

**РЕКОНСТРУКЦИЯ: ПС 35/10 КВ «САЛТЫКОВО»,
СТРОИТЕЛЬСТВО: ПС 35/10 КВ «КС-2К» (2*6,3 МВА), ВЛ 35 КВ
«САЛТЫКОВО - КС-2К», ОТПАЕЧНОЙ ВЛ 35 КВ ОТ ВЛ 35 КВ
«САЛТЫКОВО-ПЕТРОПАВЛОВСК», ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРИСОЕДИНЕНИЯ ПАО «ГАЗПРОМ»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВЛ 35 кВ Салтыково - КС-2К.

**Двухцепный участок ПК0+00.00 - ПК9+76.10
Опоры и фундаменты**

ИЦ-2022/125.3-ОФ4

Технический директор

Заместитель технического
директора



А.А. Зверев

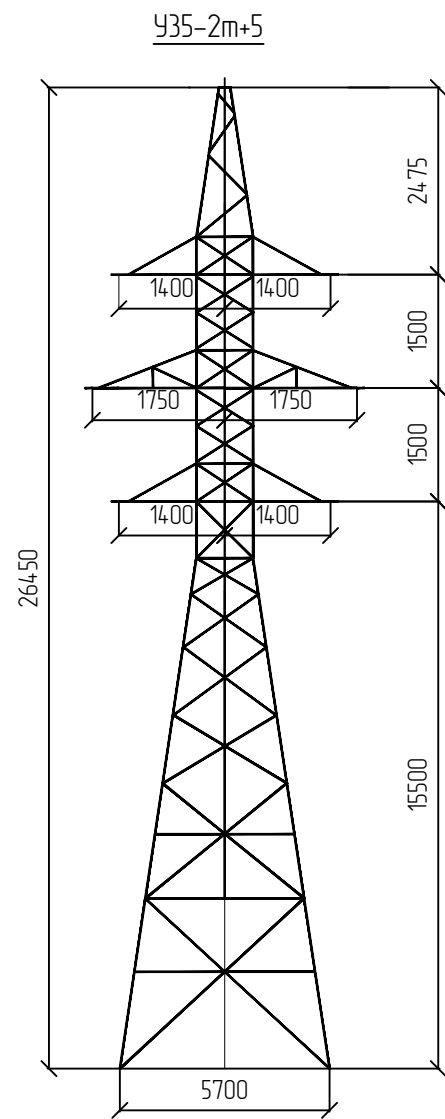


А.В. Еремин

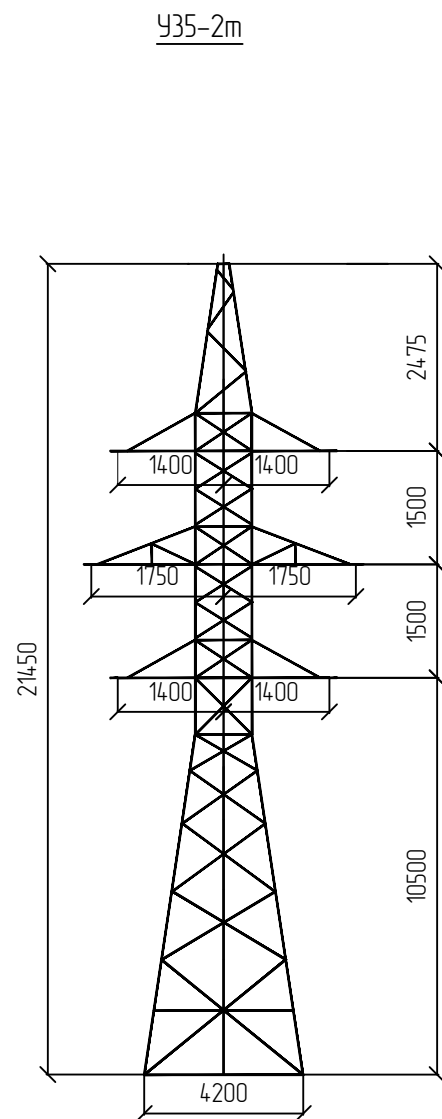
Согласовано				
	Взам. инв. №			
	Подпись и дата			
	Инв. № подл.			

Опоры		Фундаменты		Номера опор																												Кол-во опор	3	
Монтажная схема	Шифр	Обозначение схемы установки	Шифр																															
3078мм-м.8-104а	У35-2Т+5	ИЦ-2022/125.3-0Ф4 л.4	2Ф2-А+2Ф5-У+ 4РФ1,5+4РФ3,0	1а																														1
3078мм-м.8-104а	У35-2Т+5	ИЦ-2022/125.3-0Ф4 л.5	4Ф1-А	2а																														1
3078мм-м.8-104а	У35-2Т	ИЦ-2022/125.3-0Ф4 л.6	4Ф5-У+ 4РФ1,5+4РФ3,0	4а																														1
3078мм-м.8-104а	У35-2Т	ИЦ-2022/125.3-0Ф4 л.7	4Ф2-А+4РФ1,5	5а																														1
3078мм-м.8-104а	У35-2Т	ИЦ-2022/125.3-0Ф4 л.8	4Ф5-У+8П2+ 4РФ1,5+4РФ3,0	8а																														1
11520мм-м1	П110-6В	ИЦ-2022/125.3-0Ф4 л.9	4Ф4-2	3а																														1
3078мм-м.7-102а	П35-2Т	ИЦ-2022/125.3-0Ф4 л.10	4Ф1-2	6а	7а																													2
																																8		

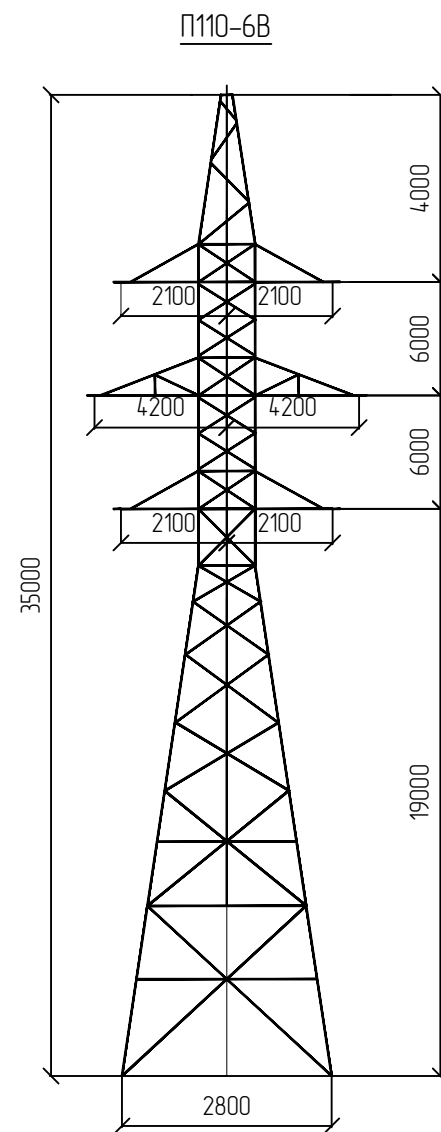
						Для согласования					
						ИЦ-2022/125.3-0Ф4					
						Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), В/Л 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпаечной В/Л 35 кВ от В/Л 35 кВ"Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	В/Л 35 кВ Салтыково – КС-2К. Двухцепный участок ПК0+00.00 – ПК9+76.10 Опоры и фундаменты			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Степанова		С.А.	12.22				РД	2	
Проверил		Павлов		П.А.	12.22	Ведомость опор и фундаментов			ООО "ИЦ "Евросибэнерго"		
И.контр.		Мухаметгалиева		М.Г.	12.22						



