

Обозначение	Наименование	Примечание
RGP/0011-ТКР.ЭН4-С	Содержание тома 3.2.3	2
RGP/0011-СП	Состав проектной документации	5
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ	Текстовая часть	10

1	Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	10
2	Обоснование принятой схемы электроснабжения	11
3	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	12
4	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	13
5	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	14
6	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	166
7	Перечень мероприятий по экономии электроэнергии	17
8	Сведения о мощности сетевых и	




Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

RGP/0011

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Гадыршин				28.08.17
Проверил	Шамсумухаметов				28.08.17
Н. контр.	Рассохина				28.08.17
ГИП	Широбоков				28.08.17

RGP/0011-ТКР.ЭН4-С

Содержание тома 3.2.3

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ЗАО "РосГеоПроект"		

							3																						
трансформаторных объектов 9 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения 10 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите 11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства 12 Описание системы рабочего и аварийного освещения 13 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии 14 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии 15 Список литературы							18 19 20 21 23 25 26 27																						
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ							Графическая часть																						
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 1							План сети ВЛИ-0,4 кВ М1:500 (начало)	30																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 2							План сети ВЛИ-0,4 кВ М1:500 (продолжение)	31																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 3							План сети ВЛИ-0,4 кВ М1:500 (продолжение)	32																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 4							План сети ВЛИ-0,4 кВ М1:500 (окончание)	33																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 5							Переход 1,2. Абрис	34																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 6							Переход 3. Абрис	35																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 7							Переход 4. Абрис	36																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 8							Переход 5. Абрис	37																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 9							Переход 6. Абрис	38																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 10							Переход 7. Абрис	39																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 11							Переход 10,11. Абрис	40																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 12							Схема электрическая структурная наружного освещения	41																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 13							Промежуточная одноцепная опора П29. Общий вид. Схема установки стойки.	42																					
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 14							Промежуточная одноцепная опора ПП29. Общий вид. Схема установки стойки.	43																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; height: 20px;">Инв. № подл. RGP/0011</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 15%; height: 20px;">Взам. инв. №</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 15%; height: 20px;">Подп. и дата</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>							Инв. № подл. RGP/0011							Взам. инв. №							Подп. и дата							<h3 style="margin: 0;">RGP/0011-ТКР.ЭН4-С</h3>	Лист 2
Инв. № подл. RGP/0011																													
Взам. инв. №																													
Подп. и дата																													
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата																								

RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 15	Угловая промежуточная одноцепная опора УП29. Общий вид. Схема установки стойки.	44
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 16	Анкерная (концевая) одноцепная опора А29. Общий вид. Схема установки стойки.	45
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 17	Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУА29. Общий вид. Схема установки стоек опор.	46
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 18	Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУА29 (Опора СНВ-7-13). Общий вид. Схема установки стоек опор.	47
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 19	Подвеска светильника. Вид сзади. Вид сверху. Разрез 1-1	48
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 20	Установка переносного заземления на концевой опоре	49
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 21	Установка предохранителя на опоре	50
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 22	Схема электрическая принципиальная подключения щита ЯЧО	51
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 23	Схема электрическая принципиальная щита ЯЧО	52
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 24	Ведомость объемов работ	53
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 25	Ведомость объемов пусконаладочных работ	54
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 26	Расчет освещения автодороги и пешеходной зоны	55
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 27	Расчет освещения пешеходного перехода	56
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 28	Расчет потери напряжения	57
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 29	Расчет токов короткого замыкания	58
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 30	Расчет заземления опор	59

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата	Взам. инв. №							RGP/0011-ТКР.ЭН4-С	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	RGP/0011-ПЗ	Раздел 1 Пояснительная записка	
		Раздел 2 Проект полосы отвода	
2.1	RGP/0011-ПП01	Часть 1 Г. Всеволожск	
2.2	RGP/0011-ПП02	Часть 2 Пос. Романовка	
2.3	RGP/0011-ПП03	Часть 3 Дер. Проба	
2.4	RGP/0011-ПП04	Часть 4 Дер. Ваганово	
2.5	RGP/0011-ПП05	Часть 5 Дер. Рахья	
2.6	RGP/0011-ПП06	Часть 6 Дер. Борисова Грива	
2.7	RGP/0011-ПП07	Часть 7 Пос. ст. Ладожское Озеро	
2.8	RGP/0011-ПП08	Часть 8 Дер. Маслово	
2.9	RGP/0011-ПП09	Часть 9 Пос. им. Свердлова	
2.10	RGP/0011-ПП010	Часть 10 Дер. Парголово	
2.11	RGP/0011-ПП011	Часть 11 Дер. Юкки	
2.12	RGP/0011-ПП012	Часть 12 Дер. Порошкино	
2.13	RGP/0011-ПП013	Часть 13 Дер. Дранишники	
2.14	RGP/0011-ПП014	Часть 14 Дер. Лупполово	
2.15	RGP/0011-ПП015	Часть 15 Дер. Коккорево	
		Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Подраздел 1. Устройство тротуаров (пешеходных дорожек)	
3.1.1	RGP/0011-ТКР.АД1	Часть 1 Г. Всеволожск	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

RGP/0011

RGP/0011-СП						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П	1	5
Разраб.	Широдюков			<i>Широдюков</i>	22.08.17			
Проверил	Киликов			<i>Киликов</i>	22.08.17			
Н. контр.	Рассохина			<i>Рассохина</i>	22.08.17			
ГИП	Широдюков			<i>Широдюков</i>	22.08.17			
						ЗАО "РосГеоПроект"		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.1.2	RGP/0011-ТКР.АД2	Часть 2 Пос. Романовка	
3.1.3	RGP/0011-ТКР.АД3	Часть 3 Дер. Проба	
3.1.4	RGP/0011-ТКР.АД4	Часть 4 Дер. Ваганово	
3.1.5	RGP/0011-ТКР.АД5	Часть 5 Дер. Рахья	
3.1.6	RGP/0011-ТКР.АД6	Часть 6 Дер. Борисова Грива	
3.1.7	RGP/0011-ТКР.АД7	Часть 7 Пос. ст. Ладожское Озеро	
3.1.8	RGP/0011-ТКР.АД8	Часть 8 Дер. Маслово	
3.1.9	RGP/0011-ТКР.АД9	Часть 9 Пос. им. Свердлова	
3.1.10	RGP/0011-ТКР.АД10	Часть 10 Дер. Парголово	
3.1.11	RGP/0011-ТКР.АД11	Часть 11 Дер. Юкки	
3.1.12	RGP/0011-ТКР.АД12	Часть 12 Дер. Порошкино	
3.1.13	RGP/0011-ТКР.АД13	Часть 13 Дер. Дранишники	
3.1.14	RGP/0011-ТКР.АД14	Часть 14 Дер. Лупполово	
3.1.15	RGP/0011-ТКР.АД15	Часть 15 Дер. Коккореево	
		Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Подраздел 2. Устройство сети освещения	
3.2.1	RGP/0011-ТКР.ЭН1	Часть 1 Г. Всеволожск	
3.2.2	RGP/0011-ТКР.ЭН2	Часть 2 Пос. Романовка	
3.2.3	RGP/0011-ТКР.ЭН3	Часть 3 Дер. Проба	
3.2.4	RGP/0011-ТКР.ЭН4	Часть 4 Дер. Ваганово	
3.2.5	RGP/0011-ТКР.ЭН5	Часть 5 Дер. Рахья	
3.2.6	RGP/0011-ТКР.ЭН6	Часть 6 Дер. Борисова Грива	
3.2.7	RGP/0011-ТКР.ЭН7	Часть 7 Пос. ст. Ладожское Озеро	
3.2.8	RGP/0011-ТКР.ЭН8	Часть 8 Дер. Маслово	
3.2.9	RGP/0011-ТКР.ЭН9	Часть 9 Пос. им. Свердлова	
Инв. № подл. RGP/0011			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
RGP/0011-СП			Лист
			2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Подпись	Дата		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.2.10	RGP/0011-ТКР.ЭН10	Часть 10 Дер. Парголово	
3.2.11	RGP/0011-ТКР.ЭН11	Часть 11 Дер. Юкки	
3.2.12	RGP/0011-ТКР.ЭН12	Часть 12 Дер. Порошкино	
3.2.13	RGP/0011-ТКР.ЭН13	Часть 13 Дер. Дранишники	
3.2.14	RGP/0011-ТКР.ЭН14	Часть 14 Дер. Лупполово	
3.2.15	RGP/0011-ТКР.ЭН15	Часть 15 Дер. Коккореево	
	RGP/0011-ИЛО	Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	не разрабатывается
		Раздел 5. Проект организации строительства	
4.1	RGP/0011-ПОС1	Часть 1 Г. Всеволожск	
4.2	RGP/0011-ПОС2	Часть 2 Пос. Романовка	
4.3	RGP/0011-ПОС3	Часть 3 Дер. Проба	
4.4	RGP/0011-ПОС4	Часть 4 Дер. Ваганово	
4.5	RGP/0011-ПОС5	Часть 5 Дер. Рахья	
4.6	RGP/0011-ПОС6	Часть 6 Дер. Борисова Грива	
4.7	RGP/0011-ПОС7	Часть 7 Пос. ст. Ладожское Озеро	
4.8	RGP/0011-ПОС8	Часть 8 Дер. Маслово	
4.9	RGP/0011-ПОС9	Часть 9 Пос. им. Свердлова	
4.10	RGP/0011-ПОС10	Часть 10 Дер. Парголово	
4.11	RGP/0011-ПОС11	Часть 11 Дер. Юкки	
4.12	RGP/0011-ПОС12	Часть 12 Дер. Порошкино	
4.13	RGP/0011-ПОС13	Часть 13 Дер. Дранишники	
4.14	RGP/0011-ПОС14	Часть 14 Дер. Лупполово	
4.15	RGP/0011-ПОС15	Часть 15 Дер. Коккореево	
	RGP/0011-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по	не
Инв. № подл.	RGP/0011		
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подпись
			Дата
RGP/0011-СП			Лист
			3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		сносу и демонтажу объектов капитального строительства	разрабатывается
	RGP/0011-00С	Раздел 7 Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
5.1	RGP/0011-00С1	Часть 1 Текстовая часть	
5.2	RGP/0011-00С2	Часть 2 Приложения к текстовой части	
6	RGP/0011-ПБ	Раздел 8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
7	RGP/0011-СМ	Раздел 9 Смета на строительство. Сводный сметный расчет	
7.1	RGP/0011-СМ1	Книга 1 Г. Всеволожск	
7.2	RGP/0011-СМ2	Книга 2 Пос. Романовка	
7.3	RGP/0011-СМ3	Книга 3 Дер. Проба	
7.4	RGP/0011-СМ4	Книга 4 Дер. Ваганово	
7.5	RGP/0011-СМ5	Книга 5 Дер. Рахья	
7.6	RGP/0011-СМ6	Книга 6 Дер. Борисова Грива	
7.7	RGP/0011-СМ7	Книга 7 Пос. ст. Ладожское Озеро	
7.8	RGP/0011-СМ8	Книга 8 Дер. Маслово	
7.9	RGP/0011-СМ9	Книга 9 Пос. им. Свердлова	
7.10	RGP/0011-СМ10	Книга 10 Дер. Парголово	
7.11	RGP/0011-СМ11	Книга 11 Дер. Юкки	
7.12	RGP/0011-СМ12	Книга 12 Дер. Порошкино	
7.13	RGP/0011-СМ13	Книга 13 Дер. Дранишники	
7.14	RGP/0011-СМ14	Книга 14 Дер. Лупполово	
7.15	RGP/0011-СМ15	Книга 15 Дер. Коккореве	
		Раздел 10 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
Инв. № подл. RGP/0011			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
RGP/0011-СП			Лист
			4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Подпись	Дата		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
8.1	RGP/0011-ИГДИ1	Часть 1 Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям Книга 1 Пояснительная записка Текстовые приложения	
8.2	RGP/0011-ИГДИ2	Часть 1 Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям Книга 2 Графические приложения	
8.3	RGP/0011-ИГДИЗ	Часть 1 Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям Книга 3 Графические приложения (продолжение)	
8.4	RGP/0011-ИГИ1	Часть 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Книга 1 Пояснительная записка Текстовые приложения	
8.5	RGP/0011-ИГИ2	Часть 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям Книга 2 Графические приложения	
8.6	RGP/0011-ИГИЗ	Часть 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям Книга 3 Графические приложения (продолжение)	
8.7	RGP/0011-ИГИ4	Часть 2 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям Книга 4 Графические приложения (продолжение)	
8.8	RGP/0011-ИЗИ1	Часть 3 Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям Книга 1	
8.9	RGP/0011-ИЗИ2	Часть 3 Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям Книга 2	
RGP/0011-СП			
Изм.			Лист
Кол.уч.	Лист	№ док.	5
Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Взам. инв. №
RGP/0011	
Подп. и дата	

Текстовая часть

1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Источником электроснабжения проектируемой ВЛИ-0,4 кВ со светильниками является существующая ТП-2398. (согласно ТУ для присоединения к электрическим сетям, заявка №17-13161 от 17.04.2017 г)





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

RGP/0011

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ			
Разраб.	Гадыршин				22.08.17	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Шамсумухаметов				22.08.17		П	1	20
Н. контр.	Рассохина				22.08.17		ЗАО "РосГеоПроект"		
ГИП	Широдюков				22.08.17				

2 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Согласно СН 541-82, по надежности электроснабжения проектируемая ВЛИ-0,4 кВ со светильниками относится к III категории электроснабжения. Источником питания потребителей ВЛИ-0,4 кВ является существующая ТП-2398.

Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ выполняется на ж.б. опорах по шифру 26.0085, изолированным проводом СИП-2 сечением 50 мм². Проектом предусмотрено подключение проектируемых светильников, установленных на опорах.

Управление освещением выполняется от шкафа ЯЧО установленным на вновь устанавливаемой опоре №1.

Проектом предусматривается заземление согласно ПУЭ по системе TN-C.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ						Лист
						2

3 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Расчет электрических нагрузок произведен по методу коэффициента использования, в соответствии с действующими указаниями по определению электрических нагрузок РТМ 36.18.32-92*. Расчетные коэффициенты приняты согласно справочнику «Справочные данные по расчетным коэффициентам электрических нагрузок».

Основными потребителями электроэнергии от ТП-2398 являются:

- Светильники группы НО-1;
- Системы автоматизации и обогрева щита ЯЧО.

Расчетные данные по электрическим нагрузкам сведены в таблицу 3.1

Таблица 3.1 – Расчетные данные по электрическим нагрузкам

№ по ГП	Наименование объекта	Значения			
		Р _{уст.} , кВт	Р _{расч.} , кВт	I _{расч.} , А	tg φ
	ТП-2398				
1	Группа НО-1	9,8	9,8	15,67	0,33
2	Обогрев ЯЧО	0,2	0,2	0,91	0,33
	Итого:	10,0	10,0	15,99	0,33

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------------------	--------------	--------------

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

RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ

Лист

3

4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Согласно № 35-ФЗ энергоснабжающая организация должна обеспечить требуемую категорию надежности электроснабжения потребителей на границе балансовой принадлежности электросетей. Граница балансовой принадлежности определяется в соответствии с Актом по разграничению, который в свою очередь является приложением к Договору энергоснабжения.

Проектируемая система электроснабжения обеспечивает 3 категорию надежности электроснабжения электропотребителей.

Согласно Постановлению № 861 на объекте выполнены решения о предотвращении несанкционированного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг.

Для обеспечения, нормируемого КЭ согласно ГОСТ 32144-2013 проектом обеспечены нормируемые показатели электроэнергии у потребителя по следующим свойствам электрической энергии:

- Колебания напряжения (Предельно допустимое значение суммы установившегося отклонения напряжения dU_y и размах изменения напряжения dU_t в точках присоединения к электрическим сетям напряжением 0,38 кВ не превышает $\pm 5\%$ от номинального напряжения);

- Несимметрия трехфазной системы напряжений (для снижения несимметрии проектом предусмотрено равномерное перераспределение однофазных нагрузок между фазами сети).

По обеспечению показателей и норм качества электрической энергии проектируемые сети 0,38 кВ должны соответствовать ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Инв. № подл.	Взам. инв. №
RGP/0011	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ

Лист

4

5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников
в соответствии с установленной классификацией в рабочем и
аварийном режимах

Структурная схема электроснабжения наружного освещения приведена см.
RGP/0011-ТКР.ЭН4 лист 12.

Планы сети ВЛИ-0,4 кВ см. RGP/0011-ТКР.ЭН4 листы 1,2,3,4.

Данные схемы электроснабжения обеспечивают оптимальный режим
работы оборудования.

Напряжение сети 380/220В. Система электроснабжения принята TN-C.

Проектируемая система электроснабжения обеспечивает 3 категорию
надежности электроснабжения электропотребителей.

Сечение кабелей выбрано по пропускной способности в рабочем режиме, по
допустимой потере напряжения и по механической прочности согласно п. 2.4.14
ПУЭ. Выбор и расчет сечения кабелей и проводов по нагреву выполнен по п. 1.3.3
ПУЭ, на допустимые длительные токи – по таблице 1.3.6 ПУЭ.

Участок проектируемой ЛЭП расположен в Ленинградской области,
Всеволожского района, в деревне Ваганово.

Протяженность проектируемой ВЛИ-0,4 кВ составляет 1,26 км.

Протяженность проектируемой КЛ-0,4 кВ от КТП до шкафа ЯЧО
составляет 0,014 км.

Протяженность проектируемой КЛ-0,4 кВ между опорами
составляет 1,29 км.

Климатические характеристики района строительства:

- район по скоростному напору ветра – II (ветровое давление 500 Па);
- по гололеду – II (толщина стенки гололеда 15 мм);
- грозовая деятельность 40–60 часов в году.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата	Взам. инв. №					RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

Опоры проектируемой ВЛИ-0,4 кВ приняты по шифру 26.0085, ВЛИ-0,4 кВ выполняется проводом марки СИП-2 и проходит параллельно автодороге, в населенной местности.

Опоры ВЛИ-0,4 кВ приняты типов:

- промежуточные – П29;
- переходная промежуточная – ПП29;
- концевые – А29;
- угловые промежуточные – УП29;
- переходные угловые анкерные – ПУА29.

Расчетные пролеты между опорами согласно шифру 26.0085 составляет 40 м. В проекте принимаем расстояние между опорами 30 м согласно светотехнического расчета для обеспечения нормируемой освещенности автодороги. Расстановку опор на местности следует производить в соответствии с планом трассы, не превышая величину расчетных пролетов.

В начале и конце каждой линии ВЛИ-0,4 кВ предусматриваются зажимы для подключения приборов контроля напряжения и переносного заземления.

Проектируемая ЛЭП-0,4 кВ пересекает существующие автодороги, в соответствии с ПУЭ.

Согласно п. 2.4.46 ПУЭ выполняется заземление опор ВЛИ-0,4 кВ через каждые 100 метров. Заземление опор выполняется по серии 3.407-150 и расчету RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 30.

В конце и начале линии предусмотрено повторное заземление опор по серии 3.407-150 и расчету RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ лист 30.

Удельное электрическое сопротивление грунта по трассе ВЛИ-0,4 кВ принято по материалам инженерных изысканий до 325,14 Ом*м.

Сведений об опасных природных и техноприродных процессов по району работ нет.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата	Взам. инв. №					RGP/0011-ТКР.ЭН4.ГЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		

6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Коэффициент мощности на проектируемых светильниках равен $\text{tg}\varphi = 0,33$.
Компенсация реактивной мощности на проектируемой ВЛИ-0,4 кВ не требуется.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ						Лист
						7

7 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком, установленным в шкафу ЯЧО поставляемым комплектно. Счетчик комплектуется GSM-модулем для передачи данных. ЯЧО комплектуется счетчиком прямого включения с номинальным током 60А, с классом точности 1,0

Управление системой наружного электроосвещения автодороги выполняется через шкаф ЯЧО по фотодатчику.

В проекте для системы наружного электроосвещения использованы в качестве источников света светодиодные светильники. Данные источники света обладают высокой экономичностью, отличаются особой компактностью и при этом обеспечивают высокий световой поток и большой срок службы.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ						Лист
						8

8 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Проектируемых трансформаторных объектов нет. В существующей ТП-2398 используется трансформатор ТМ-400.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ
						Лист
						9

9 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства – для объектов производственного назначения

Организация ремонтного хозяйства и техническое обслуживание оборудования базируются на системе планово-предупредительных ремонтов.

Чередование и периодичность ремонтов определяется назначением оборудования, его конструктивными и ремонтными особенностями, а также условиями эксплуатации.

Планово-предупредительный ремонт оборудования предусматривает выполнение следующих работ:

- межремонтное обслуживание;
- периодические осмотры;
- периодические плановые ремонты: малые, средние, капитальные.

Планово-предупредительный ремонт осуществляется по плану-графику, разработанному на основе нормативов планово-предупредительного ремонта:

- продолжительности ремонтного цикла;
- продолжительности межремонтных и межосмотровых циклов;
- продолжительности ремонтов;
- категорий ремонтной сложности;
- трудоемкости и материалоемкости ремонтных работ.

В линейном объекте предусмотрена смешанная форма организации ремонта.

Наиболее трудоемкие работы (капитальный ремонт и модернизация оборудования) проводятся в ремонтно-механическом цехе предприятия, а техническое обслуживание и текущие ремонты – силами выездных ремонтных бригад.

