



Общество с ограниченной ответственностью  
«ПРОЕКТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ЛОРЕС»  
ООО «ЛОРЕС»

Свидетельство № ИП-114-877 от 11 сентября 2015 г.

Заказчик - ООО «Газпром инвестгазификация»

«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка -  
с. Узлезаходск Долинского района Сахалинской области»

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Электроснабжение**

**2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС**

**Книга 5**

**2016г.**



Общество с ограниченной ответственностью  
«ПРОЕКТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ЛОРЕС»  
ООО «ЛОРЕС»

Свидетельство № ИП-114-877 от 11 сентября 2015 г.

Заказчик - ООО «Газпром инвестгазификация»

«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка -  
с. Узлезаводск Долинского района Сахалинской области»

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС

Книга 5

Исполнительный директор

Э.Г. Вартанян

Главный инженер проекта

С.В.Тищенко



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2016г.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальные схемы электроснабжения и заземления электроприёмников	
3	ГРПБ с.Покровка . План электроснабжения М 1:500, установка шкафа ШУЗ на опоре ВЛ 0,4 кВ	
4	ГРПБ с.Покровка. Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ	
5	ГРПБ с.Сосновка. План электроснабжения М 1:500, установка шкафа ШУЗ на опоре ВЛ 0,4 кВ	
6	ГРПБ с. Сосновка. Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ	
7	ГРПБ с.Углезагодск. План электроснабжения М 1:500, установка шкафа ШУЗ на опоре ВЛ 0,4 кВ	
8	ГРПБ с. Углезагодск. Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ	

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ 7-е издание	Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7-е издание. - М.: ЗАО «Энергосервис», 2008	695 стр. ISBN 978-5-91245-025-9.
ПУЭ 6-е издание	Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 6-е издание. Дополненное с исправлениями. - М.: ЗАО «Энергосервис», 2012	440 стр. ISBN 978-5-91245-017-4.
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций	-
СП 131.13330.2012	Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП23-01-99	-
ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ	Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление	-
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	(на 5 листах)
2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС.ВР	Электроснабжение. Ведомость объемов строительных и монтажных работ	(на 5 листах)

В комплект поставки ШУЗ входит:  
 - ограничитель импульсных перенапряжений In=5kA Un=230В Im=10kA;  
 - вводной автоматический выключатель Inом=20 А, хар-ка "С";  
 - счетчик электроэнергий, 5-60А, кл.т.1,0.

Ввод питания в ГРПБ с.Углезагодск предусмотрен кабельной линией напряжением 0,23 кВ с подключением и установкой шкафа учета типа ШУЗ - 50А/Сч У1 (IP54; УХЛ-1 по ГОСТ 15150-69) на проектируемой опоре ВЛИ-0,4 кВ, находящейся не далее 25 м до границ ГРП, но не ближе полукторной высоты опоры до границ ГРП. Границей балансовой принадлежности устанавливается проектируемая опора ВЛИ-0,4 кВ, дополнительные сведения см. 2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС, л.4.

В комплект поставки ШУЗ входит:  
 - ограничитель импульсных перенапряжений In=5kA Un=230В Im=10kA;  
 - вводной автоматический выключатель Inом=25 А, хар-ка "С";  
 - счетчик электроэнергий, 5-60А, кл.т.1,0.

Кабельные линии предусмотрены кабелем марки ВВШвнг(А)-LS ;ГОСТ 31996-2012 ; ГОСТ 31565-2012 расчетных сечений, проложенным в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли согласно требований ПУЭ, материалов для проектирования ЛЗ006 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях", г. Санкт-етербург, Тяжпромэлектропроект, 2004г.

Сечение кабеля принято в нормальном режиме по экономической плотности и проверено по длительно допустимому току в аварийном режиме. Заземляющее устройство для каждого ГРПБ совмещено с заземляющим устройством молниезащиты. ГРПБ присоединяется к заземляющему устройству сопротивлением не более 4-х Ом, (выбрано по условиям работы оборудования).

В период перерывов в электроснабжении от стационарного источника питания, электропитание приборов КИПиА ГРПБ предусмотрено от автономного источника (комплект поставки ГРПБ). Наружное освещение ГРПБ не предусмотрено. Аварийное освещение ГРПБ предусмотрено от шахтных фонарей СГВ-2 или от фар аварийной машины, которая находится вне зоны В-1г (5 метров).

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме применены следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Для ГРПБ система уравнивания потенциалов должна соединять между собой следующие проводящие части:

- заземляющую шину;
- металлический каркас сооружения;
- нулевые защитные проводники питающей и распределительной сети;
- совмещенное заземляющее устройство системы молниезащиты и повторного заземления;
- нулевой защитный проводник;
- металлическую броню кабеля.

Защита от грозовых перенапряжений кабельных линий предусматривается ограничителями перенапряжения, устанавливаемыми на опорах перехода воздушных линий на кабельные линии, присоединением проводника PEN к арматуре железобетон-ных опор, а также, заземлением металлоконструкций и арматуры опор.

Сопротивление заземляющего устройства (повторного заземления и защиты от перенапряжения) растеканию тока для опор ВЛ-0,4кВ принято не более 30 Ом (не более тридцати Ом).

Сопротивление растеканию тока совмещенного (защитного, повторного и молниезащиты) заземляющего устройства для каждого ГРПБ по технологическим требованиям принято не более 4 Ом (не более четырех Ом).

Общие указания

1. Настоящая рабочая документация выполнена на основании:  
 - технического задания;  
 -отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ООО «Полос» (лицензия ГС-1-77-01-28-0-5401151278-036133-1), для объекта «Газопровод межпоселковый до с.Покровка - с.Сосновка - с.Углезагодск Долинского района Сахалинской области» в 2014 г. ;  
 -смежных разделов проекта.

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

2. Стадия проектирования – рабочая документация. Вид строительства – новое. Состав и содержание документации отвечает требованиям ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Рабочей документацией предусмотрено электроснабжение следующих электроприемников по III-й категории надежности:

- ГРПБ с.Покровка (расположен на ПК 0-40);
- ГРПБ с.Сосновка (расположен на ПК 21);
- ГРПБ с.Углезагодск (расположен на ПК 52+56).

Ввод питания в ГРПБ с.Покровка предусмотрен кабельной линией напряжением 0,23 кВ с подключением и установкой шкафа учета типа ШУЗ-50А/СчУ1 (IP54; УХЛ-1 по ГОСТ 15150-69) на проектируемой опоре ВЛИ-0,4кВ, находящейся не далее 25 м до границ ГРП, но не ближе полукторной высоты опоры до границ ГРП. Границей балансовой принадлежности устанавливается проектируемая опора ВЛИ-0,4кВ, дополнительные сведения см. 2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС, л.2.

В комплект поставки ШУЗ входит:  
 - ограничитель импульсных перенапряжений In=5kA Un=230В Im=10kA;  
 - вводной автоматический выключатель Inом=20А, хар-ка "С";  
 - счетчик электроэнергий, 5-60А, кл.т.1,0.

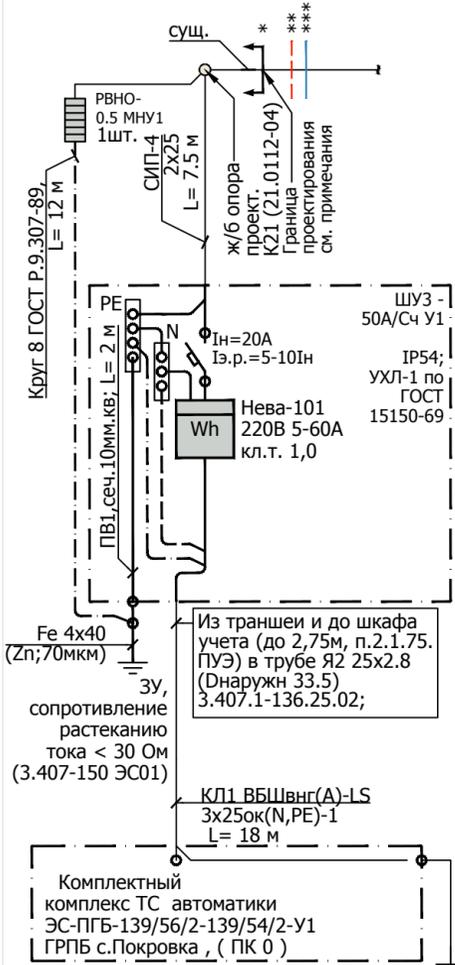
Ввод питания в ГРПБ с.Сосновка предусмотрен кабельной линией напряжением 0,23 кВ с подключением и установкой шкафа учета типа ШУЗ - 50А/Сч У1 (IP54; УХЛ-1 по ГОСТ 15150-69) на проектируемой опоре ВЛИ-0,4 кВ, находящейся не далее 25 м до границ ГРП, но не ближе полукторной высоты опоры до границ ГРП. Границей балансовой принадлежности устанавливается проектируемая опора ВЛИ-0,4 кВ, дополнительные сведения см. 2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС, л.3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев	1	1	<i>В.С.Чер</i>	10.14
Проверил	Грачева	1	1	<i>В.И.Грач</i>	10.14
Н. контр.	Грачева	1	1	<i>В.И.Грач</i>	10.14

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей см. комплект 2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ГСН

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС						
«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с.Углезагодск Долинского района Сахалинской области»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Чередеев	1	1	<i>В.С.Чер</i>	10.14	
Проверил	Грачева	1	1	<i>В.И.Грач</i>	10.14	
Н. контр.	Грачева	1	1	<i>В.И.Грач</i>	10.14	
Электроснабжение				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	8
Общие данные				 ЗАО "ЛОРЕС"		

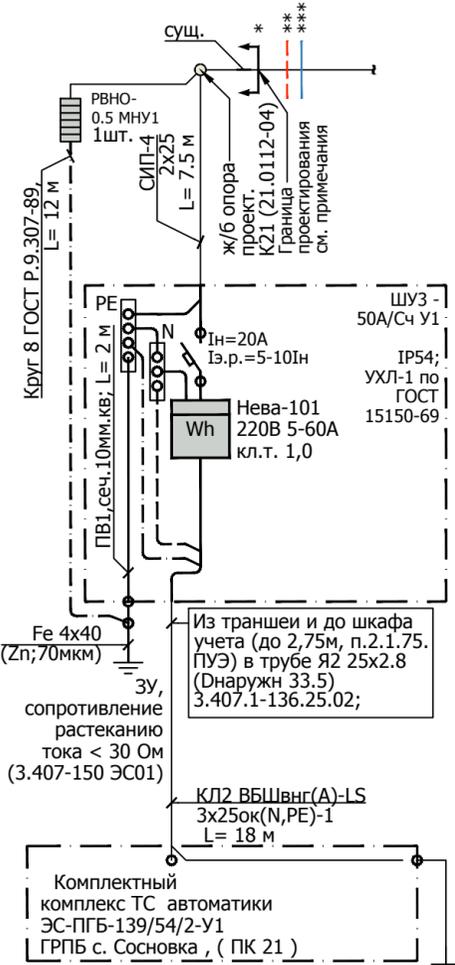
Конечная опора линейного ответвления.  
Согласно письма от 07.07.15г N 02-36-2490 ОАО  
Энергетики и Электрификации "Сахалинэнерго",  
филиал "Распределительные сети", возможно точка  
подключения РУ-04 кВ, КТП-772, L-0.2 км.



