

ПРОЕКТНЫЙ КАБИНЕТ
ОАО "Гидрогазцентр"
Изм. № 6115

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП
ЗАО "СПЕЦПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**ОПОРЫ ДЛЯ ВЛ 6-10 кВ ПОВЫШЕННОЙ
НАДЕЖНОСТИ**
Шифр 28.0006

АЛЬБОМ 2

2008г.

Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП
ЗАО "СПЕЦПРОЕКТИНЖИНИРИНГ"

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель Председателя
Правления ОАО "ГАЗПРОМ"



А.Г. АНАНЕНКОВ

12.08.08.

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОПОРЫ ДЛЯ ВЛ 6-10 кВ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ
Шифр 28.0006

АЛЬБОМ 2

Многогранные стальные опоры

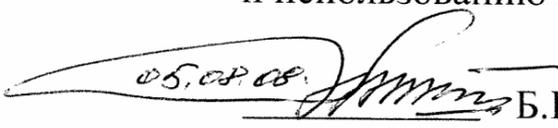
СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель начальника Департамента
инвестиций и строительства ОАО "ГАЗПРОМ"


С.Ф. ПРОЗОРОВ

СОГЛАСОВАНО:

Член Правления, начальник Департамента
по транспортировке, подземному хранению
и использованию газа ОАО "ГАЗПРОМ"


Б.В. БУДЗУЛЯК

2008г.

Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» - РОСЭП
ЗАО «СПЕЦПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОПОРЫ ДЛЯ ВЛ 6-10 кВ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ

Шифр 28.0006

Альбом 2

Многогранные стальные опоры

Управление энергетики ОАО «Газпром»


И.В. Белоусенко

Департамент инвестиций и строительства ОАО «Газпром»

ОАО «ДПОМГазгаз»


Заместитель директора Ю.А. Хорсун

ОАО «ТИПРОГАЗ»

ОАО «ТИПРОГАЗЦЕНТР»

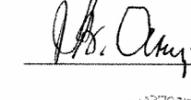
ОАО «ВНИПИГАЗДОБЫЧА»


Главный инженер Мокеев М.Ю.

ОАО «ЮЖНИИПРОГАЗ»

Филиал ОАО «НТЦ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ» - РОСЭП

ЗАО «СПЕЦПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»


Заместитель главного инженера
В.Е. Анисимов

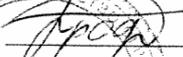

Директор НИЦ Л.С. Лисковец


Ген. директор Кузимов А.С.

ООО «СПЕЦАВТОМАТИКАСЕРВИС»

ЗАО «ЛЭП КОМПЛЕКТ»


Генеральный директор
Трифимов В.Ю.


Ген. директор Трифимов В.Ю.

2008г.

Обозначение	Наименование	Стр.
28.0006-00	Содержание	2
28.0006-ПЗ	Пояснительная записка	3
28.0006-01	Номенклатура опор	12
28.0006-02	Спецификация элементов опор	17
28.0006-03	Промежуточная опора Пс10-11	23
28.0006-04	Промежуточная опора Пс10-12	24
28.0006-05	Промежуточная опора Пс10-13	25
28.0006-06	Промежуточная опора Пс10-14	26
28.0006-07	Промежуточная опора Пс10-15	27
28.0006-08	Промежуточная опора Пс10-16	28
28.0006-09	Угловая промежуточная опора УПс10-10	29
28.0006-10	Угловая промежуточная опора УПс10-11	30
28.0006-11	Угловая промежуточная опора УПс10-12	31
28.0006-12	Угловая промежуточная опора УПс10-13	32
28.0006-13	Анкерная опора Ас10-5	33
28.0006-14	Анкерная опора Ас10-6	35
28.0006-15	Концевая опора Кс10-5	36
28.0006-16	Концевая опора Кс10-6	37
28.0006-17	Угловая анкерная опора УАс10-5	38
28.0006-18	Угловая анкерная опора УАс10-6	39
28.0006-19	Ответвительная анкерная опора ОАс10-5	40
28.0006-20	Ответвительная анкерная опора ОАс10-6	41
28.0006-21	Переходная промежуточная опора ППс10-11	42
28.0006-22	Переходная промежуточная опора ППс10-12	43
28.0006-23	Переходная анкерная опора ПАс10-5	44
28.0006-24	Переходная анкерная опора ПАс10-6	45
28.0006-25	Переходная угловая анкерная опора ПУАс10-5	46
28.0006-26	Переходная угловая анкерная опора ПУАс10-6	47
28.0006-27	Схемы устройства защиты ВЛ при грозовых перекрытиях	48
28.0006-28	Схема установки УЗПН-10-ПО на промежуточных опорах	49
28.0006-29	Схема установки УЗПН-10-АП на анкерных опорах	50

Обозначение	Наименование	Стр.
28.0006-30	Зажимы	51
28.0006-31	Подвеска натяжная изолирующая	52
28.0006-32	Подвеска поддерживающая изолирующая	53

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28.0006-00			
						Содержание	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭН		
ГИП		Ударов							
Н. контр.		Холова							
Пров.		Калабашкин							
Разраб.		Смирнова							

1.1. Проект 28.0006 (альбом 2) «Опоры для ВЛ 6-10 кВ повышенной надежности» на многогранных стальных стойках с защищенными проводами разработан по договору № 1016 от 05.05.2008г. с ЗАО «СпецПроектИнжиниринг» для ООО «Спецавтоматикасервис».

1.2. Стальные опоры ВЛ 6-10 кВ разработаны с целью увеличения надежности и долговечности ВЛ, снижения в 5 -10 раз вероятности отказа ВЛ при гололедно-ветровых перегрузках и значительного снижения эксплуатационных расходов в тяжелых климатических условиях.

1.3. Стальные опоры разработаны для применения их в вечномерзлых грунтах с учетом сезонного оттаивания до двух метров и для обычных (минеральных) грунтов. Для вечномерзлых грунтов с учетом сезонного оттаивания разработаны следующие типы опор: промежуточная Пс10-11, Пс10-13, Пс10-15, угловая промежуточная УПс10-10, УПс10-12, анкерная Ас10-5, концевая Кс10-5, угловая анкерная УАс10-5, ответвительная анкерная ОАс10-5, переходная промежуточная ППс10-11, переходная анкерная ПАс10-5 и переходная угловая анкерная ПУАс10-5. Для обычных (минеральных) грунтов разработаны опоры: промежуточная Пс10-12, Пс10-14, Пс10-16, угловая промежуточная УПс10-11, УПс10-13, анкерная Ас10-6, концевая Кс10-6, угловая анкерная УАс10-6, ответвительная анкерная ОАс10-6, переходная промежуточная ППс10-12, переходная анкерная ПАс10-6 и переходная угловая анкерная ПУАс10-6.

1.4. Опоры анкерного типа в данном проекте разработаны таким образом, чтобы исключить выдергивающие нагрузки на свайные фундаменты в нормальном режиме, что повышает устойчивость свайных фундаментов на воздействие сил морозного пучения. Данное решение выгодно отличает эти опоры от опор подкосного типа, особенно при применении в условиях вечномерзлых грунтов.

1.5. Стальные конструкции должны изготавливаться по следующим техническим условиям:

- ТУ 5264-005-57953748-2003 «Конструкции стальные для многогранных стальных опор для ВЛ 0,4-35 кВ»;

- ТУ 5264-008-57953748-2003 «Стойки стальные многогранные для ВЛ 0,4-35 кВ».

Все элементы стальных опор должны быть оцинкованы способом горячего цинкования ($t = 60-100 \text{ мкм}$) в соответствии со СНиП 2.03.11-85. По согласованию с заказчиком допускаются другие виды антикоррозионных покрытий.

1.6. Для промежуточных опор Пс10-11, Пс10-12, Пс10-13, Пс10-14, Пс10-15 и Пс10-16, переходных промежуточных опор ППс10-11 и ППс10-12 применяются восьмигранные стойки СМ80-6 длиной 8 метров и несущим изгибающим моментом на уровне фланца 60 кН·м, изготавливаемые из стального листа толщиной 4 мм. Для угловых промежуточных опор УПс10-10, УПс10-11, УПс10-12, УПс10-13 и для опор анкерного типа Ас10-5, Ас10-6, Кс10-5, Кс10-6, УАс10-5, УАс10-6, ОАс10-5, ОАс10-6, ПАс10-5, ПАс10-6, ПУАс10-5, ПУАс10-6 применяются шестнадцатигранные стойки СМ80-25 длиной 8 метров и несущим

изгибающим моментом на уровне фланца 250 кН·м, изготавливаемые из стального листа толщиной 5 мм.

1.7. Стойки СМ80-6 и СМ80-25 имеют в комлевой части опорные плиты для болтового крепления к свайным фундаментам из стальных труб $\varnothing 325 \text{ мм}$ и толщиной стенки 9 мм.

1.8. Защита от атмосферных перенапряжений на опорах выполнена с помощью разрядников РДИПО или устройств типа УЗАП по ТУ 3449-018-57953748-2006.

1.9. Комплекты опор по данному проекту производятся по ТУ5264-007-57953748-2003.

2. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.

2.1. Многогранные стальные опоры ВЛ 6-10 кВ предназначены для применения в I-V ветровых и гололедных районах в населенной и ненаселенной местности в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» седьмого издания.

2.2. Комплект опор разработан для подвески защищенных проводов типа СИП-3 сечением 50, 70, 95 и 120 мм².

2.3. Стальные опоры ВЛ 6-10 кВ могут применяться в районах с температурой от минус 60°С до плюс 40°С. Марка стали для изготовления стоек СМ80-6 и СМ80-25 и металлоконструкций принята С345 по ГОСТ 27772-88 и СНиП II-23-81* «Стальные конструкции»(приложение 1, таблица 50*, группа 2). Трубы для свайных фундаментов из стали марки 09Г2С по ГОСТ 8731-87. Болты класса прочности 4.6 для различных условий их применения по таблице 57* приложения 2, СНиП II-23-81*.

Расчетные пролеты промежуточных, анкерных и переходных опор в проекте даны для районов с высшей температурой воздуха плюс 40°С, низшей – минус 60° и среднегодовой - 0°С.

Если расчетные температуры воздуха района строительства ВЛ отличаются от указанных величин, то расчетные пролеты должны быть уточнены при конкретном проектировании ВЛ.

2.4. Промежуточные опоры Пс10-11, Пс10-12, Пс10-13, Пс10-14, Пс10-15 и Пс10-16, угловые промежуточные опоры УПс10-10, УПс10-11, УПс10-12, УПс10-13, переходные промежуточные опоры ППс10-11 и ППс10-12 устанавливаются на сваю из стальной трубы с болтовым соединением.

2.5. Опоры анкерного типа разработаны одностоечной конструкции и устанавливаются на двух сваях из стальных труб. Установка опор анкерного типа производится таким образом, чтобы в нормальном режиме исключить выдергивающие усилия на сваи.

28.0006-ПЗ								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Утвердил		Ударов		<i>[Подпись]</i>				
Н. контр.		Холова		<i>[Подпись]</i>				
Пров.		Калабашкин		<i>[Подпись]</i>				
Разраб.		Смирнова		<i>[Подпись]</i>				
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА						Стадия	Лист	Листе
						Р	1	9
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		

2.6. Угловые промежуточные опоры УПс10-10, УПс10-11, УПс10-12, УПс10-13 допускают угол поворота трассы ВЛ до 10°. Угловые анкерные опоры УАс10-5 и УАс10-6 допускают угол поворота трассы ВЛ до 45°. В местах резкого поворота ВЛ рекомендуется предусматривать две смежные угловые анкерные опоры с расчетным пролетом, принятым на магистрали ВЛ. Переходные угловые анкерные опоры ПУАс10-5 и ПУАс10-6 допускают угол поворота трассы ВЛ до 30°.

2.7. Ответвительные анкерные опоры ОАс10-5 и ОАс10-6 являются анкерными в сторону ответвления ВЛ и промежуточными на прямолинейном участке магистрали ВЛ.

2.8. Промежуточные опоры Пс10-11, Пс10-12, Пс10-13, Пс10-14, Пс10-15 и Пс10-16 являются взаимозаменяемыми, равной надежности и могут применяться во всех указанных в проекте случаях.

Опоры Пс10-11 и Пс10-12 имеют преимущество в стесненных условиях прохождения трассы ВЛ и в лесных массивах.

Опоры Пс10-13 и Пс10-14 с горизонтальным расположением проводов в первую очередь рекомендуются для применения в III и IV районах по гололеду.

Опоры Пс10-15 и Пс10-16 в первую очередь рекомендуются для применения ВЛ, предназначенных для электроснабжения наиболее ответственных потребителей, в районах с III и IV степенью загрязнения атмосферы, а также в III и IV ветровых районах, в которых наблюдаются наибольшие динамические воздействия на провода.

3. ПРОВОДА, ИЗОЛЯТОРЫ, АРМАТУРА.

3.1. На опорах данного проекта предусмотрена подвеска защищенных проводов типа СИП-3 сечением 50, 70, 95 и 120 мм².

3.2. Максимальная величина тяжения проводов получена из условия прочности опор анкерного типа и из расчета проводов по допускаемым напряжениям в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (седьмое издание).

3.3. Подбор изоляторов и расчет линейной арматуры производился по методу разрушающих нагрузок.

3.4. Натяжка проводов в ненаселенной и населенной местности выполняется по монтажным стрелам провеса, указанным в таблице 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1. – Монтажные стрелы провеса для защищенных проводов типа СИП-3 сечением 50, 70, 95 и 120 мм² в ненаселенной и населенной местности на опорах с опорными изоляторами. T^H=6000Н.

Температура воздуха при монтаже, град, С	Нормативное ветровое давление W ₀ , 400-800 Па				W ₀ , 1000 Па
	Нормативная толщина стенки гололеда, b ₃ , мм				
	10	15	20	25	30
Монтажные стрелы провеса, м					
- 40°	<u>1,92</u>	<u>2,16</u>	<u>2,38</u>	<u>2,56</u>	<u>2,18</u>
	2,27	2,47	2,56	2,70	1,98
- 20°	<u>2,24</u>	<u>2,41</u>	<u>2,55</u>	<u>2,68</u>	<u>2,28</u>
	2,48	2,61	2,68	2,77	2,05
0°	<u>2,52</u>	<u>2,62</u>	<u>2,71</u>	<u>2,79</u>	<u>2,37</u>
	2,66	2,75	2,79	2,85	2,11
+ 20°	<u>2,77</u>	<u>2,81</u>	<u>2,86</u>	<u>2,90</u>	<u>2,43</u>
	2,84	2,87	2,90	2,93	2,15
+ 40°	<u>3,00</u>	<u>3,00</u>	<u>3,00</u>	<u>3,00</u>	<u>2,55</u>
	3,00	3,00	3,00	3,00	2,24

Таблица 1.2. – Монтажные стрелы провеса для защищенных проводов типа СИП-3 сечением 50, 70, 95 и 120 мм² в ненаселенной и населенной местности на опорах с подвесными изоляторами. T^H=6000Н.

Температура воздуха при монтаже, град, С	Нормативное ветровое давление W ₀ , 400-800 Па				W ₀ , 1000 Па
	Нормативная толщина стенки гололеда, b ₃ , мм				
	10	15	20	25	30
Монтажные стрелы провеса, м, в ненаселенной местности					
- 40°	<u>1,47</u>	<u>1,81</u>	<u>1,92</u>	<u>2,24</u>	<u>2,18</u>
	1,66	1,98	2,46	2,25	1,98
- 20°	<u>1,78</u>	<u>2,04</u>	<u>2,10</u>	<u>2,37</u>	<u>2,28</u>
	1,91	2,15	2,58	2,35	2,05
0°	<u>2,07</u>	<u>2,26</u>	<u>2,26</u>	<u>2,50</u>	<u>2,37</u>
	2,14	2,31	2,70	2,44	2,11
+ 20°	<u>2,27</u>	<u>2,40</u>	<u>2,37</u>	<u>2,59</u>	<u>2,43</u>
	2,29	2,42	2,78	2,51	2,15
+ 40°	<u>2,57</u>	<u>2,63</u>	<u>2,56</u>	<u>2,74</u>	<u>2,55</u>
	2,53	2,60	2,92	2,61	2,24

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-ПЗ

Лист

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Ивв. № подл.

Продолжение таблицы 1.2

Температура воздуха при монтаже, град, С	Нормативное ветровое давление W_0 , 400-800 Па				W_0 1000 Па
	Нормативная толщина стенки гололеда, b_0 , мм				
	10	15	20	25	30
Монтажные стрелы провеса, м					
- 40°	<u>0,76</u>	<u>0,90</u>	<u>1,22</u>	<u>1,42</u>	<u>1,27</u>
	0,81	1,26	1,20	1,32	1,45
- 20°	<u>1,05</u>	<u>1,15</u>	<u>1,40</u>	<u>1,57</u>	<u>1,37</u>
	1,07	1,44	1,33	1,42	1,52
0°	<u>1,34</u>	<u>1,37</u>	<u>1,57</u>	<u>1,69</u>	<u>1,47</u>
	1,30	1,61	1,45	1,51	1,59
+ 20°	<u>1,53</u>	<u>1,52</u>	<u>1,69</u>	<u>1,79</u>	<u>1,53</u>
	1,45	1,72	1,54	1,58	1,64
+ 40°	<u>1,82</u>	<u>1,75</u>	<u>1,87</u>	<u>1,93</u>	<u>1,64</u>
	1,69	1,90	1,67	1,68	1,72

В числителе – при региональных коэффициентах $\gamma_{pr} = \gamma_{pv} = 1,0$;

в знаменателе – при региональных коэффициентах $\gamma_{pr} = 1,5$ и $\gamma_{pv} = 1,3$.

Величины региональных коэффициентов принимать в соответствии с ПУЭ седьмого издания.

Монтажные стрелы провеса в таблице 1.1 и 1.2. приведены для пролетов, указанных в проекте на листах общих видов опор.

Величины монтажных стрел провеса даны с учетом последующей вытяжки провода в процессе эксплуатации.

3.5. Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах выполнено с помощью моноблока типа ИЛМ по ТУ 3494-022-98949090-07 или траверс с керамическими опорными изоляторами ИЛОК по ТУ 3493-016 - 57953748-06.

3.6. Крепление проводов к опорным изоляторам осуществляется с помощью двух спиральных вязок марки ВСО по ТУ 3449-017-57953748-06.

3.7. На промежуточных опорах с подвесной изоляцией и на опорах анкерного типа для крепления проводов могут применяться различные типы изолирующих подвесок. Для электроснабжения наиболее ответственных потребителей применяется линейная двухцепная изолирующая подвеска типа ЛДИ по ТУ 3494-023-98949090-08. В других случаях применяется подвеска с применением подвесных тарельчатых стеклополимерных изоляторов ПСП70 по ТУ 3493-027-98949090-2008 или подвесных стержневых композитных изоляторов типа КСП по ТУ 3494 -025-98949090-2008.

3.8. Закрепление шлейфов проводов в анкерных опорах выполнено на композитных опорных стержневых изоляторах ЛОСК по ТУ 3494- 021-98949090-07, на опорных изоляторах ИЛОК по ТУ 3493-016 -57953748-06 или на линейных штыревых полимерных изоляторах ИШП-20 по ТУ 3494-024-98949090-2008.

3.9. Натяжная, поддерживающая и ответвительная арматура должна соответствовать ТУ 3449-026-98949090-08.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ ОПОР.

4.1. Максимальные нормативные скоростные напоры ветра и толщины гололедно-изморозевых отложений на проводах определены, исходя из их повторяемости 1 раз в 25 лет.

4.2. Максимальный нормативный скоростной напор ветра принят следующим по ветровым районам: I – 400 Па, II - 500 Па, III - 650 Па, IV - 800 Па.

4.3. Нормативная толщина стенки гололеда принята следующей по районам гололедности: I – 10 мм, II – 15 мм, III – 20 мм, IV – 25 мм.

4.4. Скоростной напор ветра в гололедном режиме принят равным 200 Па.

4.5. Расчетные нагрузки, коэффициенты надежности и условий работы приняты, а ветровые пролеты и опрокидывающие моменты для опор ВЛ рассчитаны в соответствии с ПУЭ седьмого издания и СНиП 2.01.07-85 “Нагрузки и воздействия”.

4.6. Расчетные пролеты, указанные на общих видах опор, приняты наименьшими из величин ветровых, весовых, габаритных пролетов и не должны быть превышены при проектировании и строительстве ВЛ.

4.7. Все разработанные опоры имеют гибкую конструкцию и рассчитаны на нагрузки нормального и аварийного режимов.

4.8. Стальные конструкции опор рассчитаны в соответствии со СНиП II-23-81* “Стальные конструкции”.

5. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТАХ.

5.1. В данном проекте разработаны свайные фундаменты опор ВЛ для вечномерзлых грунтов и для обычных (минеральных) грунтов.

5.2. Все расчеты выполнялись с использованием следующих нормативных документов:

- СНиП 2.02.01-83 “Основания зданий и сооружений”;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата

28.0006-ПЗ

Лист

3

При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см с помощью трамбовки до получения плотности грунта засыпки не менее $1,7 \text{ т/м}^3$.

В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью; допускается применение измельченного при бурении мерзлого грунта при условии дополнительной засыпки и трамбовки котлованов в летнее время

Таблица 3 - Действующие изгибающие моменты M^P , кН·м, на фундаменты опор анкерного типа, разработанных для применения в обычных грунтах в ненаселенной и населенной местности для проводов типа СИП-3 сечением 50, 70, 95 и 120 мм².

Марка опоры	Действующий изгибающий момент M^P , кН·м		
	$\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$	$\gamma_{рг} = 1,5$ и $\gamma_{рв} = 1,3$	
Региональные коэффициенты			
Угловая анкерная опора УАс10-6, при угле поворота трассы ВЛ, град	5°	95	109
	15°	132	146
	30°	188	202
	45°	231	245
Концевая опора Кс10-6	216		
Ответвительная анкерная опора ОАс10-6	238		
Переходная угловая анкерная опора ПУАс10-6, при угле поворота трассы ВЛ, град	10°	118	132
	20°	159	173
	30°	200	214

6. ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОР.

6.1. Заземление стальных опор ВЛ 6-10 кВ должно выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ седьмого издания.

6.2 При необходимости к контакту опоры должны быть присоединены дополнительные заземлители в соответствии с типовым проектом 3.407-150.

7. КОМПЛЕКТАЦИЯ ОПОР ВЛ 6-10 кВ.

Комплекты опор для строительства ВЛ 6-10 кВ должны соответствовать ТУ 5264-007-57953748-2003.

Структура условного обозначения:

$KOX_1X_2X_3-X_4-X_5-X_6-X_7-X_8-X_9-X_{10}$

КО – комплект опоры;

$X_1X_2X_3$ – тип опоры: **П** – промежуточная,
А – анкерная,
У – угловая,
О – ответвительная,
К – концевая,
п – переходная;

X_4 – номинальное напряжение, кВ;

X_5 – марка многогранной стальной стойки.

СМ80/6 – стойка длиной 8 м, с расчетным изгибающим моментом 60 кН·м

СМ80/25 – стойка длиной 8 м, с расчетным изгибающим моментом 250 кН·м

X_6 – тип устройства защиты от атмосферных перенапряжений:

Б – длинноискровой разрядник РДИПО,

В – устройство с нелинейным сопротивлением УЗАП.

Г – устройство с регулируемым воздушным промежутком между проводом и заземленной частью траверсы.

X_7 – тип изоляторов:

V – ИЛОК 10 А4

VII – ИЛОК 10Б4

X – ЛОСК 10 А4,

XI – ЛОСК 10 Б4.

XII – ИШП-20

При использовании опорных изоляторов в составе моноблоков типа ИЛМ, к обозначению изолятора добавляется буква «S».

X_8 – сечение провода, мм²

X_9 – тип изолирующей подвески анкерных опор:

9 – зажим заклинивающий типа ЗНЗ, изолирующая подвеска ЛДИ,

10 – зажим поддерживающий типа ЗПГ, изолирующая подвеска ЛДИ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-ПЗ

- 12 - зажим заклинивающий типа ЗНЗ, изолятор типа ПСП,
 13 - зажим поддерживающий типа ЗПГ, изолятор типа ПСП
 14 - зажим заклинивающий типа ЗНЗ, изолятор типа КСП,
 15 - зажим поддерживающий типа ЗПГ, изолятор типа КСП.

X₁₀ – тип подвески оптического кабеля:

(Подвеска оптического кабеля в данном проекте не предусмотрена, возможность подвески оптического кабеля согласуется с изготовителями комплектов опор).

- Н (2Н)** – натяжная подвеска одного кабеля (двух кабелей),
П (2П) – поддерживающая подвеска одного кабеля (двух кабелей).

Примеры обозначения при оформлении заказа:

- КО-А-10-СМ80/25-В-В-70-9** по ТУ 5264-007-57953748-2003 – комплект анкерной опоры ВЛ 10 кВ с многогранной металлической стойкой СМ 80/25, устройством защиты от атмосферных перенапряжений типа УЗАП, изоляторами типа ИЛОК 10 А4, спиральной вязкой ВСО для СИП-3 сечением 70 мм², с изолирующей подвеской ЛДИ и натяжным зажимом ЗНЗ.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, МОНТАЖ И ХРАНЕНИЕ.

8.1. Монтаж, транспортирование и хранение стальных конструкций опор должны производиться в соответствии с техническими условиями ТУ 5264-008-57953748-2003 “Стойки стальные многогранные для ВЛ 0,4-35 кВ”.

8.2. Строповка, внутризаводское транспортирование и погрузка готовых элементов на транспортные средства должны выполняться приемами, исключающими образование остаточных деформаций, вмятин, повреждение оцинкованного покрытия, в соответствии со схемами завода-изготовителя.

9. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

9.1. При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП III-4-80 и “Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго”.

10. УСТАНОВКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Установка дополнительного оборудования (кабельных муфт, разъединителей, устройств отвлечения) на анкерных и промежуточных опорах данного проекта показана в проекте СП.08-004.

Изм.	Кол. вч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-ПЗ

Таблица 4 - Применение опор в твердомерзлых грунтах по СНиП 2.02.04-88 с глубиной сезонного оттаивания до двух метров.

Твердомерзлые грунты, окружающие сваю, не подверженные сезонному оттаиванию	Промежуточная опора Пс10-11, Пс10-13 и Пс10-15 при глубине сезонного оттаивания грунта, м				Угловая промежуточная опора УПс10-10 и УПс10-12, при глубине сезонного оттаивания грунта, м				Переходная промежуточная опора ППс10-11, при глубине сезонного оттаивания грунта, м				Опоры: угловая анкерная УАс10-5, анкерная Ас10-5, концевая Кс10-5, ответвительная анкерная ОАс10-5, переходная угловая анкерная ПУАс10-5, переходная анкерная ПАс10-5 при глубине сезонного оттаивания грунта, м			
	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	1,0	1,5	2,0
Пески гравелистые ($0,55 \leq e \leq 0,7$); крупнообломочные грунты с песчаным заполнителем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пески крупные ($0,55 \leq e \leq 0,7$); глины и суглинки ($I_L < 0$)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Пески мелкие ($0,6 \leq e \leq 0,75$); пески средней крупности ($0,55 \leq e \leq 0,7$); супеси твердые ($I_L < 0$); глины и суглинки тугопластичные и полутвердые ($0 \leq I_L \leq 0,5$)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Пески пылеватые ($0,6 \leq e \leq 0,8$); супеси пластичные ($0 \leq I_L \leq 1$); глины и суглинки мягкопластичные ($0,5 \leq I_L \leq 0,75$)	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	-
глины и суглинки текучепластичные ($0,75 \leq I_L \leq 1$)	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-

Знак “+” означает, что данную опору при данной глубине сезонного оттаивания можно применять в указанных твердомерзлых грунтах.
Знак “-” означает, что данную опору в указанных грунтах применять не следует.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. вч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-ПЗ

Лист

7

Таблица 5 - Несущая способность закрепления в грунтах по СНиП 2.02.01-83 промежуточных опор Пс10-12, Пс10-14, Пс10-16 и ППс10-12 на опрокидывание, $M_{гр}$, кН·м.

Глубина заделки, h		3.0 м						
		Коэффициент пористости грунта « e »						
Наименование и виды грунтов		0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	1.05
		ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	216	170	141	--	--
Средней крупности	175		152	119	--	--	--	--
Мелкие	165		138	101	74	--	--	--
Пылеватые	150		126	93	68	--	--	--
СУПЕСИ	$0 < I_L < 0.25$	176	149	125	99	--	--	--
	$0.25 < I_L < 0.75$	147	119	100	80	64	--	--
СУГЛИНКИ	$0 < I_L < 0.25$	213	170	143	119	105	87	--
	$0.25 < I_L < 0.5$	192	165	137	116	92	76	--
	$0.5 < I_L < 0.75$	--	--	96	82	68	57	49
ГЛИНЫ	$0 < I_L < 0.25$	--	314	253	196	167	136	112
	$0.25 < I_L < 0.5$	--	--	199	169	143	115	91
	$0.5 < I_L < 0.75$	--	--	117	103	86	74	59

Таблица 6 - Несущая способность закрепления в грунтах по СНиП 2.02.01-83 угловой анкерной опоры УАс10-6, концевой опоры Кс10-6, ответвительной анкерной опоры ОАс10-6, переходной угловой анкерной опоры ПУАс10-6 на опрокидывание, $M_{гр}$, кН·м.

