

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«СК СтройЭнергоГарант»**



**стройэнергогарант**

190013, Санкт-Петербург, ул. Рузовская, д. 8, литер Б. тел. (812) 677-22-68  
Свидетельство СРО-П-145-04032010 от 15 ноября 2010 г.

**Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-153 по  
ул. Александрова, по ул. Максимкова до ж/д  
в г. Гатчина ЛО.**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Пояснительная записка**

**065-14СЭГ-ПЗ**

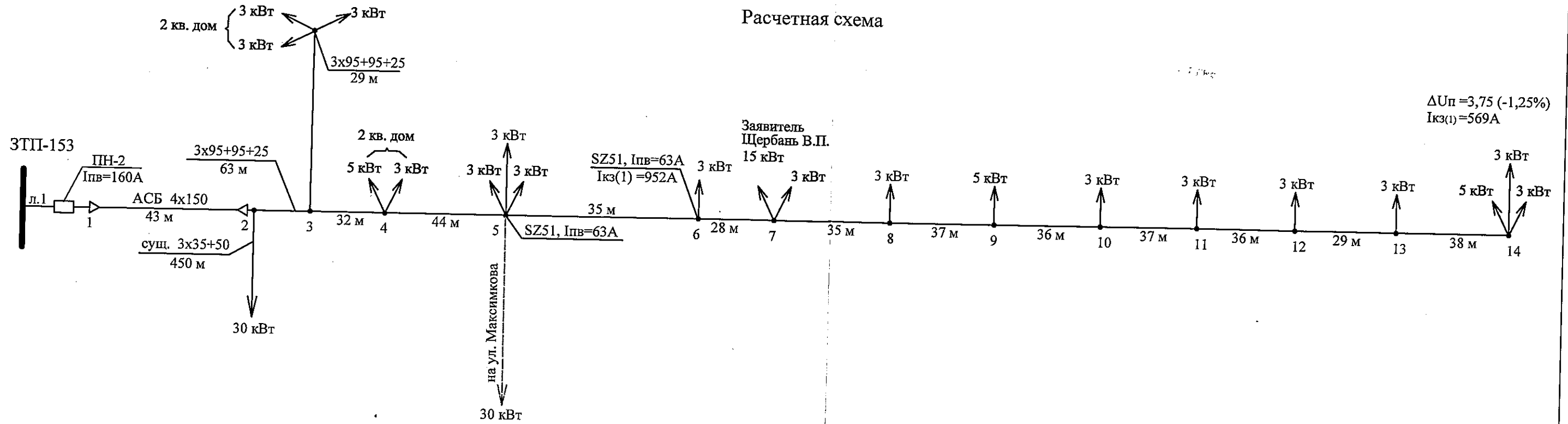
**Том 1**

**Комплект рабочих чертежей**

**065-14СЭГ-ЭС**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2014

Расчетная схема



Условные обозначения:

- 30 м - проектируемая ВЛИ 0,38 кВ (СИП-2) с указанием величины пролёта;
- $\Delta U_p = 3,75 (-1,25\%)$  - потери напряжения в % (отклонение в %)
- $I_{kз(1)} = 569A$  - ток однофазного к.з.

Характеристика подстанции

№ и тип подстанции	153, ТП 400/10/0,4		
Завод изготовитель	существующая		
Номера линий ЛЭП 380/220 В	Л1	Л2	Л3
Расчетная нагрузка, кВА	89,96	существующая	УО
Ток расчетной нагрузки, А	136,84		
Тип предохранителя	ПН-2		
Номинальный ток плавкой вставки предохранителя, А	160		

Примечания:

- Для обеспечения симметрии напряжения однофазную нагрузку между фазами распределить равномерно.
- Результаты расчёта потерь напряжения сети 0,4 кВ - см.065-14СЭГ-ПЗ, Приложение 5. Наибольшие потери напряжения указаны на расчётной схеме.
- Расчёт однофазного тока короткого замыкания - см.065-14СЭГ-ПЗ, Приложение 6.
- Проверка обеспечения нормированного времени отключения питания - см.065-14СЭГ-ПЗ, Приложение 7.
- Для обеспечения чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания заменить предохранитель ПН-2-250/250 А на ПН-2-250/160 А.

