

Общество с ограниченной ответственностью “ДОРПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ”

Технический заказчик – ООО «РАТИ»

Строительство автомобильной дороги общего пользования
регионального значения «Колтуши – Новосаратовка»,
Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от
автомобильной дороги «Санкт-Петербург – завод имени
Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Том 8

ДПИ/03-24-ЭС

Технический заказчик – ООО «РАТИ»

Санкт-Петербург
2024

Общество с ограниченной ответственностью
“ДОРПРОЕКТ ИНЖИНИРИНГ”

**Строительство автомобильной дороги общего пользования
регионального значения «Колтуши – Новосаратовка»,
Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от
автомобильной дороги «Санкт-Петербург – завод имени
Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

Том 8

ДПИ/03-24-ЭС

Исполнительный директор

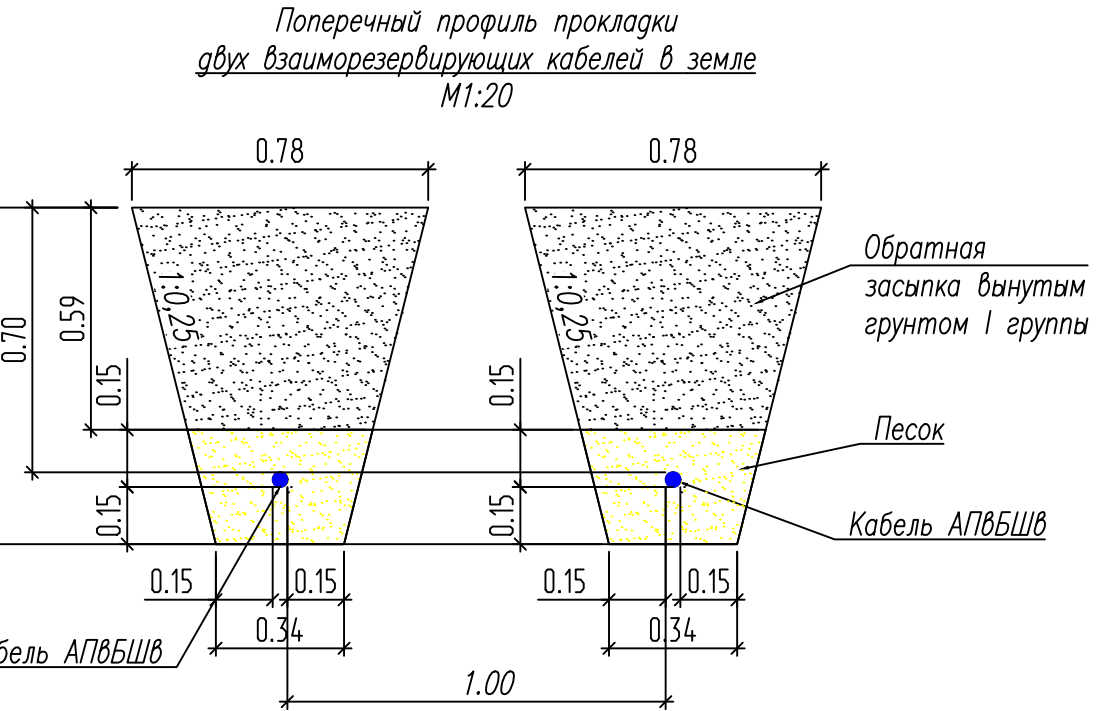
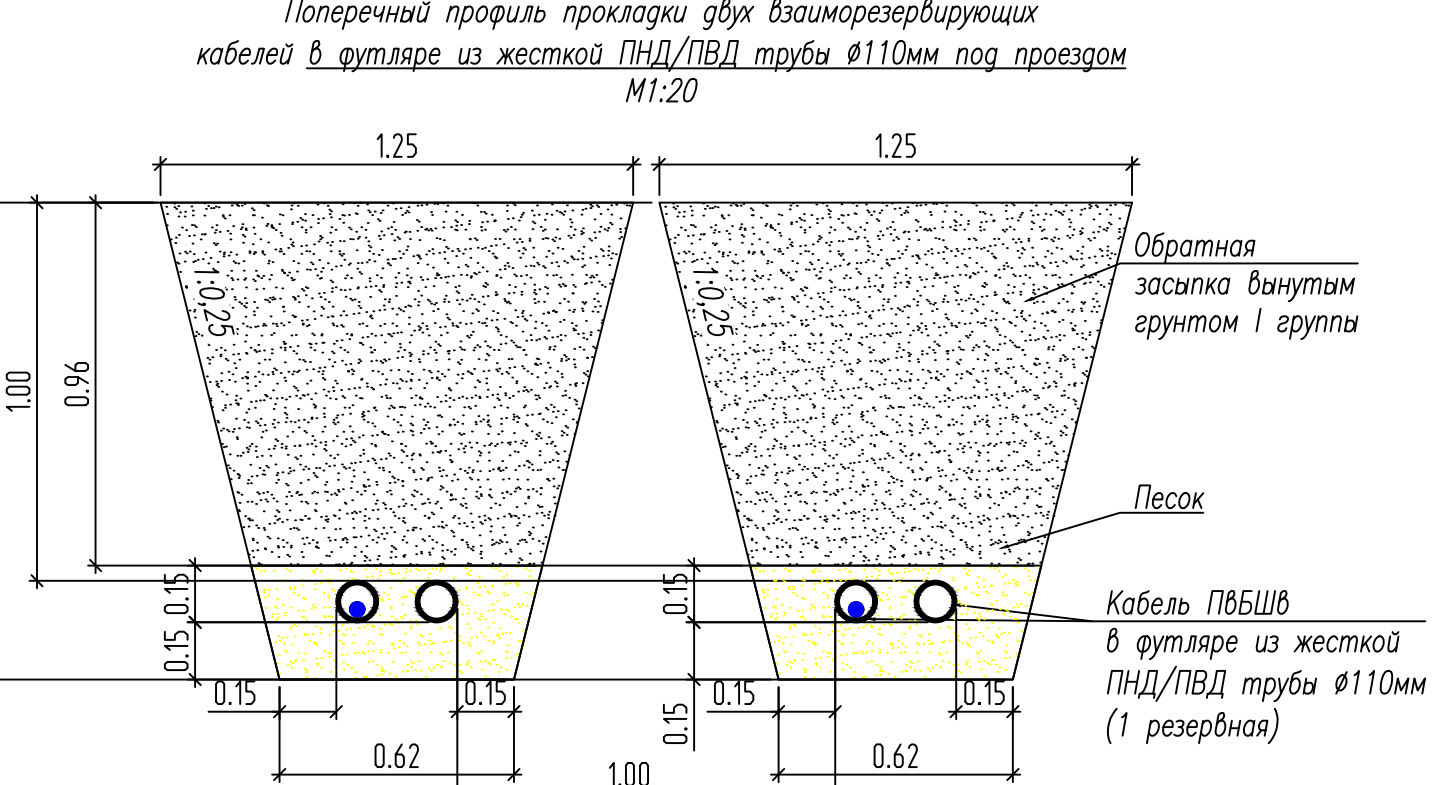
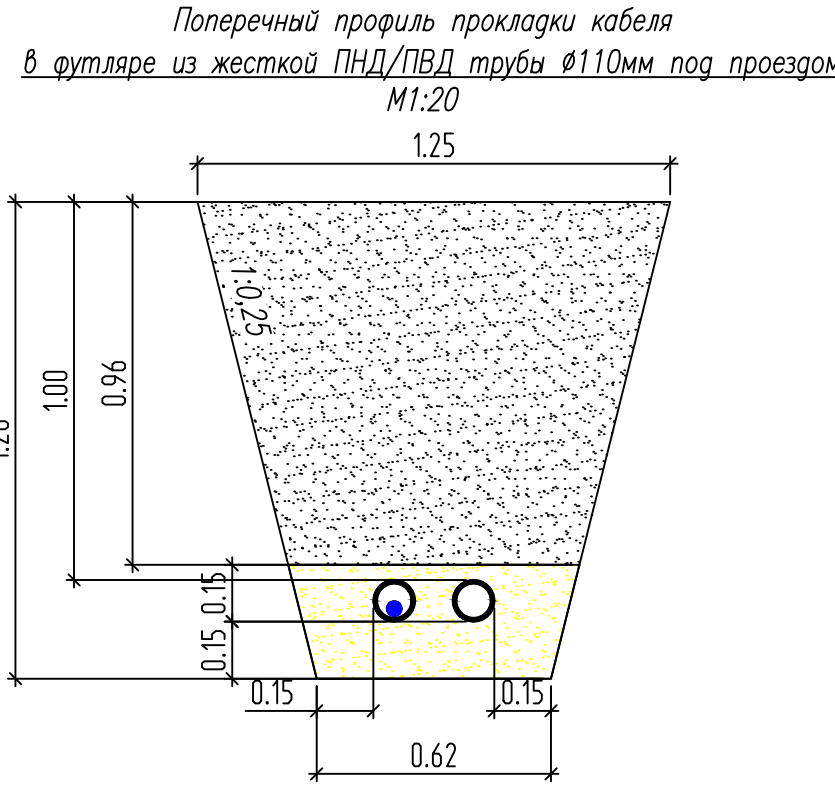
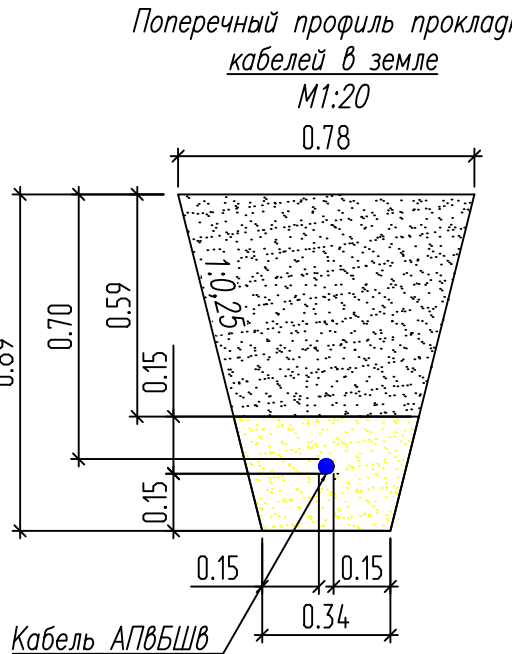
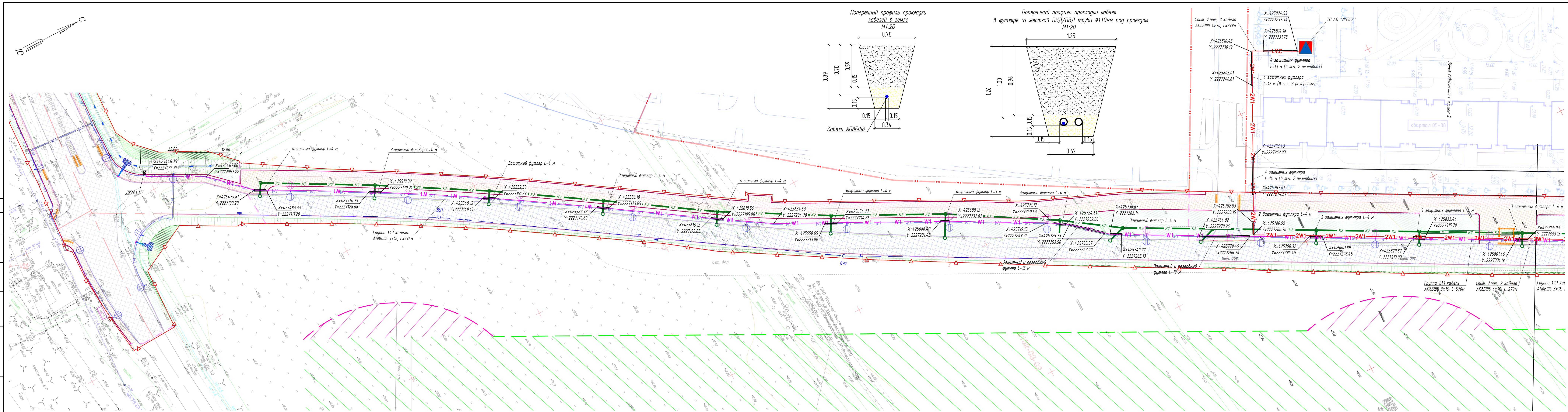
А.Г. Шерстобоев