Совмещенное ( повторное и молниезащиты ) ЗУ с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом

№ п/п	Основные показатели эл. потребителя	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение питания	В	~220,50Гц
2	Категория надежности	-	III
3	Установленная мощность	кВт	4.0
4	Максимальный ток	А	19.14
5	Расчетная мощность	кВт	4.0
6	Расчетный ток	А	19.14
7	Коэффициент мощности	cos φ	0.95
8	Режим нейтрали	-	TN-C-S

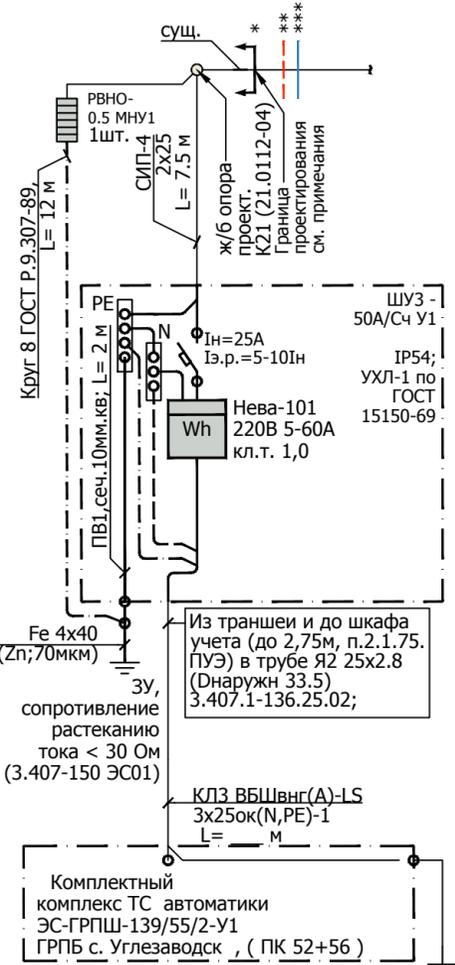
Конечная опора линейного ответвления.  
Согласно письма от 07.07.15г N 02-36-2490 ОАО  
Энергетики и Электрификации "Сахалинэнерго",  
филиал "Распределительные сети", возможно  
подключение к сетям КУМС МО ГО Долинский



Совмещенное ( повторное и молниезащиты ) ЗУ с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом

№ п/п	Основные показатели эл. потребителя	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение питания	В	~220,50Гц
2	Категория надежности	-	III
3	Установленная мощность	кВт	4.0
4	Максимальный ток	А	19.14
5	Расчетная мощность	кВт	4.0
6	Расчетный ток	А	19.14
7	Коэффициент мощности	cos φ	0.95
8	Режим нейтрали	-	TN-C-S

Конечная опора линейного ответвления.  
Согласно письма от 07.07.15г N 02-36-2490 ОАО  
Энергетики и Электрификации "Сахалинэнерго",  
филиал "Распределительные сети", возможно  
подключение к сетям от ВЛ-0,4 кВ, КТП-821, L-0.15 км



Совмещенное ( повторное и молниезащиты ) ЗУ с сопротивлением растеканию тока не более 4 Ом

№ п/п	Основные показатели эл. потребителя	Ед. изм.	Значение
1	Напряжение питания	В	~220,50Гц
2	Категория надежности	-	III
3	Установленная мощность	кВт	4.5
4	Максимальный ток	А	21.53
5	Расчетная мощность	кВт	4.5
6	Расчетный ток	А	21.53
7	Коэффициент мощности	cos φ	0.95
8	Режим нейтрали	-	TN-C-S

Условные графические обозначения	Обозначение
	Граница проектирования *
	Граница балансовой принадлежности **
	Граница эксплуатационной ответственности сторон ***
	Электрокабель проложенный в трубе
	Проектируемая опора
	Существующая опора
	Проектируемый ограничитель перенапряжения
	Проектируемое повторное заземление (вертикальный заземлитель - уголок 50x50x5 горячего оцинкования, L=3,0м 2шт.; горизонтальный заземлитель - полоса 4x40 горячего оцинкования, по т.п. 3.407-150 ЭС01, тип указан на планах.

Суммарный годовой расход электроэнергии W=P\*T

Наименование	Пара - метр	Резуль - тат
п - кол-во эл.пр. с нагрузкой	2	
P - расчетная активная нагрузка эл.пр., кВт	4.00	
---	---	---
п - кол-во эл.пр. с нагрузкой	1	
P - расчетная активная нагрузка эл.пр., кВт	4.50	
----	----	----
T - годовое число часов использования максимума, (365дней*24часа=8760), ч.	8760	
W=п*P*T, тыс.кВт*час/год		109.5

Примечание

- 1) Комплектное оборудование автоматики ГРПБ подключается к существующим электрическим сетям по приведенным на чертеже схемам.
  - 2) Длина и потери напряжения кабельных линий указаны на планах сетей электроснабжения.
- \*(строительство линейного ответвления осуществляет сетевая организация)

Изм. и дата

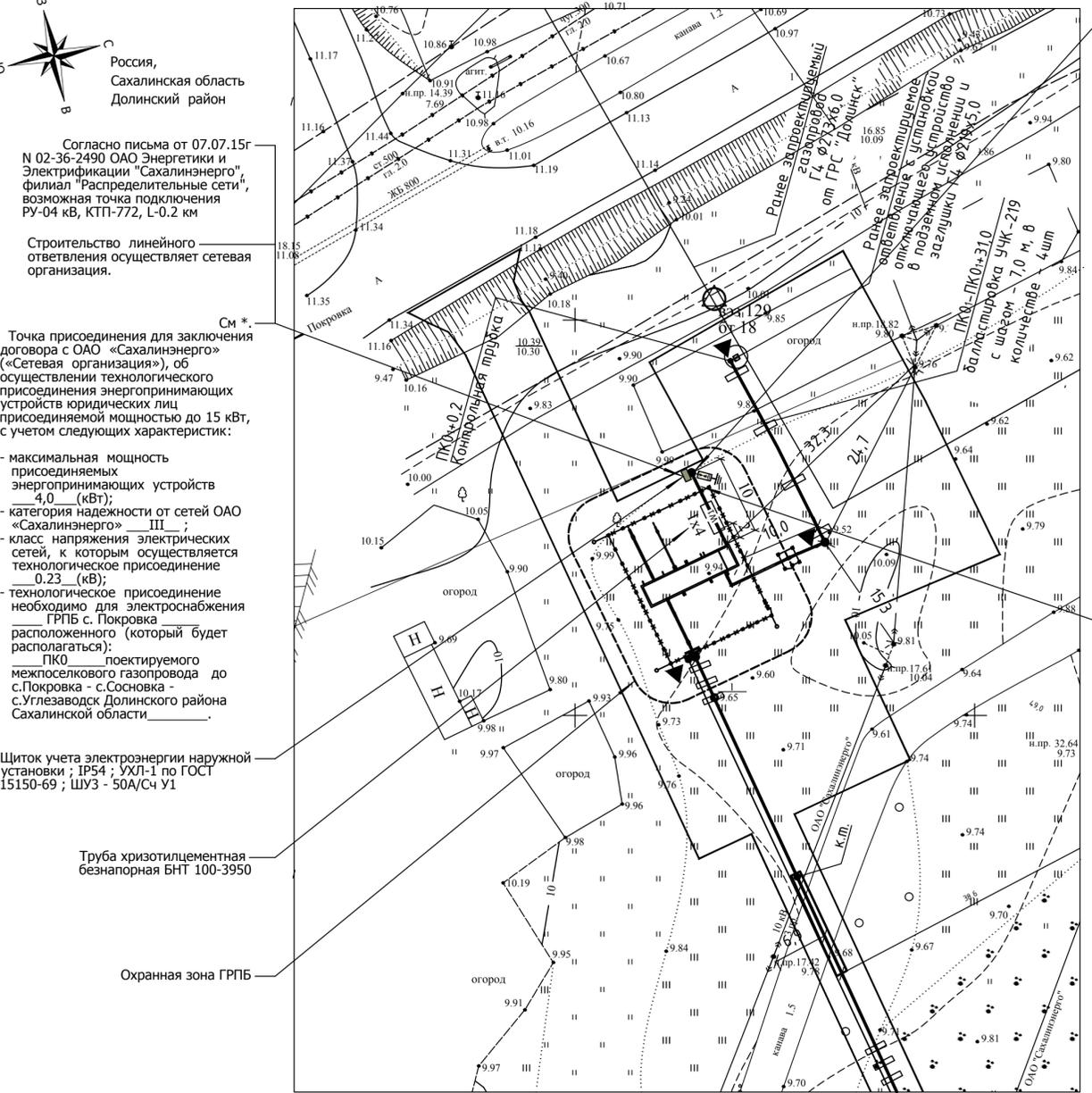
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев			<i>Чередеев</i>	10.14
Проверил	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14
Н. контр.	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев			<i>Чередеев</i>	10.14
Проверил	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14
Н. контр.	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев			<i>Чередеев</i>	10.14
Проверил	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14
Н. контр.	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС					
«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с. Углезаводск Долинского района Сахалинской области»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев			<i>Чередеев</i>	10.14
Проверил	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14
Н. контр.	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	2
Принципиальные схемы электроснабжения и заземления электроприёмников				ЗАО "ЛОРЕС"	

ГРПБ с.Покровка. План электроснабжения М 1:500 , установка шкафа ШУЗ на опоре ВЛ 0,4 кВ



- Проектируемая опора К21 по типовой серии 21.0112-04
- Согласно п.2.1.75. ПУЭ до высоты 2,75м, опуск кабеля оформляется в трубе (Труба ЯЗ 3.407.1-136.25.02).
  - ШУЭ-1/1 установить по чертежу 3.407.1-136.25.00
  - Выполнить повторное заземление РЛ.з. ЗУ, сопротивление растеканию тока < 30 Ом, (3.407-150 ЭС01), тип 6

\* Договор заключается согласно : Постановлению Правительства РФ от 4 мая 2012 г. N 442 ("О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии");

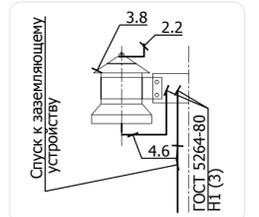
Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 861 ("Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии", в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 21 марта 2007 г. N 168)

Согласно п. 25(1) Постановления Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 861.

