
19	Втулка В-34	1	Изделие главэлектро-монтажа	
20	Шайба пружинная	1	ГОСТ 6402-70	

Ш.О. Инженер (подпись и печать)

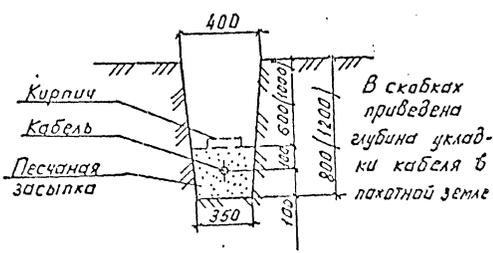
Н.Контр. Нач. отд.	Гоголев К.И.И.	Резерв	3.407.1-176.1-24			
Г.И.П. (И.С.С.С.С.) Инженер	Гоголев К.И.И. (П.И.И.И.И.)	Резерв	Установка вводного ящика на концевой опоре	Стандарт	Лист	Листов
				Р		1
			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			



Заземление кабельной муфты



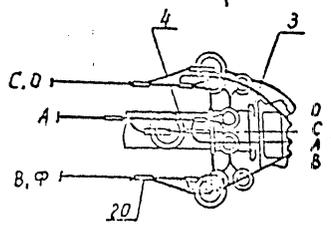
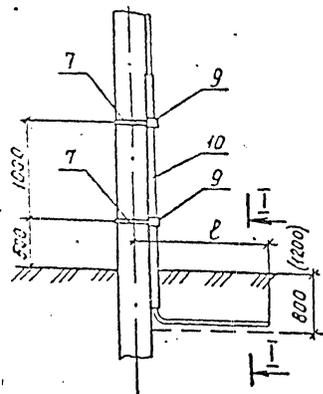
I-I



Объем работ по кабельной траншее

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Ройте траншеи	п.м.	ℓ
2	Прокладка кабеля	в траншее	м
		на опоре	м
3	Укладка кирпича	шт.	0,125

ℓ - длина кабельной линии



1. Заземление кабельной муфты и разрядников выполнять с учетом рекомендаций серии 3.407-146.1.
2. При необходимости кабельной прокладки пяти проводов следует применять конструктивные решения, аналогичные разработанным в проекте арх. № 9. 0274 (дополнение к проекту 3.407.1-136).
3. В местах, где бероятны механические повреждения кабеля, последний защищается красным кирпичом, укладываемым поперец трассы кабеля.
4. * Отверстие для контактного стержня в окончанике, устанавливаемом на болт ф16, рассверливать до ф17мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, кг
1	Муфта маятовая 4КМЧ(А)	1		12,4
2	Разрядник бентильный тип РВН-0,5У1	3	ТУ16.521.146-79	1,8
3	Планка ПЛ4	1	3.407.1-176.1-49	1,6
4	Планка ПЛ5	1	3.407.1-176.1-50	1,3
5	Хомут Х62	1	3.407.1-176.1-45	0,37
6	Хомут Х63	2	3.407.1-176.1-45	0,4
7	Хомут Х64	2	3.407.1-176.1-45	0,41
8	Планка ПЛГ	3	3.407.1-176.1-46	0,49
9	Планка ПЛБ	2	3.407.1-176.1-51	0,38
10	Уголок 75x75x6-В ГОСТ 8509-88 Ст3 пс5 ГОСТ 535-88 ℓ=2500	1		17,22
11	Круж 6-В ГОСТ 2590-88 Ст3 пс5 ГОСТ 535-88 ℓ=2000	1		0,44
12	Шайба 6x60 отв. ф13	2		0,17
13	Шайба пружинная	2	ГОСТ 6402-70	
14	Болт М16x220.46	2	ГОСТ 7798-70	0,33
15	Гайка М16.5	2	ГОСТ 5915-70	0,033
16	Гайка М10.5	10	ГОСТ 5915-70	0,011
17	Болт М12x50.46	2	ГОСТ 7798-70	0,062
18	Гайка М12.5	2	ГОСТ 5915-70	0,015
19	Зажим аппаратный	4		
20	Зажим	4		
21	Медный провод МГ	1,5м	ТУ16-705.466-87	
22	Наконечник 11-12*	2	ГОСТ 7386-80	0,03

И.контр.	Гоголев	И.дел	
Чел.отд.	Кузюкин	И.дел	
ГИП	Гоголев	И.дел	
И.слес.	Кузюкова	И.дел	
Инженер	Пыткевич	И.дел	

3.407.1-176.1-25

Установка кабельной муфты 4КМЧ(А) и разрядник РВН-0,5У1 на концевай опоре			Стация	Лист	Листов
			Р	1	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ					

3.407.1-176.1-25
 И.контр. Гоголев
 Чел.отд. Кузюкин
 ГИП Гоголев
 И.слес. Кузюкова
 Инженер Пыткевич

1. Стойки предназначены для применения на ВЛЭВКВ в климатических районах с расчетной температурой наружного воздуха / средней температурой воздуха наиболее холодной пятидневки района строительства согласно СНиП 2.01.01-82 до минус 55°С включительно с учетом их эксплуатации в неагрессивных и слабоагрессивных средах.

2. Объем и марка бетона стоек, класс арматуры, количества напрягаемых стержней, их диаметр, вес арматуры отдельных видов, величина контролируемого натяжения продольной арматуры указывают на рабочих чертежах стоек.

3. Натяжение продольных стержней можно выполнять электротермическим и механическим способом. Величина полного удлинения арматуры при электротермическом способе на натяжения определяется с учетом потерь от деформации анкеров и форм.

4. Ядро бетона стоек разработано с применением для продольной напрягаемой арматуры стали $\phi 10$ мм класса В А1 и А1V.

5. Наиболее выступающий из торцов напряженный стержень каркаса используется в качестве проводника для заземления опоры. После распалубки к нему следует приварить в нижней части дополнительный заземляющий выпуск и в верхней части заземляющий проводник.

6. Для крепления стальных деталей при монтаже опор в стойках предусматриваются отверстия, которые рекомендуется выполнять с помощью конусных стержней, закрепляемых на поддоне форм с дополнительной их фиксацией в верхней части. Конусные стержни должны извлекаться из стойки после твердения бетона.

При изготовлении стоек следует иметь в виду, что отверстия должны быть чистыми без наслоев бетона и зонировать проектное положение. Несоблюдение этих требований приводит к большому дефектам при монтаже стальных деталей опор.

7. Монтажные петли допускаются устанавливать в при вибрировании бетонной смеси.

8. Марка стоек состоит из нескольких буквенно-цифровых групп, разделенных дефисом. Первая группа содержит буквенное обозначение типа конструктивной стойки из бетона; вторая группа - указание ее длины в дециметрах; третья группа - условное обозначение несущей способности.

Буквенно-цифры в конце марки стойки обозначают:

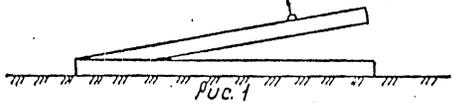
а, б и др - конструктивные отличия стоек (см. ТУ на их изготовление);

М - возможность применения в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С.

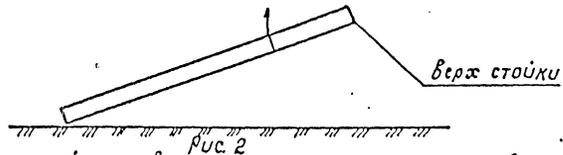
Цифры-тип защиты стоек от коррозии.

Пример условного обозначения (марки) стойки с расчетным изгибающим моментом 2,0 тс.м, длиной 95 дециметров, со штырями и отверстиями, применяемой в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40°С с 1-м типом защиты от коррозии: СВ95-2-ам1.

9. Стойки проверены на нагрузки, возникающие при изготовлении и монтаже опор в плоскости наибольшего изгибающего момента по следующим двум схемам: а) отрыв стойки от формы производится за одну петлю (см. рис. 1).



Расчет по этой схеме выполнен с учетом коэф. динамичности $K=1,5$; б) установка опоры в котлован. Опора опирается нижним концом на грунт и снабжена монтажной петлей на расстоянии 5,0 м от вершины (см. рис. 2).



Расчет по этой схеме выполнен с учетом коэффициента динамичности $K=1,25$

10. Изготовление, приемку, испытание, маркировку, хранение и транспортирование стоек следует производить в соответствии с требованиями ТУ 34 12.14410-89.

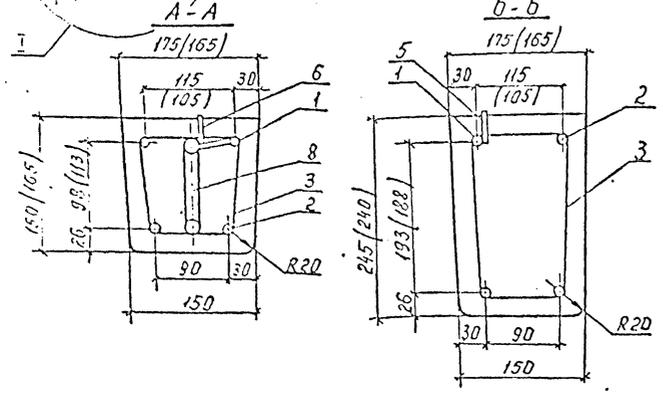
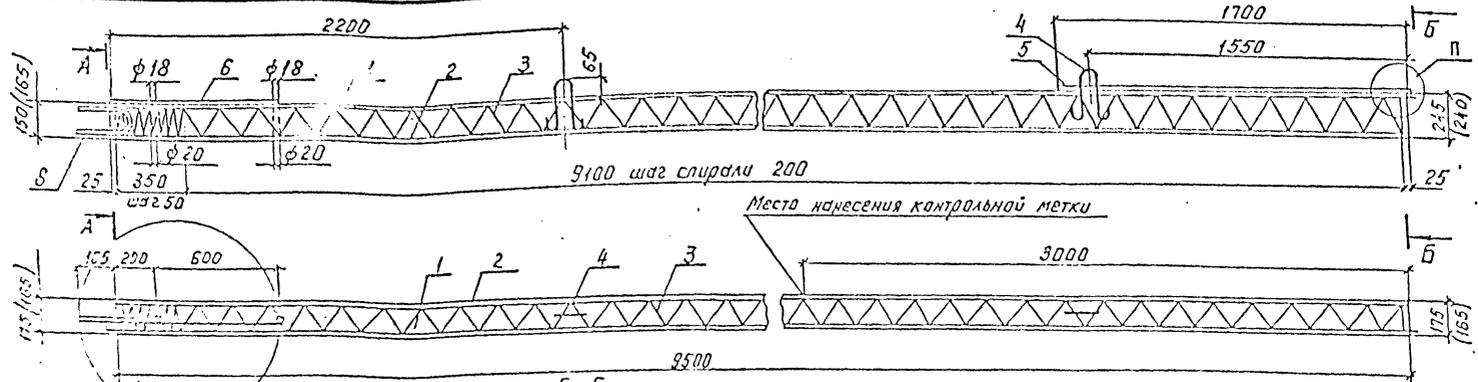
Имя и фамилия
Подпись автора
Имя и фамилия

Инж. Петр. Мухоморов	Тоголев К.И.	Мухоморов П.		
Инж. Петр. Мухоморов	Тоголев К.И.	Мухоморов П.		
Инж. Петр. Мухоморов	Тоголев К.И.	Мухоморов П.		
Инж. Петр. Мухоморов	Тоголев К.И.	Мухоморов П.		

3 407.1-116.1 Т01

Железобетонные изделия.
Техническое описание Т01

Листов	Лист	Листов
Р	1	1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		



1. Контролируемое напряжение стержней для стали класса Ат-VI $\sigma = 660 \text{ МПа}$, (6600 кгс/см^2) , для стали класса Ат-IV $\sigma = 500 \text{ МПа}$ (5000 кгс/см^2) .
2. Спираль поз. 3 привязать к верхней рабочей арматуре вязальной проволокой по торцам стойки, в местах изменения шага спирали и в средней части стойки.
3. Заземляющий выпуск поз. 5 приварить к стержню поз. 1 после расплюбки и прикрепить к петле; заземляющий проводник поз. 6 приварить к штырю и стержню поз. 1, как показано на чертеже.
4. Верхний торец стойки, штырь, заземляющий проводник поз. 6, кроме шайбы и концевой части длиной 100 мм, а также концы напрягаемой арматуры должны быть защищены от коррозии краской БТ-171 ОСТ 6-10-426-79 в два слоя или другим покрытием.
5. Отклонение верхних штырей от проектного положения (наклон) не должно превышать 15 мм.
6. В случае заземления стойки при расплюбке следует устанавливать дополнительно петлю диаметром 6 мм у нижнего торца стойки. После расплюбки петля разрезается.
7. Размеры в скобках даны для стоек, выпускаемых заводами в имеющихся формах.