<b>065-14СЭГ-ЭС</b>					
Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-153 по ул. Александра, по ул. Максимкова до ж/д в г. Гатчина ЛО.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Козырева	<i>[Signature]</i>			09.14
Проверил	Лебедева	<i>[Signature]</i>			09.14
ГИП	Шеремета	<i>[Signature]</i>			09.14
ЛЭП 0,38 кВ					
Расчетная схема ВЛИ 0,38кВ					
Н.контр.	Лебедева	<i>[Signature]</i>			09.14
формат А3					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	3	
					стройэнергогарант

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<b>ВЛИ 0,38 кВ</b>				
1	Монтаж провода, всего	м	537	
	в том числе СИП-2 3x95+1x95+1x25	м	479	
	СИП-4 2x16	м	58	
2	Монтаж существующего провода СИП 3x35+50	м	450	
3	Устройство ответвлений (подводок) к вводу, всего	шт./м	11/275	
	в том числе СИП-4 2x16	шт./м	10/250	
	СИП-4 4x16	шт./м	1/25	
4	Устройство ответвлений (подводок) к вводу, всего	шт	11	
	в том числе существующий СИП 1ф	шт.	6	
	существующий СИП 3ф	шт.	5	
5	Установка железобетонных опор, всего	шт.	18	
	в том числе промежуточной опоры П11 (подст.)	шт.	1	
	концевой опоры А11	шт.	1	
	2-цепн. угловой промежуточной опоры УП12	шт.	1	
	2-цепн. концевой опоры А12	шт.	1	
	2-цепн. угловой анкерной опоры УА12	шт.	1	
	2-цепн. анкерной опоры А12	шт.	4	
	2-цепн. промежуточной опоры П12	шт.	8	
	2-цепн. анкерной опоры А12 с 2-мя КМ	шт.	1	
6	Установка деревянной промежуточной опоры Пд11	шт.	1	
7	Устройство дополнительного крепления СИП-2, всего	шт.	2	
	в том числе концевое	шт.	1	оп. 3
	промежуточное	шт.	1	оп. 4*
8	Установка мачтового рубильника SZ51 с предохранителями ППН-33 на опоре	шт.	2	оп. 10, 12
9	Развозка стоек по трассе	шт.	29	
10	Устройство защитного заземления с Rзас<30 Ом, p=100 Ом х м	шт.	18	
	забивка вертикального электрода 50x50x5мм L=2,5 м.	шт./м	36/90	
	прокладка горизонт. заземлителя ст. полоса 40x4 мм L=2,5м	шт./м	18/45	
11	Соединение защитного заземления с видимым спуском (сталь Ø10 мм, L=1 м)	шт./м	19/19	
12	Устройство видимых спусков, ст. канат 9.1 L=7м	шт./м	19/133	
13	Устройство пересечений, всего	шт.	12	
	в том числе с улицей	шт.	7	
	с надземным газопроводом	шт.	3	
	с надземной теплотрассой	шт.	2	

**065-13СЭГ-ЭС.ВР1**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-153 по ул. Александра, по ул. Максимкова до ж/д в г. Гатчина ЛО.

Изм.	Кол.уч	Лист	Модок	Подп.	Дата
Разраб.		Козырева		<i>Козырева</i>	09.14
Проверил		Лебедева		<i>Лебедева</i>	09.14
ГИП		Шеремета		<i>Шеремета</i>	09.14
Контр.		Лебедева		<i>Лебедева</i>	09.14

