ООО «Сургутские Городские Электрические Сети»

Реконструкция КЛ-10 кВ от РП-103 до РП-106

Проектная документация

Электротехнические решения

10/17-059-ЭС

Том 1

Сургут
2017

ООО «Сургутские Городские Электрические Сети»

Реконструкция КЛ-10 кВ от РП-103 до РП-106

Проектная документация

Электротехнические решения

10/17-059-ЭС

Том 1

Главный инженер **А.С. Григорьев**

Разработал **Л.К. Курчева**

Сургут
2017

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема	
3	План кабельный трассы . М 1:500	
4	Прокладка кабеля в траншее	
5	Кабельный журнал	
6	Спецификация оборудования и материалов	
7	СРО ООО "СГЭС"	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А5–92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
ПУЭ	Правила устройства в электроустановок	
	Прилагаемые документы	
10/17–059 ЭС.КЖ	Кабельный журнал	
10/17–059 ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
N 0277.00–2014–8602015464–П–144	СРО ООО "СГЭС"	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕГЛАМЕНТАМИ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ НА ДАТУ ВЫПУСКА, НОРМАМИ, ПРАВИЛАМИ И СТАНДАРТАМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМ ПРОМЫШЛЕННОЙ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ЭКОЛОГИЧЕСКИМ И САНИТАРНО–ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАМ, ДЕЙСТВУЮЩИМ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ И ТРЕБОВАНИЯМ, ВЫДАННЫМИ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА (КОНТРОЛЯ) И ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА И БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ ПРИ УСЛОВИИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОМ МЕРОПРИЯТИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР А.С. ГРИГОРЬЕВ

Общие указания

Проектом предусмотрена реконструкция кабельной линии 10 кВ от РП–103 – РП–106, кабелем марки АСБ–10 3х240 мм².

Кабель прокладывать в траншее типа Т–3 по типовому проекту А5–92.

На пересечении с существующими коммуникациями прокладка кабеля производится в полиэтиленовых трубах ПНД диаметром 110мм.

Прокладку полиэтиленовых труб выполнить в открытой траншее.

По всей трассе кабели, проложенные в траншее без защиты трубами, закрывать сигнальной лентой ЛСЭ.

При монтаже соединительных муфт монтировать их на расстоянии 2 м друг от друга. Использование маломерных отрезков кабелей не допускается.

На пересечениях с существующими коммуникациями и в местах изменения направления кабельной трассы устанавливаются информационные знаки.

Все работы по прокладке кабельной линии 10 кВ выполнять после согласования со всеми заинтересованными организациями. Без согласования к земляным работам приступать запрещается.

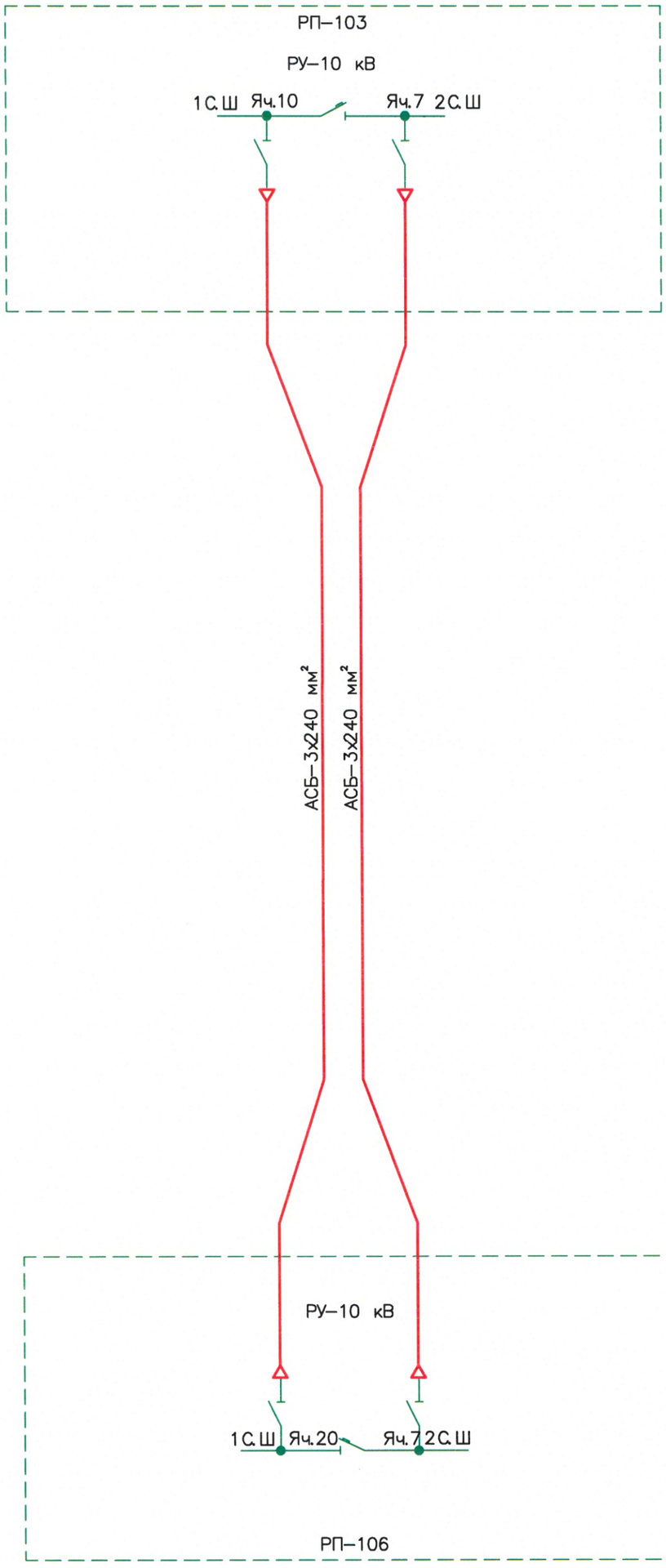
Все электромонтажные работы производить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, СНиП 3.05.06–85 и инструкцией по монтажу.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно–гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

При составлении сметной документации необходимо учесть коэффициент на стесненные условия труда при выполнении СМР при прокладке кабеля в траншее и производстве работ в действующей ТП.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	10/17–059–ЭС		
						Реконструкция КЛ–10 кВ от РП–103 до РП–106		
ГИП		Григорьев				Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Курчева			11.17		П	1	11
Проверил		Долгов				Общие данные	ООО "СГЭС"		
Н.контроль		Долгов							