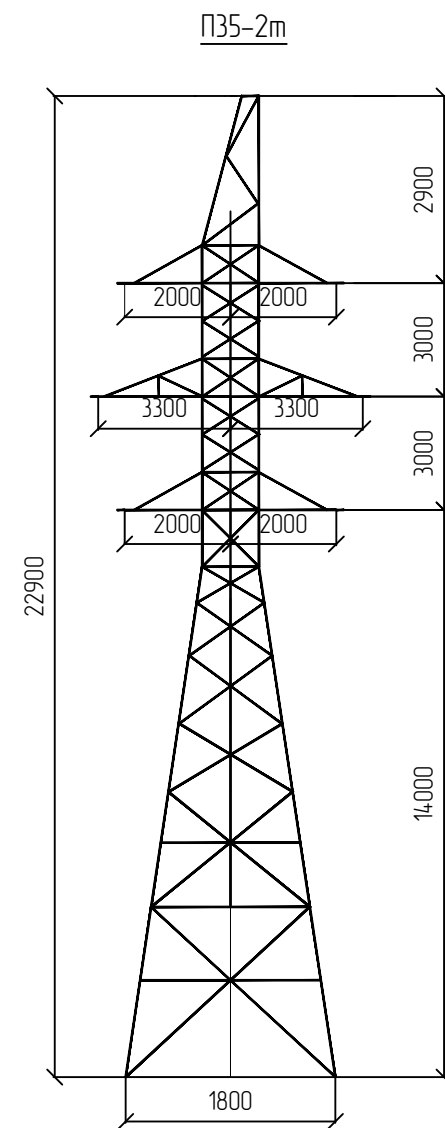
Вес опоры с цинковым покрытием:
У35-2м+5 – 7,033т.



Вес опоры с цинковым покрытием:
У35-2м – 5,02т.



Вес опоры с цинковым покрытием:
П110-6В – 3,895т.

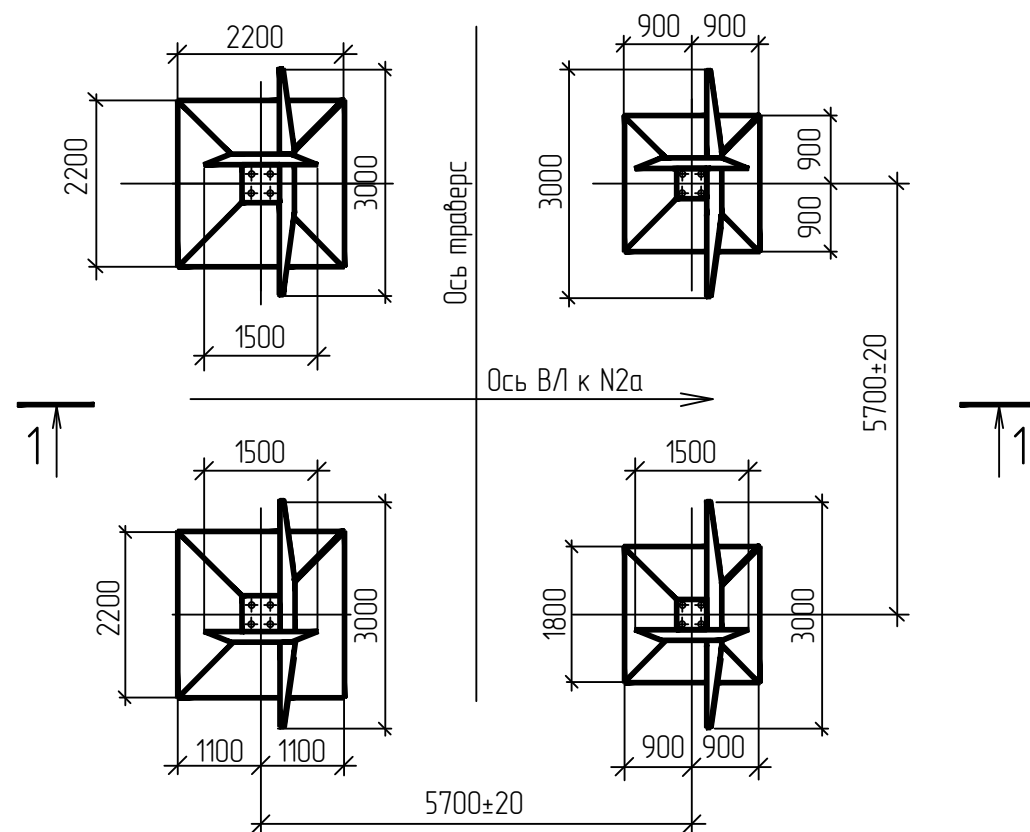
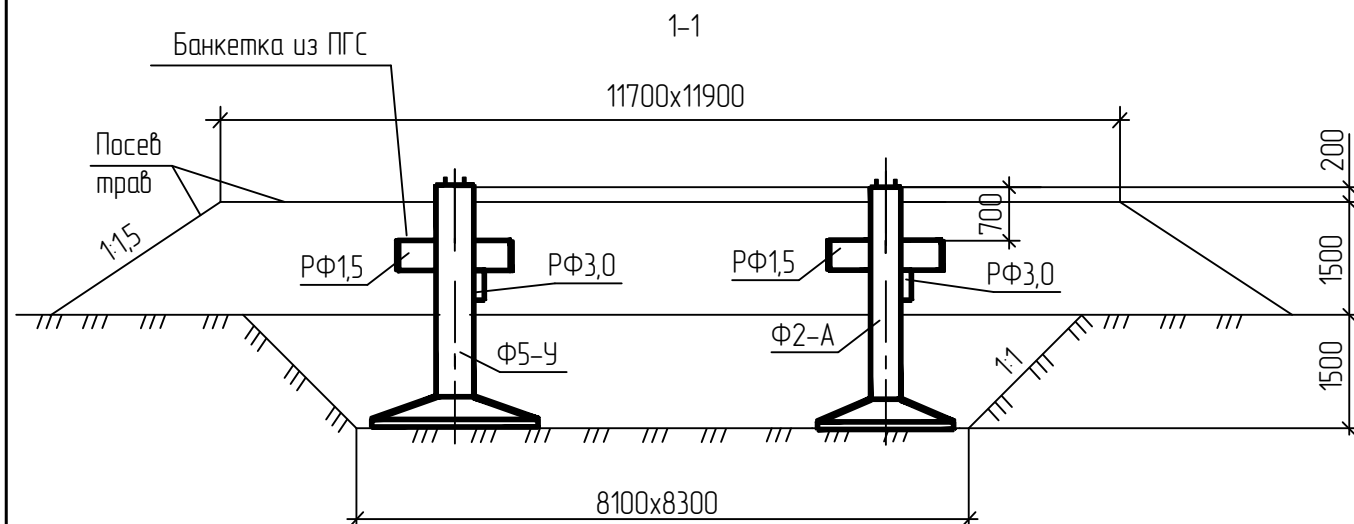