Комплексный ГИП

А.В. Поздняк

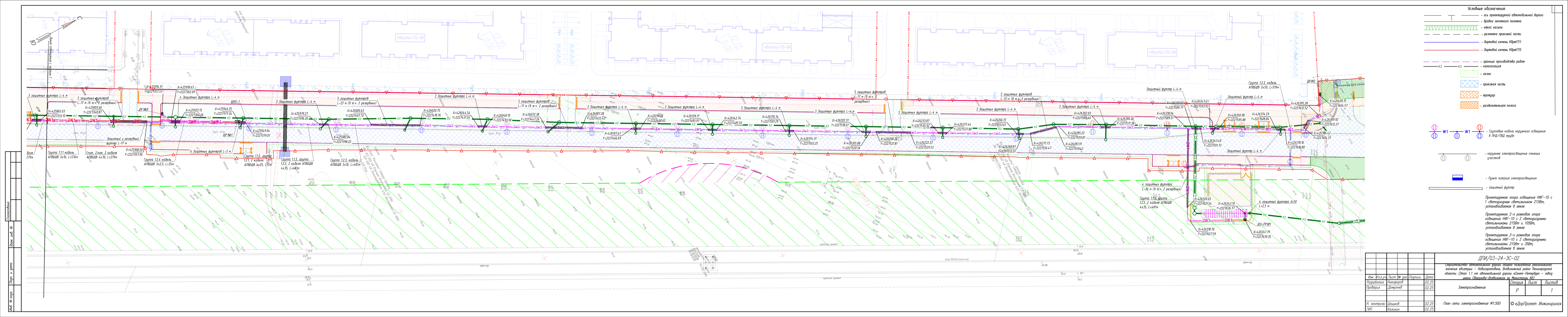
**Санкт-Петербург
2024**

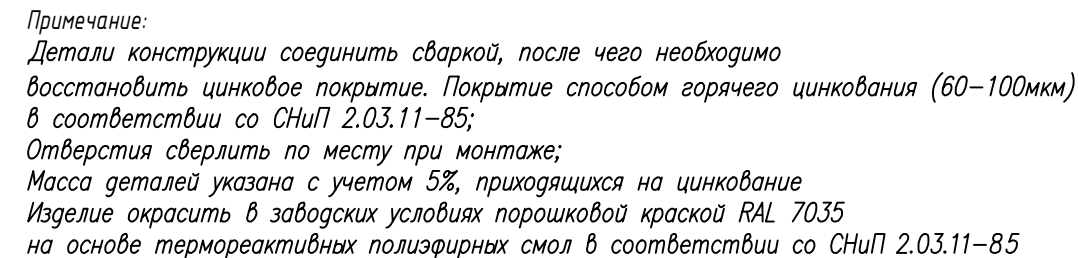
Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши – Ново-саратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург – завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистральной №5)												2
Обозначение						Наименование						Примечание
ДПИ/03-24-ЭС-С						Содержание						1 лист
ДПИ/03-24-ЭС-01						Общие данные						1 лист
ДПИ/03-24-ЭС-02						План сети электроснабжения ШР №1 М1:500						2 листа
ДПИ/03-24-ЭС-03						Однолинейная электрическая схема ШР №1						1 лист
ДПИ/03-24-ЭС-04						Фундамент шкафа						1 лист
ДПИ/03-24-ЭС-05						Устройство заземлителя						3 листа
ДПИ/03-24-ЭС-06						Кабельный журнал						1 лист
ДПИ/03-24-ЭС.ВОР						Ведомость объемов работ на устройство электро-снабжения						16 листов
ДПИ/03-24-ЭС.СО						Спецификация оборудования, изделий и материалов для устройства сети электроснабжения						3 листа
Приложение 1						Технические условия на технологическое присоединение						8 листов
												Итого 37 листов



- Условные обозначения:
- ось проектируемой автомобильной дороги
 - бровка земляного полотна
 - откос насыпи
 - разметка проезжей части
 - бортовой камень КбтП1
 - бортовой камень КбтП5
 - граница производства работ
 - канализация
 - газон
 - проезжая часть
 - тротуар
 - разделительная полоса
 - групповые кабели наружного освещения в ПНД/ПВД трубе
 - наружное электроосвещение смежных участков
 - Пункт питания электроосвещения
 - защитный футляр