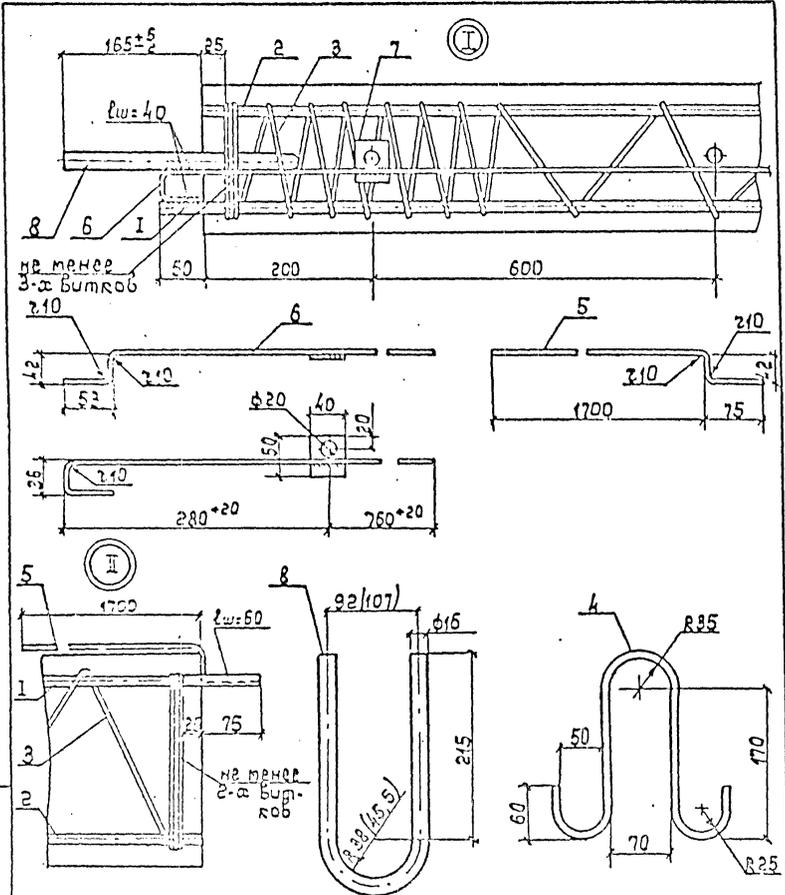
Ведомость расхода стали на одну стойку, кг

Марка стойки	Арматурная сталь, кг								Всего	Всего привез. к ст. А-1	
	ГОСТ 10884-81				ГОСТ 5781-82						
	10АТ-IV	10АТ-VI	16А-IV	10А-VI	6А-I	12А-I	4Вр-I	2.0-I			4.40-I
С395-1-Б	23,5	-	0,95	1,1	0,25	1,12	3,1	0,1	0,07	30,2	54,6
С395-2-Б	-	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	65,2

3.407.1-176.1-26 СБ

И.контр.	Тоголов	Молн	Стойки СБ95-1-В СБ95-2-В Сборочный чертёж	Станд.	Листов	Масштаб
Нач. отд.	Кудогин	А.Н.		Р	750	
ГНП	Тоголов	Молн		Лист	Листов	
Ведом.	Кудогин	А.Н.		СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		
Инженер	Смирнов	С.И.				

И.В. Смирнов



8. При устройстве стоек класса Аг-IV допускается армирование стоек СВ95-2-В стальной арматурой классов А-IV, Аг-IV, Аг-У, Аг-У, диаметром 12мм, контролируемая прочность $S \leq 500 \text{ МПа}$ (5000 кг/см^2). В этом случае класс стали контрольной арматуры должен указываться в марке стоек после условного обозначения несущей способности.

3.407.1-176.1-26 СВ

Лист 2

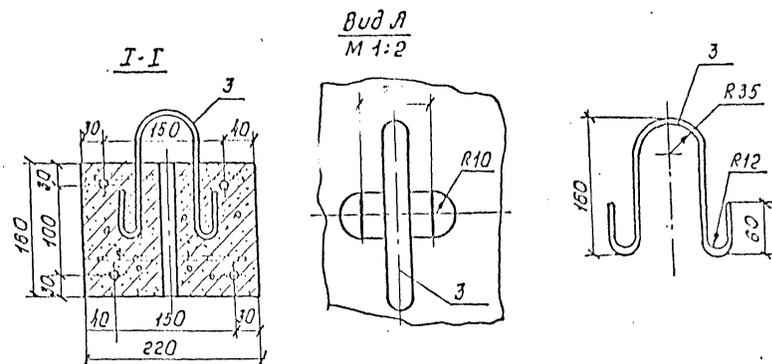
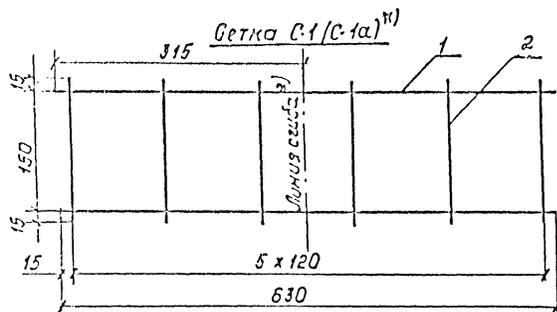
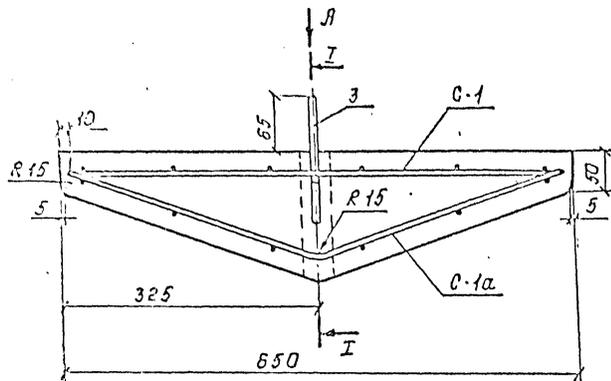
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
	Документация		
	Сборочный чертёж		
	Детали		
3	Спираль $\ell = 31500$		
	ф4 ВРГ ГОСТ 6727-80	1	3,1
4	Петля ф12АГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 635$	2	0,56
5	Заземляющий выпуск ф10АГ ГОСТ 5781-82 $\ell = 1790$	1	1,1
6	Заземляющий проводник ф6АГ ГОСТ 5781-82, $\ell = 1100$	1	0,25
7	Шайба отв ф20, $\ell = 50$		
	Полоса 4x40 ГОСТ 103-76	1	0,07
8	Штырь, $\ell = 600$		
	ф16А IV ГОСТ 5781-82	1	0,95
9	Проволока 2.0-0.2 ГОСТ 3282-74	4м	0,025
	Материалы		
	Бетон класса В30, м ³		0,3
	Переменные данные для СВ95-1-8		
	Арматура ГОСТ 10884-81		
1	ф10А IV, $\ell = 9625$	1	5,9
2	ф10А IV, $\ell = 9500$	3	5,8
	для СВ95-2-В		
	Арматура ГОСТ 10884-81		
1	ф10А V, $\ell = 9525$	1	5,9
2	ф10А V, $\ell = 9500$	3	5,8

3.407.1-176.1-26 Д

Стойки СВ95-1-В СВ95-2-В	Стойка	Лист	Листов
	Р		1
Спецификация	СЕЛЭНЕРГОПРОЕКТ		

И.В.Иванов
Инженер
К.И.Иванов
Инженер
М.И.Иванов
Инженер

И.Контр. Нач.отд.	Роголев	И.И.Иванов	
ГИП	Роголев	И.И.Иванов	
И.Служ. Инженер	Кучинова	И.И.Иванов	
	Смирнова	И.И.Иванов	



1. Сетки связываются между собой в местах пересечения продольной арматуры.
2. Сгиб выполнять в сетках С-1а.

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
Детали			
Сетка С-1(С-1а)			
1	10Л1 ГОСТ 5781-82, E-630	2	0,388
2	4Вр1 ГОСТ 6727-80, E-180	6	0,019
Пестля			
3	12Л1 ГОСТ 5781-82, E-500	1	0,44
Материалы			
	Бетон класса В25, м ³		0,015
	Наплавленный металл		0,02

Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арматурная сталь			Утого	Всего	Всего привед. к стали Л1
	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 6727-80			
	10Л1	12Л1				
РЛжк-1	1,56	0,44	0,22	2,22	2,22	2,3

3.407.1-176.1-27

Ригельный анкер РЛжк-1			Стадия	Масса	Масштаб
Инж. Контр. Чач. отд.	Гоголев Кудыгин	Инж. Федотова	р	38,0	
Инж. Голубов			Лист	Листов	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ					

1. Стальные детали для железобетонных опор запрактированы в двух климатических исполнениях из сталей марок, указанных в табл. 1 в зависимости от расчетных зимних температур наружного воздуха в соответствии с требованиями к эксплуатации опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1кВ, раздел 3 (Стальные конструкции, № 3534-ТИ-72) и СНиП 11-23-81.

3. Марки стальных деталей, кроме крюков-скоб, составлены из букв и цифр. Буквы в начале марки обозначают название детали и напряжение ВЛ, цифром - типоразмер детали, в конце марки - буква „М“ указывает исполнение для климатических зон, цифра - тип защиты от коррозии.
 Например, ТН 21М1 - traversa для ВЛ 0,38 кВ, типоразмер 21, второе климатическое исполнение (для районов с температурой ниже минус 40°С до минус 50°С), 1 тип защиты от коррозии.

Таблица 1

Расчетная температура района строительства в зависимости от климатического района по СНиП 11-23-81	Стали по ГОСТ 27772-88	Марки сталей, объединенные с 01. 01. 91 г.		Заменяемые марки сталей	
		Марки сталей	ГОСТ или ТУ	Марки сталей	ГОСТ или ТУ
до минус 40 включительно	C255	СтЗпс5 СтЗсп5 СтЗГпс5	ТУ14-1-3023-80 измен. № 9 ГОСТ 535-88	СтЗпс-6 СтЗсп-5 СтЗГпс-5	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 380-88
ниже минус 40 до минус 50 включительно	C345-3 C375-3	09Г2С 10Г2С1	ТУ14-1-3023-80 измен. № 9 ГОСТ 19281-89	09Г2-12 09Г2С-12 10Г2С1-12	ТУ14-1-3023-80 ГОСТ 19281-89

Маркировка крюков-скоб принята по ТУ34 09.10518-90.
 Например, КСД-18-а - крюк-кранштейн диаметром 18 мм, с расчетной температурой до минус 40°С включительно, а - изменение геометрических размеров. Способ защиты от коррозии должен быть указан в паспорте на изделие.

4. Способ защиты от коррозии должен быть установлен проектной документацией и указан в заказе на изготовление.
 На чертежах стальных деталей указан способ защиты от коррозии для условий их работы в агрессивных средах.
 5. Изготовление стальных конструкций производить в соответствии с ТУ34 12.11397-89 и ТУ34 09.10518-90.

На чертежах указаны марки стали для районов с расчетной зимней температурой не ниже минус 40°С.
 2. Болты и гайки применять по СНиП 11-23-81, табл. 57, и ГОСТ 10434-82, табл. Б.

И.контр. Иву.отд.	Поголев Кулыгин	И.контр. И.контр.	3.407.1-176.1 ТО2		
ГНП Л.с.с.с. И.контр.	Поголев Кликува Симонова	И.контр. И.контр. И.контр.	Металлические конструкции	Свая	Лист
			Техническое описание ТО2	Р	1
				СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	

И.В. М. Род. 10.12.1941 и дата

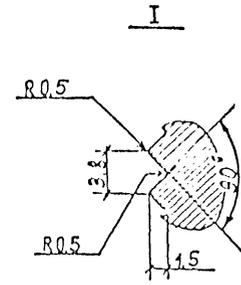
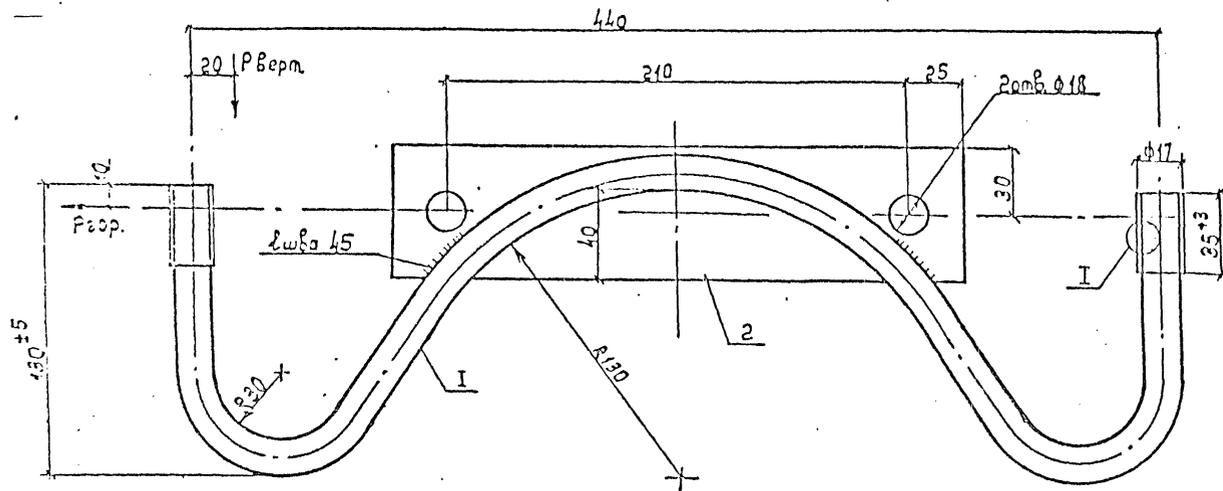