Вес опоры с цинковым покрытием:
П35-2м – 2,042т.

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

						ИЦ-2022/125.3-0Ф4					
						Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), В/Л 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпачной В/Л 35 кВ от В/Л 35 кВ"Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата						
Разраб.		Степанова			12.22	В/Л 35 кВ Салтыково – КС-2К. Двухцепный участок ПК0+00.00 – ПК9+76.10 Опоры и фундаменты			Стадия	Лист	Листов
									РД	3	
Проверил		Павлов			12.22						
Н.контр.		Мухаметгалеева			12.22	Общий вид опор			ООО "ИЦ "Евросибэнерго"		

Опора №1а



Номер опоры	Шифр опоры	Угол поворота трассы α°	Шифр фундаментов	Разработка котлована, м³		Обратная засыпка, м³		Разработанные грунты, м³	Объем банкетки из ПГС, м³
				экскаватором	доработка вручную	ПГС	ранее вынутым грунтом		
1а	У35-2Т+5	0°	2Ф2-А; 2Ф5-У; 4РФ3,0; 4РФ1,5	135,3	6,9	105,5	29,6	105,5	298,6

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Общие указания смотреть на л.1.
- Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т. д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 76.1333.2016 и настоящего чертежа.
- Установка фундаментов должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.
- После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлована слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,7 т/м³.
- Засыпку котлованов выполнить песчано-гравийной смесью на высоту 1,1 м от поверхности грунта, остальное -ранее вынутым грунтом (щебенстый грунт).
- Запрещается для обратной засыпки применять дерн, торф, растительные, иловатые и другие грунты с примесями органических веществ.
- Банкетка отсыпается из песчано-гравийного грунта слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,7 т/м³. Поверхность и гребни банкетки укрепить посевом многолетних трав. Банкетка в плане условно не показана.
- Детали крепления ригелей обмазать горячим битумом t=3мм.
- При подъеме опоры на фундаменты предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
- После установки опоры на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к плите дашака опоры. После приварки предусмотреть окраску сварных швов цинконаполненной композицией ЦВЭС по ТУ 2312-004-12288779-99 при наружной температуре воздуха до минус 15°С.
- Сборные железобетонные конструкции должны отвечать требованиям СП 63.13330.2018 и проекта типовых конструкций. При монтаже сборных железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СП 45.13330.2017.

Для согласования

ИЦ-2022/125.3-0Ф4

Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), В/Л 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпавной В/Л 35 кВ от В/Л 35 кВ"Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Степанова		<i>С.А.</i>	12.22			
Проверил		Павлов		<i>П.А.</i>	12.22			
Н.контр.		Мухаметгалеева		<i>М.Г.</i>	12.22			
						В/Л 35 кВ Салтыково – КС-2К. Двухцепный участок ПК0+00.00 – ПК9+76.10 Опоры и фундаменты		Стадия РД
						Закрепление опоры №1а в грунте		Лист 4
						000 "ИЦ "Евросибэнерго"		

The drawing consists of two main parts: a cross-section (top) and a plan view (bottom).

Cross-section (top): Shows two bridge piers. The left pier is labeled with a section line "1-1". The piers have a width of 1900 mm at the base. The distance between the centers of the piers is 3000 mm. The height of the piers is 200 mm. The cross-section of the piers is labeled "Ф1-А". The bridge deck is shown with a width of 105 mm.

Plan view (bottom): Shows the layout of the bridge piers. The piers are arranged in a rectangular pattern. The width of the piers is 1500 mm. The distance between the centers of the piers is 5700 ± 20 mm. The plan view is labeled "Ось траверс" (Traverse axis) and "Ось В/Л" (Right/Left axis). The angle between the axes is 2°01'.

1. Общие указания смотреть на л.1.
2. Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т. д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 76.1333.2016 и настоящего чертежа.
3. Установка фундаментов должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.
4. После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлована слоями 25–30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса $1,7 \text{ т/м}^3$.
5. Засыпку котлована выполнить песчано-гравийной смесью на глубину 2,5 м от поверхности грунта, остальное – ранее вынутым грунтом.
6. Запрещается для обратной засыпки применять дерн, торф, растительные, иловатые и другие грунты с примесями органических веществ.
7. При подъеме опоры на фундаменты предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
8. После установки опоры на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к плите дашмака опоры. После приварки предусмотреть окраску сварных швов цинконаполненной композицией ЦВЭС по ТУ 2312-004-12288779-99 при наружной температуре воздуха до минус 15°C .
9. Сборные железобетонные конструкции должны отвечать требованиям СП 63.13330.2018 и проекта типовых конструкций. При монтаже сборных железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СП 45.13330.2017.