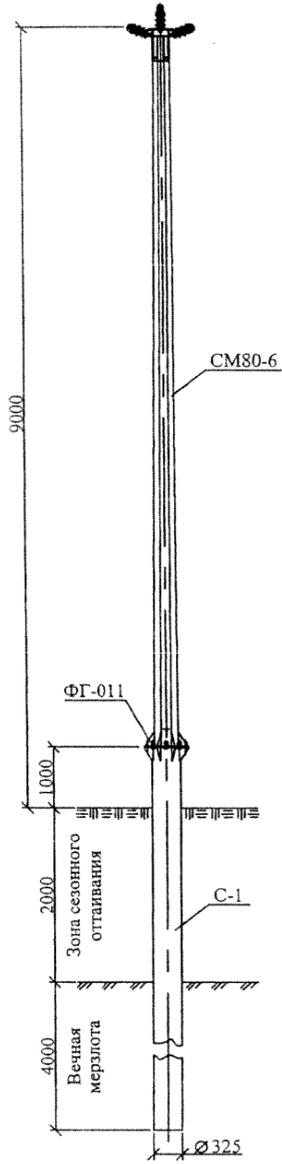
Глубина заделки, h		4.0 м						
		Коэффициент пористости грунта «e»						
Наименование и виды грунтов		0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	1.05
		ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	815	651	545	--	--
Средней крупности	659		583	462	--	--	--	--
Мелкие	625		530	395	295	--	--	--
Пылеватые	568		484	363	273	--	--	--
СУПЕСИ	$0 < I_L < 0.25$	617	532	452	365	--	--	--
	$0.25 < I_L < 0.75$	533	441	377	306	250	--	--
СУГЛИНКИ	$0 < I_L < 0.25$	703	576	492	419	372	314	--
	$0.25 < I_L < 0.5$	648	565	480	413	337	282	--
	$0.5 < I_L < 0.75$	--	--	353	307	257	221	192
ГЛИНЫ	$0 < I_L < 0.25$	--	983	809	647	558	462	389
	$0.25 < I_L < 0.5$	--	--	655	565	485	400	322
	$0.5 < I_L < 0.75$	--	--	411	368	313	270	222

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

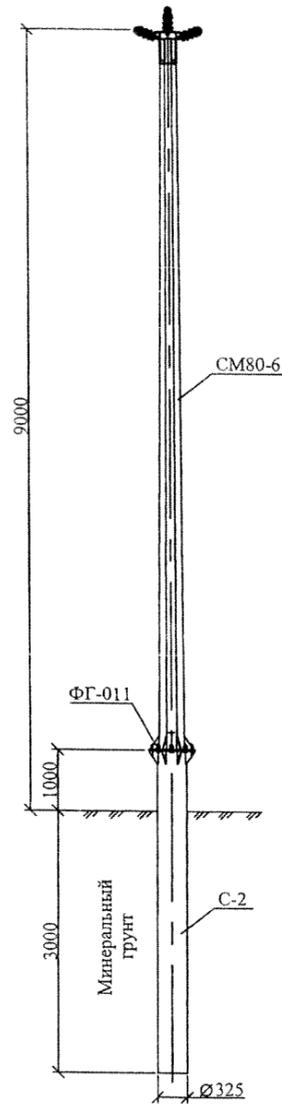
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-ПЗ

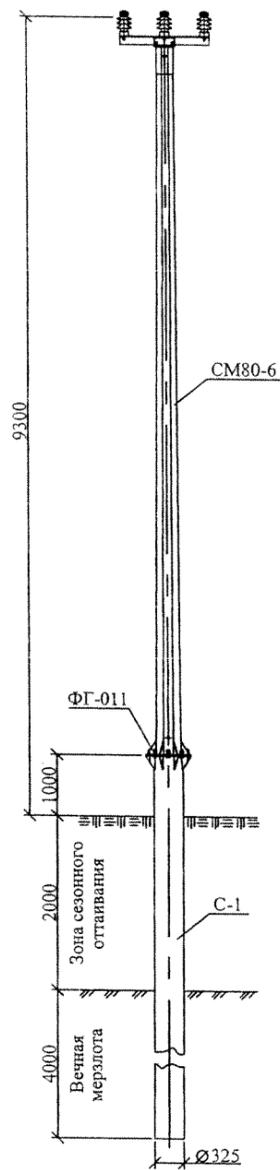
Промежуточная опора
Пс10-11



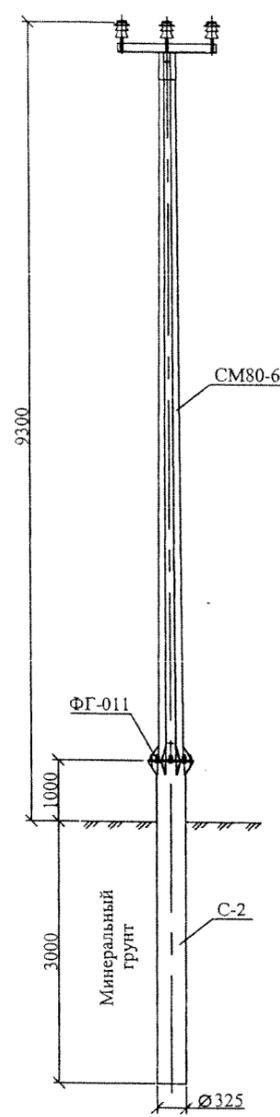
Промежуточная опора
Пс10-12



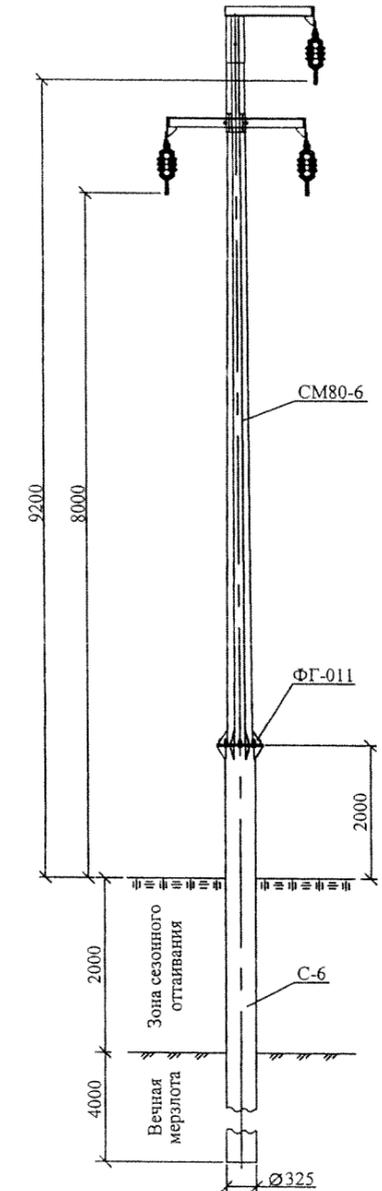
Промежуточная опора
Пс10-13



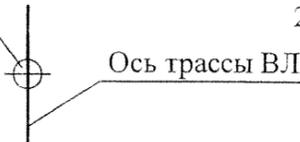
Промежуточная опора
Пс10-14



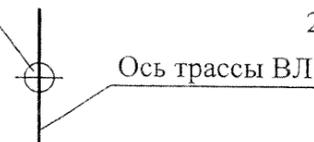
Промежуточная опора
Пс10-15



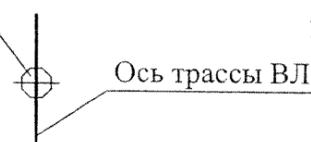
Пс10-11
см. докум.
28.0006-03



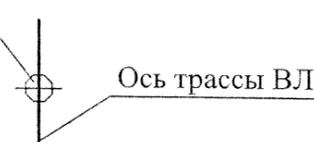
Пс10-12
см. докум.
28.0006-04



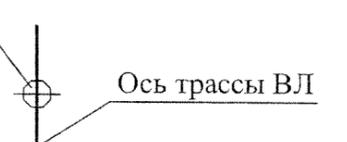
Пс10-13
см. докум.
28.0006-05



Пс10-14
см. докум.
28.0006-06



Пс10-15
см. докум.
28.0006-07



28.0006-01

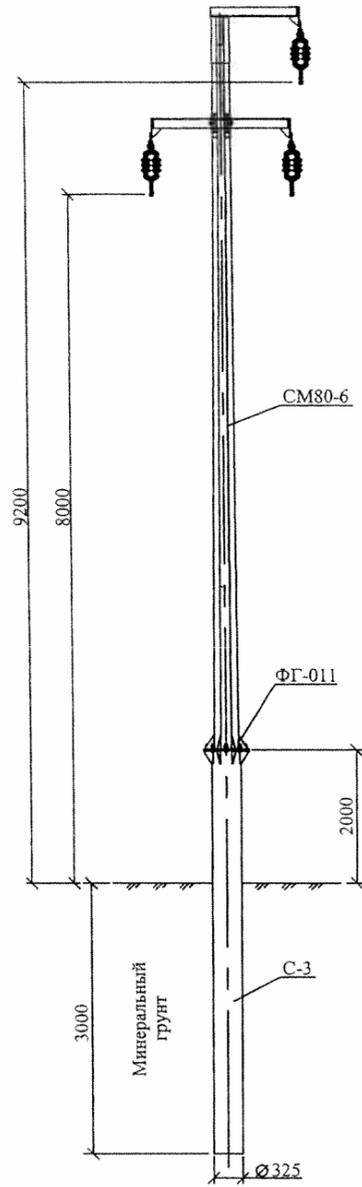
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов		<i>Ударов</i>	16.06
Н. контр.		Холова		<i>Холова</i>	16.06
Пров.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	16.06
Разраб.		Калабашкин		<i>Калабашкин</i>	16.06

Номенклатура
опор

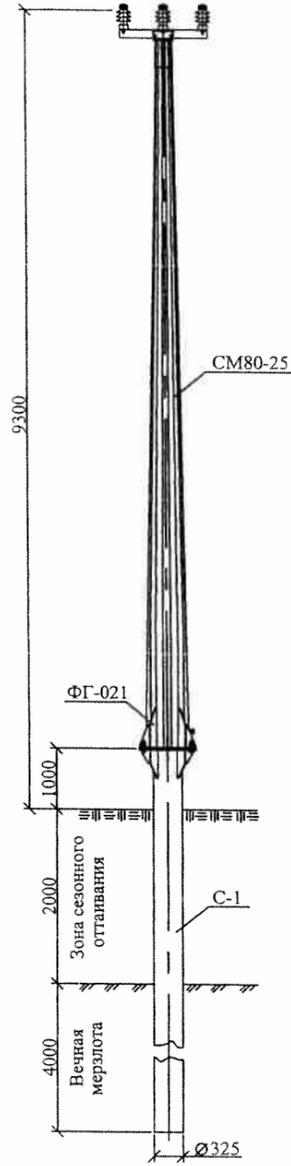
Стадия	Лист	Листов
Р	1	5
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		

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

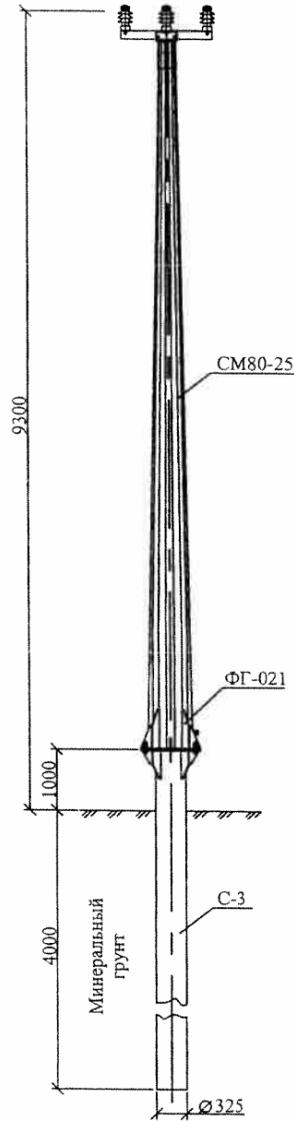
Промежуточная опора
Пс10-16



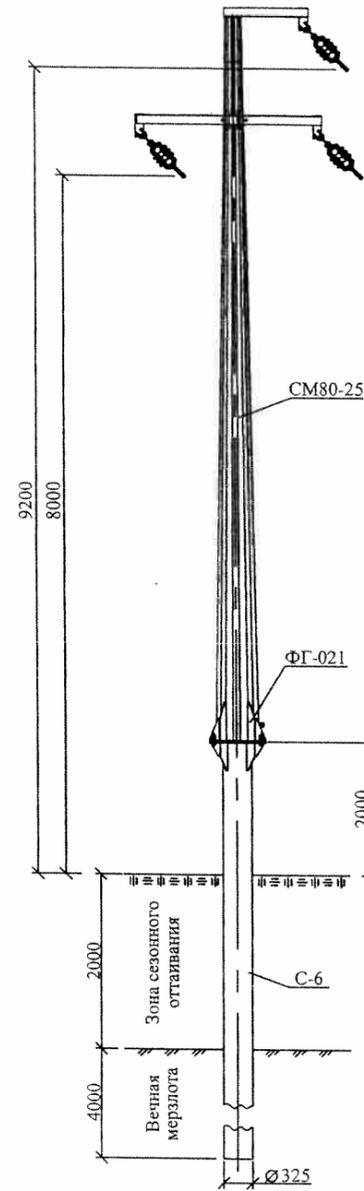
Угловая промежуточная
УПс10-10



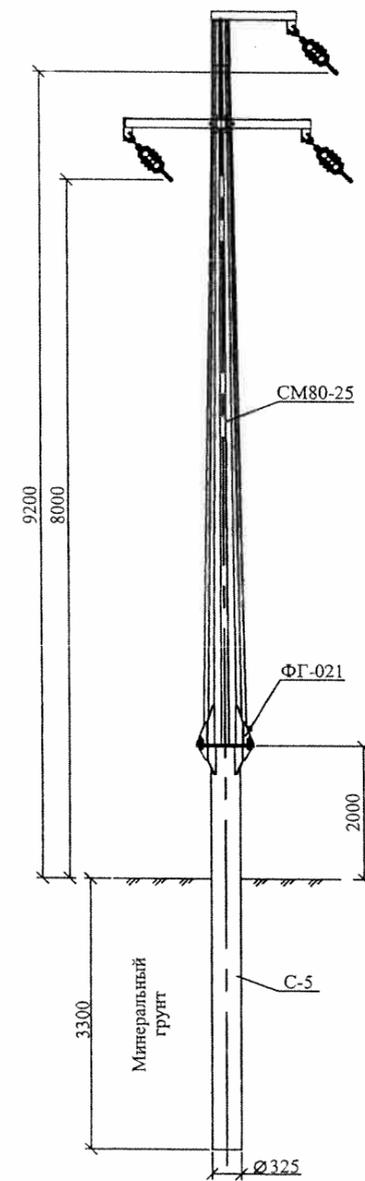
Угловая промежуточная
УПс10-11



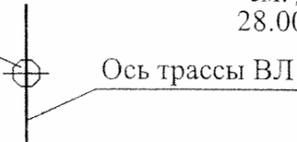
Угловая промежуточная
УПс10-12



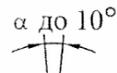
Угловая промежуточная
УПс10-13



Пс10-16
см. докум.
28.0006-08

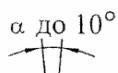


Упс10-10
см. докум.
28.0006-09



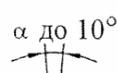
Ось трассы ВЛ

Упс10-11
см. докум.
28.0006-10



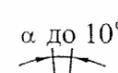
Ось трассы ВЛ

Упс10-12
см. докум.
28.0006-11



Ось трассы ВЛ

Упс10-13
см. докум.
28.0006-12

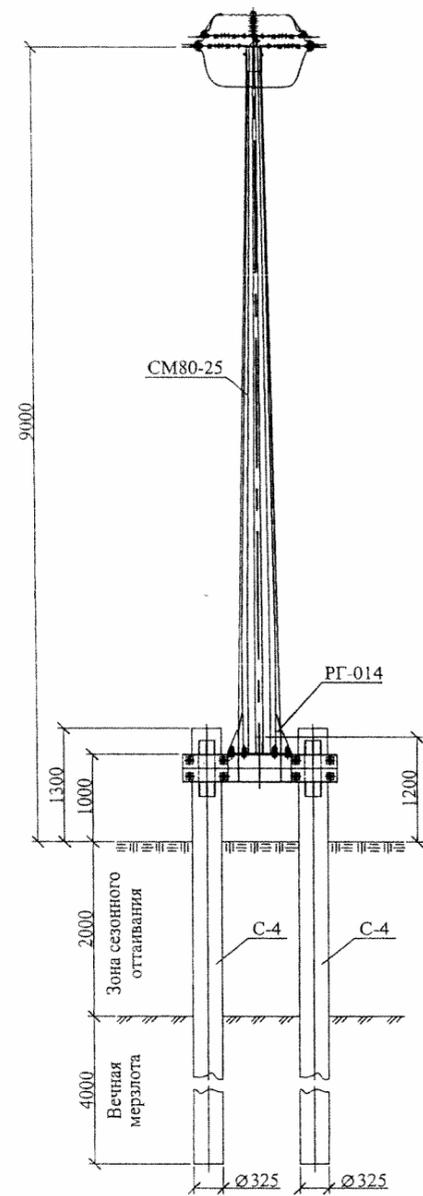


Ось трассы ВЛ

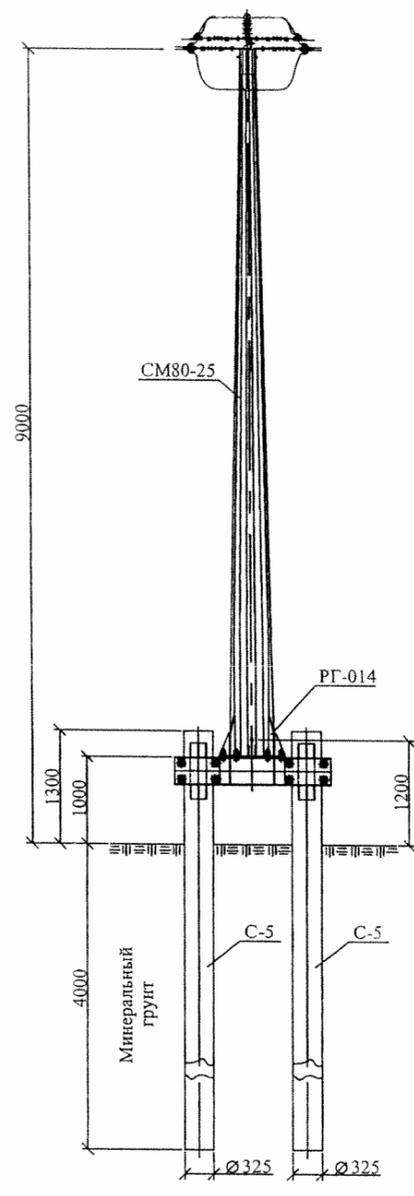
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-01

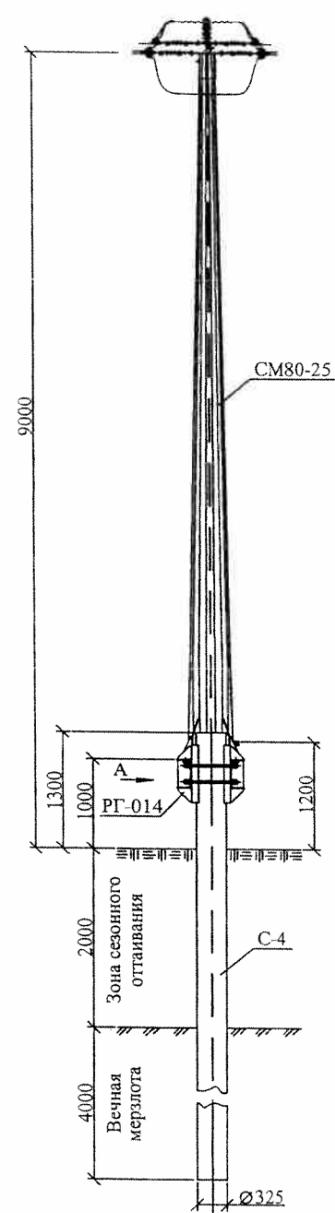
Анкерная опора
Ас10-5



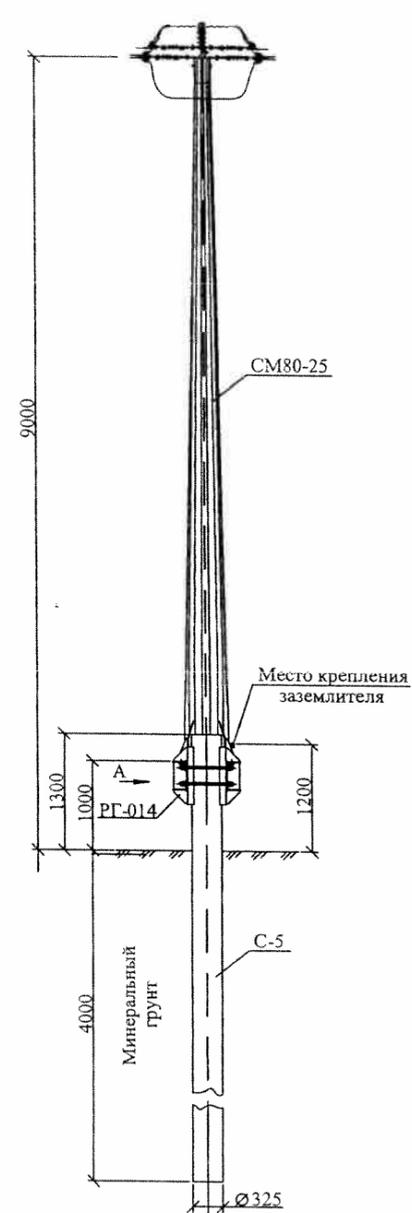
Анкерная опора
Ас10-6



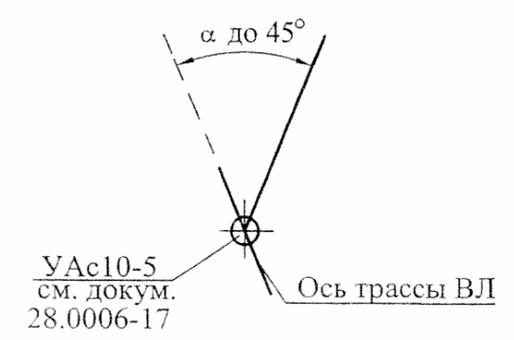
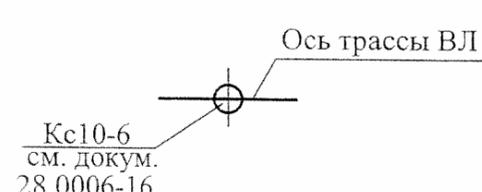
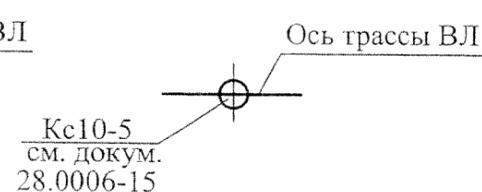
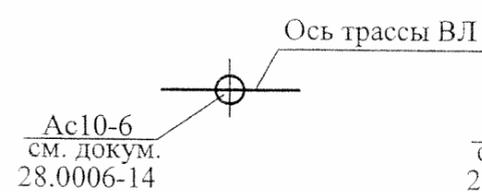
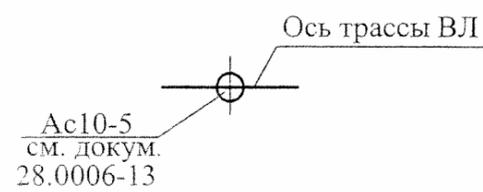
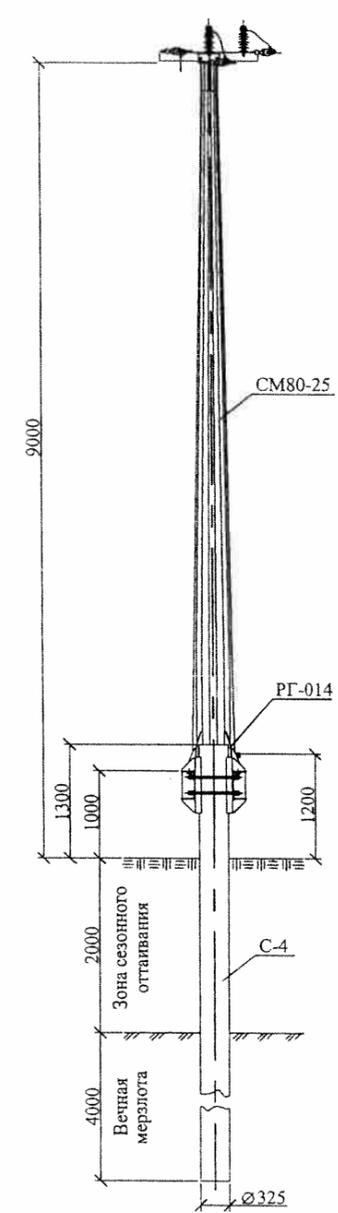
Концевая опора
Кс10-5



Концевая опора
Кс10-6



Угловая анкерная опора
УАс10-5

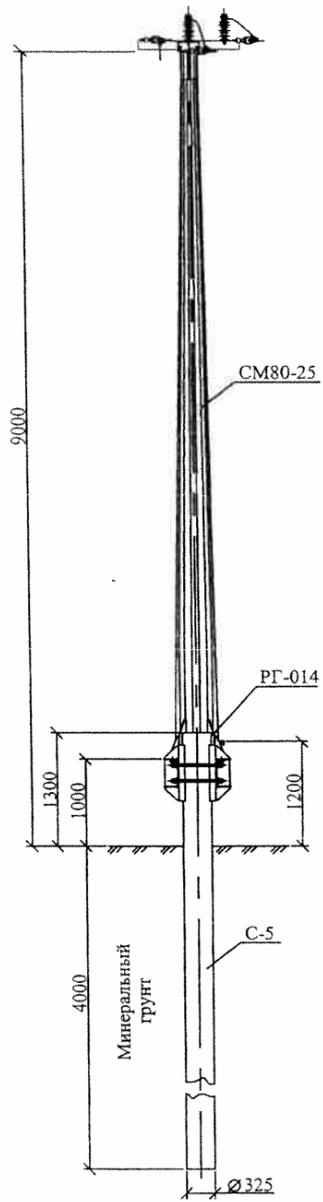


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

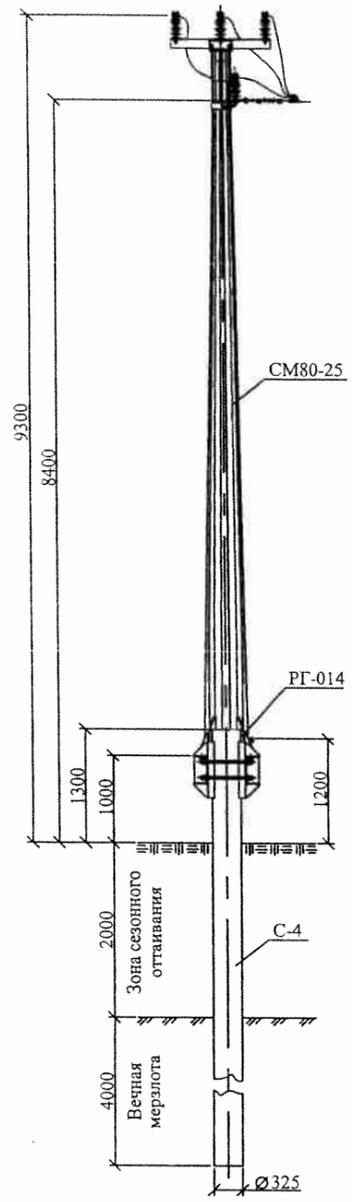
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

28.006-01

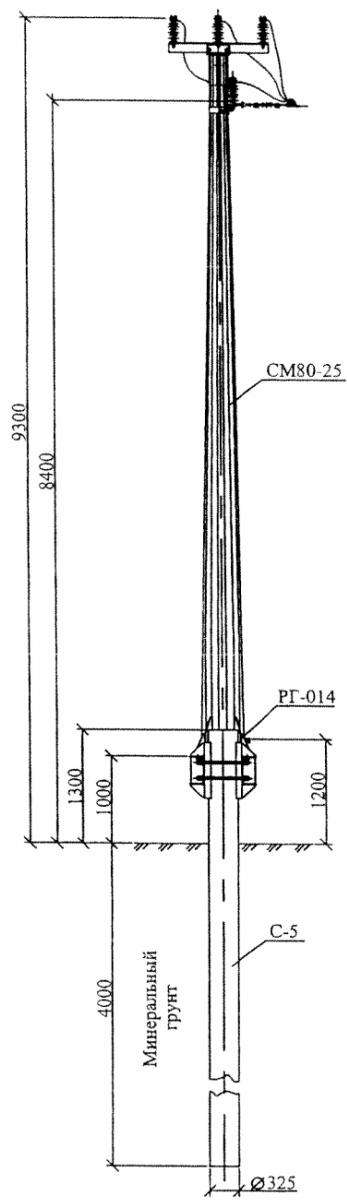
Угловая анкерная опора
УАс10-6



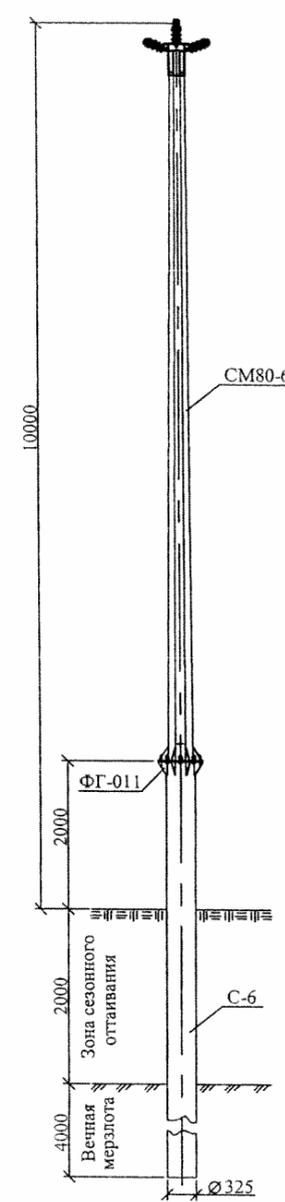
Ответвительная анкерная опора
ОАс10-5



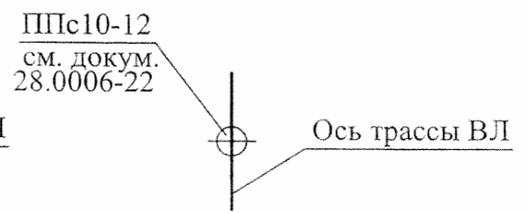
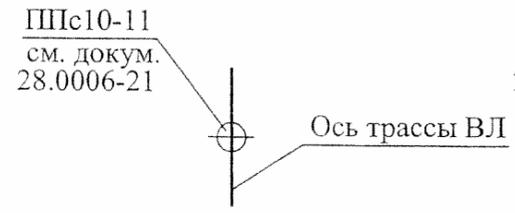
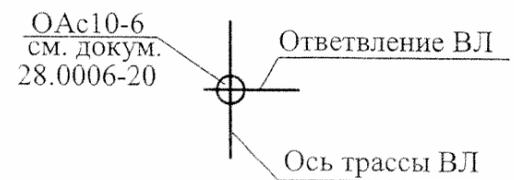
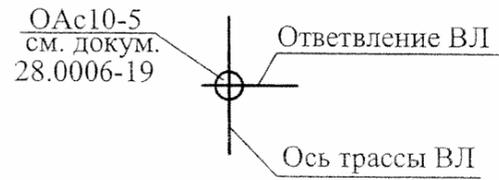
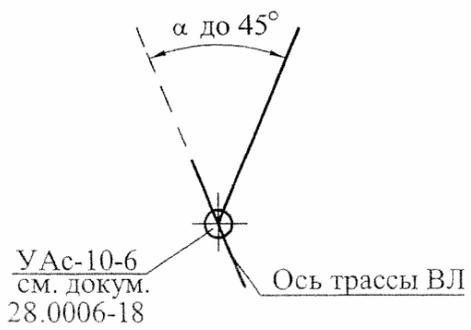
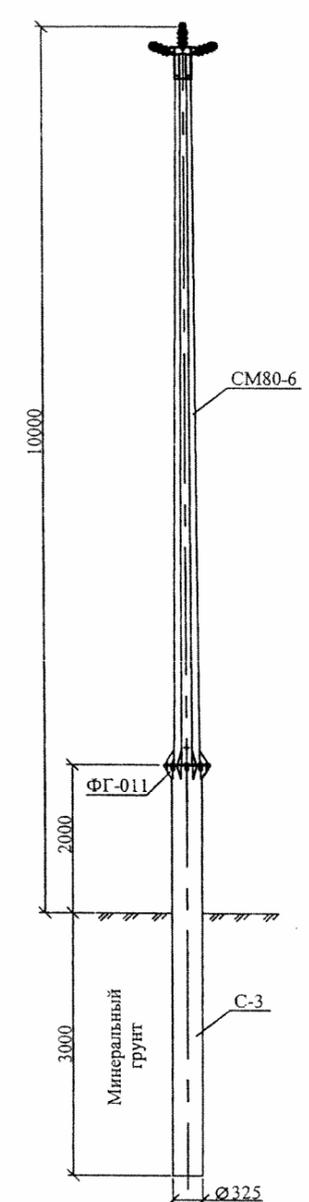
Ответвительная анкерная опора
ОАс10-6



Переходная промежуточная опора
ППс10-11



Переходная промежуточная опора
ППс10-12

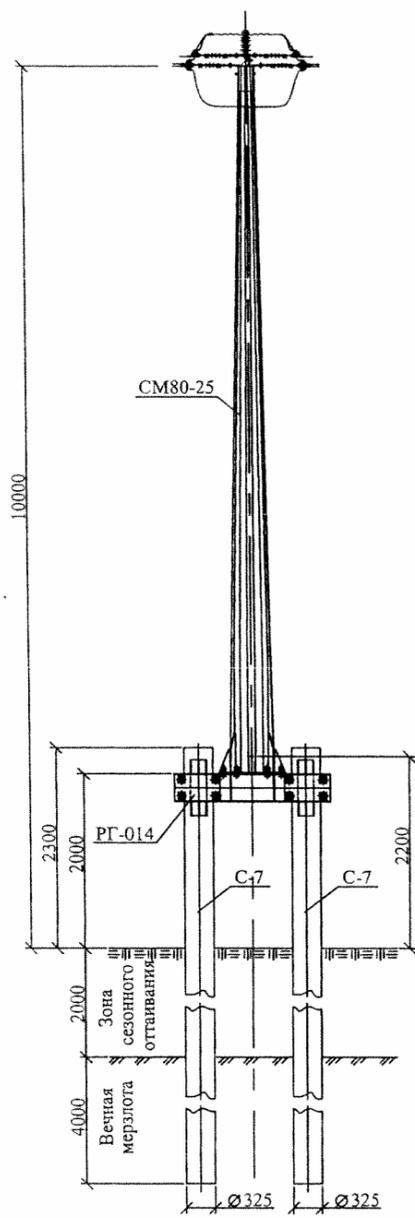


Изм.	Кол. вкл.	Лист	№ док.	Полз.	Дата

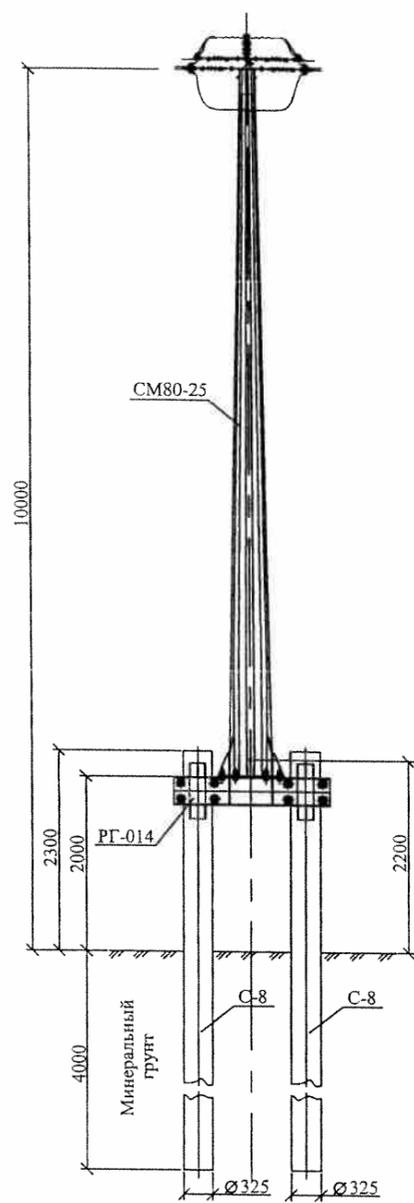
28.006-01

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

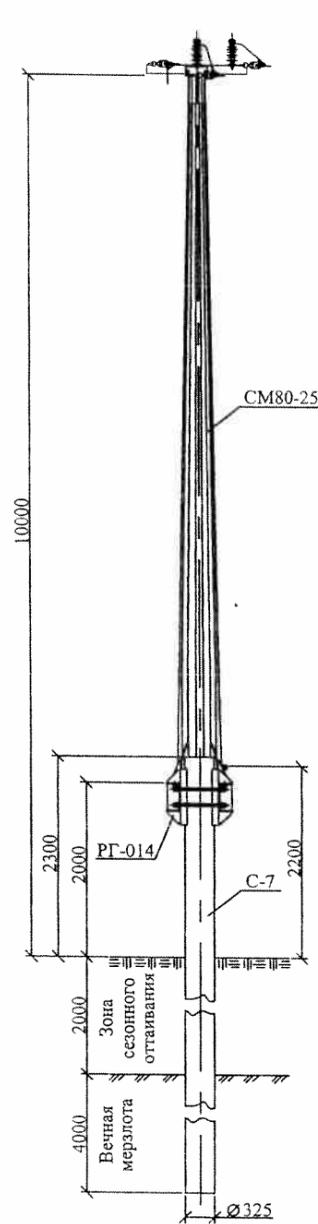
Переходная
анкерная опора
ПАс10-5



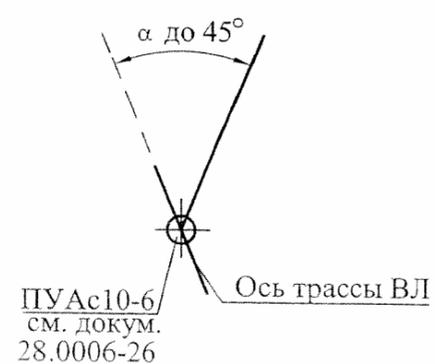
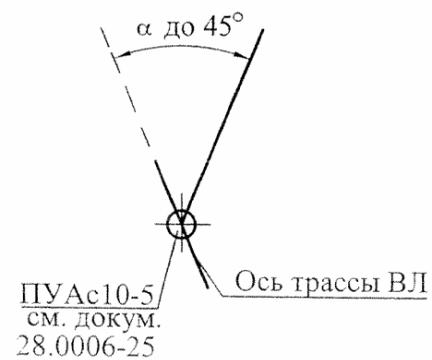
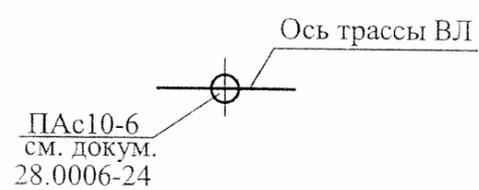
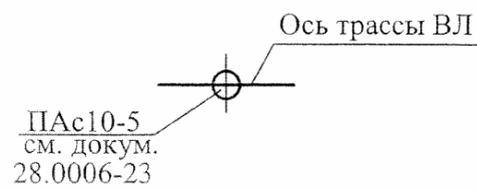
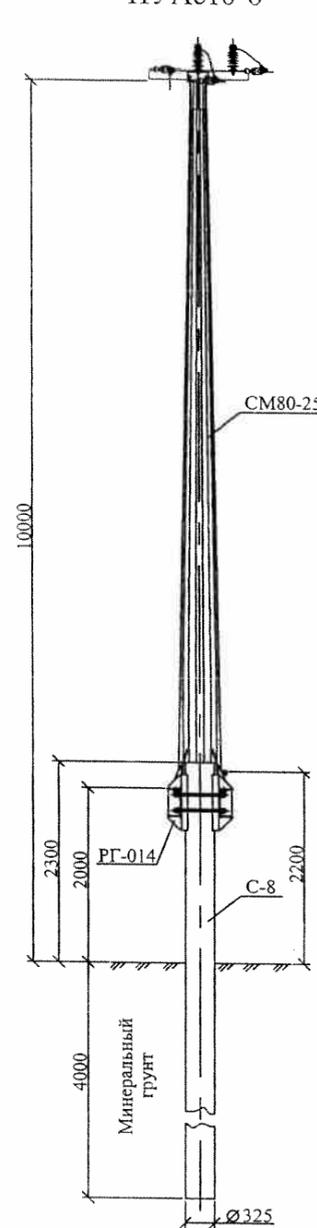
Переходная
анкерная опора
ПАс10-6