Для обслуживания данной ВЛИ необходимо удельное увеличение штата обслуживающего персонала ГКУ «Ленавтодор» на 0,21 человека.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
RGP/0011	
Подл. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ

Лист

10

10 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Согласно требованиям ПУЭ, для защиты людей от поражения электрическим током проектом предусматривается устройство защитного заземления (зануления). Заземлению (занулению) подлежат все металлические части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, кабельные конструкции и корпуса технологического оборудования.

Согласно ПУЭ изд.7 проектом предусматривается применение систем заземления: в сетях 0,4 кВ– системы TN–С, начиная от ТП–2398.

Эквивалентное удельное сопротивление грунта по трассам ВЛИ–0,4 кВ варьируется до 325,14 Ом*м.

Защита от грозовых перенапряжений осуществляется путем заземления железобетонных опор. Согласно п. 2.4.46 ПУЭ выполняется заземление опор ВЛИ–0,4 кВ через каждые 100 метров. Заземление опор выполняется по серии 3.407.1–150, и расчету RGP/0011–ТКР.ЭН4.ГЧ лист 30.

В конце и начале линии предусмотрено повторное заземление опор по серии 3.407.1–150 и расчету RGP/0011–ТКР.ЭН4.ГЧ лист 30.

Контактные соединения в цепи заземления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434–82.

Все работы по монтажу заземления следует выполнить согласно ПУЭ, СНиП 3.05.06–85 и серии 3.407–150.

Проектом предусматривается устройство заземления шкафа ЯЧО. Заземление состоит из горизонтальных заземлителей – полоса стальная 50x5 мм ГОСТ 103–2006 и вертикальных заземлителей – угловой стали 50x50x5 ГОСТ 8509–93.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата	Взам. инв. №					RGP/0011–ТКР.ЭН4.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Токопроводящие жилы кабеля и провода соответствуют классам 1 и 2 по ГОСТ 22483-2012. Выбор кабеля произведен согласно ГОСТ Р 31565-2012 и №123-ФЗ.

Сечение кабелей и проводов выбрано по пропускной способности в рабочем режиме, по допустимой потере напряжения. Выбор и расчет сечения кабелей и проводов по нагреву, выполнен по п. 1.3.3 ПУЭ, на допустимые длительные токи – по таблице 1.3.6 ПУЭ. Падение напряжения у потребителей не превышает 0,8% от номинального.

Силовые сети внешнего электроснабжения выполнено проводом марки:

- проводом самонесущим защищенным с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава типа СИП-2 ГОСТ Р 31946-2012;
- кабелем бронированным с пластмассовой изоляцией с медными жилами типа ВБбШв-1кВ ГОСТ 31996-2012;

Данные кабели и провода прокладываются по опорам ВЛ, в земле в траншее от ТП до шкафа ЯЧО.

Светильники использованные для системы наружного электроосвещения, выбраны в соответствии со средой, характером производимых работ, нормируемой освещенности.

Данные светильники заводского изготовления, соответствуют требованиям государственных стандартов и технических условий, и соответствуют следующим характеристикам:

- класс защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60598-1-2011;
- климатическое исполнение и группа размещения по ГОСТ 15150-69 –УХЛ1;
- высокая степень защиты от воздействия окружающей среды – IP65;

Инв. № подл.	Взам. инв. №
RGP/0011	
Подл. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ

- долговечность, изготовлен из алюминия, защищен порошковым покрытием;
- источник питания позволяет работать при экстремальных температурах, защищен от высоковольтных импульсов;
- светодиоды последнего поколения с линзами для формирования эффективного светораспределения;

Монтаж сетей выполнить согласно СНиП 3.05.06-85, ПУЭ.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ	Лист
							13

12 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Система наружного электроосвещения с учетом норм освещенности разработана на основании нормативных документов: ГОСТ Р 52766-2007, ГОСТ Р 54305-2011, ГОСТ Р 55844-2013, СН 541-82, СП 52.13330.2011, ПУЭ.

Норма средней освещенности системы наружного электроосвещения элементов автодороги:

- автодорога – 10 лк;
- тротуары, отделенные от проезжей части дорог и улиц – 5 лк;
- пешеходные переходы – 20 лк;
- посадочные площадки остановок общественного транспорта – 10лк.

Для выполнения и устройства системы наружного электроосвещения на опорах предусмотрена установка светильников мощностью 100 Вт и световым потоком 11000 лм, в местах пешеходных переходов на опоры устанавливаются светильники мощностью 150 Вт и световым потоком 15700 лм. Электроснабжение системы наружного электроосвещения на опорах предусмотрено от щита ЯЧО, установленного на опоре №1.

Питание и управление системой наружного электроосвещения обеспечивается шкафом ЯЧО. Шкаф ЯЧО установлен на опоре на отм. +1,500 м от уровня земли. В шкаф ЯЧО предусмотрен обогрев и освещение внутреннего пространства шкафа.

Напряжение сети наружного электроосвещения 380/220В, напряжение на светодиодных осветительных приборах – 220 В.

В качестве защитного мероприятия предусматривается заземление осветительных устройств согласно ГОСТ Р 50571.1-2009 и ПУЭ раздел 6, раздел 7. Для зануления светильников используется PEN-проводник провода СИП2.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
RGP/0011	
Подл. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ

Лист

14

Распределение светильников системы наружного электроосвещения выполнено по фазам А, В, С.

Управление системой наружного электроосвещения предусмотрено ручное и автоматическое. Ручное управление обеспечивается при помощи включения и отключения автоматических выключателей, автоматическое от фотодатчика.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ						Лист
						15

13 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Резервных и дополнительных источников электроэнергии не предусмотрено.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
RGP/0011	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ

14 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии не выполняется.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ
						Лист
						17

15 Список литературы

- ГОСТ 12.1.004–91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.2.007.0–75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехническое. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 32144–2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- ГОСТ 15150–69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ГОСТ 22483–2012 «Жилы токопроводящие для кабелей, проводов и шнуров»;
- ГОСТ Р 12.4.026–2001 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
- ГОСТ Р 21.1101–2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ Р 50571.3–2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 4–41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током»;
- ГОСТ 30805.22–2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений»;

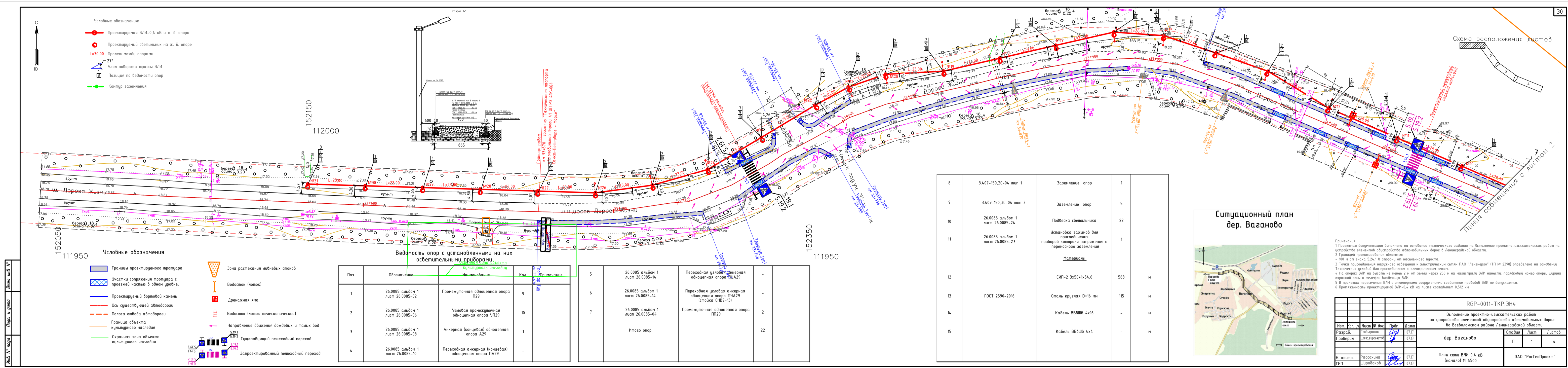
Инв. № подл. RGP/0011	Подл. и дата	Взам. инв. №					RGP/0011–ТКР.ЭН4.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

- ГОСТ Р 52766–2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования»;
- ГОСТ Р 54305–2011 «Дороги автомобильные общего пользования. Горизонтальная освещенность от искусственного освещения. Технические требования»;
- ГОСТ Р 55844–2013 «Освещение наружное утилитарное дорог и пешеходных зон»;
- НТП ЭПП–94 «Проектирование электроснабжения промышленных предприятий»;
- НТП–100 «Проектирование силовых электроустановок промышленных предприятий»;
- НТП–49 «Проектирование осветительных электроустановок промышленных предприятий»;
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- РТМ 36.18.32.4–92 «Указания по расчету электрических нагрузок»;
- РТМ 36.18.32.6–92* «Указания по проектированию установок компенсации реактивной мощности в электрических сетях общего назначения промышленных предприятий»;
- Серия 3.407–150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ»;
- СН 541–82 «Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов»;
- СНиП 3.05.06–85 «Электротехнические устройства»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23–05–95*»;

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата	Взам. инв. №					RGP/0011–ТКР.ЭН4.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

- Федеральный закон №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» 1997г.;
- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» 2009 г.;
- Федеральный закон №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» 2009 г.;
- Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» 2010 г.;
- Шифр 26.0085 ОАО РАО «ЕЭС России», Филиал ОАО «НТЦ электроэнергетики» – РОСЭП.

Инв. № подл. RGP/0011	Подп. и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
RGP/0011-ТКР.ЭН4.ТЧ						Лист
						20



Условные обозначения:

- Проектируемая ВЛН-0,4 кВ и ж. б. опора
- Проектируемый светильник на ж. б. опоре
- Л=30,00 Пролет между опорами
- Зона подвеса провеса ВЛН
- Позиция по ведомости опор
- Контур заземления

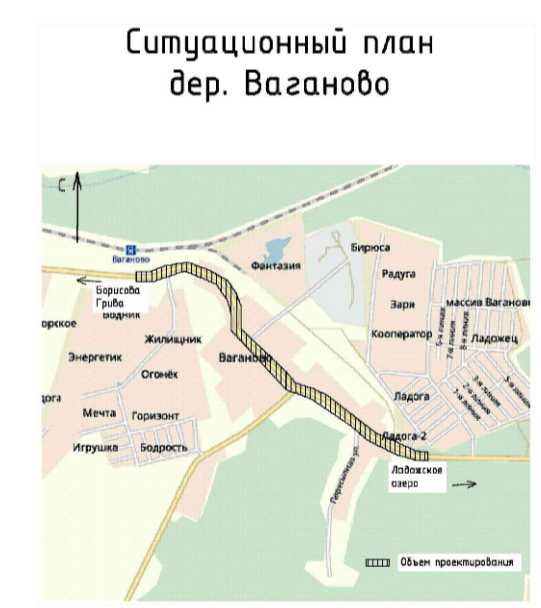
Условные обозначения:

- Границы проектируемого тротуара
- Участки сопряжения тротуара с проезжей частью в одном уровне
- Проектируемый бортовой камень
- Ось существующей автодороги
- Граница объезда автодороги
- Граница культурного наследия
- Охранная зона объекта культурного наследия
- Зона растекания ливневых стоков
- Водосток (лоток)
- Дренажная яма
- Водосток (лоток мембраноческий)
- Направление сброса дождевых и талых вод
- Существующий пешеходный переход
- Запроектированный пешеходный переход

Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами

Поз.	Обозначение	Культурного наследия	Класс	Примечание
1	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-02	Промежуточная оповещенная опора ПТ29	9	
2	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-06	Узловая промежуточная оповещенная опора ПТ29	10	
3	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-08	Анкерная (концевая) оповещенная опора А29	1	
4	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-10	Переходная анкерная (концевая) оповещенная опора ПА29	-	
5	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-14	Переходная узловая анкерная оповещенная опора ПУА29	-	
6	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-16	Переходная узловая анкерная оповещенная опора ПУА29	-	
7	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-04	Промежуточная оповещенная опора ПТ29	2	
	Итого опор		22	

8	3.407-150,3С-04 тип 1	Заземление опор	1	
9	3.407-150,3С-04 тип 3	Заземление опор	5	
10	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-24	Пылесика светильника	22	
11	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-27	Установка розетной для просверливания прибором контроля напряжения и переносного заземления	1	
Материалы				
12		СИП-2 3х50-1х54,6	563	м
13	ГОСТ 2590-2016	Спаль крученка D=16 мм	115	м
14		Кабель ВБШВ 4х16	-	м
15		Кабель ВБШВ 4х4	-	м



Примечания:

1. Проектная документация выполнена на основании топографической съемки на выполнение проектно-изыскательских работ на устройстве элементов обустройства автомобильных дорог в Ленинградской области.
2. Границы проектируемого объекта.
3. Технические условия для присоединения к электрическим сетям.
4. На опорах ВЛН на высоте не менее 2 м от земли через 250 м на маршруте ВЛН должны быть нанесены порывной номер опоры, широтная зона и номер ближайшей ВЛН.
5. В пределах перекрестков ВЛН с инженерными сооружениями свободные пролеты ВЛН не допускаются.
6. Пролетная проекция ВЛН-0,4 кВ на листе составляет 0,512 м.

РГР-0011-ТКР-ЭН4

Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области

Имя	Уд. у.	Лист	№ док.	Дата
Проверка	Шварцкопф	1	1	17.11
Проверка	Шварцкопф	1	1	17.11

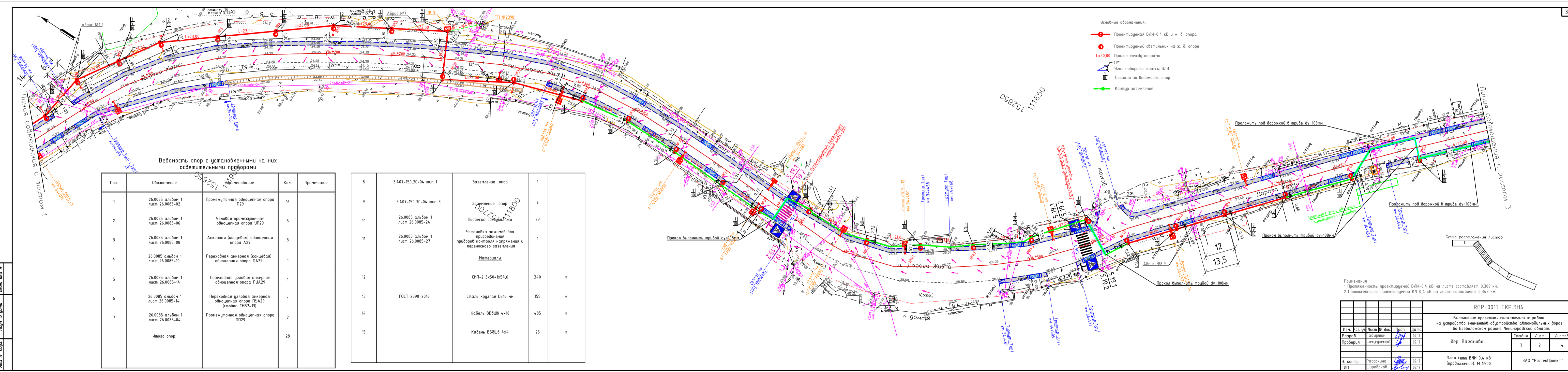
дер. Ваганово

Лист	Лист	Лист
1	1	4

План сети ВЛН 0,4 кВ (начало) М 1:500

ЗАО "РосГеоПроект"

Формат А3



- Условные обозначения:
- Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ и ж. б. опора
 - Проектируемый светильник на ж. б. опоре
 - L=30,00 Пролет между опорами
 - 27° Угол поворота трассы ВЛИ
 - Позиция по ведомости опор
 - Контуры заземления

Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-02	Промежуточная обводная опора ПТЗ	16	
2	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-06	Угловая промежуточная обводная опора ПТЗ	5	
3	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-08	Амвская (концевая) обводная опора АЗ	3	
4	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-10	Переходная амвская (концевая) обводная опора ПАЗ	-	
5	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-14	Переходная угловая амвская обводная опора ПАУ	1	
6	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-14 (копия СНБ 7-13)	Переходная угловая амвская обводная опора ПАУ (копия СНБ 7-13)	1	
7	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-04	Промежуточная обводная опора ПТЗ	2	
	Итого опор		28	

8	3.407-150,3С-04 тип 1	Заземление опор	1	
9	3.407-150,3С-04 тип 3	Заземление опор	7	
10	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-24	Полоска стальной	27	
11	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-27	Установка зажимов для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления	1	
		<u>Материалы</u>		
12	СНБ-2 3x50-1x54,6		340	м
13	ГОСТ 2590-2016	Спаль круглая Ø16 мм	155	м
14		Кабель ББ500 4x16	485	м
15		Кабель ББ500 4x4	25	м

Примечания:
 1 Протяженность проектируемой ВЛИ-0,4 кВ на листе составляет 0,399 км.
 7 Протяженность проектируемой КЛ 0,4 кВ на листе составляет 0,344 км.

RGP-0011-ТКР-ЭН4				
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементной инфраструктуры автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области				
Изм.	Уч.	Лист	№ док.	Дата
Проверка	Составитель	Дизайнер	17.07	
Проверка	Инженер-проектировщик	17.07		
И. комп.	Руководитель	17.07		
Гип.	Шуровиков	17.07		
дер. Ваганово				Листы
План сети ВЛИ 0,4 кВ (проектный) М 1:500				Листы
ЗАО "РосГеоПрект"				Листы
				1 2 4

Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-02	Промежуточная опночная опора П29	23	
2	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-06	Угловая промежуточная опночная опора П29	-	
3	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-08	Анкерная (концевая) опночная опора А29	-	
4	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-10	Переходная анкерная (концевая) опночная опора ПА29	-	
5	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-14	Переходная угловая анкерная опночная опора ПАА29	-	
6	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-14	Переходная угловая анкерная опночная опора ПАА29 (стойка СНБТ-13)	-	
7	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-04	Промежуточная опночная опора П29	-	
	Итого опор		23	

8	3.407-150.ЗС-04 тип 1	Закрепление опор	-	
9	3.407-150.ЗС-04 тип 3	Закрепление опор	6	
10	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-24	Пайетки светильника	23	
11	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-27	Установка розетки для присоединения прибора контроля напряжения и переносного заземления	-	
		Материалы		
12		СИП-2 3x50-1x54,6	-	м
13	ГОСТ 2590-2016	Сталь круглая D=16 мм	120	м
		Кабель ВБ50В 4x16	790	м
15		Кабель ВБ50В 4x4	-	м



- Условные обозначения:**
- Проектируемая ВЛИ-0,4 кВ ч. к. 8 опора
 - Проектируемый светильник на ж. б. опоре
 - L=30,00 Пролет между опорами
 - ▲ Угол поворота трассы ВЛИ
 - Позиция по безопасности опор
 - Концепт заземления

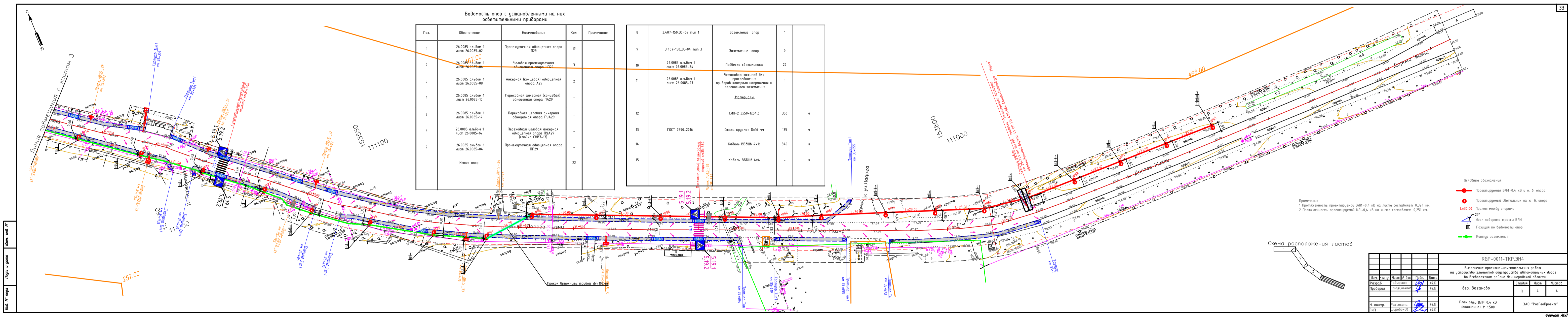
Примечания
1 Протяженность проектируемой ВЛИ-0,4 кВ на листе составляет 0,575 км.