ДПИ/03-24-ЭС-02				
Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Жутики – Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург – завод имени Свердлова-Всеволожск до Магистралы №5)				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разработал	Никифоров			02.25
Проверил	Домрачев			02.25
Электроснабжение				
План сети электроснабжения М1:500				
Н. контрол.	Шашков			02.25
ГИП	Калинин			02.25
Страница			Лист	Листов
Р				1
© «ДорПроект Инжиниринг»				





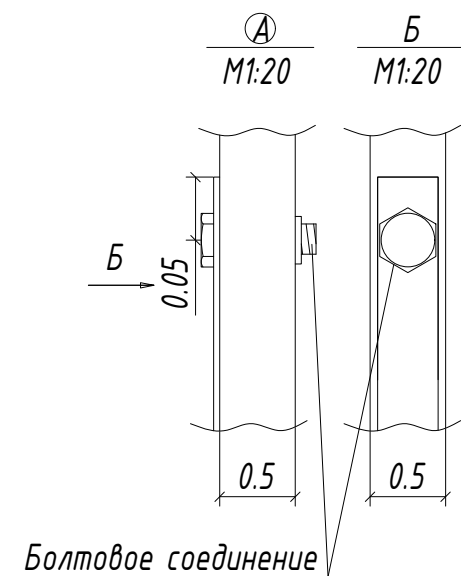
						ДПИ/03-24-ЭС-04			
						Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистральной №5)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал					09.24		Р		1
Проверил					09.24				
						Фундамент шкафа	© ООО «ДорПроект Инжиниринг»		
Н. контроль					09.24				
ГИП					09.24				

Согласовано

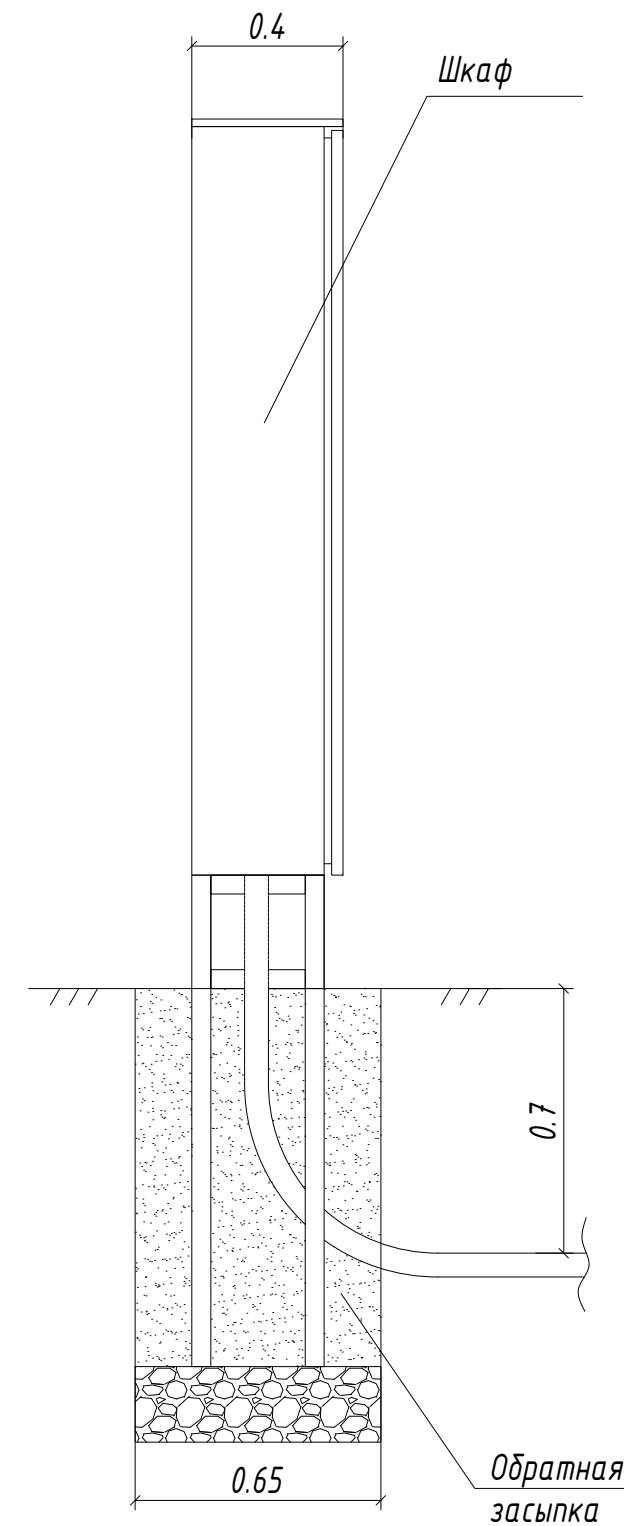
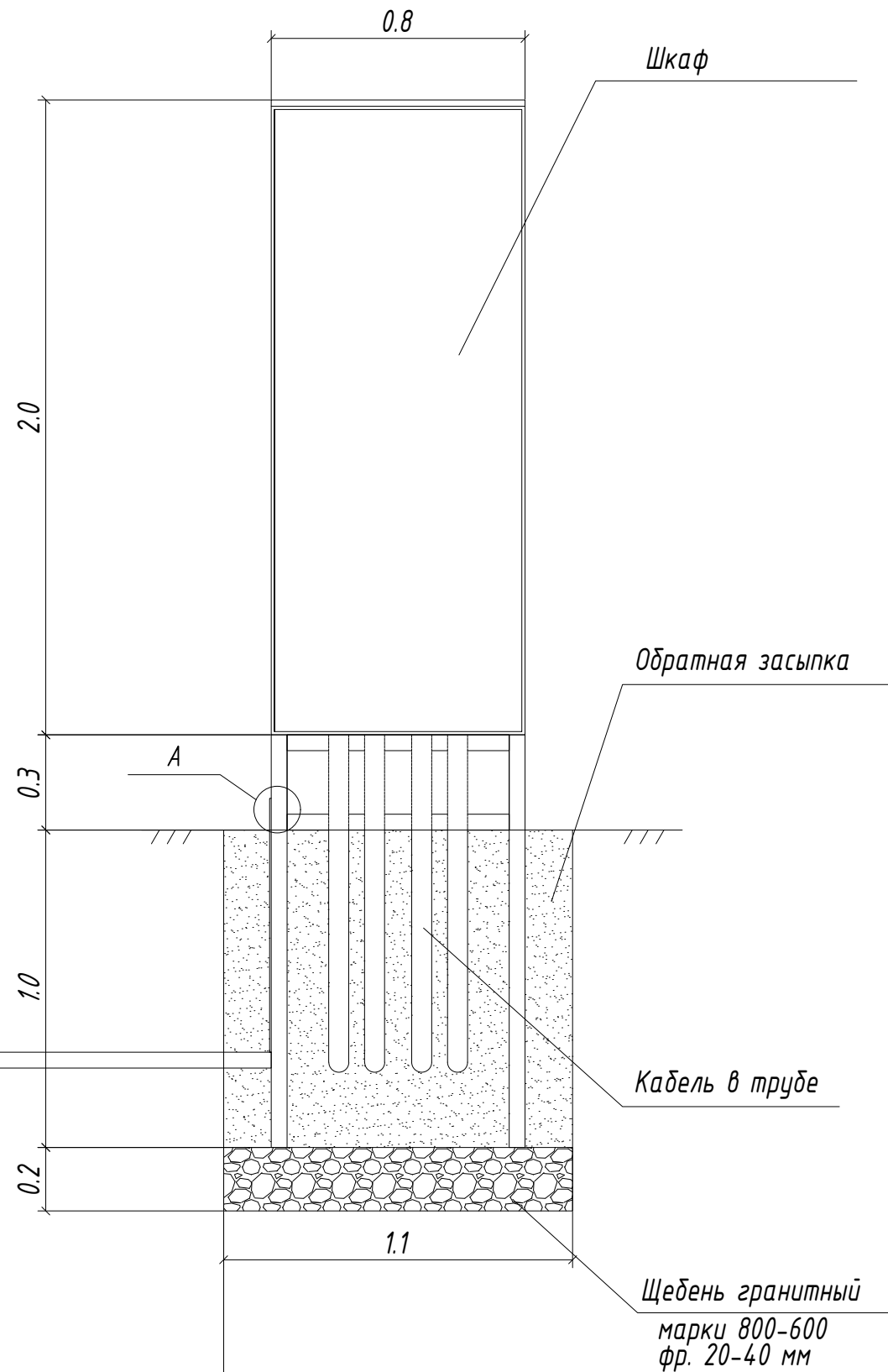
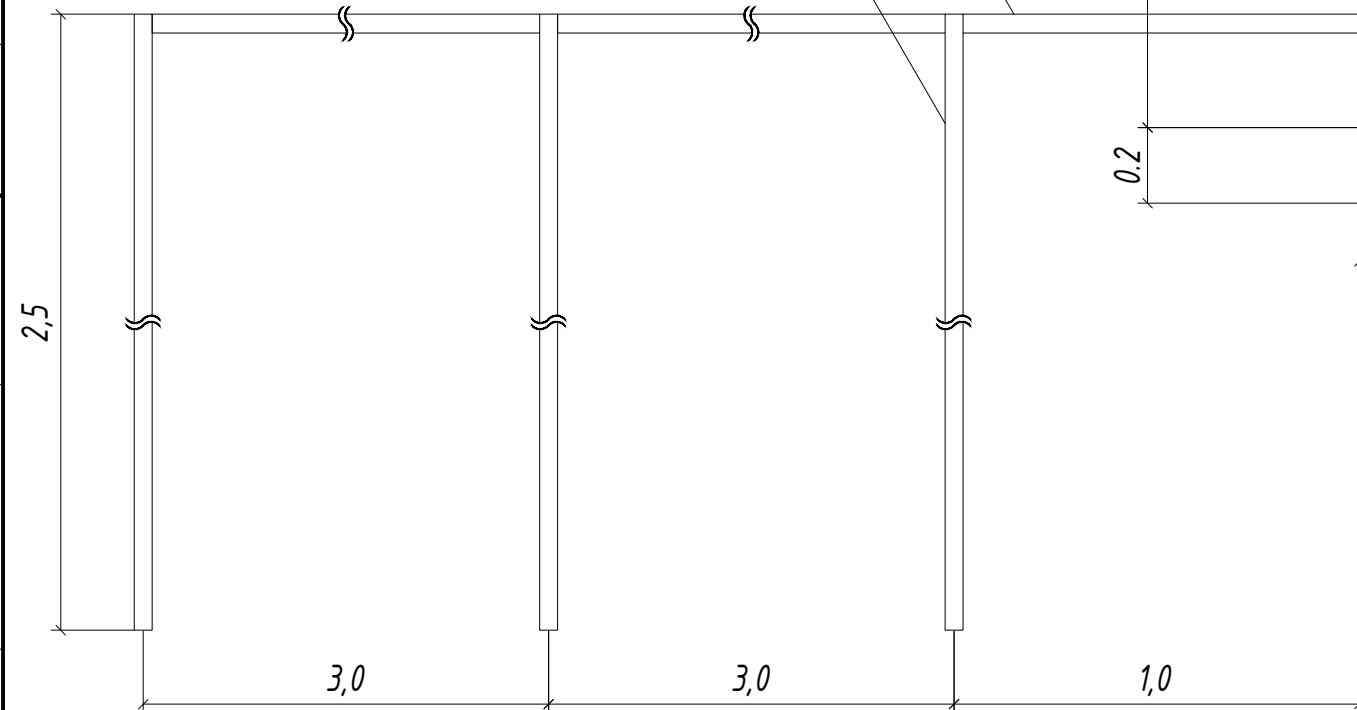
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Полоса оцинкованная 50x5
Угловая 50x50x5х оцинкованный