Переходная угловая
анкерная опора
ПУАс10-5



Переходная угловая
анкерная опора
ПУАс10-6



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.006-01

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт.									Масса ед., кг	Примечание
			Пс10-11	Пс10-12	Пс10-13	Пс10-14	Пс10-15	Пс10-16	УПс10-10	УПс10-11	УПс10-12		
Металлические элементы													
СМ80-6	28.0006-27	Стойка СМ80-6	1	1	1	1	1	1	-	-	-	196,3	
СМ80-25	28.0006-28	Стойка СМ80-25	-	-	-	-	-	-	1	1	1	376	
ФГ-011	28.0006-29	Фланец ФГ-011	1	1	1	1	1	1	-	-	-	16,0	
ФГ-021	28.0006-30	Фланец ФГ-021	-	-	-	-	-	-	1	1	1	69,1	
ТГ611	28.0006-31	Оголовок ТГ611	-	-	1	1	-	-	-	-	-	24,7	
ТГ612	28.0006-32	Оголовок ТГ612	-	-	-	-	-	-	1	1	-	24,7	
ТГ623	28.0006-33	Оголовок ТГ623	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,0	
ТГ683	28.0006-34	Оголовок ТГ683	-	-	-	-	1	1	-	-	-	28,7	
ТГ693	28.0006-35	Оголовок ТГ693	-	-	-	-	-	-	-	-	1	28,2	
ТГ306	28.0006-36	Траверса ТГ306	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,6	
ТГ630	28.0006-37	Траверса ТГ630	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24,6	
ТГ632	28.0006-38	Траверса ТГ632	-	-	-	-	-	-	-	-	1	33,3	
ХГ207	28.0006-39	Хомут ХГ207	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	
ХГ247	28.0006-40	Хомут ХГ247	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2,2	
ХГ257	28.0006-41	Хомут ХГ257	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,4	
РГ-014	28.0006-42	Ростверк РГ-014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260,8	
ШГ030	28.0006-45	Шайба ШГ030	-	-	-	-	-	-	8	8	8	0,4	
Всего на опору			212,3	212,3	237,0	237,0	243,2	243,2	473,0	473,0	536,8		
Изоляторы. Линейная арматура.													
1	ТУ 3494-022-98949090-2007	Моноблок ИЛИМ 12,5/10-07	1	1	-	-	-	-	-	-	-		
2	ТУ 3493-016-57953748-2006	Изолятор ИЛОК	-	-	3	3	-	-	3	3	-		
3	ТУ 3494-021-98949090-2007	Изолятор ЛОСК 12,5-10-А-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4	ТУ 3494-021-98949090-2007	Изолятор ЛОСК 12,5-10-Б-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	ТУ 3449-017-98949090-2007	Вязка спиральная ВСО	6	6	6	6	-	-	6	6	-		
6		Зажимы соединительные	-	-	-	-	-	-	-	-	-		см. 28.0006-49
7		Подвеска изолирующая натяжная	-	-	-	-	-	-	-	-	-		см. 28.0006-50
		Подвеска изолирующая поддерживающая	-	-	-	-	3	3	-	-	3		см. 28.0006-51

						28.0006-02		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Ударов		<i>Ударов</i>				
Н. контр.		Холова		<i>Холова</i>				
Пров.		Смирнова		<i>Смирнова</i>				
Разраб.		Калабашкин		<i>Калабашкин</i>				
						Стадия		
						Р 1 6		
						Лист		
						Листов		
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭН		

Спецификация элементов опор

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт.									Масса ед., кг	Примечание
			Пс10-11	Пс10-12	Пс10-13	Пс10-14	Пс10-15	Пс10-16	УПс10-10	УПс10-11	УПс10-12		
8	ТУ3449-026-98949090-2008	Зажим ЗНЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	см. 28.0006-50
9	ТУ3449-026-98949090-2008	Зажим ЗПГ	-	-	-	-	3	3	-	-	3	см. 28.0006-51	
10	ГОСТ7798-70	Болт М30х110	-	-	-	-	-	-	8	8	8		
11	ГОСТ7798-70	Болт М24х80	8	8	8	8	8	8	-	-	-		
12	ГОСТ7798-70	Болт М16х220	-	-	1	1	1	1	1	1	1		
13	ГОСТ7798-70	Болт М16х230	1	1	-	-	-	-	-	-	-		
14	ГОСТ5915-70	Гайка М30	-	-	-	-	-	-	16	16	16		
15	ГОСТ5915-70	Гайка М24	16	16	16	16	16	16	-	-	-		
16	ГОСТ5915-70	Гайка М20	3	3	3	3	-	-	3	3	-		
17	ГОСТ5915-70	Гайка М16	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
18	ГОСТ11371-78	Шайба 30	-	-	-	-	-	-	16	16	16		
19	ГОСТ11371-78	Шайба 24	8	8	8	8	16	16	-	-	-		
20	ГОСТ11371-78	Шайба 20.65г	3	3	3	3	-	-	3	3	-		
21	ГОСТ11371-78	Шайба 16	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Сваи фундаментные													
С-1	ГОСТ8732-70	Свая С-1 (Труба 325х10 L=7000)	1	-	1	-	-	-	1	-	-		
С-2	ГОСТ8732-70	Свая С-2 (Труба 325х10 L=4000)	-	1	-	1	-	-	-	-	-		
С-3	ГОСТ8732-70	Свая С-3 (Труба 325х10 L=5000)	-	-	-	-	-	1	-	1	-		
С-4	ГОСТ8732-70	Свая С-4 (Труба 325х10 L=7300)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
С-5	ГОСТ8732-70	Свая С-5 (Труба 325х10 L=5300)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
С-6	ГОСТ8732-70	Свая С-6 (Труба 325х10 L=8000)	-	-	-	-	1	-	-	-	1		
С-7	ГОСТ8732-70	Свая С-7 (Труба 325х10 L=8300)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
С-8	ГОСТ8732-70	Свая С-8 (Труба 325х10 L=6300)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-02

Лис

2

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт.								Масса ед., кг	Примечание	
			УПс10-13	Ас10-5	Ас10-6	Кс10-5	Кс10-6	УАс10-5	УАс10-6	ОАс10-5			ОАс10-6
Металлические элементы													
СМ80-6	28.0006-27	Стойка СМ80-6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	196,3	
СМ80-25	28.0006-28	Стойка СМ80-25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	376	
ФГ-011	28.0006-29	Фланец ФГ-011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,0	
ФГ-021	28.0006-30	Фланец ФГ-021	1	-	-	-	-	-	-	-	-	69,1	
ТГ611	28.0006-31	Оголовок ТГ611	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,7	
ТГ612	28.0006-32	Оголовок ТГ612	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,7	
ТГ623	28.0006-33	Оголовок ТГ623	-	1	1	1	1	1	1	1	1	31,0	
ТГ683	28.0006-34	Оголовок ТГ683	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,7	
ТГ693	28.0006-35	Оголовок ТГ693	1	-	-	-	-	-	-	-	-	28,2	
ТГ306	28.0006-36	Траверса ТГ306	-	-	-	-	-	-	-	1	1	16,6	
ТГ630	28.0006-37	Траверса ТГ630										24,6	
ТГ632	28.0006-38	Траверса ТГ632	1	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3	
ХГ207	28.0006-39	Хомут ХГ207	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1,6	
ХГ247	28.0006-40	Хомут ХГ247	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	
ХГ257	28.0006-41	Хомут ХГ257	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	
РГ-014	28.0006-42	Ростверк РГ-014	-	1	1	1	1	1	1	1	1	260,8	
ШГ030	28.0006-45	Шайба ШГ030	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0,4	
		Всего на опору	536,8	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	671,0	689,2	689,2		
Изоляторы. Линейная арматура.													
1	ТУ 3494-022-98949090-2007	Моноблок ИЛМ 12,5/10-07											
2	ТУ 3493-016-57953748-2006	Изолятор ИЛОК	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
3	ТУ 3494-021-98949090-2007	Изолятор ЛОСК 12,5-10-А-4	-	2	2	2	2	2	2	4	4		
4	ТУ 3494-021-98949090-2007	Изолятор ЛОСК 12,5-10-Б-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
5	ТУ 3449-017-98949090-2007	Вязка спиральная ВСО	-	4	4	4	4	6	6	8	8		
6		Зажимы соединительные	-	3	3	3	3	3	3	3	3		см. 28.0006-
7		Подвеска изолирующая натяжная	-	6	6	6	6	6	6	3	3		см. 28.0006-
		Подвеска изолирующая поддерживающая	3	-	-	-	-	-	-	-	-		см. 28.0006-

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-02

Лист

3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт.								Масса ед., кг	Примечание
			ППс10-11	ППс10-12	ПАс10-5	ПАс10-6	ПУАс10-5	ПУАс10-6				
Металлические элементы												
СМ80-6	28.0006-27	Стойка СМ80-6	1	1	-	-	-	-			196,3	
СМ80-25	28.0006-28	Стойка СМ80-25	-	-	1	1	1	1			376	
ФГ-011	28.0006-29	Фланец ФГ-011	1	1	-	-	-	-			16,0	
ФГ-021	28.0006-30	Фланец ФГ-021	-	-	-	-	-	-			69,1	
ТГ611	28.0006-31	Оголовок ТГ611	-	-	-	-	-	-			24,7	
ТГ612	28.0006-32	Оголовок ТГ612	-	-	-	-	-	-			24,7	
ТГ623	28.0006-33	Оголовок ТГ623	-	-	1	1	1	1			31,0	
ТГ683	28.0006-34	Оголовок ТГ683	-	-	-	-	-	-			28,7	
ТГ693	28.0006-35	Оголовок ТГ693	-	-	-	-	-	-			28,2	
ТГ306	28.0006-36	Траверса ТГ306	-	-	-	-	-	-			16,6	
ТГ630	28.0006-37	Траверса ТГ630	-	-	-	-	-	-			24,6	
ТГ632	28.0006-38	Траверса ТГ632	-	-	-	-	-	-			33,3	
ХГ207	28.0006-39	Хомут ХГ207	-	-	-	-	-	-			1,6	
ХГ247	28.0006-40	Хомут ХГ247	-	-	-	-	-	-			2,2	
ХГ257	28.0006-41	Хомут ХГ257	-	-	-	-	-	-			2,4	
РГ-014	28.0006-42	Ростверк РГ-014	-	-	1	1	1	1			260,8	
ШГ030	28.0006-45	Шайба ШГ030	-	-	8	8	8	8			0,4	
		Всего на опору	212,3	212,3	671,0	671,0	671,0	671,0				
Изоляторы. Линейная арматура.												
1	ТУ 3494-022-98949090-2007	Моноблок ИЛМ 12,5/10-07	1	1	-	-	-	-				
2	ТУ 3493-016-57953748-2006	Изолятор ИЛОК	-	-	-	-	-	-				
3	ТУ 3494-021-98949090-2007	Изолятор ЛОСК 12,5-10-А-4	-	-	2	2	2	2				
4	ТУ 3494-021-98949090-2007	Изолятор ЛОСК 12,5-10-Б-4	-	-	-	-	-	-				
5	ТУ 3449-017-98949090-2007	Вязка спиральная ВСО	6	6	4	4	4	4				
6		Зажимы соединительные	-	-	3	3	3	3				см. 28.0006-4
7		Подвеска изолирующая натяжная	-	-	6	6	6	6				см. 28.0006-5
		Подвеска изолирующая поддерживающая	-	-	-	-	-	-				см. 28.0006-5

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-02

Лист

5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество на опору, шт.								Масса ед., кг	Примечание
			ППс10-11	ППс10-12	ПАс10-5	ПАс10-6	ПУАс10-5	ПУАс10-6				
												см. 28.0006-50
8	ТУ3449-026-98949090-2008	Зажим ЗНЗ	-	-	6	6	6	6				см. 28.0006-51
9	ТУ3449-026-98949090-2008	Зажим ЗПГ	-	-	-	-	-	-				
10	ГОСТ7798-70	Болт М30х110	-	-	8	8	8	8				
11	ГОСТ7798-70	Болт М24х80	8	8	-	-	-	-				
12	ГОСТ7798-70	Болт М16х220	-	-	1	1	1	1				
13	ГОСТ7798-70	Болт М16х230	1	1	-	-	-	-				
14	ГОСТ5915-70	Гайка М30	-	-	16	16	16	16				
15	ГОСТ5915-70	Гайка М24	16	16	-	-	-	-				
16	ГОСТ5915-70	Гайка М20	3	3	2	2	2	2				
17	ГОСТ5915-70	Гайка М16	1	1	1	1	1	1				
18	ГОСТ11371-78	Шайба 30	-	-	16	16	16	16				
19	ГОСТ11371-78	Шайба 24	-	-	-	-	-	-				
20	ГОСТ11371-78	Шайба 20.65г	-	-	2	2	2	2				
21	ГОСТ11371-78	Шайба 16	-	-	2	2	2	2				
Сваи фундаментные												
С-1	ГОСТ8732-70	Свая С-1 (Труба 325х10 L=7000)	-	-	-	-	-	-				
С-2	ГОСТ8732-70	Свая С-2 (Труба 325х10 L=4000)	-	-	-	-	-	-				
С-3	ГОСТ8732-70	Свая С-3 (Труба 325х10 L=5000)	-	1	-	-	-	-				
С-4	ГОСТ8732-70	Свая С-4 (Труба 325х10 L=7300)	-	-	-	-	-	-				
С-5	ГОСТ8732-70	Свая С-5 (Труба 325х10 L=5300)	-	-	-	-	-	-				
С-6	ГОСТ8732-70	Свая С-6 (Труба 325х10 L=8000)	1	-	-	-	-	-				
С-7	ГОСТ8732-70	Свая С-7 (Труба 325х10 L=8300)	-	-	2	-	2	-				
С-8	ГОСТ8732-70	Свая С-8 (Труба 325х10 L=6300)	-	-	-	2	-	2				

Изн. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-02

Таблица 1

Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90	80	70	60	50
		75	65	60	50	40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Пс10-11	СМ80-6	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

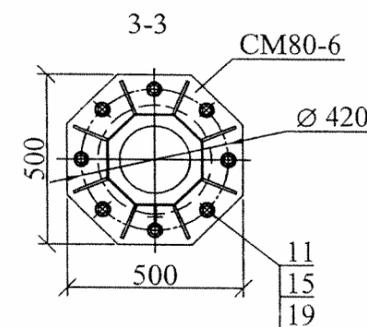
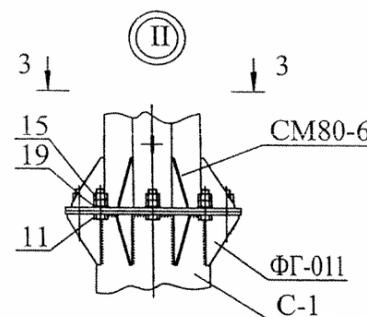
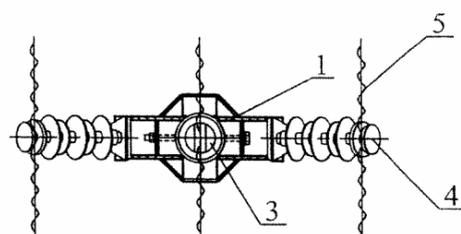
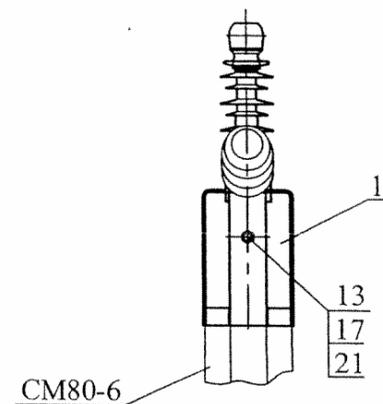
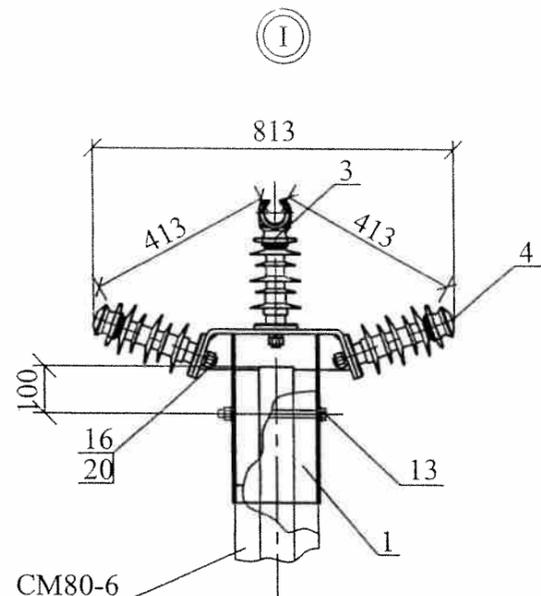
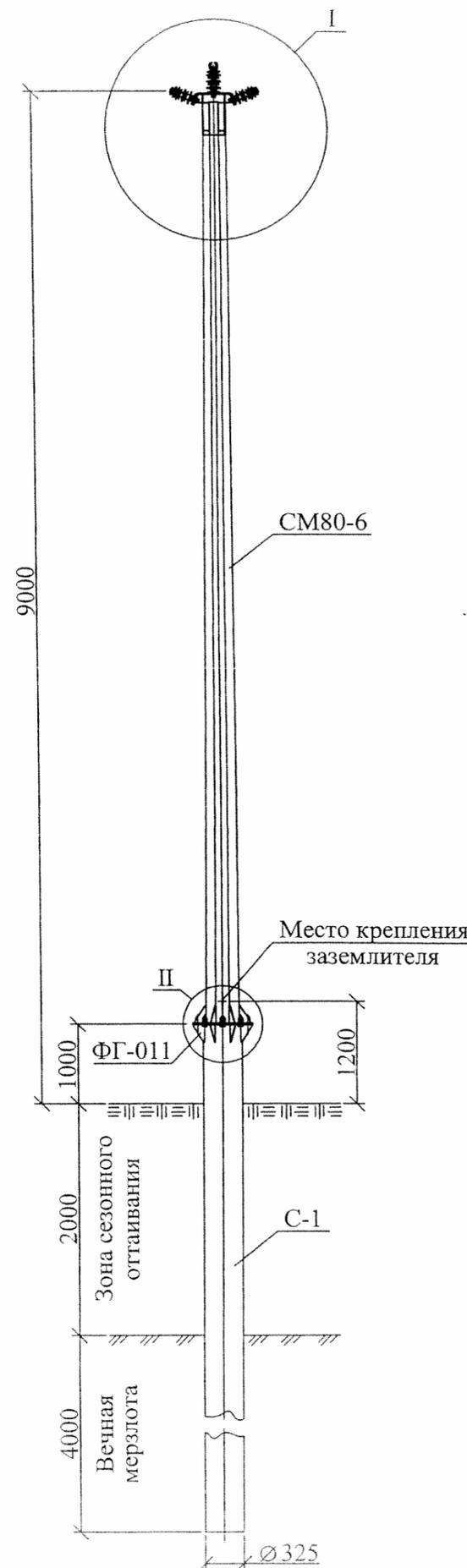


Схема установки стойки опоры

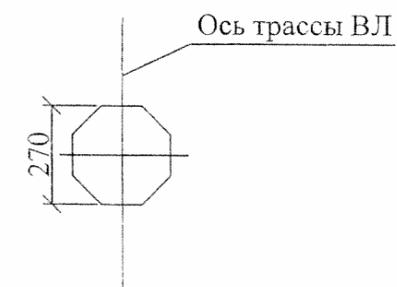
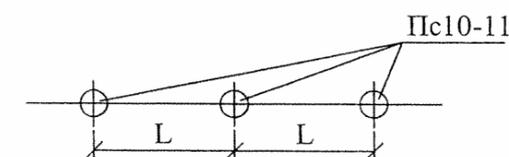


Схема установки опоры на ВЛ.



1. Приварку фланца ФГ-011 к свае С-1 производить после установки свай, перед монтажом опоры.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

						28.0006-03		
						Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Промежуточная опора Пс10-11		Стадия Р
						Общий вид Схема установки		Лист 1
								Листов 1
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		

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

ГИП Ударов
Н. контр. Холова
Пров. Смирнова
Разраб. Катабаркин

16.06
16.06
16.06
16.06

Таблица 1

Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	$\frac{90}{75}$	$\frac{80}{65}$	$\frac{70}{60}$	$\frac{60}{50}$	$\frac{50}{40}$

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Пс10-12	СМ80-6	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

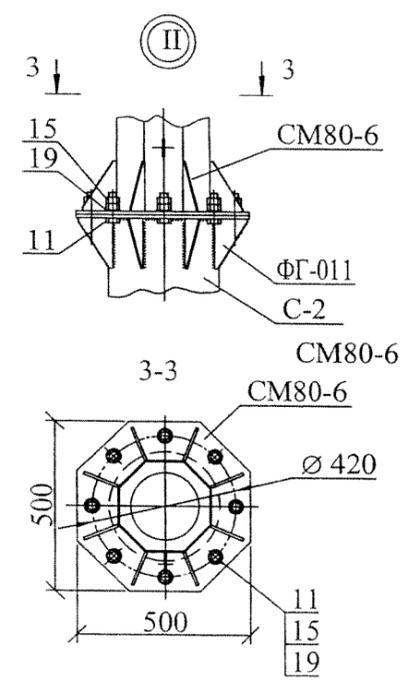
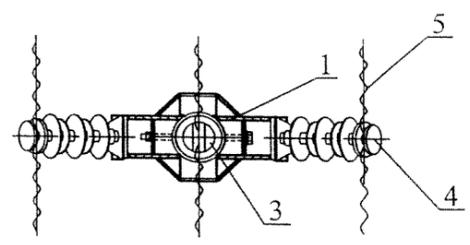
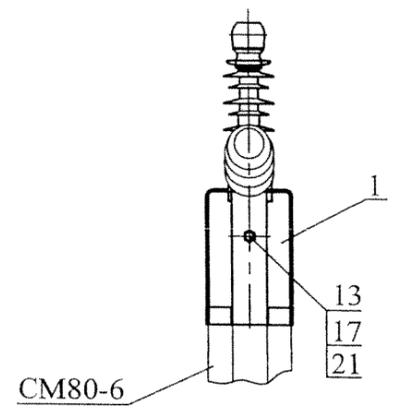
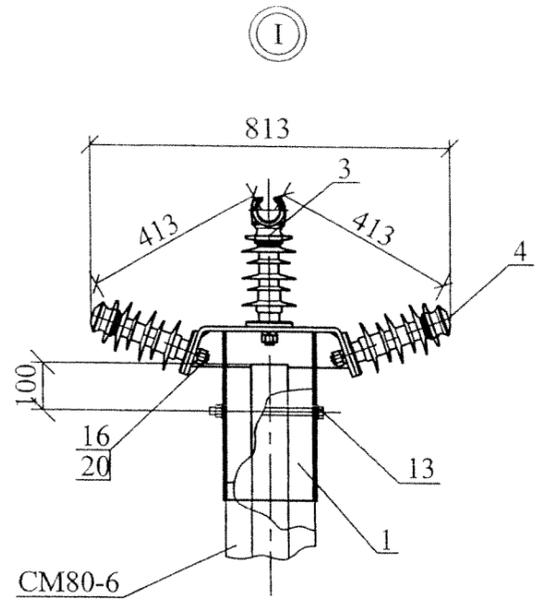
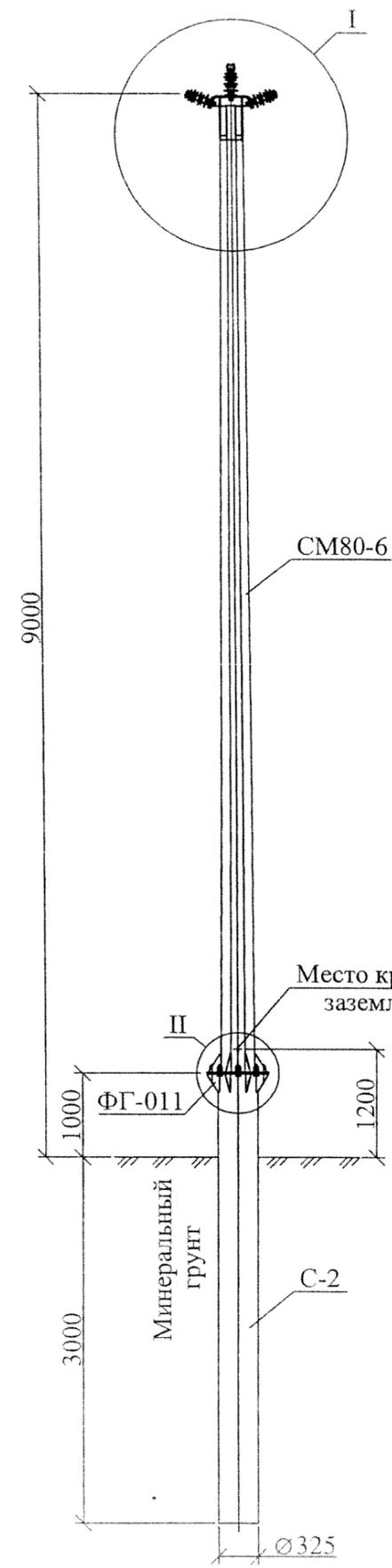


Схема установки опоры на ВЛ.

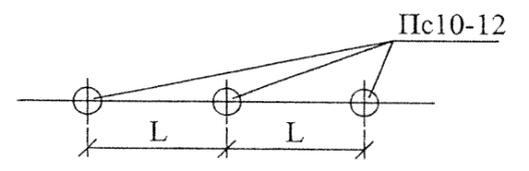
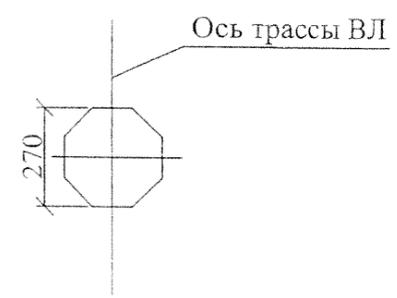


Схема установки стойки опоры



1. Приварку фланца ФГ-011 к свае С-2 производить после установки свай, перед монтажом опоры.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-04					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Промежуточная опора Пс10-12				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НПЦ электроэнергетики" - РОСЭП	

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

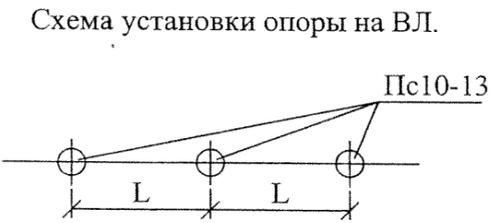
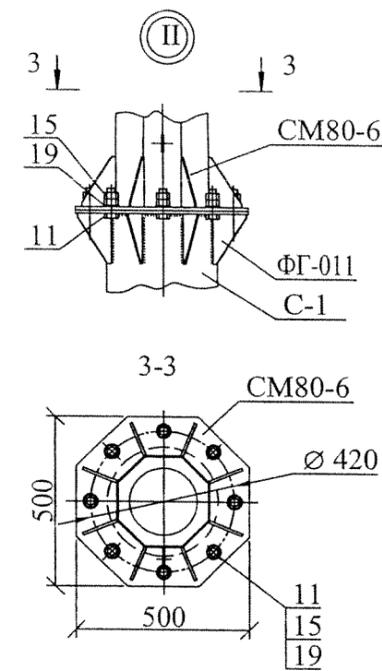
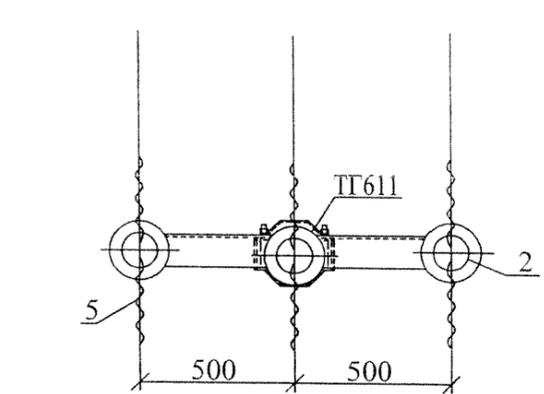
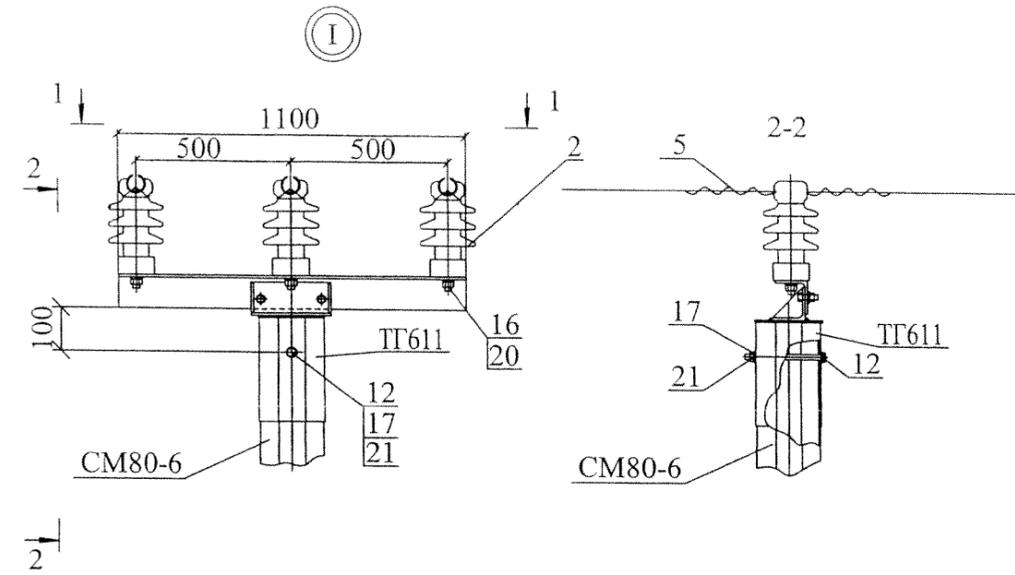
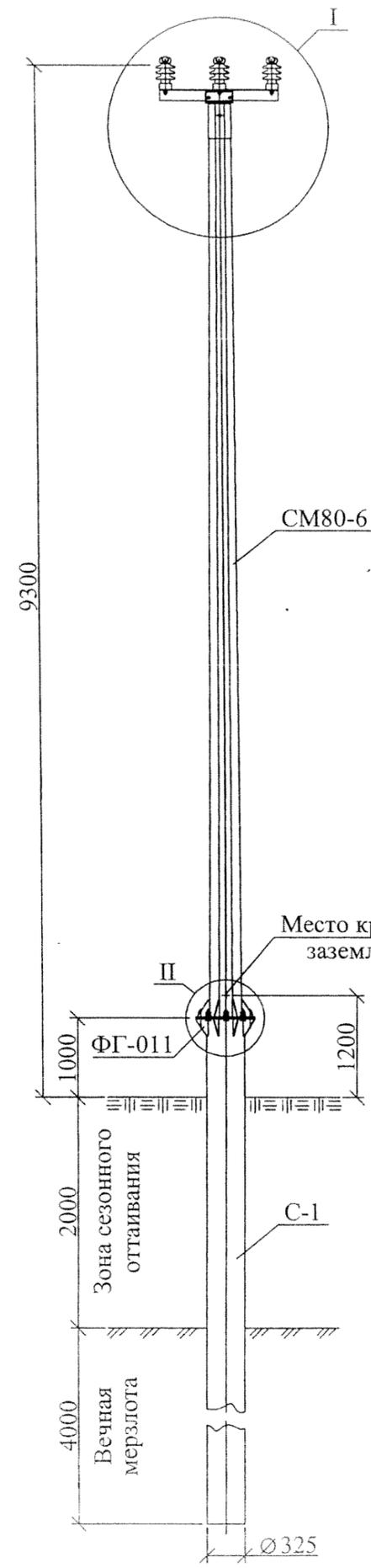
Таблица 1

Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/75	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Пс10-13	СМ80-6	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая



1. Приварку фланца ФГ-011 к свае С-1 производить после установки сваи, перед монтажом опоры.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-05					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов			<i>Ударов</i>	16.06
Н. контр.	Холова			<i>Холова</i>	16.06
Пров.	Смирнова			<i>Смирнова</i>	16.06
Разраб.	Калабашкина			<i>Калабашкина</i>	16.06
Промежуточная опора Пс10-13				Стадия	Лист
Общий вид Схема установки				Р	1
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП					

