Общество с ограниченной ответственностью "Сургутские городские электрические сети"

Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезки в КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675

Проектная документация

Электротехнические решения

10/16-082-ЭС

Том 1

Сургут 2016

Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезки в КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675

Проектная документация

Электротехнические решения

10/16-082-ЭС

Том 1

Главный инженер		А. С. Григорьев
Разработал		А. Н. Зернин

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
4	Однолинейная схема	
5	План КЛ-10кВ М 1:1000	
6	Прокладка кабеля в траншее	
12	Установка РЛНД на опоре У110-2	

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	
10/16-082-ЭС.КЖ	Кабельный журнал	
10/16-082-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
N 0277.00-2014-8602015464-П-144	СРО ООО "СГЭС"	

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

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Условные обозначения не вошедшие в ГОСТ21.614-88

Обозначение	Наименование
W	Проектируемый эл.кабель 0.4 кВ, прокладываемый в земляной траншее
W	Проектируемый эл.кабель 0.4 кВ, прокладываемый в трубе
W	Пересечение проектируемого эл. кабеля с существующим теплопроводом
W	Пересечение проектируемого эл. кабеля с существующим водопроводом
W	Пересечение проектируемого эл. кабеля с существующей хоз.бытовой канализацией
W	Пересечение проектируемого эл. кабеля с существующей ливневой канализацией
W	Пересечение проектируемого эл. кабеля с существующим дренажем
W	Пересечение проектируемого эл. кабеля с существующей телефонной канализацией
W	Пересечение проектируемого эл. кабеля с существующим эл. кабелем свыше 1 кВ
W	Пересечение проектируемого эл. кабеля с существующим эл. кабелем до 1 кВ
1 полиэтилен. труба, Дн=110мм, L=6м А5-92-32	Количество п.э труб,диаметр и длина трубы исполнение пересечения по серии А5-92
1 полиэтилен. труба, Дн=110мм, L=6м ПРОКОЛ	Количество п.э труб,диаметр и длина трубы покладка методом горизонтального бурения
Внимание! Сущ. сети	Граница охранной зоны существующих подземных сетей

Изм.	Кол уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Зернин			09.16
Н.контроль		Долгов			

10/16-082-ЭС

Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675

Сети электроснабжения 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	1	13
Общие данные	ООО "СГЭС"		

Копировал А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Общие указания по прокладке кабеля

1. Рабочий проект Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675 г.Сургут разработан на основании Инвестиционной программы 2017г. ООО "Сургутские городские электрические сети".

2. Комплект чертежей раздела ЭС выполнен в соответствии со следующими нормами и правилами проектирования: СНиП 2.07.01-89 , СНиП II-89-80, ПУЭ(изд.6,7), СНиП 3.05.06-85, РД 34, 20.185-94.

3. Проектом предусмотрена прокладка в земле кабельной линии 10 кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675 кабелем марки АСБ-3х240мм². Расчеты сечения кабеля не выполнялись, кабель выбран с учетом перспективной загрузкой микрорайона. Количество кабелей в траншее -2, тип траншеи Т-3 по типовому проекту А5-92.

4. Общая протяженность кабельной трассы, указана в кабельном журнале на данного комплекта.

5. Проектом предусмотрена защита кабеля по всей длине прокладки в земле от механических повреждений путем покрытия сигнальной лентой.

6. При пересечении с автомобильными дорогами и подземными инженерными коммуникациями, проектом предусмотрена прокладка кабелей в полиэтиленовых трубах наружным диаметром 110 мм. Переходы через автомобильные дороги запроектированы открытым способом (автодороги местного значения, внутриквартальные проезды) согласно ссылочных документов А5-92.

7. Уплотнения труб, в которых прокладываются кабели,выполнить из джутовых переплетенных шнуров, покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

8. В траншее кабель уложить "змейкой" с запасом по длине до 6 % для исключения возможности возникновения опасных механических напряжений при смещении почвы и температурных деформаций.

9. Траншея, в которую укладываются кабели, должна иметь снизу подсыпку и сверху засыпку кабелей слоем мелкой земли, не содержащей камней строительного мусора и шлака, толщиной не менее 100 мм.

10. Прокладку кабельной линии выполнить в увязке с существующими сетями, зданиями и сооружениями, выдержав расстояния по горизонтали и вертикали согласно ПУЭ, СНиП 2.07.01-89 и СНиП II-89-80*.

11. Над подземными кабельными линиями по всей трассе в соответствии с действующими правилами охраны электрических сетей установить охранную зону по 1 м с каждой стороны от кабеля.

В пределах охранной зоны запрещается:

а) сбрасывать большие тяжести;

б) выливать кислоты и щелочи;

в) укладывать другие коммуникации без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельные линии.

12. Металлические оболочки и броня силовых кабелей подлежат заземлению. Заземление выполнить согласно ПУЭ, СНиП 3.05.06-85.

13. До начала производства земляных работ, пригласить на место строительства представителей служб подземных коммуникаций в данном районе и получить в установленном порядке разрешение на производство земляных работ.

14. Земляные работы по строительству кабельной трассы выполняются ручным способом. В местах пересечения трассы с подземными коммуникациями, земляные работы вести на расстоянии 2-х метров в обе стороны от коммуникации с письменного разрешения представителя заинтересованной организации, при необходимости по указанию владельца сети, выполнить предварительное шурфование для определения точного местоположения.

15. Обратная засыпка траншей выполняется вынутым грунтом. Грунты обратных засыпок уплотнить до плотности скелета грунта путем послойного трамбования. Оставшаяся после засыпки земля должна быть вывезена в специально отведенные места.

16. Закрепление кабеля и концевой муфты по существующей опоре У110-2 осуществляется с помощью металлической ленты.

17. Предусмотреть механическую защиту на выходе из земли кабельной линии.

18. При выполнении строительно-монтажных работ по проектируемой трассе, должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности воздуха и повреждению зеленых насаждений.

Нарушенный в процессе строительства плодородный слой почвы-сохранить и использовать для восстановления благоустройства. Твердые покрытия пешеходных дорожек и проезжей части улиц, нарушенных в процессе строительства, восстанавливаются в объемах, достаточных для придания первоначального вида и сохранения существующего конструктива дорожной одежды до разрушения.