Таблица 1

Марка	Разрушающая нагрузка, кгс	
	Рверт.	Ргор.
КСД-16-6	100	60

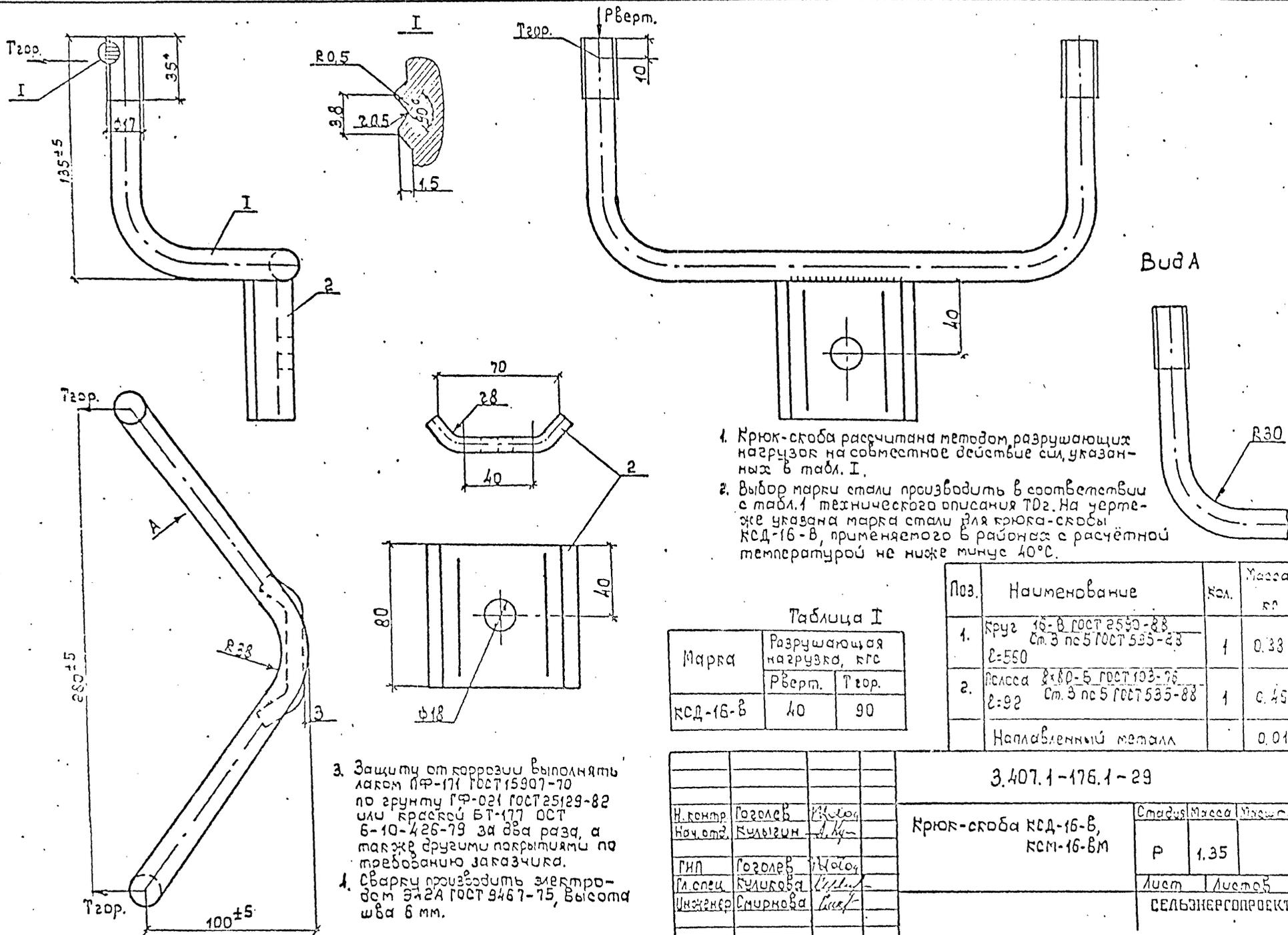
1. Крюк-скоба рассчитан методом разрушающих нагрузок на совместное действие сил Рверт. и Ргор.
2. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. I технического описания Т02. На чертеже указана марка стали для крюка-скобы КСД-16-6, применяемого в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°C.
3. Защита от коррозии выполнять лаком ПФ-171 ГОСТ 15907-70 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или краской БТ-177 ГОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также эпоксидными покрытиями по требованию заказчика.
4. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высоты шва 5мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Круг 16-8 ГОСТ 2540-88 Ст. 3 по 5 ГОСТ 535-88 2:765	1	1.21
2	Полоса 6х50-6 ГОСТ 103-76 Ст. 3 по 5 ГОСТ 535-88 2:260	1	0.74
Наплавленный металл			0,02

3.407.1-176.1-28

И.контр.	ГОЛОДОВ	И.И.	Статус	Масштаб	Масштаб
Нач.отд.	Кучыбин	Л.И.	Крюк-скоба КСД-16-6 КСД-16-6м	Р	2.0
ГНП	ГОЛОДОВ	И.И.		Лист	Листов
С.спви.	Кучыбин	Л.И.	СЕЛЗНЕРПРОЕКТ		
Исполн.	Смирнова	Л.И.			

И.контр. Нач.отд. ГНП С.спви. Исполн.



1. Крюк-скоба рассчитана методом разрушающих нагрузок на совместное действие сил, указанных в табл. I.
2. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. I технического описания ТДг. На чертеже указана марка стали для крюка-скобы КСД-16-В, применяемого в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°С.

Таблица I

Марка	Разрушающая нагрузка, кгс	
	Рверт.	Тгор.
КСД-16-В	40	90

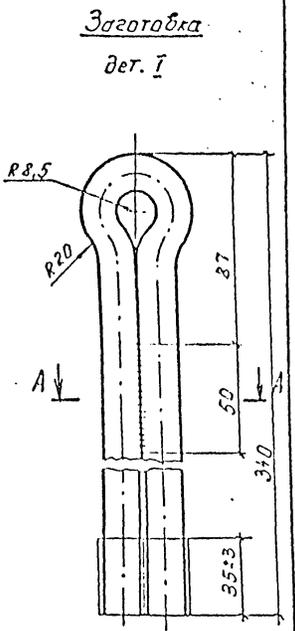
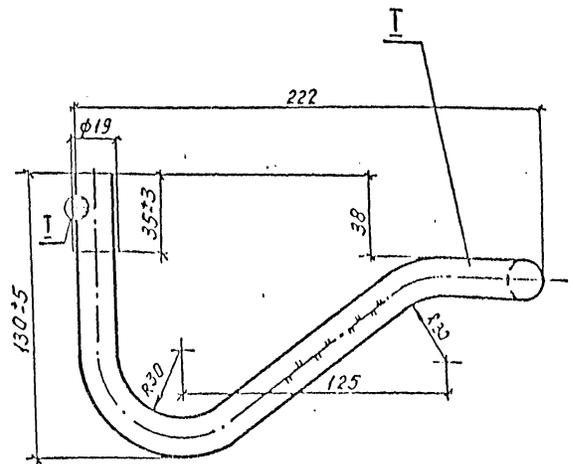
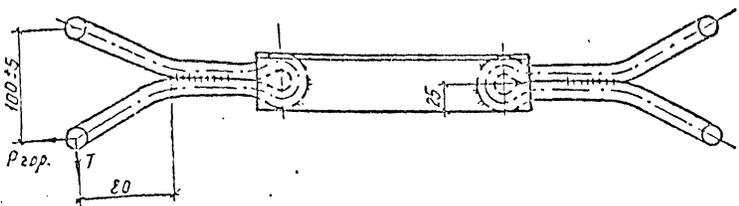
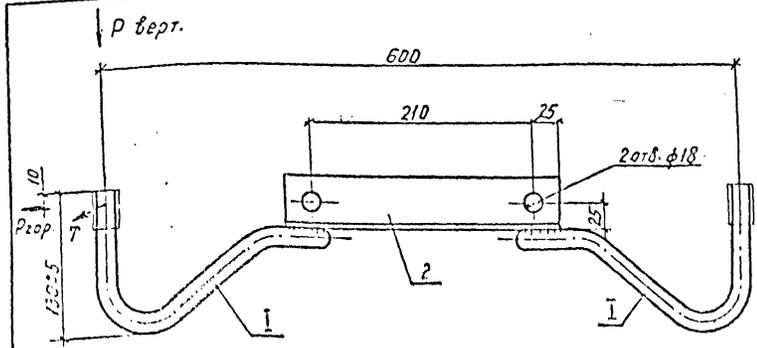
Поз.	Наименование	кол.	Масса, кг
1.	Круг 16-В ГОСТ 2590-88 Ст. 3 по 5 ГОСТ 595-23 Э-560	1	0.33
2.	Листов 8х80-Б ГОСТ 103-76 Э-92 Ст. 3 по 5 ГОСТ 595-88	1	0.45
Наплавленный металл			0.01

3. Защиту от коррозии выполнять лаком ПФ-171 ГОСТ 15907-70 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или краской ВТ-177 ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.
4. Сварку производить электродом ЭА-2А ГОСТ 9467-75, высота шва 6 мм.

3.407.1-176.1-29

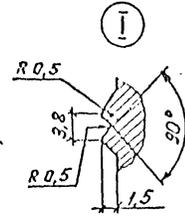
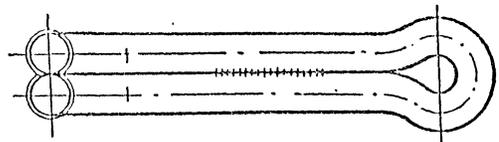
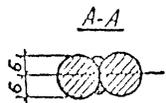
3.407.1-176.1-29					
Н. контр.	ПоголеВ	Куликова	Степанов	Масса	Масса таб
Нач. отд.	Куликов	Куликов	Р	1.35	
Гип	ПоголеВ	Куликов	Лист	Листов	
Л. спец.	Куликова	Куликов	СЕЛЬЗНЕРОПРОЕКТ		
Инженер	Смирнова	Куликов			

Число листов 1, число деталей 1, масса 0,81 кг



Заготовка
дет. 1

Марка	Разрушающая нагрузка, кгс		
	Ø верт.	Ø гор.	T
Тн 21	50	30	280



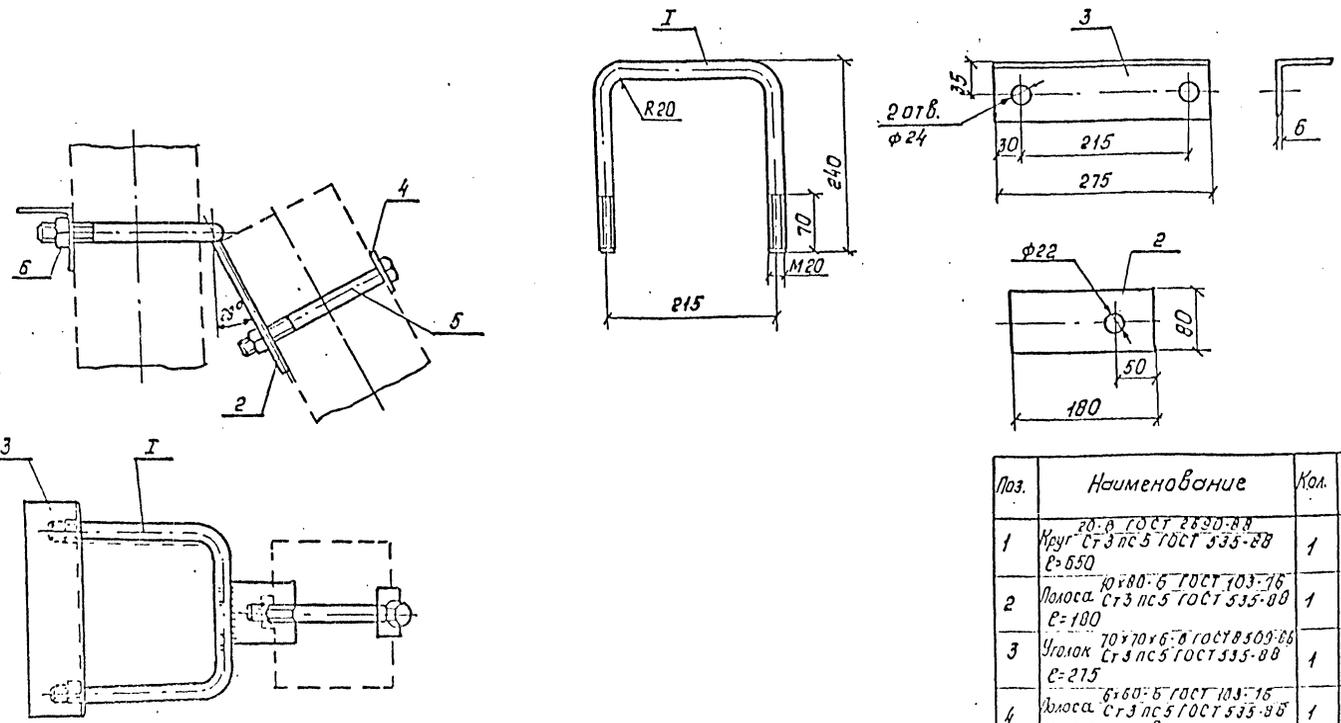
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Круг 18-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 пс5 ГОСТ 535-88 Ø=700	2	1,4
2	Уголок 50x50x5-Б ГОСТ 8509-88 Ст 3 пс5 ГОСТ 535-88	1	0,98
Наплавленный металл			0,02

1. Трассерса рассчитана методом разрушающих нагрузок на совместное действие сил, указанных в таблице.
2. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического задания Т02. На чертеже указана марка стали для трассерсы Тн 21, применяемой в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°С.
3. Защиту от коррозии выполнять лаком ПФ-171 ГОСТ 15907-70 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79, а также другими покрытиями по требованию заказчика.
4. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 6мм.

