

## **КАТАЛОГ**

**новых железобетонных опор ВЛ 35-500 кВ,  
разработанных НИЛКЭС ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест»  
на базе секционированных центрифугированных стоек**

**инв. № 17.010**

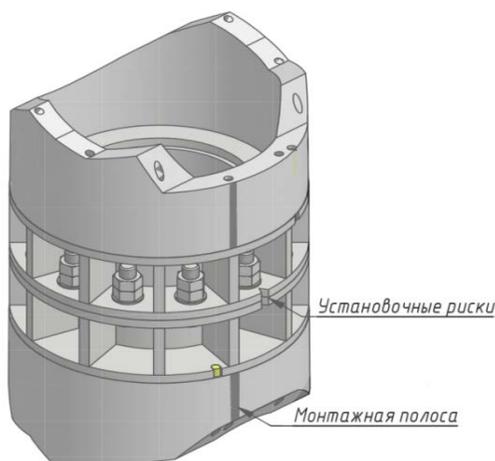
**Сайт:** [www.nilkes.ru](http://www.nilkes.ru)  
**Адрес:** 191039, Россия, Санкт-Петербург, Невский проспект, д. 111/3  
**Телефон:** +7 (812) 602 93 44  
+7 (921) 334 09 19  
**Почта:** [info@nilkes.ru](mailto:info@nilkes.ru)

В каталог вошли новые железобетонные опоры на базе секционированных стоек для ВЛ 110, 220, 330, 500 кВ, разработанные специалистами Научно-исследовательской лаборатории конструкций электросетевого строительства (НИЛКЭС) ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест» в 2015 - 2022 гг.

## Конструктивные решения опор

Все опоры разработаны на базе железобетонных центрифугированных предварительно напряженных конических и цилиндрических стоек, изготовленных в секционированном варианте.

Несущая способность стоек, разработанных для данного проекта, за счет использования современных материалов существенно превышает аналогичный показатель для стоек, ранее выпускаемых в этих же габаритах по ГОСТ 22687.0-85, что допускает использование этих стоек в более нагруженных опорах. Кроме того, установка более прочных стоек на фундаменты позволяет поднять отметку подвеса проводов и существенно увеличить расчётные пролёты между опорами, сделав их сопоставимыми с пролётами металлических опор.



Соединительный узел

Использование бетона повышенного класса прочности (B60 вместо B40 или B30), водонепроницаемости (W14 вместо W8) и морозостойкости ( $F_1=1400$  и выше вместо  $F_1=1200$ ) повышает долговечность стоек до 70 лет, что практически исключает потребность в их ремонтах при эксплуатации.

## Помощь проектным организациям

На основе базовой серии существующих аттестованных опор специалисты НИЛКЭС оперативно разрабатывают модификации этих конструкций для условий конкретных ВЛ. (Уточняются климатические нагрузки, марки проводов, тросов, ВОЛС, длины гирлянд, углы поворота ВЛ, пролеты, требуемая высота подвески проводов, габариты до земли и т.п.).

Выдается документация на модифицированную опору, которая необходима и достаточна для прохождения Государственной экспертизы Проекта ВЛ, (с монтажной схемой, областью применения опоры, расчетами нагрузок, проверкой прочности элементов опоры, проверкой на схлестывание проводов и допускаемых габаритов между проводами и телом опоры и пр.).

Модифицированные опоры не требуют дополнительных испытаний.

Все технические предложения выдаются на безвозмездной основе. Обратиться к специалистам можно, используя информацию в разделе Контакты.

## Закрепление опор в грунте

Обычные опоры закрепляются в грунте путем погружения нижней части стойки в пробуренный котлован. Глубина погружаемой части стойки увеличена по сравнению с типовыми решениями старой унификации – 4 м для промежуточных опор и от 4,5 м для анкерных опор.

Это решение позволяет обеспечить надежное закрепление стойки в грунте с учетом повышенных нагрузок на опору, связанных с увеличением расчетных пролетов. В большинстве случаев такая глубина заделки промежуточных опор не потребует усиления закрепления опоры за счёт применения ригелей. В необходимых случаях, когда несущей способности грунта основания недостаточно, для восприятия действующих нагрузок на закрепление, возможно усиление несущей способности закрепления, например, путём установки ригелей АР6 по серии 3.407-115 выпуск 5.

Повышенные опоры закрепляются в грунте с использованием фундаментной секции, выполненной из центрифугированной стойки или фундамента по индивидуальному проекту. При помощи фланца опора крепится к фундаменту, который имеет собственный ответный фланец, позволяющий закрепить опору при помощи болтов. В стандартном варианте, фундамент представляет собой цилиндрическую железобетонную секцию диаметром 800 мм длиной 5,0, 6,7 и 10,0 м, выполненную способом центрифугирования в формах длиной 20 м. Длина фундаментной секции подбирается в зависимости от нагрузки на фундамент и характеристик грунта в месте её установки. Обзорные листы фундаментов даны в Приложении А к настоящему каталогу.

При конкретном проектировании тип закрепления повышенных опор может быть любым при условии наличия в фундаменте закладной детали (фланца) для соединения со стойкой. Возможны варианты фундаментов из свай (забивных, винтовых или буроинъекционных), объединенных ростверком.

Конструктивные решения опор испытаны на полигоне ОРГРЭС в Хотьково.

## Секционирование стоек

Секционирование стоек выполнено для устранения проблем, связанных с транспортировкой длинномерных конструкций (26 м для конической стойки, 20 м - для цилиндрической). Кроме того, сокращение размеров перевозимых элементов увеличивает их жесткость и уменьшает вероятность повреждения при доставке на строительную площадку.

Секционированные стойки состоят из двух секций (конические длиной по 13 м, цилиндрические – 10 м), изготавливаемых одновременно в одной опалубке. Закладные детали соединительного узла (фланцы) при формировании стойки находятся внутри опалубки, не выходят за габариты железобетонного сечения стойки. После распалубки секции разъединяются.

Объединение секций между собой в единую стойку производится при монтаже опоры при помощи болтового фланцевого соединения.

В зависимости от конструктивного исполнения опоры (обычные или повышенные) конические и цилиндрические стойки могут иметь в нижнем торце соответственно железобетонный подпятник или фланец. Стойки с подпятником устанавливаются непосредственно в грунт, как правило, в пробуренный котлован.

Нижний фланец служит для установки опоры на фундамент или для соединения с цилиндрической нижней секцией опоры диаметром 800 мм.

## Аттестация

Все опоры соответствуют стандарту организации ПАО «ФСК ЕЭС» **СТО 56947007-29.29.120.90.247-2017** «Железобетонные опоры ВЛ 35-750 кВ на базе центрифугированных секционированных стоек. Технические требования».