19. При производстве строительно-монтажных работ по проектируемой трассе, необходимо соблюдать правила техники безопасности, руководствуясь ПУЭ и ПОТР М-016-2001 (РД 153-34.0-03150-00).

20. При условии качественного выполнения всего комплекса работ строительство проектируемой кабельной линии 10 кВ, вредного воздействия на окружающую среду не оказывает.

21. При сдаче кабельной линии в эксплуатацию, на кабельную продукцию и трубы должны быть предоставлены сертификаты соответствия заводов-изготовителей.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	10/16-082-ЭС	Лист 2

Копировал А3

Установка РЛНД.

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

К монтажу и обслуживанию разъединителей РЛНД могут быть допущены лица, знакомые с его устройством, имеющие доступ к обслуживанию высоковольтных распределительных устройств и прошедшие соответствующий инструктаж.

Расконсервация разъединителя РЛНД перед монтажом производится путем удаления консервационной смазки с контактных поверхностей.

Перед монтажом необходимо осмотреть разъединитель РЛНД и проверить отсутствие загрязнения, трещин и сколов на изоляторах, целостность лакокрасочных металлических покрытий, прочность болтовых соединений.

Разъединитель РЛНД должен устанавливаться на горизонтальной плоскости. Допускается установка разъединителя с приводом под углом 20 град и горизонтальной плоскости без излома оси <разъединитель-привод>.

Установить и предварительно на подготовленные для монтажа конструкции разъединитель РЛНД и привод ПРНЗ-10 (без соединения между собой) валы управления главными ножами разъединителя РЛНД и привода ПРНЗ-10.

Установку разъединителя РЛНД следует считать правильной, если главные контактные ножи при включении лежат на одной линии в горизонтальной плоскости. Неодновременность включения контактных ножей допускается до 3мм (ускоряется регулировкой межполюсной продольной тяги).

При повороте вала привода ПРНЗ-10 необходимо убедиться в том, что заход главных контактных ножей в контакты неподвижных изоляторов составляет не менее 8 мм от точки контакта. Этот размер достигается перемещением неподвижных изоляторов по оси швеллеров.

При монтаже следует применять такую схему соединения разъединителя РЛНД с электрической линией, чтобы в отключенном положении главные ножи оставались без напряжения.

Установка разъединителя РЛНД с приводом ПРНЗ-10. Ручной привод ПРНЗ-10 монтируется в зависимости от местных условий на высоте 1,2-1,3 м от земли на ту же опору или конструкцию, что и разъединитель РЛНД.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	10/16-082-ЭС	Лист 3

Формат А4



Согласовано

Взам. инв. N

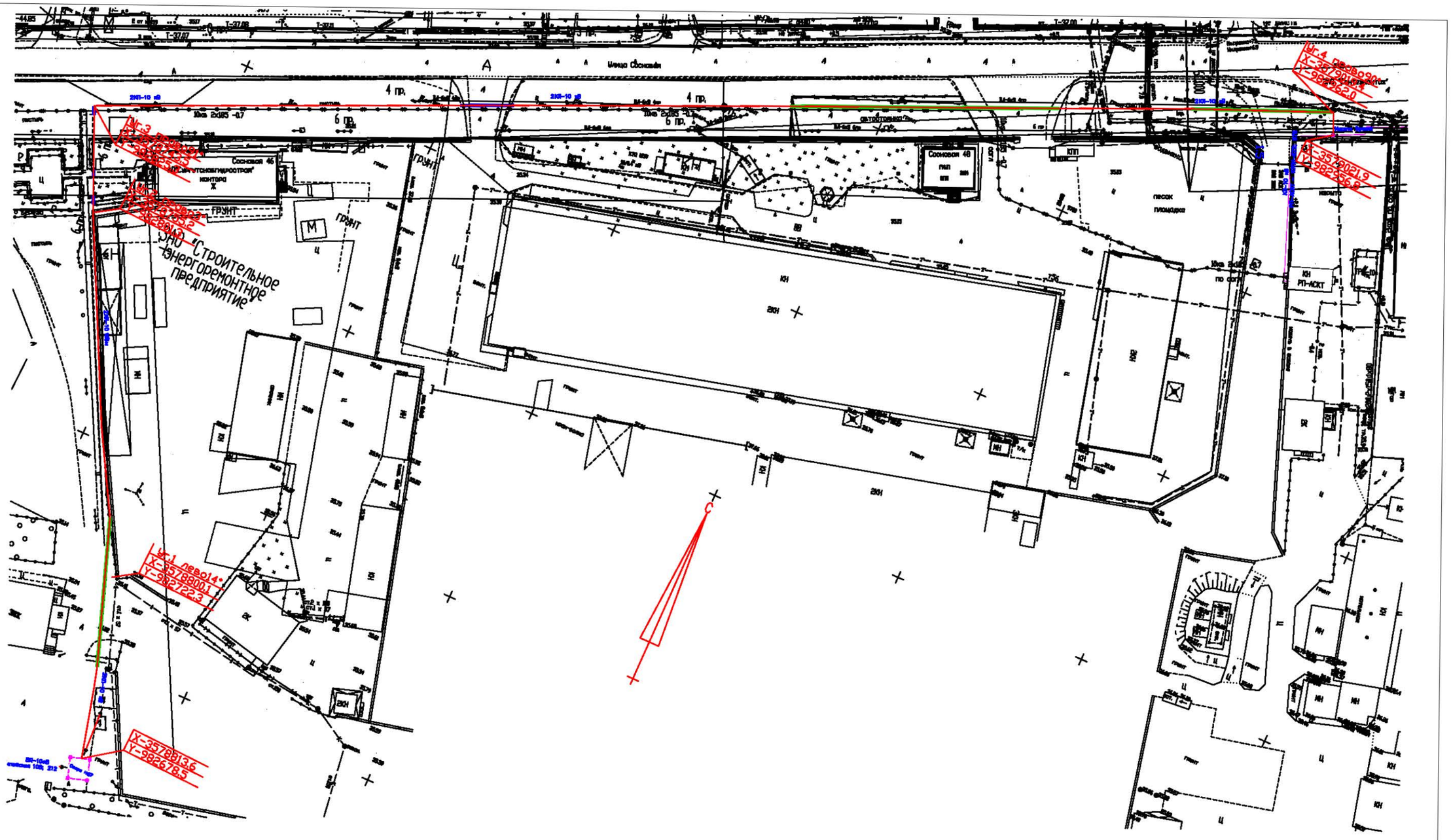
Подпись и дата

Инв. N подл.