И. В. Яковлев, Л. С. Яковлева, Ю. С. Яковлев

3.407. 1-176. 1-30

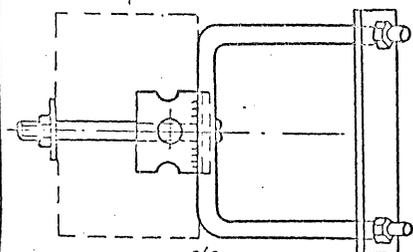
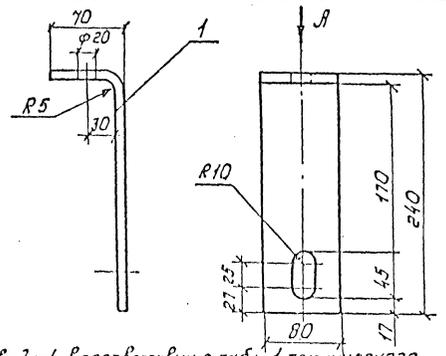
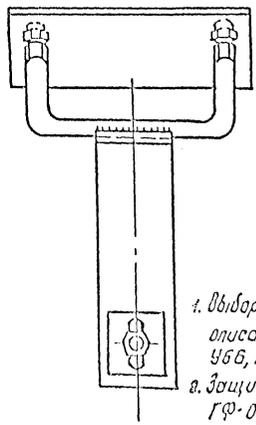
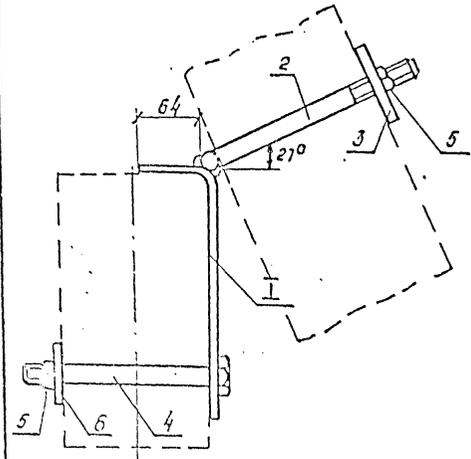
Трассерса Тн21, Тн21М			Станд.	Масса	Масштаб
И.контр.	Гоголев	И.С.С.	р	3,8	
И.контр.	Куликов	И.С.С.			
И.контр.	Гоголев	И.С.С.	СЕЛЬЗЕРПРОЕКТ		
И.контр.	Куликов	И.С.С.			
И.контр.	Смирнова	И.С.С.			



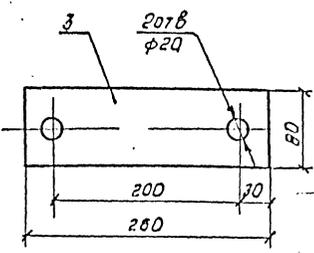
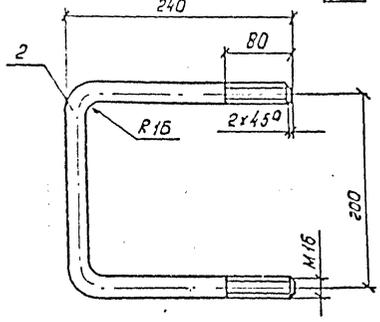
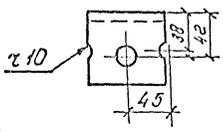
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	20-й ГОСТ 2820-88 Круг Ст 3 пс 5 ГОСТ 535-88 R=550	1	1,6
2	10x80x6 ГОСТ 103-76 Ст 3 пс 5 ГОСТ 535-88 R=100	1	1,13
3	70x70x6 ГОСТ 8509-86 Ст 3 пс 5 ГОСТ 535-88 R=275	1	1,76
4	6x60x5 ГОСТ 103-76 Ст 3 пс 5 ГОСТ 535-88 R=50, отв. ф 22	1	0,17
5	болт М20x220,46 ГОСТ 1758-70	1	0,6
6	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	3	0,056
	Направленный металл		0,04

- Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указаны марка приспленя подкоса У56, применяемого в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°С.
- Сварку производить электродом Э42Л ГОСТ 9467-75, высота шва 6мм.
- Защиту от коррозии выполнять лаком ПФ-171 ГОСТ 15907-70 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими лакокрасочными по требованию заказчика.

				3. 407.1-176.1-31		
И.контр.	Тоголев	Кучков		Крепление подкоса У56, У56М	Студия	Масштаб
И.отд.	Кучков	А.А.			р	5,5
Г.П.	Тоголев	Кучков			Лист	Листов
И.спец.	Кучков	А.А.			СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	
И.инженер	Смирнова	А.А.				



вид А

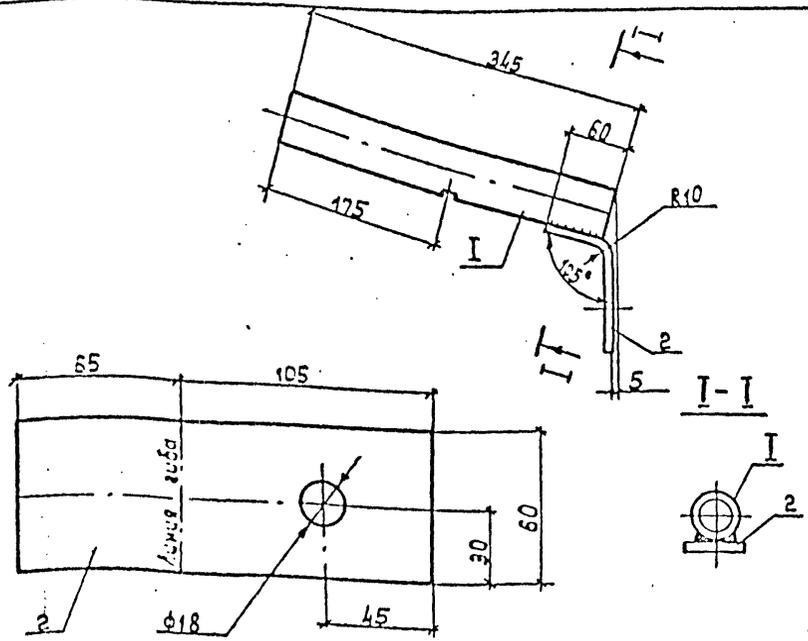


1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали для крепления подкоса У66, применяемого в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°С.
 2. Защиту от коррозии выполнять лаком ПР-171 ГОСТ 15907-70 на грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или краской БТ-177 ОСТ 6-10-126-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.
 3. Сборку производить электродами З42Л ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	8x80-6 ГОСТ 103-76 Лента ст 3 пс ГОСТ 535-88 ε=305	1	1,53
2	16-0 ГОСТ 2590-89 Круг ст 3 пс ГОСТ 535-88 ε=280	1	1,14
3	8x80-6 ГОСТ 103-76 Лента ст 3 пс ГОСТ 535-88 ε=280	1	1,3
4	Болт М16х230, 4.6	1	0,4
5	Гайка 2М16 ГОСТ 5915-70	3	0,03
6	Шайба Ш60	1	0,17
Налобленный металл			0,07

3. 407.1-176.1-32

<p>И.контр. Гоголев М.И.к И.нач.ад. Кудрякин Л.И.</p>			<p>Крепление подкоса У66, У66М</p>			Стальной	Масса	Масса/м²
<p>ГУП Гоголев М.И.к И.спец. Кудрякова Л.И. Инженер Смирнова Л.И.</p>			<p>р</p>			4,7		
						Лист	Листов	
СБЛАНДПРОПРОЕКТ								

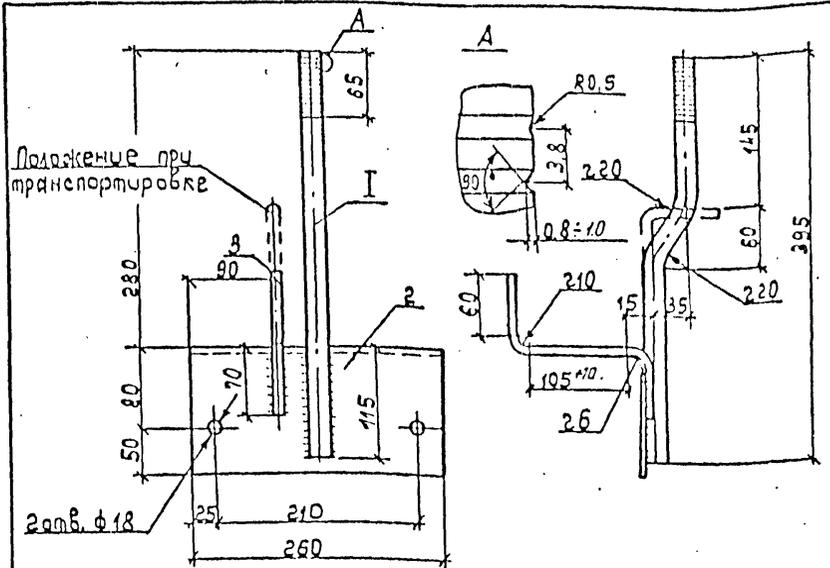


1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали, кромштейна КС10, применяемого в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°С.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177, ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9457-75, высота шва 4мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Труба 50x2 ГОСТ 10704-76 L: 345 Ст 3 по 5 ГОСТ 10705-63	1	0,8
2	Полоса 8x50-5 ГОСТ 103-76 L: 170 Ст 3 по 5 ГОСТ 535-88	1	0,64
Наплавленный металл			0,03

3.407.1-176.1-33

Кронштейн КС10, КС10м	Сталь	Масса	Масштаб
	Р	1,47	
Лист Листов			
СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ			



Подожжение при транспортировке

1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали траверсы ТМ53, применяемой в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°С.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177, ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9457-75, высота шва 5мм.

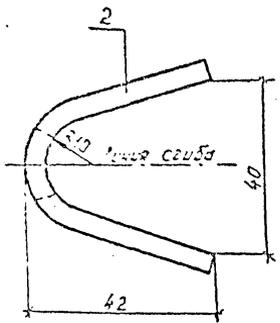
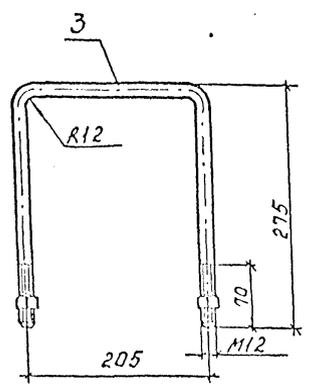
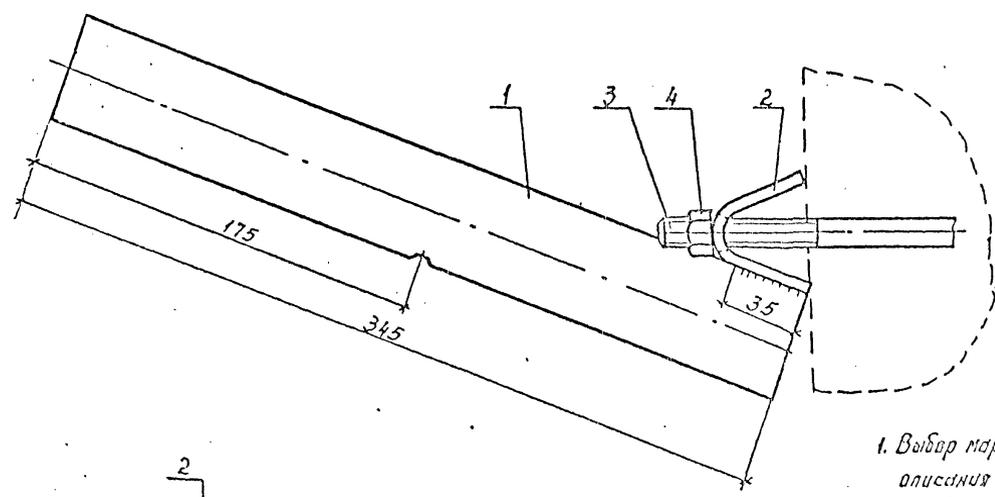
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Круг 22-В ГОСТ 2590-88 L: 430 Ст 3 по 5 ГОСТ 535-88	1	1,53
2	Полоса 4x140-6 ГОСТ 103-76 L: 260 Ст 3 по 5 ГОСТ 535-88	1	1,14
3	Круг 10-В ГОСТ 2590-88 L: 280 Ст 3 по 5 ГОСТ 535-88	1	0,17
Наплавленный металл			0,02