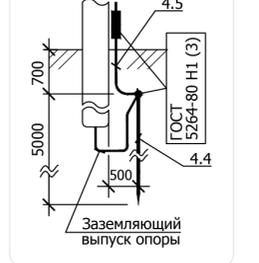
В технических условиях для заявителей, предусмотренных пунктами 12.1 и 14 настоящих Правил, должны быть указаны:

а) точки присоединения, которые не могут располагаться далее 25 метров от границы участка, на котором располагаются (будут располагаться) присоединяемые объекты заявителя;

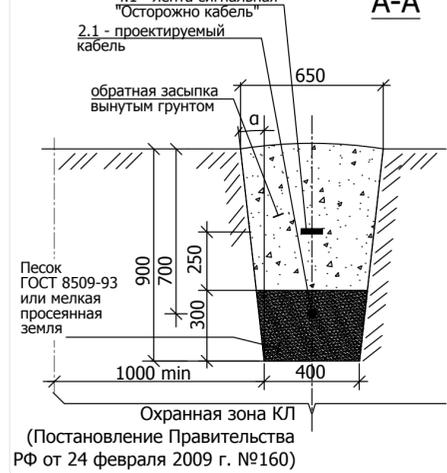
КЛ1, L=18м (всего), из них Lтр=10м (в траншее Т-3), ΔU=0.65%



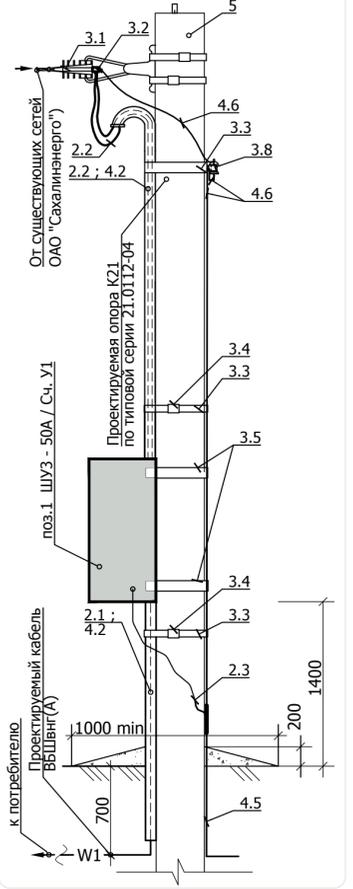
Заземляющее устройство опоры ВЛ 0,4 кВ т.п. 3.407-150 ЭС01, тип 6



Разрез траншеи кабеля Т-3 (ЛЗ3006-12)



Установка шкафа ШУЗ на проектируемой концевой опоре ВЛИ 0,4 кВ (К21 ; по т.п. 21.0112-04)



Спецификация (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		1. Комплексные устройства для распределения энергии при напряжении до 1000В			
1	ШУЗ - 50А/Сч У1 ( IP54, УХЛ-1 ; ГОСТ 15150-69)	Шкаф учета электроэнергии в комп. ограничитель импульсных перенапряжений, автоматический выключатель, счетчик электроэнергии	1	9,0	шт ; кг
2.1	ТУ 16-705.499-2010	Кабель силовой с медными жилами ВВШвнг(А)-LS 3х10ок(Н,РЕ)-1	18	-	м ; кг/км
2.2	ГОСТ Р 52373-2005	Самонесущий изолированный провод для ответвлений к вводам в здания СИП-4 2х16	2	108	м ; кг/км
2.3	ГОСТ 6323-79	Провод установочный ПВ1 сечением 10 мм.кв	2		м ; кг/км
3.1	РОСС RU.МВ04.Н00449	Натяжной зажим РА 25х100 для СИП	1	-	шт
3.2	РОСС RU.МВ04.Н00447	Ответвительный прокалывающий герметичный зажим (22-150 мм2 ZP-2)	2	-	шт
3.3	РОСС RU.МВ04.Н00451	Металлическая лента 20х0,7х1000мм F20	3	-	м
3.4	РОСС RU.МВ04.Н00451	Скрепка С20	3	-	шт
3.5	3.407.1-136.25.03	Хомут Х21	2	-	шт
3.6	РОСС RU.МВ04.Н00495	Зажим ПС-1-1А	4	-	шт
3.7	3.407.1-136.01.04	Проводник ПЗП, L=1 м	4	-	шт
3.8	ТУ16-91 ИВЕЖ. 674321.025 ТУ	Разрядник вент. РВНО-0.5 МНУ1	1	-	шт
4.1	ЛСЗ 150	Лента сигнальная "Электро" с логотипом "Осторожно кабель"	10	-	м
4.2	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопроводная 32х2,8 ( легкая с полностью сплюсненным гратом )	7	-	м

Спецификация (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
4.3	ГОСТ 8736-93	Песок строительный природный, м³ (траншея Т-3; L=10м)	1.2	1600	0.10 * 12 = 1.2
4.4	20 ГОСТ Р.9.307-89 ; L= 5 м	Круг (Пруток) оцинкованный	1	-	шт
4.5	12 ГОСТ Р.9.307-89	Круг (Пруток) оцинкованный	2	-	м
4.6	8 ГОСТ Р.9.307-89	Круг (Пруток) оцинкованный	12	-	м
4.7	ГОСТ 31416-2009 ; L= 3.95 м	Труба хризотилцементная безнапорная L трубы, мм, 3950 (-50)	1	24	шт
5	ГОСТ 23613-79 ; ЛЭП 00.10	СВ105-5 (стойка вибрированная)	1	1,18	шт ; т

Узлы прокладки кабеля в траншеях

Номер п/п	Наименование	Кол-во на траншее	Обозначение документа
		Т-3	
1	Кабель из общего количества КЛ-1 в траншее (тип Т-3)	10	ЛЗ3006-12
2	Спуск кабеля в траншею	1	-
3	Ввод в здание, сооружение	1	-

Условные графические обозначения	Обозначение
— W1 — W1 — W1 —	Проектируемый электрокабель до 0,4 кВ проложенный в траншее
— W1 — W1 — W1 —	то-же в трубе, количество труб х длина трубы, м.
○	Проектируемая опора
⚡	Проектируемый ограничитель перенапряжения
⚡	Проектируемое повторное заземление 3.407-150 ЭС01, из горячеоцинкованной стали

Примечание

1. Электроснабжение ГРПБ выполнить от проектируемой опоры ВЛИ-0,4 кВ. На опоре ВЛИ-0,4 кВ с помощью (поз. 3.5) смонтировать шкаф (поз.1) с аппаратами защиты, учета электроэнергии, УЗИП (устройством защиты от импульсных, грозовых перенапряжений). Спуск изолированного провода (поз. 2.2) по опоре выполнить в трубе (поз. 4.2). Корпус шкафа (поз.1) броню и нулевую жилу кабеля (поз. 2.2) соединить к заземляющему устройству. Металлические конструкции и арматура опоры ВЛИ 0,4 кВ должны быть присоединены к PEN-проводнику и ЗУ.
2. Проектируемый кабель 0,23 кВ (поз. 2.1) проложить на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли согласно требований ПУЭ, материалы для проектирования ЛЗ3006-12. Над кабелем с просветом 250 мм в траншее уложить сигнальную ленту (поз. 4.1). Выход кабеля из земли у ГРПБ выполнить в стальной трубе, проложить по конструкциям ГРПБ по месту.
3. Ввод кабеля в ГРПБ выполнить в месте, предусмотренном заводом-изготовителем ГРПБ. Броню кабеля и РЕ-проводник присоединить к заземляющему устройству ГРПБ. Подключение кабелей к оборудованию выполняется с участием персонала эксплуатирующей организации.
4. При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, земляные работы следует прекратить и вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей эти коммуникации. Строительная организация должна быть по согласованию с организацией, эксплуатирующей указанные коммуникации и сооружения, приняты меры к предохранению их от повреждений.
5. Провод (кабель) в спецификации дан с учетом опусков и технологического запаса.

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС					
«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с.Углезаводск Долинского района Сахалинской области»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев	10	10	10.14	10.14
Проверил	Грачева	10	10	10.14	10.14
Н. контр.	Грачева	10	10	10.14	10.14
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
ГРПБ с.Покровка . План электроснабжения М 1:500, установка шкафа ШУЗ на опоре ВЛ 0,4 кВ			Р	3	
ЗАО "ЛОРЕС"					

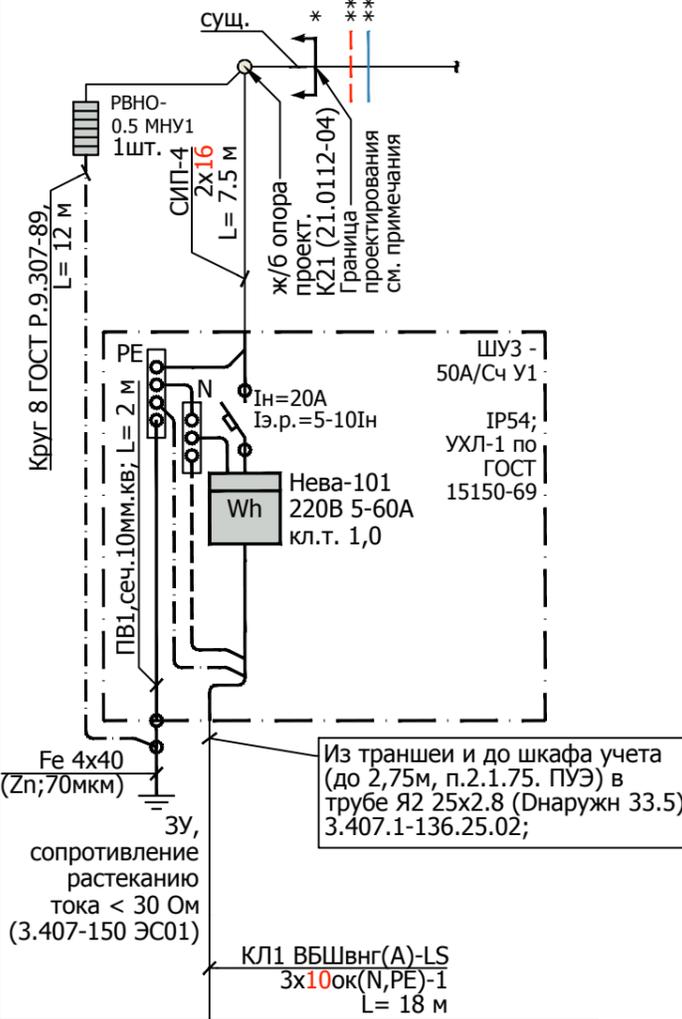
ГРПБ с.Покровка. Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ

Номер, пикет, адрес  
Комплектный комплекс ТС автоматики ЭС-ПГБ-139/55/2-139/54/2-122/63/2-У1, (ПК 0)

Источник питания - проектируемая, конечная опора линейного ответвления

Дополнительно устанавливаемый на опоре шкаф учета электроэнергии ШУЗ-50А/Сч У1, IP54 в комплекте:  
- авт. выкл. Iном=20 А;  
- ограничитель импульсных перенапряжений Iп=5кА Uп=230В Iт=10кА;  
- счетчик электроэнергии, кл.т. 1,0

Проектируемая КЛ-0,23 кВ



Электроприемник: Граница проектирования	Условное изображение	
	Тип	ЭС-ПГБ-139/56/2-139/54/2-У1
	Расчетная мощность, кВт	4.0
	Наименование	Пункт газорегуляторный блочный *

Примечание:  
\* - вводной электросчет входит в комплект поставки ГРПБ;  
- спецификация приведена на л.22

ГОСТ 31996-2012 Таблица 19 - Допустимые токовые нагрузки кабелей с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридных пластикатов и полимерных композиций, не содержащих галогенов

Номинальное сечение жилы, мм.кв.	Допустимые токовые нагрузки кабелей, А					
	Одножильных		Многожильных			
	на постоянном токе	на переменном токе*	на постоянном токе	на переменном токе**	на постоянном токе	на переменном токе**
1.5	29	41	22	30	21	27
2.5	37	55	30	39	27	36
4	50	71	39	50	36	47
6	63	90	50	62	46	59
10	86	124	68	83	63	79
16	113	159	89	107	84	102
25	153	207	121	137	112	133
35	187	249	147	163	137	158
50	227	295	179	194	167	187
70	286	364	226	237	211	231
95	354	436	280	285	261	279
120	413	499	326	324	302	317
150	473	561	373	364	346	358
185	547	637	431	412	397	405
240	655	743	512	477	472	471
300	760	845	591	539	542	533
400	894	971	685	612	633	611
500	1054	1121	792	690		
625/630	1252	1299	910	774		
800	1481	1502	1030	856		
1000	1718	1709	1143	933		

\* Прокладка треугольником вплотную.  
\*\* Для определения токовых нагрузок четырехжильных кабелей с жилами равного сечения в четырехпроводных сетях при нагрузке во всех жилах в нормальном режиме, а также для пятижильных кабелей данные значения должны быть умножены на коэффициент 0,93.