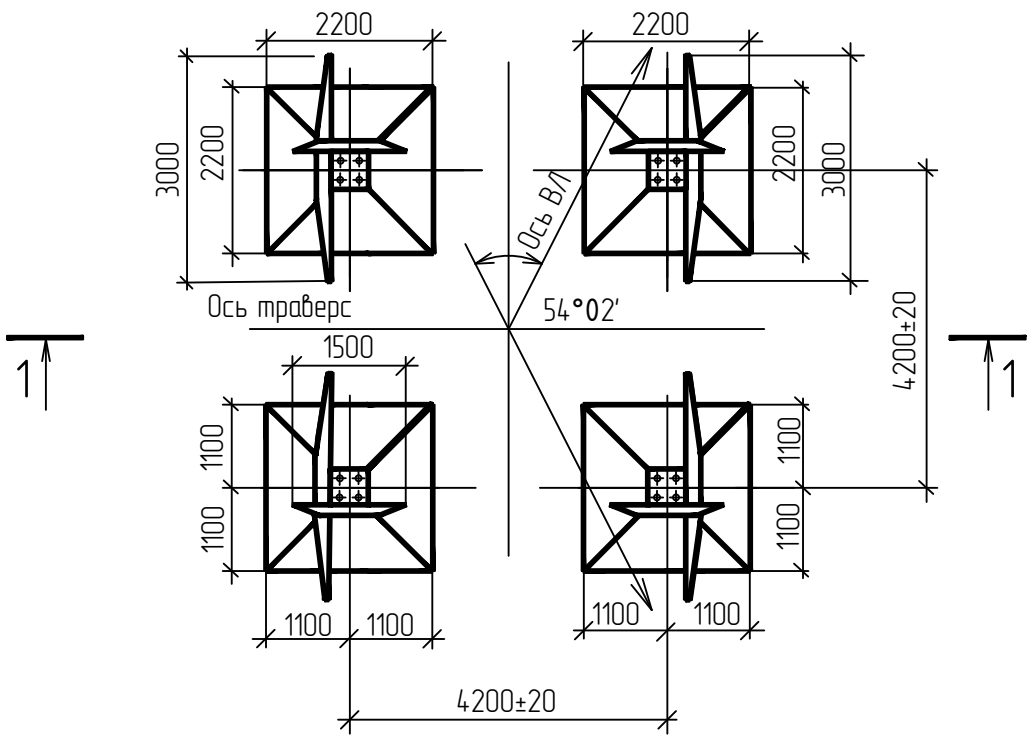
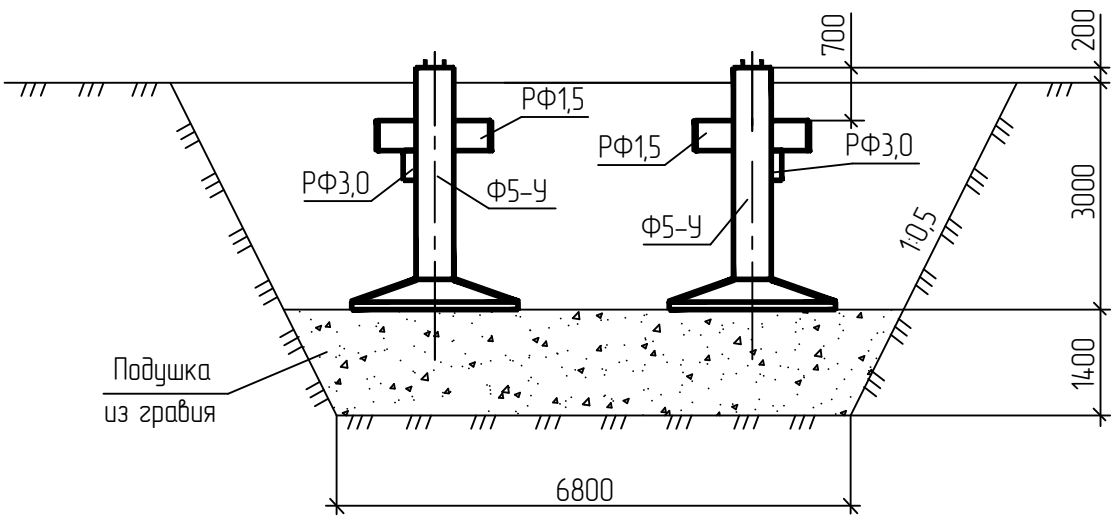
ИЦ-2022/125.3-0Ф4

Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), ВЛ 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпавечной ВЛ 35 кВ от ВЛ 35 кВ"Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"

						ИЦ-2022/125.3-0Ф4			
						Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), ВЛ 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпавной ВЛ 35 кВ от ВЛ 35 кВ "Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Степанова			12.22	ВЛ 35 кВ Салтыково – КС-2К. Двухцепный участок ПК0+00.00 – ПК9+76.10 Опоры и фундаменты	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Павлов			12.22		РД	5	
Н.контр.		Мухаметгалиева			12.22	Закрепление опоры №2а в грунте	ООО "ИЦ "Евросибэнерго"		

Опора №4а

1-1



Номер опоры	Шифр опоры	Угол поворота трассы α°	Шифр фундаментов	Разработка котлована, м³		Обратная засыпка, м³		Разработанные грунты, м³	Объем подушки из гравия, м³
				экскаватором	доработка вручную	ПГС	ранее вынутым грунтом		
4а	УЗ5-2Т	54°02'	4Ф5-У; 4РФ1,5; 4РФ3,0	350,5	4,7	267,9	-	105,5	79,0

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Общие указания смотреть на л.1.
- Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т.д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 76.13330.2016 и настоящего чертежа.
- Установка фундаментов должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.
- После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлованов слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,7 т/м³.
- Засыпку котлованов выполнить песчано-гравийной смесью.
- Запрещается для обратной засыпки применять дерн, торф, растительные, иловатые и другие грунты с примесями органических веществ.
- В основании опор выполнить подушку из гравия.
- Детали крепления ригелей обмазать горячим битумом t=3мм.
- При подъеме опоры на фундаменты предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
- После установки опоры на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к плите башмака опоры. После приварки предусмотреть окраску сварных швов цинконаполненной композицией ЦВЭС по ТУ 2312-004-12288779-99 при наружной температуре воздуха до минус 15°С.
- Сборные железобетонные конструкции должны отвечать требованиям СП 63.13330.2018 и проекта типовых конструкций. При монтаже сборных железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СП 45.13330.2017.