Инв. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

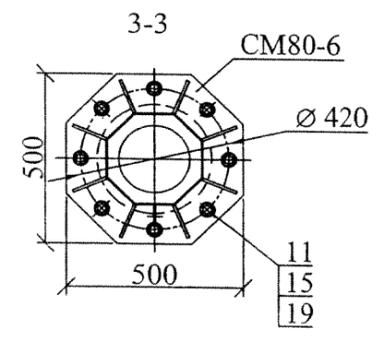
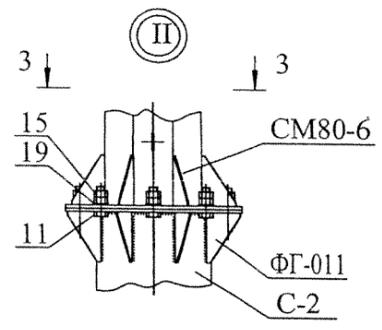
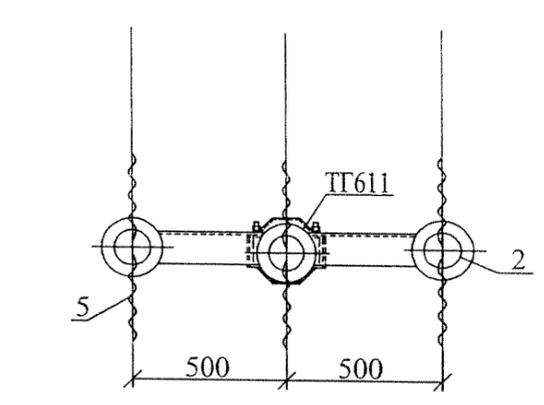
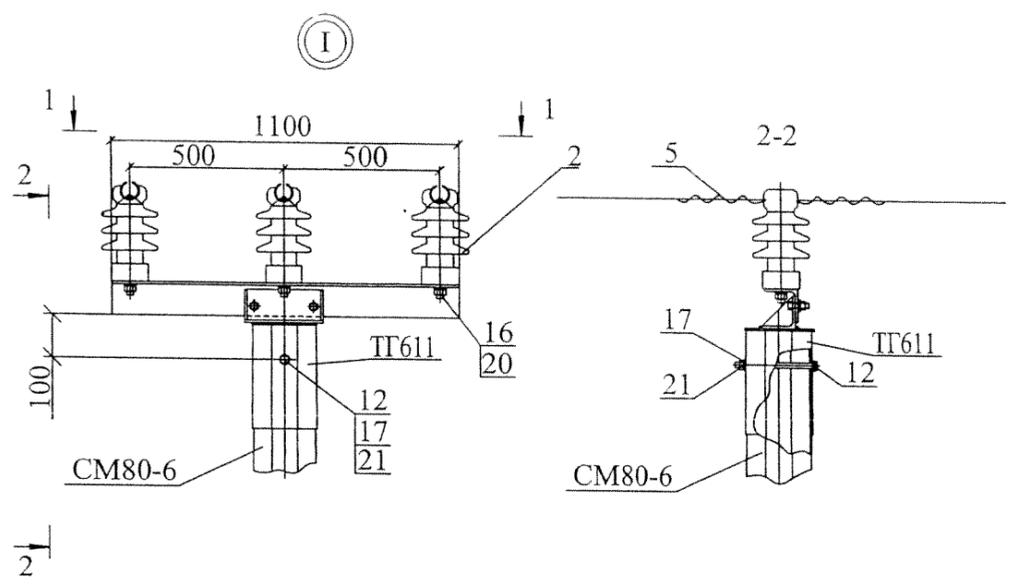
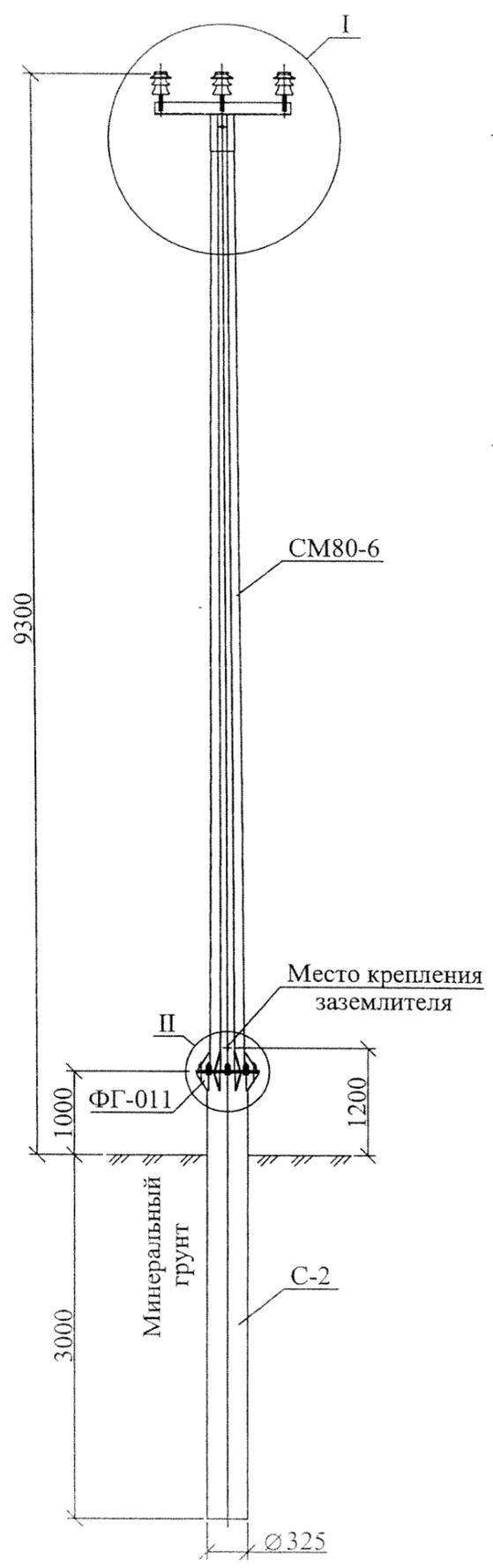


Таблица 1

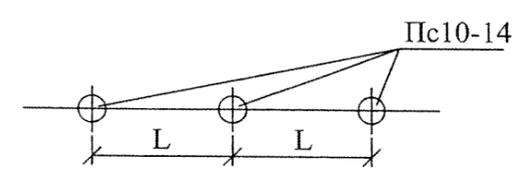
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/75	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Пс10-14	СМ80-6	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Приварку фланца ФГ-011 к свае С-2 производить после установки свай, перед монтажом опоры.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

						28.0006-06				
						Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Промежуточная опора Пс10-14		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
	ГИП	Ударов		<i>Ударов</i>	16.06	Общий вид Схема установки		Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
	Н. контр.	Холова		<i>Холова</i>	16.06					
	Пров.	Смирнова		<i>Смирнова</i>	16.06					
	Разраб.	Калабашкин		<i>Калабашкин</i>	16.06					

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

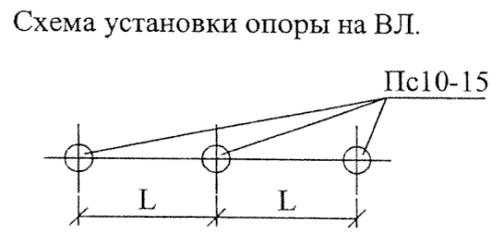
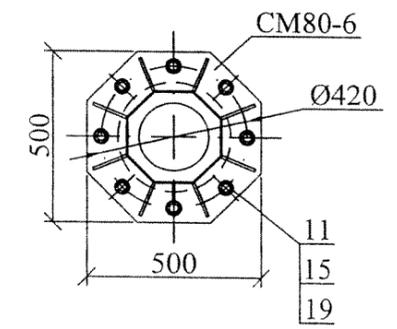
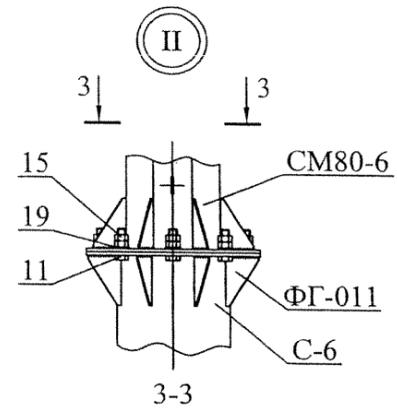
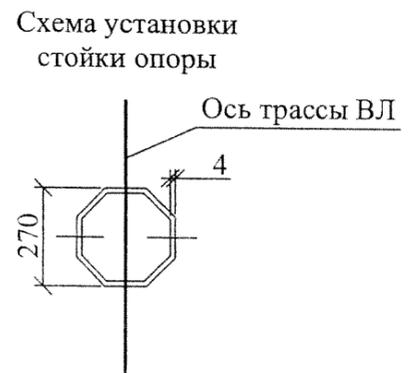
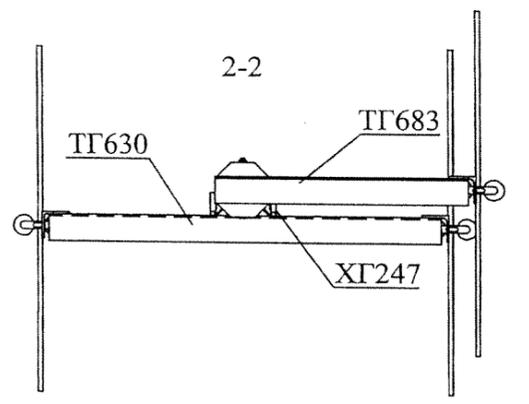
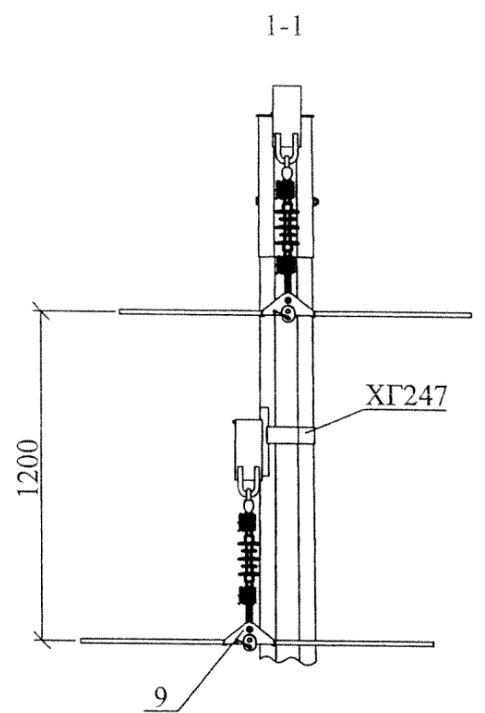
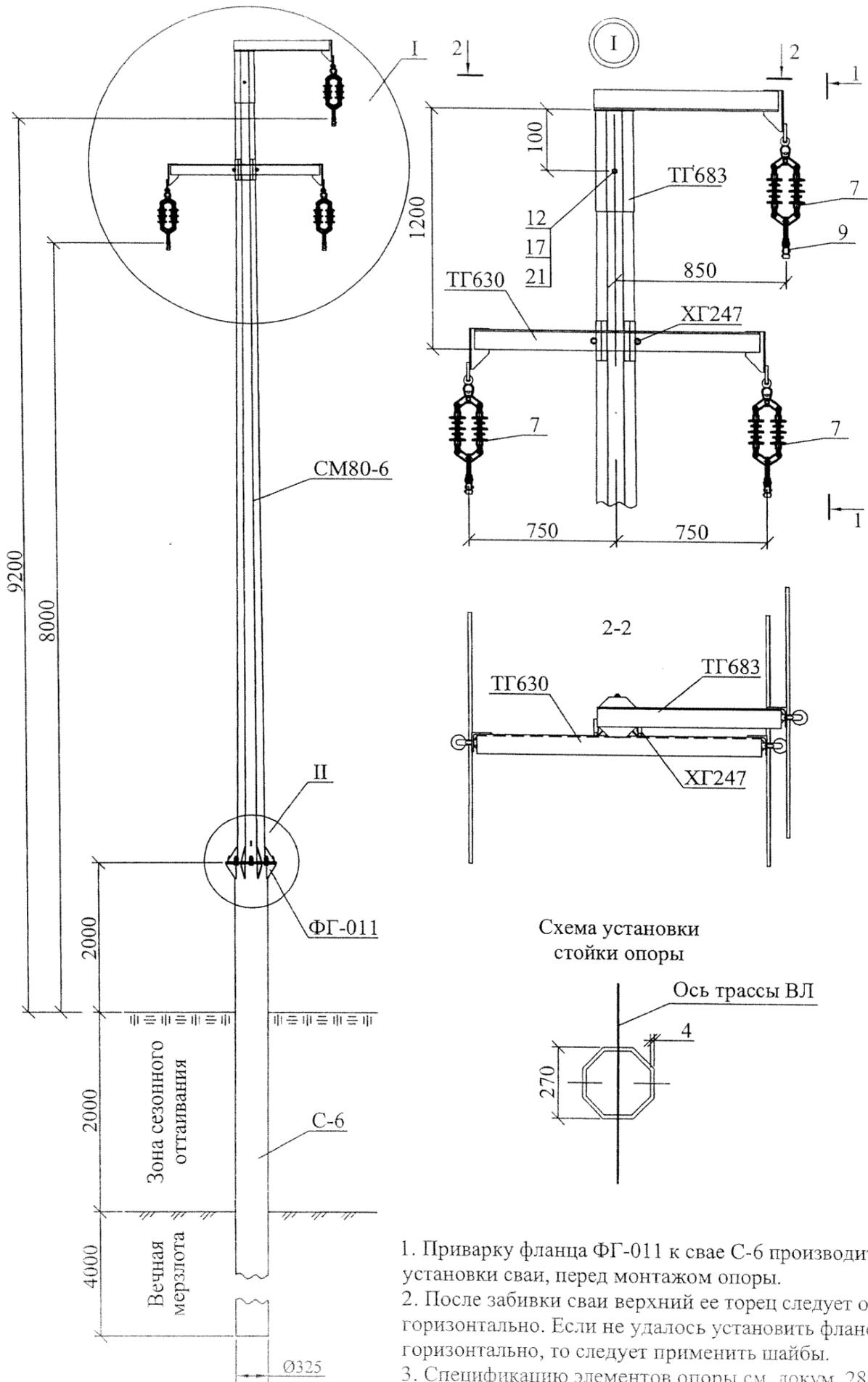


Таблица 1

Ветровой район	I..IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая местность	$\frac{85}{75}$	$\frac{75}{65}$	$\frac{65}{60}$	$\frac{60}{50}$	$\frac{50}{40}$
	Населённая местность	$\frac{70}{60}$	$\frac{60}{55}$	$\frac{55}{45}$	$\frac{50}{40}$	$\frac{40}{35}$

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Пс10-15	СМ80-6	I..V	I..V	Ненаселённая и населённая

1. Приварку фланца ФГ-011 к свае С-6 производить после установки сваи, перед монтажом опоры.
2. После забивки сваи верхний ее торец следует обрезать горизонтально. Если не удалось установить фланец на свае горизонтально, то следует применить шайбы.
3. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-07					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов			<i>Ударов</i>	16.06
Н. контр.	Холова			<i>Холова</i>	16.06
Пров.	Смирнова			<i>Смирнова</i>	16.06
Разраб.	Калабацкий			<i>Калабацкий</i>	16.06
Промежуточная опора Пс10-15				Стадия	Лист
Общий вид Схема установки				Р	1
				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

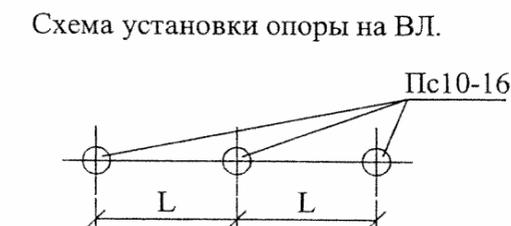
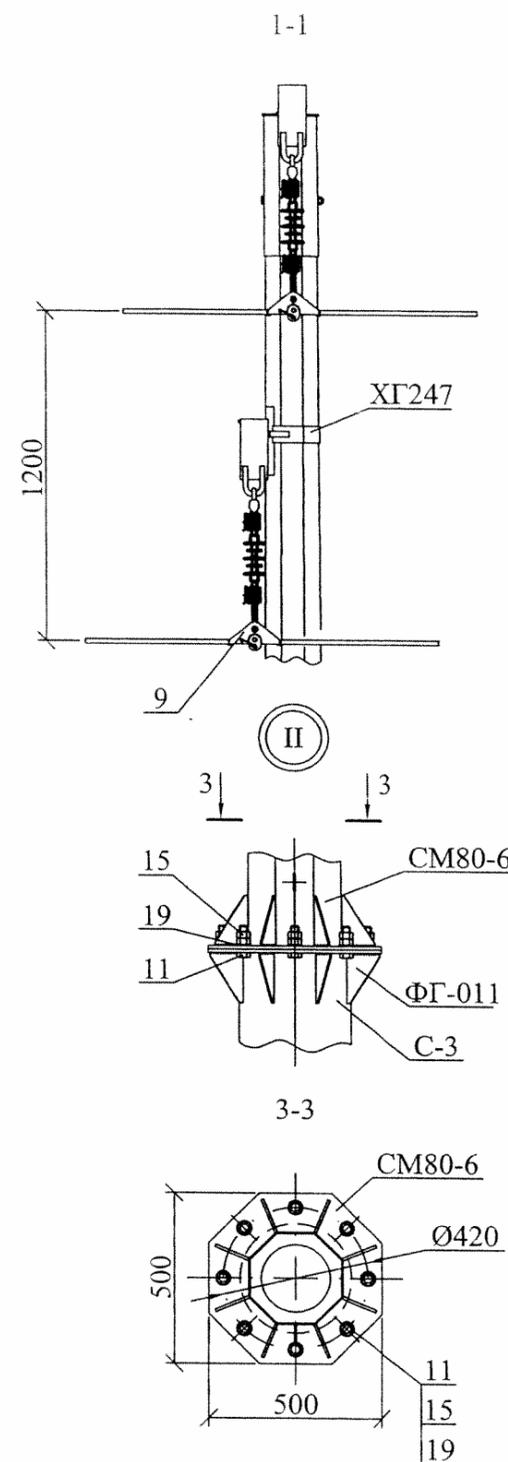
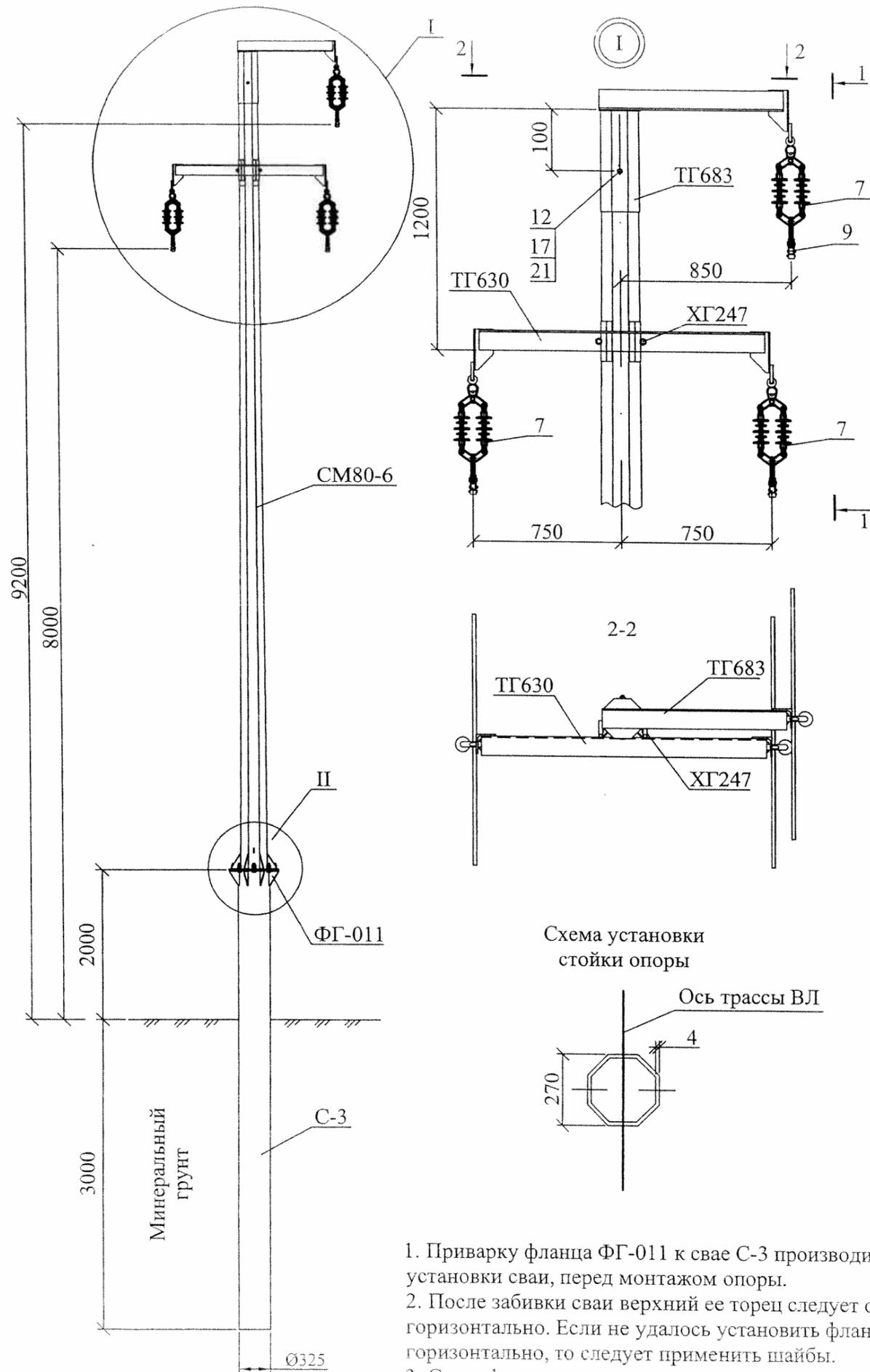


Таблица 1

Ветровой район	I..IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая местность	$\frac{85}{75}$	$\frac{75}{65}$	$\frac{65}{60}$	$\frac{60}{50}$	$\frac{50}{40}$
	Населённая местность	$\frac{70}{60}$	$\frac{60}{55}$	$\frac{55}{45}$	$\frac{50}{40}$	$\frac{40}{35}$

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Пс10-16	СМ80-6	I..V	I..V	Ненаселённая и населённая

1. Приварку фланца ФГ-011 к свае С-3 производить после установки сваи, перед монтажом опоры.
2. После забивки сваи верхний ее торец следует обрезать горизонтально. Если не удалось установить фланец на свае горизонтально, то следует применить шайбы.
3. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-08					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов	1		Ударов	16.06
Н. контр.	Холова	1		Холова	16.06
Пров.	Смирнова	1		Смирнова	16.06
Разраб.	Калабашкин	1		Калабашкин	16.06
Промежуточная опора Пс10-16				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	

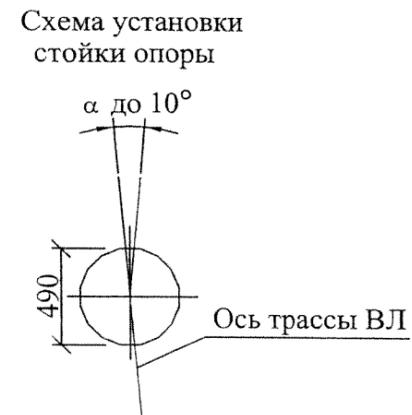
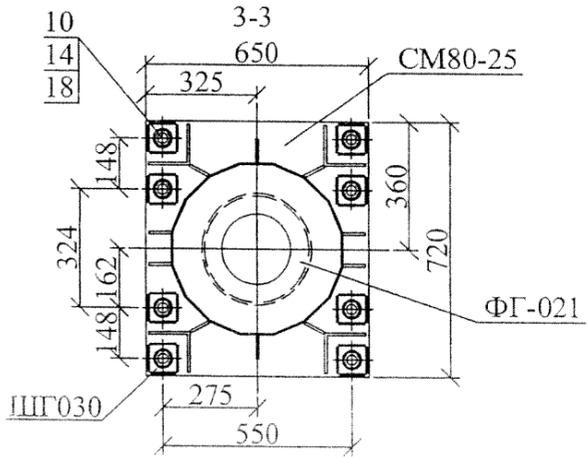
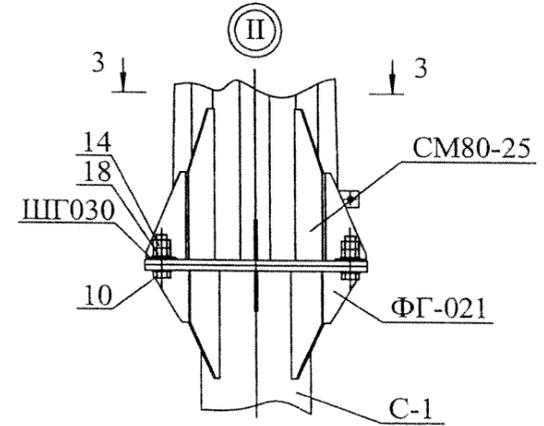
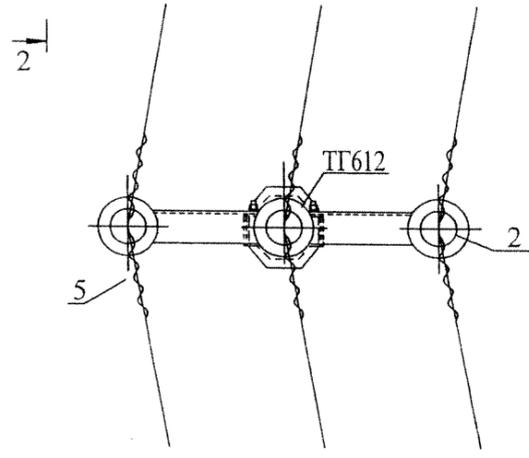
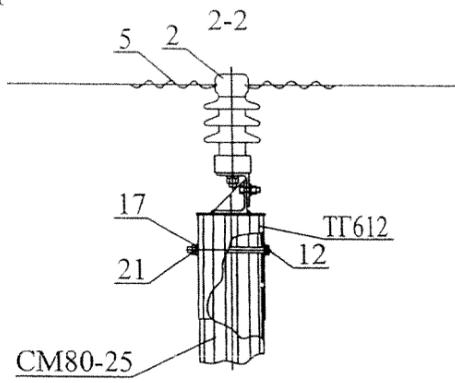
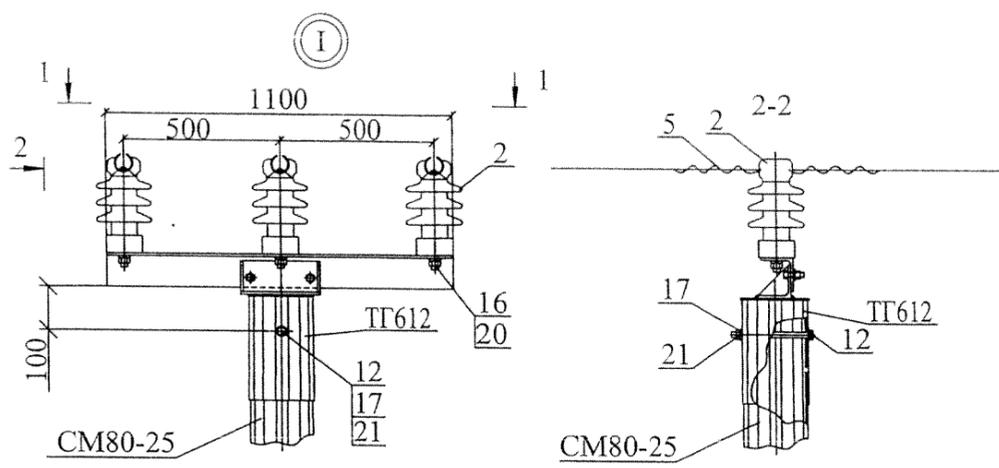
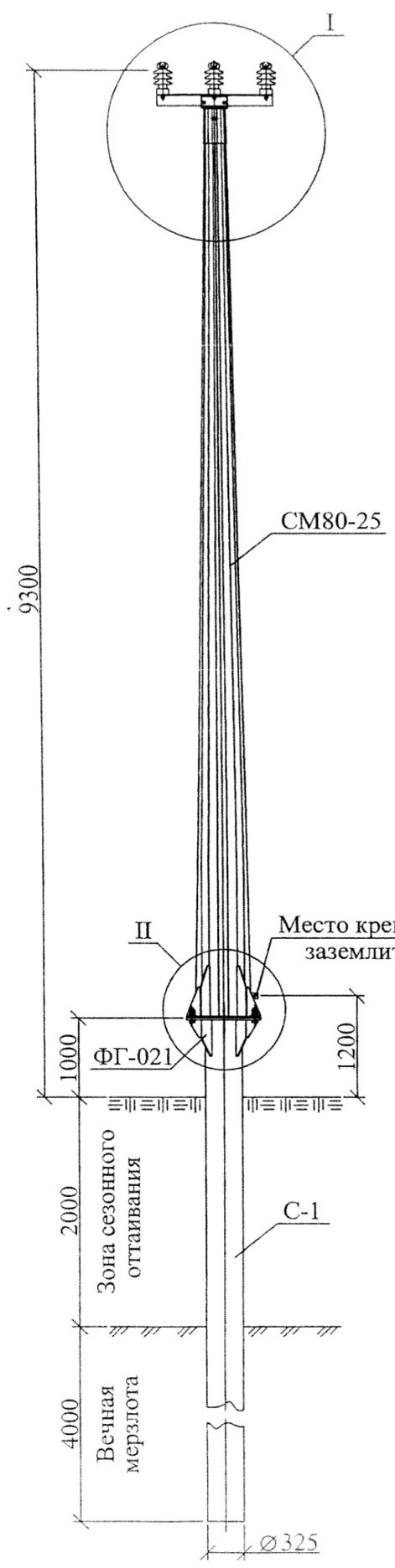


Таблица 1

Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па
Район по гололёду	I	II	III	IV	V
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность		90/75	80/65	70/60
			50/40		

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
УПс10-10	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

- Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 10° .
- Приварку фланца ФГ-021 к свае С-1 производить после установки сваи, перед монтажом опоры.
- Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
- Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-09					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Угловая промежуточная опора УПс10-10				Стадия	Лист
Общий вид Схема установки				Р	1
				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	

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

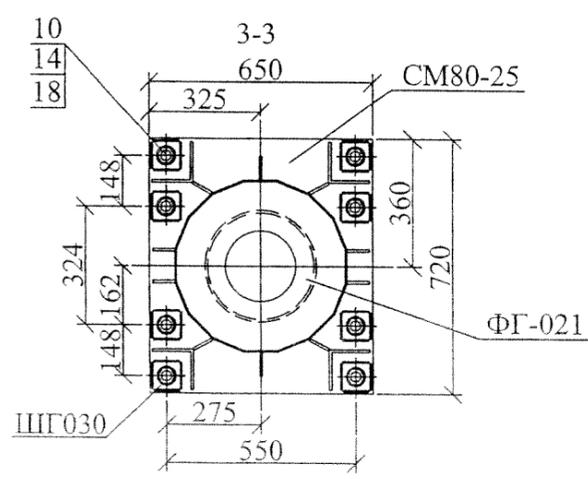
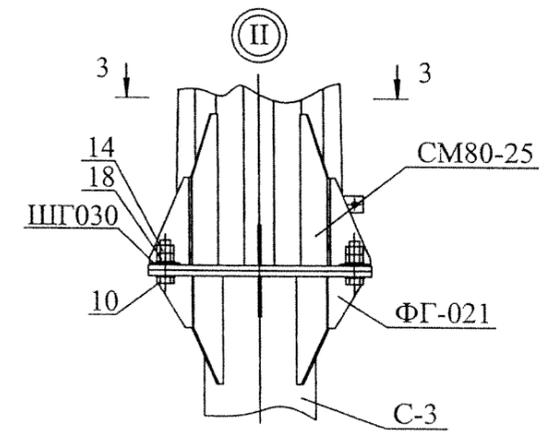
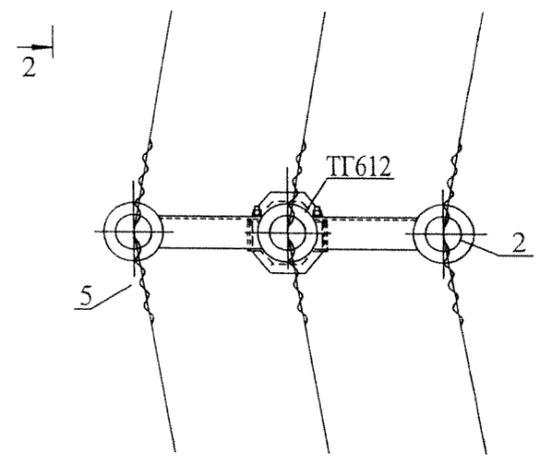
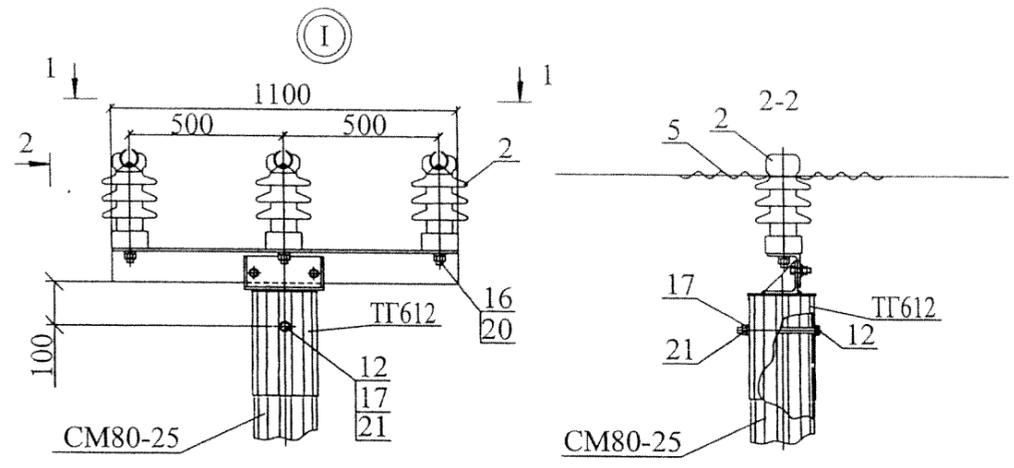
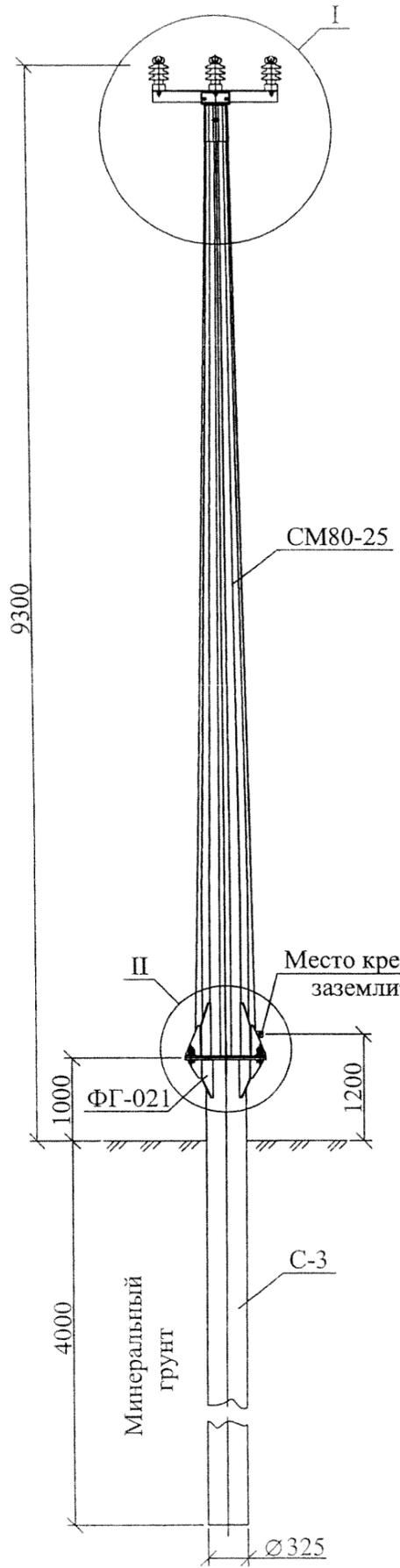