						ДПИ/03-24-ЭС-05			
						Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Никифоров				09.24		Р		1
Проверил	Домрачев				09.24				
						Устройство заземлителя	© ООО «ДорПроект Инжиниринг»		
Н. контроль	Шашков				09.24				
ГИП	Калинин				09.24				

Копировал:

Формат ####

Исходные данные для расчета сопротивления заземления в многослойном грунте

1. Назначение контура заземления		ВЛ-0,4кВ-повт.заземл.PEN-пров.на ответвл.										5				По таблице №1										
1.1 Нормируемое сопротивление заземляющего устройства :		Rn = 300 Ом*м													ПУЭ-1.7.103											
1.2 Характеристика грунтов		Hi (от поверхн.до низа),м		li-1(<Lc)	li-2(>Lc)	ρ i-1(<Lc)	ρ i-1(>Lc)									ПУЭ-1.7.61										
по данным геологии	- слой 1 - песок	H01=	2,50	м	1,30	0,50	1890	700						11	ρ 01	=	700	Ом*м	По таблице №3							
	- слой 2 - супесок сухой	H02=	0,50	м	0,00	0,00	1620	600						10	ρ 02	=	600	Ом*м								
	- слой 3 - песок	H03=	10,00	м	0,00	0,70	1890	700						11	ρ 03	=	700	Ом*м								
	- слой 4 - песок	H04=	10,00	м	0,00	0,00	1890	700						11	ρ 04	=	700	Ом*м								
1.3.1 Сезонный коэффициент												2	Kc	=	2,7	-	По таблице №2									
1.3.2 Глубина слоя сезонных изменений													Lc	=	2	м										
1.4.1 Горизонтальный электрод из полосовой стали		□	50	х	5	мм						Bз		0,050	м											
1.4.2 Горизонтальный электрод из круглой стали		Ø	0	мм						0,000	м															
1.4.3 Глубина заложения горизонтального электрода												Lв		tз	=	0,70	м									
1.5.1 Вертикальный электрод из угловой стали		L	50	х	50	х	5	мм						Lв	=	2,50	м				Bв=0,95*B	=	0,048	м		
1.5.2 Вертикальный электрод из круглой стали или трубы		Ø	0		х		0	мм							м		Bв				=	0,000	м			
1.5.3 Глубина заложения вертикального электрода												Kф		tв	=	1,95	м	tв=tз+Lв/2								
1.6.1 Рамещение вертикальных электродов:		1 - в ряд 2 - в замкнутый контур												=	1	-	по схеме контура									
1.6.2 Отношение расстояний между вертикальными электродами к их длине		Kш=A/Lв 1 или 2 или 3										Kш	=	1	-											

Расчёты :

2 Определение эквивалентного сопротивления грунта:

2.1 Эквивалентное сопротивление грунта для расчета горизонтальных заземлителей:

ρг.экв = ρ0 * Kс= 700 * 2,7 = 1890 Ом*м

2.2 Эквивалентное сопротивление грунта для расчета вертикальных заземлителей:

ρв.экв = (Lв / (Σ (li-1/ ρi-1) + Σ (li-2/ ρi-2))) = (2,5 / (1,30/1890 + 0,00/1620 + 0,00/1890 + 0,00/1890 + 0,50/700 + 0,00/600 + 0,70/700 + 0,00/700)) = 1040,7 Ом*м

3 Сопротивление вертикального электрода:

гв = (0.366 * ρ в.экв / Lв) * (log10 (2 * Lв / Bв) 0,5 * log10 ((4 * tв + Lв) / (4 * tв - Lв))) = (0,366 * 1040,7 / 2,5) * ((log10 (2 * 2,50 / 0,048)) + 0,5 * log10 ((4 * 1,95 + 2,50) / (4 * 1,95 - 2,50))) = 330,1 Ом

4 Предварительное определение количества вертикальных электродов

Nв* = (гв / (Rn * Kв)) = (330,11 / (300 * 0,41)) = 3 шт.