Копировал А3



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

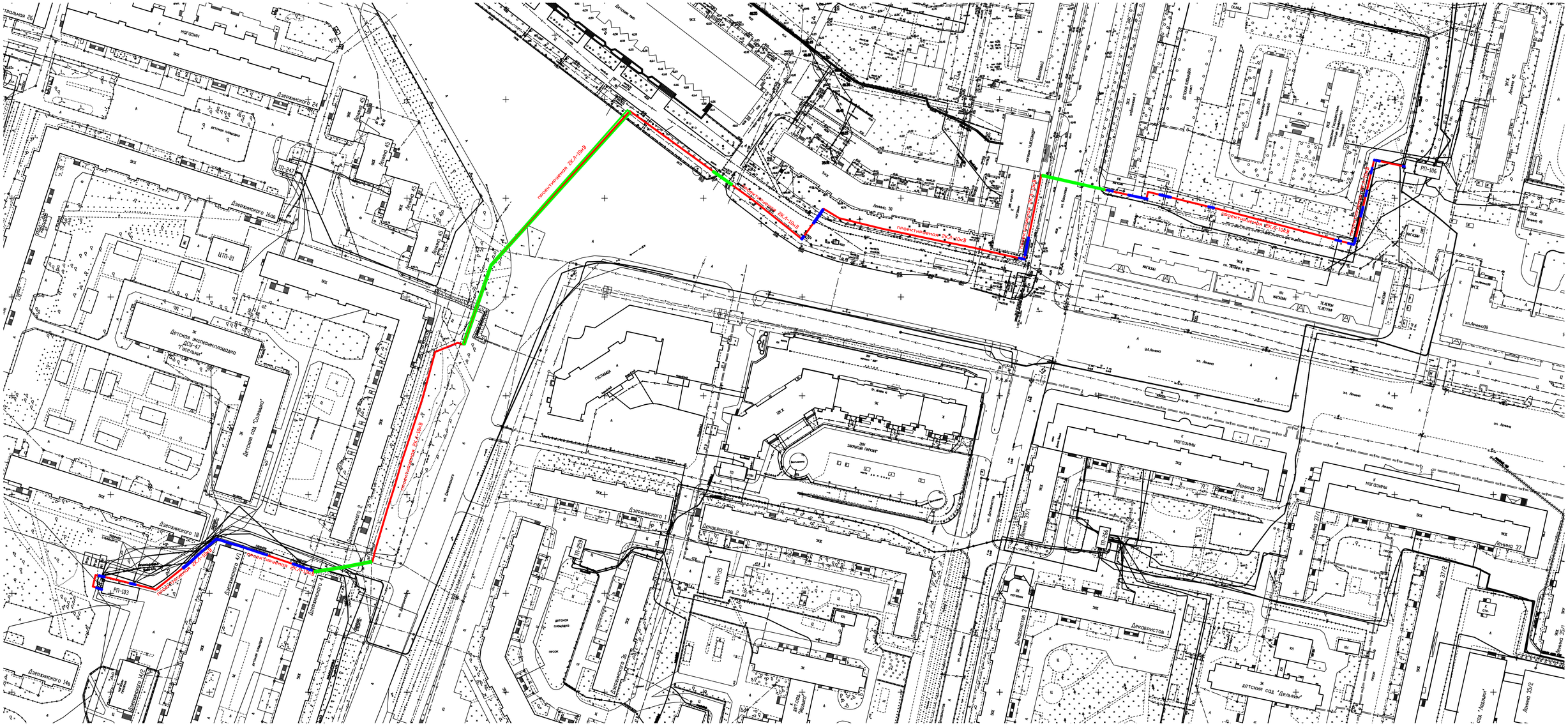
10/17–059–ЭС

Реконструкция КЛ–10 кВ от РП–103 до РП–106

Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	2	11
Схема электроснабжения	ООО "СГЭС"		

Копировал

Формат А3


РП-103
РП-105
ТП-259
ТП-266
ТП-35
ЩТП-21
проектируемая ВЖ-10кВ
проектируемая ВЖ-10кВ
проектируемая ВЖ-10кВ
проектируемая ВЖ-10кВ
проектируемая ВЖ-10кВ
проектируемая ВЖ-10кВ
Дзержинского 18
Дзержинского 16а
Дзержинского 14а
Дзержинского 14/2
Дзержинского 1
Дзержинского 2
Дзержинского 3а
Декабристов 1
Декабристов 2
Ленина 39
Ленина 37
Ленина 37/2
Ленина 35/1
Ленина 35/2
Ленина 40
Детская площадка
песок
Детский сад "Дельфин"
Детский сад "Малыш"
Детская площадка
Детский сад "Ласточка"
Детский сад "Теремок"
Детская площадка
Детская площадка
Детская площадка

Поправочный коэффициент на допустимый длительный ток для кабелей в зависимости от удельного сопротивления земли

Таблица 1

Характеристика земли	Удельное сопротивление см.х к/вт	Поправочный коэффициент
Песок влажностью более 9%, песчано-глинистая почва влажностью более 1%	80	1,05
Нормальная почва и песок влажностью более 7...9%, песчано-глинистая почва влажностью 12...14%	120	1,0
Песок влажностью более 4% и менее 7%, песчано-глинистая почва влажностью 8...12%	200	0,87
Нормальная почва и песок влажностью более 7...9%, песчано-глинистая почва влажностью 12...14%	300	0,75

Поправочный коэффициент на длительно допустимый ток при количестве работающих кабелей, лежащих рядом в земле (в трубах или без труб)

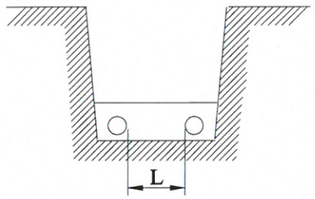
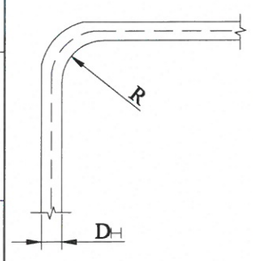


Таблица 2

L, мм	Коэффициент при количестве кабелей, шт.					
	1	2	3	4	5	6
100	1,0	0,90	0,85	0,80	0,78	0,75
200	1,0	0,92	0,87	0,84	0,82	0,81
300	1,0	0,93	0,90	0,87	0,86	0,85

Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке

Таблица 3



R -- радиус внутренней кривой изгиба кабеля
Dн-- наружный диаметр кабеля

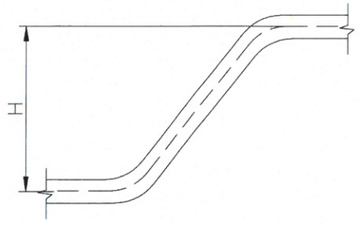
Назначение кабеля	Конструкция кабелей	Минимальный радиус изгиба, мм.
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом: многожильные в свинцовой оболочке	15 Dн
	одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	25 Dн
	Кабели с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке	15 Dн
	Кабели с пластмассовой и резиновой изоляцией: --одножильные	10 Dн
	--многожильные	7,5 Dн
Контрольные	Кабели в свинцовой оболочке	10 Dн
	Кабели бронированные в свинцовой оболочке	12 Dн
	Кабели бронированные в резиновой и поливинилхлоридной оболочке	10 Dн
	Кабели в резиновой и поливинилхлоридной оболочке, не имеющей брони	6 Dн

Усилия тяжения при прокладке кабеля

Таблица 4

Сечение кабеля, мм 2	Усилия тяжения за алюминиевую оболочку, кН			Усилия тяжения за жилы кабеля, кН		
	с допустимым напряжением кабеля до, кВ					
	1	6	10	35		
				Медные	Алюминиевые многопроволочные	Алюминиевые однопроволочные
4x25	1,7	2,8	3,7	3,4	2,9	2,9
4x35	1,8	2,9	3,9	4,9	3,9	3,9
4x50	2,3	3,4	4,4	7,0	5,9	5,9
4x70	2,9	3,9	4,9	10,0	8,2	3,9*
4x95	3,4	4,4	5,7	13,7	10,8	5,4*
4x120	3,9	4,9	6,4	17,6	13,7	6,4*
4x150	5,9	6,4	7,4	22,0	17,6	8,8*
4x185	6,4	7,4	8,3	26,0	21,6	10,8*
4x240	7,4	9,3	9,8	35,0	27,4	13,7*

1. *-- Из мягкого алюминия с относительным удлинением не более 30%
2. Тяжение кабеля с пластмассовой или свинцовой оболочкой допускается только за жилы.
3. Кабели, бронированные круглой проволокой, следует тянуть за проволоку.
4. Кабели силовые сечением до 3х16 мм.^{2} и контрольные допускается прокладывать механизированно тяжением за броню или с помощью проволочного чулка. Усилия тяжения при этом не должны превышать 1кН.