Условные обозначения  
\* Граница проектирования  
\*\* Граница балансовой принадлежности  
\*\*\* Граница эксплуатационной ответственности сторон

Примечание  
1. Комплектное оборудование комплекса АСУ ТП ГРПБ, с.Покровка подключается к существующим электрическим сетям по приведенным на чертеже схемам;  
2. Длина кабельных линий указана на планах сетей электроснабжения;  
3. Проектирование и прокладку сетей электроснабжения до земельных участков отведенных под строительство ГРПБ выполняет ОАО «Сахалинэнерго». Строительство линейного ответвления осуществляет сетевая организация.  
4. Установка проектируемых концевых опор предусматривается по типовой серии 21.0112 "Угловые опоры ВЛИ-0,4кВ одноствоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110".

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

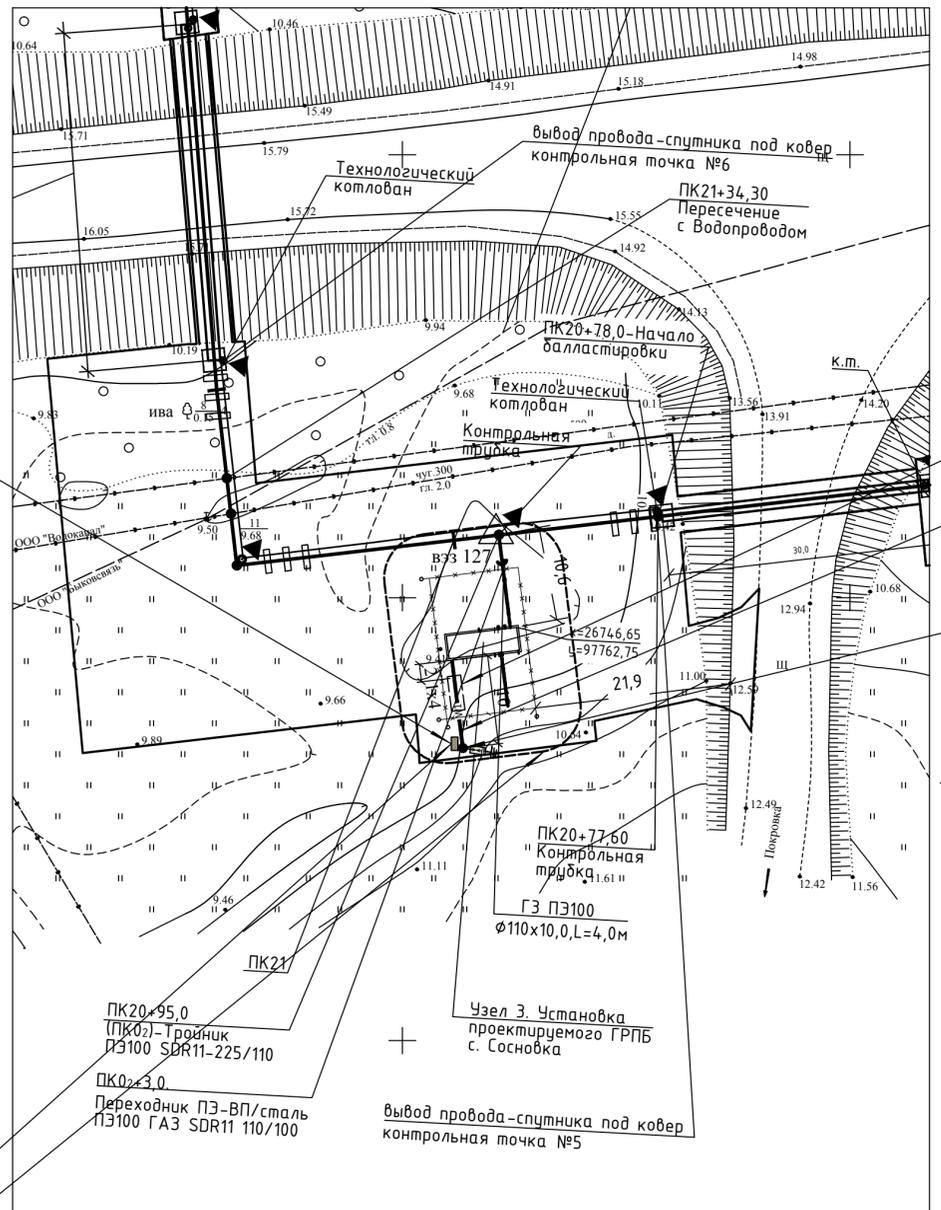
Режим работы	Расчетные участки № ТП - № здания по генплану, № ввода	Расчетная мощность, кВт	cos φ	Расчетный ток, А	Длина линии, м	Марка и сечение провода, кабеля	Допустимый длительный ток, А (табл.19 ГОСТ 31996-2012)	Потеря напряжения, ΔU, % в линии
норм.	ШУ на проект. опоре ВЛ - ВРУ ГРПБ	4.0	0.95	19.14	18	ВБШвнг(А)-LS 3x10ок(N,PE)-1	83	0.65

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС					
«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с. Углезаводск Долинского района Сахалинской области»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев	В.С.			10.14
Проверил	Грачева	В.В.			10.14
Н. контр.	Грачева	В.В.			10.14
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	
ГРПБ с.Покровка. Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ			ЗАО "ЛОРЕС"		

ГРПБ с.Сосновка. План электроснабжения М 1:500 , установка шкафа ШУЗ на опоре ВЛ 0,4 кВ



Россия,  
Сахалинская область  
Долинский район



Щиток учета электроэнергии наружной установки; IP54; УХЛ-1 по ГОСТ 15150-69; ШУЗ - 50А/Сч У1

Согласно письма от 07.07.15г N 02-36-2490 ОАО Энергетики и Электрификации "Сахалинэнерго" филиал "Распределительные сети", возможно подключение к сетям КУМС МО ГО Долинский

Строительство линейного ответвления осуществляет сетевая организация.

См \*. Точка присоединения для заключения договора с ОАО «Сахалинэнерго» («Сетевая организация»), об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств юридических лиц присоединяемой мощностью до 15 кВт, с учетом следующих характеристик:

- максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств 4,0 (кВт);
- категория надежности от сетей ОАО «Сахалинэнерго» III ;
- класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение 0,23 (кВ);
- технологическое присоединение необходимо для электроснабжения ГРПБ с. Сосновка расположенного (который будет располагаться) ПК21 проектируемого межпоселкового газопровода до с.Покровка - с.Сосновка - с.Углезаовдск Долинского района Сахалинской области

Труба хризотилцементная безнапорная БНТ 100-3950  
КЛ2, L=18м (всего), из них Lтр=10м (в траншее Т-3), ΔU=0.65%

Проектируемая опора К21 по типовой серии 21.0112-04

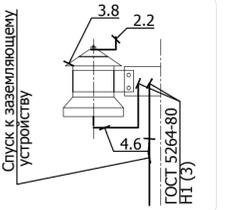
- Согласно п.2.1.75. ПУЭ до высоты 2,75м, опуск кабеля оформляется в трубе (Труба ЯЗ 3.407.1-136.25.02).
- ШУЗ-У1 установить по чертежу 3.407.1-136.25.00
- выполнить повторное заземление Рп.з. ЗУ, сопротивление растеканию тока < 30 Ом, (3.407-150 ЭС01, тип6)

\* Договор заключается согласно :  
Постановление Правительства РФ от 4 мая 2012 г. N 442 ("О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии").

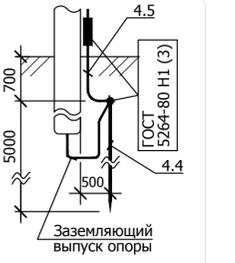
- Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 861 ("Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии", в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 21 марта 2007 г. N 168)

Согласно п. 25(1) Постановления Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 861.

В технических условиях для заявителей, предусмотренных пунктами 12.1 и 14 настоящих Правил, должны быть указаны:  
а) точки присоединения, которые не могут располагаться далее 25 метров от границы участка, на котором располагаются (будут располагаться) присоединяемые объекты заявителя;



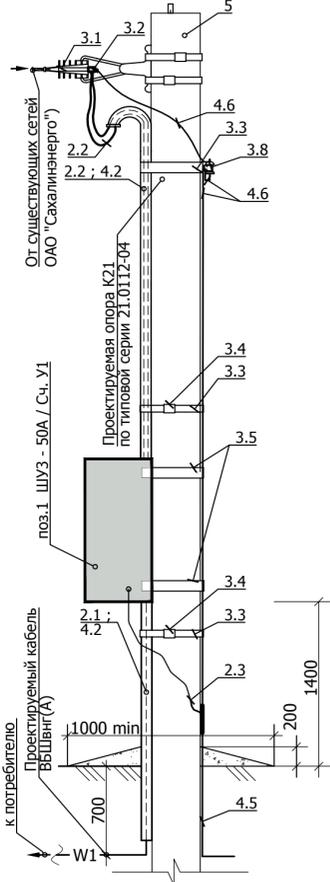
Заземляющее устройство опоры ВЛ 0,4 кВ т.п. 3.407-150 ЭС01, тип 6



Разрез траншеи кабеля Т-3 (ЛЗ006-12)



Установка шкафа ШУЗ на проектируемой концевой опоре ВЛИ 0,4 кВ (К21; по т.п. 21.0112-04)



Спецификация (начало)