						10/16-082-ЭС	
						Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				Сети электроснабжения 10кВ	Стадия: Р; Лист: 4; Листов: 13
Разработал		Зернин			09.16		
						Однолинейная схема	ООО "СГЭС"
Н.контроль		Долгов					

Копировал

Формат А3



— проектируемая КЛ–10кВ проложенная в земле

— проектируемая КЛ–10кВ в трубе ПНД–ø110 проложенная в земле

— проектируемая КЛ–10кВ в трубе ПНД–ø110 проложенная в земле методом ГНБ

						10/16–082–ЭС
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство КЛ–10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212до места врезки в КЛ–10кВ РП "АСКТ" – КТПН №672, КТПН №675
Утвердилил		Голубков				
Разработал		Зернин			02.17	Электротехнические решения
Н.контроль		Долгов				План кабельной трассы М 1:1000

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

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)

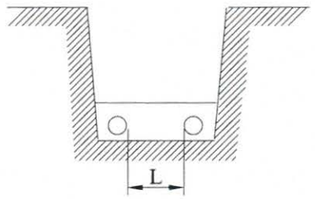
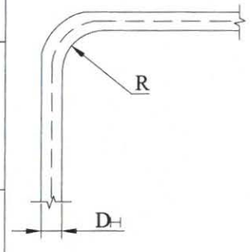


Таблица 2

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

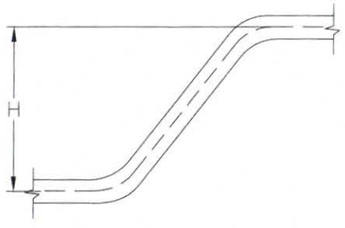
Назначение кабеля	Конструкция кабелей	Минимальный радиус изгиба, мм.
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом: многожильные в свинцовой оболочке одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	15 Dн
		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
3x25	1,7	2,8	3,7	3,4	2,9	2,9
3x35	1,8	2,9	3,9	4,9	3,9	3,9
3x50	2,3	3,4	4,4	7,0	5,9	5,9
3x70	2,9	3,9	4,9	10,0	8,2	3,9*
3x95	3,4	4,4	5,7	13,7	10,8	5,4*
3x120	3,9	4,9	6,4	17,6	13,7	6,4*
3x150	5,9	6,4	7,4	22,0	17,6	8,8*
3x185	6,4	7,4	8,3	26,0	21,6	10,8*
3x240	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	10/16-082-ЭС
ГИП		Григорьев				Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108, 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675
Разработал		Зернин			09.16	Сети электроснабжения 10кВ
Н.контроль		Долгов				Усилия тяжения, радиусы изгиба, разность уровней укладки, поправочные коэффициенты на допустимый ток

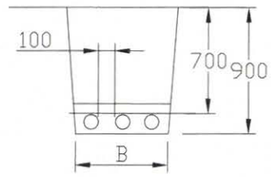
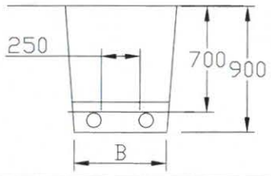
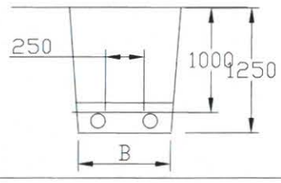
Стадия	Лист	Листов
Р	6	13

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

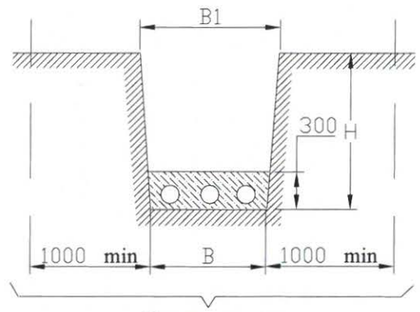
Таблица выбора количества кабелей прокладываемых в траншее

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 400мм,Тип Т-3, м	332	А5-92-11
2	Пересечение с трубопроводом, шт.	3	А5-92-32-01
3	Пересечение с кабелями, шт.	1	А5-92-29-01
4	Пересечение с теплопроводом, шт.	0	А5-92-33-01
5	Пересечение с автодорогой, шт.	3	А5-92-39-02
6	Ввод кабелей в здание, шт.	0	А5-92-48
7			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Зернин			09.16
Н.контроль		Долгов			

10/16-082-ЭС

Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675

Сети электроснабжения 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	7	13

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

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N

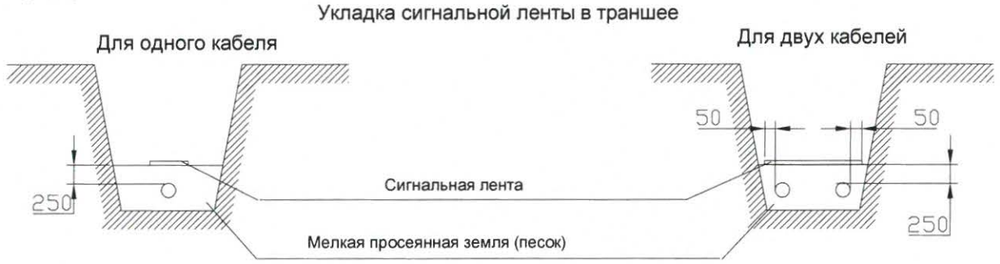
Подпись и дата

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

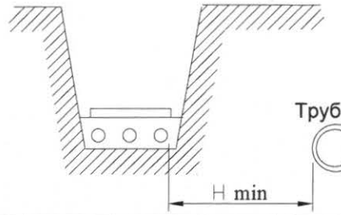
Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм. от их наружного покрова.
При расположении в траншее одного кабеля лента должна укладываться по оси кабеля , при двух кабелях края ленты должны выступать за крайние кабели не менее чем на 50 мм.
При укладке по ширине траншеи 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		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