Заводы ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест» аттестованы на изготовление железобетонных центрифугированных секционированных стоек и металлоконструкций к ним.

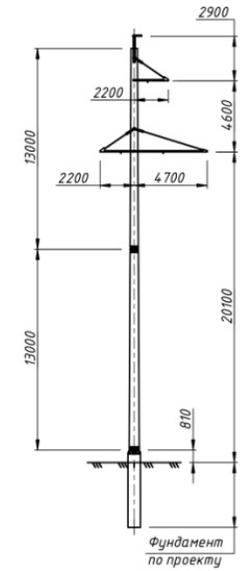
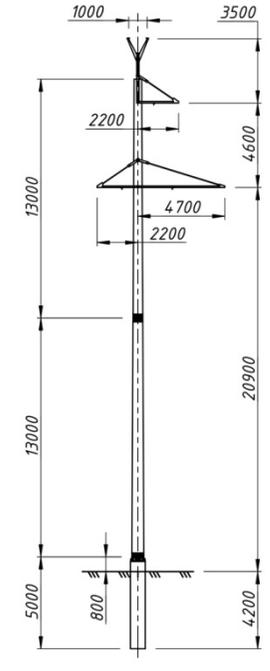
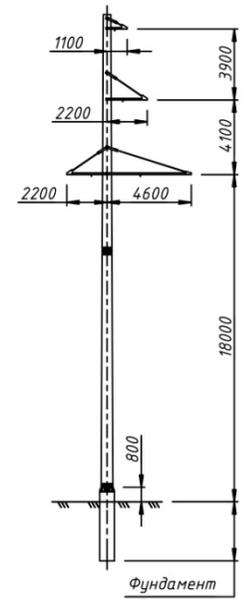
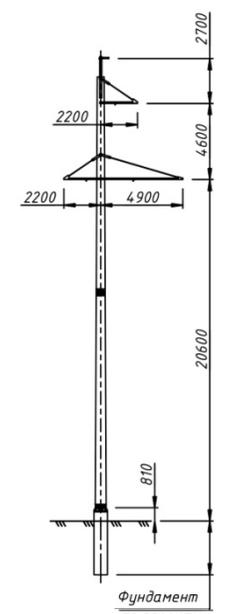
С заключениями аттестационной комиссии можно ознакомиться на сайте [www.нилкэс.рф](http://www.нилкэс.рф)

На основе базовой серии аттестованных опор специалисты НИЛКЭС оперативно разрабатывают модификации этих конструкций для условий конкретных ВЛ. Модифицированные опоры не требуют проведения дополнительных испытаний. Опоры, модифицированные в рамках конкретных проектов, могут быть оперативно внесены в перечень аттестованных ПАО «Россети» конструкций. Задать вопросы и получить консультации можно, написав на почту или позвонив по телефонам, указанным на первой странице этого документа.

## Одноцепные промежуточные опоры

Марка опоры	СПБ110-1	СПБ110-3	СПБ110-3М	СПБ110-5Ф
Район по ветру	2-3 (500-650 Па)		5 (1000 Па)	2-3 (500-650 Па)
Район по гололеду	2-5 (15-30 мм)	2-3 (15-20 мм)	4 (25 мм)	2-3 (15-20 мм)
Провод	АС 95/16, АС 120/19	АС 150/24, АС 185/29, АС 240/32	АС 150/34	АС 95/16, АС 120/19
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р		ГТк20-0/50-9,1/64 ОкСн ДПТ-3-48У(6x8)-25кН	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р
Масса стоек, т	6,9	7	7	7,3
Масса металла, кг	302	282	533	370
№ проект	16.006 – т.5	16.006 – т.5	22.006.1.2	16.006 – т.5

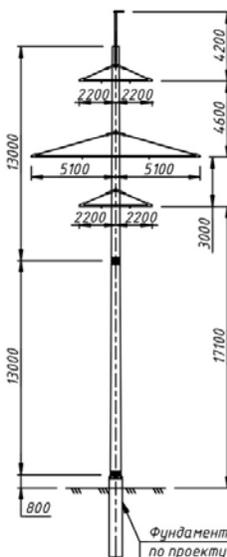
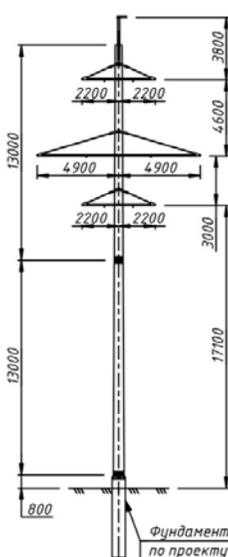
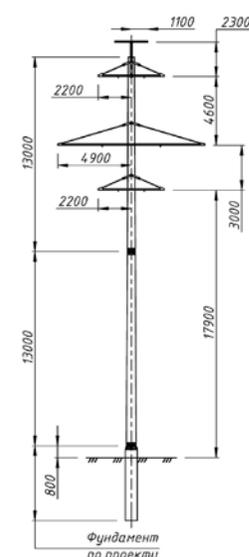
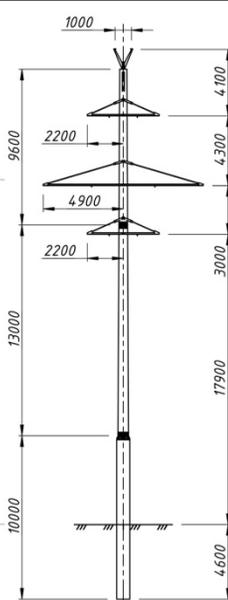
## Одноцепные промежуточные опоры

Марка опоры	СПБ110-7Ф	СПБ110-7ФМ	СПБ110-9Ф	СПБ110-11Ф
				
Район по ветру	2-3 (500-650 Па)	5 (1000 Па)	5 (1000 Па)	3 (650 Па)
Район по гололеду	2-5 (15-30 мм)	4 (25 мм)	5 (30 мм)	3 (20 мм)
Провод	АС 150/24, АС 185/29, АС 240/32	АС 150/34	АСКП 185/43	АС 120/19
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р	ГТк20-0/50-9,1/64 ОкСн ДПТ-3-48У(6x8)-25кН	9,2-М3-В-ОЖ-Н-Р	ОКГТ-11,5
Масса стоек, т	7,3	7,48	7,9	7,3
Масса металла, кг	387	692	330	420
№ проект	16.006 – т.5	22.006.1.2	17.002	17.009