При прокладке кабелей с применением специальных устройств, (например стопорных муфт) разность уровней не нормируется

Усилия тяжения при прокладке кабеля

Таблица 5

Номинальное напряжение кабеля, кВ.	Пропитка изоляции	Конструкция кабеля	Разность уровней, м. не более
до1 и 3	Вязкая	Небронированные в алюминиевой оболочке	25
		Небронированные в свинцовой оболочке	20
		Бронированные	25
до1... 6	Обеднённая	В алюминиевой оболочке	Без ограничения
		В свинцовой оболочке	100
6	Вязкая	В алюминиевой оболочке	20
		В свинцовой оболочке	
10...35		В алюминиевой или свинцовой оболочке	15

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

10/17-059-ЭС

Реконструкция КЛ-10 кВ от РП-103 до РП-106

Внешнее электроснабжение 10кВ

Стадия	Лист	Листов
П	4	11

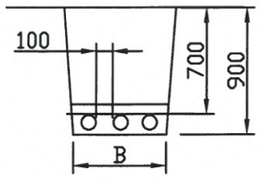
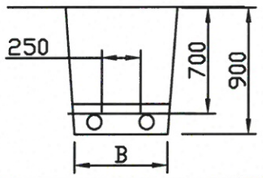
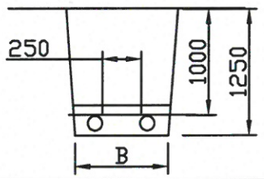
Усилия тяжения, радиусы изгиба, разность уровней укладки, поправочные коэффициенты на допустимый ток

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

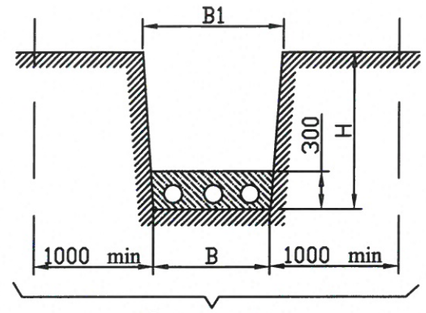
Таблица выбора количества кабелей прокладываемых в траншее

Эскиз траншеи	Тип кабеля	Тип траншеи	Ширина траншеи, В, мм.	Количество кабелей в траншее, шт. диаметром в мм. до: 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Контрольные	Т-1	200	1...10	1...5	1...3	1...2	2					
		Т-2	300	11...20	5...10	4...6	3...5	3...4					
		Т-3	400	21...30	11...15	7...10	6...7	5...6					
		Т-4	500	31...40	16...20	11...13	8...10	7...8					
		Т-5	600	41...50	21...25	14...16	11...12	9...10					
		Т-6	700	51...60	26...30	17...20	13...15	11...12					
		Т-7	800	61...70	31...35	21...23	16...17	13...14					
		Т-8	900	71...80	36...40	24...26	18...20	15...16					
		Т-9	1000	81...90	41...45	27...30	21...22	17...18					
	Силовые, напряжением до 20кВ	Т-1	200	1...2	1	1	1	1	1	1	1		
		Т-2	300	2	2	2	2	2	2				
		Т-3	400	3	3	3	3			2	2		
		Т-4	500	4	4	4		3	3	3			
		Т-5	600	5	5		4	4			3		
		Т-6	700	6	6	5	5		4				
		Т-7	800			6		5	5	4	4		
		Т-8	900				6	6		5	5		
		Т-9	1000						6	6			
	Силовые, напряжением 20кВ	Т-1	200			1	1	1	1	1	1	1	1
		Т-2	300			1...2	1...2	1	1	1	1	1	1
		Т-3	400			2							
		Т-4	500				2	2	2	2	2		
		Т-5	600									2	2
		Т-6	700			3							
		Т-7	800				3	3	3	3			
		Т-8	900								3	3	3
		Т-9	1000			4	4						
	Силовые, напряжением 35кВ.	Т-10	500				1	1	1	1	1	1	1
		Т-11	600				2	2	2	2	2		
		Т-12	700									2	2
		Т-13	800				3	3	3	3			
		Т-14	900								3	3	3
		Т-15	1000				4						

Примечание

В одной траншее рекомендуется прокладывать не более 6 силовых кабелей.
Расстояние между контрольными кабелями не нормируется

Габариты кабельных траншей и объёмы земляных работ



Охранная зона

Тип траншеи	Размеры, мм. H	B	B1	Объём земляных работ на 100м траншеи, м³ Рытьё	Песок	Засыпка	Глубина прокладки кабелей
Т-1	900	200	400	36,0	6,0	30,0	700
Т-2		300	500	45,0	9,0	36,0	
Т-3		400	650	59,0	12,0	47,0	
Т-4		500	750	68,0	15,0	53,0	
Т-5		600	900	81,0	18,0	63,0	
Т-6		700	1000	90,0	21,0	69,0	
Т-7		800	1100	99,0	24,0	75,0	
Т-8		900	1300	117,0	27,0	90,0	
Т-9		1000	1400	126,0	30,0	96,0	
Т-10	1250	300	600	75,0	9,0	66,0	1000
Т-11		500	800	100,0	15,0	85,0	
Т-12		600	900	112,5	18,0	94,5	
Т-13		800	1200	150,0	24,0	126,0	
Т-14		900	1300	162,0	27,0	135,0	
Т-15		1000	1400	175,0	30,0	145,0	

Примечание

1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1кВ. и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щёлочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега).
В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

Ведомость траншей и пересечений

N поз.	Наименование	Количество на траншею ТК	Обозначение документа
1	Траншея кабельная, шириной 300мм,Тип Т-3, м	950	А5-92-11
2	Пересечение с трубопроводом, шт.	2	А5-92-32-01
3	Пересечение с кабелями, шт.	5	А5-92-29-01
4	Пересечение с теплопроводом, шт.	2	А5-92-33-01
5	Пересечение с автодорогой, шт.	3	А5-92-39-02
6	Ввод кабелей в здание, шт.	2	А5-92-48

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Курчева			11.17
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

10/17-059-ЭС

Реконструкция КЛ-10 кВ от РП-103 до РП-106

Внешнее электроснабжение 10кВ

Стадия	Лист	Листов
П	5	11

Габариты кабельных траншей, обеъмы земляных работ. Таблица выбора от количества прокладываемых кабелей

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N

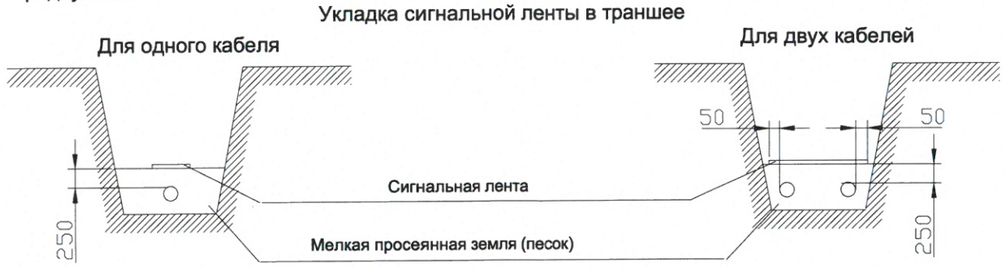
Подпись и дата

Инв. N подл.