Схема установки стойки опоры

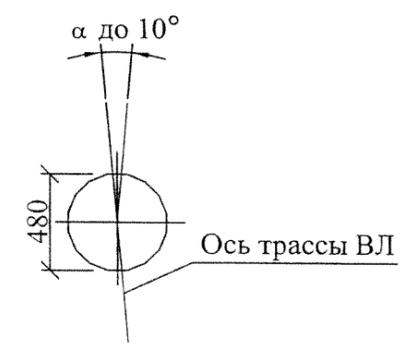
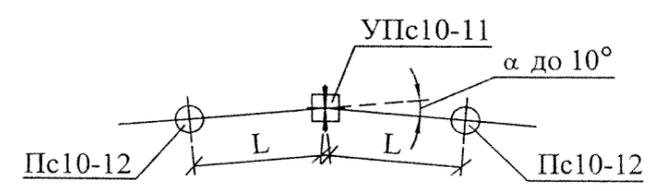


Схема установки опоры на ВЛ



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 10° .
2. Приварку фланца ФГ-021 к свае С-3 производить после установки свай, перед монтажом опоры.
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

Таблица 1

Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/75	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
УПс10-11	CM80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

28.0006-10					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Угловая промежуточная опора УПс10-11				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
Схема установки					
ГИП	Ударов	16.06			
Н. контр.	Холова	16.06			
Пров.	Смирнова	16.06			
Разраб.	Калабашкин	16.06			

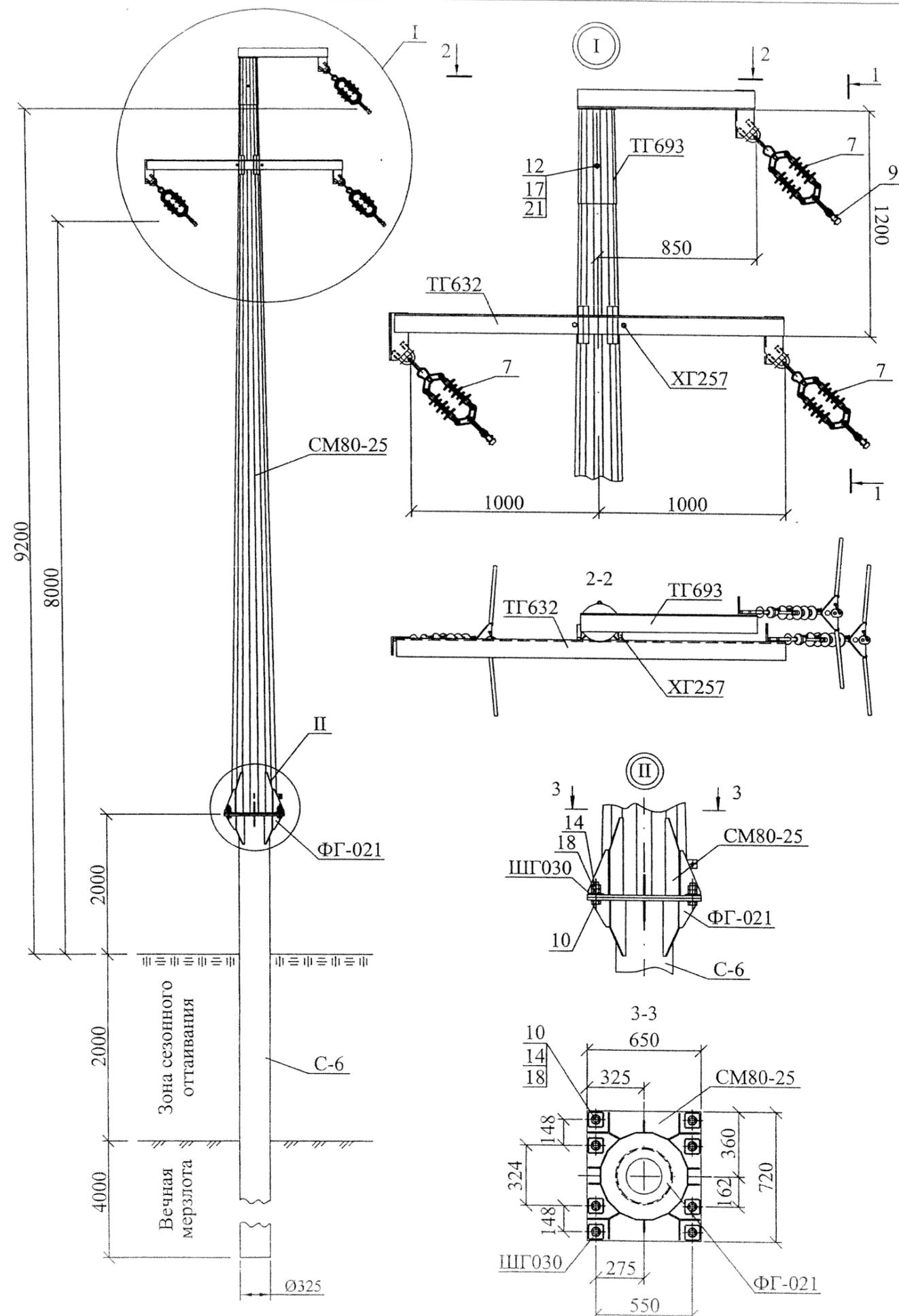


Схема установки стойки опоры

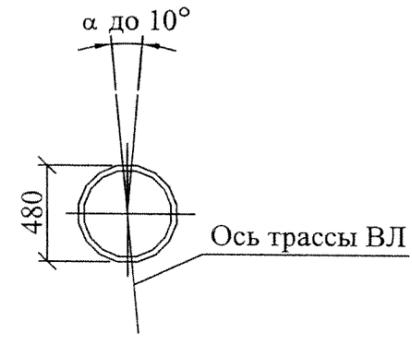
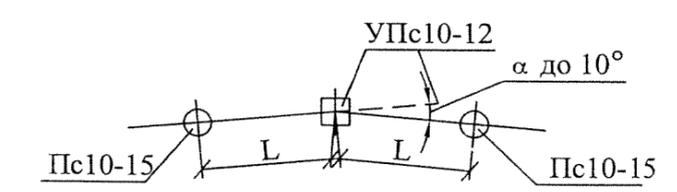


Схема установки опоры на ВЛ.



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 10° .
2. Приварку фланца ФГ-021 к свае С-6 производить после установки сваи, перед монтажом опоры.
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

Таблица 1

Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая местность	$\frac{85}{75}$	$\frac{75}{65}$	$\frac{65}{60}$	$\frac{60}{50}$	$\frac{50}{40}$
	Населённая местность	$\frac{70}{60}$	$\frac{60}{55}$	$\frac{55}{45}$	$\frac{50}{40}$	$\frac{40}{35}$

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
УПС10-13	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

28.0006-11

Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УПС10-12	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП	Ударов			<i>Ударов</i>	16.06	Общий вид Схема установки	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
Н. контр.	Холова			<i>Холова</i>	16.06				
Пров.	Смирнова			<i>Смирнова</i>	16.06				
Разраб.	Калабашкин			<i>Калабашкин</i>	16.06				

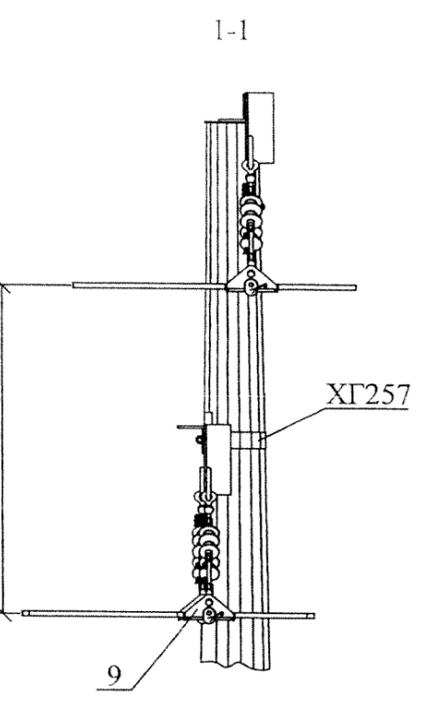
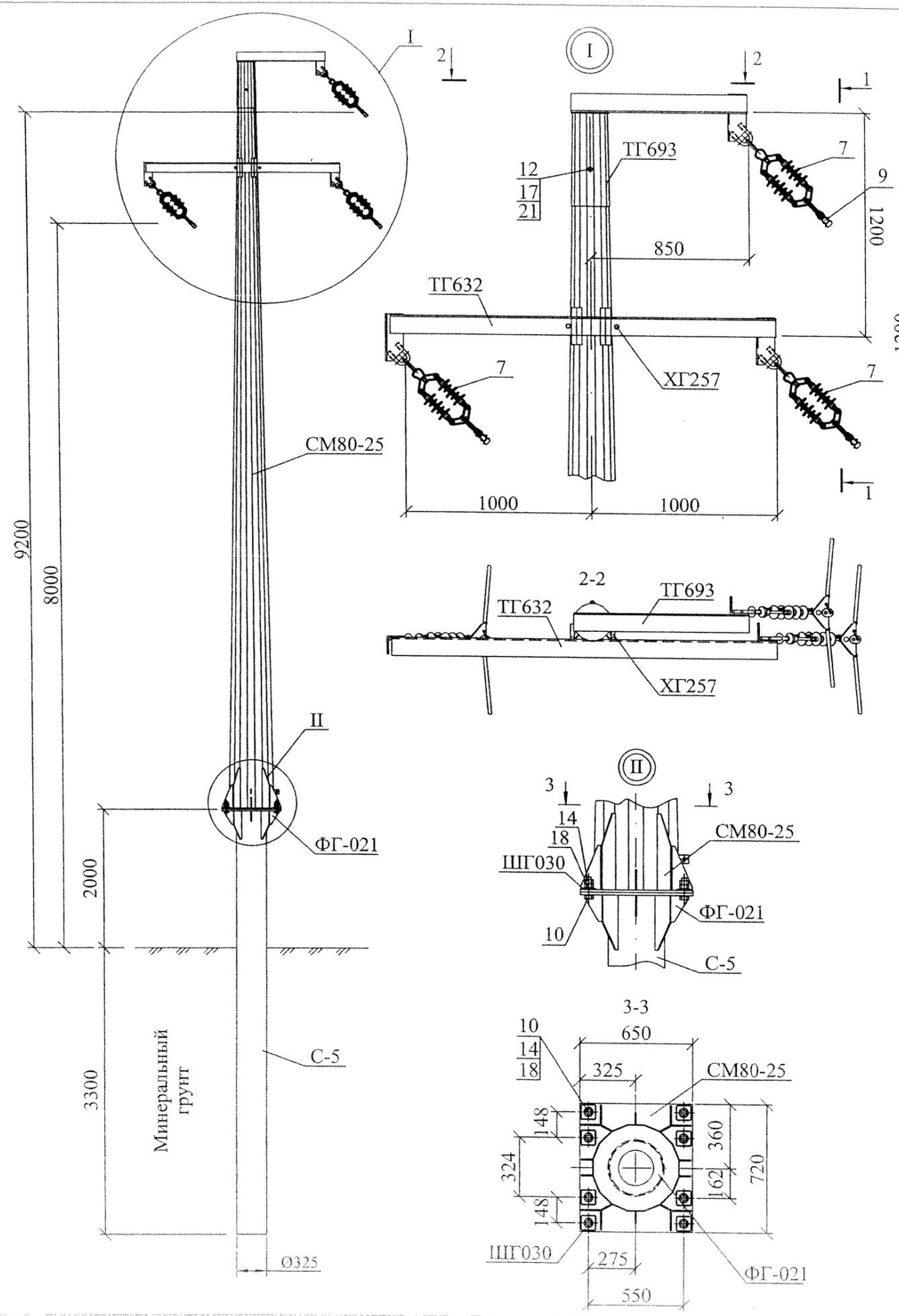
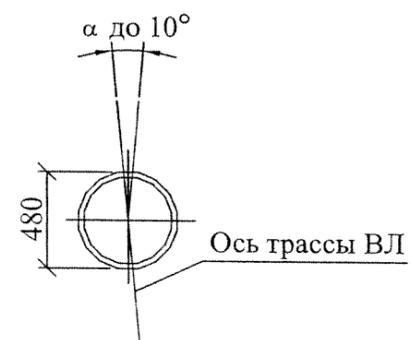


Схема установки стойки опоры



1. Опора допускает поворот тросы ВЛ на угол α до 10° .
2. Приварку фланца ФГ-021 к свае С-5 производить после установки сваи, перед монтажом опоры.
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

Таблица 1

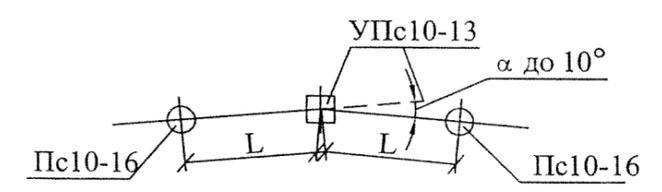
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая местность	$\frac{85}{75}$	$\frac{75}{65}$	$\frac{65}{60}$	$\frac{60}{50}$	$\frac{50}{40}$
	Населённая местность	$\frac{70}{60}$	$\frac{60}{55}$	$\frac{55}{45}$	$\frac{50}{40}$	$\frac{40}{35}$

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{rg} = \gamma_{rv} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{rg} = 1,5 \quad \gamma_{rv} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
УПс10-12	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



28.0006-12					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Угловая промежуточная опора УПс10-13				Стадия	Лист
				P	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
ГИП	Уларов	<i>Уларов</i>	16.06		
Н. контр.	Холова	<i>Холова</i>	16.06		
Пров.	Смирнова	<i>Смирнова</i>	16.06		
Разраб.	Катабашкин	<i>Катабашкин</i>	16.06		

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

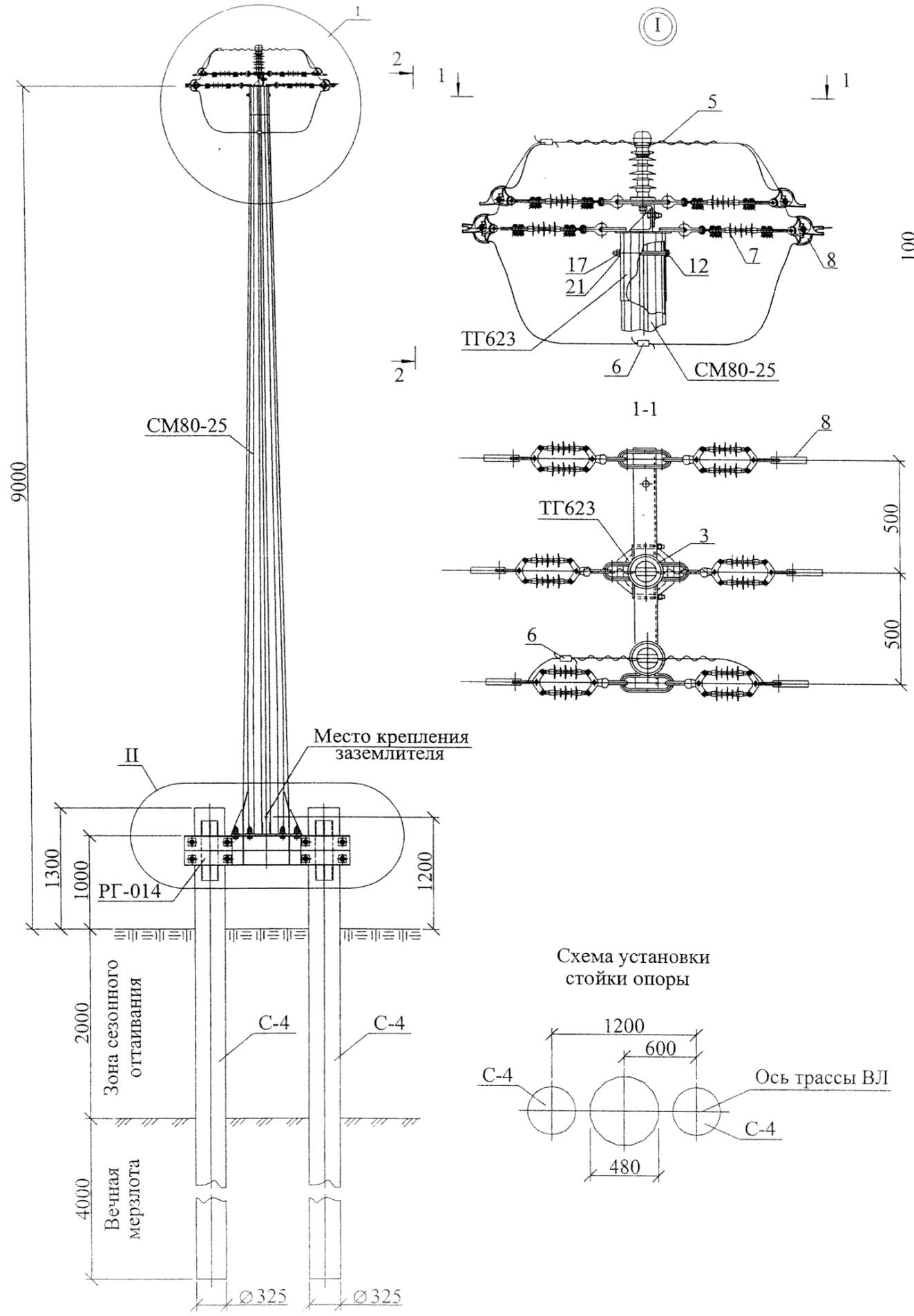


Таблица 1

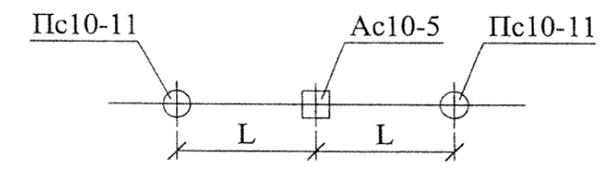
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/75	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Ac10-5	CM80-25	I..V	I..V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.

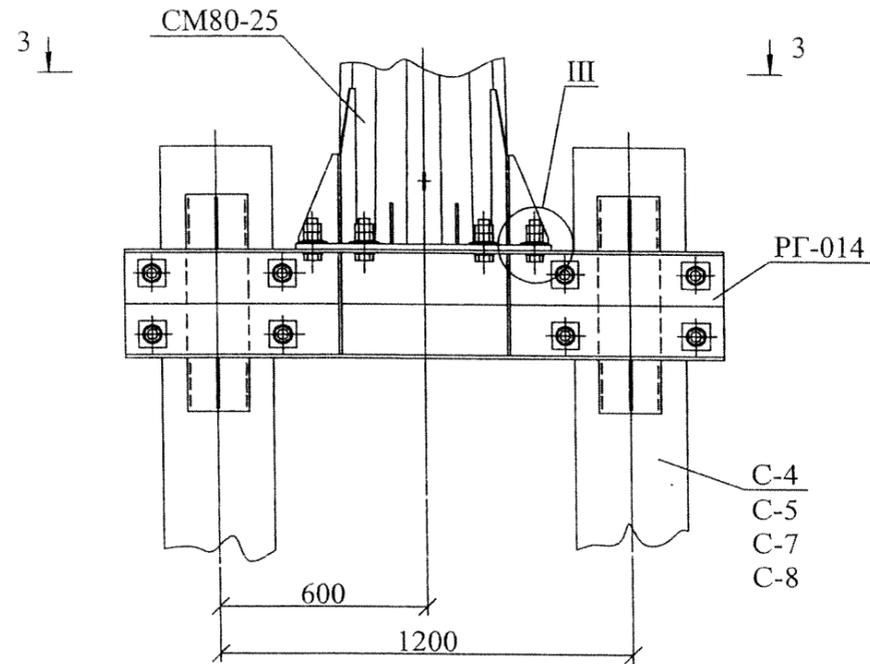


1. Узел II см. лист 2.
2. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

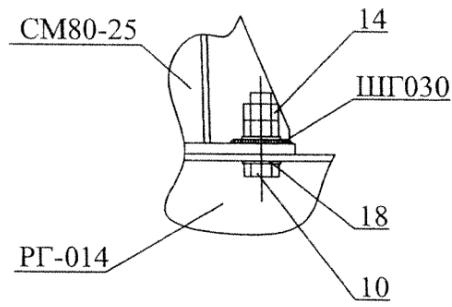
						28.0006-13				
						Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Анкерная опора Ac10-5	Стадия	Лист	Листов	
							Р	1	2	
ГИП		Ударов		<i>Ударов</i>	16.06		Общий вид Схема установки	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
Н. контр.		Холова		<i>Холова</i>	16.06					
Пров.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	16.06					
Разраб.		Катабакин		<i>Катабакин</i>	16.06					

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

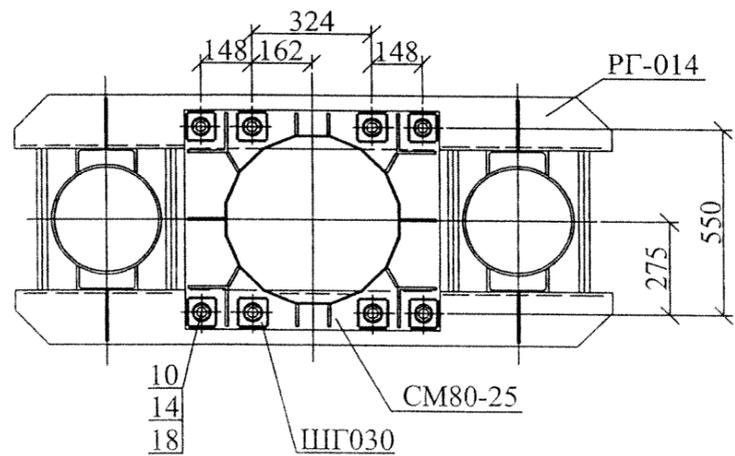
II
(Вид. А)



III



3-3



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. вч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

28.0006-13

Лист

2

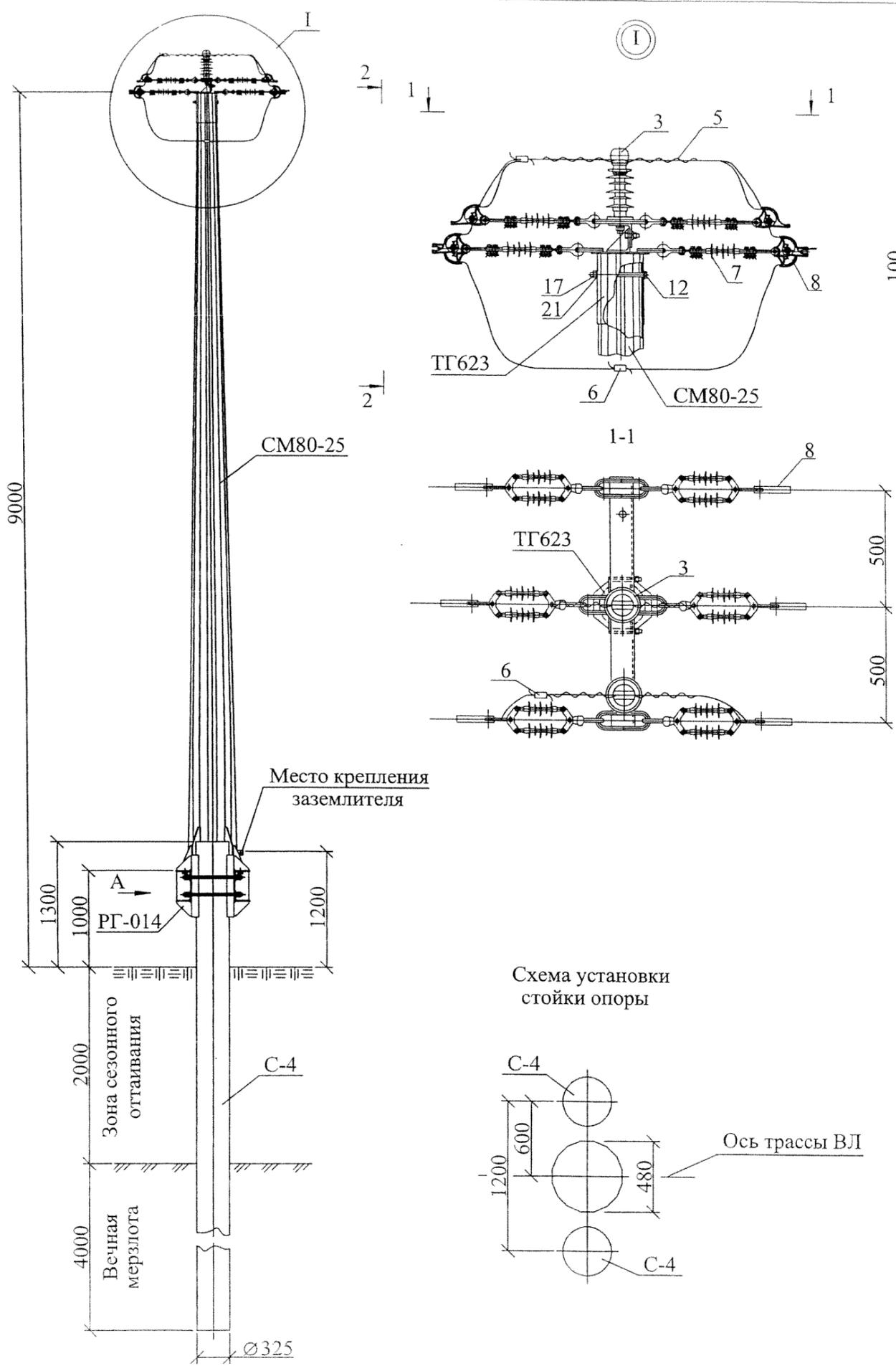


Таблица 1

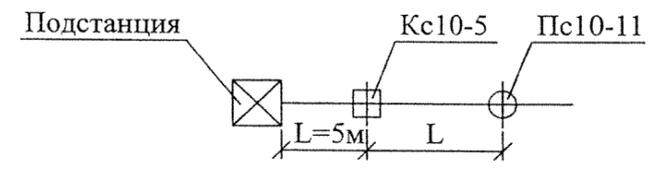
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/75	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Кс10-5	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Вид А см.докум. 28.0006-13 лист 2.
2. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-15					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Концевая опора Кс10-5				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
Гип.	Ударов	16.06			
Н. контр.	Холова	16.06			
Пров.	Смирнова	16.06			
Разраб.	Калабашкин	16.06			

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

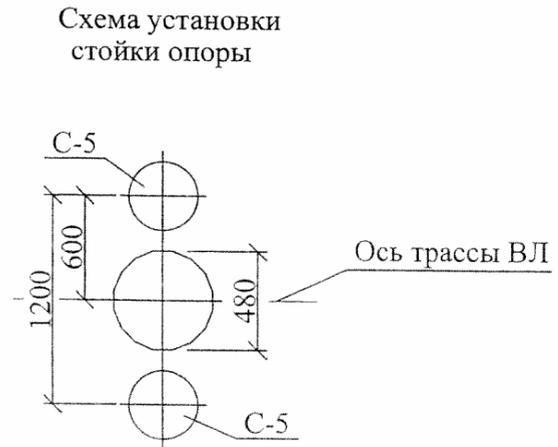
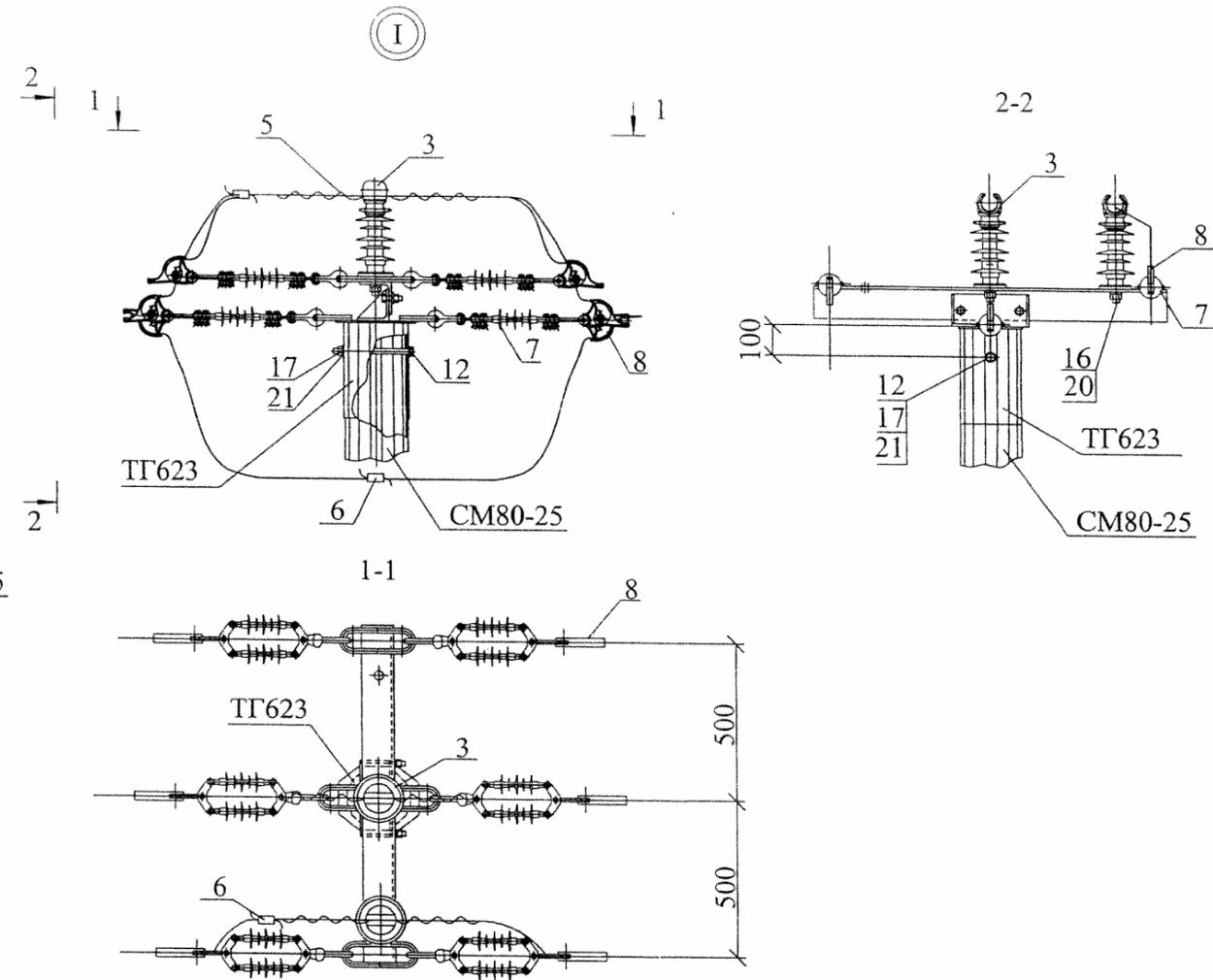
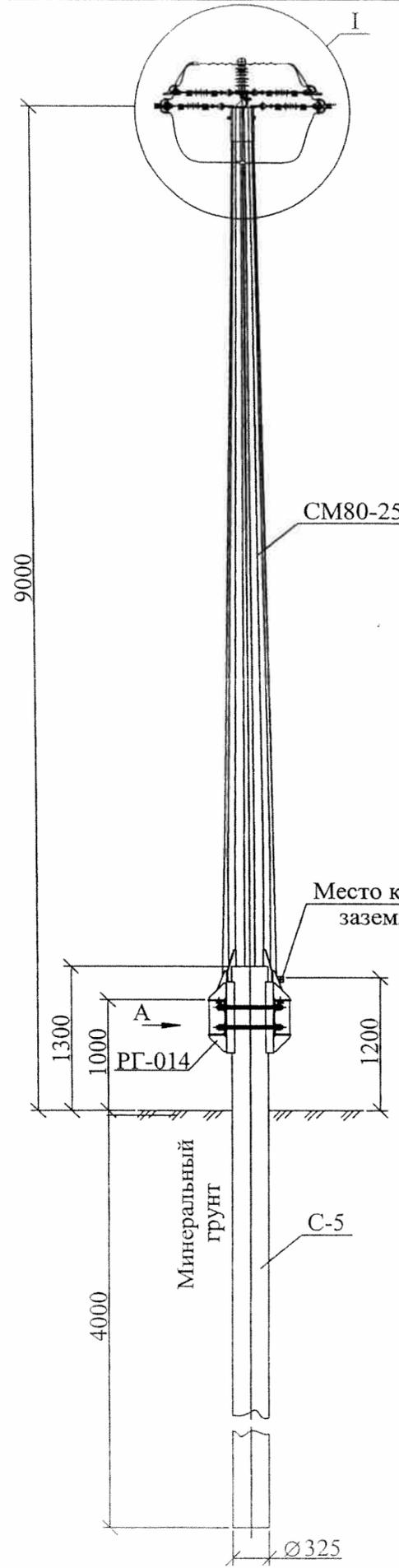