ЛЭП 0,38кВ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3

Ведомость объемов работ



Наименование работ		Ед. изм.	Кол-во	Примечание
14	Замена плавких вставок предохранителей в ТП (Ипв.=160А)	шт.	3	Отходящая линия №1
15	Установка ОПН на опоре №1 с кабельными муфтами	шт.	4	
16	Вырубка деревьев: Ø40-50 см	м <sup>2</sup>	10	
17	Вырубка кустарников	м <sup>3</sup>	5	
18	Подрезка крон деревьев	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	5/10	
19	Вывоз порубочных остатков	шт	4	
20	Вывоз деревьев	м <sup>3</sup>	1	
21	Вскрытие/восстановление дорожного покрытия			
<b>КЛ 0,38кВ</b>				
1	Разработка траншеи вручную шириной 0,5 м, глубиной 1,0 м	м/м <sup>3</sup>	2/1,0	
	для прокладки двух кабелей в грунте 2 категории			
2	Разработка траншеи вручную шириной 0,5 м, глубиной 0,9 м	м/м <sup>3</sup>	28/12,6	
	для прокладки двух кабелей в грунте 2 категории			
3	Устройство постели из песка	м/м <sup>3</sup>	5,4	
4	Обратная засыпка траншеи грунтом 1 категории	м/м <sup>3</sup>	30/10,5	
5	Уплотнение грунта пневматической трамбовкой	м	43	
6	Прокладка кабеля АСБ 4x150, всего	м	5	
	в том числе по конструкциям ТП 10/0,4 кВ	м	28	
	в траншее (с учетом 4% на змейку)	м	2	
	в траншее в асбестоцементной трубе	м	8/2,3	
	по опоре / в том числе с защитой уголком	м	43	
7	Прокладка кабеля АСБ 2x25, всего	м	5	
	в том числе по конструкциям ТП 10/0,4 кВ	м	28	
	в траншее (с учетом 4% на змейку)	м	2	
	в траншее в асбестоцементной трубе	м	8/2,3	
	по опоре / в том числе с защитой уголком	шт	2	
8	Прокладка а/ц труб БНТ 100 L=2 м	шт	4	
9	Заделка концов асбестоцементных труб джутовыми плетеными шнурами, обмазанными водонепрониц. глиной	шт	1	
10	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты внутренней установки			
11	для 4-х жильного кабеля	шт	1	
12	Монтаж концевой термоусаживаемой муфты наружной установки			
13	на опоре для 4-х жильного кабеля	шт	2	каб.сеч.2x25
14	Установка термоусаживаемой перчатки	шт	4	каб.сеч.2x25
15	Установка термоусаживаемой изоляционной трубки	шт	4	каб.сеч.2x25
16	Установка термоусаживаемой манжеты с клеем	шт	2	каб.сеч.2x25
17	Арматура для непаянного присоединения заземляющего проводника	шт	2	
18	Устройство пересечений с подземным кабелем 10кВ	шт	4	
19	Установка бирок на кабеле			

065-14СЭГ-ЭС.ВР1

**Демонтажные работы**

1	Демонтаж существующей ВЛ 0,38 кВ, всего:	м/кг	475/320,7	
	в т.ч. проводом 5х А50	м/кг	475/320,7	
2	Демонтаж существующего провода СИП 3х35+1х50	м/кг	475/263,9	
3	Демонтаж ответвлений к вводу (1ф/3ф)	шт.	10/1	
3	Демонтаж железобетонных опор на стойках СВ-95, всего	шт.	9/2	
	в т.ч. промежуточных/сложных	шт.	9/2	
6	Погрузка и выгрузка отходов железобетона	т	9,9	
7	Транспортировка опор на склад (1,8)	т	9,9	
8	Погрузка и выгрузка отходов цветных металлов (провода)	т	0,302	
9	Транспортировка отходов цветных металлов на склад (1,8 км)	т	0,302	
10	Демонтаж предохранителя в ТП	шт	3	

№	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата


065-14СЭГ-ЭС.ВР1

Лист  
3

ГОВ


ЭНТ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<b>Монтажные работы</b>				
1	Монтаж нового светильника с кронштейном	шт.	14	
<b>Демонтажные работы</b>				
2	Демонтаж существующего светильника с кронштейном	шт.	11	

<b>065-14СЭГ-ЭС.ВР2</b>					
Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-153 по ул. Александра, по ул. Максимкова до ж/д в г. Гатчина ЛО.					
Исполн.	Козырева	Лист	№ док	Подп.	Дата
Сверил	Лебедева			<i>Лебедева</i>	09.14
П	Шеремета			<i>Шеремета</i>	09.14
Контр.	Лебедева			<i>Лебедева</i>	09.14
ЛЭП 0,38кВ				Стадия	Лист
ЛЭП 0,38кВ				Р	1
Ведомость объемов работ				 <b>стройэнергогарант</b>	