RGP-0011-ТКР-ЭН4				
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области				
Изм.	Уч.	Лист	№ док.	Дата
Проект	Сметный	ЭН4	1/1	17.11
Проверка	Инженерный	ЭН4	1/1	17.11
дер. Ваганово				
Лист 3				
Лист 4				
И. контр.	Разработчик	1/1		
Гипр.	Шрибоков	1/1		

План сети ВЛИ 0,4 кВ (проектируемой) М 1:500
ЗАО "РосГеоПроект"

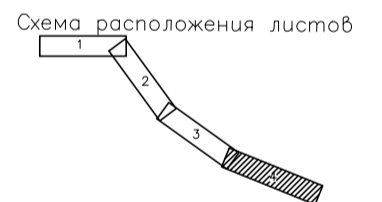
Ведомость опор с устанавливаемыми на них объектами

Пик.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	В	3407-55.3X-04 тип 1	Заземление опор	1	
1	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-02	Промежуточная опорная ПЗУ	17		9	3407-55.3X-04 тип 3	Заземление опор	6	
2	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-08	Узловая промежуточная опорная ПЗУ	3		10	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-24	Полосыка (объекты)	22	
3	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-08	Амперная (концевая) опорная АЗУ	2		10	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-27	Установка зажимов для присоединения приборов контроля напряжения и переноски заземления	1	
4	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-10	Переходная опорная (концевая) опорная ПАЗУ	-		Итого:				
5	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-14	Переходная опорная (концевая) опорная ПАЗУ	-		12	СИ-2 3450-145-6	356	н	
6	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-14	Переходная опорная (концевая) опорная ПАЗУ (вариант СИВ-13)	-		13	ГОСТ 2590-2016	Скала круглая D=16 мм	185	н
7	26.0085 альбом 1 лист 26.0085-04	Промежуточная опорная ПЗУ	-		14		Кабель ВВГнг 4x16	340	н
	Итого опор		22		15		Кабель ВВГнг 4x4	-	н



Примечания:
 1 Протяженность прокладки ВЛ-0,4 кВ на лесе составляет 0,324 км.
 2 Протяженность прокладки КЛ-0,4 кВ на лесе составляет 0,251 км.

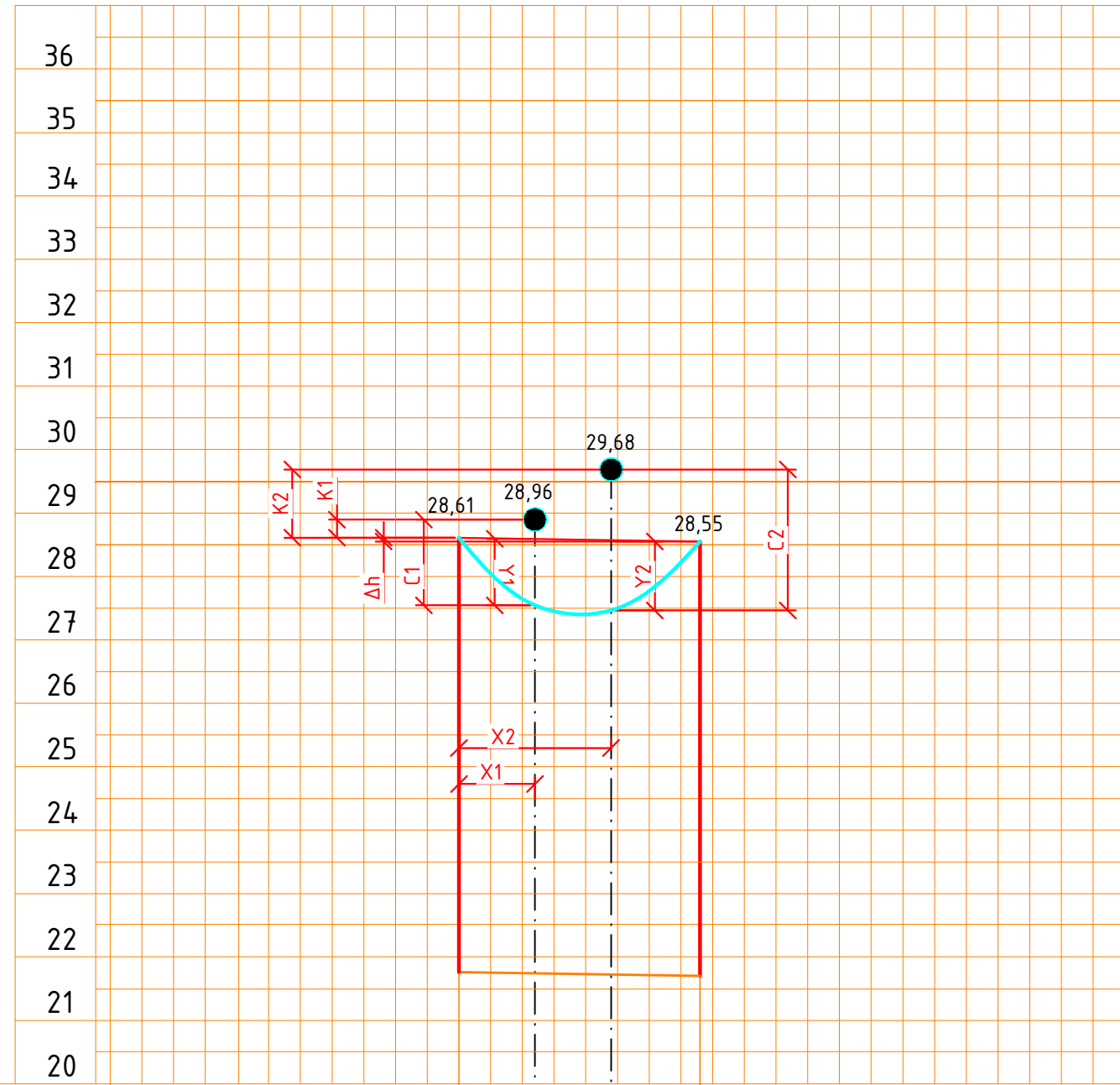
- Условные обозначения:
- Прокладка ВЛ-0,4 кВ и т.п. опор
 - Прокладка полосы на т.п. опор
 - Пространство между опорами
 - ТП
 - Место подбора трассы ВЛ
 - Место по ведомости опор
 - Контуры заземления



РГР-0011-ТКР-ЭИ									
Изм.	№	Датум	Исполн.	Провер.	Взам.				
Разработ.	Исполн.	Провер.	Изм.	Изм.	Изм.				
Проектиров.	Исполн.	Провер.	Изм.	Изм.	Изм.				
И. зам.	Исполн.	Провер.	Изм.	Изм.	Изм.				
Исп.	Исполн.	Провер.	Изм.	Изм.	Изм.				
Исполнитель: Фер. Вязово						п	к	л	л
План-сеть ВЛ 0,4 кВ						ЗАО "Росгазпрям"			
Выполнен: 11.10.00									

Таблица расчета провеса провода

Наименование	Единица измерения	Обозначение	Переход		
			1	2	
Стрела провеса провода в середине пролёта, м при температуре, °С (по шифру 26.0085)	+15	м	F	1,20	1,20
	+40	м		1,25	1,25
Расчётный пролёт	м	L	19	19	
Район по ветру	-	-	2	2	
Район по гололёду	-	-	2	2	
Разность отметок высот подвески проводов на опорах	м	Δh	0,06	0,06	
Провес провода в точке пересечения с существующим сооружением	м	Y	1,06	1,15	
Расстояние от опоры с высшей точкой подвески провода до оси пересечения	м	X	6	12	
Разность отметок подвески провода на высокой опоре и существующем сооружении	м	K	0,29	1,07	
Расчётный габарит	м	C	1,35	2,22	
Нормативный габарит	м	Co	0,5	0,5	



Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				
Абрис	Проект. ВЛ-0,4 кВ	Сущ. ВЛ-0,4кВ	Сущ. ВЛ-0,4кВ	
Отметка земли	21,76	28,96	29,68	21,7
Расстояния	6	6	7	
Тип опоры	УП29			УП29
Номер опоры	8			9
Номер чертежа опоры по шифру	26.0085-06			26.0085-06
Пролет, м		19		
Марка провода		СИП-2-3x50+1x54,6		
Местоположение перехода		л.2		
Грозозащита		-		

Примечание - формулы расчета провеса провода в точке пересечения с существующим сооружением (1) и габарита провода (2):

$$Y = \frac{X}{L} (\Delta h + 4 F (1 - \frac{X}{L})) \quad (1)$$

$$C = K + Y \quad (2)$$

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шам</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переход 1,2. Абрис					
ЗАО "РосГеоПроект"					

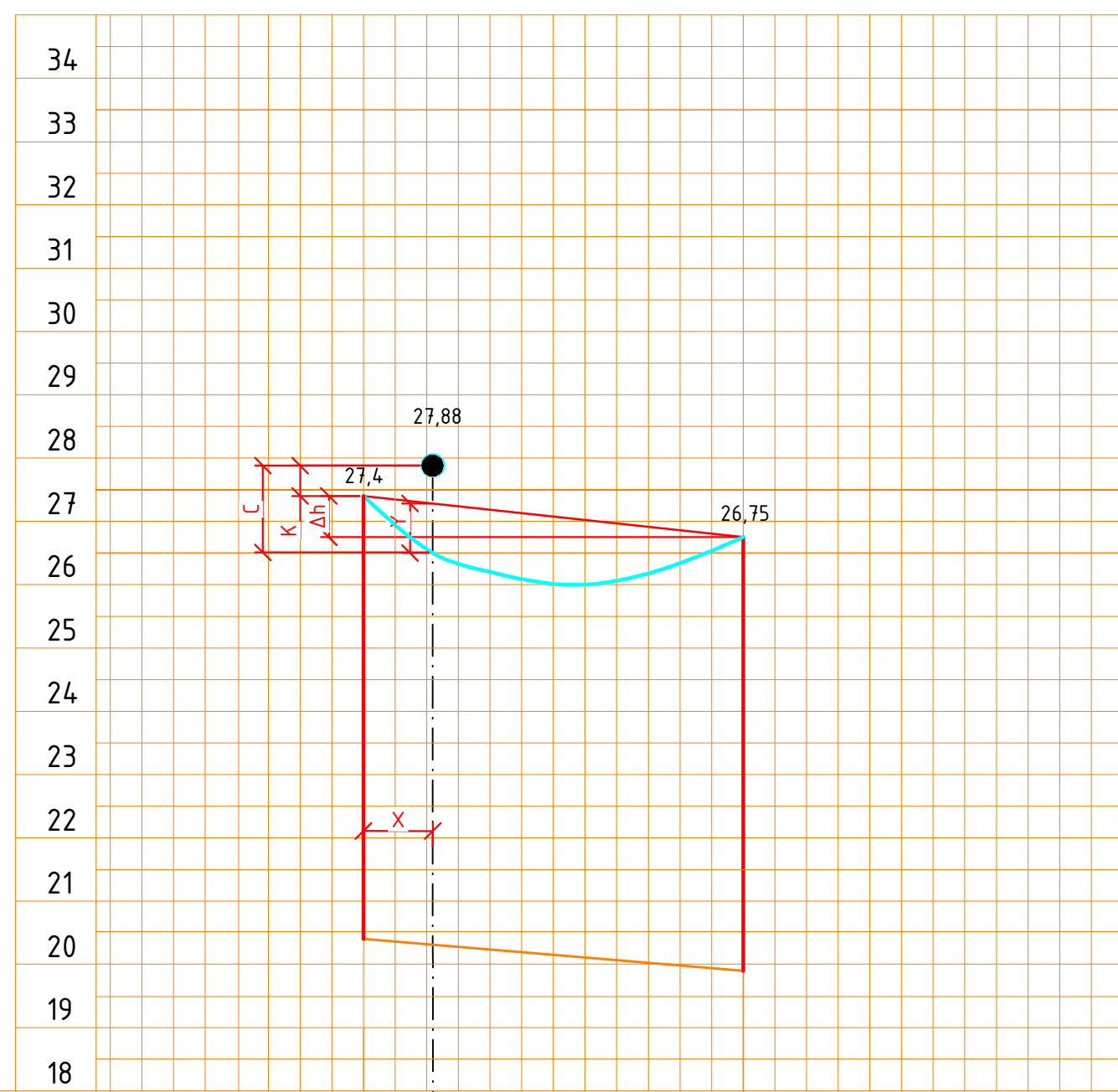
Таблица расчета провеса провода

Наименование	Единица измерения	Обозначение	Переход		
			З		
Стрела провеса провода в середине пролёта, м при температуре, °C (по шифру 26.0085)	+15	м	F	1,28	
	+40	м		1,35	
Расчётный пролёт	м	L	30		
Район по ветру	-	-	2		
Район по гололёду	-	-	2		
Разность отметок высот подвески проводов на опорах	м	Δh	0,65		
Провес провода в точке пересечения с существующим сооружением	м	Y	0,88		
Расстояние от опоры с высшей точкой подвески провода до оси пересечения	м	X	5,5		
Разность отметок подвески провода на высокой опоре и существующем сооружении	м	K	0,48		
Расчётный габарит	м	C	1,37		
Нормативный габарит	м	Co	0,5		

Примечание - Формулы расчета провеса провода в точке пересечения с существующим сооружением (1) и габарита провода (2):

$$Y = \frac{X}{L} (\Delta h + 4 F (1 - \frac{X}{L})) \quad (1)$$

$$C = K + Y \quad (2)$$



Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			
Абрис	Проект. ВЛ-0,4 кВ		
Отметка земли	20,4	27,88	19,9
Расстояния	5,5		24,5
Тип опоры	П29		УП29
Номер опоры	11		12
Номер чертежа опоры по шифру	26.0085-02		26.0085-06
Пролет, м	30		
Марка провода	СИП-2-3x50+1x54,6		
Местоположение перехода	л.1		
Грозозащита	-		

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Ш</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переход 3. Абрис					
ЗАО "РосГеоПроект"					
Н. контр.		Рассохина		<i>Р</i>	07.17
ГИП		Ширококов		<i>Ш</i>	07.17

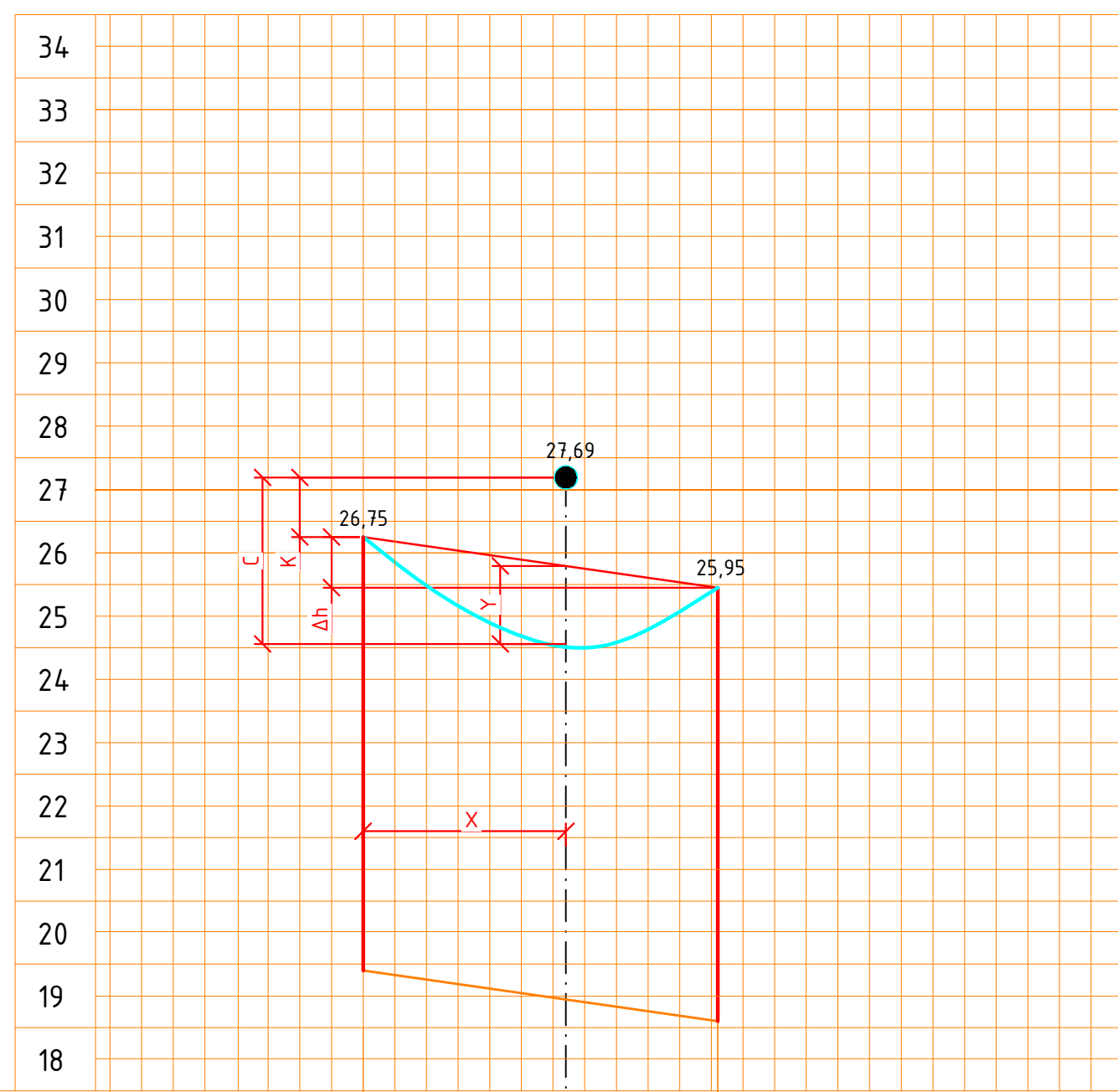
Таблица расчета провеса провода

Наименование	Единица измерения	Обозначение	Переход		
			4		
Стрела провеса провода в середине пролёта, м при температуре, °С (по шифру 26.0085)	+15	м	F	1,26	
	+40	м		1,33	
Расчётный пролёт	м	L	30		
Район по ветру	-	-	2		
Район по гололёду	-	-	2		
Разность отметок высот подвески проводов на опорах	м	Δh	0,8		
Провес провода в точке пересечения с существующим сооружением	м	Y	1,82		
Расстояние от опоры с высшей точкой подвески провода до оси пересечения	м	X	16		
Разность отметок подвески провода на высокой опоре и существующем сооружении	м	K	0,94		
Расчётный габарит	м	C	2,63		
Нормативный габарит	м	Co	0,5		

Примечание - Формулы расчета провеса провода в точке пересечения с существующим сооружением (1) и габарита провода (2):

$$Y = \frac{X}{L} (\Delta h + 4 F (1 - \frac{X}{L})) \quad (1)$$

$$C = K + Y \quad (2)$$



Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				
Абрис			Проект. ВЛИ-0,4 кВ	
Отметка земли	19,9		27,69	19,1
Расстояния		16	12	
Тип опоры	УП29		УП29	
Номер опоры	12		13	
Номер чертежа опоры по шифру	26.0085-06		26.0085-06	
Пролет, м		28		
Марка провода		СИП-2-3x50+1x54,6		
Местоположение перехода		л.1		
Грозозащита		-		

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаматов		<i>Шам</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переход 4. Абрис					
ЗАО "РосГеоПроект"					

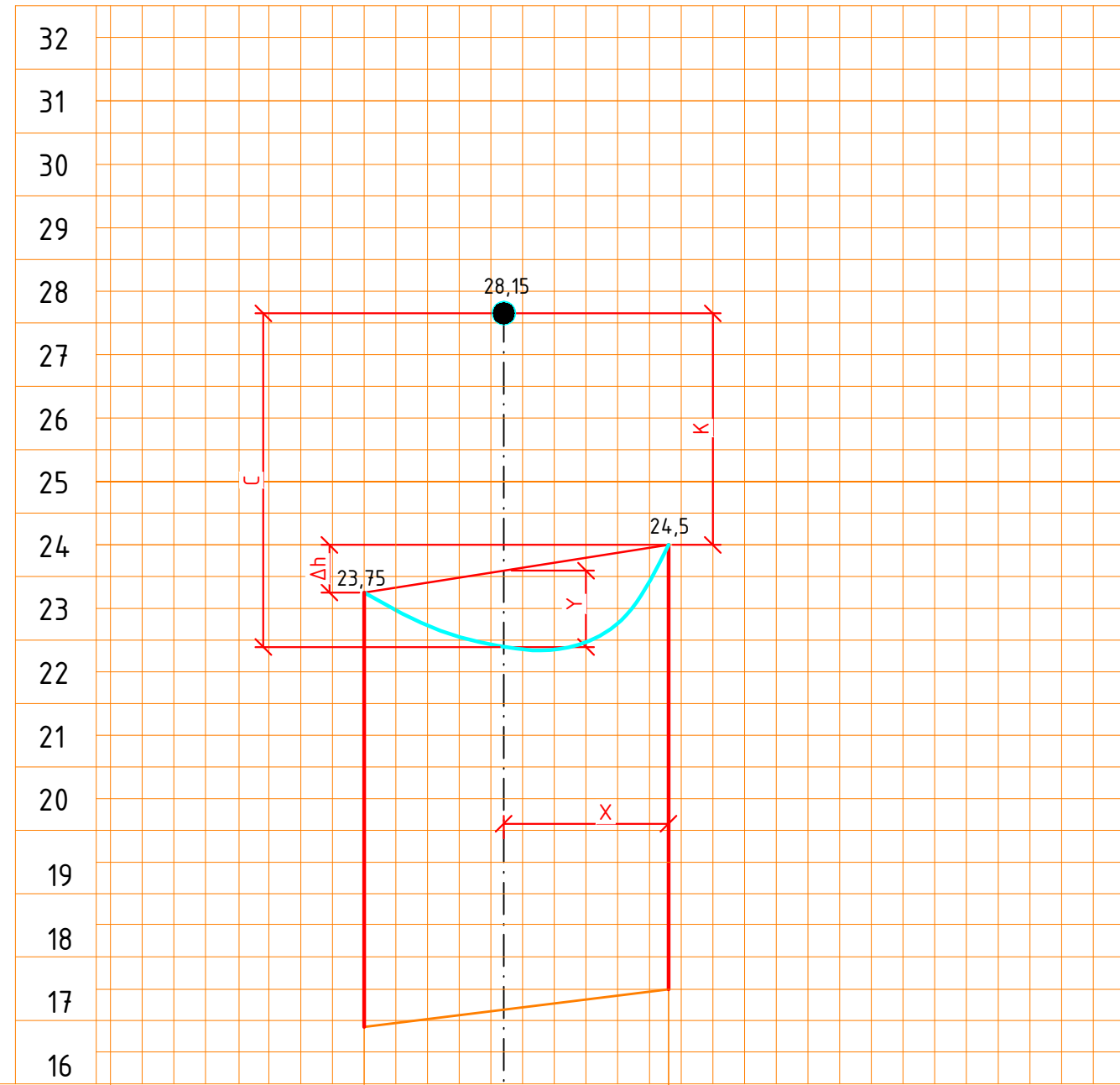
Таблица расчета провеса провода

Наименование	Единица измерения	Обозначение	Переход		
			5		
Стрела провеса провода в середине пролёта, м при температуре, °C (по шифру 26.0085)	+15	м	F	1,22	
	+40	м		1,27	
Расчётный пролёт	м	L	24		
Район по ветру	-	-	2		
Район по гололёду	-	-	2		
Разность отметок высот подвески проводов на опорах	м	Δh	0,75		
Провес провода в точке пересечения с существующим сооружением	м	Y	1,62		
Расстояние от опоры с высшей точкой подвески провода до оси пересечения	м	X	13		
Разность отметок подвески провода на высокой опоре и существующем сооружении	м	K	3,65		
Расчётный габарит	м	C	5,26		
Нормативный габарит	м	Co	1,5		