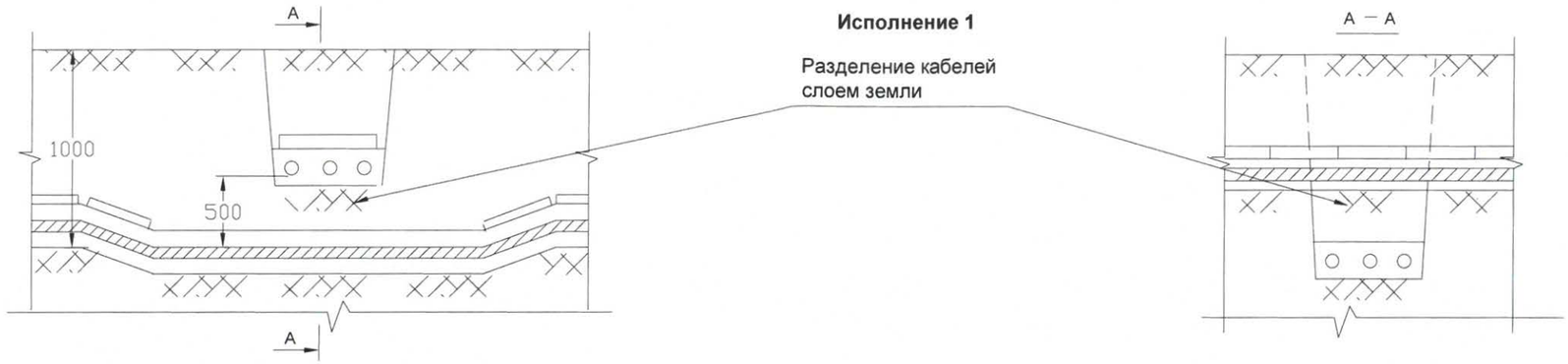
Инв. N подл.

							10/16-082-ЭС
							Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				Сети электроснабжения 10кВ	Стадия: Р; Лист: 8; Листов: 13
Разработал		Зернин			09.16		
Н.контроль		Долгов				Защита кабелей от механических повреждений сигнальной лентой. Прокладка кабельной линии паралельно с трубопроводами.	ООО "СГЭС"

Копировал

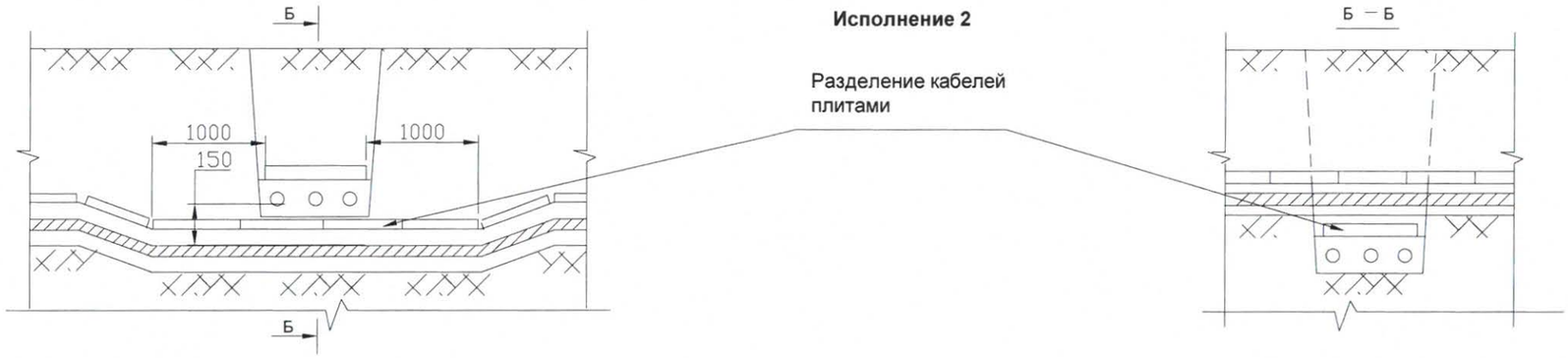
Формат А3

Пересечение двух кабельных линии между собой



Исполнение 1

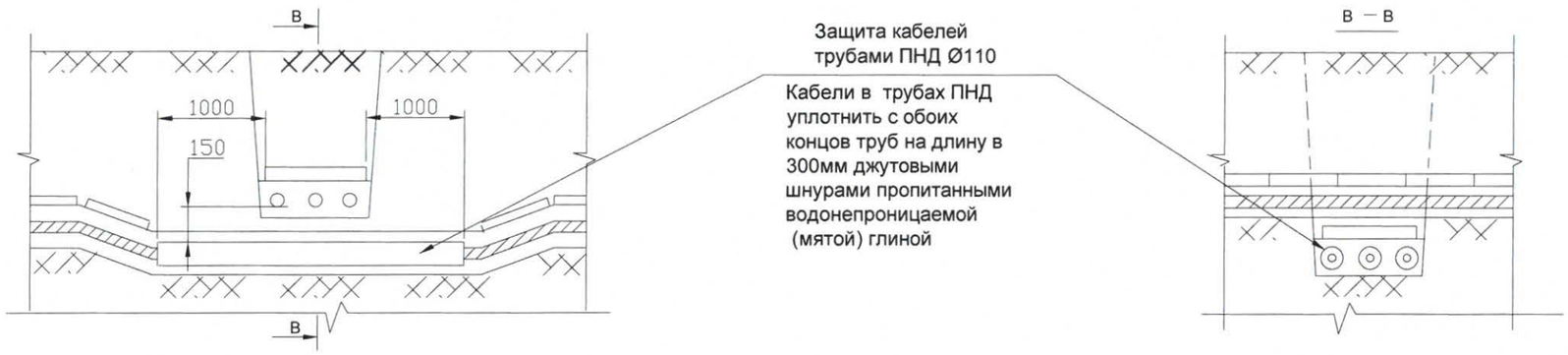
Разделение кабелей
слоем земли



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

						10/16-082-ЭС	
						Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108, 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				Сети электроснабжения 10кВ	Стадия: Р; Лист: 9; Листов: 13
Разработал		Зернин			09.16		
Н.контроль		Долгов				Пересечение кабельных линий с участком агресивной среды и двух кабельных линий между собой	ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N