ТОВ  
4  
ант

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<b>1. Железобетонные изделия</b>								
1	Стойка железобетонная, L=9,5 м (с двумя отверстиями)	СВ 95-3 ТУ 5863-007-00113557-94			шт.	28	900	
<b>1. Деревянные изделия</b>								
1	Стойка, L=9,5 м, d=18 см	С1 26.0018-41			шт.	1	0,35 м3	
<b>2. Стальные изделия</b>								
1	Кронштейн (крепление подкоса)	У4 Арх.№98.08-08			шт.	10	6,8	
2	Хомут	X12 Арх.№98.08-14			шт.	32	1,3	
3	Хомут	X10 2.407.1-136.3-37			шт.	2	1,2	
4	Крюк	PD2.3		"Ensto"	шт.	8	0,55	
5	Крюк (вар.2)	К-КМ-1 Арх.№98.08			шт.	9	2	
6	Траверса	ТН18 ЛЭП98.08-16			шт.	14	2,6	
7	Траверса	ТН27 Арх.№98.08-13			шт.	4	4,2	
8	Траверса	ТН28 Арх.№98.08-17			шт.	2	5,1	
9	Траверса	ТН19 Арх.№98.10-10			шт.	12	3,7	
10	Траверса	ТН9 3.407.1-136.3-28			шт.	1	3,9	
11	Траверса	ТН8 3.407.1-136.3-27			шт.	1		
12	Уголок L=2300	80x80x6 ГОСТ 8509-93			шт.	2	16,93	
13	Крюк	SOT 76		"Ensto"	шт.	2	0,61	
14	Крюк	SOT 76.2		"Ensto"	шт.	11	0,785	
15	Крюк	SOT 21.01		"Ensto"	шт.	1	1,39	
16	Бандажная стальная лента	COT37		"Ensto"	м	66,8	0,115 кг/м	
17	Скрепка	COT36		"Ensto"	шт.	61	0,015	
18	Заземляющий проводник	ЗП6 Арх.№98.08-09			м	18,3	0,5	
19	Шайба	8 ГОСТ 11371-78*			шт.	2	0,001	

						<b>065-14СЭГ-ЭС.С1</b>			
						Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-153 по ул. Александра, по ул. Максимкова до ж/д в г. Гатчина ЛО.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	<b>ЛЭП 0,38 кВ</b>	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Козырева		<i>Козырева</i>	09.14		Р	1	4
Проверил		Лебедева		<i>Лебедева</i>	09.14				
ГИП		Шеремета		<i>Шеремета</i>	09.14				
Н.контр.		Лебедева		<i>Лебедева</i>	09.14	Спецификация оборудования, изделий и материалов		 стройэнергогарант	

<b>3. Провода и кабели</b>							
1	Провод самонесущий изолированный с жилой освещения (с учетом ошиновки на мачтовый рубильник)	СИП-2 3x95+1x95+1x25 ТУ16-705.500-2006	ОАО "Севкабель"	м	520	1,422	
2	Провод самонесущий изолированный без несущего элемента	СИП-4 4x16 ТУ 3553-015-05755714-2002	ОАО "Севкабель"	м	26	0,388	
3	Провод самонесущий изолированный без несущего элемента	СИП-4 2x16 ТУ 3553-015-05755714-2002	ОАО "Севкабель"	м	325	0,131	
4	Кабель силовой с пластмассовой изоляцией на напряжение 1 кВ	АСБ-1 4x150 ГОСТ Р 53769-2010		м	45		
5	Кабель силовой с пластмассовой изоляцией на напряжение 1 кВ	АСБ-1 2x25 ГОСТ Р 53769-2010		м	45		
<b>4. Оборудование</b>							
1	Ограничитель перенапряжения с прокалывающим зажимом	SE44.344-10	"Ensto"	шт.	4		
2	Муфта концевая термоусаживаемая наружной установки (для 4-х жильного кабеля)	1ПКНТнБН-5	ЗАО "Термофит"	шт.	1		для каб. АСБ-1 4x150
3	Муфта концевая термоусаживаемая внутренней установки (для 4-х жильного кабеля)	1ПКВТнБН-5	ЗАО "Термофит"	шт.	1		для каб. АСБ-1 4x150
4	Перчатка термоусаживаемая фирмы	302K333/S	«Raychem»	шт.	2		для каб. АСБ-1 2x25
	Трубка с клеем термоусаживаемая изоляционная, L=1м	CGPT 12/4-0	«Raychem»	шт.	4		
5	Манжета термоусаживаемая с клеем фирмы, L=1м	MWTM 16/5-1000/S	«Raychem»	шт.	4		
6	Арматура для непаянного присоединения заземляющего проводника		«Raychem»	компл.	2		
7	Мачтовый рубильник	SZ51	"Ensto"	компл.	2		
8	Предохранитель (In.в.=63А)	ППН-33		шт.	6		
9	Предохранитель (In.в.=160А)	ПН-2-250		шт.	3		В ТП-153
<b>5. Линейная арматура</b>							
1	Зажим анкерный	SO251.01	"Ensto"	шт.	16		
2	Зажим анкерный	SO250.01	"Ensto"	шт.	14		
3	Зажим поддерживающий	SO69.95	"Ensto"	шт.	20		
4	Зажим поддерживающий	SO239	"Ensto"	шт.	2		
5	Зажим натяжной для отведения к вводу	SO157.1	"Ensto"	шт.	27		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