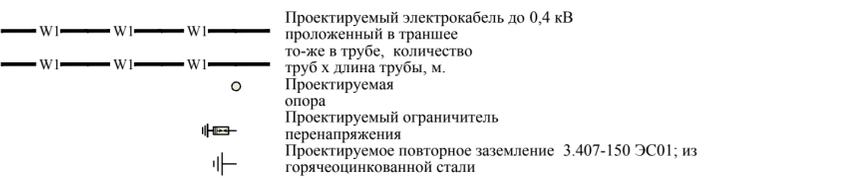
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		1. Комплексные устройства для распределения энергии при напряжении до 1000В			
1	ШУЗ - 50А/Сч У1 ( IP54, УХЛ-1 ; ГОСТ 15150-69)	Шкаф учета электроэнергии в комп. ограничитель импульсных перенапряжений, автоматический выключатель, счетчик электроэнергии	1	9.0	шт ; кг
		2. Кабели и провода			
2.1	ТУ 16-705.499-2010	Кабель силовой с медными жилами ВБШвнг(А)-LS 3x10ок(N,PE)-1	18	-	м ; кг/км
2.2	ГОСТ Р 52373-2005	Самонесущий изолированный провод для ответвлений к вводам в здания СИП-4 2x16	7.5	-	м ; кг/км
2.3	ГОСТ 6323-79	Провод установочный ПВ1 сечением 10 мм.кв.	2	108	м ; кг/км
		3. Линейная арматура			
3.1	POCC RU.MB04.H00449	Натяжной зажим РА 25x100 для СИП	1	-	шт
3.2	POCC RU.MB04.H00447	Ответвительный прокалывающий герметичный зажим (22-150 мм2 ZP-2)	2	-	шт
3.3	POCC RU.MB04.H00451	Металлическая лента 20x0,7x1000мм F20	3	-	м
3.4	POCC RU.MB04.H00451	Скрепа С20	3	-	шт
3.5	3.407.1-136.25.03	Хомут Х21	2	-	шт
3.6	POCC RU.MB04.H00495	Зажим ПС-1-1А	4	-	шт
3.7	3.407.1-136.01.04	Проводник ЗП2, L=1 м	4	-	шт
3.8	ТУ16-91 ИВЕЖ. 674321.025 ТУ	Разрядник вент. РВНО-0.5 МНУ1	1	-	шт
		4. Защитные материалы			
4.1	ЛСЗ 150	Лента сигнальная "Электро" с логотипом "Осторожно кабель"	10	-	м
4.2	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопроводная 32x2,8 ( легкая с полностью сплюсненным гратом )	7	-	м

Спецификация (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
4.3	ГОСТ 8736-93	Песок строительный природный, м³ (траншея Т-3; L=10м)	1.2	1600	0.1 * 12 = 1.2
4.4	20 ГОСТ Р.9.307-89 ; L= 5 м	Круг (пруток) оцинкованный	1	-	шт
4.5	12 ГОСТ Р.9.307-89	Круг (пруток) оцинкованный	2	-	м
4.6	8 ГОСТ Р.9.307-89	Круг (пруток) оцинкованный	12	-	м
4.7	ГОСТ 31416-2009 ; L= 3.95 м	Труба хризотилцементная безнапорная L трубы, мм, 3950 (-50)	1	24	шт
		5. Железобетонные элементы			
5	ГОСТ 23613-79 ; ЛЭП 00.10	СВ105-5 (стойка вибрированная)	1	1,18	шт ; т

Узлы прокладки кабеля в траншеях

Номер п/п	Наименование	Кол-во на траншее	Обозначение документа
		Т-3	
1	Кабель из общего количества КЛ-1 в траншее (тип Т-3)	25	ЛЗ006-12
2	Спуск кабеля в траншею	1	-
3	Ввод в здание, сооружение	1	-



Примечание

1. Электроснабжение ГРПБ выполнить от проектируемой опоры ВЛИ-0,4 кВ. На опоре ВЛИ-0,4 кВ с помощью (поз. 3.5) смонтировать шкаф (поз.1) с аппаратами защиты, учета электроэнергии, УЗИП (устройством защиты от импульсных, грозовых перенапряжений). Спуск изолированного провода (поз. 2.2) по опоре выполнить в трубе (поз. 4.2). Корпус шкафа (поз.1), броню и нулевую жилу кабеля (поз. 2.2) присоединить к заземляющему устройству. Металлические конструкции и арматура опоры ВЛИ 0,4 кВ должны быть присоединены к PEN-проводнику и ЗУ.

2. Проектируемый кабель 0,23 кВ (поз. 2.1) проложить на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли согласно требованиям ПУЭ, материалов для проектирования ЛЗ006-12. Над кабелем с просветом 250 мм в траншее уложить сигнальную ленту (поз. 4.1). Выход кабеля из земли у ГРПБ выполнить в стальной трубе, проложить по конструкциям ГРПБ по месту.

3. Ввод кабеля в ГРПБ выполнить в месте, предусмотренном заводом-изготовителем ГРПБ. Броню кабеля и РЕ-проводник присоединить к заземляющему устройству ГРПБ. Подключение кабелей к оборудованию выполняется с участием персонала эксплуатирующей организации.

4. При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, земляные работы следует прекратить и вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей эти коммуникации. Строительной организацией должны быть по согласованию с организацией, эксплуатирующей указанные коммуникации и сооружения, приняты меры к предохранению их от повреждений.

5. Провод (кабель) в спецификации дан с учетом опусков и технологического запаса.

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС				
«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с.Углезаовдск Долинского района Сахалинской области»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Череев	10.14		
Проверил	Грачева	10.14		
Н. контр.	Грачева	10.14		
Электроснабжение				Стадия
				Лист
				Листов
ГРПБ с.Сосновка. План электроснабжения М 1:500, установка шкафа ШУЗ на опоре ВЛ 0,4 кВ				ЗАО "ЛОРЕС"

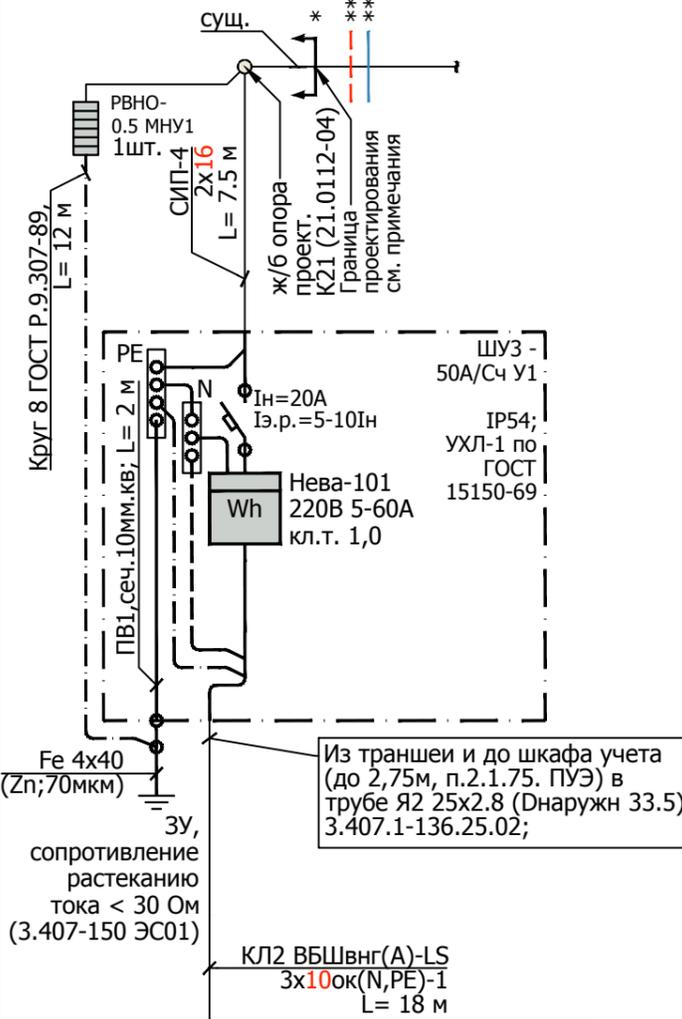
ГРПБ с.Сосновка. Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ

Номер, пикет, адрес  
Комплектный комплекс ТС автоматики ЭС-ПГБ-139/54/2-У1, ( ПК 21 )

Источник питания - проектируемая, конечная опора линейного ответвления

Дополнительно устанавливаемый на опоре шкаф учета электроэнергии ШУЗ-50А/Сч У1, IP54 в комплекте:  
- авт. выкл. Iном=20 А;  
- ограничитель импульсных перенапряжений Iп=5кА Uп=230В Iт=10кА;  
- счетчик электроэнергии, кл.т. 1,0

Проектируемая КЛ-0,23 кВ



Электроприемник: Граница проектирования	Условное изображение	
	Тип	ЭС-ПГБ-139/54/2-У1
	Расчетная мощность, кВт	4.0
	Наименование	Пункт газорегуляторный блочный *

Примечание:  
\* - вводной электрощит входит в комплект поставки ГРПБ;  
- спецификация приведена на л.24

ГОСТ 31996-2012 Таблица 19 - Допустимые токовые нагрузки кабелей с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридных пластикатов и полимерных композиций, не содержащих галогенов

Номинальное сечение жилы, мм.кв.	Допустимые токовые нагрузки кабелей, А					
	Одножильных		Многожильных**			
	на постоянном токе	на переменном токе*	на постоянном токе	на переменном токе	на постоянном токе	на переменном токе
1.5	29	41	22	30	21	27
2.5	37	55	30	39	27	36
4	50	71	39	50	36	47
6	63	90	50	62	46	59
10	86	124	68	83	63	79
16	113	159	89	107	84	102
25	153	207	121	137	112	133
35	187	249	147	163	137	158
50	227	295	179	194	167	187
70	286	364	226	237	211	231
95	354	436	280	285	261	279
120	413	499	326	324	302	317
150	473	561	373	364	346	358
185	547	637	431	412	397	405
240	655	743	512	477	472	471
300	760	845	591	539	542	533
400	894	971	685	612	633	611
500	1054	1121	792	690		
625/630	1252	1299	910	774		
800	1481	1502	1030	856		
1000	1718	1709	1143	933		

\* Прокладка треугольником вплотную.  
\*\* Для определения токовых нагрузок четырехжильных кабелей с жилами равного сечения в четырехпроводных сетях при нагрузке во всех жилах в нормальном режиме, а также для пятижильных кабелей данные значения должны быть умножены на коэффициент 0,93.