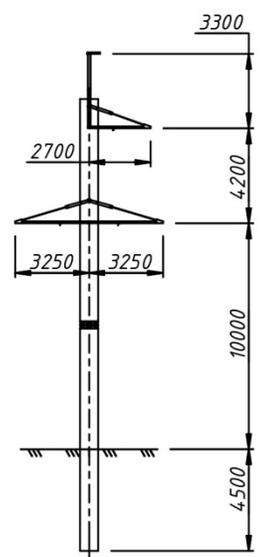
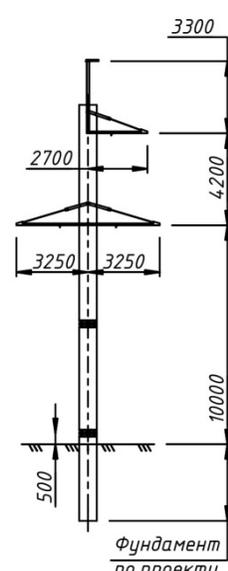
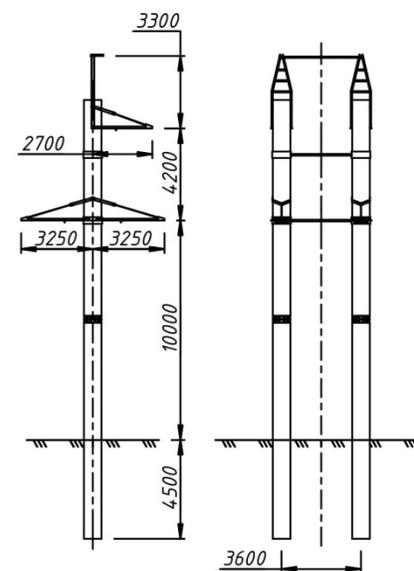
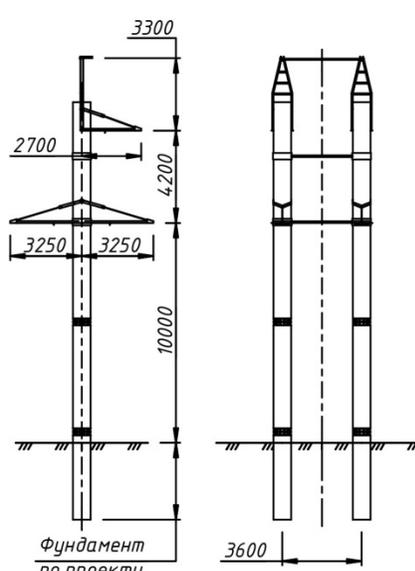
## Двухцепные промежуточные опоры

Марка опоры	СПБ110-2	СПБ110-4	СПБ110-4Т	СПБ110-4М
Район по ветру	2-3 (500-650 Па)		3 (650 Па)	5 (1000 Па)
Район по гололеду	2-5 (15-30 мм)		2 (15 мм)	4 (25 мм)
Провод	АС 95/16, АС 120/19	АС 150/24, АС 185/29, АС 240/32	АС 240/32	АС 150/34
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р		ГТК20-0/120-14,2мм-99кА2с- 152кН или ОКГТ-Ц-А-96(G.652D)- 13,8мм-101кА2с	ГТк20-0/50-9,1/64 ОкСн ДПТ-3-48У(6х8)- 25кН
Масса стоек, т	7	7,2	7,9	7,14
Масса металла, кг	685	716	964 (с лестницей)	870
№ проекта	16.006 – т.8	16.006 – т.8		22.006.1.2

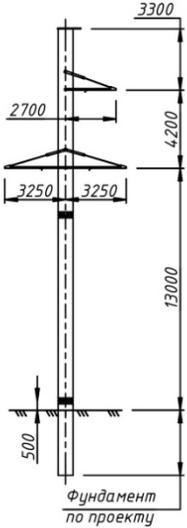
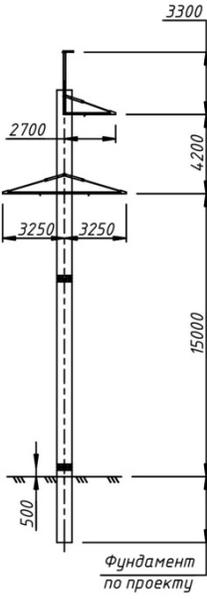
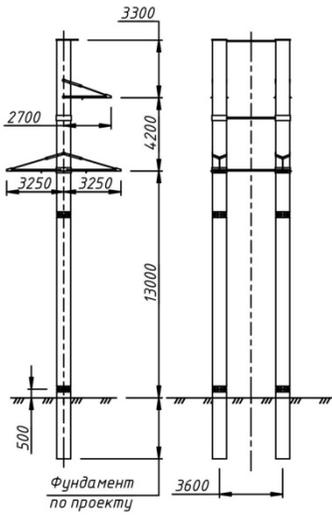
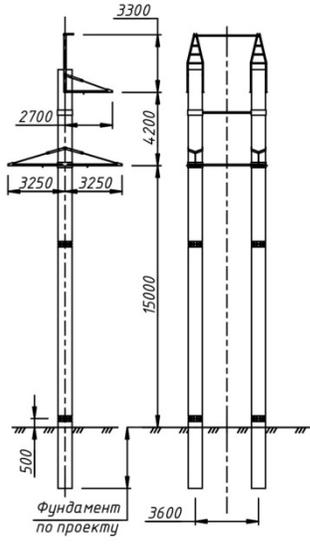
## Двухцепные промежуточные опоры

Марка опоры	СПБ110-6Ф	СПБ110-8Ф	СПБ110-8ФТ	СПБ110-8ФМ
				
Район по ветру	2-3 (500-650 Па)		3 (650 Па)	5 (1000 Па)
Район по гололеду	2-3 (15-20 мм)		2 (15 мм)	4 (25 мм)
Провод	АС 95/16, АС 120/19	АС 150/24, АС 185/29, АС 240/32	АС 240/32	АС 150/34
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р		ГТК20-0/120-14,2мм- 99кА2с-152кН или ОКГТ-Ц-А-96(G.652D)- 13,8мм-101кА2с	ГТК20-0/50-9,1/64 ОкСн ДПТ-3-48У(6х8)- 25кН
Масса стоек, т	7,9	7,9	7,9	12,56
Масса металла, кг	795	785	1067	970
№ проекта	16.006 – т.8		16.006 – т.8	22.006.1.2