3.407.1-176.1-34

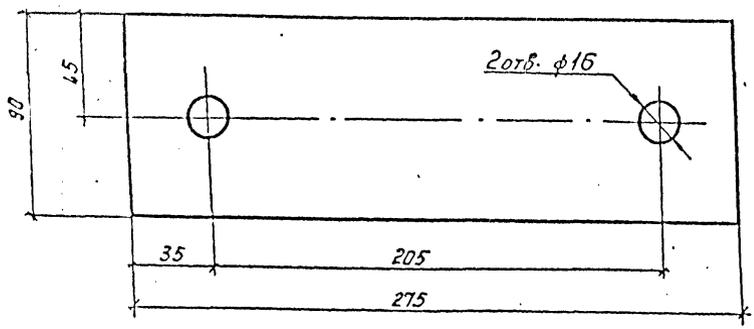
Траверса ТМ53, ТМ53м	Сталь	Масса	Масштаб
	Р	2,86	
Лист Листов			
СЕЛЗЭНЕРГОПРОЕКТ			

И.В. Писарь

И.В. Писарь



Разбёртка детали 2

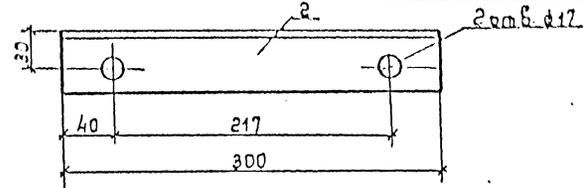
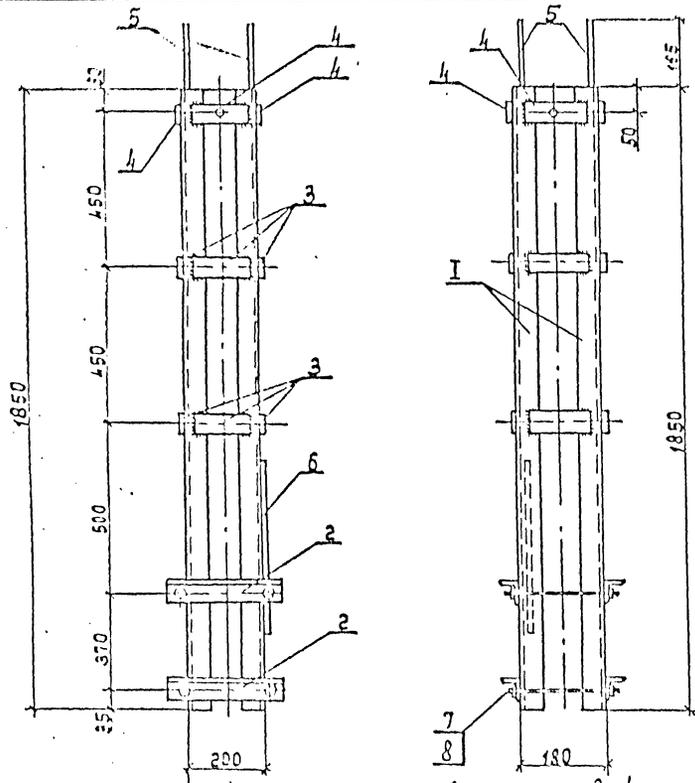


- Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания ТО. На чертеже указана марка стали кронштейна КСII, применяемого в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°С.
- Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.
- Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 4 мм.

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Труба 50x2 ГОСТ 10704-76 Ст 3 пс ГОСТ 10705-63 R=345	1	0,8
2	Полоса 4x90-6 ГОСТ 103-76 Ст 3 пс 3 ГОСТ 535-88 R=275	1	0,78
3	Круг 12-8 ГОСТ 2590-88 Ст 3 пс 5 ГОСТ 535-88 R=715	1	0,63
4	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	0,0155
	Наплавленный металл		0,02

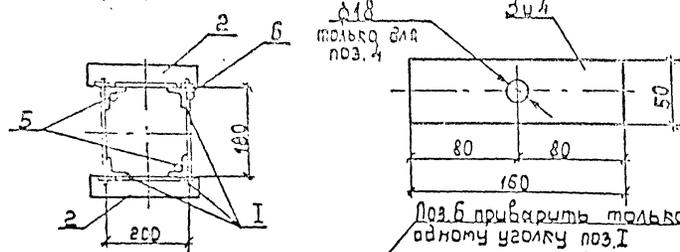
С.С. 12 год. Подпись и дата 510м. инж. 11.2

3.407.1-176.1-35					
И.контр.	Годелев	И.дизин			
И.изгот.	Куликов	С.И.			
Г.И.П.	Годелев	И.дизин			
И.св.ц.	Куликова	А.И.			
И.инженер	Смирнова	С.И.			
	Кронштейн КСII, КСИМ			Станд. масса	Уд.штук
				Р	2,26
	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ				

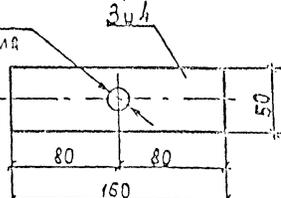


1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл.1 технического описания Т0а. На чертеже указана марка стали наставки ТС10, применяемой в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°С.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также двумя покрытиями по требованию заказчика.
3. Сварку производить электродами ЭА2А ГОСТ 9467-75, высота шва, 5мм.

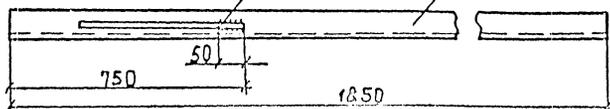
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1.	Уголок 50x50x5-в ГОСТ 8509-82 Ст.3 пс5 ГОСТ 535-88 L:1850	4	6.96
2.	Уголок 50x50x5-в ГОСТ 8509-82 Ст.3 пс5 ГОСТ 535-88 L:300	4	1.13
3.	Полоса 5x50-б ГОСТ 103-76 Ст.3 пс5 ГОСТ 535-88 L:160	8	0.314
4.	Полоса 5x30-б ГОСТ 103-76 Ст.3 пс5 ГОСТ 535-88 L:160	4	0.31
5.	Круг 16-в ГОСТ 2590-88 Ст.3 пс5 ГОСТ 535-88 L:220	2	0.35
6.	Круг 6-в ГОСТ 2590-88 Ст.3 пс5 ГОСТ 535-88 L:300	1	0.11
7.	Болт М16x220 ГОСТ 7798-70	4	0.332
8.	Пайка М16,5 ГОСТ 5915-70	4	0.032
	Наплавленный металл		0.4



только для поз.4

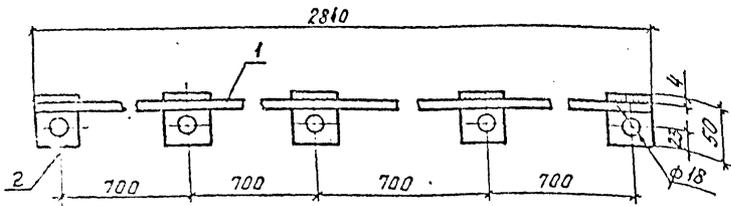


Поз.6 приварить только к одному уголку поз.1



3.407.1-176.1-36			Стандарт	Масса	Масштаб
И.контр. Нач.отд.	Гоголев Кучыгин	М.И.С.	Р	39.0	
ГИП И.спец. Инженер	Гоголев Кучикова Литвинович	М.И.С. К.И.С. И.И.С.	Лист	Листов	
			СЕЛЗНИЕРГОПРОСТ		

Ш.б. № 1021
Лист 1 из 1
И.б. № 1021
Лист 1 из 1



1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали для расчетных температур не ниже минус 40°C.
2. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 4мм.

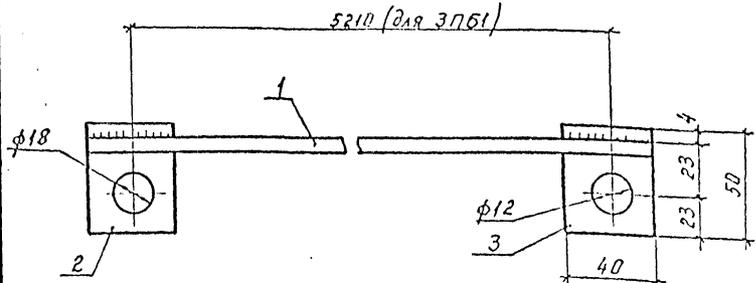
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	6-В ГОСТ 2590-88 Ст3 пс5 ГОСТ 535-88 R=2840	1	0,63
2	Полоса 4-50-6 ГОСТ 103-76 Ст3 пс2 ГОСТ 535-88 R=40	5	0,063
Наплавленный металл			0,3

3.407.1-176.1-37

Заземляющий проводник
ЗП62

Станд.	Масса	Масштаб
Р	1,25	
Лист	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали для расчетных температур не ниже минус 40°C.
2. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 4мм.

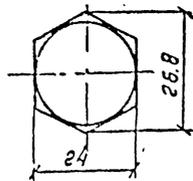
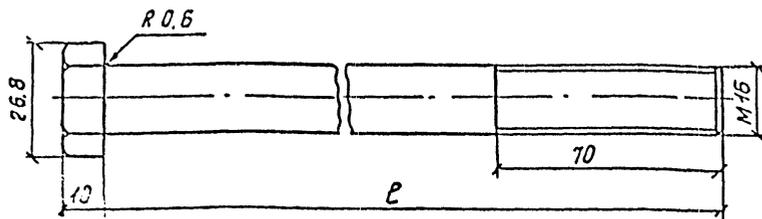
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
<u>ЗП60</u>			
1	6-В ГОСТ 2590-88 Ст3 пс5 ГОСТ 535-88 R=450	1	0,1
2	Полоса 4-50-6 ГОСТ 103-76 Ст3 пс2 ГОСТ 535-88 R=40	1	0,063
Наплавленный металл			0,007
<u>ЗП61</u>			
1	6-В ГОСТ 2590-88 Ст3 пс5 ГОСТ 535-88 R=5250	1	1,2
2	Полоса 4-50-6 ГОСТ 103-76 Ст3 пс2 ГОСТ 535-88 R=40	1	0,063
3	Полоса 4-50-6 ГОСТ 103-76 Ст3 пс2 ГОСТ 535-88 R=40	1	0,063
Наплавленный металл			0,04

3.407.1-176.1-38

Заземляющие проводники
ЗП60, ЗП61, ЗП60М, ЗП61М

Станд.	Масса	Масштаб
Р	0,17	
Лист	Листов	

СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ



Марка	l, мм	Масса, кг
Б60	230	0,4
Б61	245	0,42

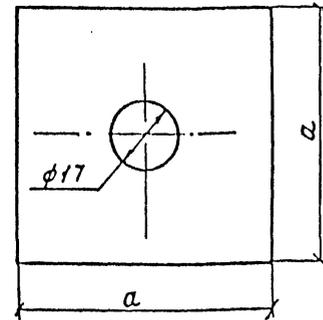
1. Выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т02.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

И.контр.	Гоголев	И.контр.	
Нач.отд.	Кудрягин	Нач.отд.	
ГЛП	Гоголев	И.контр.	
И.спец.	Кудрякова	И.спец.	
И.инженер	Вмирнова	И.инженер	

З. 407.1-176.1-39

Болт Б60, Б61,
Б60М, Б61М

Стандия	Масса	Масштаб
Р	0,4 0,42	
Лист	Листов	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		



Марка	a, мм	Масса, кг
Ш50	40	0,05
Ш60	60	0,17

Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

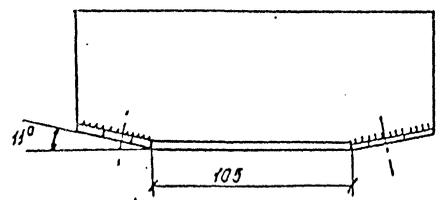
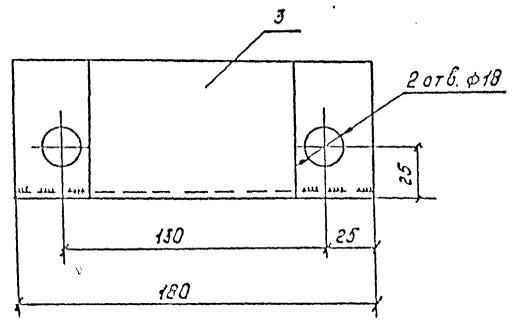
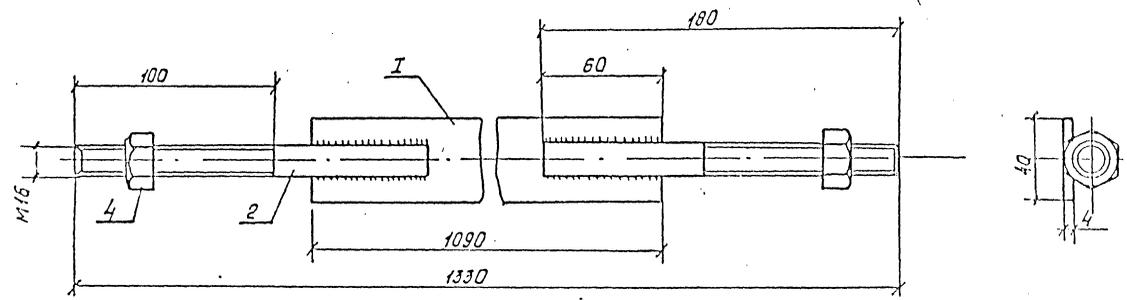
Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
	Шайба Ш50		
	4x40-6 ГОСТ 103-76 Полоса С73ПС2 ГОСТ 535-88 b=40	1	0,05
	Шайба Ш60		
	6x60-6 ГОСТ 103-76 Полоса С73ПС5 ГОСТ 535-88 b=60	1	0,17