Для согласования

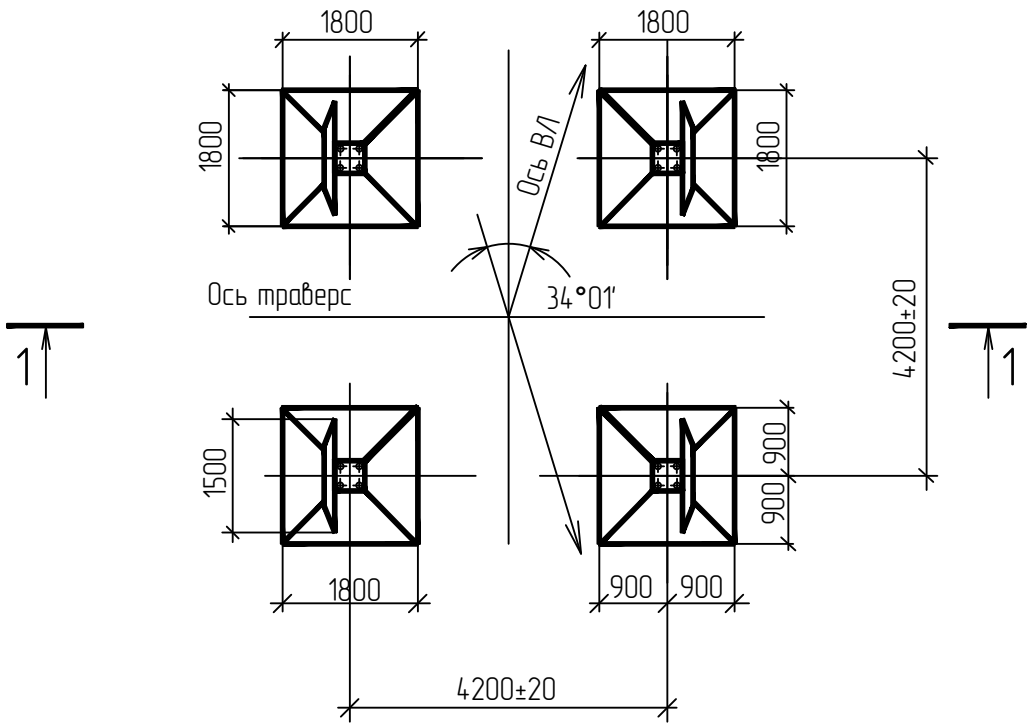
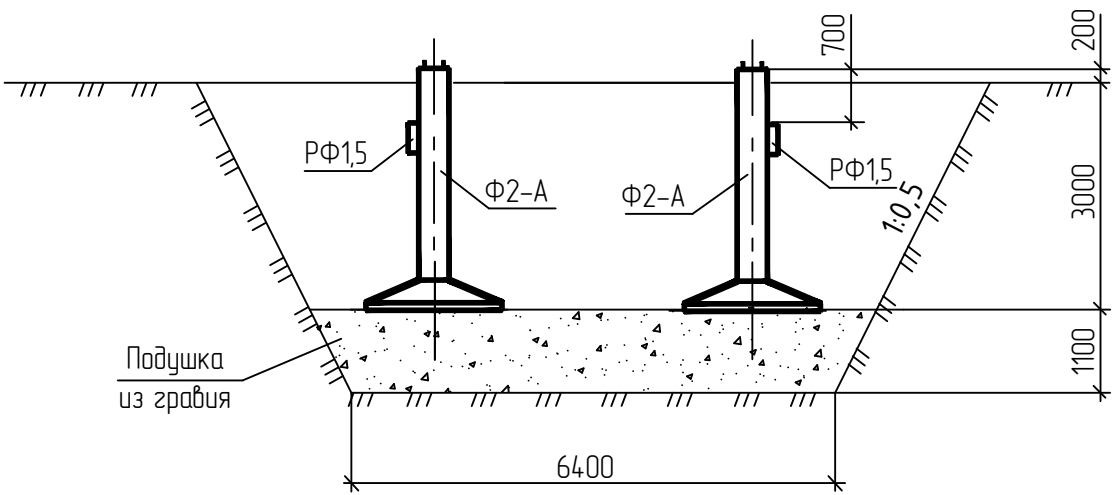
ИЦ-2022/125.3-0Ф4

Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), ВЛ 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпаечной ВЛ 35 кВ от ВЛ 35 кВ "Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"

						ИЦ-2022/125.3-0Ф4			
						Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), ВЛ 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпавной ВЛ 35 кВ от ВЛ 35 кВ"Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Степанова			12.22	ВЛ 35 кВ Салтыково – КС-2К. Двухцепный участок ПК0+00.00 – ПК9+76.10 Опоры и фундаменты	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Павлов			12.22		РД	6	
И.контр.		Мухаметгалеева			12.22	Закрепление опоры №4 в грунте	ООО "Евросибэнерго"		

Опора №5а

1-1



Номер опоры	Шифр опоры	Угол поворота трассы α°	Шифр фундаментов	Разработка котлована, м³		Обратная засыпка, м³		Разработанные грунты, м³	Объем подушки из гравия, м³
				экскаватором	доработка вручную	ПГС	ранее вынутым грунтом		
5а	У35-2Т	34°01'	4Ф2-А; 4РФ1,5	298,1	4,2	244,0	-	244,0	53,2

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Общие указания смотреть на л.1.
- Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т.д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 76.13330.2016 и настоящего чертежа.
- Установка фундаментов должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.
- После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлованов слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,7 т/м³.
- Засыпку котлованов выполнить песчано-гравийной смесью.
- Запрещается для обратной засыпки применять дерн, торф, растительные, иловатые и другие грунты с примесями органических веществ.
- В основании опор выполнить подушку из гравия.
- Детали крепления ригелей обмазать горячим битумом t=3мм.
- При подъеме опоры на фундаменты предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
- После установки опоры на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к плите башмака опоры. После приварки предусмотреть окраску сварных швов цинконаполненной композицией ЦВЭС по ТУ 2312-004-12288779-99 при наружной температуре воздуха до минус 15 °С.
- Сборные железобетонные конструкции должны отвечать требованиям СП 63.13330.2018 и проекта типовых конструкций. При монтаже сборных железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СП 45.13330.2017.