Примечание - Формулы расчета провеса провода в точке пересечения с существующим сооружением (1) и габарита провода (2):

$$Y = \frac{X}{L} (\Delta h + 4 F (1 - \frac{X}{L})) \quad (1)$$

$$C = K + Y \quad (2)$$



Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	
Абрис	Проект. ВЛИ-0,4 кВ		
Отметка земли	16,9	28,15	17,5
Расстояния	11		13
Тип опоры	УП29		П29
Номер опоры	16		17
Номер чертежа опоры по шифру	26.0085-06		26.0085-02
Пролет, м	24		
Марка провода	СИП-2-3x50+1x54,6		
Местоположение перехода	л.1		
Грозозащита	-		

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шам</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переход 5. Абрис					
ЗАО "РосГеоПроект"					

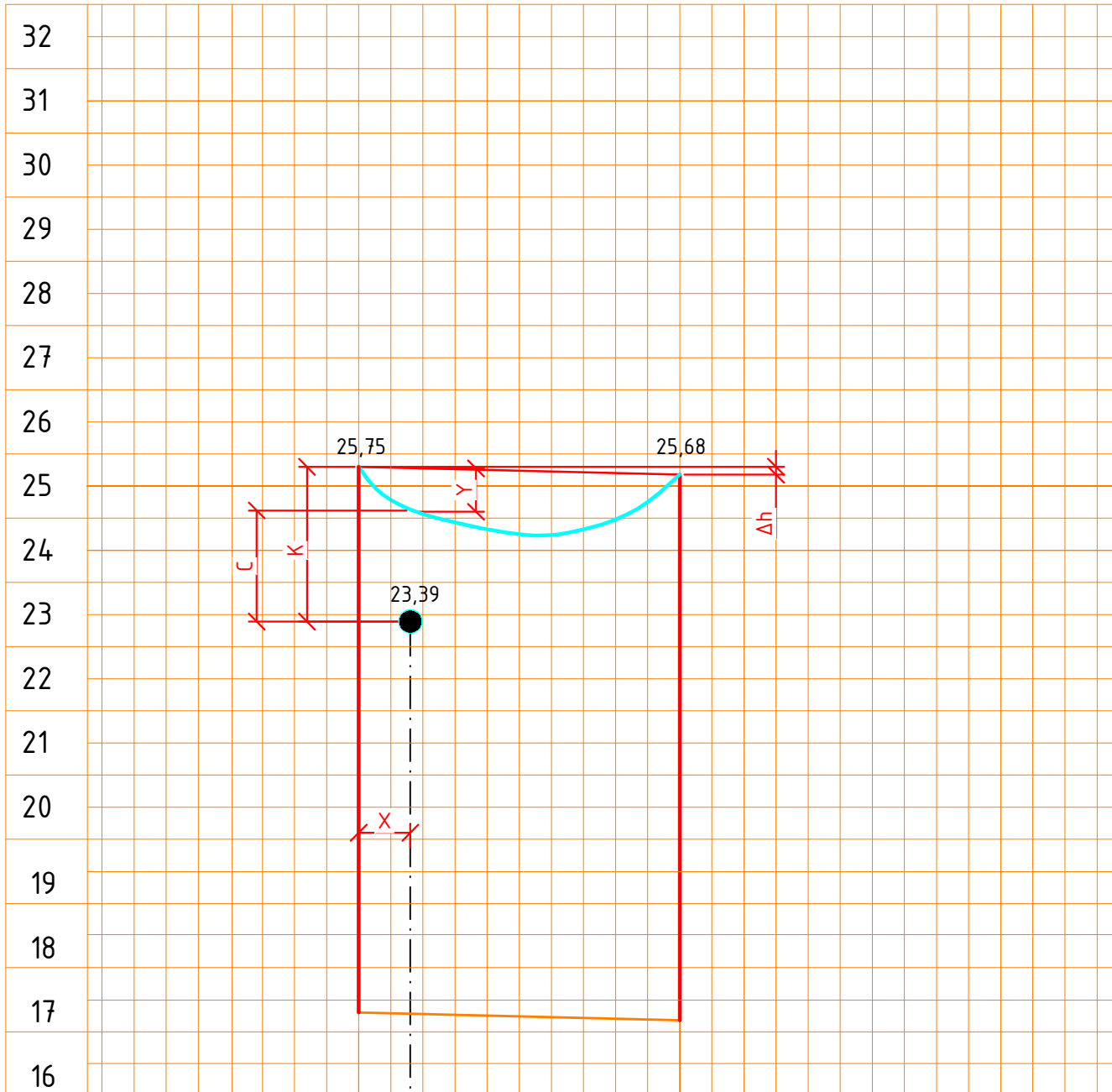
Таблица расчета провеса провода

Наименование	Единица измерения	Обозначение	Переход		
			6		
Стрела провеса провода в середине пролёта, м при температуре, °C (по шифру 26.0085)	+15	м	F	1,24	
	+40	м		1,3	
Расчётный пролёт	м	L	25		
Район по ветру	-	-	2		
Район по гололёду	-	-	2		
Разность отметок высот подвески проводов на опорах	м	Δh	0,12		
Провес провода в точке пересечения с существующим сооружением	м	Y	0,69		
Расстояние от опоры с высшей точкой подвески провода до оси пересечения	м	X	21		
Разность отметок подвески провода на высокой опоре и существующем сооружении	м	K	2,41		
Расчётный габарит	м	C	1,73		
Нормативный габарит	м	C ₀	0,5		

Примечание - Формулы расчета провеса провода в точке пересечения с существующим сооружением (1) и габарита провода (2):

$$Y = \frac{X}{L} (\Delta h + 4 \cdot K - \frac{X}{L}) \quad (1)$$

$$C = K - Y \quad (2)$$



Абрис

Проект. ВЛИ-0,4 кВ

Сущ. ВЛИ-0,4кВ

Отметка земли

17,3

23,39

17,18

Расстояния

4

21

Тип опоры

ПП29 (стойка СВ110)

ПП29 (стойка СВ110)

Номер опоры

22

23

Номер чертежа опоры по шифру

26.0085-04

26.0085-04

Пролет, м

25

Марка провода

СИП-2-3x50+1x54,6

Местоположение перехода

л.1

Грозозащита

-

RGP-0011-ТКР.ЭН4

Выполнение проектно-изыскательских работ
на устройство элементов обустройства автомобильных дорог
во Всеволожском районе Ленинградской области

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Гадыршин Град 07.17

Проверил Шамсумухаметов Ш 07.17

Н. контр. Рассохина Осу 07.17

ГИП Ширококов Шлес 07.17

дер. Ваганово

Стадия Лист Листов

П

9

Переход 6. Абрис

ЗАО "РосГеоПроект"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

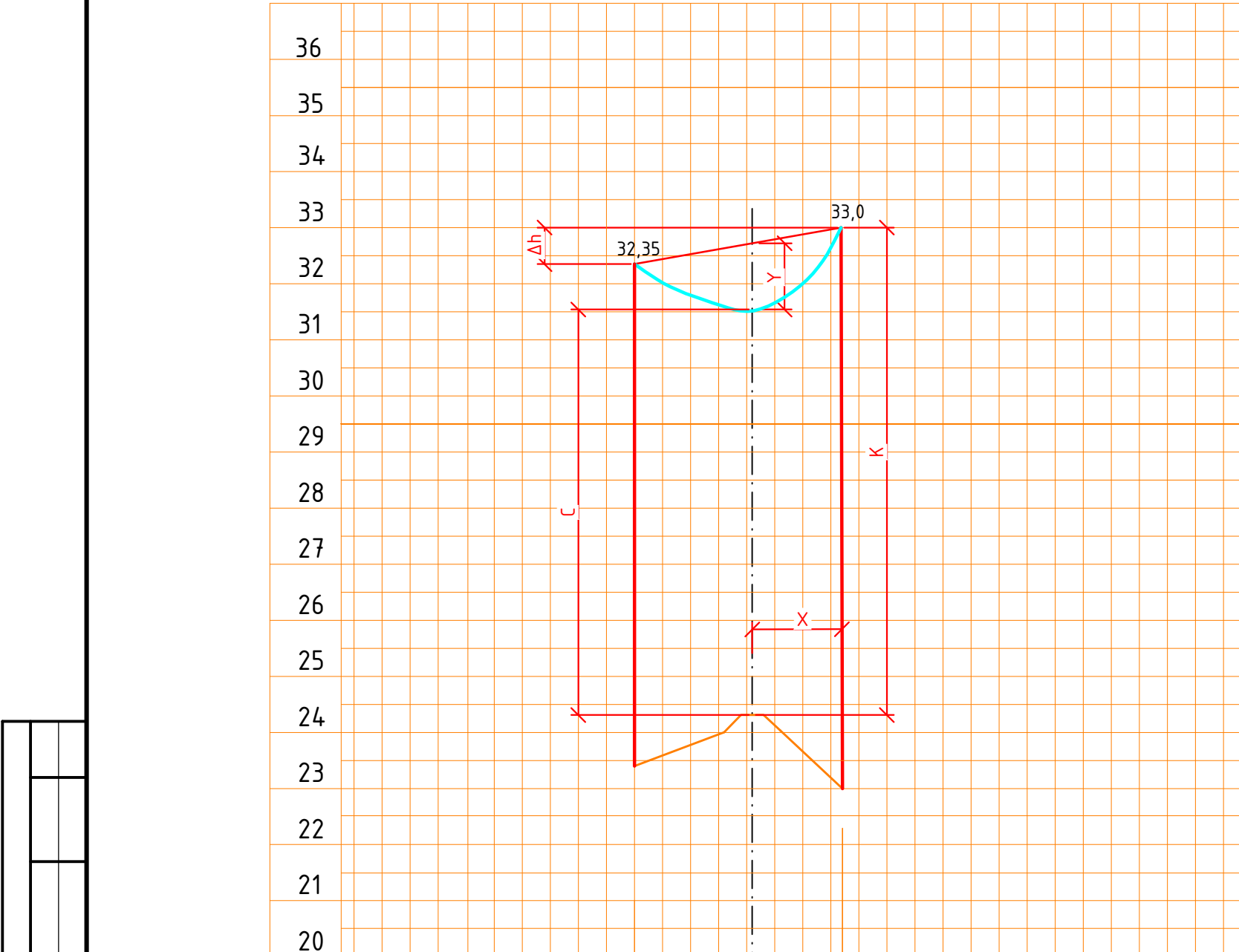
Таблица расчета провеса провода

Наименование	Единица измерения	Обозначение	Переход		
			7		
Стрела провеса провода в середине пролёта, м при температуре, °С (по шифру 26.0085)	+15	м	F	1,20	
	+40	м		1,25	
Расчётный пролёт	м	L	19,0		
Район по ветру	-	-	2		
Район по гололёду	-	-	2		
Разность отметок высот подвески проводов на опорах	м	Δh	0,65		
Провес провода в точке пересечения с существующим сооружением	м	Y	1,46		
Расстояние от опоры с высшей точкой подвески провода до оси пересечения	м	X	8		
Разность отметок подвески провода на высокой опоре и существующем сооружении	м	K	8,69		
Расчётный габарит	м	C	7,23		
Нормативный габарит	м	Co	7,0		

Примечание - формулы расчета провеса провода в точке пересечения с существующим сооружением (1) и габарита провода (2):

$$Y = \frac{X}{L} (\Delta h + 4 F (1 - \frac{X}{L})) \quad (1)$$

$$C = K - Y \quad (2)$$



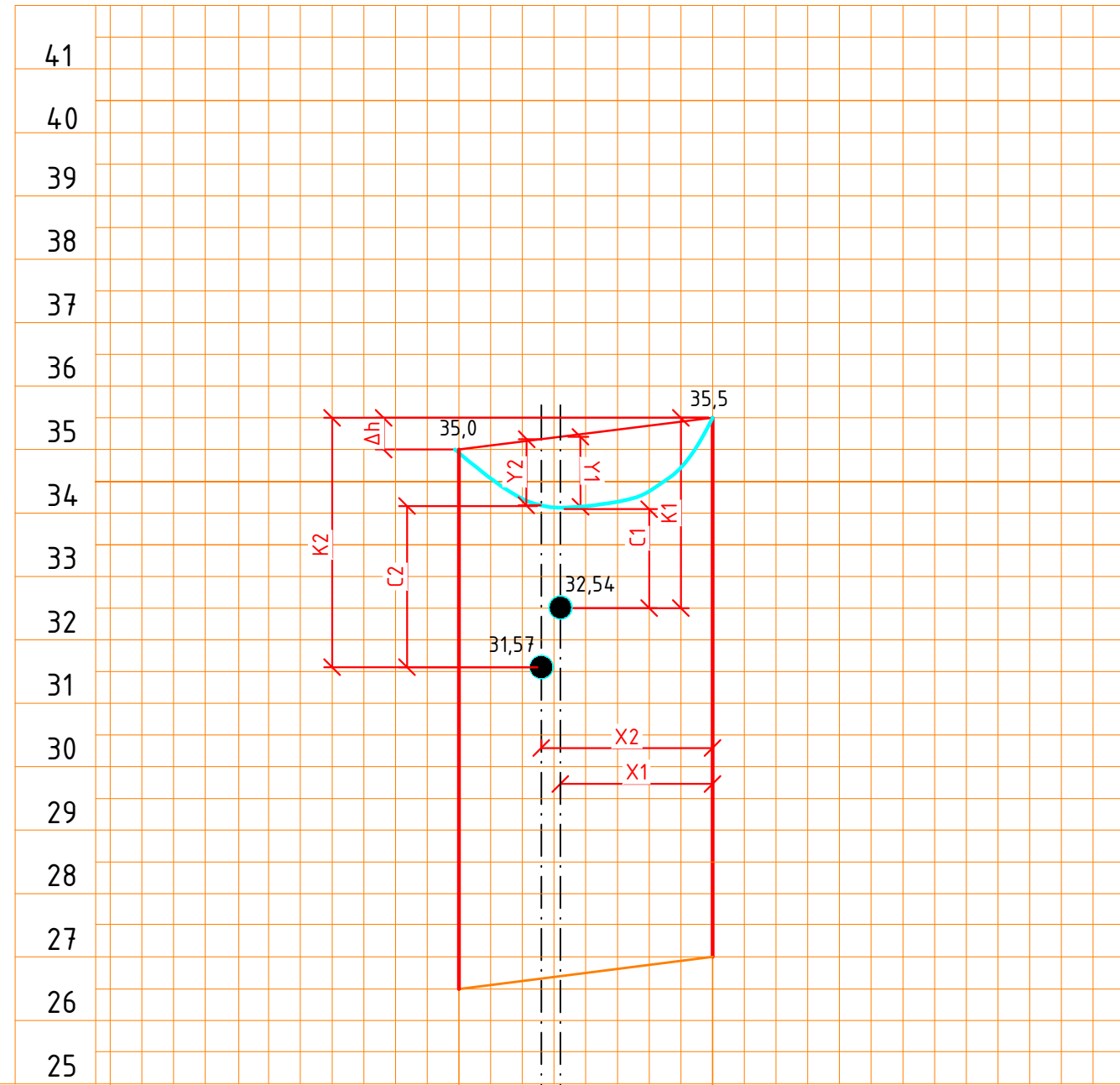
Абрис	Проект. ВЛИ-0,4 кВ	
	23,4	23,0
Отметка земли	23,4	23,0
Расстояния	11,0	8,0
Тип опоры	ПУА29	ПУА29 (стойка СНВ7-13)
Номер опоры	1	32
Номер чертежа опоры по шифру	26.0085-14	26.0085-14
Пролет, м	19,0	
Марка провода	СИП-2-3x50+1x54,6	
Местоположение перехода	л.2	
Грозозащита	-	

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шам</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переход 7. Абрис					
ЗАО "РосГеоПроект"					

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

Таблица расчета провеса провода

Наименование	Единица измерения	Обозначение	Переход		
			8	9	
Стрела провеса провода в середине пролёта, м при температуре, °С (по шифру 26.0085)	+15	м	F	1,20	1,20
	+40	м		1,25	1,25
Расчётный пролёт	м	L	20	20	
Район по ветру	-	-	2	2	
Район по гололёду	-	-	2	2	
Разность отметок высот подвески проводов на опорах	м	Δh	0,5	0,5	
Провес провода в точке пересечения с существующим сооружением	м	Y	1,45	0,84	
Расстояние от опоры с высшей точкой подвески провода до оси пересечения	м	X	12	13,5	
Разность отметок подвески провода на высокой опоре и существующем сооружении	м	K	3,0	3,93	
Расчётный габарит	м	C	1,55	2,54	
Нормативный габарит	м	C ₀	0,5	0,5	



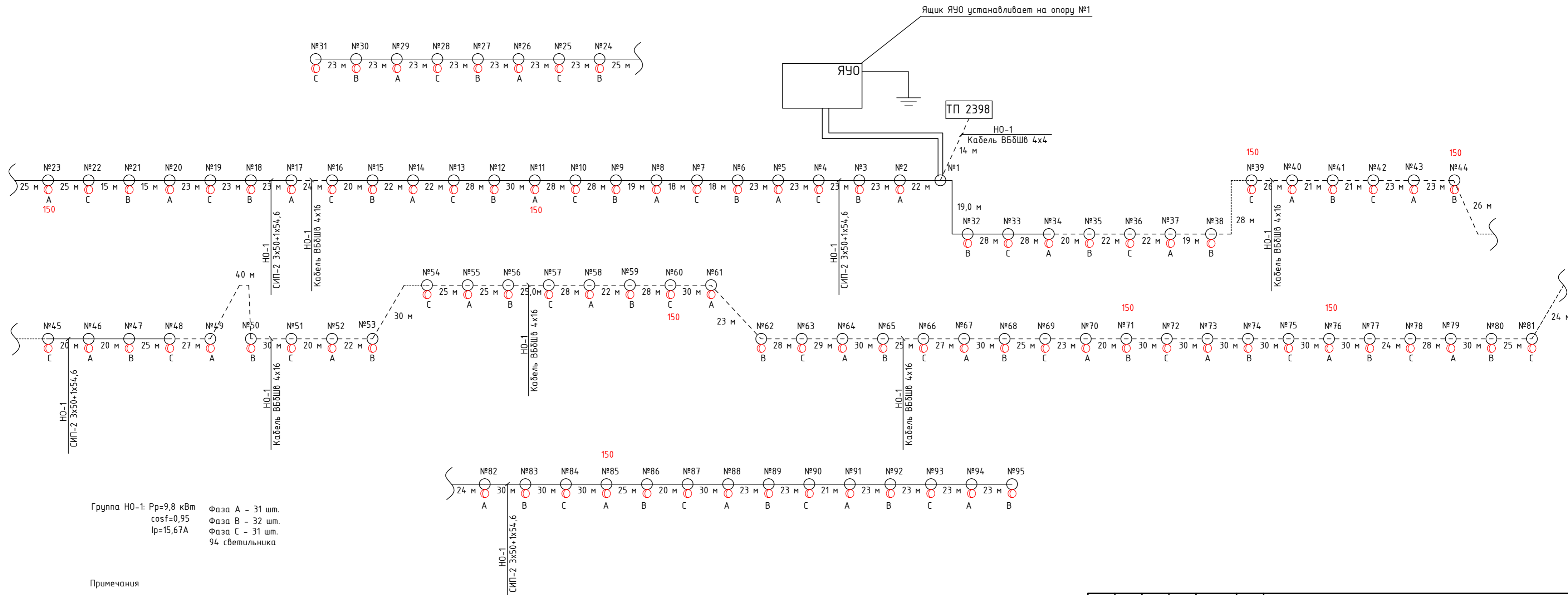
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				
Абрис	Проект. ВЛИ-0,4 кВ			
Отметка земли	26,5	31,57	32,54	27,0
Расстояния	6,5	1,5	12	
Тип опоры	ПП29 (стойка СВ110)		ПП29 (стойка СВ110)	
Номер опоры	46		47	
Номер чертежа опоры по шифру	26.0085-04		26.0085-04	
Пролет, м	20			
Марка провода	СИП-2-3x50+1x54,6			
Местоположение перехода	л.2			
Грозозащита	-			

Примечание - формулы расчета провеса провода в точке пересечения с существующим сооружением (1) и габарита провода (2):

$$Y = \frac{X}{L} (\Delta h + 4 F (1 - \frac{X}{L})) \quad (1)$$

$$C = K - Y \quad (2)$$

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шамс</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переход 8,9. Абрис					
ЗАО "РосГеоПроект"					



Группа НО-1: Pp=9,8 кВт
 cosφ=0,95
 Iр=15,67А

Фаза А - 31 шт.
 Фаза В - 32 шт.
 Фаза С - 31 шт.
 94 светильника

- Примечания
- 1 Подключение светильников выполнить с обязательным чередованием фаз.
 - 2 На опорах №11, 23, 39, 44, 60, 71, 76, 85 установить светильники мощностью 150 Вт.
 - 3 На всех оставшихся опорах установить светильники мощностью 100 Вт.