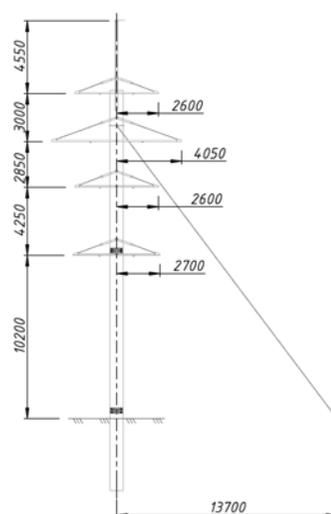
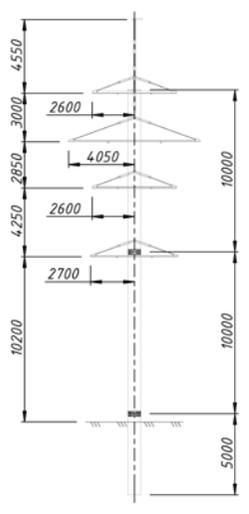
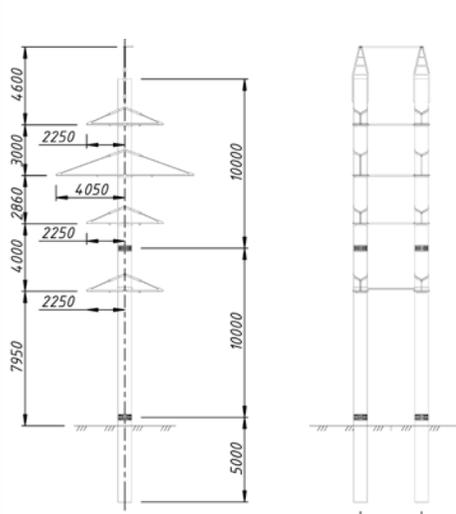
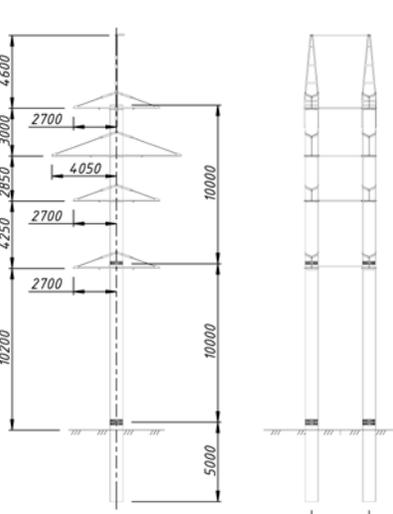
## Одноцепные анкерно-угловые опоры

Марка опоры	СУБ110-1	СУБ110-1Ф	2СУБ110-1	2СУБ110-1Ф
				
Район по ветру	2-3 (500-650 Па)			
Район по гололеду	2-3 (15-20 мм)			
Провод	АС95/16, АС120/19, АС150/24, АС185/29, АС240/32			
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р			
Масса стоек, т	10,5	8,0	21,0	16,0
Масса металла, кг	846	846	1764	1764
№ проекта	16.006 – т.11	16.006 – т.11	16.006 – т.11	16.006 – т.11

## Одноцепные анкерно-угловые опоры

Марка опоры	СУБ110-3Ф	СУБ110-5Ф	2СУБ110-3Ф	2СУБ110-5Ф
				
Район по ветру	2-3 (500-650 Па)			
Район по гололеду	2-3 (15-20 мм)			
Провод	АС95/16, АС120/19, АС150/24, АС185/29, АС240/32			
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р			
Масса стоек, т	10,6	10,5	21,2	21
Масса металла, кг	714	845	1500	1764
№ проекта	16.006 – т.11	16.006 – т.11	16.006 – т.11	16.006 – т.11

## Одноцепные анкерно-угловые опоры для совместной подвески проводов 10 и 110 кВ

Марка опоры	СУБ110/10-4ФМ	СУБ110/10-6ФМ	2СУБ110/10-2ФМ	2СУБ110/10-6ФМ
				
Район по ветру	2 (500 Па)			
Район по гололеду	2 (15 мм)			
Провод	АС240/32 и СИП3 -1х120-20			
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р			
Масса стоек, т	10	10	16	20
Масса металла, кг	2800	2450	4400	4484
№ проекта				

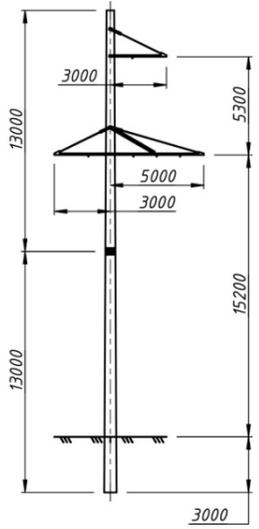
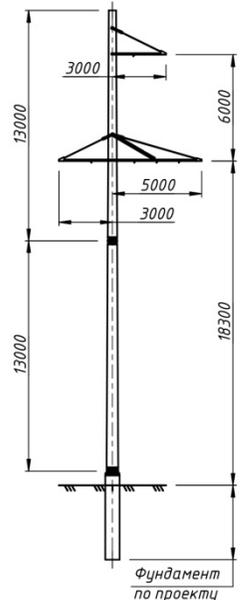
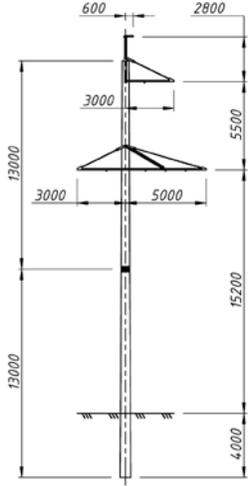
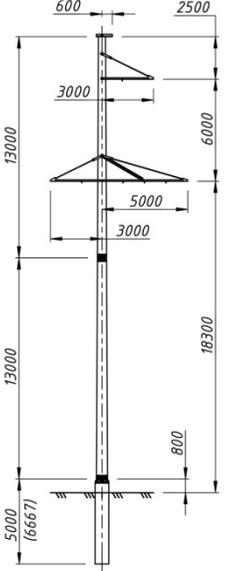
## Двухцепные анкерно-угловые опоры

Марка опоры	СУБ110-2Ф	2СУБ110-2Ф	СУБ110-2	2СУБ110-2
Район по ветру	2-3 (500-650 Па)			
Район по гололеду	2-3 (15-20 мм)			
Провод	АС95/16, АС120/19, АС150/24, АС185/29, АС240/32			
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р			
Масса стоек, т	8	16	10,5	21,0
Масса металла, кг	1737	3600	1737	3600
№ проекта	16.006 – Т.14	16.006 – Т.14	16.006 – Т.14	16.006 – Т.14

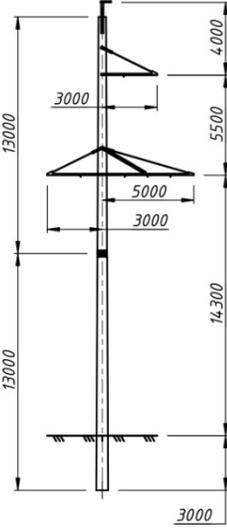
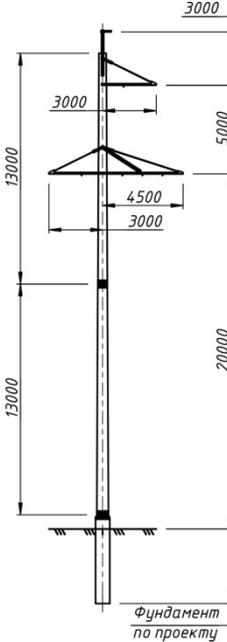
## Двухцепные анкерно-угловые опоры