Защита прокладываемых кабелей от механических повреждений с помощью сигнальной ленты

Решением Главгосэнергонадзора и Главтехуправления № 3-4/90 от 10.06.90г. принято дополнить главу 2.3.83 ПУЭ:
"Для кабельных линий до 20кВ, кроме линий выше 1кВ., питающих электроприёмники I категории, допускается в траншеях с количеством кабельных линий не более двух применять вместо кирпича сигнальные пластмассовые ленты, удовлетворяющие техническим требованиям, утверждённым Минэнерго. Не допускается применение сигнальных лент в местах пересечения кабельных линий с инженерными коммуникациями и над кабельными муфтами на расстоянии по 2м в каждую сторону от пересекаемой коммуникации или муфты а также на подходах линий к распределительным устройствам и подстанциям в радиусе 5м.

Укладка сигнальной ленты в траншее



Условия монтажа

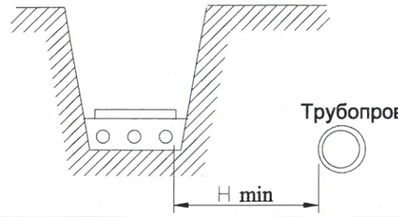
Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм. от их наружного покрова.
При расположении в траншее одного кабеля лента должна укладываться по оси кабеля, при двух кабелях края ленты должны выступать за крайние кабели не менее чем на 50 мм.
При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлёстом шириной не менее 50 мм.
При применении сигнальной ленты прокладка кабелей в траншее с устройством подушки для кабелей, присыпка кабелей первым слоем земли по всей длине, должна производиться в присутствии электромонтажной организации и владельца электросетей.

Технические требования на сигнальную ленту

1. Материал ленты	Полиэтилен, поливинилхлорид, стойкие к воздействию масла, бензина, кислоты, щёлочи, почвенных бактерий
2. Климатическое исполнение	Категория У1 по ГОСТ 15150-69, для прокладки в земле
3. Ширина ленты	150, 250 мм.
4. Толщина ленты	0,6...1,0 мм
5. Цвет ленты	Красный
6. Прочность ленты	15,0 МПа (150 кгс/см2)
7. Температура хрупкости	Не выше -30°С
8.Относительное удлинение при разрыве	200% в исходном состоянии
9.Срок службы	Не менее 30 лет

Прокладка кабелей паралельно с трубопроводом

Исполнение 1,2

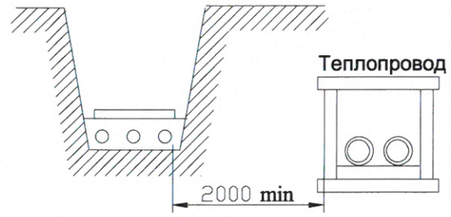


Параллельная прокладка кабельной трассы над или под трубопроводом не допускается

Испол-нение	Наименование трубопровода	Расстояние до трубопровода Н, мм		
		нормальные условия прокладки	стеснённые условия прокладки	
			без защиты кабеля	защита кабеля трубой
1	Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049МПа), среднего (0,294МПа) и высокого давления (от 0,29МПа и до 0,588МПа)	1000	500	250
2	Газопровод высокого давления (от 0,588МПа и до 1,176МПа)	2000		

Прокладка кабелей паралельно с теплопроводом

Исполнение 3



При сближении кабельной линии с теплопроводом последний должен иметь такую теплоизоляцию, при которой дополнительный нагрев кабелей не должен превышать 10°С для кабельных линий до 10кВ и 5°С для кабельных линий 20-35кВ.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

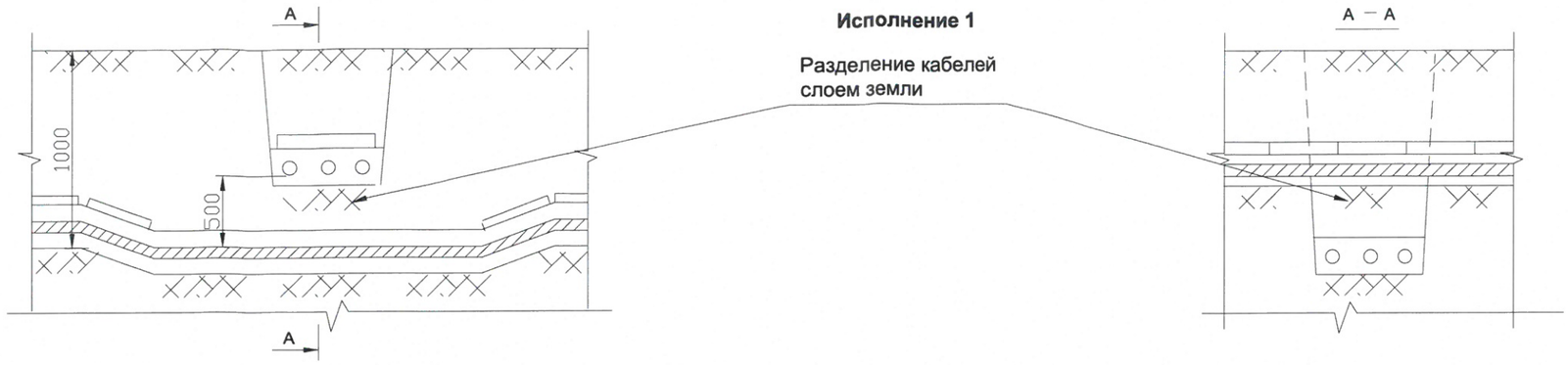
Инв. N подл.