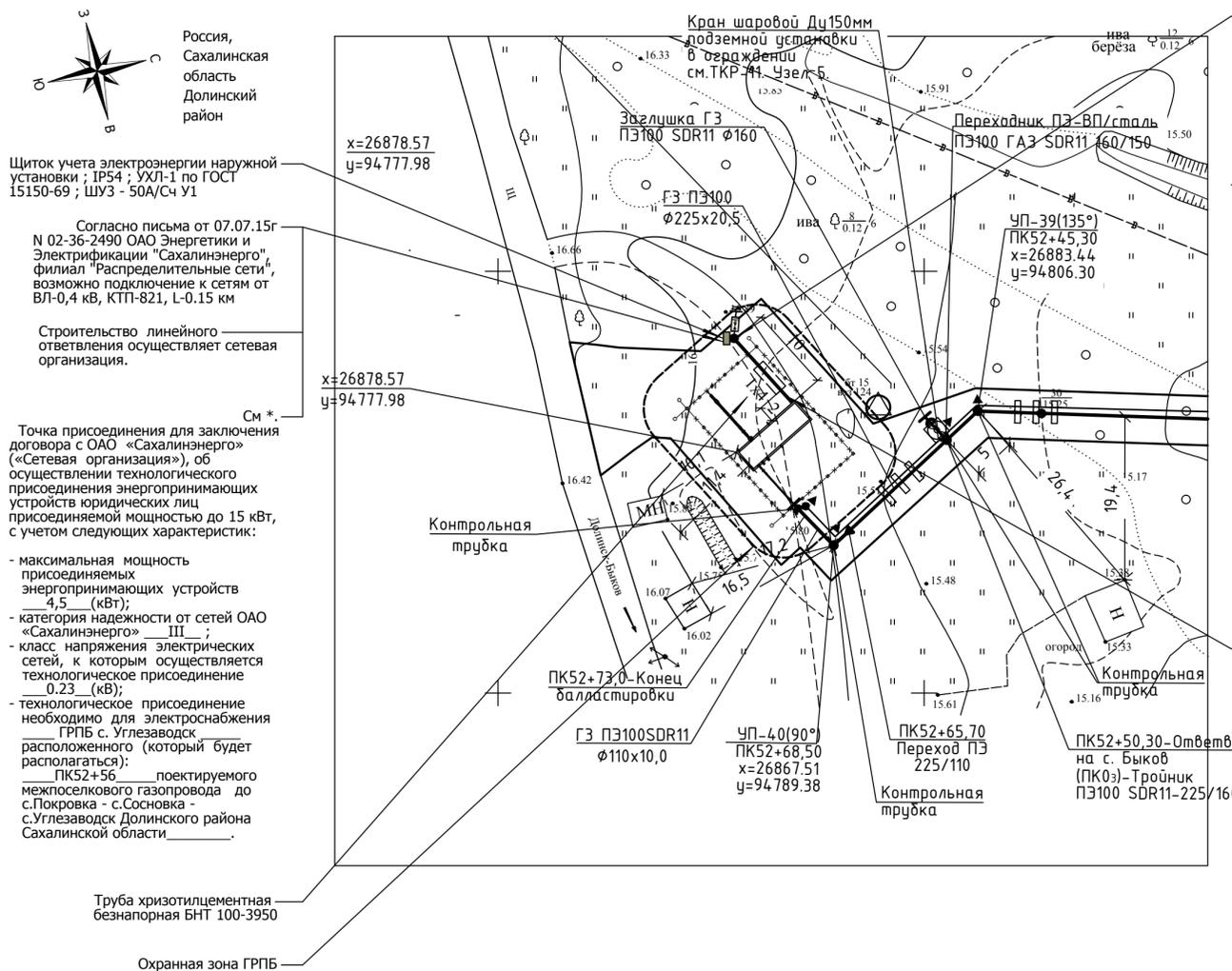
Условные обозначения  
\* Граница проектирования  
\*\* Граница балансовой принадлежности  
\*\*\* Граница эксплуатационной ответственности сторон

Примечание  
1. Комплектное оборудование комплекса АСУ ТП ГРПБ, с.Сосновка подключается к существующим электрическим сетям по приведенным на чертеже схемам;  
2. Длина кабельных линий указана на планах сетей электроснабжения;  
3. Проектирование и прокладку сетей электроснабжения до земельных участков отведенных под строительство ГРПБ выполняет ОАО «Сахалинэнерго». Строительство линейного ответвления осуществляет сетевая организация.  
4. Установка проектируемых концевых опор предусматривается по типовой серии 21.0112 "Угловые опоры ВЛИ-0,4кВ одноствоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110".

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Режим работы	Расчетные участки № ТП - № здания по генплану, № ввода	Расчетная мощность, кВт	cos φ	Расчетный ток, А	Длина линии, м	Марка и сечение провода, кабеля	Допустимый длительный ток, А (табл.19 ГОСТ 31996-2012 )	Потеря напряжения, ΔU, % в линии
норм.	ШУ на проект. опоре ВЛ - ВРУ ГРПБ	4.0	0.95	19.14	18	ВБШвнг(А)-LS 3x10ок(N,PE)-1	83	0.65

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС					
«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с. Углезаводск Долинского района Сахалинской области»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев			<i>В.Чер</i>	10.14
Проверил	Грачева			<i>Е.Грач</i>	10.14
Н. контр.	Грачева			<i>Е.Грач</i>	10.14
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Р			Р	6	
ГРПБ с. Сосновка. Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ			ЗАО "ЛОРЕС"		



Россия, Сахалинская область, Долинский район

Щиток учета электроэнергии наружной установки; ИР54; УХЛ-1 по ГОСТ 15150-69; ШУЗ - 50А/Сч У1

Согласно письма от 07.07.15г. N 02-36-2490 ОАО Энергетики и Электрификации "Сахалинэнерго", филиал "Распределительные сети", возможно подключение к сетям от ВЛ-0,4 кВ, КТП-821, L=0.15 км

Строительство линейного ответвления осуществляет сетевая организация.

См \*.

Точка присоединения для заключения договора с ОАО «Сахалинэнерго» («Сетевая организация»), об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств юридических лиц присоединяемой мощностью до 15 кВт, с учетом следующих характеристик:

- максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств 4,5 (кВт);
- категория надежности от сетей ОАО «Сахалинэнерго» III ;
- класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение 0,23 (кВ);
- технологическое присоединение необходимо для электроснабжения ГРПБ с. Углезаводск расположенного (который будет располагаться) ПК52+56 проектируемого межпоселкового газопровода до с.Покровка - с.Сосновка - с.Углезаводск Долинского района Сахалинской области

Труба хризотилцементная безнапорная БНТ 100-3950

Охранная зона ГРПБ

Проектируемая опора К21 по типовой серии 21.0112-04

- Согласно п.2.1.75. ПУЭ до высоты 2,75м, опуск кабеля оформляется в трубе (Труба ЯЗ 3.407.1-136.25.02).
- ЩУЗ-1/1 установить по чертежу 3.407.1-136.25.00
- выполнить повторное заземление Рп.з. ЗУ, сопротивление расщеплению тока < 30 Ом, (3.407-150 ЭС01), типб

\* Договор заключается согласно :  
Постановление Правительства РФ от 4 мая 2012 г. N 442 ("О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии");

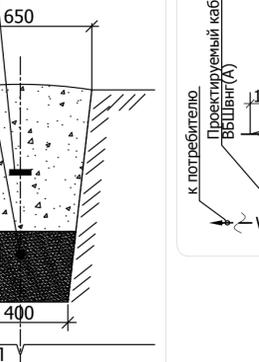
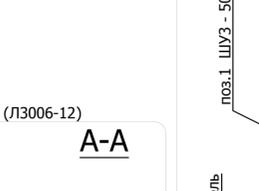
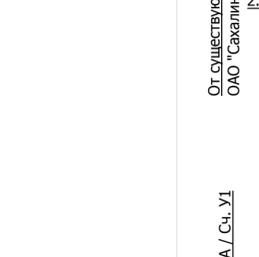
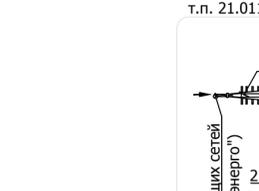
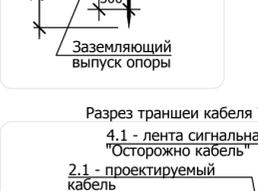
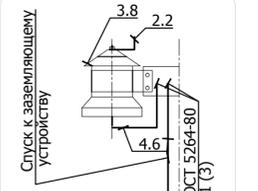
Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 861 ("Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии", в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 21 марта 2007 г. N 168)

Согласно п. 25(1) Постановления Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N 861.

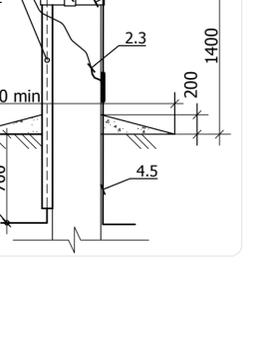
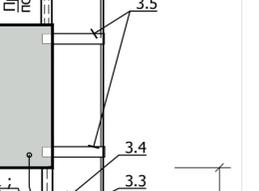
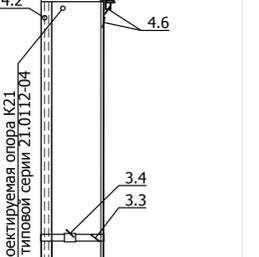
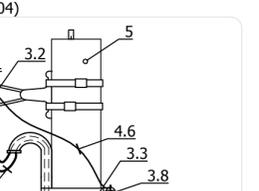
В технических условиях для заявителей, предусмотренных пунктами 12.1 и 14 настоящих Правил, должны быть указаны:

а) точки присоединения, которые не могут располагаться далее 25 метров от границы участка, на котором располагаются (будут располагаться) присоединяемые объекты заявителя;

КЛЗ, L=18м (всего), из них Lтр=10м (в траншее Т-3), ΔU=0.73%



Установка шкафа ШУЗ на проектируемой концевой опоре ВЛИ 0,4 кВ (К21; по т.п. 21.0112-04)



Охранная зона КЛ (Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. №160)

Спецификация (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ШУЗ - 50А/Сч У1 (ИР54, УХЛ-1; ГОСТ 15150-69)	Шкаф учета электроэнергии в комп. ограничитель импульсных перенапряжений, автоматический выключатель, счетчик электроэнергии	1	9,0	шт ; кг
2.1	ТУ 16-705.499-2010	Кабель силовой с медными жилами	18	-	м ; кг/км
2.2	ГОСТ Р 52373-2005	Самонесущий изолированный провод для ответвлений к вводам в здания	7,5	-	м ; кг/км
2.3	ГОСТ 6323-79	Провод установочный ПВ1 сечением 10 мм.кв	2	108	м ; кг/км
3.1	РОСС RU.MB04.H00449	Натяжной зажим РА 25x100 для СИП	1	-	шт
3.2	РОСС RU.MB04.H00447	Ответвительный прокалывающий герметичный зажим (22-150 мм2 ZP-2)	2	-	шт
3.3	РОСС RU.MB04.H00451	Металлическая лента 20x0,7x1000мм F20	3	-	м
3.4	РОСС RU.MB04.H00451	Скрепа С20	3	-	шт
3.5	3.407.1-136.25.03	Хомут Х21	2	-	шт
3.6	РОСС RU.MB04.H00495	Зажим ПС-1-1А	4	-	шт
3.7	3.407.1-136.01.04	Проводник ЗП2, L=1 м	4	-	шт
3.8	ТУ16-91 ИВЕЖ. 674321.025 ТУ	Разрядник вент. РВНО-0.5 МНУ1	1	-	шт
4.1	ЛСЗ 150	Лента сигнальная "Электро" с логотипом "Осторожно кабель"	10	-	м
4.2	ГОСТ 3262-75	Труба водогазопроводная 32x2,8 (легкая с полностью сплюснутым гратом )	7	-	м

Спецификация (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
4.3	ГОСТ 8736-93	Песок строительный природный, м³ (траншея Т-3; L=10м)	1,2	1600	0,1 * 12 = 1,2
4.4	20 ГОСТ Р.9.307-89 ; L= 5 м	Круг (Пруток) оцинкованный	1	-	шт
4.5	12 ГОСТ Р.9.307-89	Круг (Пруток) оцинкованный	2	-	м
4.6	8 ГОСТ Р.9.307-89	Круг (Пруток) оцинкованный	12	-	м
4.7	ГОСТ 31416-2009 ; L= 3,95 м	Труба хризотилцементная безнапорная L трубы, мм, 3950 (-50)	1	24	шт
5	ГОСТ 23613-79 ; ЛЭП 00.10	СВ105-5 (стойка вибрированная)	1	1,18	шт ; т

Узлы прокладки кабеля в траншеях

Номер п/п	Наименование	Обозначение документа	
		Кол-во на траншее	Обозначение документа
1	Кабель из общего количества КЛ-1 в траншее (тип Т-3)	20	ЛЗ006-12
2	Спуск кабеля в траншею	1	-
3	Ввод в здание, сооружение	1	-

Условные графические обозначения	Обозначение
— W1 — W1 — W1 —	Проектируемый электрокабель до 0,4 кВ проложенный в траншее
— W1 — W1 — W1 —	то-же в трубе, количество труб x длина трубы, м.
○	Проектируемая опора
⊥	Проектируемый ограничитель перенапряжения
⊥	Проектируемое повторное заземление 3.407-150 ЭС01; из горячеоцинкованной стали

Примечание

1. Электроснабжение ГРПБ выполнять от проектируемой опоры ВЛИ-0,4 кВ. На опоре ВЛИ-0,4 кВ с помощью (поз. 3.5) смонтировать шкаф (поз.1) с аппаратами защиты, учета электроэнергии, УЗИП (устройством защиты от импульсных грозовых перенапряжений). Спуск изолированного провода (поз. 2.2) по опоре выполнить в трубе (поз. 4.2). Корпус шкафа (поз.1), броню и нулевую жилу кабеля (поз. 2.2) присоединить к заземляющему устройству. Металлические конструкции и арматура опоры ВЛИ 0,4 кВ должны быть присоединены к PEN-проводнику и ЗУ.