Коэффициент использования горизонтального электрода	Kз = 0,77	По таблице №5	Kш= 1	Kф= 1
Коэффициент использования вертикальных электродов	Kв = 0,73	По таблице №4		

5 Общее сопротивление вертикальных электродов

Rв = (гв / (Nв * ηв)) = (330,11 / (3 * 0,73)) = 150,7 Ом

6 Длина горизонтального заземлителя:

Lз= ((n))*Lв*Kш+1=((n))* 2,5 * 1 + 1 = 6,0 м, где: (см1.6.1)

Kф=1 Kф=2 n = (Nв-1)= 2 Nв= 3

7 Сопротивление горизонтального заземлителя:

Rз= (0.366 * ρг.экв / (Lз * ηз)) * log10 ((2 * Lз^2) / (tз * Bз)) = (0,366 * 1890,0 / (6,0 * 0,77)) * (log10 ((2 * 6,0 ^ 2) / (0,7 * 0,05))) = 496,1 Ом

8 Суммарное сопротивление контура:

Rк = (Rв * Rз / (Rв + Rз)) = (150,73 * 496,1 / (150,73 + 496,1)) = 128,45 Ом < Rn= 300 Ом

Табл.6

Rк	Nв	Lз	результаты расчета:				Параметры электродов,мм			
153.13	2	7.0	Вертикальный электрод из угловой стали	L(м)= 3	шт.	2	L	50	50	5
			Горизонтальный электрод из полосовой стали		м	7.0	□	50	5	0
			Суммарное сопротивление контура:		Ом	153.13	<	Rn =	289	Ом

- Полученная расчетная величина сопротивления удовлетворяет требованиям ПУЭ.
- Соединение элементов контура заземления производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80. Длина сварного шва для полосы L≥2B (B-ширина полосы), для круглой стали L≥2D (D-диаметр).
- *) - Шифр Э578 "Заземление и зануление электроустановок промышленных предприятий. Технические решения", Тяжпромэлектропроект, Волгоград, 1982г.
- **) - ВЛ-10кВ-ж.б.или мет.опора с оборудованием - Rп как в табл.1, п.2-1, **НО НЕ БОЛЕЕ 30 Ом**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДПИ/07-21-П-ТКР-2.1-22		Лист
								2

Табл.1	Выбор нормируемого сопротивления заземляющего устройства			
№п/п	Назначение контура заземления	нормируемое R, Ом	R, Ом	ПУЭ
1	ВЛ-10кВ-опора ж.б. или металлическая	20	$f(\rho_{в.э.кв})$	2.5.129,п.2,табл.2.5.19
2	ВЛ-10кВ-ж.б.или мет.опора с оборудованием	20	$f(\rho_{в.э.кв})$	**) То же,и 2.5.129,п.3
3	ВЛ-10кВ-деревянная опора с оборудованием	30	30	2.5.129,п.3
4	ВЛ-0,4кВ-грозовые перенапряжения	30	30	2.4.46
5	ВЛ-0,4кВ-повт.заземл. PEN-пров. на ответвл. > 200м	289	$f(\rho_{в.э.кв})$	1.7.103
6	ТП 10/0, 4кВ	39	$f(\rho_{в.э.кв})$	1.7.101

Табл.2	Выбор климатической зоны нахождения заземляющего устройства			
№зоны	характеристика климатической зоны	коэфф.сезон.измен.	глуб.сезон.измен.,м	Основание
1	Ср/м Т янв(-20...-15)июль(+10...+13)(лёд 190-170дн)	4	2.2	табл.11.5-2 *)
2	Ср/м Т янв(-14...-10)июль(+18...+22)(лёд 150дн)	2.7	2.0	
3	Ср/м Т янв(-10...0)июль(+22...+24)(лёд 100дн)	2	1.8	
4	Ср/м Т янв(-0...+5)июль(+24...+26)(лёд 0дн)	1.4	1.6	

Табл.3	Выбор типа грунта по геологическим характеристикам	
№п/п	характеристика грунта	ρ_0 , Ом*м
1	кокс	3
2	торф	20
3	чернозем,садовая земля	50
4	глина	60
5	суглинок	100
6	каменный уголь	150
7	дно реки,пористый известняк	200
8	лёсс	250
9	супесок нормальной влажности	300
10	супесок сухой	600
11	песок	700
12	песчаник,речная вода	1000
13	плотный известняк	3000
14	гравий,щебень	5000

Табл.4	Значения коэффициентов использования вертикальных электродов (η_v)						0.69	
Число заземлителей №,шт	Отношение расст.м/эл-дами к их длине (A/L _в)							
	1	2	3	1	2	3	0.69	0.85
	Размещение в ряд			Размещение по контуру			(η_v) A/L _в =1	0.69
2	0.85	0.91	0.94	0	0	0	0.78	0.83
4	0.73	0.83	0.89	0.69	0.78	0.85	(η_v) A/L _в =2	0.78
6	0.65	0.77	0.85	0.61	0.73	0.8	0.85	0.94
10	0.59	0.74	0.81	0.56	0.68	0.86	(η_v) A/L _в =3	0.85
20	0.48	0.67	0.76	0.47	0.63	0.71		
40				0.41	0.58	0.66		
60				0.39	0.55	0.64		
100				0.36	0.52	0.62		

Табл.5	Значения коэффициентов использования горизонтальных электродов (η_g)						0.45	
Число заземлителей №,шт	Отношение расст.м/эл-дами к их длине (A/L _г)							
	1	2	3	1	2	3	0.45	0.85
	Размещение в ряд			Размещение по контуру			(η_g) A/L _г =1	0.45
2	0.85	0.94	0.96	0	0	0	0.55	0.94
4	0.77	0.84	0.92	0.45	0.55	0.7	(η_g) A/L _г =2	0.55
6	0.72	0.8	0.88	0.4	0.48	0.64	0.7	0.94
10	0.62	0.75	0.82	0.34	0.4	0.56	(η_g) A/L _г =3	0.7
20	0.42	0.56	0.68	0.27	0.32	0.45		
40				0.22	0.29	0.39		
60				0.2	0.27	0.36		
100				0.19	0.23	0.33		

- не рекондуемые

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ДПИ/07-21-П-ТКР-2.1-22		Лист
								3

Инв. № подл.			Подп. и дата			Взам. инв. №			Согласовано				
Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистрали №5)										21			
№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ				Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации		Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов			
		Прокладка кабеля ПК0+36-ПК4+6											
1		Разбивка трассы кабельной линии				м	389						
2		Исполнительная съемка				м	389						
3		Разработка траншеи механизированным способом экскаватором емкостью ковша 0,25 м3 в отвал, грунт II группы				м³	195,47						
4		Доработка траншеи вручную в отвал (20 см), грунт II группы				м³	26,65						
5		Песчаная подготовка под кабель, h=150мм				м³	18,72						
6		Песчаная подготовка под трубы, h=150мм				м³	3,57						
7		Прокладка жестких двустенных гофрированных труб D=110 в готовой траншее (в т.ч. резервных 31 м)				м	98						
8		Затягивание кабеля в трубы масса 1м до 2 кг				м	67						
9		Прокладка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее				м	328						
						ДПИ/03-24-ЭС.ВОР							
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ведомость объемов работ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Никифоров			09.24				Р	1	16
Проверил				Домрачев			09.24						
Н. контр.				Шашков			09.24						
ГИП				Калинин			09.24				© ООО «ДОПРОЕКТИНЖИНИРИНГ»		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

22

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
10		Герметизация силовых кабелей до 1 кВ в трубах ЭЛЕКТРОКОР диаметром 110 мм уплотнением из мятой глины с джутовым канатом	м³/шт.	22		
11		Установка заглушек OD 100мм для труб диаметром 110 мм	шт	4		
12		Засыпка кабеля песком, h=150 мм	м³	22,34		
13		Засыпка трубы песком, h=150 мм	м³	8,14		
14		Укладка плит ПЗК поверх кабельных линий	шт.	671		
15		Обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом I группы бульдозером мощностью 96кВт (130л.с.) с послойным уплотнением	м³	169,37		
16		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	52,76		
17		Заводка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в шкаф	ввод/м	1/2		
18		Монтаж концевых муфт	компл.	1		
		Прокладка питающих кабелей от ТП до ПК4+06				
19		Разбивка трассы кабельной линии	м	162		
20		Исполнительная съемка	м	162		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

23

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
21		Разработка траншеи механизированным способом экскаватором емкостью ковша 0,25 м3 в отвал, грунт II группы	м³	115,31		
22		Доработка траншеи вручную в отвал (20 см), грунт II группы	м³	15,72		
23		Песчаная подготовка под кабель, h=150мм	м³	4,42		
24		Песчаная подготовка под трубы, h=150мм	м³	5,38		
25		Прокладка жестких двустенных гофрированных труб D=110 в готовой траншее (в т.ч. резервных 31 м)	м	156		
26		Затягивание кабеля в трубы масса 1м до 2 кг	м	86		
27		Прокладка кабеля АПвБШв-4х70-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	78		
28		Герметизация силовых кабелей до 1 кВ в трубах ЭЛЕКТРОКОР диаметром 110 мм уплотнением из мятой глины с джутовым канатом	м3/шт.	16		
29		Установка заглушек OD 100мм для труб диаметром 110 мм	шт	12		
31		Засыпка кабеля песком, h=150 мм	м³	5,27		
32		Засыпка трубы песком, h=150 мм	м³	12,05		
33		Укладка плит ПЗК поверх кабельных линий	шт.	158		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