Таблица 1

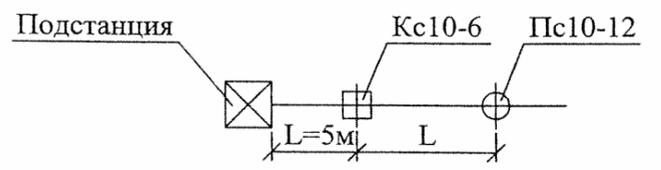
Ветровой район	I..IV, 400...800 Па				V, 1000 Па		
Район по гололёду	I	II	III	IV	V		
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30		
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность		90 75	80 65	70 60	60 50	50 40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
Кс10-6	СМ80-25	I..V	I..V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Узел II см. докум. 28.0006-13 лист 2.
2. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

						28.0006-16			
						Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Концевая опора Кс10-6	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Ударов		<i>Ударов</i>	16.06	Общий вид Схема установки	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
Н. контр.		Холова		<i>Холова</i>	16.06				
Пров.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	16.06				
Разраб.		Калабашкин		<i>Калабашкин</i>	16.06				

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

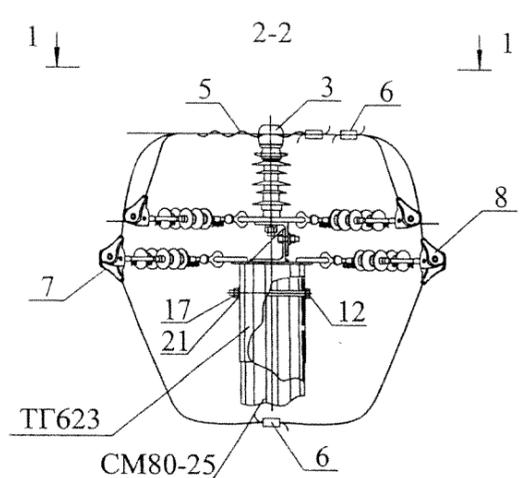
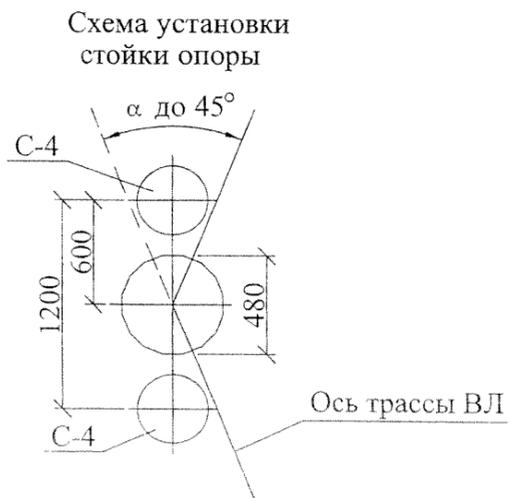
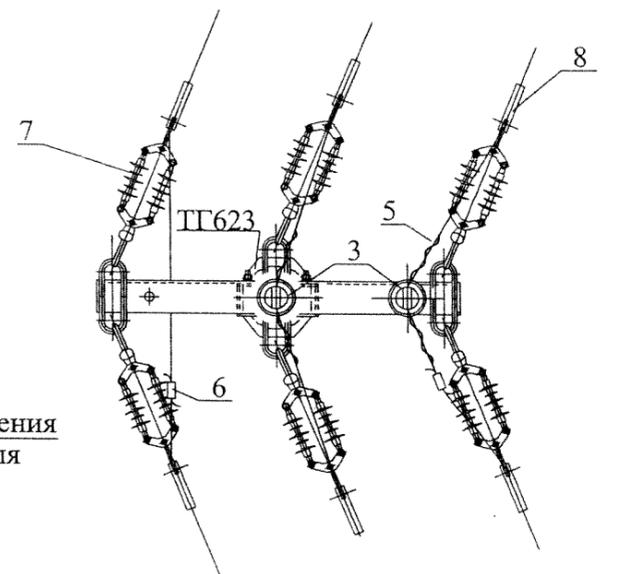
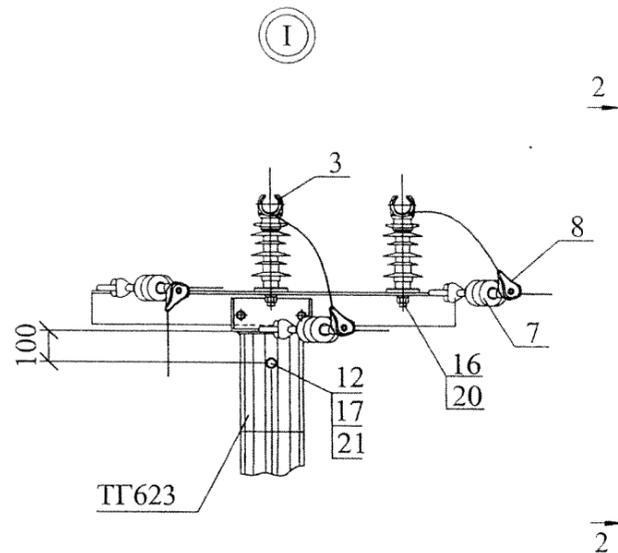
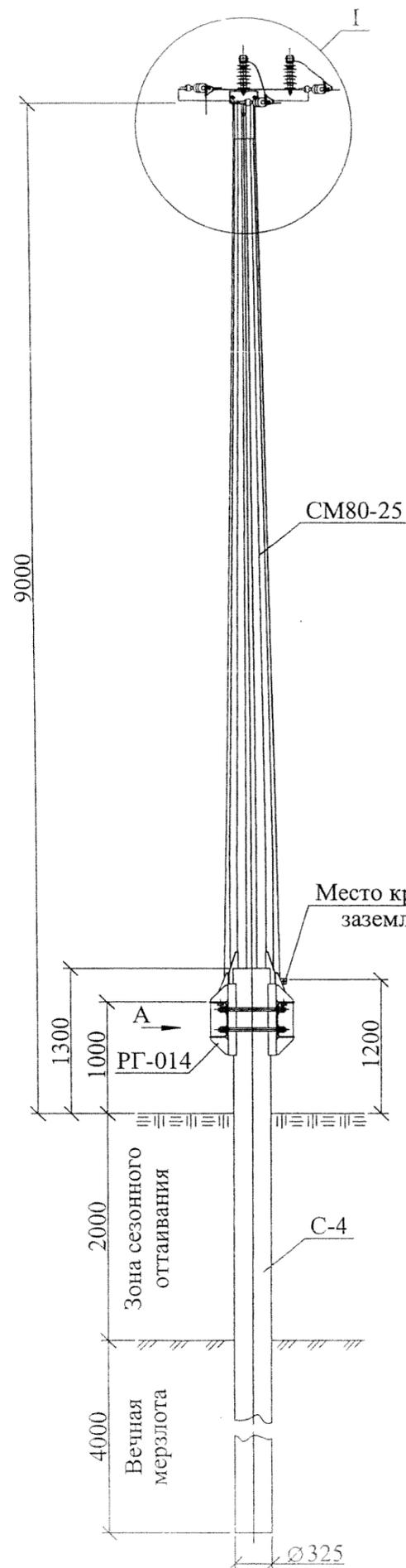


Таблица 1

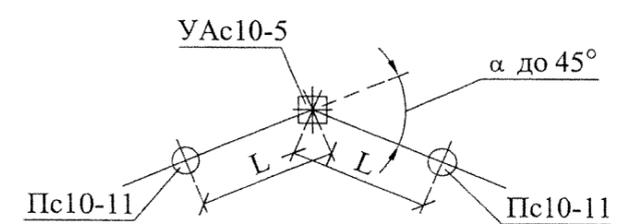
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па
Район по гололёду	I	II	III	IV	V
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность $\frac{90}{75}$ $\frac{80}{65}$ $\frac{70}{60}$ $\frac{60}{50}$ $\frac{50}{40}$				

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5$ $\gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
УАс10-5	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 45° .
2. Вид А см.докум. 28.0006-13 лист 2.
3. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42
4. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
5. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-17					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Угловая анкерная опора УАс10-5				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
ГИП	Ударов	16.06			
Н. контр.	Холова	16.06			
Пров.	Смирнова	16.06			
Разраб.	Калганкин	16.06			

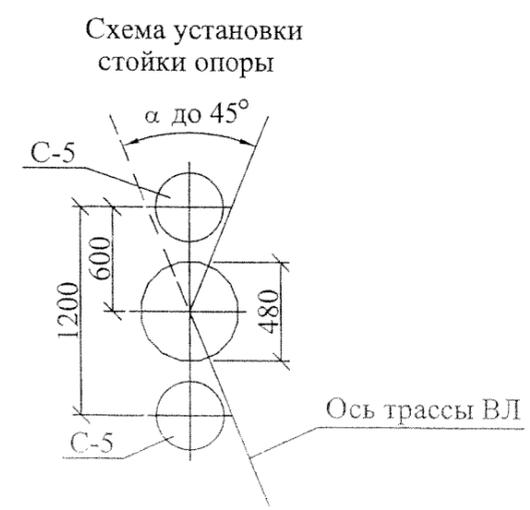
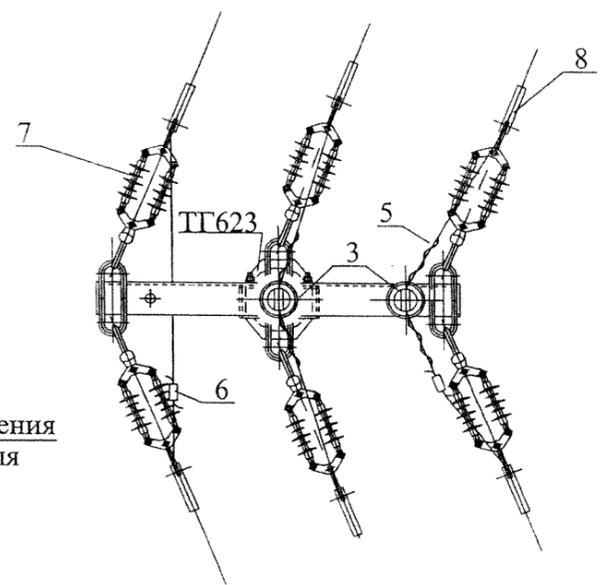
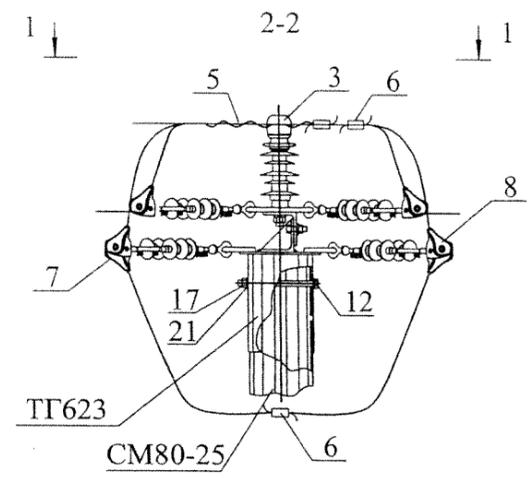
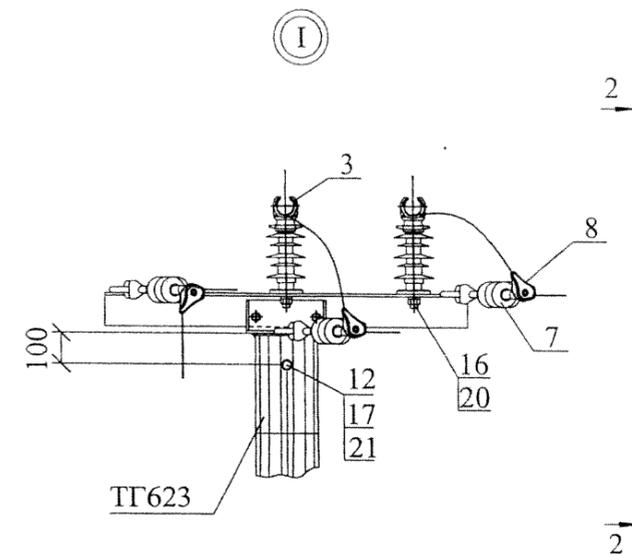
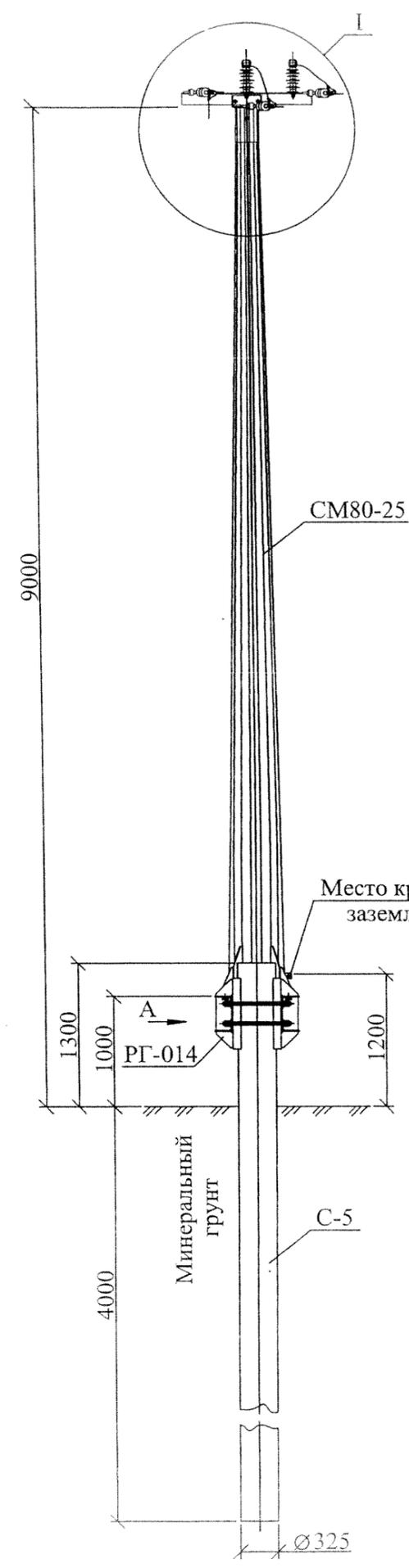


Таблица 1

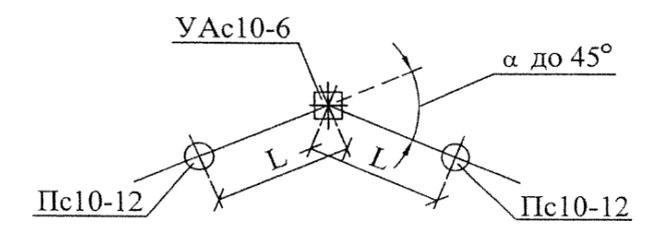
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	$\frac{90}{75}$	$\frac{80}{65}$	$\frac{70}{60}$	$\frac{60}{50}$	$\frac{50}{40}$

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
УАс10-6	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



- Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 45° .
- Вид А см.докум. 28.0006-13 лист 2.
- Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42
- Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
- Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-18					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Угловая анкерная опора УАс10-6				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
ГИП	Ударов	16.06			
Н. контр.	Холова	16.06			
Пров.	Смирнова	16.06			
Разраб.	Калабашкин	16.06			

Изм. № подл. Подл. и дата. Взам. инв. №

Таблица 1

Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/75	80/65	70/60	60/50	50/40
Расчётный пролёт L ₁ , м**	Населённая местность	75/70	75/65	60/50	55/45	45/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$
 ** В ненаселённой местности L₁ = L, величины стрел провеса принимать по табл. 1 ПЗ.
 В населённой местности величины стрел провеса принимать по таблице 1 ПЗ, сниженные на 15%.

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
ОАс10-5	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

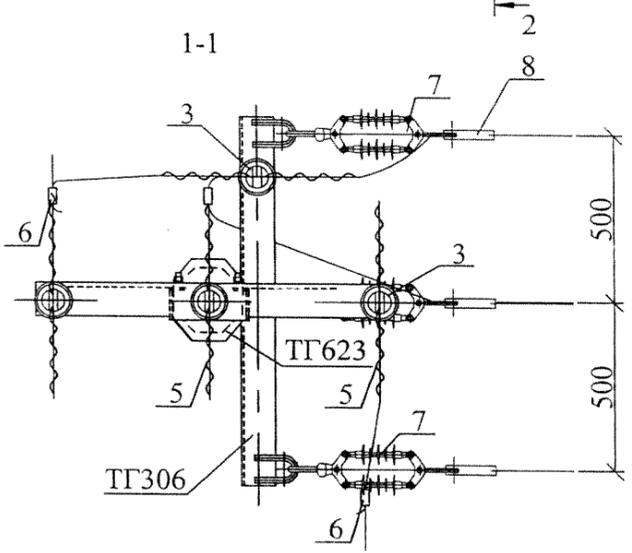
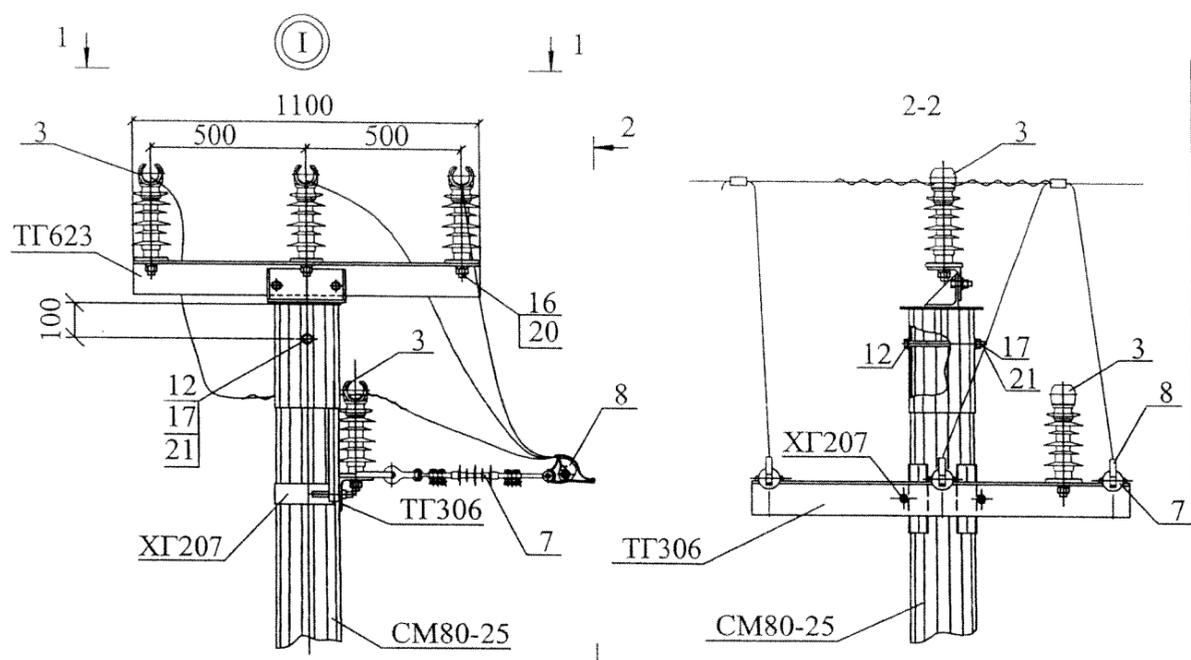
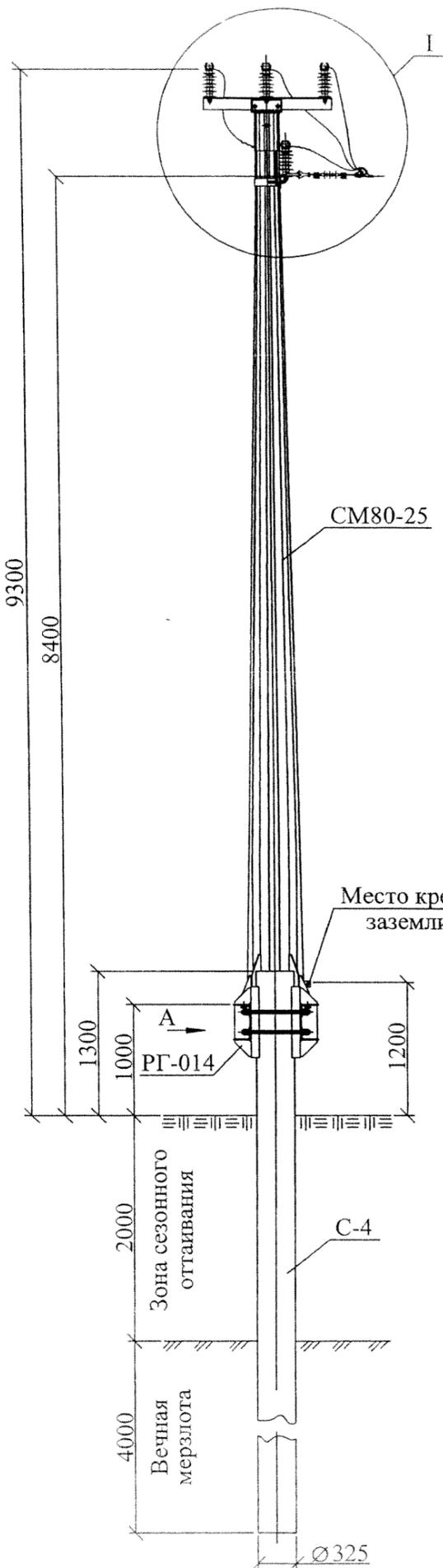


Схема установки опоры на ВЛ.

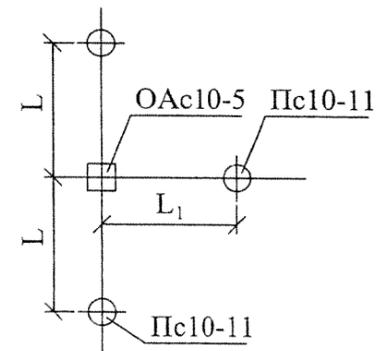
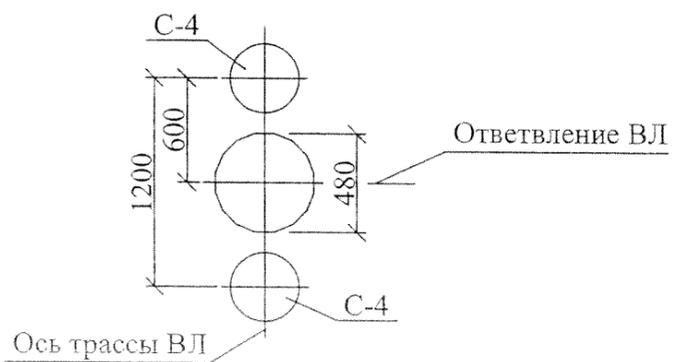


Схема установки стойки опоры



1. Вид А см.докум. 28.0006-13 лист 2.
2. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 23.0006-02.

28.0006-19					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов	16.06			
Н. контр.	Холова	16.06			
Пров.	Смирнова	16.06			
Разраб.	Калабашкин	16.06			
Ответственная анкерная опора ОАс10-5				Стадия	Лист
Общий вид Схема установки				Р	1
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП					

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Таблица 1

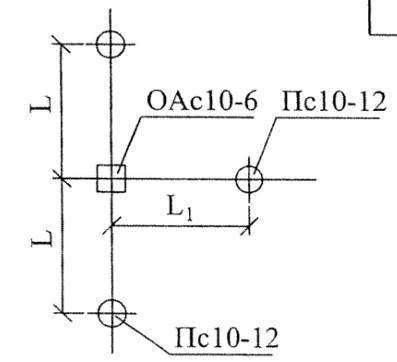
Ветровой район		I..IV, 400...800 Па				V, 1000 Па
Район по гололёду		I	II	III	IV	V
Толщина стенки гололёда, мм		10	15	20	25	30
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/75	80/65	70/60	60/50	50/40
	Населённая местность	75/70	75/65	60/50	55/45	45/40
Расчётный пролёт L ₁ , м**						

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$
 ** В ненаселённой местности L₁ = L, величины стрел провеса принимать по табл. 1 ПЗ.
 В населённой местности величины стрел провеса принимать по таблице 1 ПЗ, сниженные на 15%.

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
ОАс10-6	СМ80-25	I..V	I..V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Вид А см.докум. 28.0006-13 лист 2.
2. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-20					
Опоры для ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ответственная анкерная опора ОАс10-6				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
ГИП	Ударов			<i>Ударов</i>	16.06
Н. контр.	Холова			<i>Холова</i>	16.06
Пров.	Смирнова			<i>Смирнова</i>	16.06
Разраб.	Кадабашкин			<i>Кадабашкин</i>	16.06

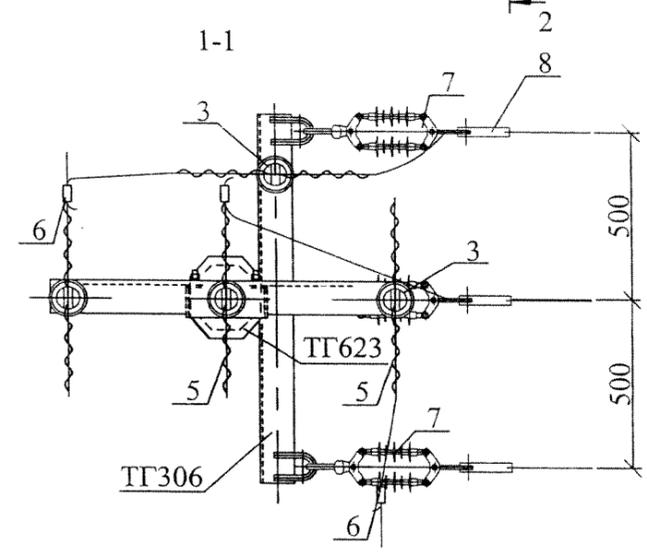
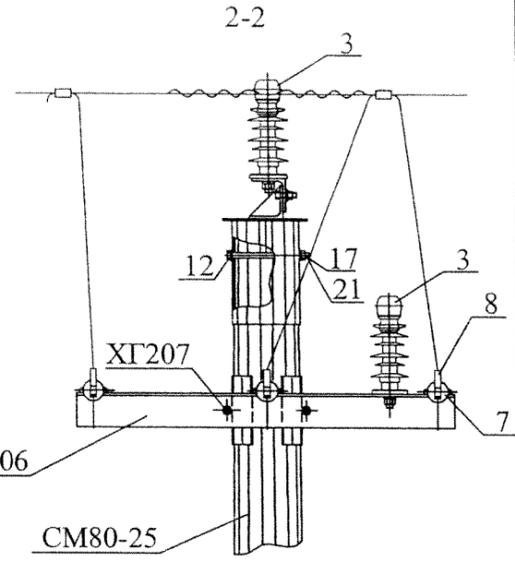
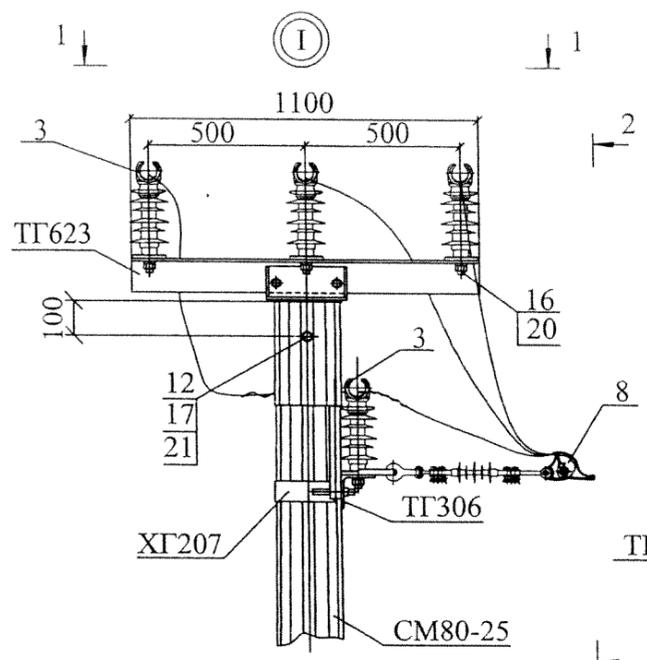
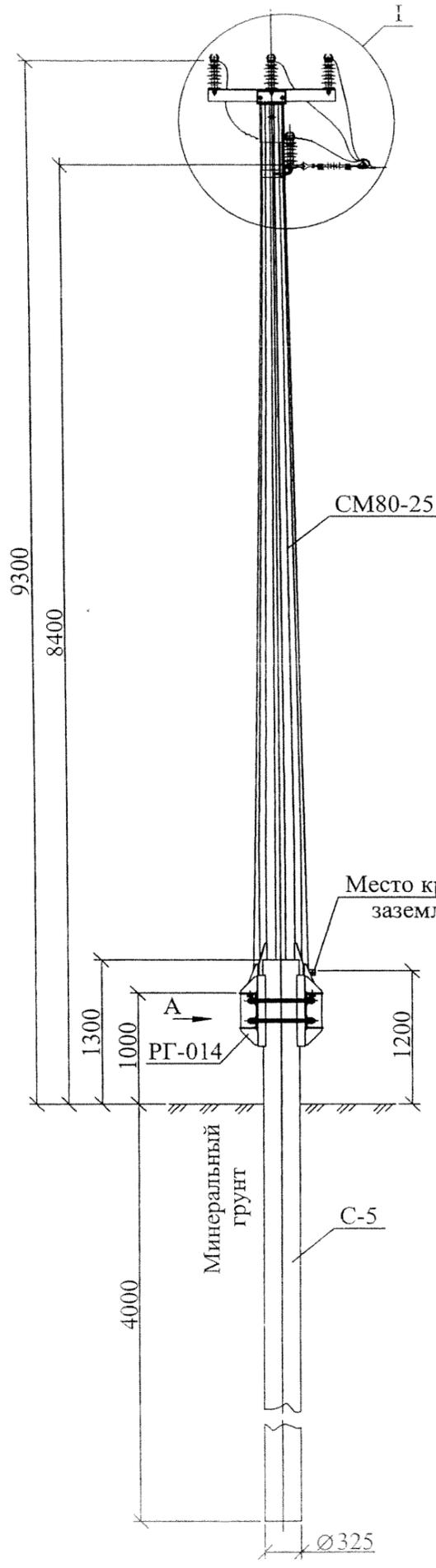
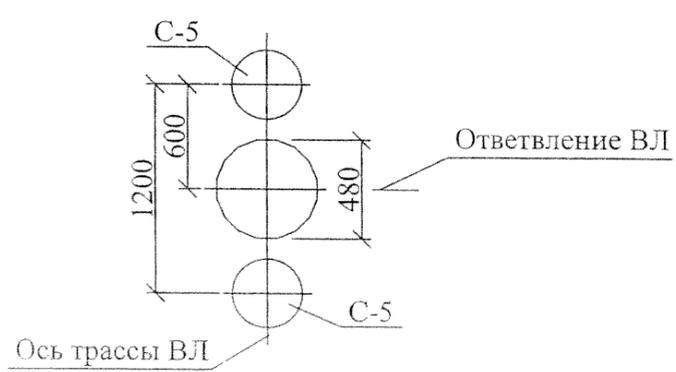


Схема установки стойки опоры



Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

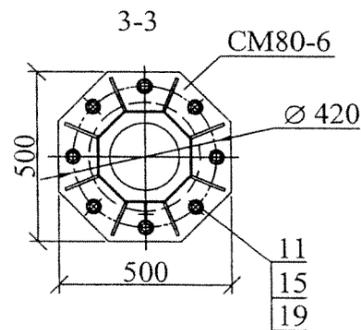
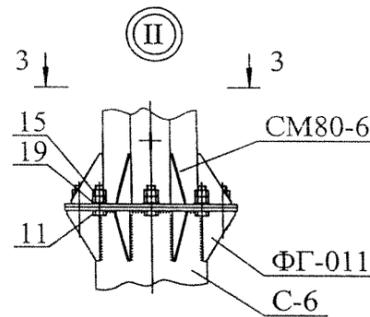
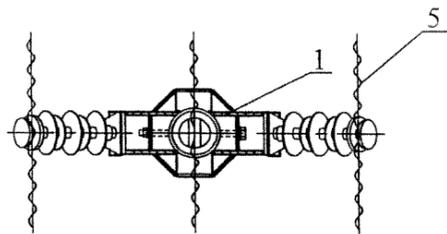
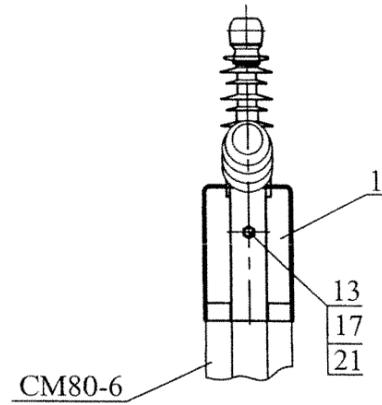
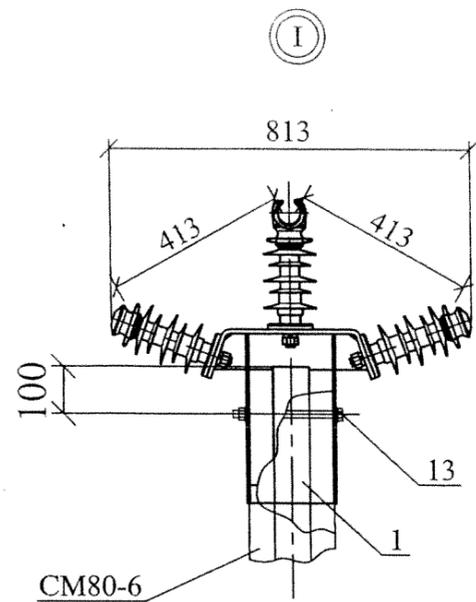
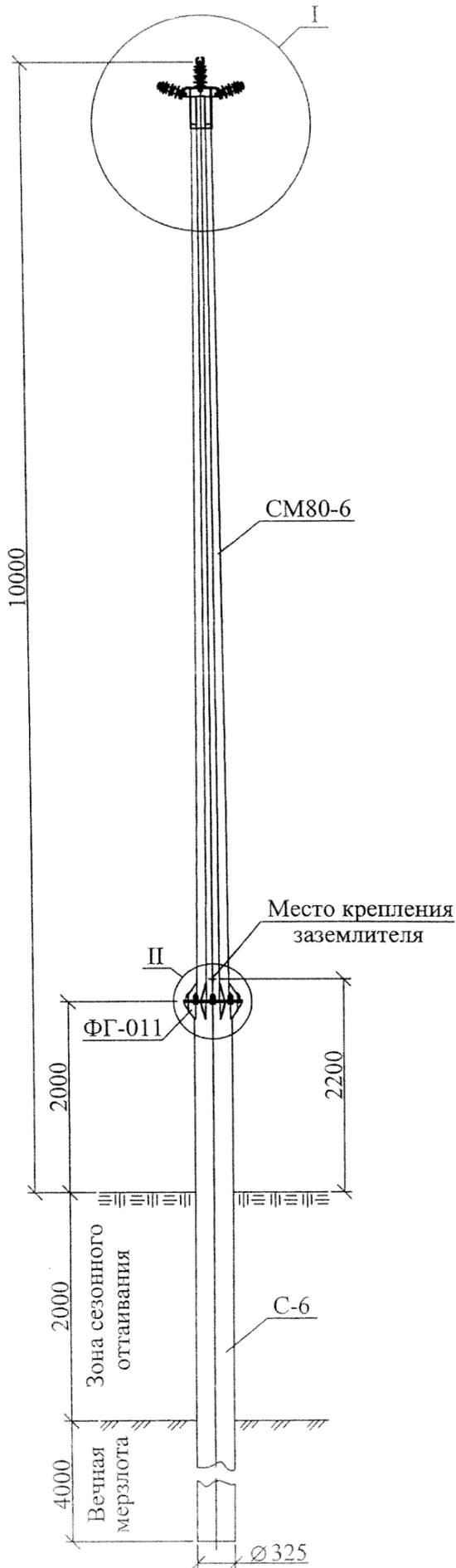