						10/17-059-ЭС	
						Реконструкция КЛ-10 кВ от РП-103 до РП-106	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Разработал		Курчева			11.17	Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия: П; Лист: 6; Листов: 11
Проверил		Долгов					
Н. контроль		Долгов				Защита кабелей от механических повреждений сигнальной лентой. Прокладка кабельной линии паралельно с трубопроводами.	ООО "СГЭС"

Копировал

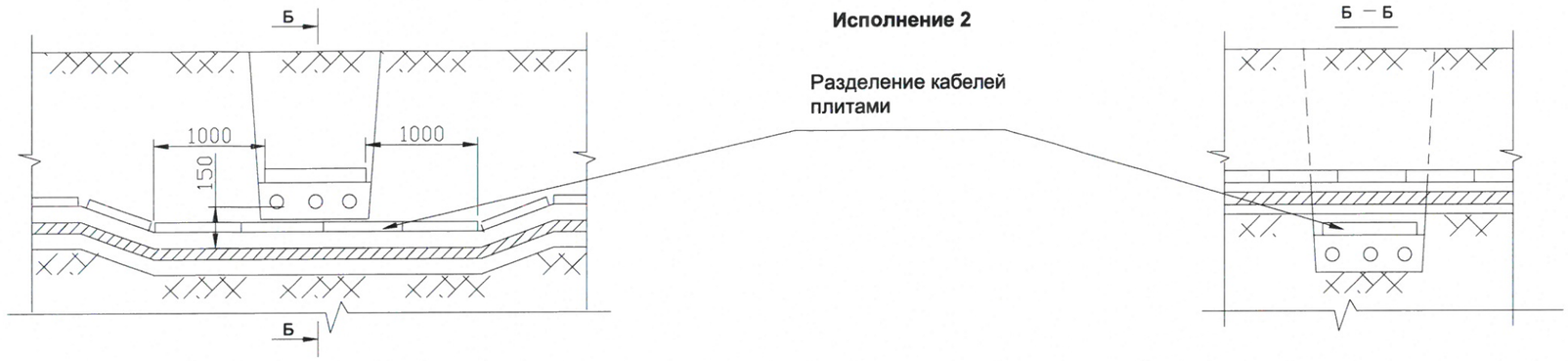
Формат А3

Пересечение двух кабельных линии между собой



Исполнение 1

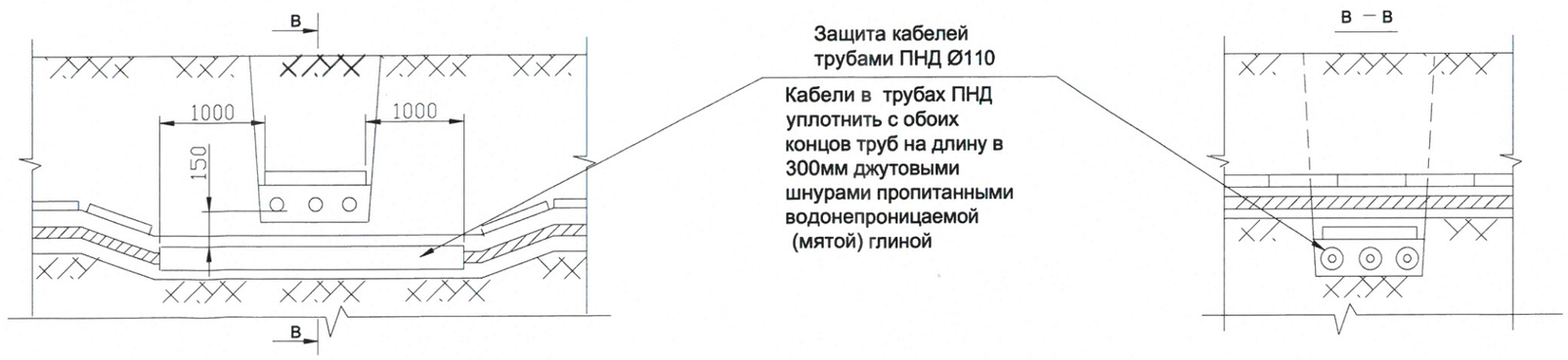
Разделение кабелей
слоем земли



Исполнение 2

Разделение кабелей
плитами

Исполнение 3



Защита кабелей
трубами ПНД Ø110

Кабели в трубах ПНД уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Примечание

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей
3. Тип, диаметр и количество труб указывается по конкретному проекту

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	10/17–059–ЭС			
						Реконструкция КЛ–10 кВ от РП–103 до РП–106			
Разработал		Курчева			11.17	Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							П	7	11
Проверил		Долгов				Пересечение кабельных линий с участком агресивной среды и двух кабельных линий между собой	ООО ”СГЭС”		
Н. контроль		Долгов							

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N

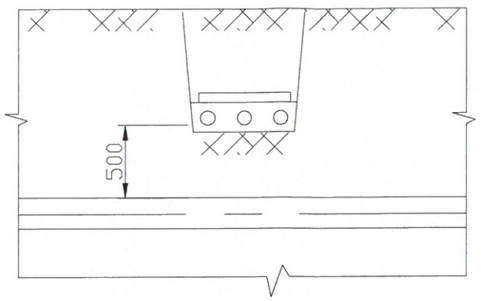
Подпись и дата

Инв. N подл.

Пересечение кабельной линии с трубопроводом

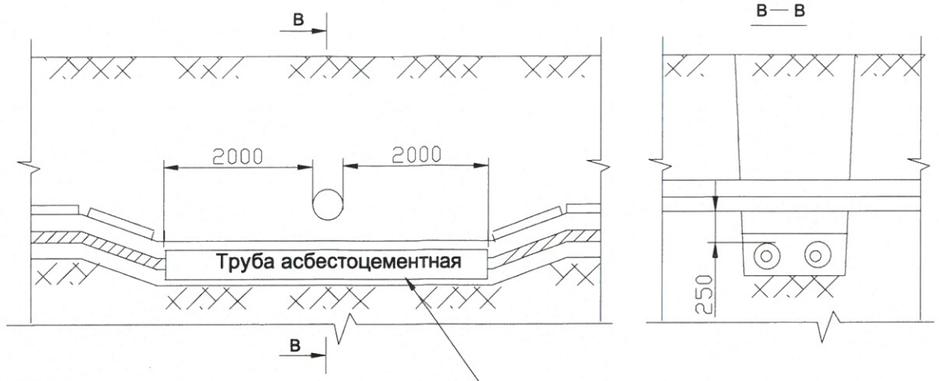
Исполнение 1

Кабельная линия над трубопроводом (нормальные условия)



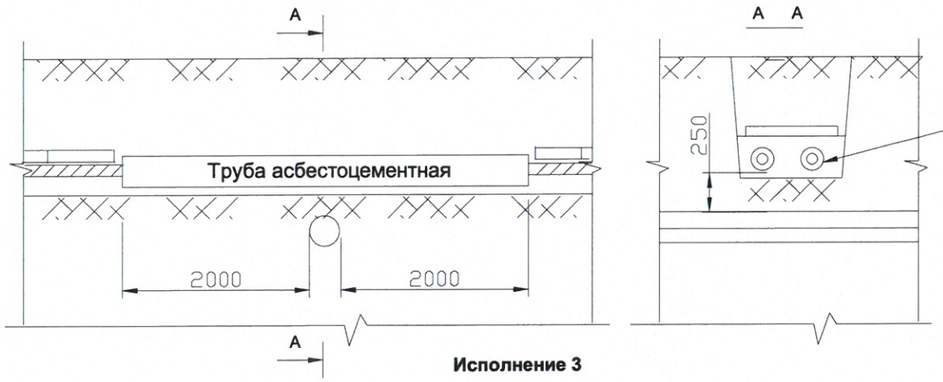
Исполнение 4

Кабельная линия под трубопроводом (стеснённые условия)