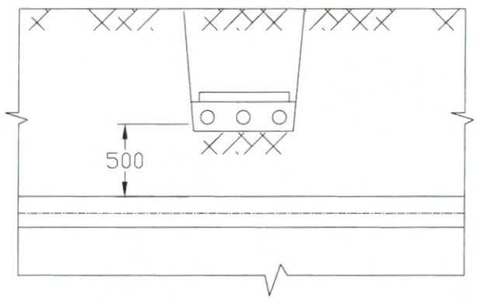
Подпись и дата

Инв. N подл.

Пересечение кабельной линии с трубопроводом

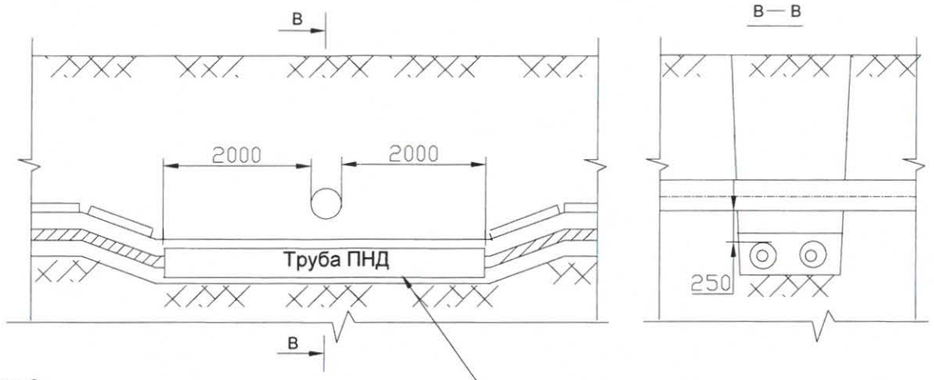
Исполнение 1

Кабельная линия над трубопроводом (нормальные условия)



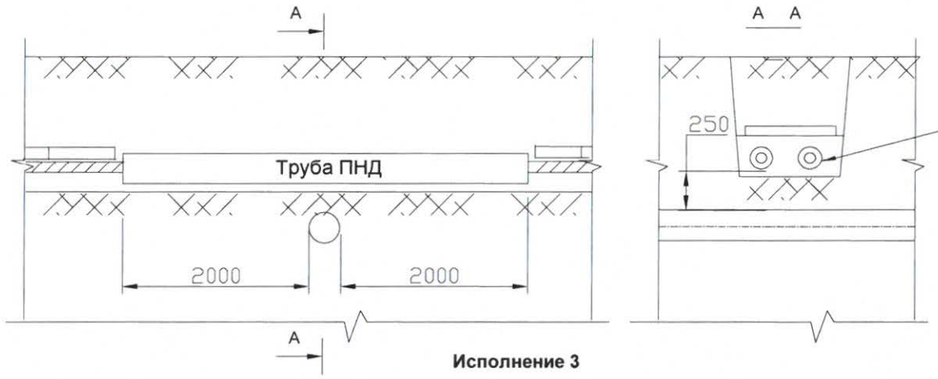
Исполнение 4

Кабельная линия под трубопроводом (стеснённые условия)



Исполнение 2

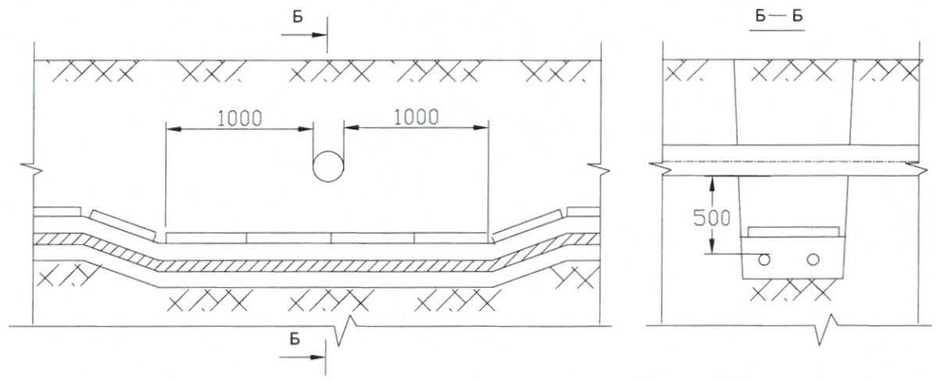
Кабельная линия над трубопроводом (стеснённые условия)



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

						10/16-082-ЭС		
						Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
ГИП		Григорьев				Сети электроснабжения 10кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Зернин			09.16		Р	10	13
Н.контроль		Долгов				Пересечение кабельной линией с трубными блоками и трубопроводами	ООО "СГЭС"		