24

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
34		Обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом I группы бульдозером мощностью 96кВт (130л.с.) с послойным уплотнением	м³	103,92		
35		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	27,12		
36		Заводка кабеля АПвБШв-4х70-1 кВ массой 1 м до 2 кг в ТП	ввод/м	2/8		
37		Монтаж концевых муфт	компл.	2		
		Прокладка кабеля ПК4+06-ПК5+61				
38		Разбивка трассы кабельной линии	м	155		
39		Исполнительная съемка	м	155		
40		Разработка траншеи механизированным способом экскаватором емкостью ковша 0,25 м³ в отвал, грунт II группы	м³	211,94		
41		Доработка траншеи вручную в отвал (20 см), грунт II группы	м³	28,90		
42		Песчаная подготовка под кабель, h=150мм	м³	27,17		
43		Песчаная подготовка под трубы, h=150мм	м³	4,48		
44		Прокладка жестких двустенных гофрированных труб D=110 в готовой траншее (в т.ч. резервных 34 м)	м	121		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

25

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
45		Затягивание кабеля в трубы масса 1м до 2 кг	м	87		
46		Прокладка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	129		
47		Прокладка кабеля АПвБШв-4х70-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	257		
48		Герметизация силовых кабелей до 1 кВ в трубах ЭЛЕКТРОКОР диаметром 110 мм уплотнением из мятой глины с джутовым канатом	м3/шт.	12		
49		Установка заглушек OD 100мм для труб диаметром 110 мм	шт	4		
50		Засыпка кабеля песком, h=150 мм	м³	28,59		
51		Засыпка трубы песком, h=150 мм	м³	9,40		
52		Укладка плит ПЗК поверх кабельных линий	шт.	525		
53		Обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом I группы бульдозером мощностью 96кВт (130л.с.) с послойным уплотнением	м³	171,22		
54		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	69,63		
		Прокладка кабеля ПК5+61-ПК5+95				
55		Разбивка трассы кабельной линии	м	33		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ДПИ/03-24-ЭС.ВОР

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

26

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
56		Исполнительная съемка	м	33		
57		Разработка траншеи механизированным способом экскаватором емкостью ковша 0,25 м3 в отвал, грунт II группы	м³	42,92		
58		Доработка траншеи вручную в отвал (20 см), грунт II группы	м³	5,85		
59		Песчаная подготовка под кабель, h=150мм	м³	6,25		
60		Песчаная подготовка под трубы, h=150мм	м³	0,62		
61		Прокладка жестких двустенных гофрированных труб D=110 в готовой траншее (в т.ч. резервных 31 м)	м	16		
62		Затягивание кабеля в трубы масса 1м до 2 кг	м	16		
63		Прокладка кабеля АПвБШв-3х2,5-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	30		
64		Прокладка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	30		
65		Прокладка кабеля АПвБШв-4х70-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	59		
66		Герметизация силовых кабелей до 1 кВ в трубах ЭЛЕКТРОКОР диаметром 110 мм уплотнением из мятой глины с джутовым канатом	м3/шт.	8		
67		Засыпка кабеля песком, h=150 мм	м³	6,58		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралы №5)

27

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
68		Засыпка трубы песком, h=150 мм	м³	1,30		
69		Укладка плит ПЗК поверх кабельных линий	шт.	121		
70		Обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом I группы бульдозером мощностью 96кВт (130л.с.) с послойным уплотнением	м³	34,03		
71		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	14,75		
72		Заводка кабеля АПвБШв-3х2,5-1 кВ массой 1 м до 2 кг в шкаф	ввод/м	2/4		
73		Заводка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в шкаф	ввод/м	1/2		
74		Заводка кабеля АПвБШв-4х70-1 кВ массой 1 м до 2 кг в шкаф	ввод/м	2/4		
75		Монтаж концевых муфт	компл.	5		
		Прокладка кабеля ПК5+95-ПК6+00				
76		Разбивка трассы кабельной линии	м	5		
77		Исполнительная съемка	м	5		
78		Разработка траншеи механизированным способом экскаватором емкостью ковша 0,25 м3 в отвал, грунт II группы	м³	7,80		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистрали №5)

28

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
79		Доработка траншеи вручную в отвал (20 см), грунт II группы	м³	1,06		
80		Песчаная подготовка под трубы, h=150мм	м³	0,87		
81		Прокладка жестких двустенных гофрированных труб D=110 в готовой траншее (в т.ч. резервных 31 м)	м	25		
82		Затягивание кабеля в трубы масса 1м до 2 кг	м	25		
83		Герметизация силовых кабелей до 1 кВ в трубах ЭЛЕКТРОКОР диаметром 110 мм уплотнением из мятой глины с джутовым канатом	м3/шт.	10		
84		Засыпка трубы песком, h=150 мм	м³	1,82		
85		Обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом I группы бульдозером мощностью 96кВт (130л.с.) с послойным уплотнением	м³	6,17		
86		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	2,69		
87		Заводка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в шкаф	ввод/м	1/2		
88		Заводка кабеля АПвБШв-4х25-1 кВ массой 1 м до 2 кг в шкаф	ввод/м	4/8		
89		Заводка кабеля АПвБШв-4х35-1 кВ массой 1 м до 2 кг в ТП	ввод/м	2/4		
90		Монтаж концевых муфт	компл.	7		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Прокладка кабеля ПК6+00-ПК10+40				
91		Разбивка трассы кабельной линии	м	442		
92		Исполнительная съемка	м	442		
93		Разработка траншеи механизированным способом экскаватором емкостью ковша 0,25 м3 в отвал, грунт II группы	м³	618,65		
94		Доработка траншеи вручную в отвал (20 см), грунт II группы	м³	84,36		
95		Песчаная подготовка под кабель, h=150мм	м³	72,45		
96		Песчаная подготовка под трубы, h=150мм	м³	16,38		
97		Прокладка жестких двустенных гофрированных труб D=110 в готовой траншее (в т.ч. резервных 31 м)	м	458		
		Прокладка гибких труб ПНД/ПВД D=50 мм в готовой траншее	м	10		
98		Затягивание кабеля в трубы масса 1м до 2 кг	м	318		
99		Прокладка кабеля АПвБШв-4х35-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	685		
100		Прокладка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	375		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

30

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
101		Герметизация силовых кабелей до 1 кВ в трубах ЭЛЕКТРОКОР диаметром 110 мм уплотнением из мятой глины с джутовым канатом	мЗ/шт.	34		
102		Установка заглушек OD 100мм для труб диаметром 110 мм	шт	16		
103		Засыпка кабеля песком, h=150 мм	м³	76,23		
104		Засыпка трубы песком, h=150 мм	м³	34,34		
105		Укладка плит ПЗК поверх кабельных линий	шт.	1467		
106		Обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом I группы бульдозером мощностью 96кВт (130л.с.) с послойным уплотнением	м³	503,61		
107		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	199,40		
		Прокладка кабеля ПК10+40				
108		Разбивка трассы кабельной линии	м	80		
109		Исполнительная съемка	м	80		
110		Разработка траншеи механизированным способом экскаватором емкостью ковша 0,25 м3 в отвал, грунт II группы	м³	150,02		
111		Доработка траншеи вручную в отвал (20 см), грунт II группы	м³	20,46		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистрали №5)

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
112		Песчаная подготовка под кабель, h=150мм	м³	1,73		
113		Песчаная подготовка под трубы, h=150мм	м³	11,12		
114		Прокладка жестких двустенных гофрированных труб D=110 в готовой траншее (в т.ч. резервных 31 м)	м	144		
115		Затягивание кабеля в трубы масса 1м до 2 кг	м	72		
116		Прокладка кабеля АПвБШв-4х35-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	8		
118		Герметизация силовых кабелей до 1 кВ в трубах ЭЛЕКТРОКОР диаметром 110 мм уплотнением из мятой глины с джутовым канатом	м3/шт.	4		
119		Установка заглушек OD 100мм для труб диаметром 110 мм	шт	4		
120		Засыпка кабеля песком, h=150 мм	м³	1,82		
121		Засыпка трубы песком, h=150 мм	м³	23,33		
122		Укладка плит ПЗК поверх кабельных линий	шт.	33		
123		Обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом I группы бульдозером мощностью 96кВт (130л.с.) с послойным уплотнением	м³	132,48		
124		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	37,99		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралей №5)