065-14СЭГ-ЭС.С1

Лист

2



6	Зажим натяжной для ответвления к вводу	SO158.1		"Ensto"	шт.	8		
7	Зажим изолированный прокалывающий	SLIP22.1		"Ensto"	шт.	135		
8	Зажим изолированный прокалывающий	SLIP22.12		"Ensto"	шт.	44		
9	Зажим герметичный изолированный прокалывающий	SLIW11.1		"Ensto"	шт.	25		
10	Зажим плашечный соединительный	ПС-2-1			шт.	40		
11	Зажим плашечный соединительный	ПС-1-1			шт.	27		
12	Колпачки концевые	PK99.2595		"Ensto"	шт.	8		
13	Колпачки концевые	PK99.025		"Ensto"	шт.	1		
14	Бандаж	PER15		"Ensto"	шт.	158		
15	Бандаж дистанционный	SO79.1		"Ensto"	шт.	8		
16	Бандаж дистанционный	SO79.5		"Ensto"	шт.	7		
17	Комплект разъемов	SE40		"Ensto"	шт.	10		
18	Кабельный наконечник	ТА 150		"ТехЭлектро"	шт.	8		
19	Кабельный наконечник	ТА 25		"ТехЭлектро"	шт.	4		
20	Изолятор	НС-18А			шт.	4		
		ГОСТ 34-13-937-87						
21	Колпачок	К5 ГОСТ 18380-80			шт.	4		
22	Зажим плашечный	ПА-1			шт.	5		
		ТУ3449-013-40064547-01						
	<b>6. Металл для заземления</b>							
1	Канат стальной одинарной свивки (видимый заземл. спуск)	ТК-9,1-1-С-Н-1370 ГОСТ 3063-80			м	133	0,418	
2	Уголок	50x50x5 ГОСТ 8509-93			м	90	3,77	
3	Полоса	4x40 ГОСТ 103-76*			м	45	1,26	
4	Сталь круглая	Ø10 мм ГОСТ 2590-88			м	19	0,616	
	<b>7. Прочие материалы</b>							
1	Монтажная рейка для крепления	РЕК 49		"Ensto"	шт.	2		Для мачтового рубильника
2	Шина для крепления табличек	РЕМ 216		"Ensto"	шт.	2		
3	Табличка номинального тока	РЕМ 242.63		"Ensto"	шт.	2		
4	Табличка номера линии	РЕМ 241.1		"Ensto"	шт.	2		
5	Изолированная штанга	ST 33		"Ensto"	шт.	1		
6	Труба асбестоцементная для безнапорных трубопроводов Ø100 мм, L=3,95м	БНТ 100 ГОСТ 1839-80			шт.	1		
7	Бирки для маркировки кабеля				шт.	4		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

065-14СЭГ-ЭС.С1

Лист

3

8	Песок для строительных работ среднезернистый	ГОСТ 8736-93			м <sup>3</sup>	2		
9	Щебень	ГОСТ 8267-93*			м <sup>3</sup>	1,4		
10	Асфальт мелкозернистый	ГОСТ 9128-92			м <sup>3</sup>	0,22		
11	Асфальт крупнозернистый	ГОСТ 9128-92			м <sup>3</sup>	0,22		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

065-14СЭГ-ЭС.С1

Лист

4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b><u>1. Провода</u></b>							
1.1	Провод с медными жилами в изоляции из ПВХ	ПВС 3x2,5			м	70		
	пластиката	ГОСТ 7399-97						
	<b><u>2. Стальные изделия</u></b>							
2.1	Кронштейн на опору (для светильника)	КС1 Арх.98.10-12			шт.	14	1,9	
2.2	Хомут	X16 Арх.98.10-13			шт.	14	0,4	
	<b><u>3. Линейная арматура</u></b>							
3.1	Зажим изолированный прокалывающий	SLIP22.1		"Ensto"	шт.	28		
3.2	Зажим изолированный прокалывающий	SLIP22.127		"Ensto"	шт.	14		
3.3	Бандаж	PER15		"Ensto"	шт.	28		

						<b>065-14СЭГ-ЭС.С2</b>		
						Реконструкция ВЛ-0,4кВ от ТП-153 по ул. Александрова, по ул. Максимкова до ж/д в г. Гатчина ЛО.		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>ЛЭП 0,38 кВ</b>		
Разраб.		Козырева		<i>[Подпись]</i>	09.14			
Проверил		Лебедева		<i>[Подпись]</i>	09.14			
ГИП		Шеремета		<i>[Подпись]</i>	09.14			
						Стадия	Лист	Лист
						Р	1	1
						Спецификация оборудования,		