Таблица 1

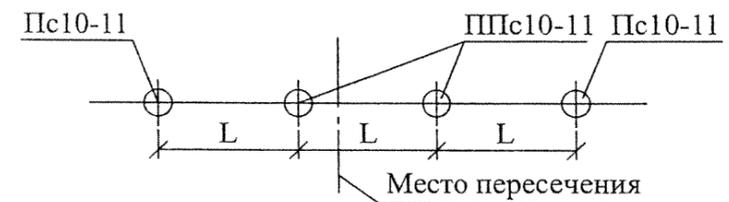
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/65	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
ППс10-11	СМ80-6	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Приварку фланца ФГ-011 к свае С-6 производить после установки сваи, перед монтажом опоры.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

						28.0006-21			
						Опоры ВЛ6-10 кВ повышенной надежности			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Переходная промежуточная опора ППс10-11	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
ГИП		Ударов		<i>Ударов</i>	16.06	Общий вид Схема установки	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
Н. контр.		Холова		<i>Холова</i>	16.06				
Пров.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	16.06				
Разраб.		Калабашкин		<i>Калабашкин</i>	16.06				

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

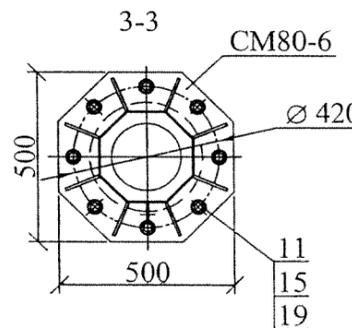
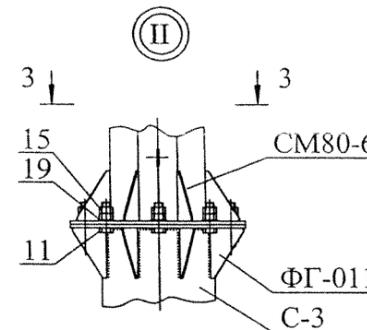
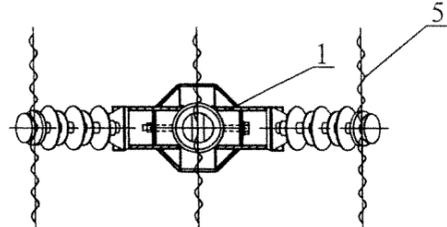
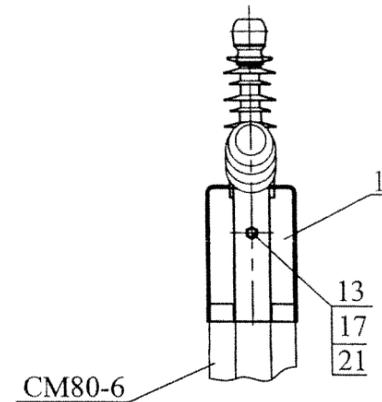
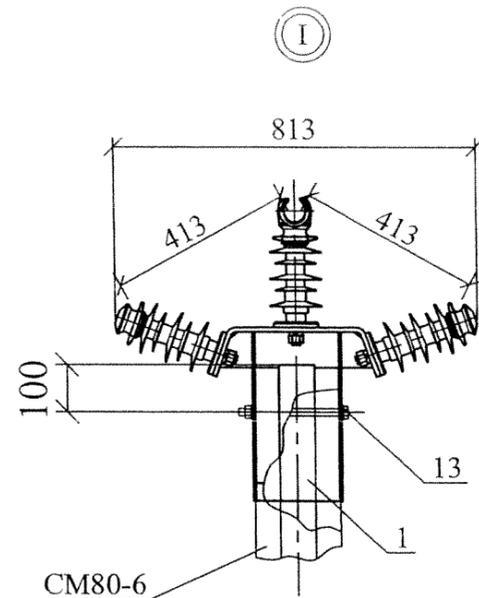
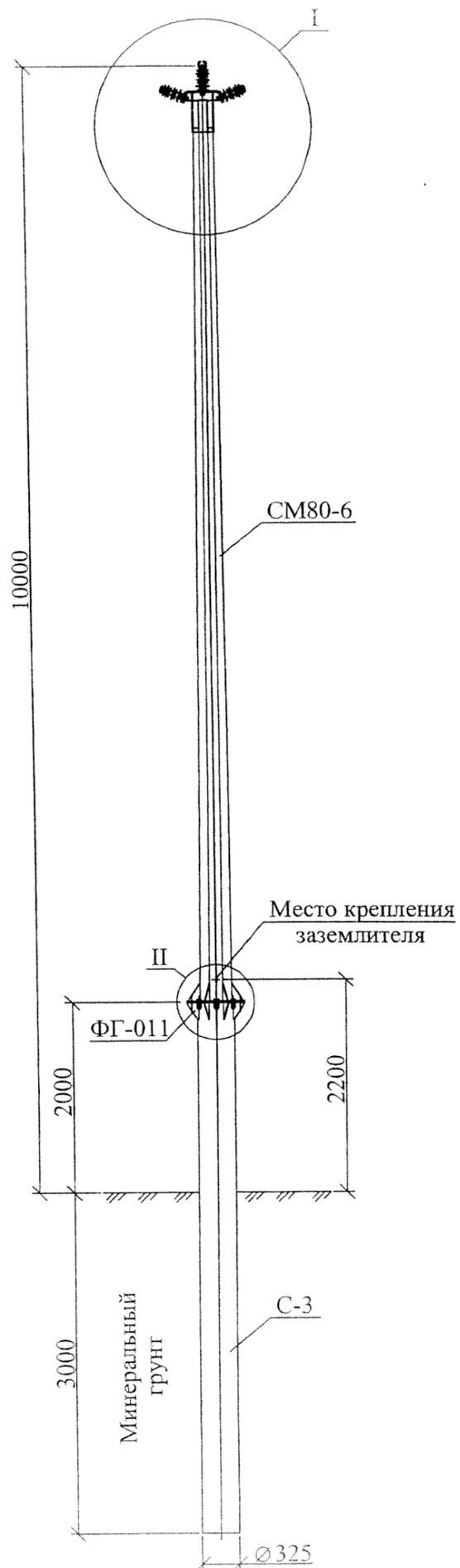


Схема установки стойки опоры

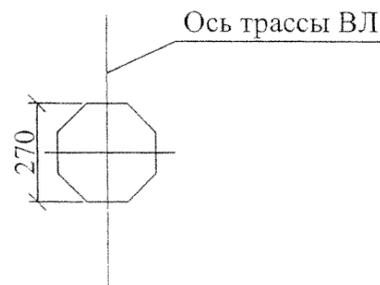


Таблица 1

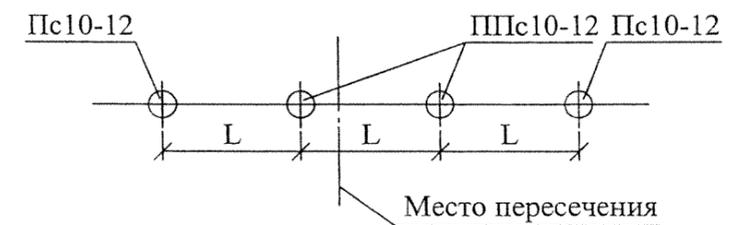
Ветровой район	I..IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/65	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
ППс10-12	СМ80-6	I..V	I..V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Приварку фланца ФГ-011 к свае С-3 производить после установки свай, перед монтажом опоры.
2. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

						28.0006-22				
						Опоры ВЛ6-10 кВ повышенной надежности				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Переходная промежуточная опора ППс10-12		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
ГИП		Ударов		<i>Ударов</i>	16.06	Общий вид Схема установки		Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП		
Н. контр.		Холова		<i>Холова</i>	16.06					
Пров.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	16.06					
Разраб.		Казабанкин		<i>Казабанкин</i>	16.06					

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

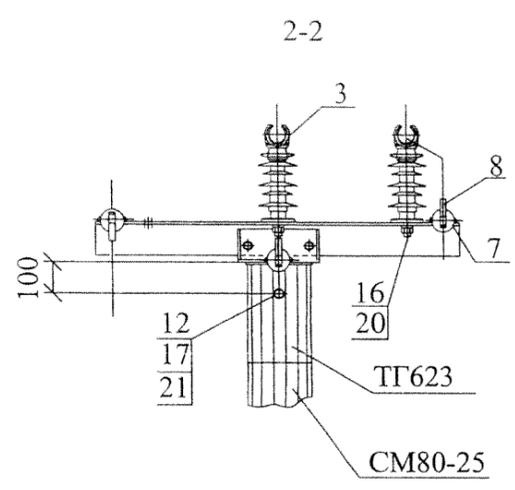
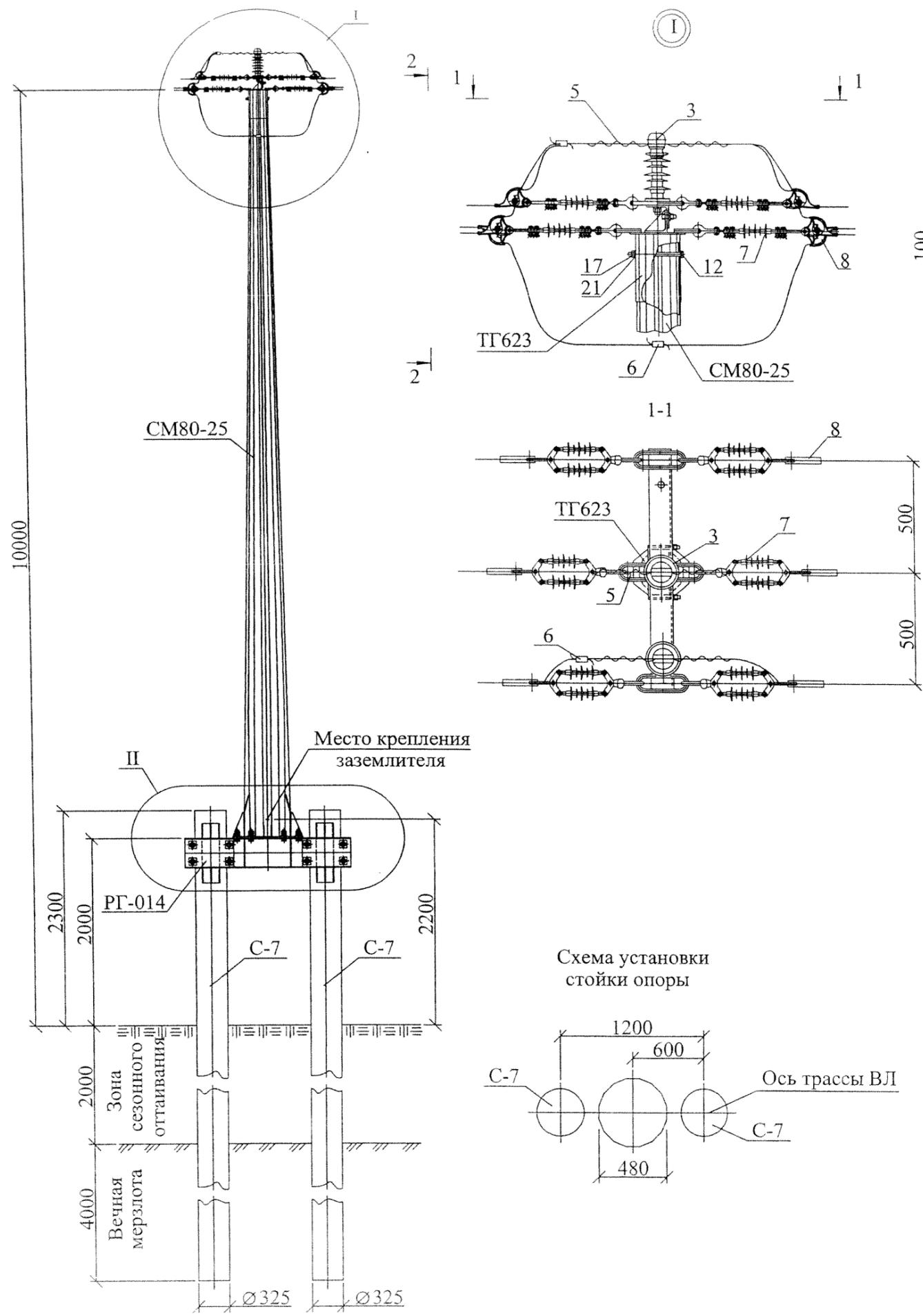


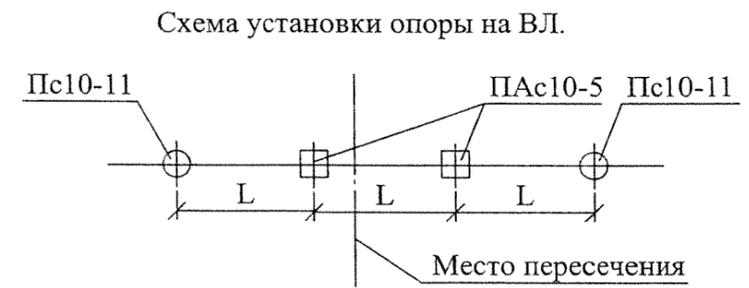
Таблица 1

Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/65	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
ПАс10-5	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая



1. Узел II см. докум. 28.0006-13 лист 2.
2. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42.
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-23					
Опоры ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Переходная анкерная опора ПАс10-5				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
ГИП	Ударов			16.06	
Н. контр.	Холова			16.06	
Пров.	Смирнова			16.06	
Разраб.	Калабанкин			16.06	

Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

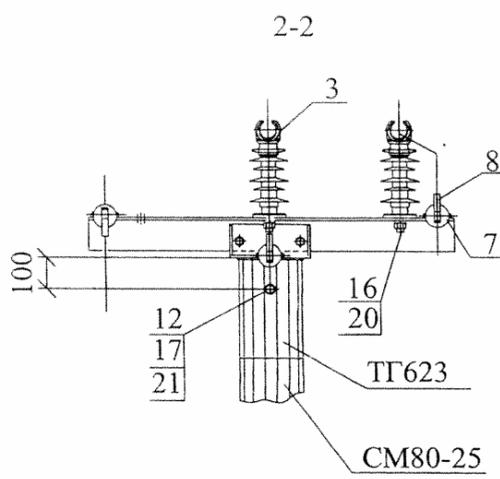
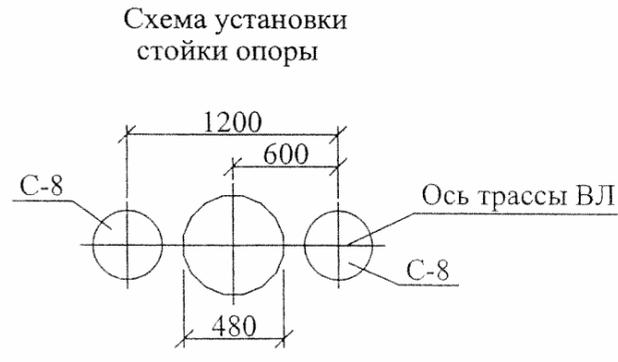
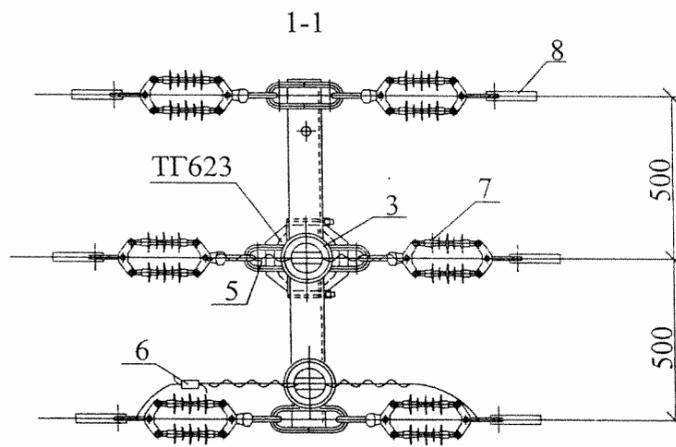
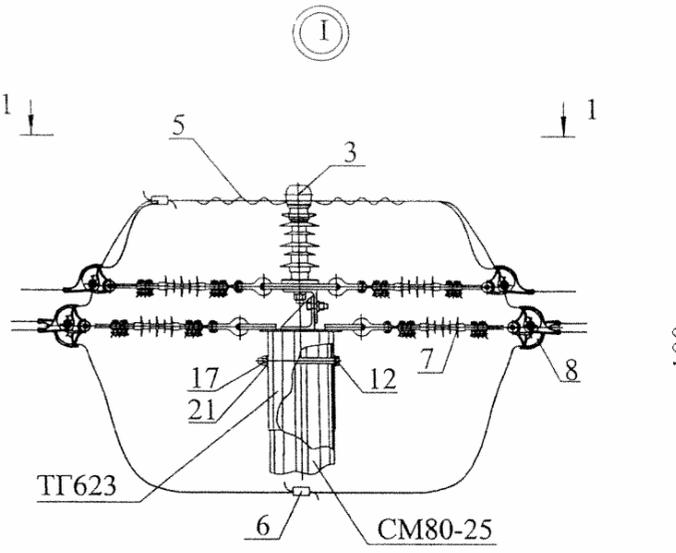
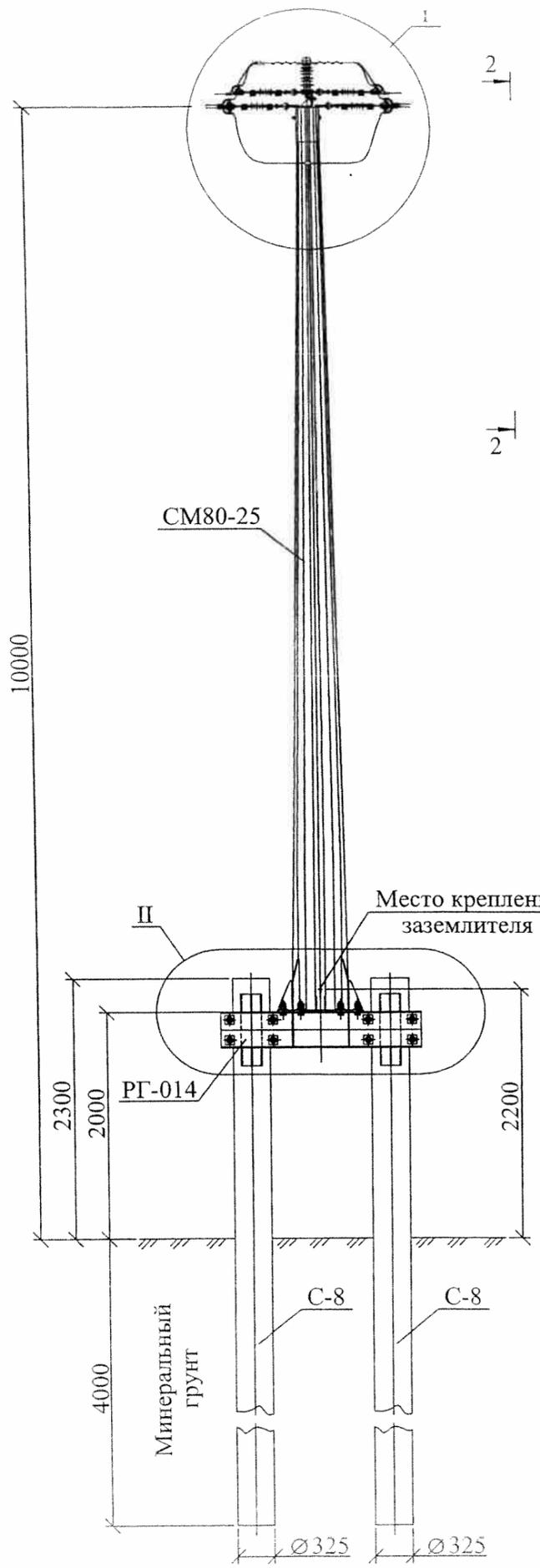


Таблица 1

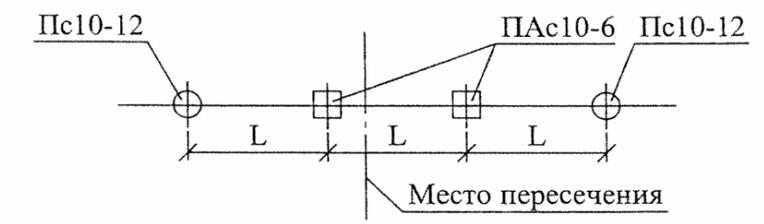
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/65	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
ПАс10-6	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Узел II см. докум. 28.0006-13 лист 2.
2. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42.
3. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
4. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-24					
Опоры ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Переходная анкерная опора ПАс10-6				Стадия	Лист
				P	1
Общий вид Схема установки				Филлал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
ГИП	Ударов			16.06	
Н. контр.	Холова			16.06	
Пров.	Смирнова			16.06	
Разраб.	Калабацкий			16.06	

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

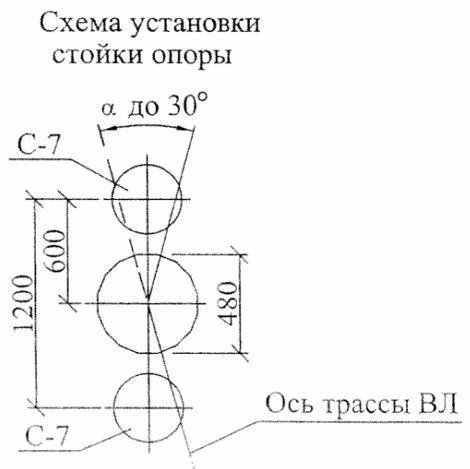
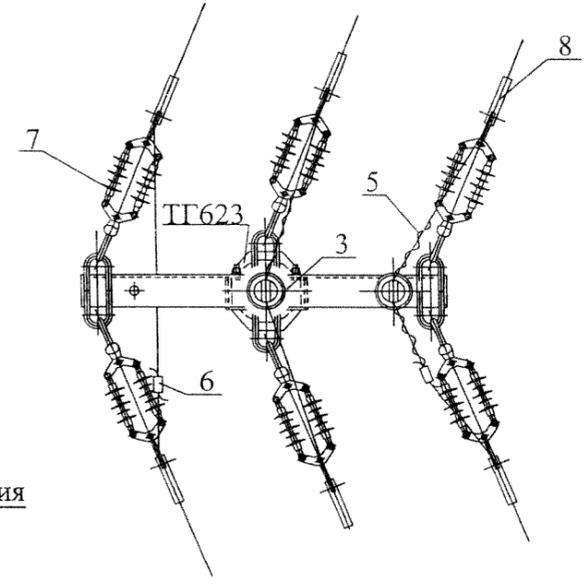
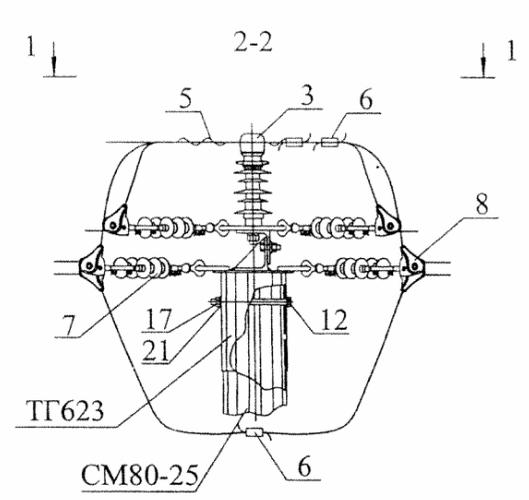
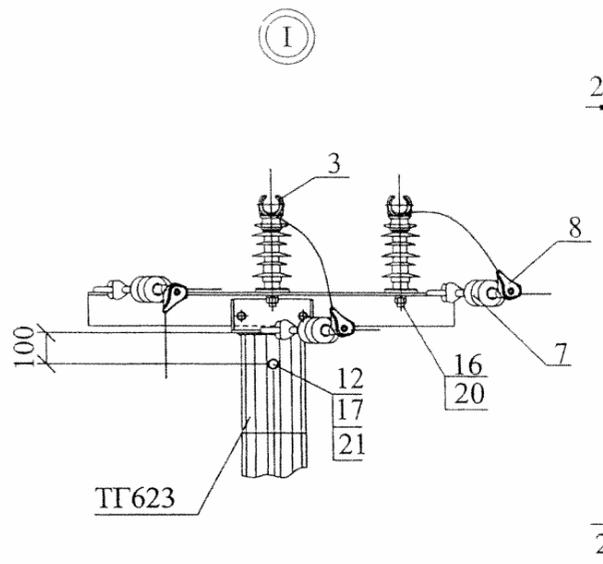
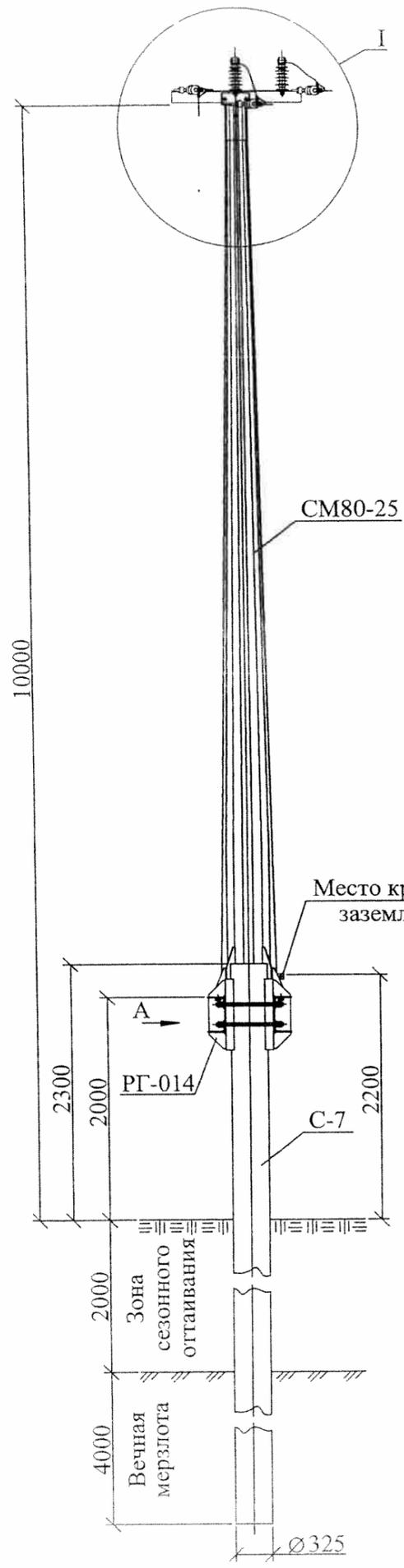


Таблица 1

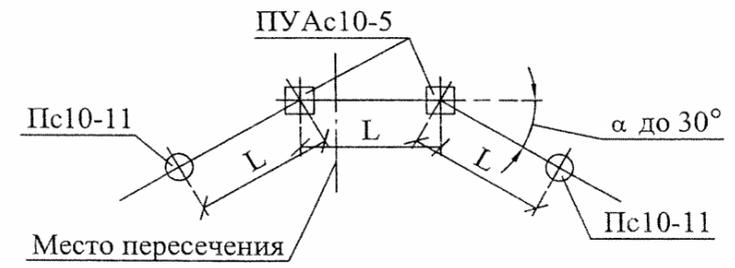
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая местность	90/65	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
ПУАс10-5	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.



1. Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 30° .
2. Вид А см.докум. 28.0006-13 лист 2.
3. Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42.
4. Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
5. Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

28.0006-25					
Опоры ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Переходная угловая анкерная опора ПУАс10-5				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

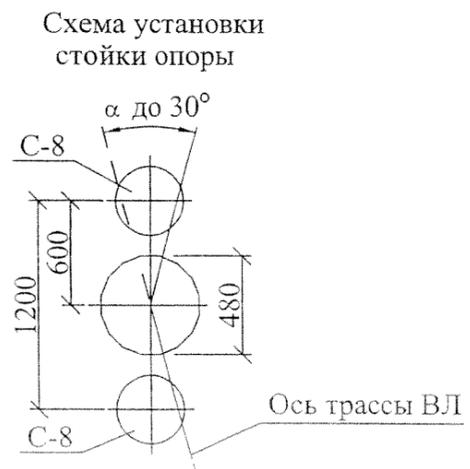
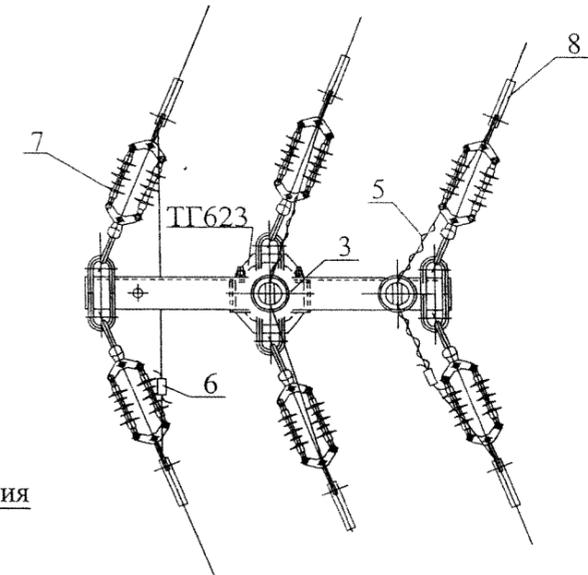
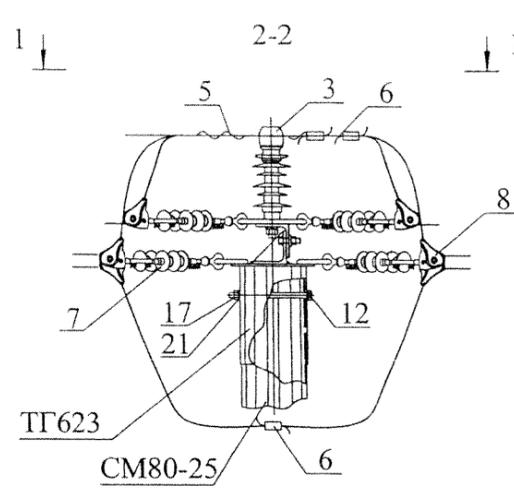
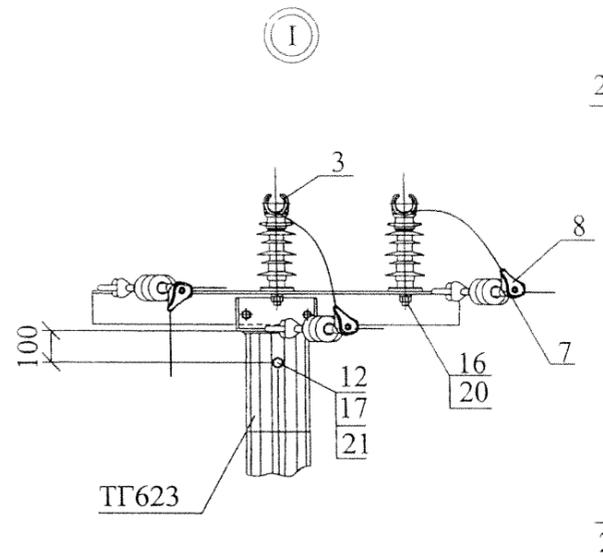
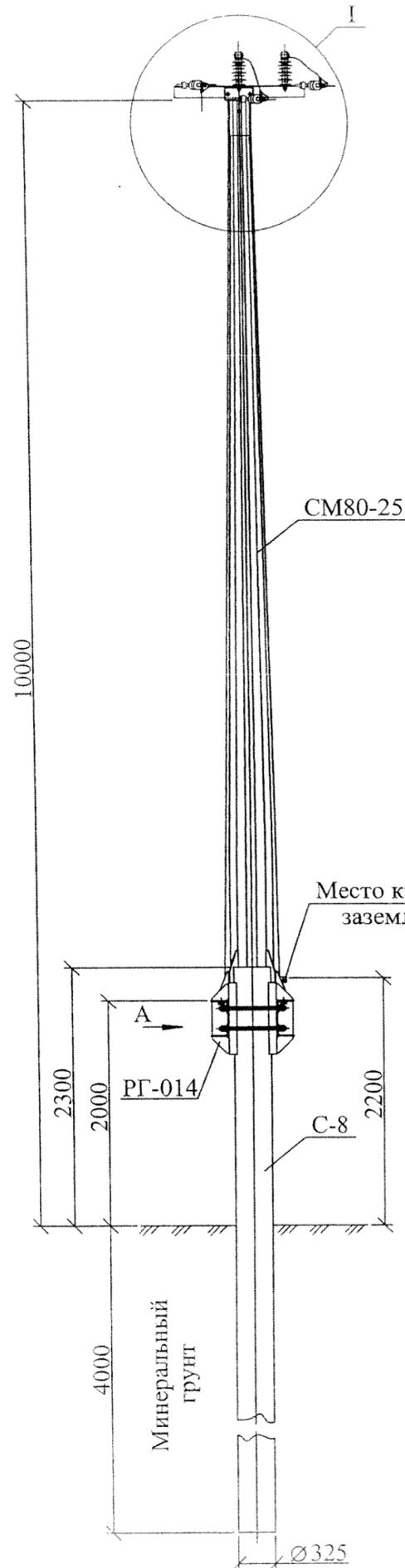


Таблица 1

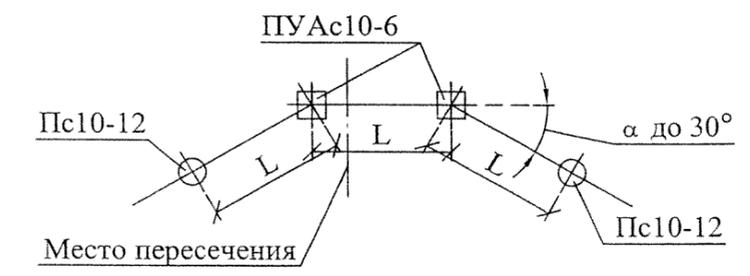
Ветровой район	I...IV, 400...800 Па				V, 1000 Па	
Район по гололёду	I	II	III	IV	V	
Толщина стенки гололёда, мм	10	15	20	25	30	
Расчётный пролёт L, м*	Ненаселённая и населённая местность	90/65	80/65	70/60	60/50	50/40

* В числителе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = \gamma_{рв} = 1,0$
 В знаменателе при региональных коэффициентах $\gamma_{рг} = 1,5 \quad \gamma_{рв} = 1,3$

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололёду	Ветровой район	Местность
ПУАс10-6	СМ80-25	I...V	I...V	Ненаселённая и населённая

Схема установки опоры на ВЛ.