Марка опоры	СУБ110-4	СУБ110-4Ф	СУБ110-6Ф
Район по ветру	2-3 (500-650 Па)		
Район по гололеду	2-3 (15-20 мм)		
Провод	AC95/16, AC120/19, AC150/24, AC185/29, AC240/32		
Трос	9,2-М3-8-ОЖ-Н-Р		
Масса стоек, т	10,5	8	10,4
Масса металла, кг	2270	2270	1750
№ проекта	16.006 – т.14	16.006 – т.14	16.006 – т.14

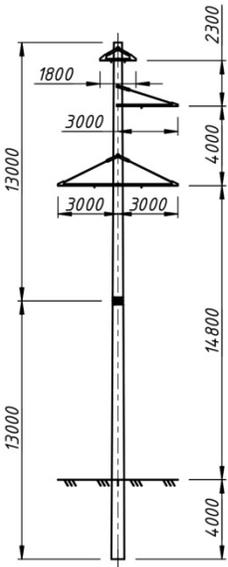
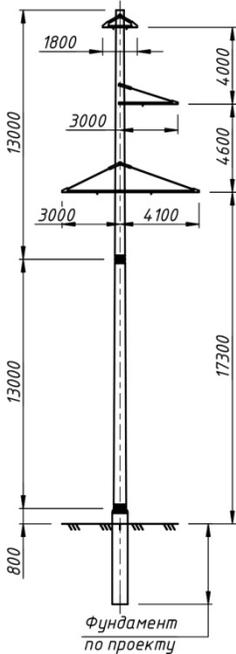
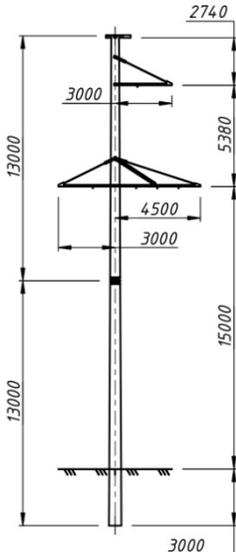
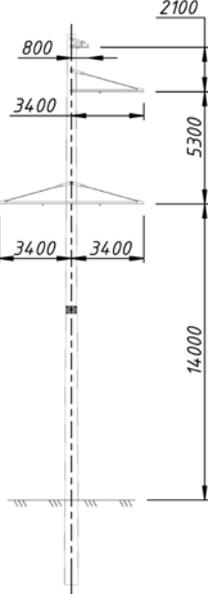
## Одноцепные промежуточные опоры

Марка опоры	СПБ220-1	СПБ220-1Ф	СПБ220-1М	СПБ220-1ФМ
				
Район по ветру	3-4 (650-800 Па)		3-4 (650-800 Па)	3 (650 Па)
Район по гололеду	4-5 (25-30 мм)		4-5 (25-30 мм)	3 (20 мм)
Провод	АС 300/39		АС 300/39	АС 300/48
Трос	11,0-М3-8-ОЖ-Н-Р		11,0-М3-8-ОЖ-Н-Р	ОКГТ 13,3/96
Масса стоек, т	7,8		7,8	7,8
Масса металла, кг	450		890 (с лестницей)	
№ проекта	17.008 – т.2	17.008 – т.4		

## Одноцепные промежуточные опоры

Марка опоры	СПБ220-3	СПБ220-5Ф
		
Район по ветру	4-5 (800-1000 Па)	3 (650 Па)
Район по гололеду	5 (30 мм)	3 (20 мм)
Провод	АС 400/93	АС 300/48
Трос	ОКГТ 14,2/80	ОКГТ 13,3/96
Масса стоек, т	7,5	7,5
Масса металла, кг	500	450
№ проекта	17.008 – Т.3	17.008 – Т.5

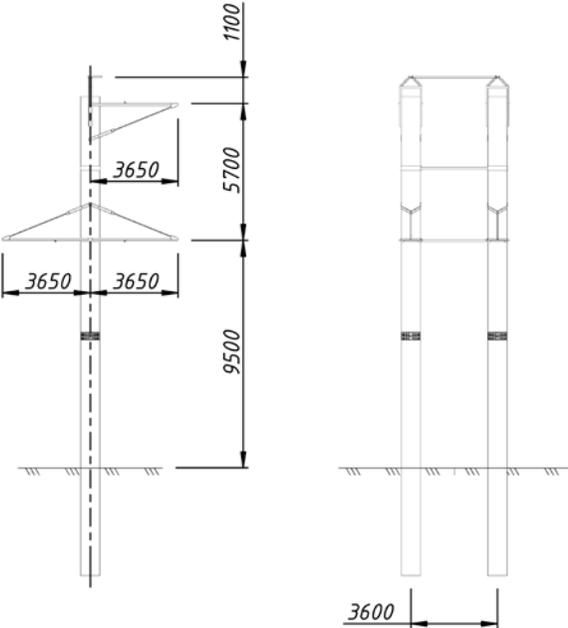
## Одноцепные промежуточные опоры

Марка опоры	СПБ220-9Т	СПБ220-9ФТ	П220-С	СПБ220-13
				
Район по ветру	2 (500 Па)		2-3 (500-650 Па)	6 (1250 Па)
Район по гололеду	2 (15 мм)		1-2 (10-15 мм)	нет
Провод	АС400/51		АСО-300, АСО-400	М300
Трос	11,0-М3		II-120-I-ЖС	ГТК20-2/70-11.1/91
Масса стоек, т	7,2		6,9	7,2
Масса металла, кг	450	500	472	500
№ проекта	17.008 – т.8	17.008 – т.9	19.011 (взамен 1130тм)	