2. Проектируемый кабель 0,23 кВ (поз. 2.1) проложить на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли согласно требованиям ПУЭ, материалов для проектирования ЛЗ006-12. Над кабелем с просветом 250 мм в траншею уложить сигнальную ленту (поз. 4.1). Выход кабеля из земли у ГРПБ выполнить в стальной трубе, проложить по конструкциям ГРПБ по месту.

3. Ввод кабеля в ГРПБ выполнить в месте, предусмотренном заводом-изготовителем ГРПБ. Броню кабеля и РЕ-проводник присоединить к заземляющему устройству ГРПБ. Подключение кабелей к оборудованию выполняется с участием персонала эксплуатирующей организации.

4. При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, земляные работы следует прекратить и вызвать на место представителя организации, эксплуатирующей эти коммуникации. Строительной организацией должны быть по согласованию с организацией, эксплуатирующей указанные коммуникации и сооружения, приняты меры к предохранению их от повреждений.

5. Провод (кабель) в спецификации дан с учетом опусков и технологического запаса.

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС							
«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с.Углезаводск Долинского района Сахалинской области»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.	Чередеев	13	10.14				
Проверил	Грачева	14	10.14				
Н. контр.	Грачева	14	10.14				
Электроснабжение					Стадия	Лист	Листов
ГРПБ с.Углезаводск. План электроснабжения М 1:500, установка шкафа ШУЗ на опоре ВЛ 0,4 кВ					Р	7	
ЗАО "ЛОРЕС"							

ГРПБ с.с.Углезаводск . Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ

Номер, пикет, адрес	Комплектный комплекс ТС автоматики ЭС-ГРПШ-139/55/2-У1, ( ПК 52+56 )
Источник питания - проектируемая, конечная опора линейного ответвления	
Дополнительно устанавливаемый на опоре шкаф учета электроэнергии ШУЗ-50А/Сч У1, IP54 в комплекте: - авт. выкл. Iном=25 А; - ограничитель импульсных перенапряжений Iп=5кА Uп=230В Iт=10кА; - счетчик электроэнергии, кл.т. 1,0	<p>ж/б опора проект: К21 (21.0112-04) граница проектирования см. примечания</p> <p>СУЩ. * ** ***</p> <p>РВНО-0.5 МНУ1 1шт.</p> <p>СИП-4 2x16 L=7.5 м</p> <p>Круг 8 ГОСТ Р.9.307-89, L=12 м</p> <p>ШУЗ - 50А/Сч У1 IP54; УХЛ-1 по ГОСТ 15150-69</p> <p>Нева-101 220В 5-60А кл.т. 1,0</p> <p>ПВ1, сеч. 10мм.кв; L=2 м</p> <p>Fe 4x40 (Zn;70мкм)</p> <p>ЗУ, сопротивление растеканию тока &lt; 30 Ом (3.407-150 ЭС01)</p> <p>КЛЗ ВБШвнг(А)-LS 3x10ок(N,PE)-1 L=18 м</p> <p>4 Ом</p> <p>Из траншеи и до шкафа учета (до 2,75м, п.2.1.75. ПУЭ) в трубе Я2 25x2.8 (Днаружн 33.5) 3.407.1-136.25.02;</p>
Проектируемая КЛ-0,23 кВ	
Электроприемник. Граница проектирования	Условное изображение
Тип	ЭС-ПГБ-139/54/2-У1
Расчетная мощность, кВт	4.5
Наименование	Пункт газорегуляторный блочный *
Примечание:	* - вводной электросчет входит в комплект поставки ГРПБ; - спецификация приведена на л.26

ГОСТ 31996-2012 Таблица 19 - Допустимые токовые нагрузки кабелей с медными жилами с изоляцией из поливинилхлоридных пластикатов и полимерных композиций, не содержащих галогенов

Номинальное сечение жилы, мм.кв.	Допустимые токовые нагрузки кабелей, А					
	Одножильных		Многожильных			
	на постоянном токе	на переменном токе*	на постоянном токе	на переменном токе**	на постоянном токе	на переменном токе**
1.5	29	41	22	30	21	27
2.5	37	55	30	39	27	36
4	50	71	39	50	36	47
6	63	90	50	62	46	59
10	86	124	68	83	63	79
16	113	159	89	107	84	102
25	153	207	121	137	112	133
35	187	249	147	163	137	158
50	227	295	179	194	167	187
70	286	364	226	237	211	231
95	354	436	280	285	261	279
120	413	499	326	324	302	317
150	473	561	373	364	346	358
185	547	637	431	412	397	405
240	655	743	512	477	472	471
300	760	845	591	539	542	533
400	894	971	685	612	633	611
500	1054	1121	792	690		
625/630	1252	1299	910	774		
800	1481	1502	1030	856		
1000	1718	1709	1143	933		

\* Прокладка треугольником вплотную.  
\*\* Для определения токовых нагрузок четырехжильных кабелей с жилами равного сечения в четырехпроводных сетях при нагрузке во всех жилах в нормальном режиме, а также для пятижильных кабелей данные значения должны быть умножены на коэффициент 0,93.

Условные обозначения  
\* Граница проектирования  
\*\* Граница балансовой принадлежности  
\*\*\* Граница эксплуатационной ответственности сторон

Примечание  
1. Комплектное оборудование комплекса АСУ ТП ГРПБ, с.Сосновка подключается к существующим электрическим сетям по приведенным на чертеже схемам;  
2. Длина кабельных линий указана на планах сетей электроснабжения;  
3. Проектирование и прокладку сетей электроснабжения до земельных участков отведенных под строительство ГРПБ выполняет ОАО «Сахалинэнерго». Строительство линейного ответвления осуществляет сетевая организация.  
4. Установка проектируемых концевых опор предусматривается по типовой серии 21.0112 "Угловые опоры ВЛИ-0,4кВ одноствоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110".

Изм.	Инв. №
Подп.	Дата
Взам.	Линв. №

Режим работы	Расчетные участки № ТП - № здания по генплану, № ввода	Расчетная мощность, кВт	cos φ	Расчетный ток, А	Длина линии, м	Марка и сечение провода, кабеля	Допустимый длительный ток, А (табл.19 ГОСТ 31996-2012 )	Потеря напряжения, ΔU, % в линии
норм.	ШУ на проект. опоре ВЛ - ВРУ ГРПБ	4.5	0.95	21.53	18	ВБШвнг(А)-LS 3x10ок(N,PE)-1	83	0,73

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС					
«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с.Углезаводск Долинского района Сахалинской области»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чередеев	Грачева		<i>В.С.Чер</i>	10.14
Проверил	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14
Н. контр.	Грачева			<i>Грачева</i>	10.14
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
			Р	8	
ГРПБ с. Углезаводск. Расчетная схема питающей сети 0,23 кВ			ЗАО "ЛОРЕС"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	<u>Электроснабжение ГРПБ с.Покровка</u>								
	1. <u>Комплектные устройства для распределения энергии при напряжении до 1000В</u>								
1	Щиток учета электроэнергии наружной установки, IP54, УХЛ-1 ; ГОСТ 15150-69,	ШУЗ - 50А/Сч У1	-	ОАО «Ставропольский	шт.	1	-	http://www.signalrp.ru/	
	в составе:			радиозавод «Сигнал»					
	- корпус металлический для установки на стойке - 1шт.;								
	- выключатель автоматический однополюсный ВА47-29/1/C20 - 1шт.;								
	- ограничитель импульсных перенапряжений In=5kA; Un=230В; Im=10kA - 1шт.;								
	- счетчик эл.энергии однофазный 220В; 5-60А; кл.т. 1,0 - 1шт.;								
	- шина РЕ - 1шт.;								
	- шина N - 1шт.								
	2. <u>Кабели и провода</u>								
2.1	Кабель силовой бронированный с медными жилами ВБШвнг(А)-LS 3x10ок(N,PE)-1;	POCC RU.ME80.B01973	Код ОКП 35 2122	ОАО "Электрокабель"	м.	18	-	http://www.elcable.ru/ ГОСТ31996-2012 ;ГОСТ31565-2	
2.2	Самонесущий изолированный провод СИП-4 2x16	POCC RU.0001.11AB24	Код ОКП 35 5332	ООО «Кабель-Арсенал»	м.	7.5	-	http://www.kabelarsenal.ru/ ГОСТ Р 52373-2005	
2.3	Провод установочный ПВ1 сечением 10 мм.кв	С-RU.ПБ14.В00151	-	ОАО "Электрокабель"	м.	2	0.106	http://www.elcable.ru/ ГОСТ 6323-79	
	3. <u>Линейная арматура</u>								
3.1	Натяжной зажим РА 25x100 для СИП	POCC RU.MB04.H00449	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	1	-	www.mzva.ru	
3.2	Ответвительный прокалывающий герметичный зажим (22-150 мм <sup>2</sup> ) ZP-2	POCC RU.MB04.H00447	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	2	-	www.mzva.ru	
3.3	Металлическая лента 20x0,7x1000мм F20	POCC RU.MB04.H00451	-	«МЗВА», г. Москва	м.	3	-	www.mzva.ru	
3.4	Скрепа С20	POCC RU.MB04.H00451	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	3	-	www.mzva.ru	
3.5	Хомут Х21	3.407.1-136.25.03	-	ООО "ВЭЛСнаб"	шт.	2	-	http://velsnab.ru/	
3.6	Зажим ПС-1-1А	POCC RU.MB04.H00495	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	4	0.19	www.mzva.ru	
3.7	Проводник ЗП2, L=1 м	3.407.1-136.01.04	-	ООО "Энергия"	шт.	4	0.5	http://uralenprom.ru/	