32

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
125		Заводка кабеля АПвБШв-4х35-1 кВ массой 1 м до 2 кг в ТП	ввод/м	2/4		
126		Монтаж концевых муфт	компл.	2		
		Прокладка кабеля ПК10+40-ПК10+95				
127		Разбивка трассы кабельной линии	м	74		
128		Исполнительная съемка	м	74		
129		Разработка траншеи механизированным способом экскаватором емкостью ковша 0,25 м3 в отвал, грунт II группы	м³	35,20		
130		Доработка траншеи вручную в отвал (20 см), грунт II группы	м³	4,80		
131		Песчаная подготовка под кабель, h=150мм	м³	3,37		
132		Песчаная подготовка под трубы, h=150мм	м³	1,07		
133		Прокладка жестких двустенных гофрированных труб D=110 в готовой траншее	м	16		
134		Затягивание кабеля в трубы масса 1м до 2 кг	м	16		
135		Прокладка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в траншее	м	58		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралы №5)

33

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
136		Герметизация силовых кабелей до 1 кВ в трубах ЭЛЕКТРОКОР диаметром 110 мм уплотнением из мятой глины с джутовым канатом	мЗ/шт.	8		
137		Засыпка кабеля песком, h=150 мм	м³	4,02		
138		Засыпка трубы песком, h=150 мм	м³	1,25		
139		Укладка плит ПЗК поверх кабельных линий	шт.	121		
140		Обратная засыпка траншеи ранее разработанным грунтом I группы бульдозером мощностью 96кВт (130л.с.) с послойным уплотнением	м³	30,21		
141		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	9,72		
142		Заводка кабеля АПвБШв-3х50-1 кВ массой 1 м до 2 кг в шкаф	ввод/м	1/2		
143		Монтаж концевых муфт	компл.	1		
		Установка ШР №1				
144		Рытье котлована экскаватором емкостью ковша 0,25м³, грунт I гр., в отвал, с использованием грунта на адресе	м³	0,35		
145		Доработка грунта вручную, грунт I группы, в отвал, с использованием грунта на адресе	м³	0,01		
146		Устройство щебеночной подготовки	м³	0,03		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралы №5)

34

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
147		Монтаж фундамента под ШР (уголок 50х50х5 и лист соединяются сваркой)	кг	43,17		
148		Установка ШР на каркас	шт.	1		
149		Обратная засыпка пазух ям просеянным грунтом	м³	0,33		
150		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	0,03		
151		Разработка грунта II группы вручную в траншеях (устройство заземления)	м³	1,5		
152		Монтаж вертикального электрода из угловой оцинкованной стали сечением 50х50х5 мм длиной 2,5м	шт./м	3/7,5		
153		Монтаж горизонтального электрода из полосовой оцинкованной стали сечением 50х5 мм	м	8		
		Установка ШУ РР №1				
154		Рытье котлована экскаватором емкостью ковша 0,25м³, грунт I гр., в отвал, с использованием грунта на адресе	м³	0,35		
155		Доработка грунта вручную, грунт I группы, в отвал, с использованием грунта на адресе	м³	0,01		
156		Устройство щебеночной подготовки	м³	0,03		
157		Монтаж фундамента под шкаф (уголок 50х50х5 и лист соединяются сваркой)	кг	43,17		
158		Установка шкафа управления (поставляется в комплекте с КНС) на каркас	шт.	1,0		

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

Строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения «Колтуши - Новосаратовка», Всеволожский район Ленинградской области. (Этап 1.1 от автомобильной дороги «Санкт-Петербург - завод имени Свердлова-Всеволожск» до Магистралы №5)

35

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
159		Обратная засыпка пазух ям просеянным грунтом	м³	0,33		
160		Вывоз вытесненного грунта согласно транспортной схеме	м³	0,03		
161		Разработка грунта II группы вручную в траншеях (устройство заземления)	м³	1,5		
162		Монтаж вертикального электрода из угловой оцинкованной стали сечением 50х50х5 мм длиной 2,5м	шт./м	3/7,5		
163		Монтаж горизонтального электрода из полосовой оцинкованной стали сечением 50х5 мм	м	8		
		Устройство заземлителей ДК-1 – ДК-3				
164		Монтаж вертикального электрода из угловой оцинкованной стали сечением 50х50х5 мм длиной 2,5м	шт./м	9/22,5		
165		Монтаж горизонтального электрода из полосовой оцинкованной стали сечением 50х5 мм	м	24		
		ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ				
166		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	линия	9		
167		Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»	1 токоприемник	9		

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	45	
		21	Силовой кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из шитого полиэтилена 1 кВ	АПвБШв-3х2,5-1 кВ ТУ 16-705.499-2010			м	38		К=1.02		
		22	Труба жесткая диаметром 110мм	ЭЛЕКТРОКОР 110/92- N 750 ТУ 22.21.21-028-73011750-2017		ООО «ЭнергоТЭК» или эквивалент	м	16		К=1.02		
		23	Песок мелкий	ГОСТ 8736-2014			м³	16				
		24	Муфта кабельная концевая 4х70 мм²	ПКВТп-4х(70-120)без наконечников		ООО «НПП «ЭРГ» или эквивалент	компл.	2				
		25	Муфта кабельная концевая 3х50 мм²	1КВТп-3х(35-50)без наконечников		ООО «НПП «ЭРГ» или эквивалент	компл.	1				
		26	Муфта кабельная концевая 3х2,5 мм²	3ПКТп(б) мини - 2.5/10		ООО «КВТ» или эквивалент	компл.	2				
		27	Плита ПЗК “Осторожно кабель”, размером (мм):-240х480х16				шт.	121				
			Прокладка кабеля ПК5+95-ПК6+00									
		28	Силовой кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из шитого полиэтилена 1 кВ	АПвБШв-3х50-1 кВ ТУ 16-705.499-2010			м	7		К=1.02		
		29	Силовой кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из шитого полиэтилена 1 кВ	АПвБШв-4х25-1 кВ ТУ 16-705.499-2010			м	18		К=1.02		
		30	Силовой кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из шитого полиэтилена 1 кВ	АПвБШв-4х35 кВ ТУ 16-705.499-2010			м	14		К=1.02		
		31	Труба жесткая диаметром 110мм	ЭЛЕКТРОКОР 110/92- N 750 ТУ 22.21.21-028-73011750-2017		ООО «ЭнергоТЭК» или эквивалент	м	26		К=1.02		
		32	Песок мелкий	ГОСТ 8736-2014			м³	3				
		33	Муфта кабельная концевая 3х50 мм²	1КВТп-3х(35-50)без наконечников		ООО «КВТ» или эквивалент	компл.	1				
		34	Муфта кабельная концевая 4х25 мм²	4ПКТп(б)-1-16/25 без наконечников		ООО «КВТ» или эквивалент	компл.	4				
		35	Муфта кабельная концевая 4х35 мм²	4ПКТп(б)-1-25/50-Б без наконечников		ООО «КВТ» или эквивалент	компл.	2				
			Прокладка кабеля ПК6+00-ПК10+40									
		36	Силовой кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из шитого полиэтилена 1 кВ	АПвБШв-4х35-1 кВ ТУ 16-705.499-2010			м	948		К=1.02		
		37	Силовой кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из шитого полиэтилена 1 кВ	АПвБШв-3х50-1 кВ ТУ 16-705.499-2010			м	458		К=1.02		
		38	Труба жесткая диаметром 110мм	ЭЛЕКТРОКОР 110/92- N 750 ТУ 22.21.21-028-73011750-2017		ООО «ЭнергоТЭК» или эквивалент	м	467		К=1.02		
		39	Труба гибкая двустенная гофрированная D=50 мм	ЭЛЕКТРОКОР 50/39- N 450 ТУ 22.21.21-028-73011750-2017		ООО «ЭнергоТЭК» или эквивалент	м	10				
Взам. инв. №		40	Заглушка для труб диаметром 110мм, сварная	ЭЛЕКТРОКОР OD 110мм ТУ 2248-029-73011750-2014		ООО «ЭнергоТЭК» или эквивалент	шт.	16				
		41	Песок мелкий	ГОСТ 8736-2014			м³	219				
		42	Плита ПЗК “Осторожно кабель”, размером (мм):-240х480х16				шт.	1467				
Подп. и дата			Прокладка кабеля ПК10+40									
		43	Силовой кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из шитого полиэтилена 1 кВ	АПвБШв-4х35 кВ ТУ 16-705.499-2010			м	86		К=1.02		
		44	Труба жесткая диаметром 110мм	ЭЛЕКТРОКОР 110/92- N 750 ТУ 22.21.21-028-73011750-2017		ООО «ЭнергоТЭК» или эквивалент	м	147		К=1.02		
		45	Заглушка для труб диаметром 110мм, сварная	ЭЛЕКТРОКОР OD 110мм ТУ 2248-029-73011750-2014		ООО «ЭнергоТЭК» или эквивалент	шт.	4				
Инв. № подл.												
								ДПИ/03-24-ЭС.СО				Лист
												2