Копировал

Формат А3

Согласовано

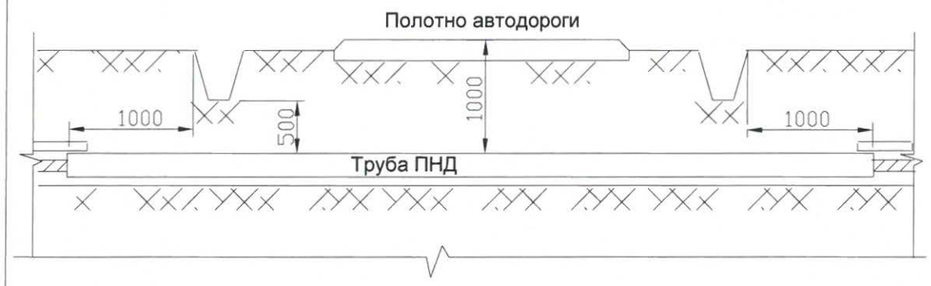
Взам. инв. N

Подпись и дата

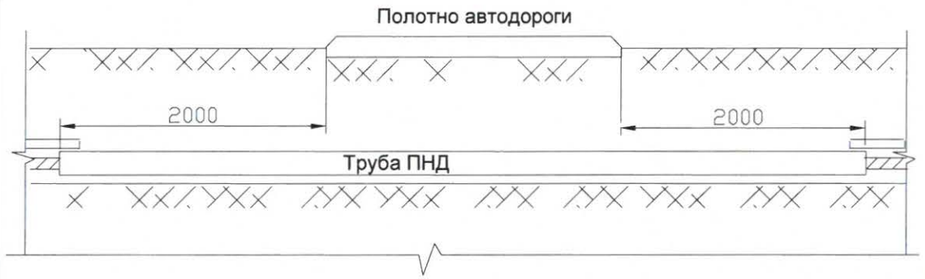
Инв. N подл.

Пересечение кабельной линии с автодорогой. Прокладка открытым способом.

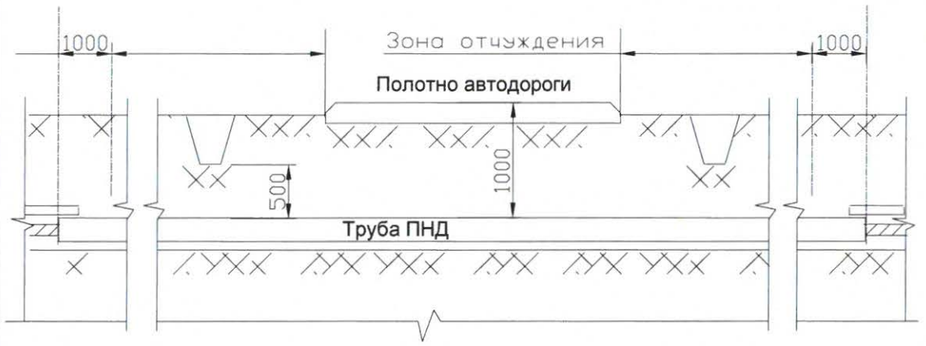
Исполнение 1. Имеется водоотводная канава. Зона отчуждения отсутствует



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.

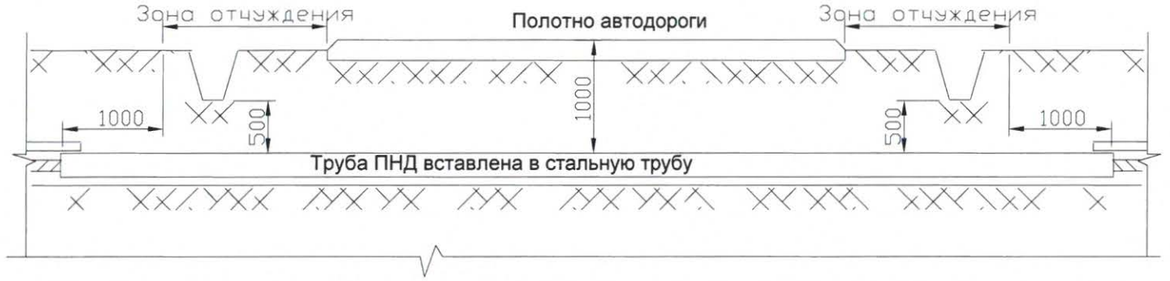
Исполнение 4. Имеется водоотводная канава. Зона отчуждения отсутствует



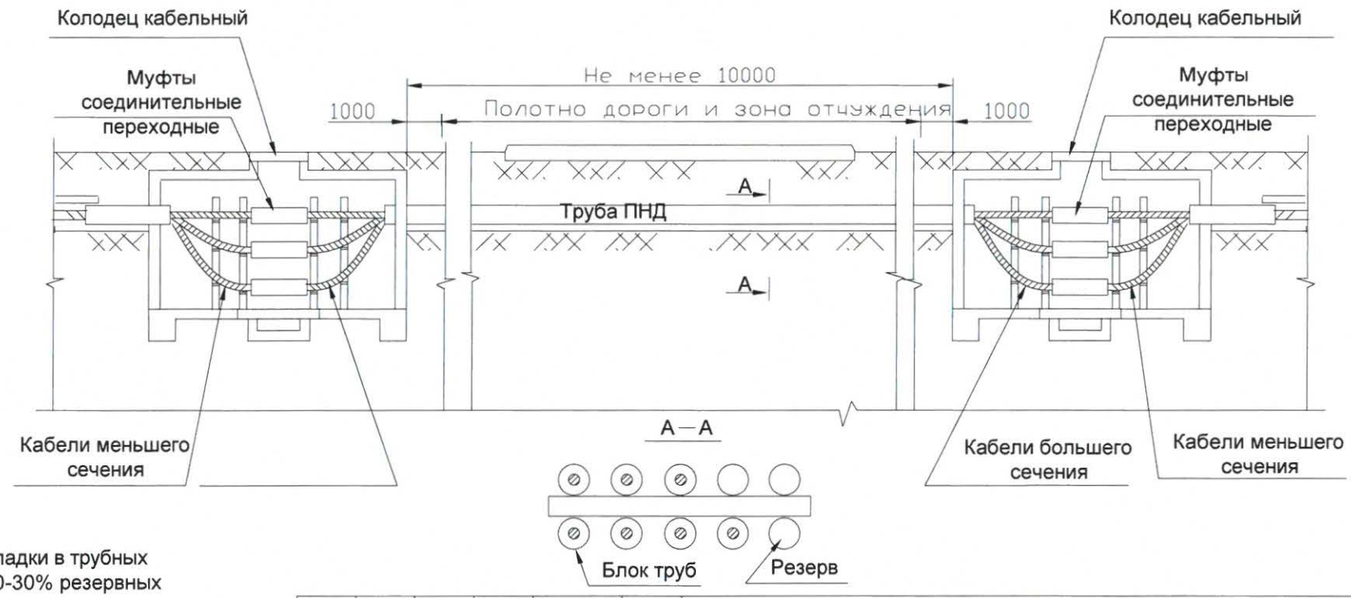
Исполнение 5. Водоотводная канава и зона отчуждения отсутствует