Для согласования

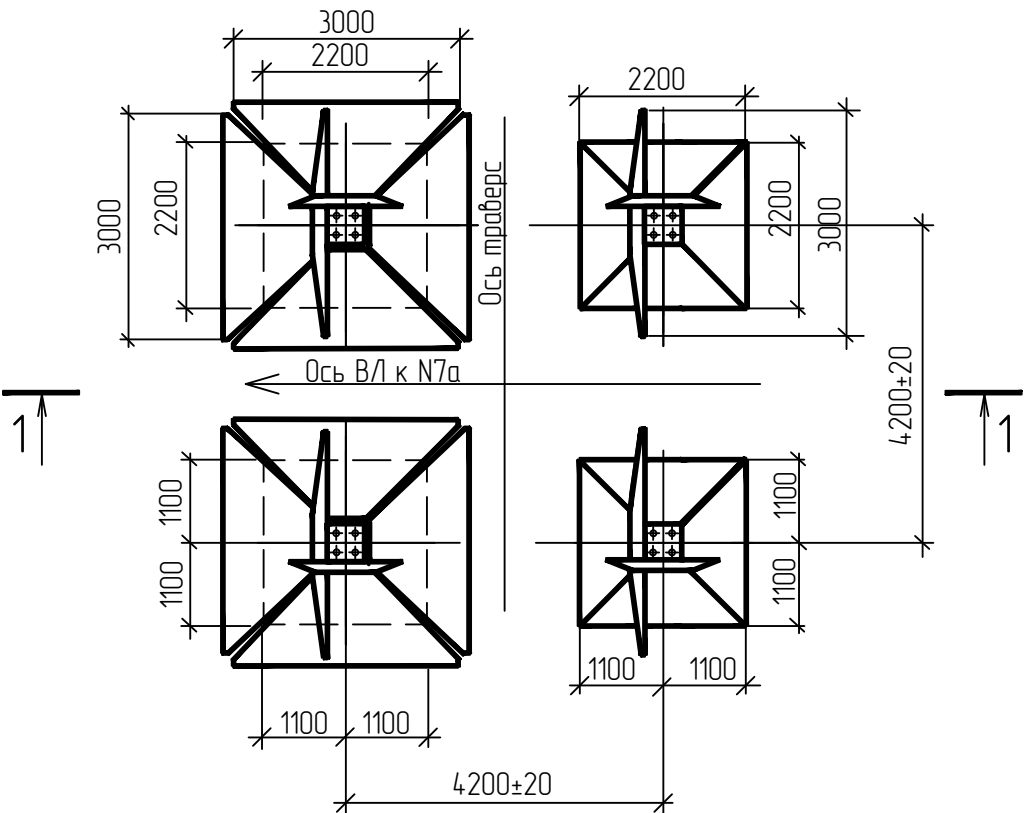
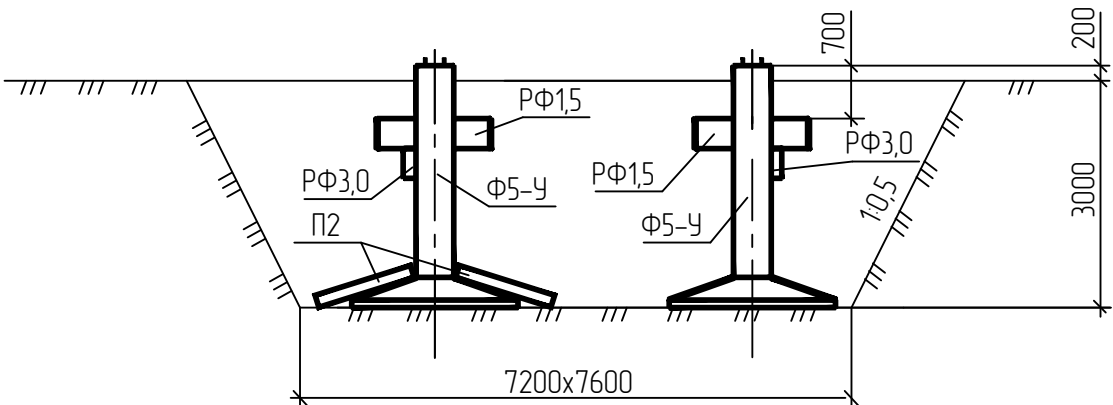
ИЦ-2022/125.3-0Ф4

Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), В/Л 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпаечной В/Л 35 кВ от В/Л 35 кВ "Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"

						ИЦ-2022/125.3-0Ф4			
						Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), ВЛ 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпавной ВЛ 35 кВ от ВЛ 35 кВ"Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"			
Изм.	Колуч.	Лист	И док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Степанова			12.22	ВЛ 35 кВ Салтыково – КС-2К. Двухцепный участок ПК0+00.00 – ПК9+76.10 Опоры и фундаменты	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Павлов			12.22		РД	7	
И.контр.		Мухаметгалеева			12.22	Закрепление опоры №5а в грунте	ООО "Евросибэнерго"		

Опора №8а

1-1



Номер опоры	Шифр опоры	Угол поворота трассы α°	Шифр фундаментов	Разработка котлована, м³		Обратная засыпка, м³		Разработ- нива- ние грунта, м³
				экскава- тором	доработка вручную	ПГС	ранее вынутым грунтом	
8а	У35-2Т	-	4Ф5-У; 8П2; 4РФ1,5; 4РФ3,0	234,3	5,5	230,1	-	230,1

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1. Общие указания смотреть на л.1.
- 2. Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т.д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 76.13330.2016 и настоящего чертежа.
- 3. Установка фундаментов должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.
- 4. После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлованов слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,7 т/м³.
- 5. Засыпку котлованов выполнить песчано-гравийной смесью.
- 6. Запрещается для обратной засыпки применять дерн, торф, растительные, иловатые и другие грунты с примесями органических веществ.
- 7. Детали крепления ригелей обмазать горячим битумом t=3мм.
- 8. При подъеме опоры на фундаменты предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
- 9. После установки опоры на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к плите башмака опоры. После приварки предусмотреть окраску сварных швов цинконаполненной композицией ЦВЭС по ТУ 2312-004-12288779-99 при наружной температуре воздуха до минус 15°С.
- 10. Сборные железобетонные конструкции должны отвечать требованиям СП 63.13330.2018 и проекта типовых конструкций. При монтаже сборных железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СП 45.13330.2017.

Для согласования

ИЦ-2022/125.3-0Ф4

Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), В/Л 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпаечной В/Л 35 кВ от В/Л 35 кВ"Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Степанова		<i>С.А.</i>	12.22			
Проверил		Павлов		<i>П.А.</i>	12.22			
И.контр.		Мухаметгалеева		<i>М.Г.</i>	12.22			




The drawing consists of two parts: a cross-section (1-1) and a plan view.

Cross-section (1-1): Shows a bridge pier with two vertical columns. The columns are labeled $\Phi 4-2$. The base of the pier is on a foundation. The width of the pier at the base is 5300. The height of the pier is 2500. The top of the pier is at a height of 200. The slope of the pier is 10.5.

Plan view: Shows the layout of the pier on the bridge deck. The pier is square with a side length of 2800 ± 20 . The center of the pier is marked with a cross. The plan view is oriented with the "Ось В/В" (V/V axis) and the "Ось моста" (bridge axis) indicated.

1. Общие указания смотреть на л.1.
2. Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т. д.) , должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 76.13330.2016 и настоящего чертежа.
3. Установка фундаментов должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.
4. После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлованов слоями 25–30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса $1,7 \text{ т/м}^3$.
5. Засыпку котлованов выполнить песчано-гравийной смесью.
6. Запрещается для обратной засыпки применять дерн, торф, растительные, иловатые и другие грунты с примесью органических веществ.
7. При подъеме опоры на фундаменты предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
8. После установки опоры на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к плите башмака опоры.
После приварки предусмотреть окраску сварных швов цинконаполненной композицией ЦВЭС по ТУ 2312-004-12288779-99 при наружной температуре воздуха до минус 15°C .
9. Сборные железобетонные конструкции должны отвечать требованиям СП 63.13330.2018 и проекта типовых конструкций. При монтаже сборных железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СП 45.13330.2017.