Исполнение 2

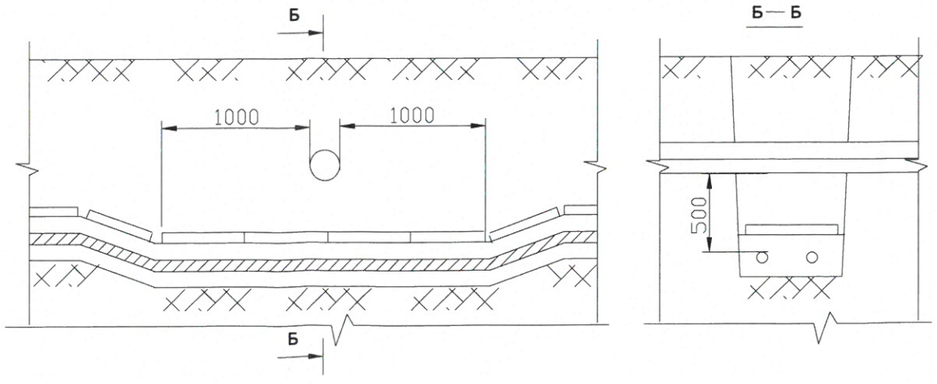
Кабельная линия над трубопроводом (стеснённые условия)



Кабели в трубах ПНД уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Исполнение 3

Кабельная линия под трубопроводом (нормальные условия)



Примечание

1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	10/17-059-ЭС		
						Реконструкция КЛ-10 кВ от РП-103 до РП-106		
Разработал		Курчева			11.17	Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Долгов					П	8	11
Н. контроль		Долгов				Пересечение кабельной линией с трубными блоками и трубопроводами	ООО "СГЭС"		

Согласовал

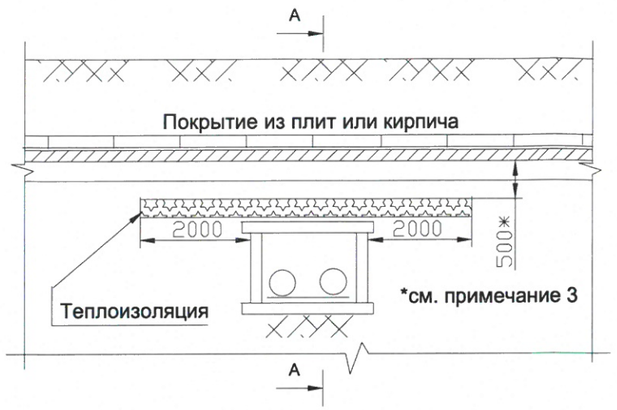
Взам. инв. N

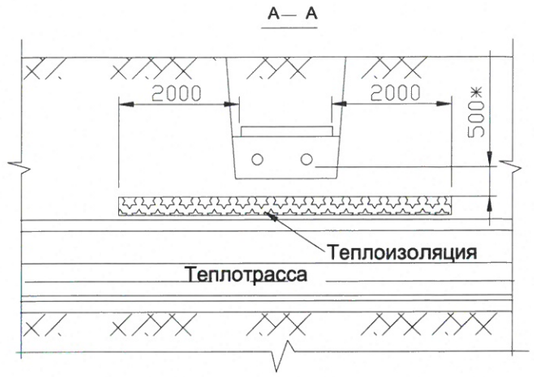
Подпись и дата

Инв. N подл.

Исполнение 1

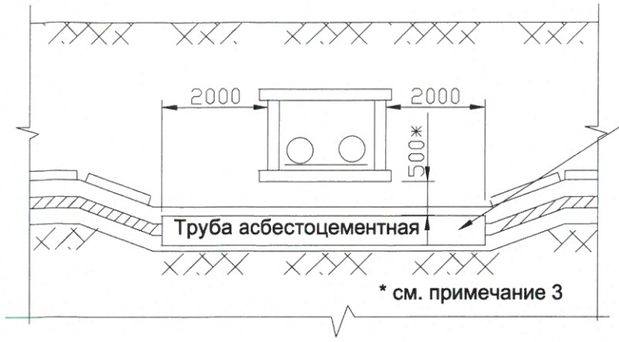
Кабельная линия над теплопроводом (см. примечание 4)





Исполнение 2

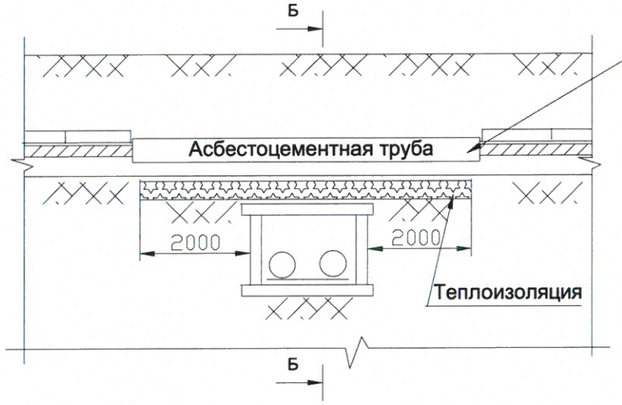
Кабельная линия под теплопроводом



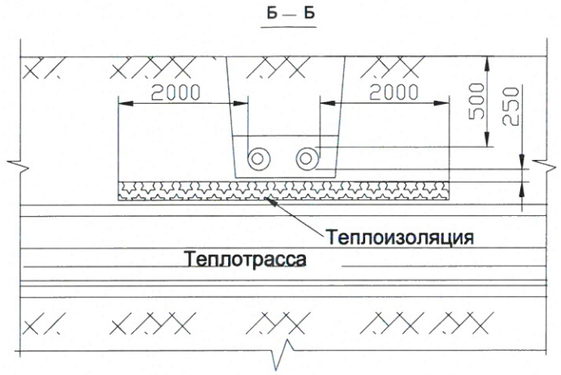
Кабели в трубах ПНД уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Исполнение 3

Кабельная линия над теплопроводом в стеснённых условиях

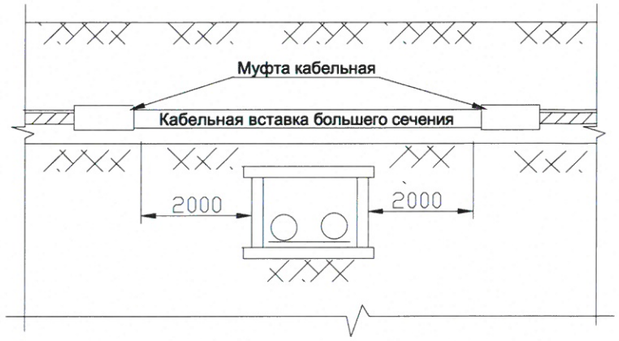


Кабели в асбестоцементных трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной



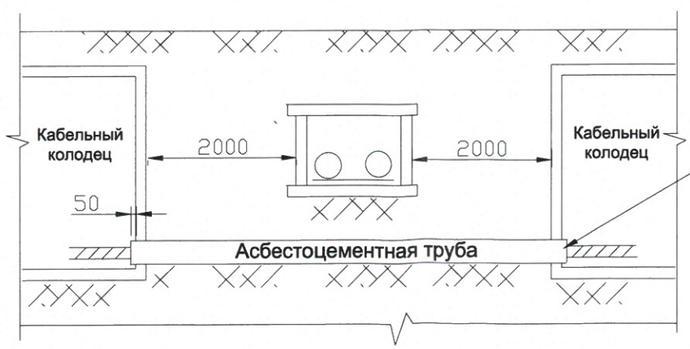
Исполнение 4

Применение кабельной вставки большего сечения



Исполнение 5

Пересечение кабельной трассой теплопровода проходящего на большой глубине



Кабели в трубах ПНД уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Примечание