Исполнение 6. Имеется зона отчуждения и водоотводная канава



Исполнение 7. Переход кабелей с меньшего сечения на большее при пересечении кабельной линии с автодорогой



1. На чертеже указаны минимально возможные размеры .
2. Исполнение 7 пересечения с автодорогой предназначено для прокладки в трубных блоках большого числа кабелей (больше 3-х). Блоки должны иметь 20-30% резервных труб
3. Асбестоцементные трубы должны быть пропитаны гудроном или битумом .
4. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте .
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

Взам. инв. N

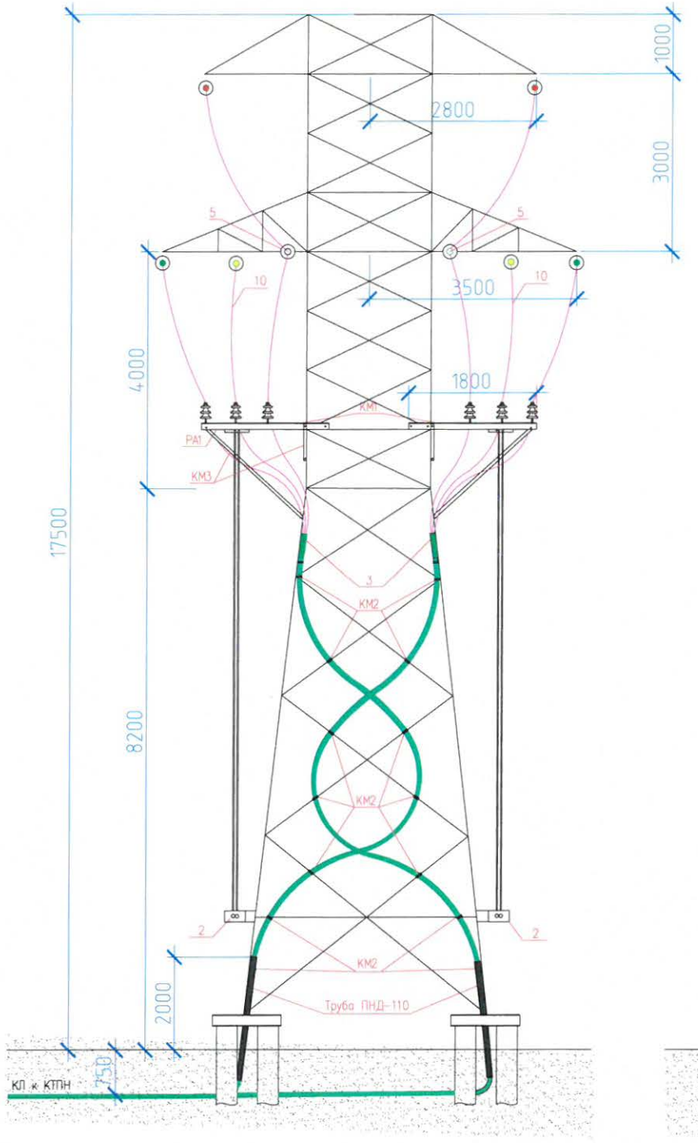
Подп. и дата

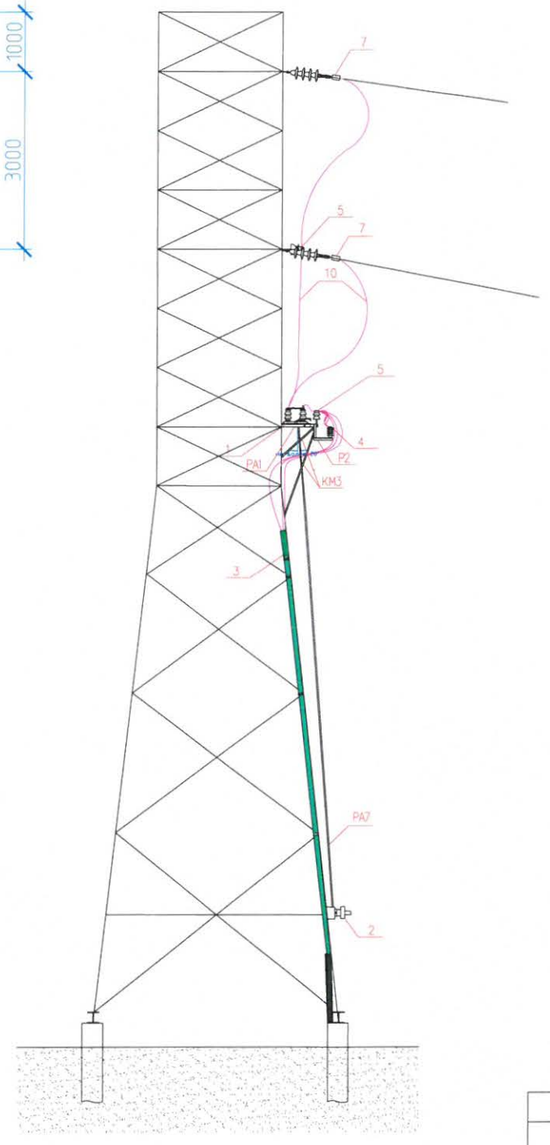
Инв. N подл.