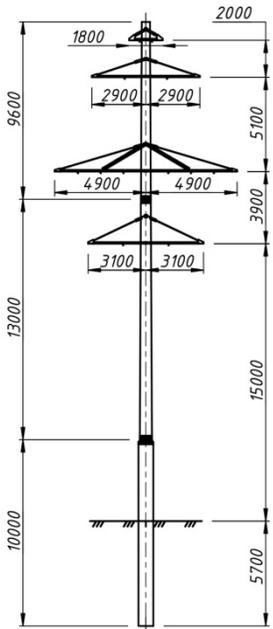
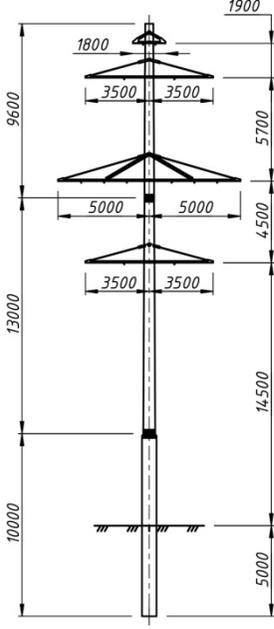
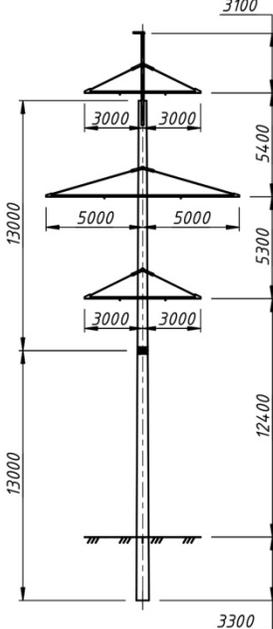
## Одноцепные промежуточные опоры

Марка опоры	2СПБ220-7	2СПБ220-7Ф	2СПБ220-1В
			<p>Разработана для замены металлических опор ПВ-1, ПШ-1, ПШ-2 ("Рюмка"), ПМО-1</p>
Район по ветру	3-4 (650-800 Па)		1-3 (400-650 Па)
Район по гололеду	4-5 (25-30 мм)		1-3 (10-20 мм)
Провод	АС 300/39		АС 300/66, АС 400/51, АС 400/64, АС 400/93, АС 500/66
Трос	11,0-М3-8-ОЖ-Н-Р		11,0-М3-8-ОЖ-Н-Р
Масса стоек, т	14,5		14,5
Масса металла, кг	600		1844
№ проекта	17.008 – т.6	17.008 – т.7	19.004

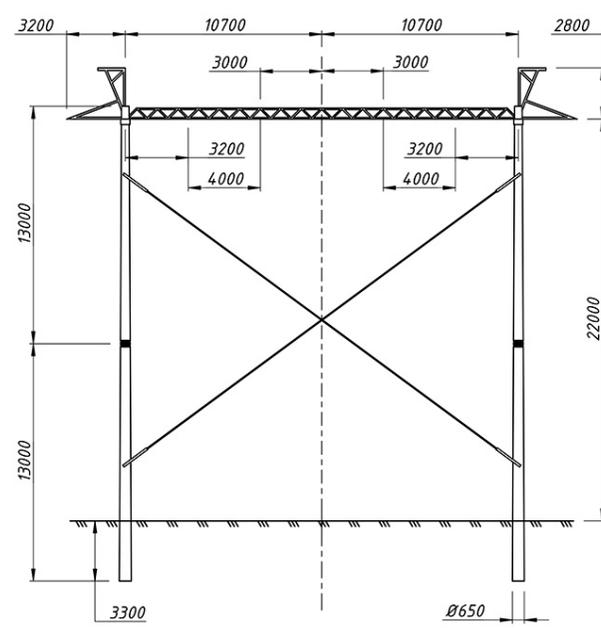
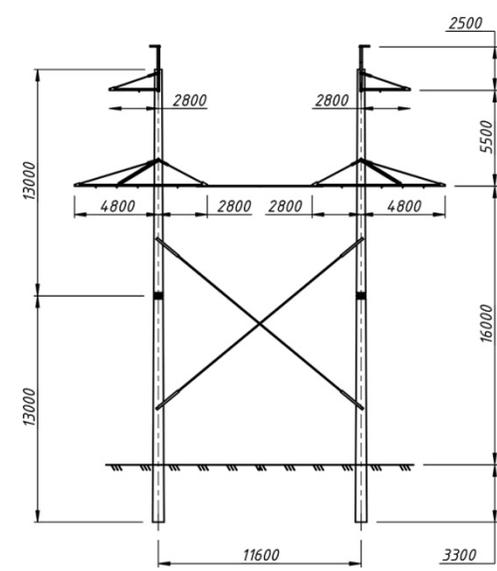
## Одноцепные анкерно-угловые опоры

Марка опоры	СУБ220-1
	
Район по ветру	6 (1250 Па)
Район по гололеду	нет
Провод	М300
Трос	ГТК20-2/70-11.1/91
Масса стоек, т	21
Масса металла, кг	1000
№ проекта	

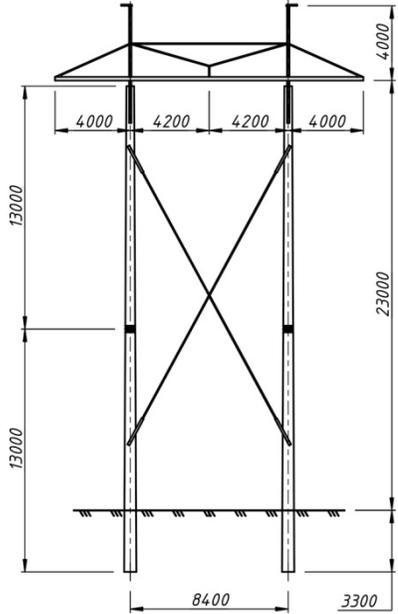
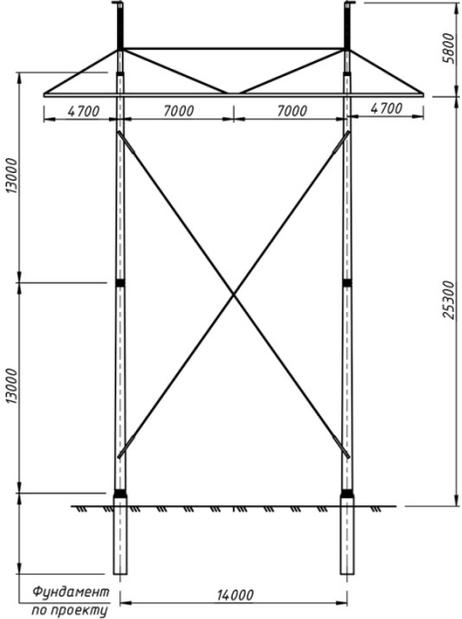
## Двухцепные промежуточные опоры

Марка опоры	СПБ220-2ФТ	СПБ220-4ФТ	СПБ220-4КО
			
Район по ветру	3-4 (650-800 Па)	3-4 (650-800 Па)	2 (500 Па)
Район по гололеду	4-5 (25-30 мм)	3-4 (20-25 мм)	2 (15 мм)
Провод	АС 300/39	АС 300/39	2 x АС 500/64
Трос	11,0-М3-В-ОЖ-Н-Р	ОКТГ-13,2/XXX или 11,0-М3-В-ОЖ-Н-Р	ТК-11
Масса стоек, т	15,6	15,6	7,2
Масса металла, кг	850	840	1430
№ проекта	17.008 – т.10	17.008 – т.13	18.013