И.контр.	Гоголев	И.контр.	
Нач.отд.	Кудрягин	Нач.отд.	
ГЛП	Гоголев	И.контр.	
И.спец.	Кудрякова	И.спец.	
И.инженер	Вмирнова	И.инженер	

З. 407.1-176.1-40

Шайба Ш50, Ш60

Стандия	Масса	Масштаб
Р	0,05 0,17	
Лист	Листов	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		



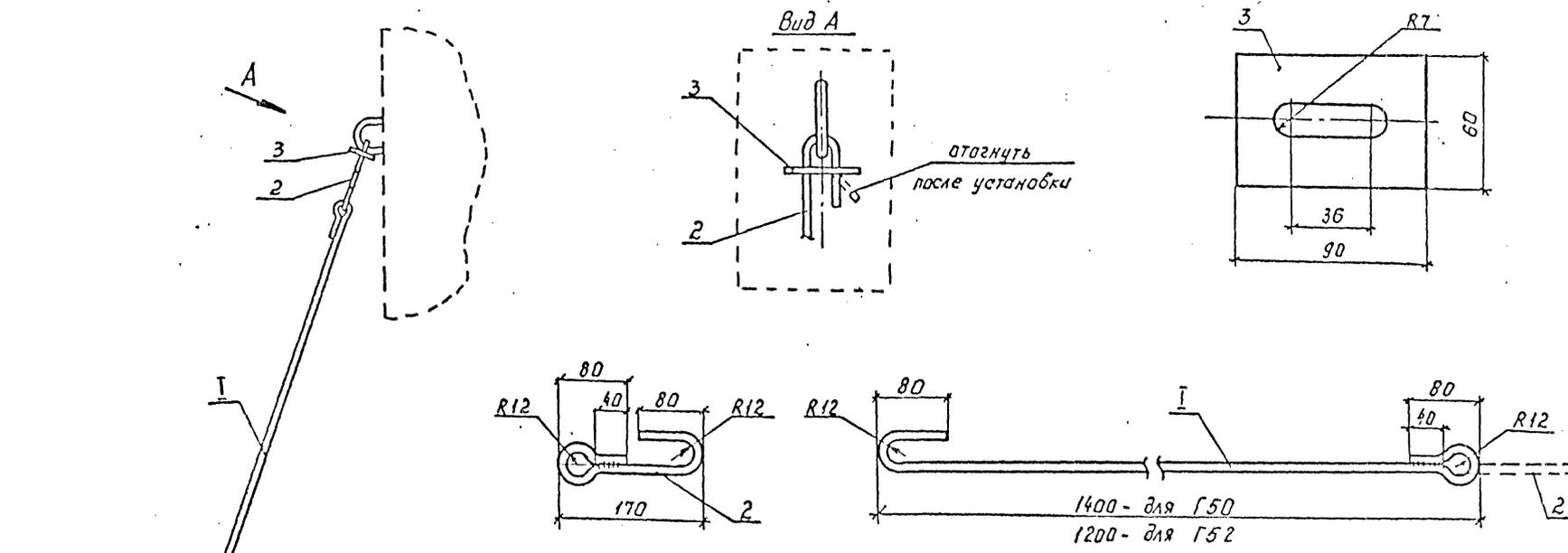
1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания ТОг. На чертеже указана марка стали для расчётных температур не ниже минус 40°С для марки Х57.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 8-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 6мм

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Полоса 4x40-Б ГОСТ 703-76 Ст 3 пс 2 ГОСТ 535-88 L=1090	1	1,37
2	Угол 16-В ГОСТ 2590-88 Ст 3 пс 5 ГОСТ 535-88 L=180	2	0,28
3	Уголок 70x70x5-В ГОСТ 8504-76 Ст 3 пс 5 ГОСТ 535-88 L=180	1	1,15
4	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	0,033
Наплавленный металл			0,04

3. 407.1-176.1-41

И.контр.	Гоголев	И.контр.		Стяжка Х57, Х57М	Бюджет	Масса	Масштаб
Нач.отд.	Кудрявцев	И.контр.			р	з.19	
Гип	Гоголев	И.контр.			Лист	Листов	
Гл.инж.	Кудрявцев	И.контр.			СЕЛЬМЕПРОПРОЕКТ		

Ш.Э.М.ПРОЕКТ
 ПРОЕКТОР
 КОМПОНОВКА



1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указаны марки стали для марок Г50, Г52, применяемых в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°C.
2. Защиту от коррозии выполнять в соответствии с ТУЗ4 12.11397-89.
3. Сварку деталей поз. 1 и 2 выполнять двухсторонним швом электродами Э42А ГОСТ 9467-75, диаметр шва 5 мм, длина шва 40 мм. Сварку детали поз. 1 производить после заведення её в деталь поз. 2.

Поз.	Наименование	Кол. на		Масса, кг
		Г50	Г52	
1	12-В ГОСТ 2590-88 Круг Ст 3 пс ГОСТ 535-88 E=1600	1		1,43
1	12-В ГОСТ 2590-88 Круг Ст 3 пс ГОСТ 535-88 E=1400		1	1,25
2	12-В ГОСТ 2590-88 Круг Ст 3 пс ГОСТ 535-88 E=375	1	1	0,33
3	6x60-6 ГОСТ 103-76 Полоса Ст 3 пс ГОСТ 535-88 E=90	2	2	0,25
	Наплавочной металл			0,02

З.407.1-176.1-42

Ч.контр.	Гоголев	И.М.
Ч.контр.	Куликкин	А.М.
ГИП	Гоголев	Ч.М.
Пр.сп.р.	Куликова	И.М.
Инженер	Федотова	И.М.

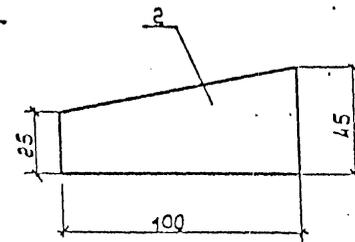
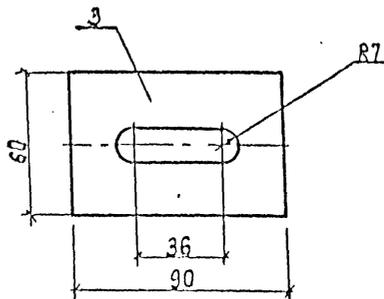
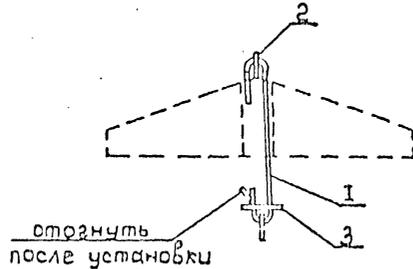
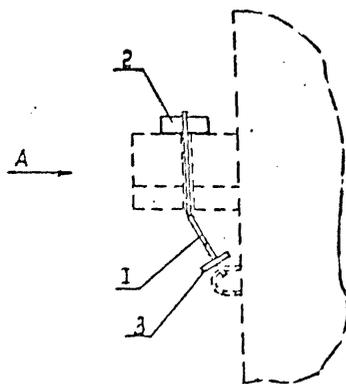
Крепление анкера
Г50, Г50М,
Г52, Г52М

Статус	Масса	Листов
Р	2,25 2,1	
Лист	Листов	

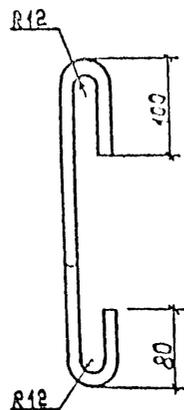
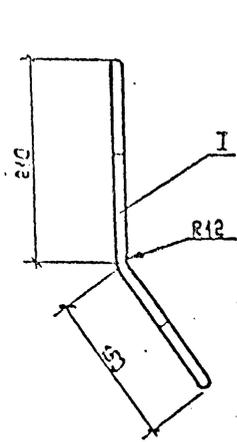
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ

1:2 45 п.с.з.1
 Подпись и дата
 Исполн. Инж. А.М.

Вид А



- 1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания ГОг. На чертеже указана марка замка X53, применяемого в районах с расчётной температурой не ниже минус 40°С.
- 2. Защиту от коррозии выполнять в соответствии с ТУЗ4 12.14397-89.

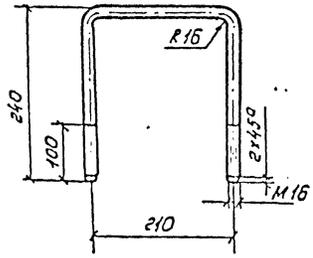


Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Круг 12-В, ГОСТ 2590-88 Ст. 3 по 5 ГОСТ 535-88 Ø: 660	1	0,5
2	Полоса 8x100-Б, ГОСТ 103-76 Ст. 3 по 5 ГОСТ 535-88 t: 4,5	1	0,22
3	Полоса 6x60-Б, ГОСТ 103-76 Ст. 3 по 5 ГОСТ 535-88 t: 90	1	0,25

3.407.1-176.1-43

И.контр.	Гоголев	М.И.Г.	Замоч X53, X53M	Стадия	Масса	Масштаб
Нач. отд.	Кучылин	Л.И.		Р	0,97	
ГНП	Гоголев	М.И.Г.		Лист	Листов	
Гл. спец.	Кучылова	С.И.		СЕЛЬЗНЕРПРОЕКТ		
Инженер	Смирнова	В.И.				