1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превышала более чем на 10°С по отношению к высшей летней температуре и на 15°С по отношению к низшей зимней.
3. В стеснённых условиях допускается уменьшение расстояния от кабеля до теплоизоляции в свету до 250 мм.
4. Прокладка кабелей над теплопроводом (исполнение 1) не рекомендуется, из-за возможных отрытий теплопровода для ремонта в процессе его эксплуатации.
5. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте

						10/17–059–ЭС		
						Реконструкция КЛ–10 кВ от РП–103 до РП–106		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
Разработал		Курчева			11.17	Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Долгов					П	9	11
Н. контроль		Долгов				Пересечение кабельной линии с теплопроводами	ООО ”СГЭС”		

Копировал

Формат А3

Согласовано

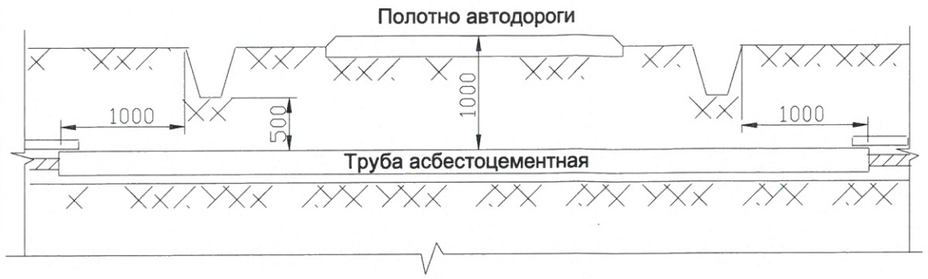
Взам. инв. N

Подпись и дата

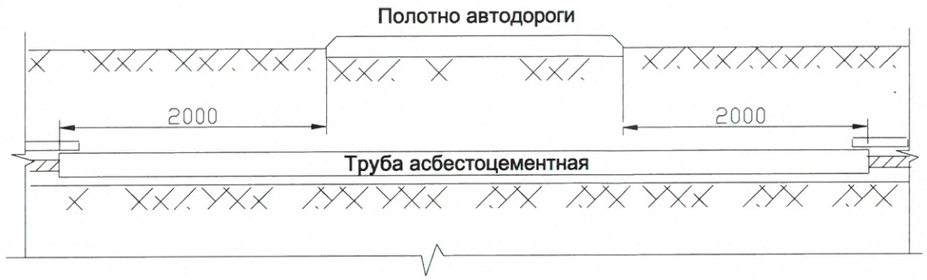
Инв. N подл.

Пересечение кабельной линии с автодорогой. Прокладка открытым способом.

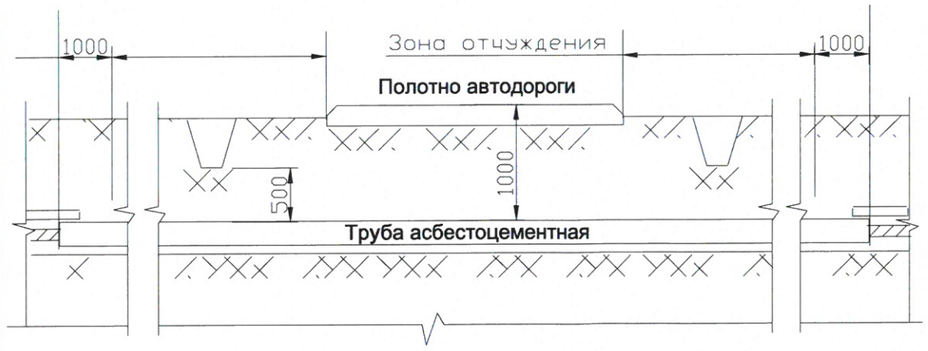
Исполнение 1. Имеется водоотводная канава. Зона отчуждения отсутствует



Исполнение 2. Водоотводная канава и зона отчуждения отсутствуют

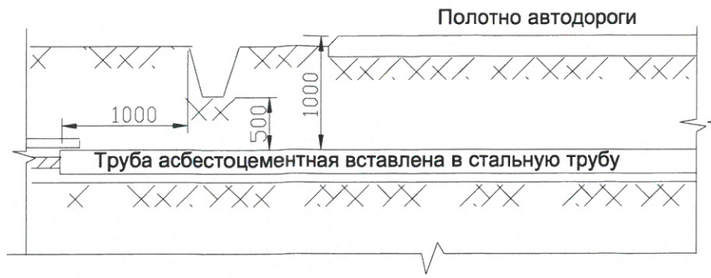


Исполнение 3. Имеется зона зона отчуждения и водоотводная канава



Пересечение кабельной линии с автодорогой. Прокладка способом прокола.

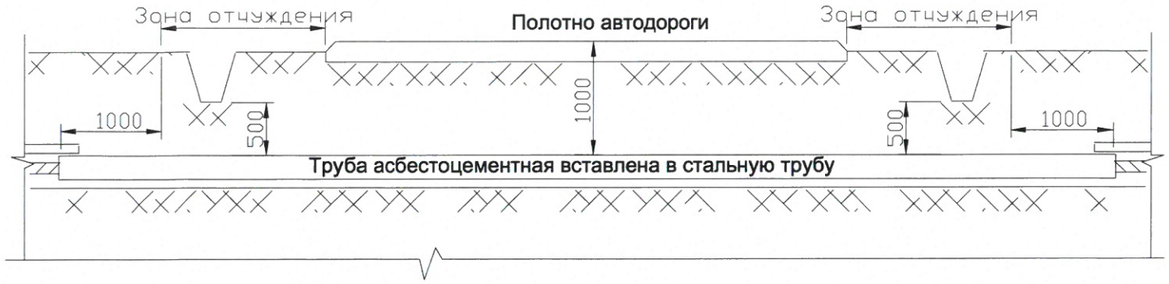
Исполнение 4. Имеется водоотводная канава. Зона отчуждения отсутствует



Исполнение 5. Водоотводная канава и зона отчуждения отсутствует



Исполнение 6. Имеется зона отчуждения и водоотводная канава



5. При прокладке кабелей открытым способом следует применять асбестоцементные безнапорные трубы, при прокладке способом прокола применяются стальные толстостенные трубы.
6. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	10/17-059-ЭС		
						Реконструкция КЛ-10 кВ от РП-103 до РП-106		
Разработал		Курчева			11.17	Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Долгов					П	10	11
Н. контроль		Долгов				Пересечение кабельной линии с автодорогой	ООО "СГЭС"		