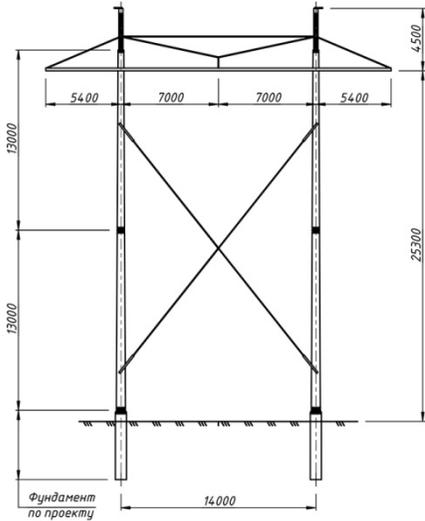
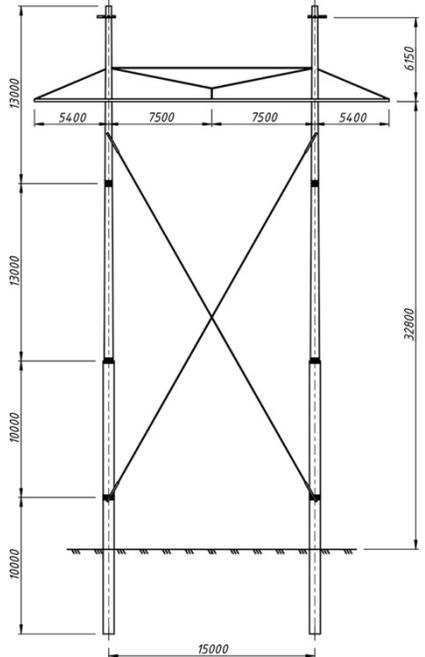
## Двухцепные промежуточные опоры

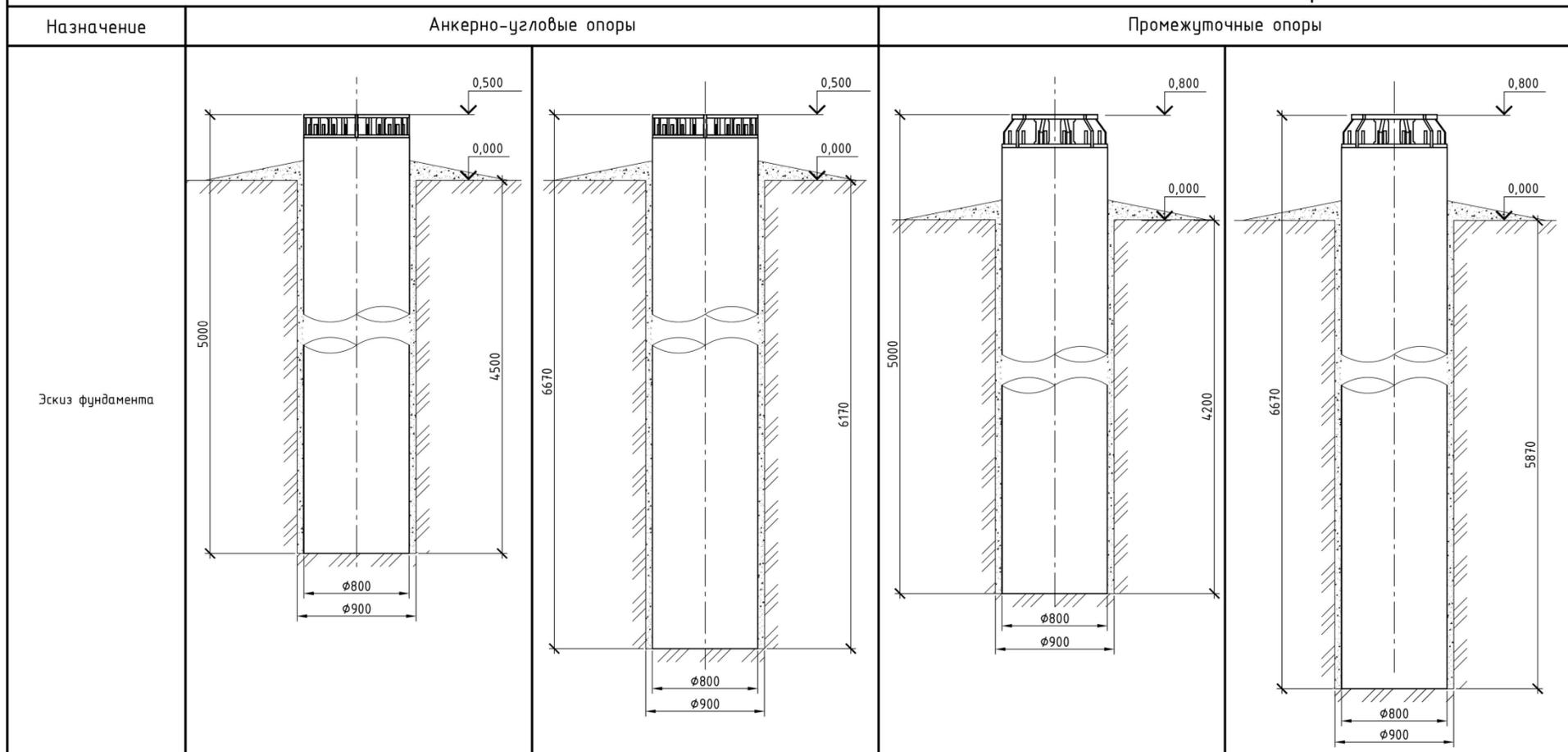
Марка опоры	2СПБ220-2В	СПБ220-2К
		
Район по ветру	3-5 (650-1000 Па)	3-4 (650-800 Па)
Район по гололеду	4-7 (25-40 мм)	3-4 (20-25 мм)
Провод	АС 300/48	АС 300/39
Трос	11,0-Г(МЗ)-В-ОЖ-МК-Н-Р	С-70
Масса стоек, т	15	15,6
Масса металла, кг	2500	950
№ проекта	3-5 (650-1000 Па)	18.012