						RGP-0011-ТКР.ЭН4			
						Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	дер. Ваганово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17		п	12	
Проверил		Шамсумраметов		<i>Ш</i>	07.17				
Н. контр.		Рассохина		<i>Р</i>	07.17	Схема электрическая структурная наружного освещения	ЗАО "РосГеоПроект"		
ГИП		Ширококов		<i>Ш</i>	07.17				

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

Промежуточная одноцепная опора П29. Общий вид

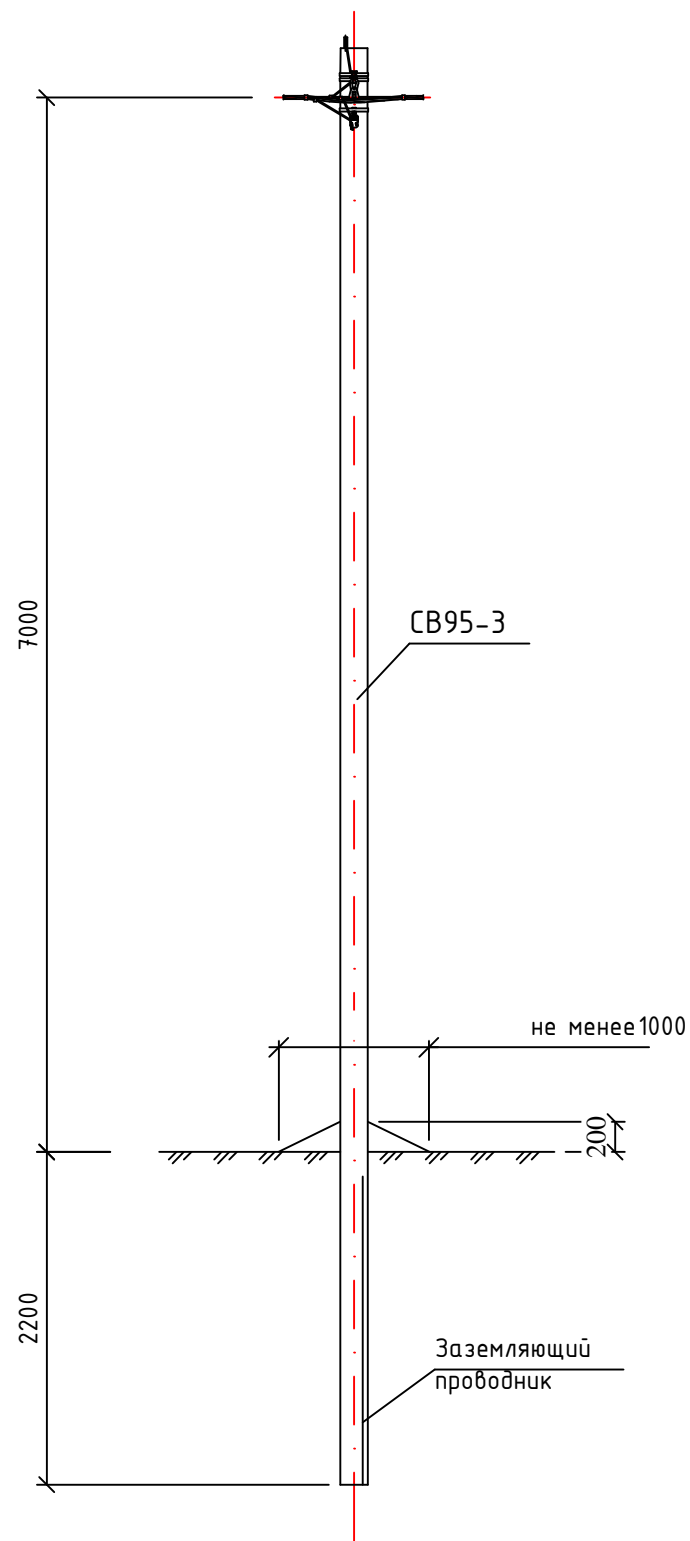
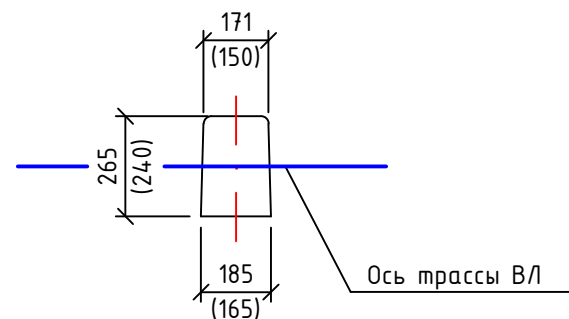


Схема установки стойки



Перечень элементов

42

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору без ответвления	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
СВ95	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	1	900	
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	1		
<u>Линейная арматура</u>				
2	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	2	0,106	
3	Скрепа С20	2	0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500	1	0,65	
5	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	0,13	
6	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	0,20	
7	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	0,026	
8	Зажим KZP-2	1		

Примечание - Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95) присоединяется к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП1М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП1М болтом М10 зажима KZP-2.

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

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.				Гадыршин	07.17
Проверил				Шамсумухаматов	07.17
дер. Ваганово					
Промежуточная одноцепная опора П29 Общий вид. Схема установки стойки.					
ЗАО "РосГеоПроект"					

Переходная промежуточная одноцепная опора ПП29. Общий вид

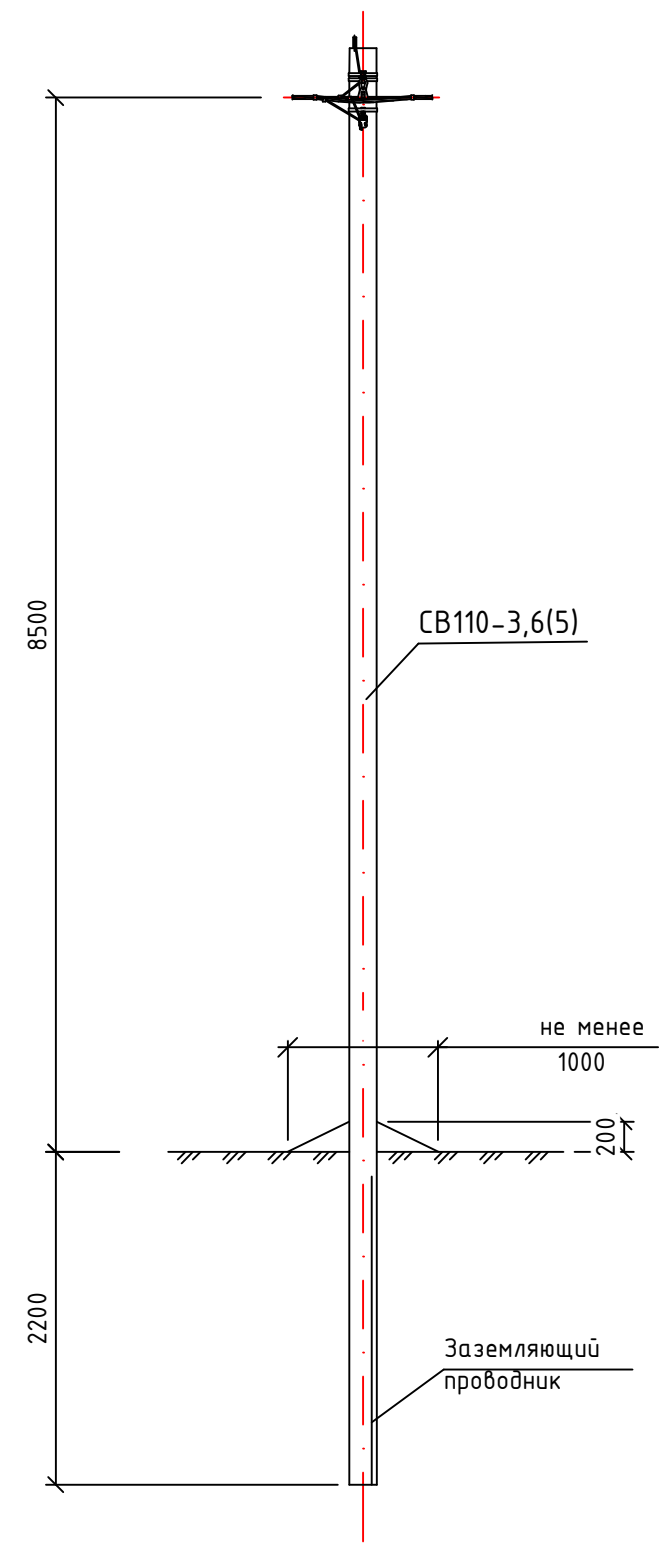
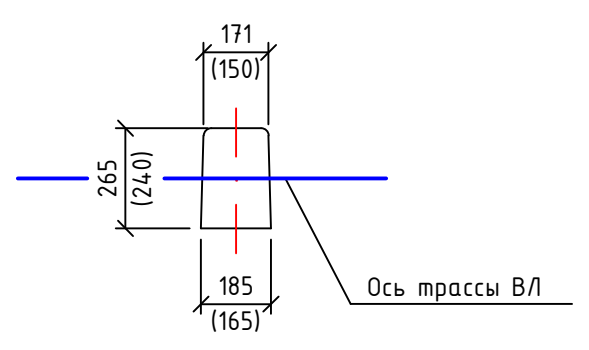


Схема установки стойки



Перечень элементов

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору без отвления	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
СВ110	Стойка СВ110 см. проект шифр ЛЭП00.10	1	1130	
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	1		
<u>Линейная арматура</u>				
2	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	2	0,106	
3	Скрепа С20	2	0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500	1	0,65	
5	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	0,13	
6	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	0,20	
7	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	0,026	
8	Зажим KZP-2	1		

Примечание - Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95) присоединяется к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП1М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП1М болтом М10 зажима KZP-2.

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

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>[Signature]</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>[Signature]</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переходная промежуточная одноцепная опора ПП29. Общий вид. Схема установки стойки					
Н. контр.		Рассохина		<i>[Signature]</i>	07.17
ГИП		Ширококов		<i>[Signature]</i>	07.17
				Стадия	Лист
				П	14
				Листов	
				ЗАО "РосГеоПроект"	

Угловая промежуточная одноцепная опора УП29. Общий вид

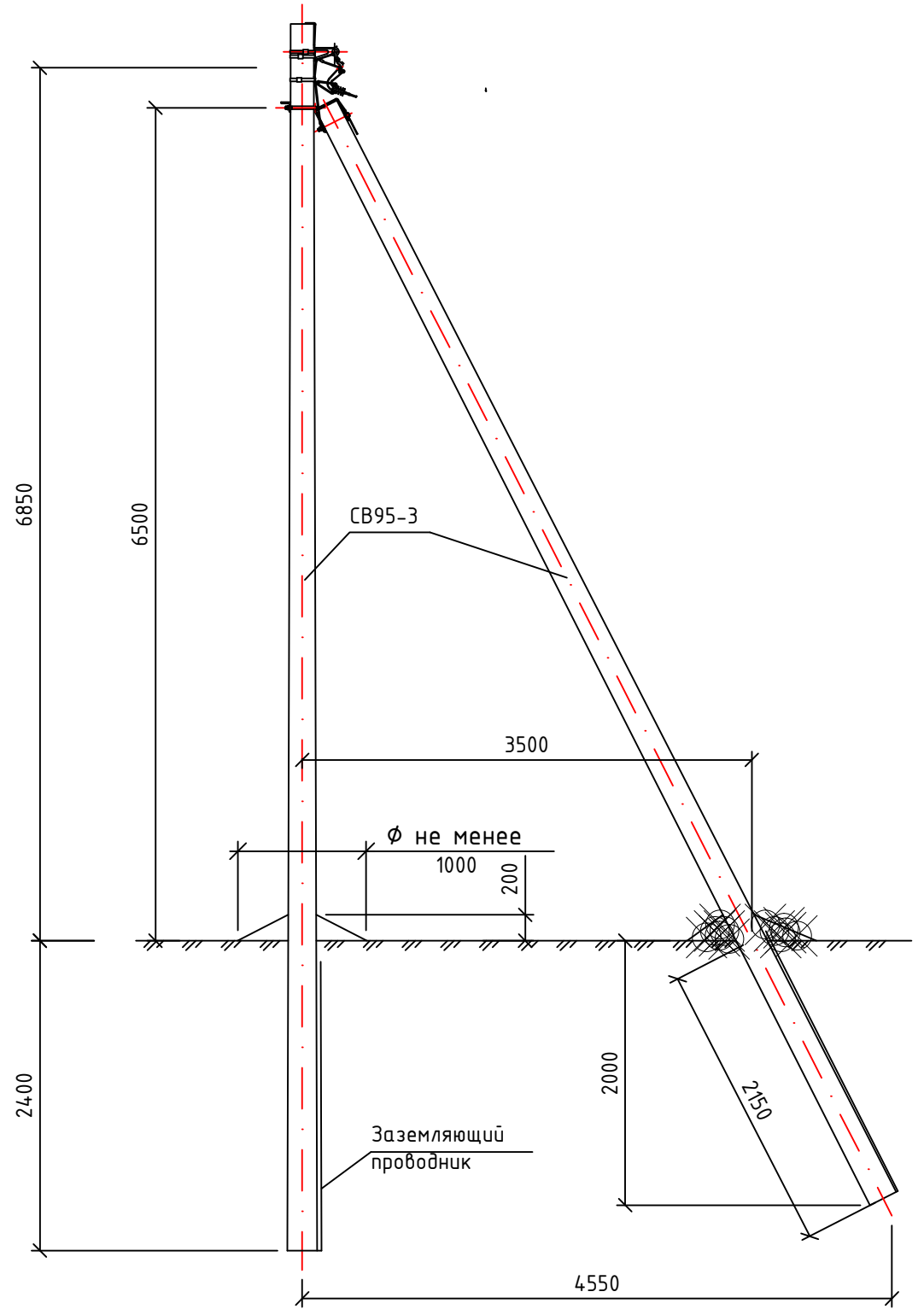
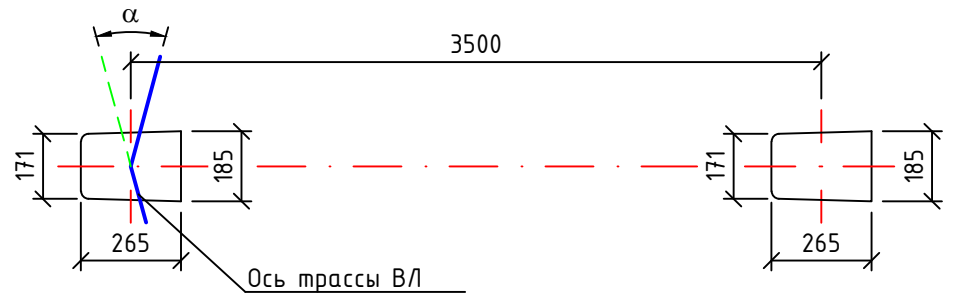


Схема установки стойки



Перечень элементов

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору без отвления	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
СВ95	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	2	900	
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Кронштейн У4 см. 26.0085-35	1	6,8	
2	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	1		
<u>Линейная арматура</u>				
3	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	2	0,106	
4	Скрепа С20	2	0,01	
5	Комплект промежуточной подвески ES 1500	1	0,65	
6	Зажим ЗР-2 для ЗП2М	1	0,13	
7	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	0,20	
8	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35+95	2	0,026	
9	Зажим КЗР-2	1		

Примечания

- Максимальный угол поворота трассы ВЛ $\alpha=30^\circ$.
- Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95) присоединяется к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима КЗР-2.

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

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шамс</i>	07.17
дер. Ваганово					
Угловая промежуточная одноцепная опора УП29. Общий вид. Схема установки стойки.					
Н. контр.		Рассохина		<i>Расс</i>	07.17
ГИП		Ширококов		<i>Широ</i>	07.17
				Стадия	Лист
				п	15
				Листов	
ЗАО "РосГеоПроект"					

Анкерная (концевая) одноцепная опора А29. Общий вид

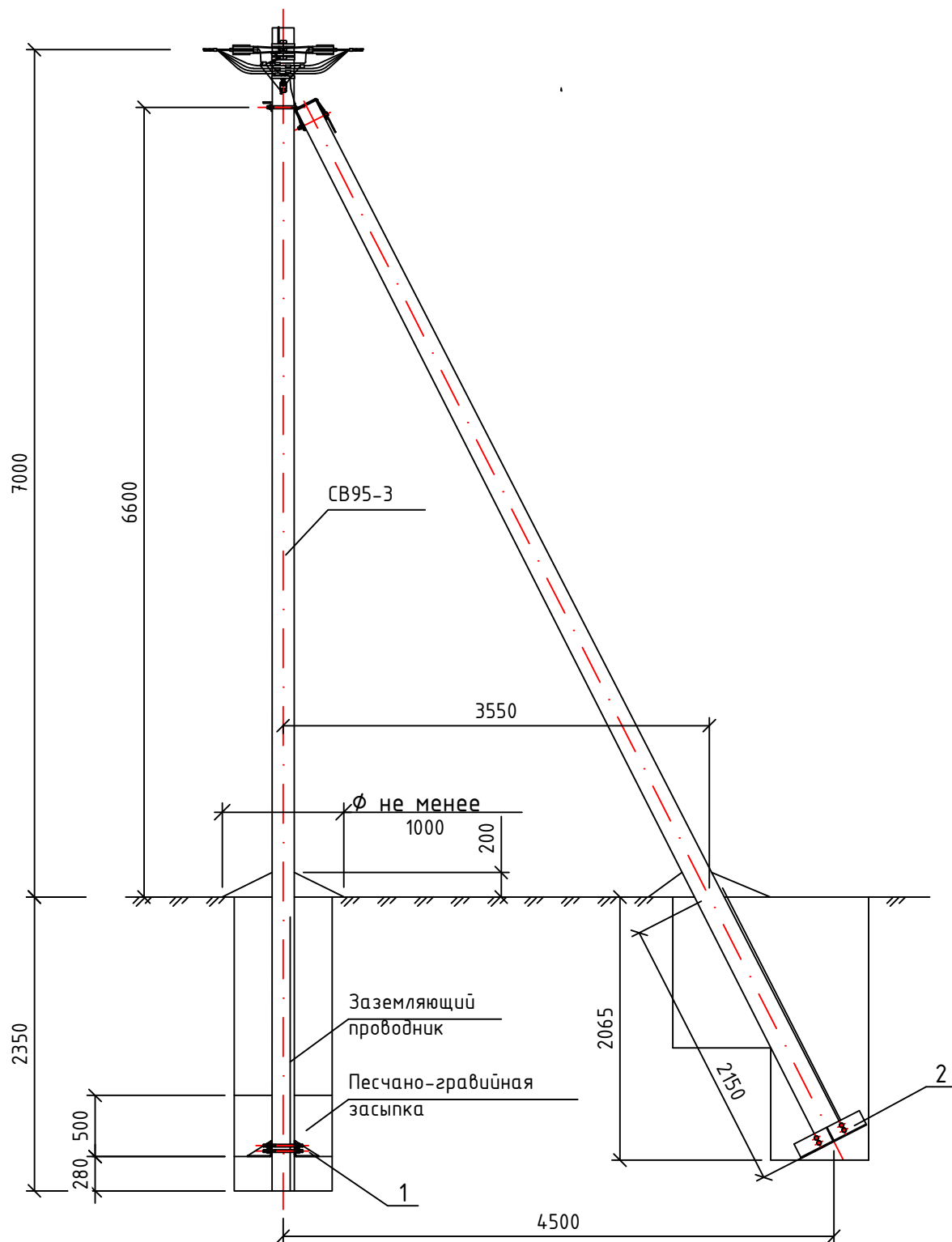
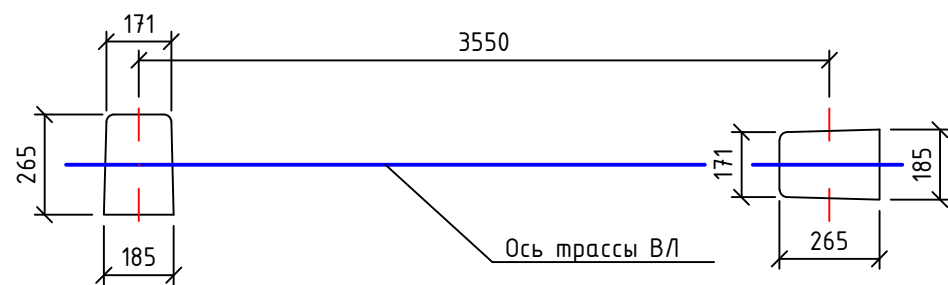


Схема установки стойки



Примечание - Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима КЗР-1.