Копировал Формат А3

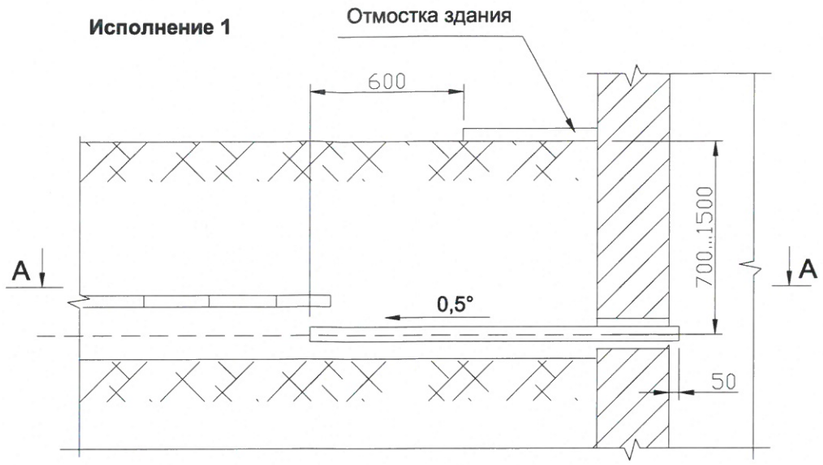
Согласовано

Взам. инв. N

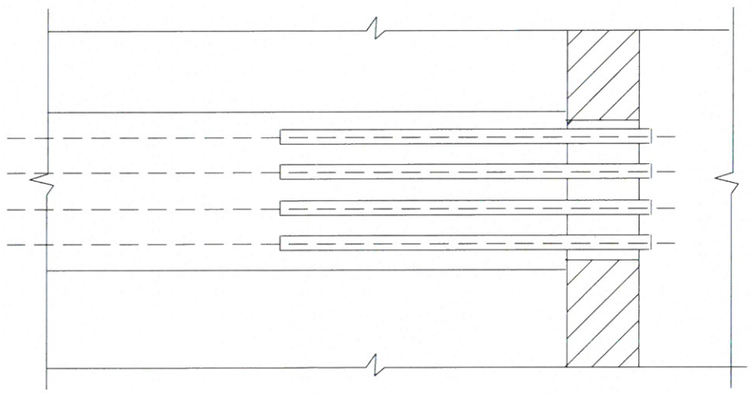
Подпись и дата

Инв. N подл.

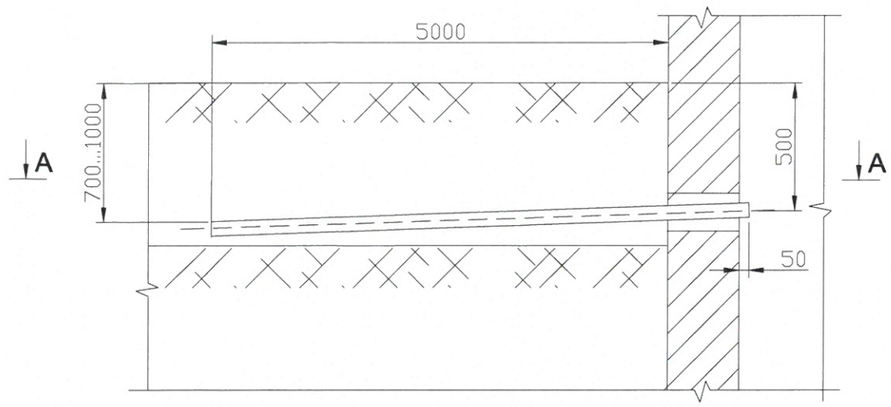
Исполнение 1



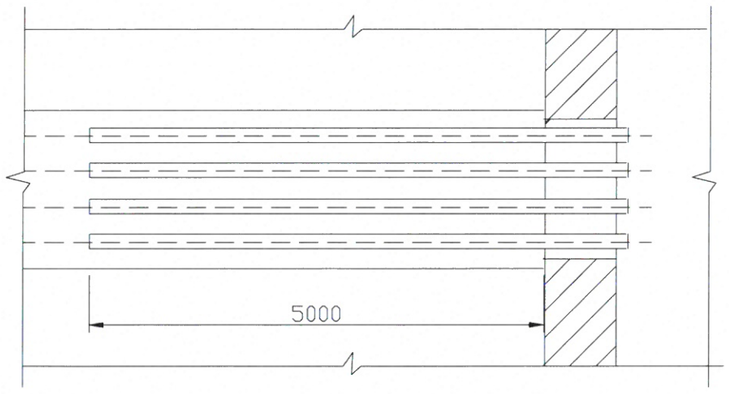
А—А



Исполнение 2



А—А



1. Вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и другие помещения должны быть выполнены в трубах ПНД или в отфактурованных отверстиях железобетонных конструкций.
2. После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.

3. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

						10/17–059–ЭС	
						Реконструкция КЛ–10 кВ от РП–103 до РП–106	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Разработал		Курчева			11.17	Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия: П; Лист: 11; Листов: 11
Проверил		Долгов					
Н. контроль		Долгов				Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение	ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Марки-ровка	Трасса		Кабель (провод)					Способ прокладки		Труба, м		Примечание
	Начало	Конец	Марка, напря-жение	Число и сечение жил	Длина, м				Длина м	Условн. проход, мм	Длина м	
					факт.	6%	сумма					
1-1	РП-103	РП-106					1050				370	Lтр=950
	ЗРУ-10кВ ICШ 7	ЗРУ-10кВ ICШ 17	АСБ	3х240				по конструкциям в РП	21	110	1	
					990	60		в земле в траншее	771	110	146	
								по конструкциям РП	21	110	1	
								ГНБ	33	110	31	
								ГНБ	45	110	42	
								ГНБ	112	110	105	
								ГНБ	13	110	12	
								ГНБ	34	110	32	
1-2	РП-103	РП-106					1050				370	Lтр=950
	ЗРУ-10кВ IICШ 10	ЗРУ-10кВ IICШ 20	АСБ	3х240				по конструкциям в РП	21	110	1	
					990	60		в земле в траншее	771	110	146	
								по конструкциям РП	21	110	1	
								ГНБ	33	110	31	
								ГНБ	45	110	42	
								ГНБ	112	110	105	
								ГНБ	13	110	12	
								ГНБ	34	110	32	

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Проверил		Голубков			
Разработал		Курчева			
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

10/17-059-ЭС

Реконструкция КЛ-10 кВ от РП-103 до РП-106

Электроснабжение 10кВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Кабельный журнал

ООО "СГЭС"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы							
1	Кабель 10 кВ с алюмиевыми жилами	АСБ–3х240		ГОСТ 16442–80	м	2100		
	с пропитанной бумажной изоляцией							
2	Концевая термоусаживаемая муфта 10 кВ	КВТп–10 (150/240)		ГОСТ 13781.0–86	шт.	4		
	внутренней установки для кабеля 150–240мм							
3	Соединительная термоусаживаемая муфта 10 кВ	3СТп–10 (150/240)		ГОСТ 13781.0–86	шт.	10		
	внутренней установки для кабеля 150–240мм							
4	Труба ПНД ø110мм			ГОСТ 51613–200	м	740		
5	Сигнальная лента	ЛСЭ–400		осторожно кабель	м	728		
6	Песок				$м^3$	78		
7	Пена монтажная			"МАКРОФЛЕКС" с применением без монтажного пистолета	бал.	29		
8	Бентонит Stuwamix			ГОСТ 25795-83	т.	3,596		для ГНБ
9	Асфальтирование				$м.^2$	77		

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	10/17–059–ЭС		
						Реконструкция КЛ–10 кВ от РП–103 до РП–106		
Проверил		Голубков				Электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Курчева					Р	1	1
Проверил		Долгов				Спецификация оборудования и материалов	ООО "СГЭС"		
Н. контроль		Долгов							

Копировал

А3