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

						Для согласования		
						ИЦ-2022/125.3-0Ф1		
						Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), ВЛ 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпавной ВЛ 35 кВ от ВЛ 35 кВ "Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ 35 кВ Салтыково – КС-2К.		Стадия
Разраб.		Степанова			12.22	Двухцепный участок ПК0+00.00 – ПК9+76.10		Лист
						Опоры и фундаменты		Листов
Проверил		Павлов			12.22			РД
								9
Н.контр.		Мухаметгалиева			12.22	Закрепление опоры №3а в грунте		000 "ИЦ "Евросибэнерго"

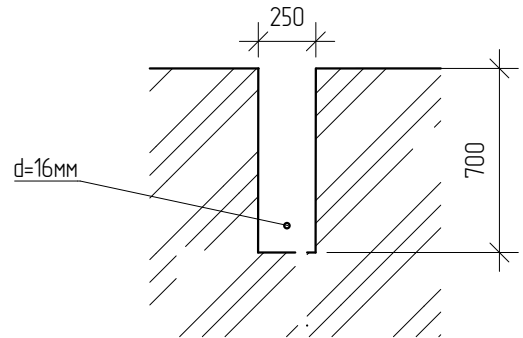
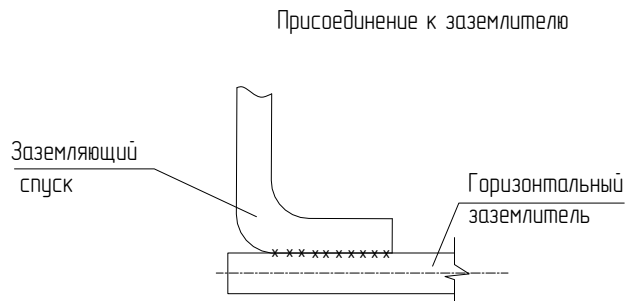
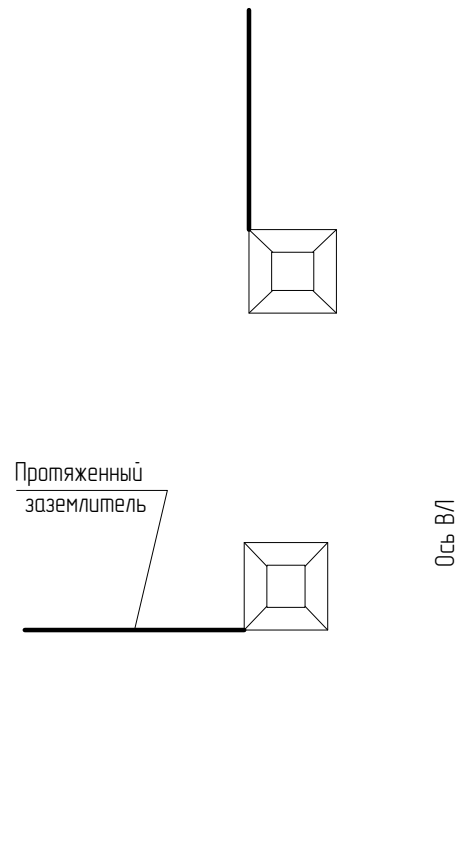
The drawing consists of two parts: a cross-section (top) and a plan view (bottom).

Cross-section (top): Shows a rectangular pier with a width of 3400 mm. The pier is supported by a foundation with a depth of 2500 mm. The slope of the foundation is indicated as 1:0.5. The pier is labeled with a diameter of $\Phi 1-2$. The top of the pier is labeled 1-1.

Plan view (bottom): Shows the layout of the pier on the bridge deck. The pier is square-shaped with a side length of 1800 ± 20 mm. The center-to-center distance between the piers is 1800 ± 20 mm. The plan view is labeled with "Ось В/Л" (Vertical/Horizontal axis) and "Ось траверс" (Traverse axis). Arrows labeled "1" indicate the direction of the bridge axis.

1. Общие указания смотреть на л.1.
2. Все работы, связанные с устройством фундаментов (рытье котлованов, установка фундаментов, обратная засыпка и т. д.), должны производиться в строгом соответствии с указаниями СП 76.1333.2016 и настоящего чертежа.
3. Установка фундаментов должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам с отклонениями от них не более указанных на чертеже.
4. После установки и выверки фундаментов производится обратная засыпка котлована слоями 25–30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса $1,7 \text{ т/м}^3$.
5. Засыпку котлованов выполнить песчано-гравийной смесью.
6. Запрещается для обратной засыпки применять дерн, торф, растительные, иловатые и другие грунты с примесями органических веществ.
7. Банкетка отсыпается из песчано-гравийного грунта слоями 25–30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса $1,7 \text{ т/м}^3$. Поверхность и гребни банкетки укрепить посевом многолетних трав. Банкетка в плане условно не показана.
8. В основании опоры №6 выполнить подушку из гравия
9. При подъеме опоры на фундаменты предусмотреть установку упоров, полностью воспринимающих горизонтальные монтажные усилия.
10. После установки опоры на фундаменты шайбы анкерных болтов приварить к плите дашмака опоры. После приварки предусмотреть окраску сварных швов цинконаполненной композицией ЦВЭС по ТУ 2312–004–12288779–99 при наружной температуре воздуха до минус 15°C .
11. Сборные железобетонные конструкции должны отвечать требованиям СП 63.13330.2018 и проекта типовых конструкций. При монтаже сборных железобетонных конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СП 45.13330.2017.

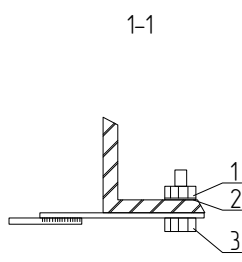
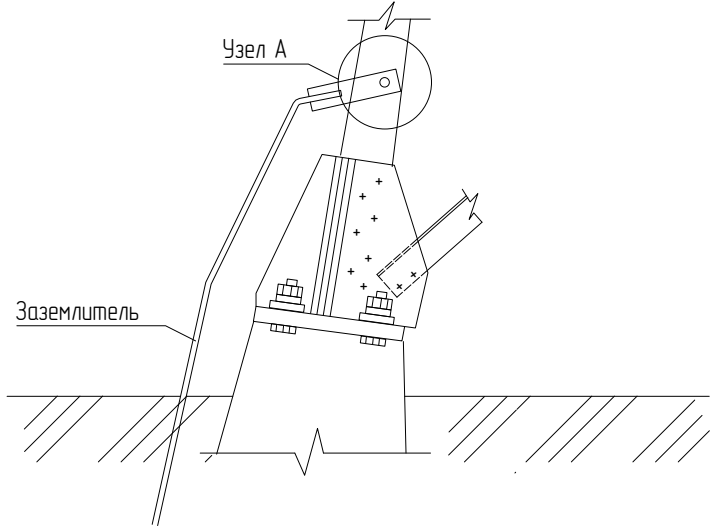
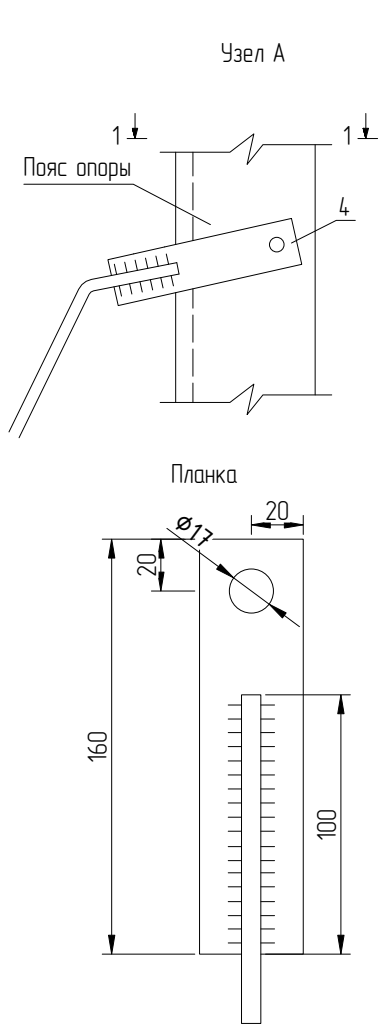
Формат А3



Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ_z , Ом·м	Длина протяженного заземлителя, м	Расход металла на 1 опору		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом	Номера опор
		сталь круглая d=16мм			
	шт x м	м	кг		
100–250	4 x 10	48	75.74	15	1а, 2а, 4а, 5а, 8а
100–300	4 x 10	48	75.74	15	3а, 6а, 7а

Спецификация стали на 1 присоединение заземлителей к стойкам						
пп	Наименование	Марка	Длина, мм	Кол-во, шт	Вес, кг	ГОСТ
1	Гайка	М-16	-	1	0,03	ГОСТ ISO 8673-2014
2	Шайба пружинная	Ш17	-	1	0,01	ГОСТ 6402-70
3	Болт	М-16	60	1	0,13	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
4	Планка	Сталь полосовая 40x6	160	1	0,3	ГОСТ 103-2006

1. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее 6 диаметров.
2. При отсутствии необходимости в разъемном соединении, заземлитель приваривается непосредственно к закладным деталям стойки.
3. При использовании на опорах оцинкованных элементов все детали присоединения заземлителей должны быть оцинкованы.
4. При необходимости довести сопротивление заземляющего устройства до требуемой нормы.



Для согласования

ИЦ-2022/125.3-0Ф1

						ИЦ-2022/125.3-0Ф1				
						Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), ВЛ 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпачной ВЛ 35 кВ от ВЛ 35 кВ "Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Степанова			12.22	ВЛ 35 кВ Салтыково – КС-2К. Двухцепный участок ПК0+00.00 – ПК9+76.10 Опоры и фундаменты		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Павлов			12.22			РД	11	
И.контр.		Мухаметгалеева			12.22	Заземляющее устройство опор		ООО "ИЦ "Евросибэнерго"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Жесткая анкерная линия на опоре типа П110-6В

Жесткая анкерная линия на опоре типа У35-2т (У35-2т+5)

Жесткая анкерная линия на опоре типа П35-2т

Узел крепления в сборе

1-1

2-2

В-3

Б

В

Примечания:

1 В комплект ЖАЛ входят следующие направляющие:

- страховочные - прямые;
- страховочные - гнутые;
- страховочные - со съёмными ступенями (см. Б);

а также:

- соединительные элементы и крепление к опоре
- антивандальный крепеж нижней секции (см. 3-3) до 6 метров.

2 ЖАЛ не имеет разрывов для выхода страховочного устройства на всем протяжении.

3 ЖАЛ монтируется на поясной узелок со степ-болтами (см. 2-2). На поясной узелок без степ-болтов (тросостойка) монтируются страховочные направляющие со съёмными ступенями (см. Б).

4 Страховочное устройство СУ-1 в комплект поставки ЖАЛ не входит.

5 Защита от коррозии по ГОСТ 9307-89 (п.2.2, п.4.2.1) не менее 40 мкм.

6 Монтаж необходимо начинать с изогнутых страховочных направляющих в местах "излома стойки" опоры. На опоре не имеющей "излома стойки", монтаж вести с верхней части опоры.

*Страховочное устройство СУ-1 заказывается отдельно в количестве, необходимом для монтажа и эксплуатации ВЛ. Съёмные ступени в количестве 8 шт. входят в комплект страховочного устройства СУ-1.

** Степ-болт и метизы к нему в комплект ЖАЛ не входят, эти элементы входят в комплект опоры.

Тип опоры	Марка ЖАЛ	Длина ЖАЛ на опору, м
У35-2т+5	ЖАЛ-1-СН-ЭТ-(У35-2т+5)	26,05
У35-2т	ЖАЛ-1-СН-ЭТ-(У35-2т)	21,05
П35-2т	ЖАЛ-1-СН-ЭТ-(П35-2т)	22,5
П110-6В	ЖАЛ-1-СН-ЭТ-(П110-6В)	34,6

ИЦ-2022/125.3-0Ф1

Реконструкция: ПС 35/10 кВ "Салтыково", строительство: ПС 35/10 кВ "КС-2К" (2*6,3 МВА), ВЛ 35 кВ "Салтыково-КС-2К", отпечной ВЛ 35 кВ от ВЛ 35 кВ "Салтыково-Петропавловск", для технологического присоединения ПАО "Газпром"

ВЛ 35 кВ Салтыково - КС-2К

Двухцепный участок ПК0+00.00 - ПК9+76.10

Опоры и фундаменты

Жесткая анкерная линия (ЖАЛ) на металлических опорах ВЛ

000 "ИЦ "Евросибэнерго"

Формат А4х4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечание
	5. <u>Сталь для заземления</u>							
5.1	Сталь круглая горячекатаная диаметром 16мм	ГОСТ 2590-2006			м	384	1578	
5.2	Сталь полосовая 40х6 длиной 160мм	ГОСТ 103-2006			шт.	32	0.3	
5.3	Гайка М-16	ГОСТ ISO 8673-2014			шт.	32	0,03	
5.4	Шайба Ш17	ГОСТ 6402-70			шт.	32	0,01	
5.5	Болт М-16 длиной 60 мм	ГОСТ Р ИСО 4014-2013			шт.	32	0,13	
	6. <u>Установка ЖА/Л</u>							
6.1	Жесткая анкерная линия	ЖА/Л-1-СН-ЭТ-(У35-2м+5)			шт	2	148.49	
6.2	Жесткая анкерная линия	ЖА/Л-1-СН-ЭТ-(У35-2м)			шт	3	119.99	
6.3	Жесткая анкерная линия	ЖА/Л-1-СН-ЭТ-(П35-2м)			шт	2	128.25	
6.4	Жесткая анкерная линия	ЖА/Л-1-СН-ЭТ-(П110-6В)			шт	1	140.22	
6.5	Страховочное устройство	СУ-1			шт	1	0.00	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Для согласования	
ИЦ-2022/125.3-ОФ4.С	Лист
	2