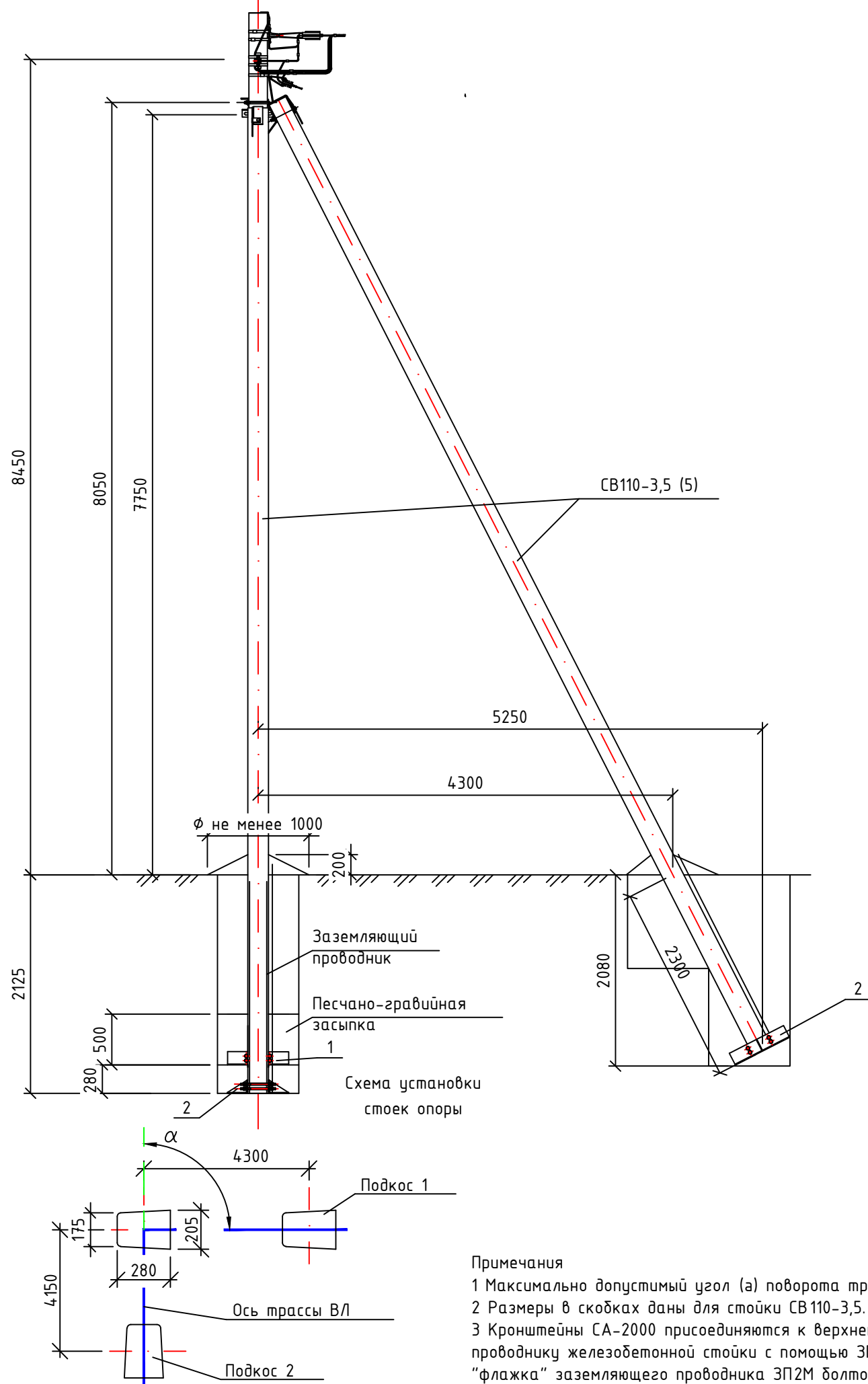
Перечень элементов

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору без отвления	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
СВ95*	Стойка СВ95 см. проект шифр 20.0139	2	900	
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Плита МУ103 см. 26.0085-32	1	32,0	
2	Плита МУ104 см. 26.0085-33	1	32,2	
3	Кронштейн Ч4 см. 26.0085-35	1	6,8	
4	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	1		
<u>Линейная арматура</u>				
5	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	2	0,106	
6	Скрепа С20	2	0,01	
7	Анкерный кронштейн СА-2000	1	0,35	
8	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²	2	0,44	
9	Зажим ЗР-2	1	0,13	
10	Зажим МЖРТ-50÷120 для фазных жил СИП ****	4	0,50	
12	Зажим МЖРТ-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****	1	0,75	
13	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	1	0,20	
14	Кабельный ремешок КР-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	0,026	
15	Зажим КЗР-1	1		

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

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаматов		<i>Шам</i>	07.17
дер. Ваганово					
Анкерная (концевая) одноцепная опора А29. Общий вид. Схема установки стойки.					
Н. контр.		Рассохина		<i>Расс</i>	07.17
ГИП		Ширококов		<i>Широ</i>	07.17
				Стадия	Лист
				п	16
				Листов	
				ЗАО "РосГеоПроект"	

Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУА 29. Общий вид



Примечания
 1 Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.
 2 Размеры в скобках даны для стойки СВ110-3,5.
 3 Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима КЗР-1.

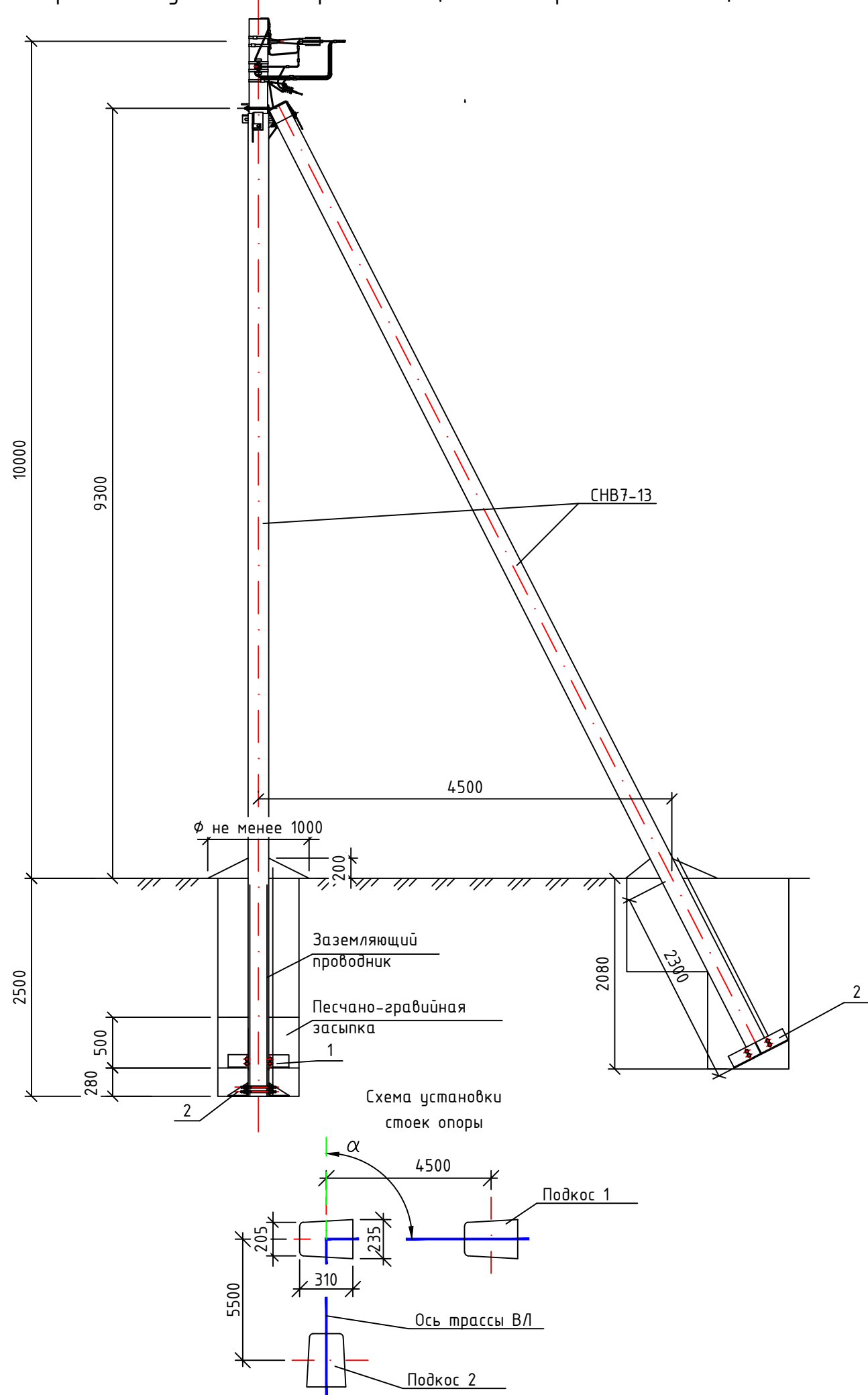
Перечень элементов

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору без отвления	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
СВ 105	Стойка СВ105 см. проект шифр ЛЭП00.10	3	1175	
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Плита МЧ103 см. 26.0085-32	1	32,0	
2	Плита МЧ104 см. 26.0085-33	2	32,2	
3	Кронштейн Ч1 см. 26.0085-34	2	7,3	
4	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	2		
<u>Линейная арматура</u>				
5	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	4	0,106	
6	Скрепа С20	4	0,01	
7	Анкерный кронштейн СА-2000	2	0,23	
8	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²	2	0,44	
9	Зажим ЗР-2 для ЗП2М	1	0,13	
10	Зажим МЛРТ-16÷120 для фазных жил СИП ****	4	0,50	
11	Зажим МЛРТ-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****	1	0,75	
12	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	4	0,20	
13	Кабельный ремешок КР-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	0,026	
14	Зажим КЗР-1	2		

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

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шамс</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУА29. Общий вид. Схема установки стоек опор					
Н. контр.		Рассохина		<i>Расс</i>	07.17
ГИП		Ширококов		<i>Широ</i>	07.17
				Стадия	Лист
				П	17
				Листов	
ЗАО "РосГеоПроект"					

Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУА 29. Общий вид



Перечень элементов

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол. на опору без отвления	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>				
СНВ7-13	Стойка СНВ-7-13 см. проект шифр 3.407.1-143.7.4	3	1900	
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Плита МЧ103 см. 26.0085-32	1	32,0	
2	Плита МЧ104 см. 26.0085-33	2	32,2	
3	Кронштейн Ч2 см. 3.407.1-143.8.41	2	20,6	
4	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	2		
<u>Линейная арматура</u>				
5	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	4	0,106	
6	Скрепа С20	4	0,01	
7	Анкерный кронштейн СА-2000	2	0,23	
8	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²	2	0,44	
9	Зажим ZP-2 для ЗП2М	1	0,13	
10	Зажим МЛРТ-16÷120 для фазных жил СИП ****	3	0,50	
11	Зажим МЛРТ-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****	1	0,75	
12	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.	4	0,20	
13	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	2	0,026	
14	Зажим KZP-1	2		

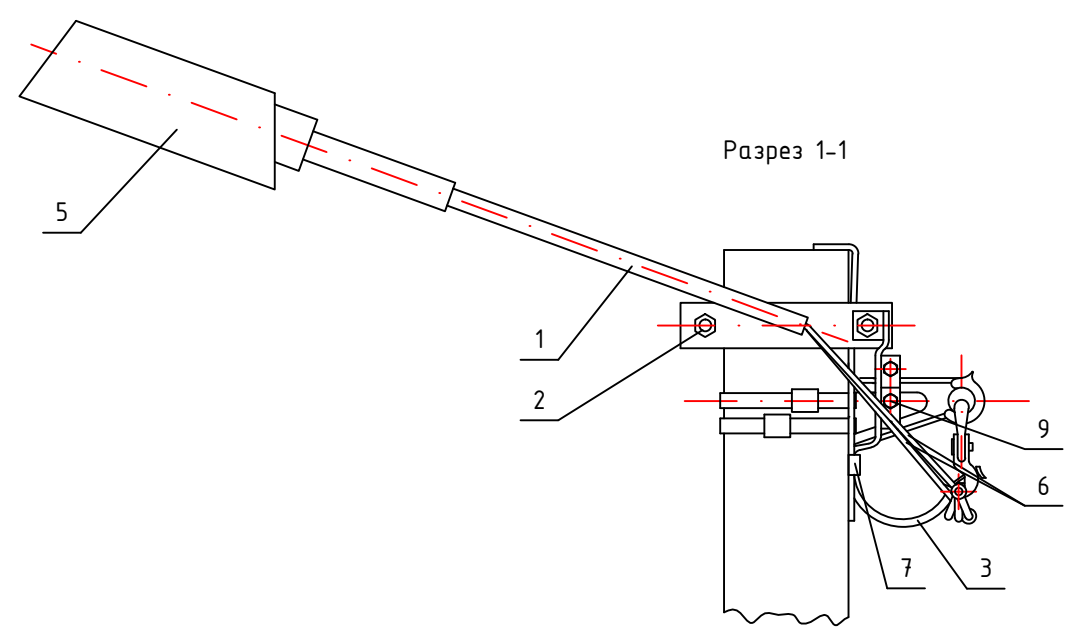
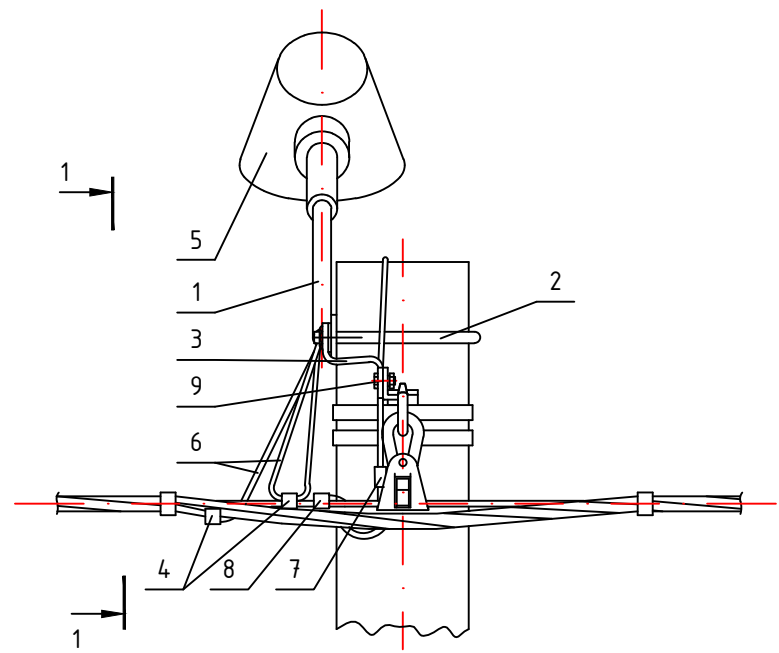
Примечания

- 1 Максимально допустимый угол (α) поворота трассы ВЛ до 90°.
- 2 Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима KZP-1.

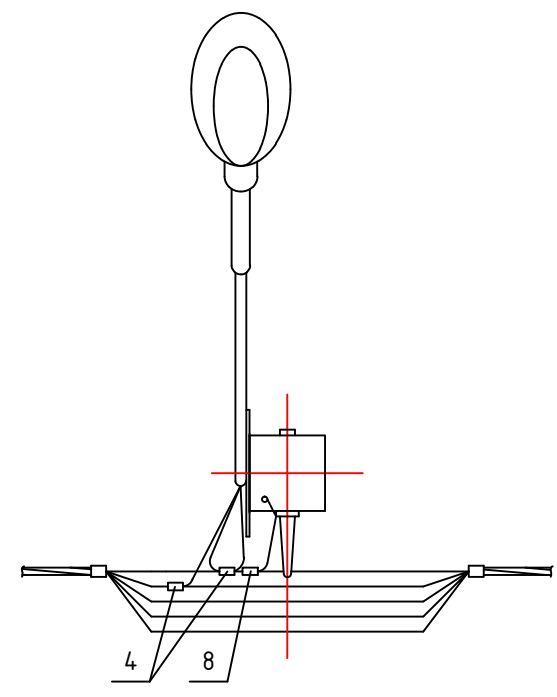
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>[Signature]</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>[Signature]</i>	07.17
дер. Ваганово					
Переходная угловая анкерная одноцепная опора ПУА29 (СНВ-7-13). Общий вид. Схема установки стоек опор					
Н. контр.		Рассохина		<i>[Signature]</i>	07.17
ГИП		Ширококов		<i>[Signature]</i>	07.17
				Стадия	Лист
				П	18
				Листов	
ЗАО "РосГеоПроект"					

Подвеска светильника. Вид сзади



Вид сверху



Перечень элементов

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Кронштейн КС2 см. 26.0085-36	1	1,9	
2	Хомут Х16	1	0,4	
3	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	1		
<u>Линейная арматура</u>				
4	Зажим ОР-6 для ответвления жилы сечением 1,5÷6 мм ²	2	0,06	
5	Светильник*	1		
6	Провод изолированный ПВС 3х2,5 ГОСТ 7399-80	4,5	0,5	м
7	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88	1	0,20	
8	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	0,13	
9	Зажим KZP-2	1		

RGP-0011-ТКР.ЭН4

Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шам</i>	07.17
Н. контр.		Рассохина		<i>Расс</i>	07.17
ГИП		Ширококов		<i>Широ</i>	07.17

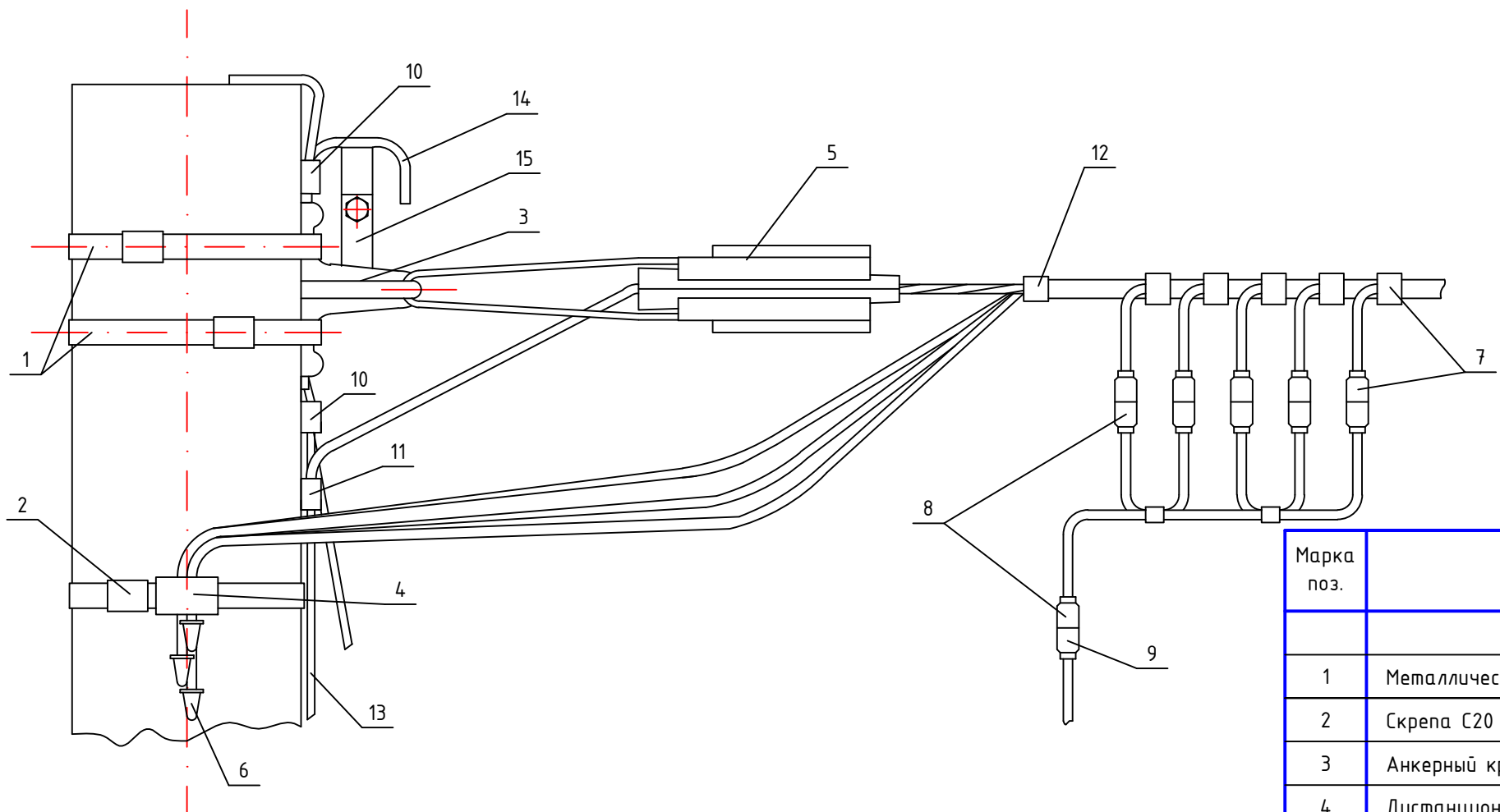
дер. Ваганово

Стадия	Лист	Листов
П	19	

Подвеска светильника. Вид сзади. Вид сверху. Разрез 1-1

ЗАО "РосГеоПроект"