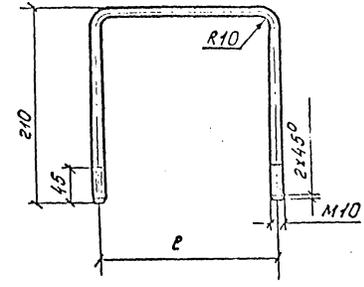
1-3-88:10:12:13:14:15:16:17:18:19:20:21:22:23:24:25:26:27:28:29:30:31:32:33:34:35:36:37:38:39:40:41:42:43:44:45:46:47:48:49:50:51:52:53:54:55:56:57:58:59:60:61:62:63:64:65:66:67:68:69:70:71:72:73:74:75:76:77:78:79:80:81:82:83:84:85:86:87:88:89:90:91:92:93:94:95:96:97:98:99:100:101:102:103:104:105:106:107:108:109:110:111:112:113:114:115:116:117:118:119:120:121:122:123:124:125:126:127:128:129:130:131:132:133:134:135:136:137:138:139:140:141:142:143:144:145:146:147:148:149:150:151:152:153:154:155:156:157:158:159:160:161:162:163:164:165:166:167:168:169:170:171:172:173:174:175:176:177:178:179:180:181:182:183:184:185:186:187:188:189:190:191:192:193:194:195:196:197:198:199:200:201:202:203:204:205:206:207:208:209:210:211:212:213:214:215:216:217:218:219:220:221:222:223:224:225:226:227:228:229:230:231:232:233:234:235:236:237:238:239:240:241:242:243:244:245:246:247:248:249:250:251:252:253:254:255:256:257:258:259:260:261:262:263:264:265:266:267:268:269:270:271:272:273:274:275:276:277:278:279:280:281:282:283:284:285:286:287:288:289:290:291:292:293:294:295:296:297:298:299:300:301:302:303:304:305:306:307:308:309:310:311:312:313:314:315:316:317:318:319:320:321:322:323:324:325:326:327:328:329:330:331:332:333:334:335:336:337:338:339:340:341:342:343:344:345:346:347:348:349:350:351:352:353:354:355:356:357:358:359:360:361:362:363:364:365:366:367:368:369:370:371:372:373:374:375:376:377:378:379:380:381:382:383:384:385:386:387:388:389:390:391:392:393:394:395:396:397:398:399:400:401:402:403:404:405:406:407:408:409:410:411:412:413:414:415:416:417:418:419:420:421:422:423:424:425:426:427:428:429:430:431:432:433:434:435:436:437:438:439:440:441:442:443:444:445:446:447:448:449:450:451:452:453:454:455:456:457:458:459:460:461:462:463:464:465:466:467:468:469:470:471:472:473:474:475:476:477:478:479:480:481:482:483:484:485:486:487:488:489:490:491:492:493:494:495:496:497:498:499:500:501:502:503:504:505:506:507:508:509:510:511:512:513:514:515:516:517:518:519:520:521:522:523:524:525:526:527:528:529:530:531:532:533:534:535:536:537:538:539:540:541:542:543:544:545:546:547:548:549:550:551:552:553:554:555:556:557:558:559:560:561:562:563:564:565:566:567:568:569:570:571:572:573:574:575:576:577:578:579:580:581:582:583:584:585:586:587:588:589:590:591:592:593:594:595:596:597:598:599:600:601:602:603:604:605:606:607:608:609:610:611:612:613:614:615:616:617:618:619:620:621:622:623:624:625:626:627:628:629:630:631:632:633:634:635:636:637:638:639:640:641:642:643:644:645:646:647:648:649:650:651:652:653:654:655:656:657:658:659:660:661:662:663:664:665:666:667:668:669:670:671:672:673:674:675:676:677:678:679:680:681:682:683:684:685:686:687:688:689:690:691:692:693:694:695:696:697:698:699:700:701:702:703:704:705:706:707:708:709:710:711:712:713:714:715:716:717:718:719:720:721:722:723:724:725:726:727:728:729:730:731:732:733:734:735:736:737:738:739:740:741:742:743:744:745:746:747:748:749:750:751:752:753:754:755:756:757:758:759:760:761:762:763:764:765:766:767:768:769:770:771:772:773:774:775:776:777:778:779:780:781:782:783:784:785:786:787:788:789:790:791:792:793:794:795:796:797:798:799:800:801:802:803:804:805:806:807:808:809:810:811:812:813:814:815:816:817:818:819:820:821:822:823:824:825:826:827:828:829:830:831:832:833:834:835:836:837:838:839:840:841:842:843:844:845:846:847:848:849:850:851:852:853:854:855:856:857:858:859:860:861:862:863:864:865:866:867:868:869:870:871:872:873:874:875:876:877:878:879:880:881:882:883:884:885:886:887:888:889:890:891:892:893:894:895:896:897:898:899:900:901:902:903:904:905:906:907:908:909:910:911:912:913:914:915:916:917:918:919:920:921:922:923:924:925:926:927:928:929:930:931:932:933:934:935:936:937:938:939:940:941:942:943:944:945:946:947:948:949:950:951:952:953:954:955:956:957:958:959:960:961:962:963:964:965:966:967:968:969:970:971:972:973:974:975:976:977:978:979:980:981:982:983:984:985:986:987:988:989:990:991:992:993:994:995:996:997:998:999:1000:1001:1002:1003:1004:1005:1006:1007:1008:1009:1010:1011:1012:1013:1014:1015:1016:1017:1018:1019:1020:1021:1022:1023:1024:1025:1026:1027:1028:1029:1030:1031:1032:1033:1034:1035:1036:1037:1038:1039:1040:1041:1042:1043:1044:1045:1046:1047:1048:1049:1050:1051:1052:1053:1054:1055:1056:1057:1058:1059:1060:1061:1062:1063:1064:1065:1066:1067:1068:1069:1070:1071:1072:1073:1074:1075:1076:1077:1078:1079:1080:1081:1082:1083:1084:1085:1086:1087:1088:1089:1090:1091:1092:1093:1094:1095:1096:1097:1098:1099:1100:1101:1102:1103:1104:1105:1106:1107:1108:1109:1110:1111:1112:1113:1114:1115:1116:1117:1118:1119:1120:1121:1122:1123:1124:1125:1126:1127:1128:1129:1130:1131:1132:1133:1134:1135:1136:1137:1138:1139:1140:1141:1142:1143:1144:1145:1146:1147:1148:1149:1150:1151:1152:1153:1154:1155:1156:1157:1158:1159:1160:1161:1162:1163:1164:1165:1166:1167:1168:1169:1170:1171:1172:1173:1174:1175:1176:1177:1178:1179:1180:1181:1182:1183:1184:1185:1186:1187:1188:1189:1190:1191:1192:1193:1194:1195:1196:1197:1198:1199:1200:1201:1202:1203:1204:1205:1206:1207:1208:1209:1210:1211:1212:1213:1214:1215:1216:1217:1218:1219:1220:1221:1222:1223:1224:1225:1226:1227:1228:1229:1230:1231:1232:1233:1234:1235:1236:1237:1238:1239:1240:1241:1242:1243:1244:1245:1246:1247:1248:1249:1250:1251:1252:1253:1254:1255:1256:1257:1258:1259:1260:1261:1262:1263:1264:1265:1266:1267:1268:1269:1270:1271:1272:1273:1274:1275:1276:1277:1278:1279:1280:1281:1282:1283:1284:1285:1286:1287:1288:1289:1290:1291:1292:1293:1294:1295:1296:1297:1298:1299:1300:1301:1302:1303:1304:1305:1306:1307:1308:1309:1310:1311:1312:1313:1314:1315:1316:1317:1318:1319:1320:1321:1322:1323:1324:1325:1326:1327:1328:1329:1330:1331:1332:1333:1334:1335:1336:1337:1338:1339:1340:1341:1342:1343:1344:1345:1346:1347:1348:1349:1350:1351:1352:1353:1354:1355:1356:1357:1358:1359:1360:1361:1362:1363:1364:1365:1366:1367:1368:1369:1370:1371:1372:1373:1374:1375:1376:1377:1378:1379:1380:1381:1382:1383:1384:1385:1386:1387:1388:1389:1390:1391:1392:1393:1394:1395:1396:1397:1398:1399:1400:1401:1402:1403:1404:1405:1406:1407:1408:1409:1410:1411:1412:1413:1414:1415:1416:1417:1418:1419:1420:1421:1422:1423:1424:1425:1426:1427:1428:1429:1430:1431:1432:1433:1434:1435:1436:1437:1438:1439:1440:1441:1442:1443:1444:1445:1446:1447:1448:1449:1450:1451:1452:1453:1454:1455:1456:1457:1458:1459:1460:1461:1462:1463:1464:1465:1466:1467:1468:1469:1470:1471:1472:1473:1474:1475:1476:1477:1478:1479:1480:1481:1482:1483:1484:1485:1486:1487:1488:1489:1490:1491:1492:1493:1494:1495:1496:1497:1498:1499:1500:1501:1502:1503:1504:1505:1506:1507:1508:1509:1510:1511:1512:1513:1514:1515:1516:1517:1518:1519:1520:1521:1522:1523:1524:1525:1526:1527:1528:1529:1530:1531:1532:1533:1534:1535:1536:1537:1538:1539:1540:1541:1542:1543:1544:1545:1546:1547:1548:1549:1550:1551:1552:1553:1554:1555:1556:1557:1558:1559:1560:1561:1562:1563:1564:1565:1566:1567:1568:1569:1570:1571:1572:1573:1574:1575:1576:1577:1578:1579:1580:1581:1582:1583:1584:1585:1586:1587:1588:1589:1590:1591:1592:1593:1594:1595:1596:1597:1598:1599:1600:1601:1602:1603:1604:1605:1606:1607:1608:1609:1610:1611:1612:1613:1614:1615:1616:1617:1618:1619:1620:1621:1622:1623:1624:1625:1626:1627:1628:1629:1630:1631:1632:1633:1634:1635:1636:1637:1638:1639:1640:1641:1642:1643:1644:1645:1646:1647:1648:1649:1650:1651:1652:1653:1654:1655:1656:1657:1658:1659:1660:1661:1662:1663:1664:1665:1666:1667:1668:1669:1670:1671:1672:1673:1674:1675:1676:1677:1678:1679:1680:1681:1682:1683:1684:1685:1686:1687:1688:1689:1690:1691:1692:1693:1694:1695:1696:1697:1698:1699:1700:1701:1702:1703:1704:1705:1706:1707:1708:1709:1710:1711:1712:1713:1714:1715:1716:1717:1718:1719:1720:1721:1722:1723:1724:1725:1726:1727:1728:1729:1730:1731:1732:1733:1734:1735:1736:1737:1738:1739:1740:1741:1742:1743:1744:1745:1746:1747:1748:1749:1750:1751:1752:1753:1754:1755:1756:1757:1758:1759:1760:1761:1762:1763:1764:1765:1766:1767:1768:1769:1770:1771:1772:1773:1774:1775:1776:1777:1778:1779:1780:1781:1782:1783:1784:1785:1786:1787:1788:1789:1790:1791:1792:1793:1794:1795:1796:1797:1798:1799:1800:1801:1802:1803:1804:1805:1806:1807:1808:1809:1810:1811:1812:1813:1814:1815:1816:1817:1818:1819:1820:1821:1822:1823:1824:1825:1826:1827:1828:1829:1830:1831:1832:1833:1834:1835:1836:1837:1838:1839:1840:1841:1842:1843:1844:1845:1846:1847:1848:1849:1850:1851:1852:1853:1854:1855:1856:1857:1858:1859:1860:1861:1862:1863:1864:1865:1866:1867:1868:1869:1870:1871:1872:1873:1874:1875:1876:1877:1878:1879:1880:1881:1882:1883:1884:1885:1886:1887:1888:1889:1890:1891:1892:1893:1894:1895:1896:1897:1898:1899:1900:1901:1902:1903:1904:1905:1906:1907:1908:1909:1910:1911:1912:1913:1914:1915:1916:1917:1918:1919:1920:1921:1922:1923:1924:1925:1926:1927:1928:1929:1930:1931:1932:1933:1934:1935:1936:1937:1938:1939:1940:1941:1942:1943:1944:1945:1946:1947:1948:1949:1950:1951:1952:1953:1954:1955:1956:1957:1958:1959:1960:1961:1962:1963:1964:1965:1966:1967:1968:1969:1970:1971:1972:1973:1974:1975:1976:1977:1978:1979:1980:1981:1982:1983:1984:1985:1986:1987:1988:1989:1990:1991:1992:1993:1994:1995:1996:1997:1998:1999:2000:2001:2002:2003:2004:2005:2006:2007:2008:2009:2010:2011:2012:2013:2014:2015:2016:2017:2018:2019:2020:2021:2022:2023:2024:2025:2026:2027:2028:2029:2030:2031:2032:2033:2034:2035:2036:2037:2038:2039:2040:2041:2042:2043:2044:2045:2046:2047:2048:2049:2050:2051:2052:2053:2054:2055:2056:2057:2058:2059:2060:2061:2062:2063:2064:2065:2066:2067:2068:2069:2070:2071:2072:2073:2074:2075:2076:2077:2078:2079:2080:2081:2082:2083:2084:2085:2086:2087:2088:2089:2090:2091:2092:2093:2094:2095:2096:2097:2098:2099:2100:2101:2102:2103:2104:2105:2106:2107:2108:2109:2110:2111:2112:2113:2114:2115:2116:2117:2118:2119:2120:2121:2122:2123:2124:2125:2126:2127:2128:2129:2130:2131:2132:2133:2134:2135:2136:2137:2138:2139:2140:2141:2142:2143:2144:2145:2146:2147:2148:2149:2150:2151:2152:2153:2154:2155:2156:2157:2158:2159:2160:2161:2162:2163:2164:2165:2166:2167:2168:2169:2170:2171:2172:2173:2174:2175:2176:2177:2178:2179:2180:2181:2182:2183:2184:2185:2186:2187:2188:2189:2190:2191:2192:2193:2194:2195:2196:2197:2198:2199:2200:2201:2202:2203:2204:2205:2206:2207:2208:2209:2210:2211:2212:2213:2214:2215:2216:2217:2218:2219:2220:2221:2222:2223:2224:2225:2226:2227:2228:2229:2230:2231:2232:2233:2234:2235:2236:2237:2238:2239:2240:2241:2242:2243:2244:2245:2246:2247:2248:2249:2250:2251:2252:2253:2254:2255:2256:2257:2258:2259:2260:2261:2262:2263:2264:2265:2266:2267:2268:2269:2270:2271:2272:2273:2274:2275:2276:2277:2278:2279:2280:2281:2282:2283:2284:2285:2286:2287:2288:2289:2290:2291:2292:2293:2294:2295:2296:2297:2298:2299:2300:2301:2302:2303:2304:2305:2306:2307:2308:2309:2310:2311:2312:2313:2314:2315:2316:2317:2318:2319:2320:2321:2322:2323:2324:2325:2326:2327:2328:2329:2330:2331:2332:2333:2334:2335:2336:2337:2338:2339:2340:2341:2342:2343:2344:2345:2346:2347:2348:2349:2350:2351:2352:2353:2354:2355:2356:2357:2358:2359:2360:2361:2362:2363:2364:2365:2366:2367:2368:2369:2370:2371:2372:2373:2374:2375:2376:2377:2378:2379:2380:2381:2382:2383:2384:2385:2386:2387:2388:2389:2390:2391:2392:2393:2394:2395:2396:2397:2398:2399:2400:2401:2402:2403:2404:2405:2406:2407:2408:2409:2410:2411:2412:2413:2414:2415:2416:



1. За сталь марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т0а. На чертеже указана марка стали жомута Х60, применяемого в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°C.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-117 ГОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

22-02-72
 1-80-81
 22-02-72
 22-02-72
 22-02-72

				3 407.1-176.1-44		
Исполн.	Тоголеб	Куликов	Куликов	Станд.	Масса	Масштаб
431.010	Куликов	Куликов	Куликов	Р	1,03	
Гип	Тоголеб	Куликов	Куликов	Лист	Листов	
Куликов	Куликов	Куликов	Куликов	Круг 16-в ГОСТ 2590-88		
				Ст 5 ГОСТ 535-88		
				Е=650		
				СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ		

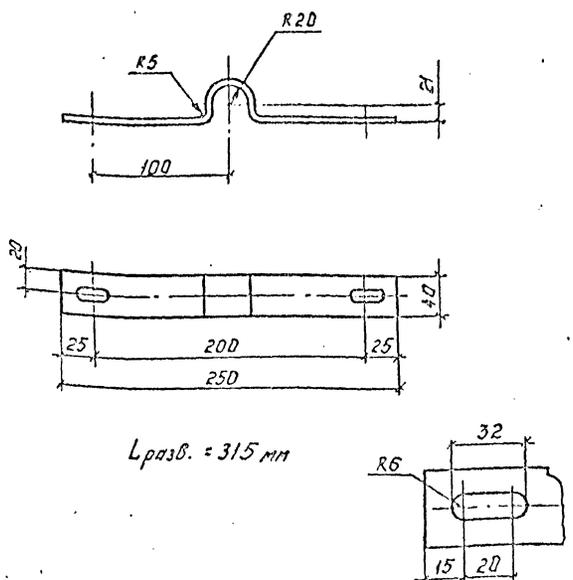


Марка	L, разв.	E	Масса, кг
Х62	600	180	0,37
Х63	645	225	0,40
Х64	660	240	0,41

1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т0а. На чертеже указана марка стали жомута Х62, Х63, Х64, применяемые в районах с расчетной температурой не ниже минус 40°C.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ117 ГОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