						10/16-082-ЭС	
						Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезки КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				Сети электроснабжения 10кВ	Стадия: Р; Лист: 11; Листов: 13
Разработал		Зернин			09.16		
Н.контроль		Долгов				Пересечение кабельной линии с автодорогой	ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3





Поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Масса ед., кг	Примечание
		Стальные конструкции			
РА1	ГОСТ 8509	Кронштейн РА1 уголок 50х50х5, м.	12		
РА7	ГОСТ 3262-75	Вал привода РА7 труба Ø32мм, м.	36		
Р2	ГОСТ 2590-86	Полоса 40х5, м.	2		
КМ1	ГОСТ 8509	Уголок 80х80х6мм, м.	3,6		
КМ2	ГОСТ Р50043.1-92	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	10		
ЗП3	ГОСТ 2590-71	Ст. круг Ф20мм, м.	2		
КМ3	ГОСТ 8509	Укосины под РА1 уголок 50х50х5, м.	6		
		Линейная арматура			
1	ТУ 16-520.151-83	Разъединитель РЛНДП-10/630У1	2		
2	ТУ 16-520.151-83	Привод ПРН310-1031	2		
3	ГОСТ13781.0-86	Муфта КВТп 10-150-240	2		
4	ОПН-РВ/TEL-6/7,6/5/250 УХЛ1	Ограничитель перенапряжений	6		
5	ГОСТ 22863-77	Изолятор ШС-10Д	2		
6	ГОСТ 18380-80	Колпачок К6	2		
7	ГОСТ 4261-82	Зажим ПС2	12		
8	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный А1А	6		
9	ГОСТ 23065-78	Зажим аппаратный А2А	12		
10	ГОСТ 839-80	Ошиновка провод А-95, L=50м.	1		
11	ГОСТ 7798	Болт с шестигранной головкой М10х60-DIN558	4		
12	ГОСТ 7798	Гайка М10 DIN934	4		
13	ГОСТ 7798	Шайба плоская увеличинная М10 DIN9021	4		
14	ГОСТ 7798	Шайба гровер М10	4		
15	ГОСТ 7798	Болт с шестигранной головкой М16х80-DIN558	20		
16	ГОСТ 7798	Гайка М16 DIN934	20		
17	ГОСТ 7798	Шайба плоская увеличинная М16 DIN9021	20		
18	ГОСТ 7798	Шайба гровер М16	20		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Зернин			09.16
Н.контроль		Долгов			

10/16-082-ЭС

Строительство КЛ-10кВ от Опоры №27 Ф.Олимпийская 108; 212
до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН №672, КТПН №675

Сети электроснабжения 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	12	13
Установка РЛНД на опоре У110-2	ООО "СГЭС"		

Копировал

Формат А3

Взам. инв. N

Подп. 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	Опора ?27	Место врезки									191	
	Ф. Олимпийская 108		АСБ	3х240				по конструкциям опоры	21	110	2	
					500	30	530	в земле в траншее	354	110	33	L=480
								прокол	42,5	110	43	
								прокол	76,5	110	77	
								прокол	36	110	36	
1-2	Опора ?27	Место врезки									191	
	Ф. Олимпийская 212		АСБ	3х240				по конструкциям опры	21	110	2	
					500	30	530	в земле в траншее	354	110	33	L=480
								прокол	42,5	110	43	
								прокол	76,5	110	77	
								прокол	36	110	36	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

08; 212

?675

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Зернин			09.16
Н.контроль		Долгов			

10/16-082-ЭС.КЖ

Строительство КЛ-10кВ от Опоры ?27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН ?672, КТПН ?675

Сети электроснабжения 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	13	13

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 18410-73	м	1060		
	с пропитанной бумажной изоляцией							
2	Концевая термоусаживаемая муфта 10 кВ	КВТп 10-150/240		ГОСТ 13781.0-86	шт.	2		
	наружной установки для кабеля 150-240мм							
3	Соединительная термоусаживаемая муфта 10 кВ	СТп 10-150/240		ГОСТ 13781.0-86	шт.	6		
	для кабеля 150-240мм							
4	Труба ПВХ ø110мм в траншее			ГОСТ 18599-2001	м	382		
5	Сигнальная лента	ЛСЭ-350		Осторожно кабель!	м	354		
6	Песок				$м^3$	42,4		
7	Пена монтажная			"Макрофлекс" без применения монтажного пистолета	бал.	8		
8	Диск отрезной 230х2,5х22,2			ГОСТ 21963-2002	шт.	5		
9	Кисть малярная 50 мм.			ГОСТ 10597-87	шт.	5		
10	Краска серая	ГФ-0,21		ГОСТ 25129-82	кг.	7		
11	Электроды	ОК-46		ГОСТ 9467-75	кг.	5,3		
12	Бетонит			ГОСТ 25795-83	кг.	2560		
	Благоустройство							
12	Озеленение				$м^2$	360		
13	Асфальтирование				$м^2$	53,5		
14	Щебень марки 80 фракц. 20х40				$м^3$	0		
15	Бетон дорожный классВ15 (М200)				$м^3$	0		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Зернин			08.16
Н. контроль		Долгов			

10/16-082-ЭС.С

Строительство КЛ-10кВ от Опоры ?27 Ф.Олимпийская 108; 212 до места врезкив КЛ-10кВ РП "АСКТ" - КТПН ?672, КТПН ?675

Сети электроснабжения 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	1	2
Спецификация оборудования и материалов	ООО "СГЭС"		

Копировал

А3

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Некоммерческое партнерство саморегулируемая организация

«Региональная Проектная Ассоциация»

620142 г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 45 "А", оф. 300, www.repra.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-144-03032010

СВИДЕТЕЛЬСТВО

г. Екатеринбург «27» марта 2014 г.

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ 0277.00-2014-8602015464-П-144

Выдано члену Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации «Региональная Проектная Ассоциация»

Обществу с ограниченной ответственностью

«Сургутские городские электрические сети»

ИНН 8602015464, ОГРН 1068602153773

628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, город Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15

Основание выдачи Свидетельства: **Решение Правления НП саморегулируемая организация «Региональная Проектная Ассоциация», протокол № 184 от «27» марта 2014 года**

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия Свидетельства с «27» марта 2014 года

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Генеральный директор _____ Догадаев А.Ю.

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «27» марта 2014 г.
№ 0277.00-2014-8602015464-П-144

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. По подготовке проектной документации для выполнения работ (кроме особо опасных и технически сложных объектов капитального строительства) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации **«Региональная Проектная Ассоциация» Общество с ограниченной ответственностью «Сургутские городские электрические сети»** имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	**Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка**
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схеме планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
3.	**Работы по подготовке конструктивных решений**
4.	**Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:**
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения <*>
5.	**Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий**
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений

Генеральный директор _____ /Догадаев А.Ю./

МП