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



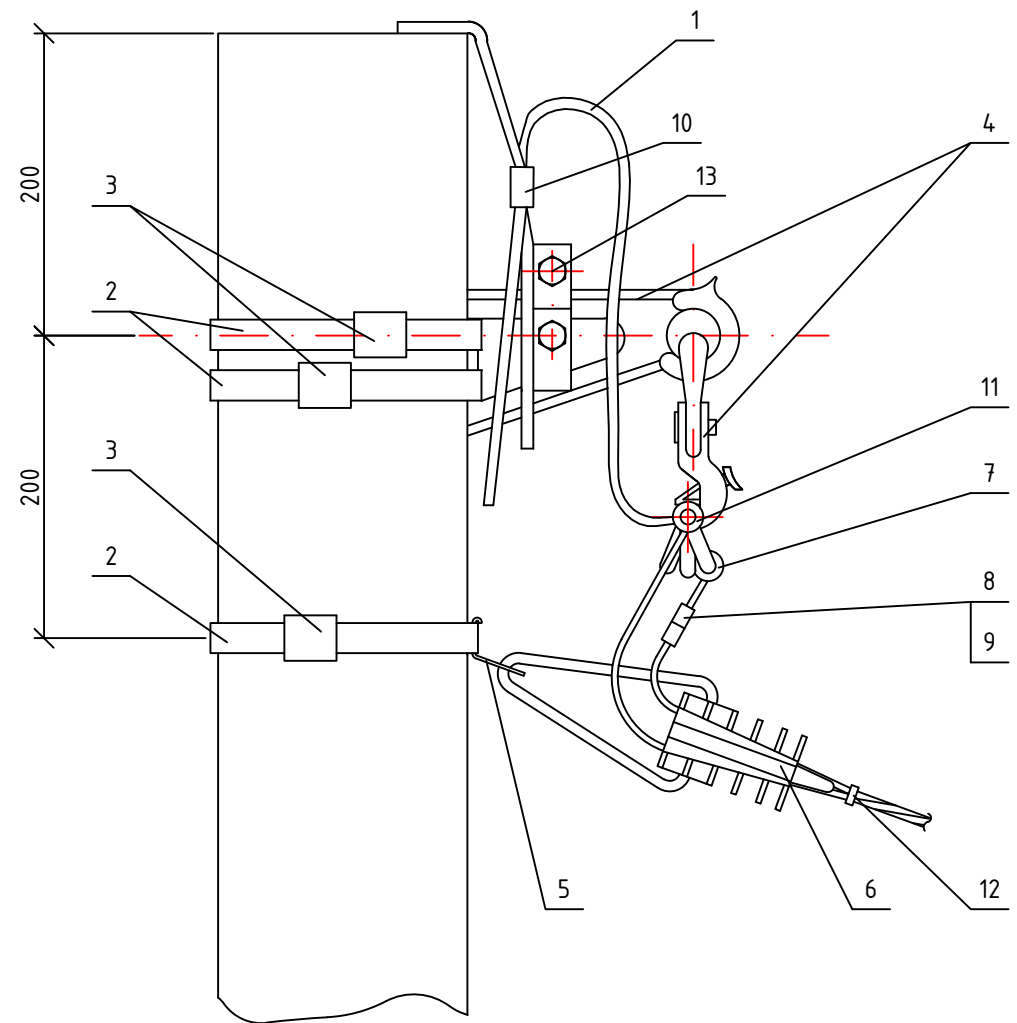
Перечень элементов

Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Линейная арматура</u>				
1	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	3	0,106	
2	Скрепа С20	3	0,01	
3	Анкерный кронштейн СА-2000	1	0,35	
4	Дистанционный бандаж типа ВИС-50.90	1	0,19	
5	Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²	1	0,44	
6	Эластомерные колпачки CI 25-150	4	0,008	
7	Зажим для временного заземления ZVZ 481	5	0,22	
8	Устройство для закорачивания UZK	1	1,5	
9	Устройство заземления UZM	1	3,0	
10	Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88	2	0,20	
11	Зажим ZP-2	1	0,13	
12	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35+95	1	0,026	
13	Круг φ 16 мм			по проекту
14	Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42	1		
15	Зажим КЗР-1	1		

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

Примечания
 1 Поз. 8 и 9 используются при работе на ВЛ и в спецификацию опоры не включаются.
 2 Концевое крепление дано для опор ВЛ со стойками типа СВ 95.
 3 Кронштейны СА-2000 присоединяются к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП2М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП2М болтом М10 зажима КЗР-1.

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаматов		<i>Шамс</i>	07.17
дер. Ваганово					
Установка переносного заземления на концевой опоре					
Н. контр.		Рассохина		<i>Расс</i>	07.17
ГИП		Ширококов		<i>Широ</i>	07.17
			Стадия	Лист	Листов
			п	20	
					ЗАО "РосГеоПроект"



Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Стальные конструкции</u>				
1	Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42	1		
<u>Линейная арматура</u>				
2	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07	3	0,106	
3	Скрепа С20	3	0,01	
4	Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95)	1	0,65	
5	Кронштейн анкерный СА-25 (полиамидный)	1	0,02	
6	Натяжной зажим РА 25x100 для СИП 2x16 - 2x25 (4x16 - 4x25)	1	0,11	
7	Зажим ОР-645 для ответвления от магистрали 16÷95 к отв. 4÷35	2	0,12	
8	Предохранительная вставка РV16-D	1	0,125	
9	Сменный предохранитель Р2-D	1	0,125	
10	Зажим ПС-1-1 ТУ 34-13-10273-88	1	0,20	
11	Зажим ZP-2 для ЗП1М	1	0,13	
12	Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95	3	0,026	
13	Зажим KZP-2	1		

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

Примечания
 1 Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95) присоединяется к верхнему заземляющему проводнику железобетонной стойки с помощью ЗП1М путем зажатия "флажка" заземляющего проводника ЗП1М болтом М10 зажима KZP-2.
 2 Присоединение верхнего заземляющего проводника стойки к нулевой жиле СИП должно выполняться через гибкий тросовый заземляющий проводник ЗП1М без натяжения (с образованием петли).

						RGP-0011-ТКР.ЭН4			
						Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	дер. Ваганово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гадыршин			<i>Гад</i>	07.17		п	21	
Проверил	Шамсумухаматов			<i>Шамс</i>	07.17				
						Установка предохранителя на опоре	ЗАО "РосГеоПроект"		
Н. контр.	Рассохина			<i>Расс</i>	07.17				
ГИП	Ширококов			<i>Широ</i>	07.17				

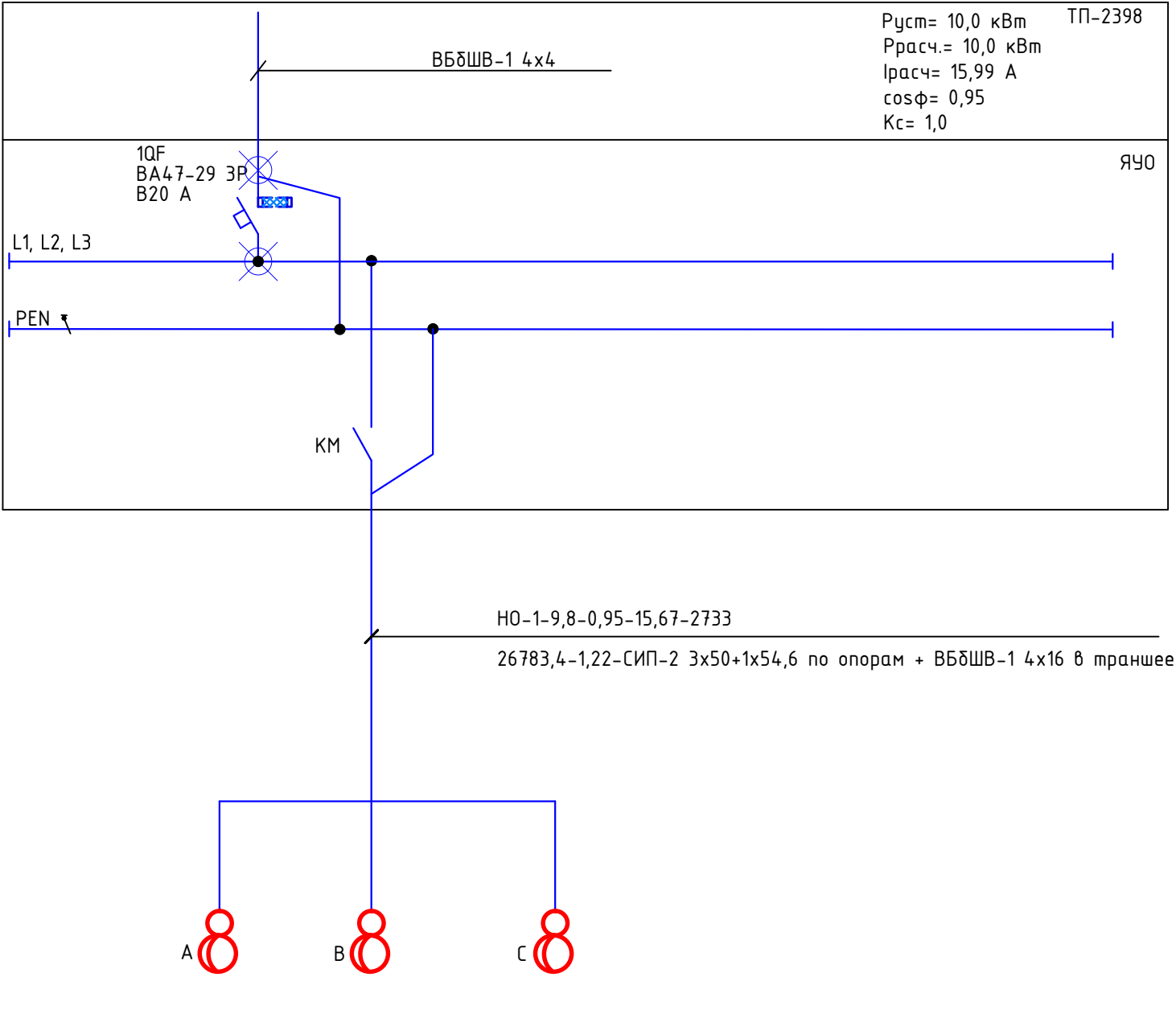
Источник питания

Аппарат на вводе
(выключатель автоматический
или выключатель нагрузки):
номер; тип; ток расцепителя
или номинальный ток, А

Аппарат на линии
(выключатель автоматический
или предохранитель):
номер; тип; ток расцепителя
или плавкой вставки, А

Пускатель магнитный
(устройство защитного отключения
или другие аппараты):
номер; тип; номинальный ток, А

Наименование потребителя, назначение линии	Ввод от ТП 2398	НО-1	НО-1	НО-1			
Установленная мощность, кВт	10,0	3,3	3,3	3,2			
Расчетный/пусковой ток, А	15,99	15,0	15,0	14,5			



Руст= 10,0 кВт ТП-2398
Ррасч.= 10,0 кВт
Iрасч= 15,99 А
cosφ= 0,95
Kс= 1,0

ЯЧО

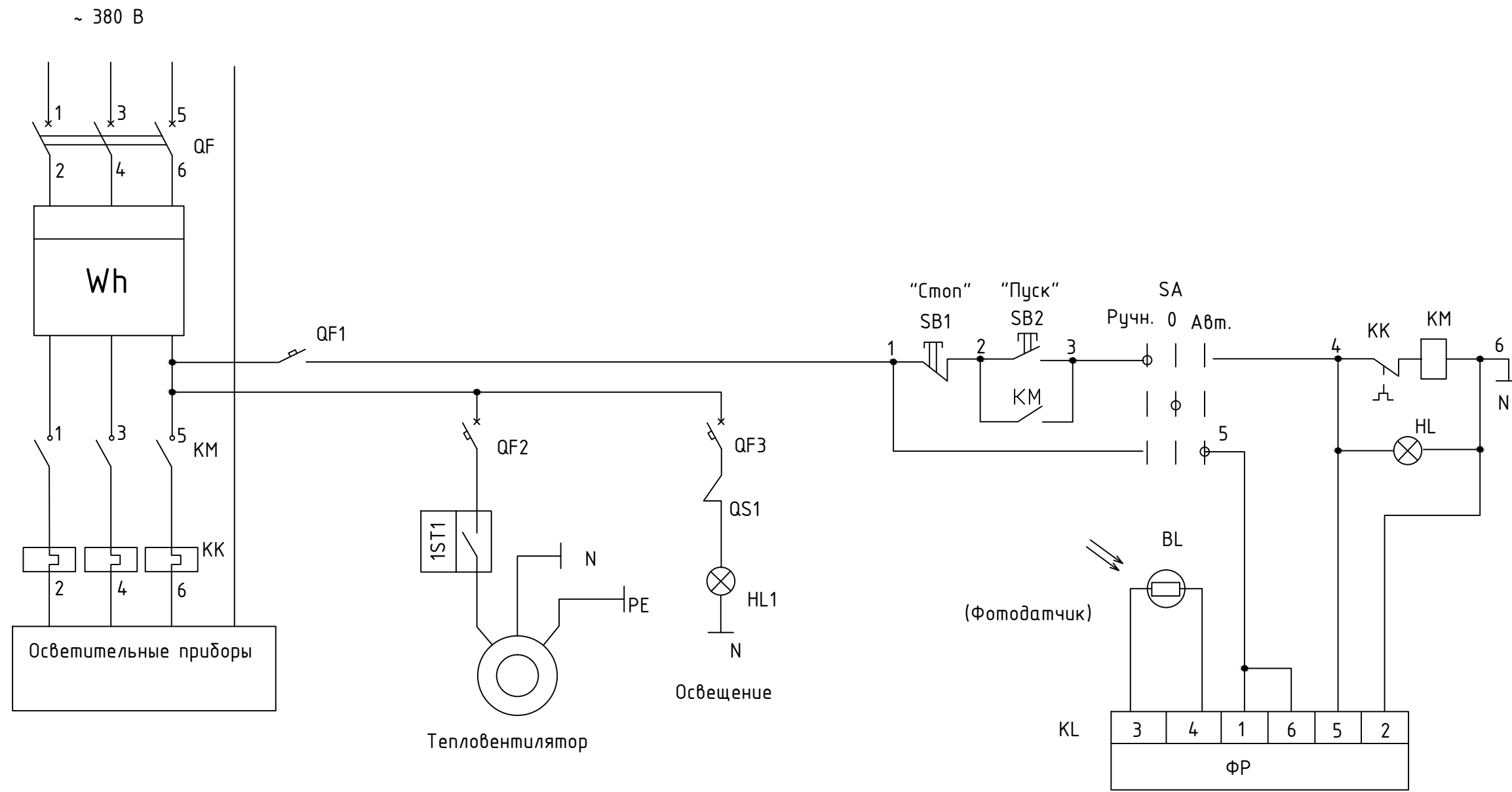
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						RGP-0011-ТКР.ЭН4			
						Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	дер. Ваганово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Гадыршин	07.17		П	22	
Проверил				Шамсумухаматов	07.17				
						Схема электрическая принципиальная подключения щита ЯЧО	ЗАО "РосГеоПроект"		
Н. контр.				Рассохина	07.17				
ГИП				Ширококов	07.17				



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

						RGP-0011-ТКР.ЭН4			
						Выполнение проектно-исследовательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	дер. Ваганово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Гадыршин	07.17		П	23	
Проверил				Шамсумхаметов	07.17				
Н. контр.				Рассохина	07.17	Схема электрическая принципиальная щита ЯУО			ЗАО "РосГеоПроект"
ГИП				Ширококов	07.17				

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
<u>Монтажные работы</u>				
1	Установка щита ЯЧО на опоре	шт.	1	
2	Установка промежуточной опоры (1 стойка)	шт.	68	
3	Установка угловой промежуточной опоры (2 стойки)	шт.	19	
4	Установка концевой опоры (2 стойки)	шт.	6	
5	Установка угловой анкерной опоры (3 стойки)	шт.	2	
6	Установка светильника на опоре	шт.	94	
7	Установка предохранителя на опоре	шт.	94	
8	Заземление опор	шт.	24	
9	Установка зажимов для присоединения переносного заземления	шт.	3	
10	Монтаж провода СИП-2 по опорам	км	1,26	
11	Монтаж кабельной линии ВБДШв-1 4x4 в траншее Т1	м	14	
12	Монтаж кабеля ВБДШв-1 4x4 по опоре	м	5	
13	Монтаж кабеля ВБДШв-1 4x4 в КТП	м	6	
14	Монтаж кабельной линии ВБДШв-1 4x16 в траншее Т1	км	1,29	
15	Монтаж кабеля ВБДШв-1 4x16 по опоре	м	325	
16	Монтаж кабельной муфты на опоре	шт.	4	
17	Монтаж контура заземления шкафа ЯЧО:	шт.	1	
18	Полоса стальная 50x5	м	20	
19	Уголок 50x50x5, L=3 м	шт.	3	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

RGP-0011-ТКР.ЭН4

Выполнение проектно-изыскательских работ
на устройство элементов обустройства автомобильных дорог
во Всеволожском районе Ленинградской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гадыршин</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шамсумухаметов</i>	07.17
Н. контр.		Рассохина		<i>Рассохина</i>	07.17
ГИП		Широдокоев		<i>Широдокоев</i>	07.17

дер. Ваганово

Ведомость объемов работ

Стадия	Лист	Листов
П		1

ЗАО "РосГеоПроект"

№ п/п	Шифр расценок	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	1 линия	1
2	01-11-010-02	Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	1 измерение	1
3	01-11-010-01	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	1 измерение	21
4	01-11-011-01	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 точек	0,22
5	01-11-012-01	Определение удельного сопротивления грунта	1 измерение	1
6	01-11-013-01	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	1 токоприемник	1
7	01-11-024-01	Фазировка электрической линии	1 фазировка	1
8	01-09-010-01	Функциональные группы управления релейно- контакторные	шт.	1

Согласовано:

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

RGP-0011-ТКР.ЭН4					
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаметов		<i>Шамс</i>	07.17
Н. контр.		Рассохина		<i>Расс</i>	07.17
ГИП		Широдокров		<i>Шир</i>	07.17
дер. Ваганово			Стадия	Лист	Листов
Ведомость объемов работ			П		1
ЗАО "РосГеоПроект"					

Расчет освещения автодороги и пешеходной зоны

Исходные данные:

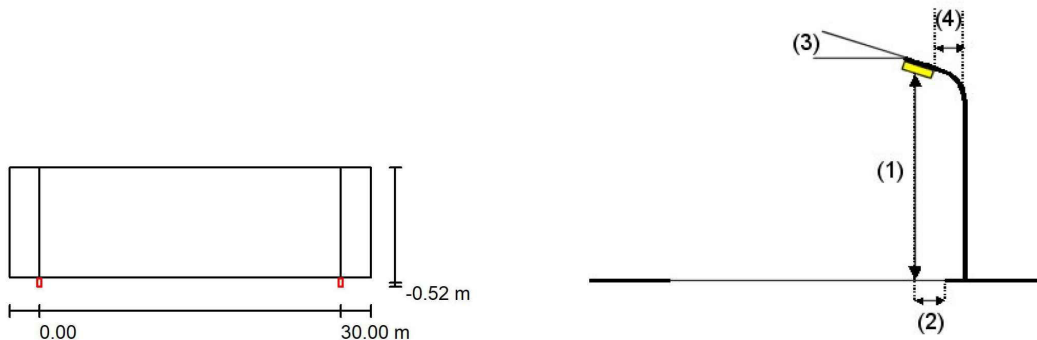
- Ширина автодороги - 8 м
- Ширина пешеходной зоны - 1,5 м
- Норма освещенности автодороги - 10 лк
- Норма освещения пешеходной дорожки - 5 лк
- Ширина освещаемой зоны - 11 м
- Расстояние от опоры до пешеходной дорожки 1 м.