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

						2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС.СО			
						«Газопровод межпоселковый до с. Покровка - с. Сосновка - с.Углезаводск Долинского района Сахалинской области»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сборник спецификаций основного оборудования и материалов	Стадия	Лист	Листов
							П	1	5
Разраб.	Чередеев			<i>В.Чер</i>	10.14				
Проверил	Грачева			<i>Е.Грач</i>	10.14				
Н. контр.	Грачева			<i>Е.Грач</i>	10.14	Электроснабжение	 ЗАО "ЛОРЕС"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания	11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3.8	Разрядник вентильный РВНО-0.5 МНУ1	ТУ16-91 ИВЕЖ. 674321.025 ТУ	-	ЗАО "ЗЭТО"	шт.	1	0.25	<a href="http://www.zeto.ru/">http://www.zeto.ru/</a>	
	<u>4. Защитные материалы</u>								
4.1	Лента сигнальная для идентификации подземных коммуникаций "Электро" с логотипом "Осторожно кабель", ЛСЭ 150 (плотность 300 мкм; размер 100 п.м. x 150 мм)	РОСС RU.АЮ64.Н06289	-	ООО «НПК Протэкт»	м.	10	-	<a href="http://www.npoprotect.ru/">http://www.npoprotect.ru/</a> ПУЭ п. 2.3.83	
4.2	Труба водогазопроводная легкая с полностью сплюснутым гратом 32x2,8	ГОСТ 3262-75	-	-	м.	7	2.8	-	
4.3	Песок строительный природный (траншея Т-3; L= 10 м), Л3006-12	ГОСТ 8509-93	-	-	м.куб.	1.2	-	траншея Т-3, Л3006-12 (12м.куб./100м.)	
4.4	Круг (Пруток) оцинкованный d20 ; L= 5 м	ГОСТ Р.9.307-89	-	-	шт	1	-	-	
4.5	Круг (Пруток) оцинкованный d12	ГОСТ Р.9.307-89	-	-	м	2	-	-	
4.6	Круг (Пруток) оцинкованный d8	ГОСТ Р.9.307-89	-	-	м	12	-	-	
4.7	Труба хризотилцементная безнапорная БНТ 100-3950 Длина трубы, мм, 3950 (-50)	ГОСТ 31416-2009	-	ОАО "Красносельскстройматериалы "	шт.	1	24	-	
	<u>5. Железобетонные элементы</u>								
5	СВ105-5 (стойка вибрированная); ГОСТ 23613-79 ; ЛЭП 00.10	СВ105-5	-	ООО "ЖБИ - Комплект"	шт.	1	1180	-	
	<u>Электроснабжение ГРПБ с.Сосновка</u>								
	<u>1. Комплектные устройства для распределения энергии при напряжении до 1000В</u>								
1	Щиток учета электроэнергии наружной установки, IP54, УХЛ-1 ; ГОСТ 15150-69, в составе:	ШУЗ - 50А/Сч У1	-	ОАО «Ставропольский радиозавод «Сигнал»	шт.	1	-	<a href="http://www.signalrp.ru/">http://www.signalrp.ru/</a>	
	- корпус металлический для установки на стойке	- 1шт.;							
	- выключатель автоматический однополюсный ВА47-29/1/С20	- 1шт.;							
	- ограничитель импульсных перенапряжений In=5kA; Un=230В; Im=10kA	- 1шт.;							
	- счетчик эл.энергии однофазный 220В; 5-60А; кл.т. 1,0	- 1шт.;							
	- шина РЕ	- 1шт.;							
	- шина N	- 1шт.							

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

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

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС.СО

Лист  
2

Копировал

Формат А3 (ШхВ, 420х297)

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>2. Кабели и провода</u>							
2.1	Кабель силовой бронированный с медными жилами ВБШвнг(А)-LS 3x10ок(N,PE)-1;	POCC RU.ME80.B01973	Код ОКП 35 2122	ОАО "Электрокабель"	м.	18	-	<a href="http://www.elcable.ru/">http://www.elcable.ru/</a> ГОСТ31996-2012 ;ГОСТ31565-2
2.2	Самонесущий изолированный провод СИП-4 2x16	POCC RU.0001.11AB24	Код ОКП 35 5332	ООО «Кабель-Арсенал»	м.	7.5	-	<a href="http://www.kabelarsenal.ru/">http://www.kabelarsenal.ru/</a> ГОСТ Р 52373-2005
2.3	Провод установочный ПВ1 сечением 10 мм.кв	C-RU.ПБ14.B00151	-	ОАО "Электрокабель"	м.	2	0.106	<a href="http://www.elcable.ru/">http://www.elcable.ru/</a> ГОСТ 6323-79
	<u>3. Линейная арматура</u>							
3.1	Натяжной зажим РА 25x100 для СИП	POCC RU.MB04.H00449	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	1	-	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.2	Ответвительный прокалывающий герметичный зажим (22-150 мм <sup>2</sup> ) ZP-2	POCC RU.MB04.H00447	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	2	-	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.3	Металлическая лента 20x0,7x1000мм F20	POCC RU.MB04.H00451	-	«МЗВА», г. Москва	м.	3	-	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.4	Скрепка С20	POCC RU.MB04.H00451	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	3	-	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.5	Хомут Х21	3.407.1-136.25.03	-	ООО "ВЭЛСнаб"	шт.	2	-	<a href="http://velsnab.ru/">http://velsnab.ru/</a>
3.6	Зажим ПС-1-1А	POCC RU.MB04.H00495	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	4	0.19	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.7	Проводник ЗП2, L=1 м	3.407.1-136.01.04	-	ООО "Энергия"	шт.	4	0.5	<a href="http://uralenprom.ru/">http://uralenprom.ru/</a>
3.8	Разрядник вентильный РВНО-0.5 МНУ1	ТУ16-91 ИВЕЖ. 674321.025 ТУ	-	ЗАО "ЗЭТО"	шт.	1	0.25	<a href="http://www.zeto.ru/">http://www.zeto.ru/</a>
	<u>4. Защитные материалы</u>							
4.1	Лента сигнальная для идентификации подземных коммуникаций "Электро" с логотипом "Осторожно кабель", ЛСЭ 150 (плотность 300 мкм; размер 100 п.м. x 150 мм)	POCC RU.AЮ64.H06289	-	ООО «НПК Протэкт»	м.	10	-	<a href="http://www.npoprotect.ru/">http://www.npoprotect.ru/</a> ПУЭ п. 2.3.83
4.2	Труба водогазопроводная легкая с полностью сплюснутым гратом 32x2,8	ГОСТ 3262-75	-	-	м.	7	2.8	-
4.3	Песок строительный природный (траншея Т-3; L= 10 м), Л3006-12	ГОСТ 8509-93	-	-	м.куб.	1.2	-	траншея Т-3, Л3006-12 (12м.куб./100м.)
4.4	Круг (пруток) оцинкованный d20 ; L= 5 м	ГОСТ Р.9.307-89	-	-	шт	1	-	-
4.5	Круг (пруток) оцинкованный d12	ГОСТ Р.9.307-89	-	-	м	2	-	-
4.6	Круг (пруток) оцинкованный d8	ГОСТ Р.9.307-89	-	-	м	12	-	-
4.7	Труба хризотилцементная безнапорная БНТ 100-3950 Длина трубы, мм, 3950 (-50)	ГОСТ 31416-2009	-	ОАО "Красносельскстройматериалы "	шт.	1	24	-
	<u>5. Железобетонные элементы</u>							
5	СВ105-5 (стойка вибрированная); ГОСТ 23613-79 ; ЛЭП 00.10	СВ105-5	-	ООО "ЖБИ - Комплект"	шт.	1	1180	-

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

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

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС.СО

Лист  
3

Копировал

Формат А3 (ШхВ, 420x297)

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Электроснабжение ГРПБ с.Углезагодск</u>							
	1. <u>Комплектные устройства для распределения энергии при напряжении до 1000В</u>							
1	Щиток учета электроэнергии наружной установки, IP54, УХЛ-1 ; ГОСТ 15150-69,	ШУЗ - 50А/Сч У1	-	ОАО «Ставропольский	шт.	1	-	<a href="http://www.signalrp.ru/">http://www.signalrp.ru/</a>
	в составе:			радиозавод «Сигнал»				
	- корпус металлический для установки на стойке - 1шт.;							
	- выключатель автоматический однополюсный ВА47-29/1/С25 - 1шт.;							
	- ограничитель импульсных перенапряжений In=5kA; Un=230В; Im=10kA - 1шт.;							
	- счетчик эл.энергии однофазный 220В; 5-60А; кл.т. 1,0 - 1шт.;							
	- шина РЕ - 1шт.;							
	- шина N - 1шт.							
	2. <u>Кабели и провода</u>							
2.1	Кабель силовой бронированный с медными жилами ВБШвнг(А)-LS 3x10ок(N,PE)-1;	POCC RU.ME80.B01973	Код ОКП 35 2122	ОАО "Электрокабель"	м.	18	-	<a href="http://www.elcable.ru/">http://www.elcable.ru/</a> ГОСТ31996-2012 ;ГОСТ31565-2
2.2	Самонесущий изолированный провод СИП-4 2x16	POCC RU.0001.11AB24	Код ОКП 35 5332	ООО «Кабель-Арсенал»	м.	7.5	-	<a href="http://www.kabelarsenal.ru/">http://www.kabelarsenal.ru/</a> ГОСТ Р 52373-2005
2.3	Провод установочный ПВ1 сечением 10 мм.кв	С-RU.ПБ14.В00151	-	ОАО "Электрокабель"	м.	2	0.106	<a href="http://www.elcable.ru/">http://www.elcable.ru/</a> ГОСТ 6323-79
	3. <u>Линейная арматура</u>							
3.1	Натяжной зажим РА 25x100 для СИП	POCC RU.MB04.H00449	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	1	-	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.2	Ответвительный прокалывающий герметичный зажим (22-150 мм <sup>2</sup> ) ZP-2	POCC RU.MB04.H00447	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	2	-	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.3	Металлическая лента 20x0,7x1000мм F20	POCC RU.MB04.H00451	-	«МЗВА», г. Москва	м.	3	-	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.4	Скрепа С20	POCC RU.MB04.H00451	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	3	-	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.5	Хомут Х21	3.407.1-136.25.03	-	ООО "ВЭЛСнаб"	шт.	2	-	<a href="http://velsnab.ru/">http://velsnab.ru/</a>
3.6	Зажим ПС-1-1А	POCC RU.MB04.H00495	-	«МЗВА», г. Москва	шт.	4	0.19	<a href="http://www.mzva.ru">www.mzva.ru</a>
3.7	Проводник ЗП2, L=1 м	3.407.1-136.01.04	-	ООО "Энергия"	шт.	4	0.5	<a href="http://uralenprom.ru/">http://uralenprom.ru/</a>
3.8	Разрядник вентильный РВНО-0.5 МНУ1	ТУ16-91 ИВЕЖ. 674321.025 ТУ	-	ЗАО "ЗЭТО"	шт.	1	0.25	<a href="http://www.zeto.ru/">http://www.zeto.ru/</a>
	4. <u>Защитные материалы</u>							
4.1	Лента сигнальная для идентификации подземных коммуникаций	POCC RU.АЮ64.H06289	-	ООО «НПК Протэкт»	м.	10	-	<a href="http://www.npoprotect.ru/">http://www.npoprotect.ru/</a> ПУЭ п. 2.3.83
	"Электро" с логотипом "Осторожно кабель", ЛСЭ 150 (плотность 300 мкм; размер 100							
	п.м. x 150 мм)							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2-01-4840/471-472-13-65/247-1-ЭС.СО

Лист  
4

Копировал

Формат А3 (ШхВ, 420х297)