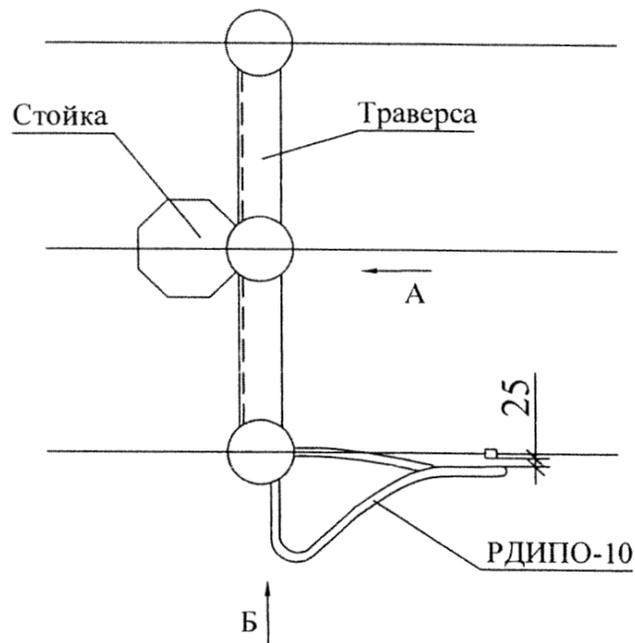


- Опора допускает поворот трассы ВЛ на угол α до 30° .
- Вид А см. докум. 28.0006-13 лист 2.
- Приварку ростверка РГ-014 к сваям см. докум. 28.0006-42.
- Шайбу ШГ030 приварить к фланцу стойки после монтажа опоры.
- Спецификацию элементов опоры см. докум. 28.0006-02.

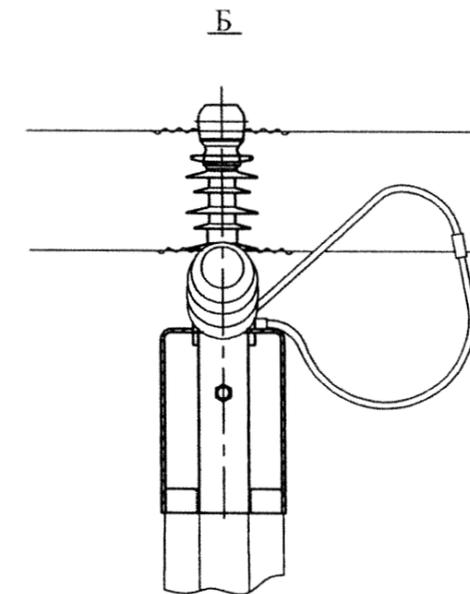
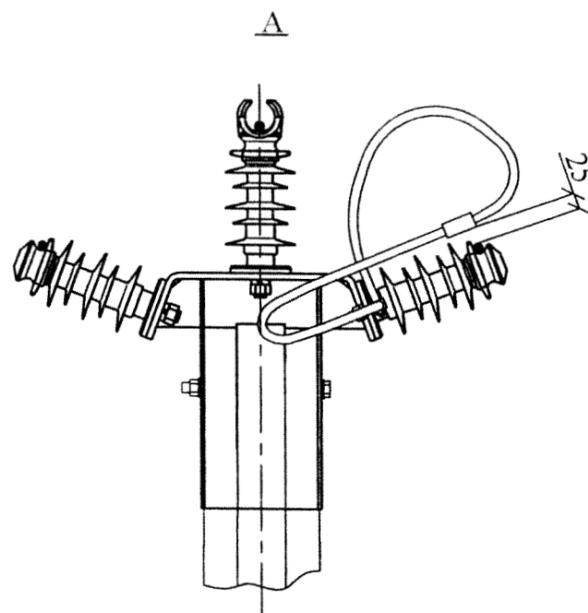
28.0006-26					
Опоры ВЛ6-10 кВ повышенной надежности					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Переходная угловая анкерная опора ПУАс10-6				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Схема установки				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
ГИП	Ударов	16.06			
Н. контр.	Холова	16.06			
Пров.	Смирнова	16.06			
Разраб.	Калабашкин	16.06			

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

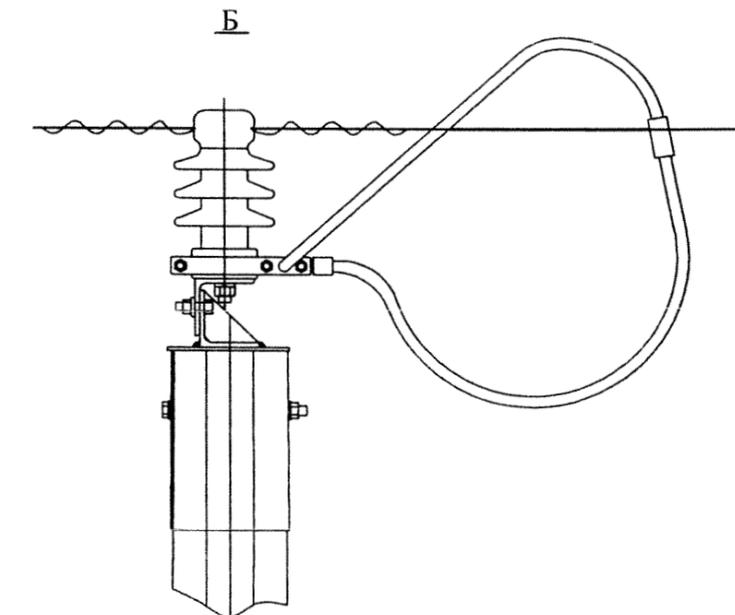
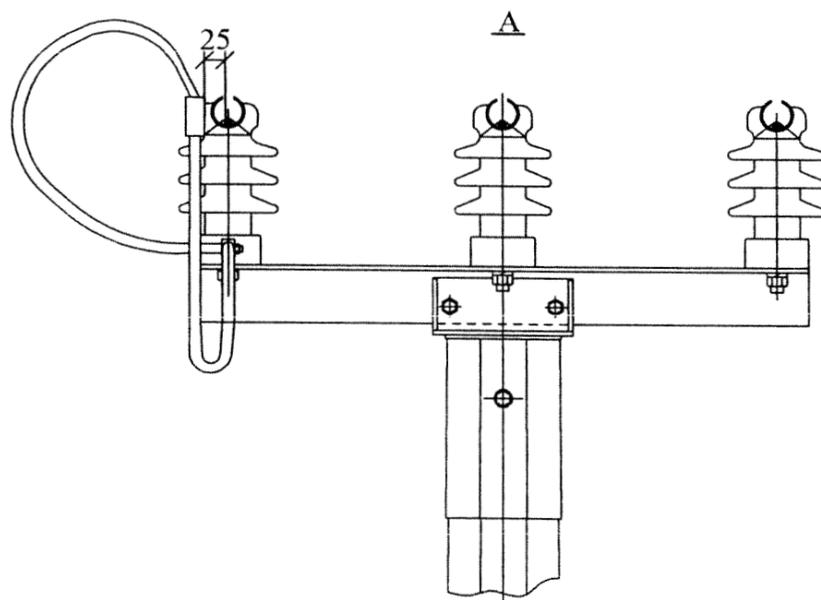
Устройство защиты от дуги
разрядником длинно-искровым
типа РДИПО-10-IV-УХЛ1 ТУ 3414-423-45533350



1. Вариант применения изоляторов ЛОСК



2. Вариант применения изоляторов ИЛОК

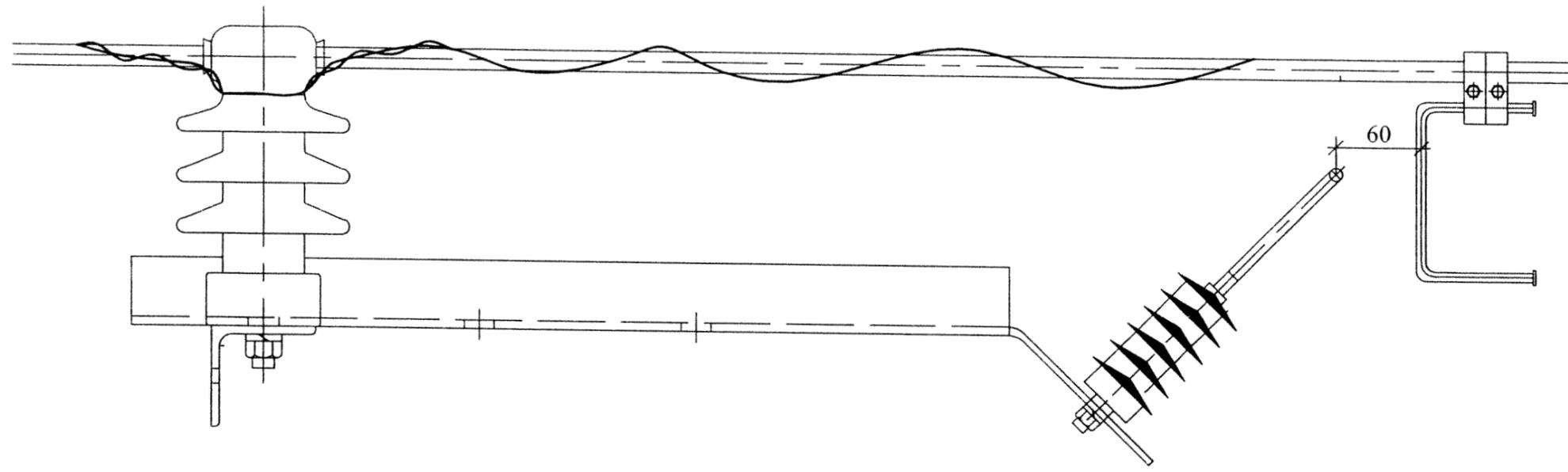


1. При необходимости защиту ВЛ при грозовых перекрытиях следует выполнять с помощью длинно-искровых разрядников РДИПО-10.
2. Разрядник РДИПО-10 (1шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

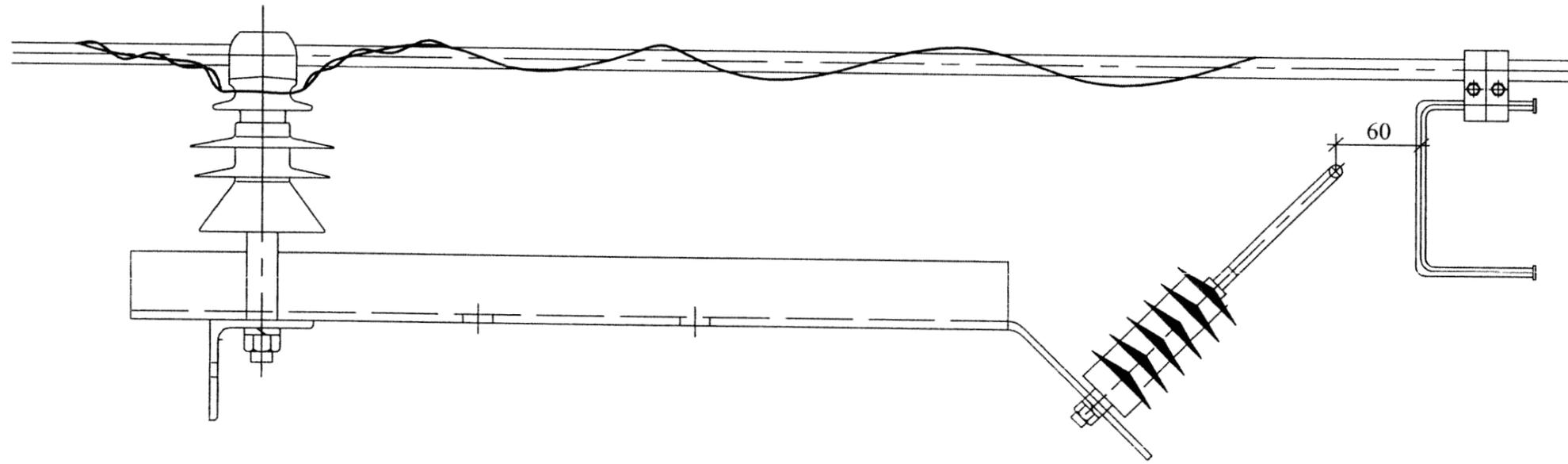
						28.0006-27		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП		Ударов				Схемы устройства защиты ВЛ при грозовых перекрытиях		
Н. контр.		Холова						
Пров.		Смирнова						
Разраб.		Калабашкин						
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1
						Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

С опорными изоляторами ИЛОК или ЛОСК.



Со штыревыми полимерными изоляторами ИШП-20.



1. При необходимости защиту ВЛ от грозовых перенапряжений следует выполнять с помощью устройств типа УЗАП по ТУ 3449-018-57953748-2006.
2. Устройство УЗАП (1шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

Изм. № подл. Годы и дата
 Изм. инв. №

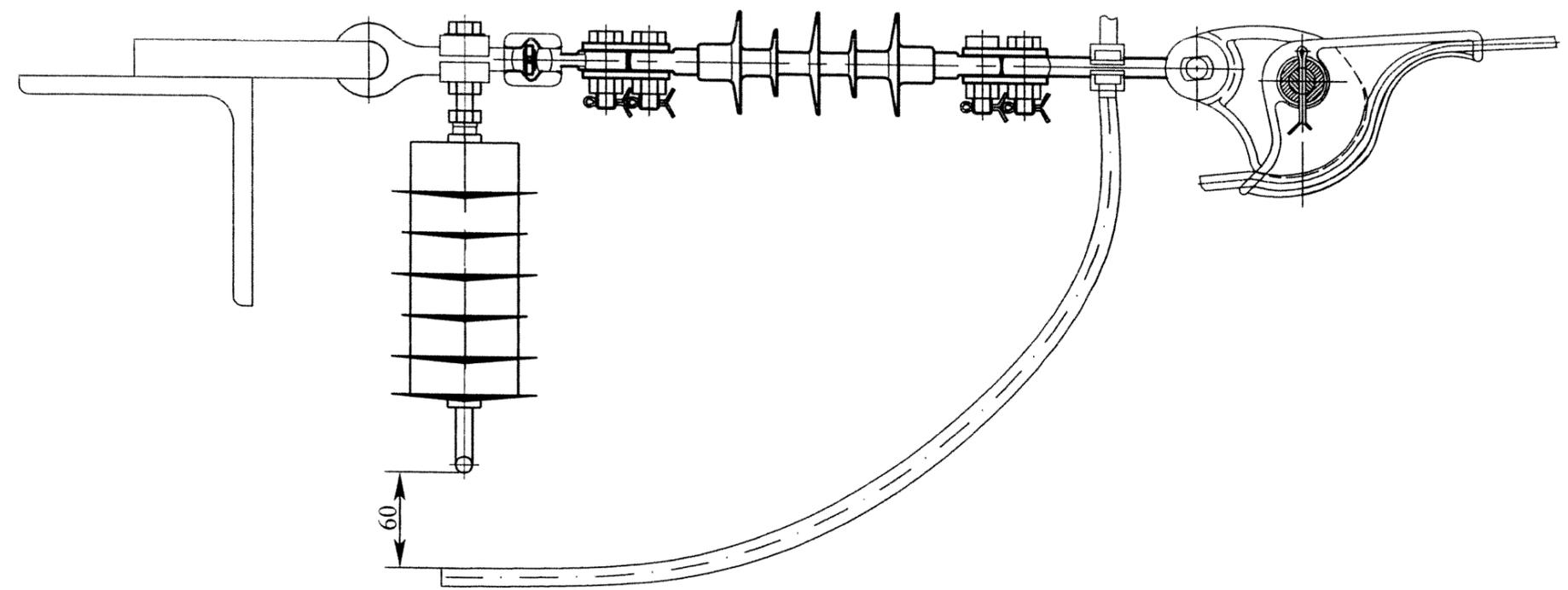
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ударов			
Н. контр.		Холова			
Пров.		Смирнова			
Разраб.		Калабашкин			

28.0006-28

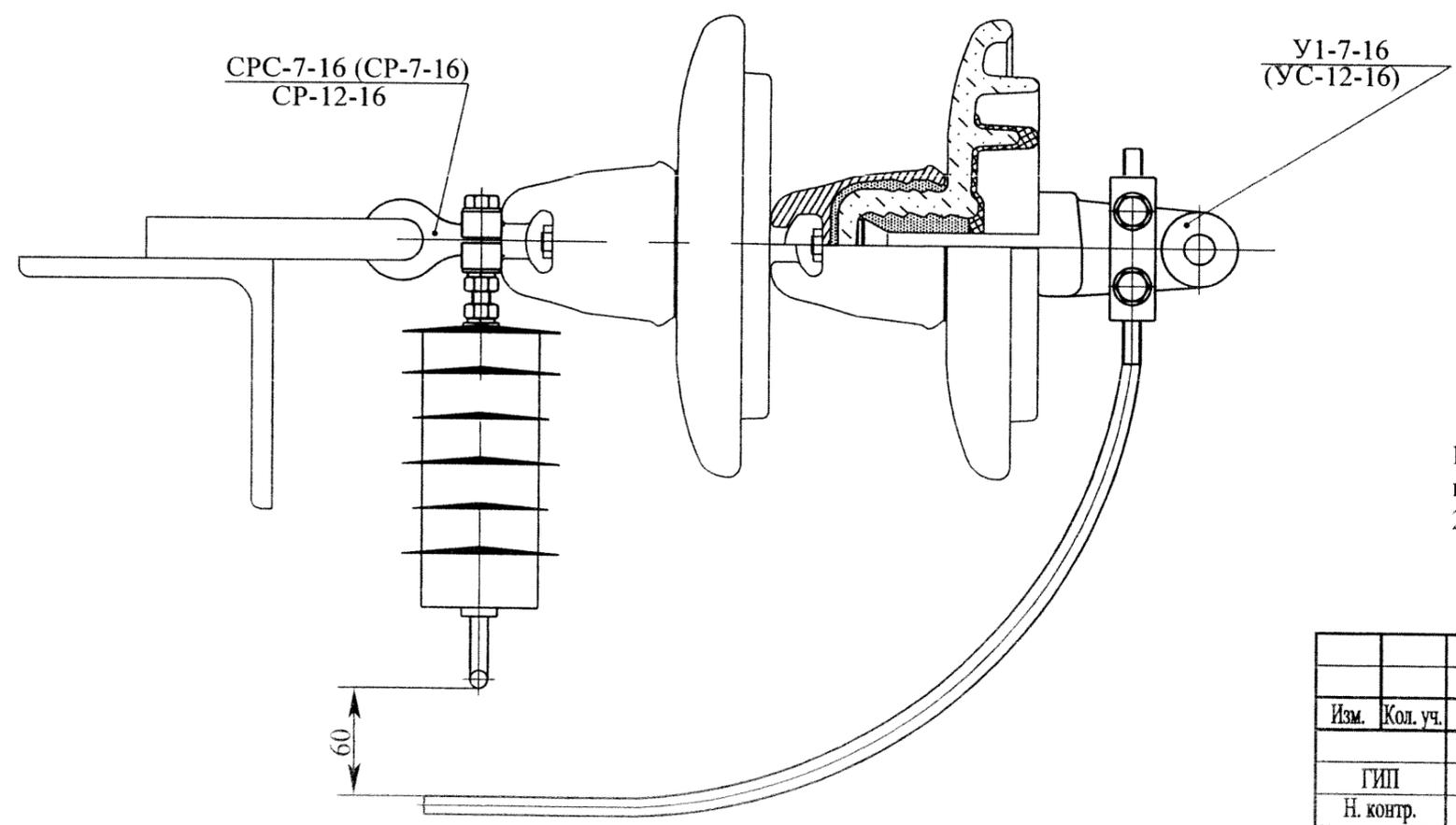
Схема установки УЗАП-10 на промежуточных опорах

Стадия	Лист	Листов
Р		1
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		

С натяжной изолированной подвеской ЛДИ 70/10.



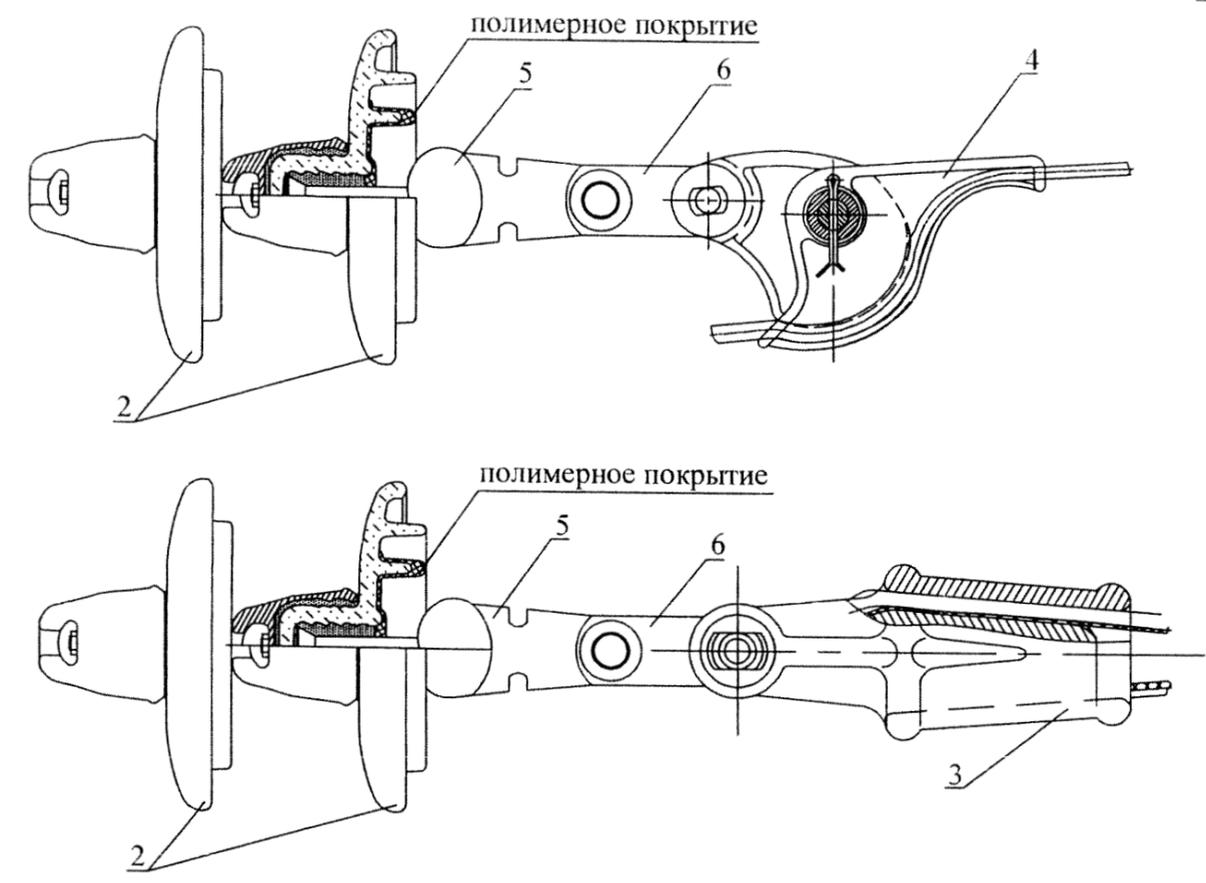
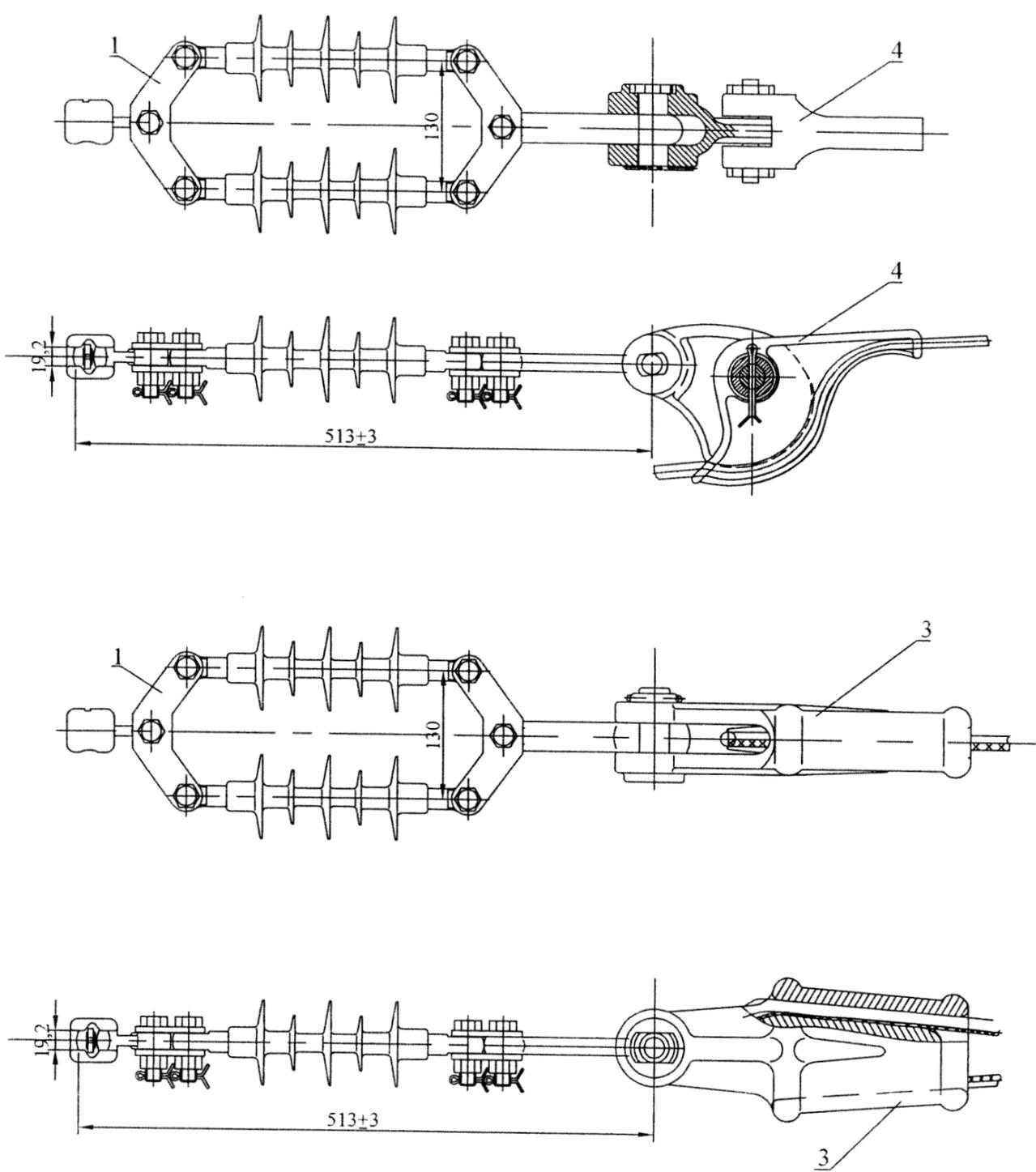
Со стеклополимерными изоляторами ПСП-70.



1. При необходимости защиту ВЛ от грозовых перенапряжений следует выполнять с помощью устройств типа УЗАП по ТУ 3449-018-57953748-2006.
2. Устройство УЗАП (1шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

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

						28.0006-29				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Схема установки УЗАП-10 на анкерных опорах	Стадия	Лист	Листов	
							Р		1	
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики"- РОСЭП			
ГИП		Ударов								
Н. контр.		Холова								
Пров.		Смирнова								
Разраб.		Калабашкин								

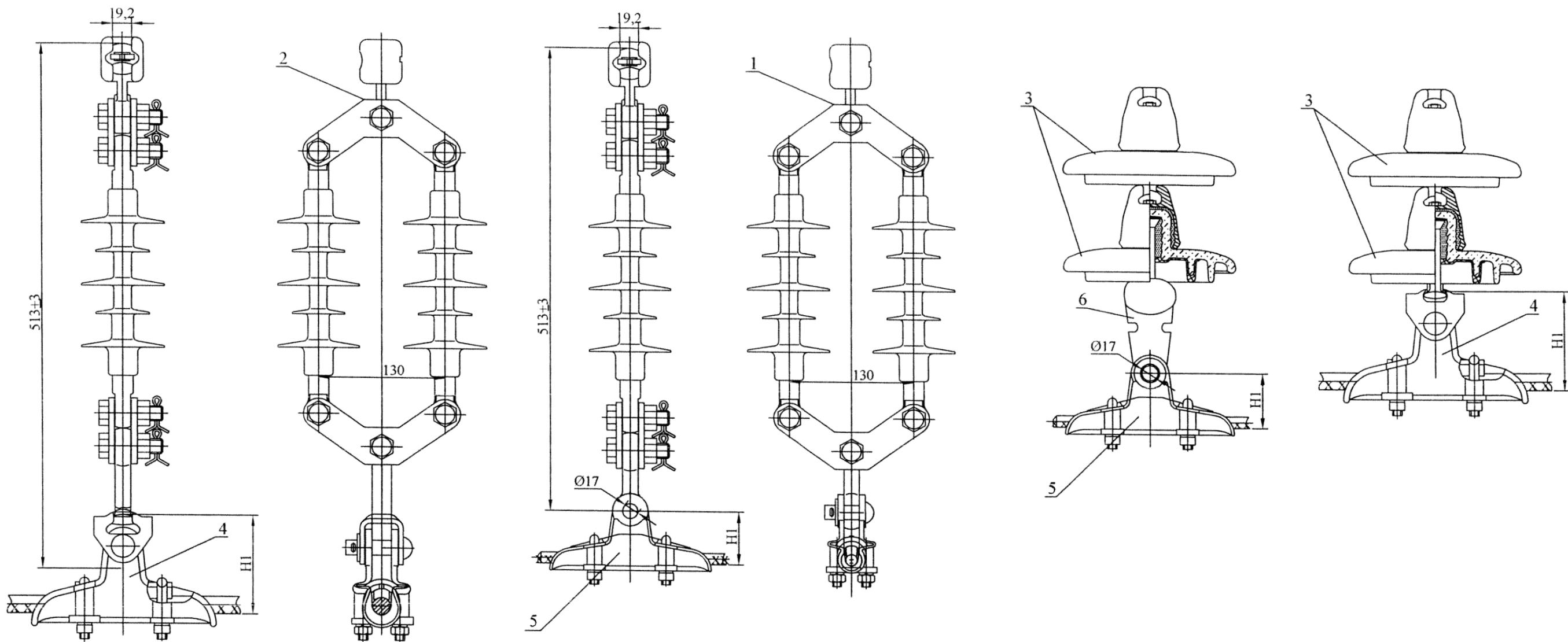


Обозначение	Номинальное сечение проводов СИП-3, мм ² по ГОСТ Р 52373	Масса, кг, не более
ЗНЗ-1	35; 50	0,7
ЗНЗ-2	70; 95; 120; 150	1,67

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование
				Стандартные изделия
		1	ТУ 3494-023-98949090-08	Изолирующая подвеска ЛДИ 70/10-4ГС
		2	ТУ 3493-027-98949090-08	Изолятор ПСП-70
		3	ТУ 3449-026-98949090-08	Зажим натяжной ЗНЗ-1
		4	ТУ 3449-026-98949090-08	Зажим натяжной ЗНЗ-2
		5	ТУ 34-13-11309-88	Ушко однолапчатое У1-7-16
		6	ТУ 34-13-11124-88	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1

28.0006-31											
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
ГИП		Ударов									
Н. контр.		Холова									
Пров.		Смирнова									
Разраб.		Калабашкин									
Подвеска натяжная изолирующая					<table border="1"> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	1
Стадия	Лист	Листов									
Р	1	1									
					Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП						

Изм. № подл. Год. и дата Взам. инв. №



Обозначение	Номинальное сечение проводов СИП-3, мм ² по ГОСТ Р 52373	H1	Масса, кг, не более
ЗПГ-1	35; 50; 70; 95	60	0,75
ЗПГ-1А	35; 50; 70; 95	93	1,01
ЗПГ-2	120; 150	70	0,91
ЗПГ-2А	120; 150	103	1,13

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование
				Стандартные изделия
		1	ТУ 3494-023-98949090-08	Изолирующая подвеска ЛДИ 70/10-4ГС
		2	ТУ 3494-023-98949090-08	Изолирующая подвеска ЛДИ 70/10-4ПС
		3	ТУ 3493-027-98949090-08	Изолятор ПСП-70
		4	ТУ 3494-026-98949090-08	Зажим поддерживающий ЗПГ-1
		5	ТУ 3449-026-98949090-08	Зажим поддерживающий ЗПГ-2
		6	ТУ 34-13-11309-88	Ушко однолапчатое У1-7-16

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28.0006-32			
						Подвеска поддерживающая изолирующая	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
							Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСОП		

Изм. № Подл. Год. и Дата. Взам. инв. №