Профиль дороги

Проезжая часть 1 (Ширина: 11.000 м, Число полос движения: 1, Покрытие: R3, q0: 0.070)

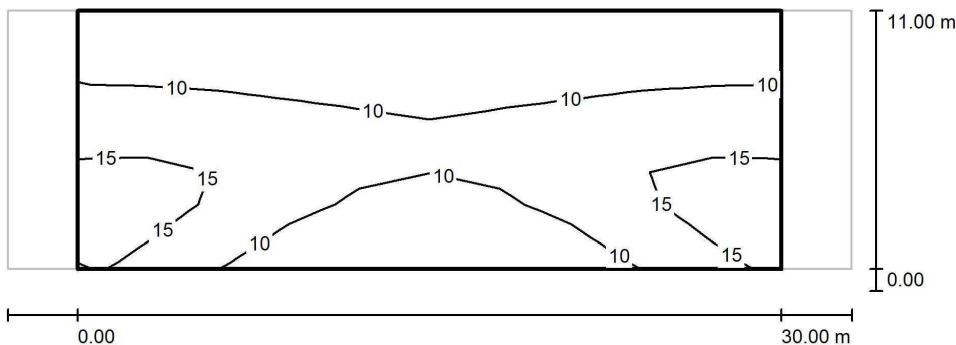
Коэффициент эксплуатации: 0.67

Структуры светильников



Светильник:	GALAD Волна LED-100-ШБ2/У50	
Световой поток (Светильник):	11104 lm	Наибольшие значения силы света
Световой поток (Лампы):	11100 lm	при 70°: 604 cd/klm
Мощность светильников:	100.0 W	при 80°: 498 cd/klm
Расположение:	с одной стороны внизу	при 90°: 15 cd/klm
Расстояние между мачтами:	30.000 м	В во всех направлениях, которые образуют указанный угол с
Монтажная высота (1):	6.200 м	нижней вертикалью в установленных и готовых к работе
Высота световых точек:	6.088 м	светильниках.
Вылет (2):	-0.491 м	Компоновка отвечает классу индекса
Наклон консоли (3):	15.0 °	ослепления D.6.
Длина консоли (4):	0.500 м	

Проезжая часть 1 / Изолинии (E)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 258

Растр: 10 x 8 Точки

E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
11	5.99	17	0.561	0.345

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

RGP-0011-ТКР.ЭН4

Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гадыршин</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаматов		<i>Шамсумухаматов</i>	07.17
Н. контр.		Рассохина		<i>Рассохина</i>	07.17
ГИП		Широбоков		<i>Широбоков</i>	07.17

дер. Ваганово

Стадия	Лист	Листов
П		1

Расчет освещения автодороги и пешеходной зоны

ЗАО "РосГеоПроект"

Исходные данные:

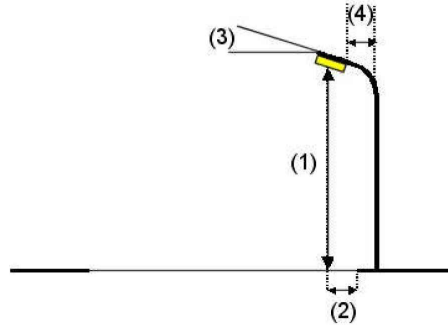
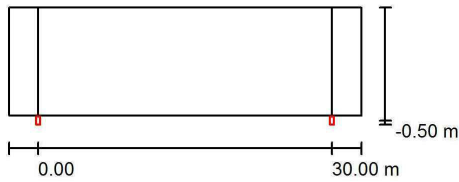
Ширина автодороги-8м
 Ширина пешеходной зоны - 1,5м
 Норма освещенности пешеходного перехода -20 лк
 Ширина освещаемой зоны-11м
 Расстояние от опоры до пешеходной дорожки 1 м.

Профиль дороги

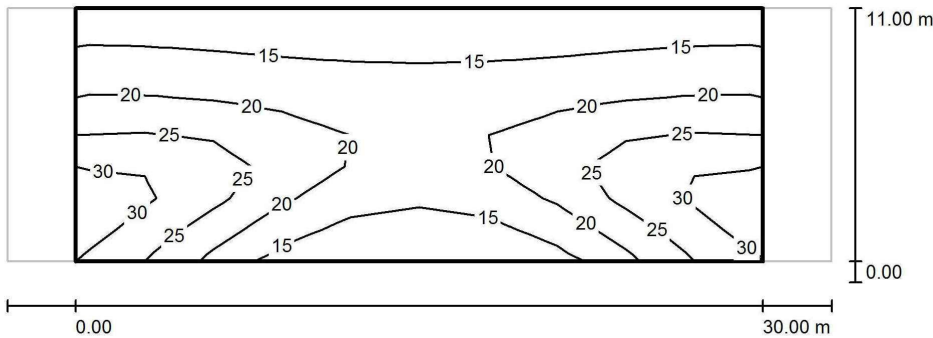
Проезжая часть 1 (Ширина: 11.000 м, Число полос движения: 1, Покрытие: R3, q0: 0.070)

Коэффициент эксплуатации: 0.67

Структуры светильников



Светильник:	GALAD Волна LED-150-ШБ2/У50 (СК)	Наибольшие значения силы света
Световой поток (Светильник):	20487 lm	при 70°: 603 cd/klm
Световой поток (Лампы):	20500 lm	при 80°: 497 cd/klm
Мощность светильников:	150.0 W	при 90°: 15 cd/klm
Расположение:	с одной стороны внизу	В во всех направлениях, которые образуют указанный угол с нижней вертикалью в инсталлированных и готовых к работе светильниках.
Расстояние между мачтами:	30.000 m	Компоновка отвечает классу индекса ослепления D.6.
Монтажная высота (1):	6.200 m	
Высота световых точек:	6.088 m	
Вылет (2):	-0.470 m	
Наклон консоли (3):	15.0 °	
Длина консоли (4):	0.500 m	



Значения в Lux, Масштаб 1 : 258

Растр: 10 x 8 Точки

E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
20	11	32	0.559	0.343

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

RGP-0011-ТКР.ЭН4

Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Гадыршин		<i>Гадыршин</i>	07.17
Проверил		Шамсумухаматов		<i>Шамсумухаматов</i>	07.17
Н. контр.		Рассохина		<i>Рассохина</i>	07.17
ГИП		Широдюков		<i>Широдюков</i>	07.17

дер. Ваганово

Стадия	Лист	Листов
П		1

Расчет освещения пешеходного перехода

ЗАО "РосГеоПроект"

Расчет потерь напряжения в линии.

Наименование параметра	Обозначение	Единица измерения	Величина
Расчетный ток нагрузки	I	А	10,87
Коэффициент мощности нагрузки	$\cos \phi$	-	0,95
Удельное активное сопротивление кабельной линии	r	Ом/км	1,2
Удельное индуктивное сопротивление кабельной линии	x	Ом/км	0,068
Удельное активное сопротивление линии СИП	r	Ом/км	0,822
Удельное индуктивное сопротивление линии СИП	x	Ом/км	0,085
Длина кабельной линии	L	км	1,174
Длина линии СИП	L	км	0,464
Потери напряжения в линии	ΔU	В	4,63
Процент потери напряжения в линии	ΔU	%	1,22

Расчетная формула:

$$\Delta U = 1,732 \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi)$$

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

						RGP-0011-ТКР.ЭН4			
						Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	дер. Ваганово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Гадыршин	07.17		п		1
Проверил				Шамсумхаметов	07.17				
Н. контр.				Рассохина	07.17	Расчет потери напряжения	ЗАО "РосГеоПроект"		
ГИП				Широдюков	07.17				

Расчет токов короткого замыкания в сетях 0,4 кВ

Марка и сечение проводника	L, км	r, Ом/км	x, Ом/км	R, Ом	X, Ом	Z, Ом	1/3*ZT, Ом	Zпетли Ф-0, Ом	I _{кз} , А	I _{защ.ап.} , А	I _{кз} /I _{защ.ап.}	t _{откл. защ. ап.} , с	
												Норма	Факт
ВБбШв 4x16 мм ²	1,174	12	0,068	1,012	0,057	1,013	0,065	2,03					
СИП 4x50	0,464	0,822	0,085	0,659	0,068	0,663	0,065	1,32					
Проектируемая линия	1,638								63,22	20	3,161	0,2	<0,1

где,

- L – длина кабельной или воздушной линии;
- r – активное сопротивление проектируемого кабеля или провода на 1 км линии, зависит от сечения прокладываемой линии;
- x – индуктивное сопротивление проектируемого кабеля или провода на 1 км линии, зависит от сечения прокладываемой линии;
- R – активное сопротивление проектируемого кабеля или провода на длину проектируемой трассы, R=r*L;
- X – индуктивное сопротивление проектируемого кабеля или провода на длину проектируемой трассы, X=x*L;
- Z – полное сопротивление проектируемого кабеля или провода, $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$;
- Z_T – полное сопротивление силового трансформатора (см. таблицу для масляных силовых трансформаторов);
- Z_{петли Ф-0} – полное сопротивление петли фаза – ноль, $Z_{петли\ Ф-0} = \sqrt{(R\phi + R0)^2 + (X\phi + X0)^2}$;
- I_{кз} – ток однофазного короткого замыкания $I_{кз} = \frac{U\phi}{\sqrt{3Z + Z_{петли\ Ф-0}}}$;
- I_{защ. ап.} – ток срабатывания защитного аппарата;
- I_{кз} / I_{защ. ап.} – кратность токов;
- t_{откл. защ. ап. норма} – в соответствии с ПУЭ (п. 1.7.79), время автоматического отключения питания (t_{откл. защ. ап.}) допускается не более 0,2 с;
- t_{откл. защ. ап. факт} – выбирается по время-токовой характеристике защитного аппарата.

Для защиты питающей кабельной линии установить в ЯЧО автоматический выключатель ВА47 с электромагнитный расцепителем

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

						RGP-0011-ТКР.ЭН4			
						Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	дер. Ваганово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Гадыршин	07.17		п		1
Проверил				Шамсумхаметов	07.17				
Н. контр.				Рассохина	07.17	Расчет токов короткого замыкания	ЗАО "РосГеоПроект"		
ГИП				Ширококов	07.17				

Исходные данные

	Обозн.	ед. изм.	Вертик. электрод	Гориз. электрод
Удельное сопротивление грунта	ρ	Ом*м	325,14	325,14
Длина электрода	l	м	5	10
Диаметр электрода	d	м	0,016	0,016
Глубина заложения электрода (для вертикального электрода, верхний конец которого ниже уровня земли, расстояние от середины электрода до поверхности земли)	t	м	2,75	0,5
Число электродов	n	шт.	3	1
Коэффициент экранирования соседними электродами	η	-	0,76	0,77

Расчет

Наименование расчета	Формула	Значение	Ед. измерения
Сопротивление растекания одного вертикального электрода (тип 5)	$R_B = \frac{\rho}{2\pi l} \left(\ln \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t+l}{4t-l} \right)$	71,6	Ом
Сопротивление растеканию горизонтального электрода	$R_r = \frac{0,366 \rho}{l} \lg \frac{2l^2}{bt}$	52,34	Ом
Суммарное сопротивление части заземления, состоящего из вертикальных электродов, без учета сопротивления соединяющей их полосы	$R_{зв} = \frac{R_B}{n_B \eta_B}$	31,41	Ом
Сопротивление растеканию горизонтального электрода с учетом экранирования	$R_{зг} = \frac{R_r}{\eta_r}$	67,97	Ом
Полное сопротивление тока заземляющего устройства	$R_3 = \frac{R_{зв} \times R_{зг}}{R_{зв} + R_{зг}}$	21,48	Ом

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

Таблица с серии 3.407-150

Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ_r , Ом х м	Вертикальные электроды, ϕ 16мм		Расстояние между вертикальными электродами, м	Расход стали ϕ 16 мм		Нормативное сопротивление заземляющего устройства, Ом
		Кол, шт	длина l, м		длина, м	масса, кг	
Грозозащитное заземление							
	от 300 до 400	3	5	5	26,0	41,08	30
Повторное заземление							
	от 100 до. 1000	3	5	5	26,0	41,08	10*0,01* ρ =32,5

RGP-0011-ТКР.ЭН4						
Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Гадыршин		<i>Гадыршин</i>	07.17	Стадия
Проверил		Шамсумхаметов		<i>Шамсумхаметов</i>	07.17	
дер. Ваганово						Листов
Расчет заземления опор						1
ЗАО "РосГеоПроект"						
Н. контр.		Рассохина		<i>Рассохина</i>	07.17	
ГИП		Ширококов		<i>Ширококов</i>	07.17	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	<u>Электрооборудование</u>							
ЯЧО	1 Ящик управлением освещением со счетчиком	ЯЧО-9602-3274 УХЛ1			компл.	1		
	<u>Осветительное оборудование</u>							
	2 Светильник светодиодный мощностью 100 Вт, IP65	GALAD Волна LED-102-ШБ/У (0-10 В PLC MO)	00032601		шт.	86		
	3 Светильник светодиодный мощностью 150 Вт, IP65	GALAD Волна LED-152-ШБ/У (0-10 В PLC MO)	00032605		шт.	8		см. схему
	<u>Кабельные изделия</u>							
	4 Самонесущий изолированный провод	СИП-2 3x50+1x54,6 ГОСТ Р 52373-2005			м	1260		
	5 Кабель силовой с медной жилой, бронированный сеч.: 4x4	ВБбШв-1			м	25		
	сеч.: 4x16	ВБбШв-1			м	1615		

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

						RGP-0011-ТКР.ЭН4.СО			
						Выполнение проектно-изыскательских работ на устройство элементов обустройства автомобильных дорог во Всеволожском районе Ленинградской области			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	дер. Ваганово	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гадыршин		<i>Гад</i>	07.17		П	1	7
Проверил		Шамсумухаматов		<i>Ш</i>	07.17				
Н. контр.		Рассохина		<i>Р</i>	07.17	Спецификация оборудования и материалов	ЗАО "РосГеоПроект"		
ГИП		Ширококов		<i>Ш</i>	07.17				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	<u>Материалы</u>							
	6 Опора промежуточная одноцепная, в т.ч.:	П29			компл.	65		
		шифр 26.0085-02						
	6.1 Стойка СВ95				шт.	1	900	
	6.2 Заземляющий проводник ЗП1М				шт.	1		
	6.3 Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07				шт.	2	0,106	
	6.4 Скрепка С20				шт.	2	0,01	
	6.5 Комплект промежуточной подвески ES 1500				шт.	1	0,65	
	6.6 Зажим ZP-2 для ЗП1М				шт.	1	0,13	
	6.7 Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.				шт.	1	0,20	
	6.8 Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95				шт.	2	0,026	
	6.9 Зажим KZP-2				шт.	1		
	7 Опора угловая промежуточная одноцепная, в т.ч.:	УП29			компл.	18		
		шифр 26.0085-06						
	7.1 Стойка СВ95				шт.	2	900	
	7.2 Кронштейн У4	шифр 26.0085-35			шт.	1	6,8	
	7.3 Заземляющий проводник ЗП1М				шт.	1		
	7.4 Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07				шт.	2	0,106	
	7.5 Скрепка С20				шт.	2	0,01	
	7.6 Комплект промежуточной подвески ES 1500				шт.	1	0,65	
	7.7 Зажим ZP-2 для ЗП1М				шт.	1	0,13	
	7.8 Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.				шт.	1	0,20	
	7.9 Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95				шт.	2	0,026	
	7.10 Зажим KZP-2				шт.	1		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

RGF-0011-ТКР.ЭН4.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	8 Опора анкерная (концевая) одноцепная, в т.ч.:	A29			компл.	6		
		шифр 26.0085-08						
	8.1 Стойка СВ95				шт.	2	900	
	8.2 Плита МУ103	шифр 26.0085-32			шт.	1	32,0	
	8.3 Плита МУ104	шифр 26.0085-33			шт.	1	32,2	
	8.4 Кронштейн Ч4	шифр 26.0085-35			шт.	1	6,8	
	8.5 Заземляющий проводник ЗП2М	шифр 26.0085-42			шт.	1		
	8.6 Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07				шт.	2	0,106	
	8.7 Скрепа С20				шт.	2	0,01	
	8.8 Анкерный кронштейн СА-2000				шт.	1	0,35	
	8.9 Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²				шт.	2	0,44	
	8.10 Зажим ZP-2				шт.	1	0,13	
	8.11 Зажим MJPT-50÷120 для фазных жил СИП ****				шт.	3	0,50	
	8.12 Зажим MJPT-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****				шт.	1	0,75	
	8.13 Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.				шт.	1	0,20	
	8.14 Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95				шт.	2	0,026	
	8.15 Зажим KZP-1				шт.	1		

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

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

RGF-0011-ТКР.ЭН4.СО

Лист
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	9 Опора переходная угловая анкерная одноцепная, в т.ч.:	ПУА29			компл.	1		
		шифр 26.0085-14						
	9.1 Стойка СВ110				шт.	3	1125	
	9.2 Плита МУ103	шифр 26.0085-32			шт.	1	32,0	
	9.3 Плита МУ104	шифр 26.0085-33			шт.	2	32,2	
	9.4 Кронштейн У1	шифр 26.0085-34			шт.	2	6,8	
	9.5 Заземляющий проводник ЗП2М	шифр 26.0085-42			шт.	2		
	9.6 Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07				шт.	4	0,106	
	9.7 Скрепа С20				шт.	4	0,01	
	9.8 Анкерный кронштейн СА-2000				шт.	5	0,35	
	9.9 Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²				шт.	2	0,44	
	9.10 Зажим ZP-2 для ЗП2М				шт.	1	0,13	
	9.11 Зажим МЖРТ-50÷120 для фазных жил СИП ****				шт.	3	0,50	
	9.12 Зажим МЖРТ-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****				шт.	1	0,75	
	9.13 Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.				шт.	4	0,20	
	9.14 Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95				шт.	2	0,026	
	9.15 Зажим KZP-1				шт.	2		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

RGP-0011-ТКР.ЭН4.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	10 Опора переходная угловая анкерная одноцепная, в т.ч.:	ПУА29			компл.	1		
		шифр 26.0085-14						
	10.1 Стойка СНВ-7-13				шт.	3	1900	
	10.2 Плита МУ103	шифр 26.0085-32			шт.	1	32,0	
	10.3 Плита МУ104	шифр 26.0085-33			шт.	2	32,2	
	10.4 Кронштейн У1	шифр 26.0085-34			шт.	2	6,8	
	10.5 Заземляющий проводник ЗП2М	шифр 26.0085-42			шт.	2		
	10.6 Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07				шт.	4	0,106	
	10.7 Скрепа С20				шт.	4	0,01	
	10.8 Анкерный кронштейн СА-2000				шт.	5	0,35	
	10.9 Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²				шт.	2	0,44	
	10.10 Зажим ZP-2 для ЗП2М				шт.	1	0,13	
	10.11 Зажим MJPT-50÷120 для фазных жил СИП ****				шт.	3	0,50	
	10.12 Зажим MJPT-54,6÷95N для нулевой жилы СИП ****				шт.	1	0,75	
	10.13 Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.				шт.	4	0,20	
	10.14 Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95				шт.	2	0,026	
	10.15 Зажим KZP-1				шт.	2		
	11 Опора промежуточная одноцепная, в т.ч.:	ПП29			компл.	4		
		шифр 26.0085-04						
	11.1 Стойка СВ110				шт.	1	1130	
	11.2 Заземляющий проводник ЗП1М				шт.	1		
	11.3 Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07				шт.	2	0,106	
	11.4 Скрепа С20				шт.	2	0,01	
	11.5 Комплект промежуточной подвески ES 1500				шт.	1	0,65	
	11.6 Зажим ZP-2 для ЗП1М				шт.	1	0,13	
	11.7 Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88.				шт.	1	0,20	
	11.8 Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95				шт.	2	0,026	
	11.9 Зажим KZP-2				шт.	1		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

RGP-0011-ТКР.ЭН4.СО

Лист
5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	12 Установка светильника, в т.ч.:				компл.	94		
	12.1 Кронштейн КС2	шифр 26.0085-36			шт.	1	1,9	
	12.2 Хомут Х16				шт.	1	0,4	
	12.3 Заземляющий проводник ЗП1М	шифр 26.0085-42			шт.	1		
	12.4 Зажим ОР-6 для ответвления жилы сечением 1,5÷6 мм ²				шт.	2	0,06	
	12.5 Провод изолированный ПВС 3х2,5 ГОСТ 7399-80				м	4,5	0,5	
	12.6 Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88				шт.	1	0,20	
	12.7 Зажим ZP-2 для ЗП1М				шт.	1	0,13	
	13 Установка переносного заземления на концевой опоре, в т.ч.:				компл.	3		опора 1,31,95
	13.1 Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07				шт.	3	0,106	
	13.2 Скрепка С20				шт.	3	0,01	
	13.3 Анкерный кронштейн СА-2000				шт.	1	0,35	
	13.4 Дистанционный бандаж типа ВИС-50.90				шт.	1	0,19	
	13.5 Натяжной зажим РА 1500 для СИП с нулевой жилой 50-70 мм ²				шт.	1	0,44	
	13.6 Эластомерные колпачки СИ 25-150				шт.	4	0,008	
	13.7 Зажим для временного заземления ZVZ 481				шт.	5	0,22	
	13.8 Зажим ПС-1-1 ТУ34-13-10273-88				шт.	2	0,20	
	13.9 Зажим ZP-2				шт.	1	0,13	
	13.10 Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95				шт.	1	0,026	
	13.11 Круг ϕ 16 мм				м	10		
	13.12 Заземляющий проводник ЗП2М см. 26.0085-42				шт.	1		
	13.14 Зажим KZP-1				шт.	1		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

RGF-0011-ТКР.ЭН4.СО

Лист
6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
	14 Установка предохранителя на опоре, в т.ч.:				компл.	94		
	14.1 Заземляющий проводник ЗП1М см. 26.0085-42				шт.	1		
	14.2 Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F 20.07				шт.	3	0,106	
	14.3 Скрепа С20				шт.	3	0,01	
	14.4 Комплект промежуточной подвески ES 1500 (ES 1500-95)				шт.	1	0,65	
	14.5 Кронштейн анкерный СА-25 (полиамидный)				шт.	1	0,02	
	14.6 Натяжной зажим РА 25x100 для СИП 2x16 - 2x25 (4x16 - 4x25)				шт.	1	0,11	
	14.7 Зажим ОР-645 для отведения от магистрали 16÷95 к отв. 4÷35				шт.	2	0,12	
	14.8 Предохранительная вставка PV16-D				шт.	1	0,125	
	14.9 Сменный предохранитель P2-D				шт.	1	0,125	
	14.10 Зажим ПС-1-1 ТУ 34-13-10273-88				шт.	1	0,20	
	14.11 Зажим ZP-2 для ЗП1М				шт.	1	0,13	
	14.12 Кабельный ремешок KR-1, для d=45 мм, СИП 35÷95				шт.	3	0,026	
	14.14 Зажим KZP-2				шт.	1		
	15 Круг ϕ 16 мм				м	515		для заземления опор
	15 Полоса стальная 50x5				м	20		
	16 Уголок 50x50x5, L=3 м				шт.	3		
	17 Труба стальная Ду=108мм				м	270		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

RGF-0011-ТКР.ЭН4.СО

Лист
7