## Одноцепные промежуточные опоры

Марка опоры	2СПБ330-3В	2СПБ330-5ВФ
		
Район по ветру	2 (500 Па)	4 (800 Па)
Район по гололеду	2-3 (15-20 мм)	6 -8 (35-45 мм)
Провод	2 x АС300/39	2 x АТЗП/С 300/67
Трос	ОКГТ-13,9/58	ГТК20-0/90-12.1мм-53кА <sup>2</sup> с-111кН
Масса стоек, т	15	14.5
Масса металла, кг	2500	4040
№ проекта	17.008 – т.11	19.006

## Одноцепные промежуточные опоры

Марка опоры	2СПБ500-3В	2СПБ500-5В
		
Район по ветру	2 (500)	2 (500)
Район по гололеду	3 (20)	3 (20)
Провод	3 x AC300/66	AC300/66 или ACк2у300/66
Трос	AC 70/72	11,0-Г(МЗ)-В-ОЖ-МК-Н-Р
Масса стоек, т	14,4	27,5
Масса металла, кг	4800	3040
№ проекта	18.009	17.008 – т.12



Взам. инв. №	Марка фундамента	СЦФ50.80.1-1	СЦФ67.80.1-1	СЦФ50.80.2-1	СЦФ67.80.2-1
	Номер чертежа	16.006-т.15.006	16.006-т.15.007	16.006-т.15.008	16.006-т.15.009
	Масса фундамента, т	2,78	3,61	2,64	3,43

Подпись и дата	Структура обозначения фундаментных секций: АААБББ.ВВ.Г-Д ААА - буквенное обозначение фундаментной секции, СЦФ - секция цилиндрическая фундаментная. БББ - длина секции в дециметрах. ВВ - диаметр секции в сантиметрах. Г - тип фундаментной секции, 1 - для закрепления стоек диаметром 800 мм; 2 - для закрепления стоек диаметром 650 мм. Д - порядковый номер модификации. Пример: СЦФ50.80.2-1 стойка цилиндрическая фундаментная длиной 5 метров, диаметр основания 800 мм, для закрепления стоек диаметром 650 мм, первой модификации.																																																									
	<table border="1"> <tr> <td colspan="6">16.006-т.15.003</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Разработка железобетонных опор ВЛ 110 кВ из центрифугированных секционированных стоек</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td>Веремеенко</td> <td>10.17</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>10.17</td> </tr> <tr> <td>Зав. отд.</td> <td>Качановская</td> <td>10.17</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>10.17</td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td>Сизов</td> <td>10.17</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>10.17</td> </tr> <tr> <td>Нач сектора</td> <td>Касаткин</td> <td>10.17</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>10.17</td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td>Дорошенко</td> <td>10.17</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>10.17</td> </tr> <tr> <td>Выполнил</td> <td>Веремеенко</td> <td>10.17</td> <td></td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>10.17</td> </tr> </table>					16.006-т.15.003						Разработка железобетонных опор ВЛ 110 кВ из центрифугированных секционированных стоек						Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Н. контр.	Веремеенко	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17	Зав. отд.	Качановская	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17	ГИП	Сизов	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17	Нач сектора	Касаткин	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17	Проверил	Дорошенко	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17	Выполнил	Веремеенко	10.17		<i>[Signature]</i>
16.006-т.15.003																																																										
Разработка железобетонных опор ВЛ 110 кВ из центрифугированных секционированных стоек																																																										
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																																																					
Н. контр.	Веремеенко	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17																																																					
Зав. отд.	Качановская	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17																																																					
ГИП	Сизов	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17																																																					
Нач сектора	Касаткин	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17																																																					
Проверил	Дорошенко	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17																																																					
Выполнил	Веремеенко	10.17		<i>[Signature]</i>	10.17																																																					

Назначение	Анкерно-угловые опоры				Промежуточные опоры			
Эскиз фундамента								
Марка фундамента	СЦФ50.80.1-1-АР6-1	СЦФ50.80.1-1-АР8	СЦФ67.80.1-1-АР6-1	СЦФ67.80.1-1-АР8	СЦФ50.80.2-1-АР6-1	СЦФ50.80.2-1-АР8	СЦФ67.80.2-1-АР6-1	СЦФ67.80.2-1-АР8
Схема установки	16.006-т.15.005 л.2		16.006-т.15.005 л.2		16.006-т.15.004 л.2		16.006-т.15.004 л.2	
Масса фундамента, т	3,57	5,41	3,64	6,24	3,43	5,27	3,46	6,06

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

1. Ригель АР6-1 см. серия 3.407-115 выпуск 5 лист КЖ-16, масса АР6-1 0,76;
2. Ригель АР8 см. серия 3.407-115 выпуск 5 лист КЖ-19, масса АР-8 2,6 т;
3. Деталь крепления ригеля КР-1 см. 16.006-т.15.013, масса 34 кг.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

16.006-т.15.003

Лист  
2

ООО «ПО «**Энергожелезобетонинвест**» (ЭЖБИ) - компания, объединяющая производственные предприятия на территории Российской Федерации, которые производят основную номенклатуру железобетонных изделий для объектов энергетики и гражданского строительства.

В состав ЭЖБИ входят крупнейшие заводы России:

- ООО «**Рыбинскэнергожелезобетон**» в пос. Каменики Рыбинского района (ООО «РЭЖБ»);
- ООО «**Волгоградский завод строительных материалов**» в Волгограде (ООО «ВЗСМ»);
- ООО «**Северо-Кавказский комбинат промышленных предприятий**» в г. Гулькевичи (ООО «СККПП»).

Предлагаемые к поставке материалы сертифицированы в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ, а так же аттестованы в ПАО «ФСК ЕЭС» и ПАО «Россети» и рекомендованы к применению.

С 2014 года в состав компании входит **Научно-исследовательская лаборатория конструкций электросетевого строительства** (НИЛКЭС), специалисты которой на базе опыта разработки унифицированных опор и фундаментов для ВЛ 35-750 кВ в институте «Севзапэнергосетьпроект», ведут разработки новых унифицированных конструкций и конкретных технических решений в рамках конкретных проектов.

С информацией о предлагаемой компанией продукции и новых разработках можно ознакомиться на сайтах указанных предприятий и на сайте НИЛКЭС: [www.нилкэс.рф](http://www.нилкэс.рф)



Контакты НИЛКЭС:

e-mail: [nilkes.spb@yandex.ru](mailto:nilkes.spb@yandex.ru)  
[info@nilkes.ru](mailto:info@nilkes.ru)

Заместитель Генерального директора  
 ООО «ПО «ЭЖБИ» по науке и проектированию –  
**Кучинский Сергей Владимирович.**  
 Тел. +7-921-919-34-24

Заведующая НИЛКЭС, к.т.н. –  
**Качановская Любовь Игоревна.**  
 Тел. +7-921-310-06-14

Зам. зав. НИЛКЭС, к.т.н. –  
**Романов Петр Игоревич.**  
 Тел.+7-921-320-16-28