22-02-72
 1-80-81
 22-02-72
 22-02-72
 22-02-72

				3 407.1-176.1-45		
Исполн.	Тоголеб	Куликов	Куликов	Станд.	Масса	Масштаб
Нач. отд.	Куликов	Куликов	Куликов	Р	0,37 0,40 0,41	
Гип	Тоголеб	Куликов	Куликов	Лист	Листов	
А. спец.	Куликов	Куликов	Куликов	Круг 10-в ГОСТ 2590-88		
Умренико	Смирнова	Смирнова	Смирнова	Ст 5 ГОСТ 535-88		
				СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ		



L разв. = 315 мм

1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали планки ПЛ1, применяемой в районах с расчётной температурой не ниже минус 40°С.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

3.407.1-176.1-46

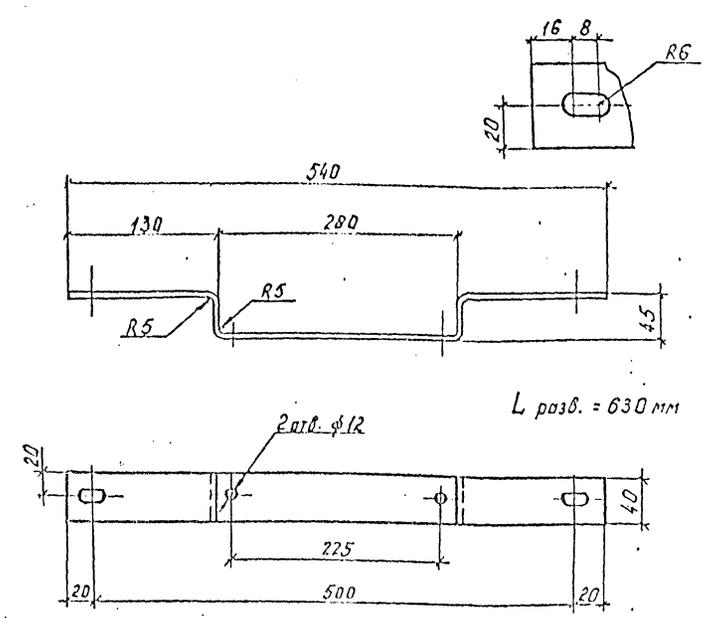
Планка ПЛ1, ПЛ1М

Статус	Масса	Масштаб
р	0,49	
Лист	Листов	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Полоса 5440-Б ГОСТ 103-76
 Ст3пс5 ГОСТ 535-88
 L=315

Изм. №, год, подп. и дата, Исполн. №

Исполн.	Логолев	Моло
Провер.	Кулик	Л.И.
Г.П.	Логолев	Моло
И.спец.	Кулик	Л.И.
Инженер	Логолев	Моло



L разв. = 630 мм

1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали планки ПЛ2, применяемой в районах с расчётной температурой не ниже минус 40°С.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

3.407.1-176.1-47

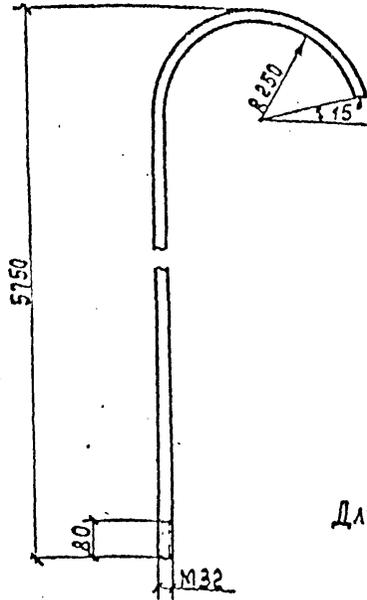
Планка ПЛ2, ПЛ2М

Статус	Масса	Масштаб
р	0,99	
Лист	Листов	
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ		

Полоса 5440-Б ГОСТ 103-76
 Ст3пс5 ГОСТ 535-88
 L=630

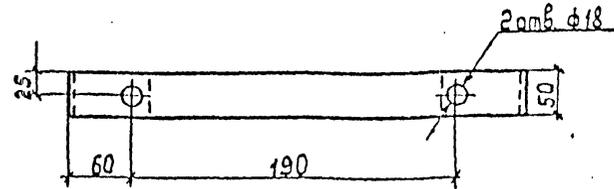
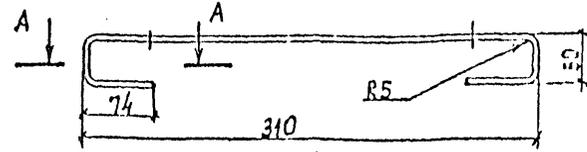
Изм. №, год, подп. и дата, Исполн. №

Исполн.	Логолев	Моло
Провер.	Кулик	Л.И.
Г.П.	Логолев	Моло
И.спец.	Кулик	Л.И.
Инженер	Логолев	Моло

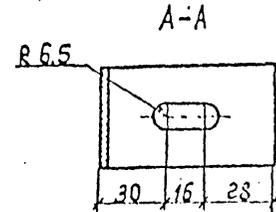


Длина развёртки 6240 мм.

- 1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл.1 технического описания Т02.
- 2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.
- 3. При отсутствии втулки верхний конец трубы необходимо развальцевать.



Длина развёртки 510 мм



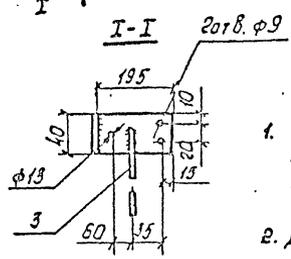
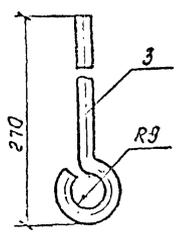
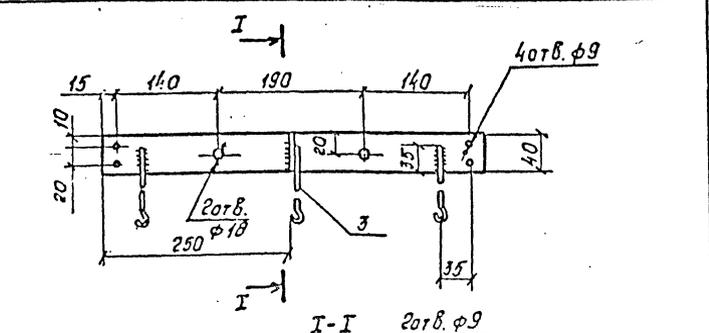
- 1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл.1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали планки ПЛ4, применяемой в районах с расчётной температурой не ниже минус 40°C.
- 2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

И.В. Сидоров и др.

3.407.1-176.1-48					
И.контр.	Соголов	Михайлин	Труба 132	Сталь	Масса
Нач.пр.	Соголов	Михайлин	Труба 132	Р	17.0
И.спец.	Соголов	Михайлин	Труба 132 ГОСТ 3262-75	Лист	Листов
Инженер	Соголов	Михайлин	Труба 132 ГОСТ 3262-75	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	

И.В. Сидоров и др.

3.407.1-176.1-49					
И.контр.	Соголов	Михайлин	Планка ПЛ4, ПЛ4М	Сталь	Масса
Нач.пр.	Соголов	Михайлин	Планка ПЛ4, ПЛ4М	Р	1.6
И.спец.	Соголов	Михайлин	Полоса 8х50-Б ГОСТ 103-76	Лист	Листов
Инженер	Соголов	Михайлин	Полоса 8х50-Б ГОСТ 103-76 Ст.3 лс 5 ГОСТ 535-88	СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ	



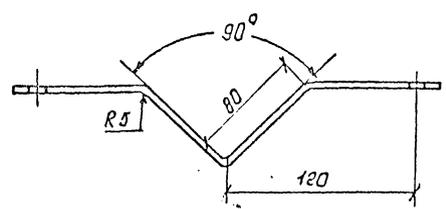
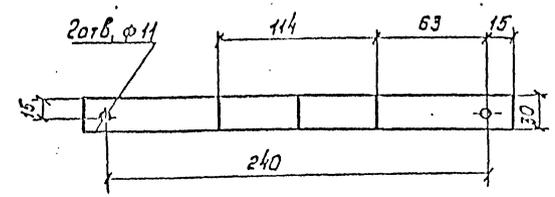
1. Сварку выполнять электродами Э42 по ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.
2. Далее примечания см. п. п. 1, 2 на черт. Э. 407. 1-176. 1-51.

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Листа 5х40-6 ГОСТ 103-76 Ст3 пс5 ГОСТ 535-88	1	0,185
2	Листа 5х40-6 ГОСТ 103-76 Ст3 пс5 ГОСТ 535-88	1	0,305
3	6-8 ГОСТ 2390-84 Круг Ст3 пс5 ГОСТ 535-88	3	0,2
Наплавленный металл			0,01

Э. 407. 1-176. 1-50

Планка ПЛБ, ПЛБМ

Станд.	Масса	Масштаб
Р	1,3	
Лист	Листов	
СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ		



1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания ПЛБ. На чертеже указана марка стали планки ПЛБ, применяемой в районе с расчетной температурой не ниже минус 40°C.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ГОСТ 6-10-426-79 за два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

Э. 407. 1-176. 1-51

Планка ПЛБ, ПЛБМ

Станд.	Масса	Масштаб
Р	0,36	
Лист	Листов	

Листа 5х30-6 ГОСТ 103-76
Ст3 пс5 ГОСТ 535-88

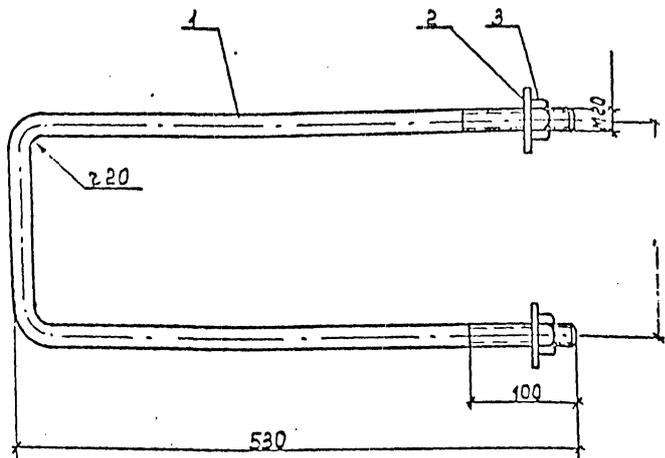
СЕЛЬЗЕРГОПРОЕКТ

Исполнитель: [Blank]

Исполн.	Гоголев	Масштаб	
Провер.	Куликов	Дата	
Гип	Гоголев	Масштаб	
Исполн.	Куликов	Дата	
Провер.	Литкевич	Дата	

Исполнитель: [Blank]

Исполн.	Гоголев	Масштаб	
Провер.	Куликов	Дата	
Гип	Гоголев	Масштаб	
Исполн.	Куликов	Дата	
Провер.	Литкевич	Дата	



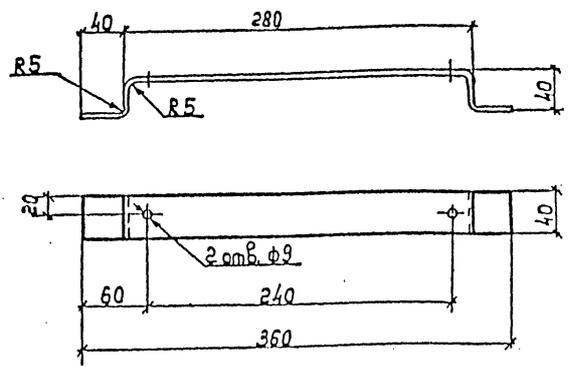
1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали коилута Х58, применяемой в районах с расчётной температурой не ниже минус 40°C.
2. Защиту от коррозии выполнять в соответствии с ТУЗ4 12.11397-89.

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг
1	Круг 20-В ГОСТ 2590-88, ст. 3 по 5 ГОСТ 535-88, L=1210;	1	2,99
2	Полоса 5x40-Б ГОСТ 103-76, ст. 3 по 5 ГОСТ 535-88, L=60; отв. ф 2?	2	0,17
3	Гайка 2М20; ГОСТ 5915-70	2	0,066

3.407.1-176.1-52

Кoilут Х58, Х58М

Сталь	Масса	Минимум
Р	3,46	
Лист		
Листов		
БЕЛЫНСГРПРОЕКТ		



1. Выбор марки стали производить в соответствии с табл. 1 технического описания Т02. На чертеже указана марка стали планки ПЛЗ, применяемой в районах с расчётной температурой не ниже минус 40°C.
2. Защиту от коррозии выполнять краской БТ-177 ОСТ 6-10-126-79 два раза, а также другими покрытиями по требованию заказчика.

3.407.1-176.1-53

Планка ПЛЗ, ПЛЗМ

И.констр.	И.нач.отв.	И.исполн.
Гоголев	Кучингин	Кучингин
ГНО	Гоголев	Кучингин
Л.спец.	Кучингова	Кучингова
Инженер	Смирнова	Смирнова

Полоса 5x40-Б ГОСТ 103-76, ст. 3 по 5 ГОСТ 535-88, L=440

Сталь	Масса	Минимум
Р	0,69	
Лист		
Листов		
БЕЛЫНСГРПРОЕКТ		