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание ⁴⁶
46	Песок мелкий	ГОСТ 8736-2014			м³	42		
47	Муфта кабельная концевая 4х35 мм²	4ПКТп(б)-1-25/50-Б без наконечников		ООО «КВТ» или эквивалент	компл.	2		
48	Плита ПЗК “Осторожно кабель”, размером (мм):-240х480х16				шт.	33		
	Прокладка кабеля ПК10+40-ПК10+95							
49	Силовой кабель с алюминиевыми жилами бронированный с изоляцией из шитого полиэтилена 1 кВ	АПвБШв-3х50-1 кВ ТУ 16-705.499-2010			м	78		К=1.02
50	Труба жесткая диаметром 110мм	ЭЛЕКТРОКОР 110/92- N 750 ТУ 22.21.21-028-73011750-2017		ООО «ЭнергоТЭК» или эквивалент	м	16		К=1.02
51	Песок мелкий	ГОСТ 8736-2014			м³	10,7		
52	Муфта кабельная концевая 3х50 мм²	1КВТп-3х(35-50)без наконечников		ООО «КВТ» или эквивалент	компл.	1		
53	Плита ПЗК “Осторожно кабель”, размером (мм):-240х480х16				шт.	121		
	Установка ШР №1							
54	Щебень гранитный марки 800-600, фр. 20-40	ГОСТ 8267-93			м³	0,03		
55	Уголок 50х50х5 оцинкованный	ГОСТ 19771-93			м	7,5		
56	Полоса 50х5 оцинкованная	ГОСТ 103-2006			м	8		
57	Шкаф распределительный				компл.	1		
58	Фундамент шкафа управления				компл.	1	67,0	
	Установка ШР №1							
59	Щебень гранитный марки 800-600, фр. 20-40	ГОСТ 8267-93			м³	0,03		
60	Уголок 50х50х5 оцинкованный	ГОСТ 19771-93			м	7,5		
61	Полоса 50х5 оцинкованная	ГОСТ 103-2006			м	8		
62	Фундамент шкафа управления				компл.	1	67,0	
	Устройство заземлителей ДК-1 – ДК-3							
63	Уголок стальной оцинкованный 50х50х5 мм, L=2,5 м	ГОСТ 8509-93 сталь Ст3сп5 по ГОСТ 380-2005			шт./м	9/22,5	3,77 кг/м	
64	Полосовая оцинкованная сталь сечением 50х5 мм	ГОСТ 103-2006 сталь Ст3сп5 по ГОСТ 380-2005			м	24	1,96 кг/м	

2										
						ДПИ/03-24-ЭС.СО				Лист
										3

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Филиал Акционерного общества
«ЛОЭСК-Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области»
Пригородные электрические сети

188650, Ленинградская область, г. Сертолово, ул. Индустриальная, д. 1, корп. 4 тел.: +7 (812) 630 19 51 факс: +7 (812) 630 19 52
sert-sekr1@loesk.ru | sert-sekr2@loesk.ru | sert-sekr3@loesk.ru | www.loesk.ru

Приложение № 1
к типовому договору № 17-193/005-ПСФ-24
от «__» _____ 20__ г.

**ООО «Специализированный застройщик
«Сэтл Эстейт»**

**Технические условия для присоединения
к электрическим сетям**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства земельного участка под дорожный контроллер № 1 (строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения "Колтуши - Новосаратовка" - этап 1.1).
2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: 188681, Ленинградская область, Всеволожский район, дер. Новосаратовка, центральное отделение, кад. № 47:07:0605001:4390.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 1,5 кВт.
4. Категория надежности: III (третья).
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,23 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2024 г.
7. Точка присоединения: РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ.
8. Основной источник питания: ПС 110/10 кВ Покровская, ф. новый 1.
9. Резервный источник питания: нет.
10. **Сетевая организация осуществляет:**
 - 10.1. Мероприятия «последней мили»:
 - 10.1.1. Спроектировать и построить 2БРТП-10/0,4кВ (по договору ТП № 17-106/005-ПС-21 от 10.11.2021) с установкой силовых трансформаторов расчетной мощности. Тип и комплектацию 2БРТП-10/0,4кВ, мощность трансформаторов определить проектом. Место установки 2БРТП-10/0,4кВ согласовать с землепользователем.
 - 10.1.2. Спроектировать и построить необходимое количество взаиморезервируемых КЛ-10кВ от ячеек РУ-10кВ ПС 110/10кВ Покровская (по п. 10.2.1.) до РУ-10кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.1.) (по договору ТП № 17-106/005-ПС-21 от 10.11.2021). Количество, тип, сечение и длину, необходимость прокладки кабельных участков линии методом ГНБ определить проектом. Трассу согласовать с землепользователями.
 - 10.1.3. Спроектировать и построить вблизи земельного участка или на участке заявителя необходимое количество ТП-10/0,4кВ с установкой силовых трансформаторов расчетной мощности. Количество, тип и комплектацию ТП-10/0,4кВ, мощность трансформаторов определить проектом. Место установки ТП-10/0,4кВ согласовать с землепользователем.
 - 10.1.4. Спроектировать и построить необходимое количество взаиморезервируемых КЛ-10кВ от РУ-10кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.1.) до РУ-10кВ проектируемых ТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.3) и между ними. Количество, тип, сечение и длину, необходимость прокладки линии методом ГНБ определить проектом. Трассу согласовать с землепользователями.
 - 10.2. Мероприятия, не связанные со строительством объектов электросетевого хозяйства - от существующих объектов электросетевого хозяйства до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электроэнергетики:
 - 10.2.1. Спроектировать и построить ПС 110/10 кВ Покровская с трансформаторами 2х40 МВА (18-1-17-1-01-04-2-1051). Объем работ определить проектом.
 - 10.2.2. Спроектировать и построить две ЛЭП 110 кВ от РУ 110 кВ ПС 110 Олтон-плюс (ПС 137) до РУ 110 кВ новой ПС 110/10 кВ Покровская по п.10.2.1 (18-1-17-1-01-04-2-1050). Параметры, пропускную способность ЛЭП 110 кВ уточнить проектом.
 - 10.2.3. Обеспечить возможность действия Заявителя осуществить фактическое присоединение объекта.

- 10.3. Выполнить монтаж узла учета с монтажом коммутационного аппарата в соответствии с требованиями селективности и максимальной мощности энергопринимающих устройств Заявителя на границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности энергопринимающих устройств по п.7 или в местах максимально приближенных к ней.
11. **Заявитель осуществляет:**
- 11.1 **Требования к проектированию:**
- 11.1.1. На мероприятия от точки присоединения по п. 7 до энергопринимающих устройств разработать проектную документацию, содержащую сведения о системе электроснабжения объекта в составе:
- Раздел «Пояснительная записка»:
- В текстовой части:
- Характеристику источников электроснабжения в соответствии с ТУ;
 - Обоснование принятой схемы электроснабжения (в т.ч. описание границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности вновь сооружаемых электроустановок потребителей);
 - Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;
 - Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;
 - Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности (в случае, если расчетное значение коэффициента реактивной мощности ($\lg \phi$) в точке присоединения выше 0,35 - предусмотреть выполнение мероприятий по компенсации реактивной мощности; определить количество, параметры и точки установки необходимых регулирующих и компенсирующих устройств реактивной мощности);
 - Описание мест расположения приборов учета, в случае их установки в границах ответственности заявителя;
 - Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;
 - Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;
- В графической части:
- Принципиальные схемы электроснабжения электроприемников (в т.ч. описание границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности вновь сооружаемых электроустановок потребителей);
 - Схемы заземления (занулений) и молниезащиты;
 - План сети электроснабжения;
 - Схему размещения электрооборудования (при необходимости).
- 11.1.2. Рекомендуется проект электроснабжения согласовать в установленном порядке с филиалом АО «ЛЮЭСК» «Пригородные электросети».
- 11.2. **Выполнить строительно-монтажные работы, провести пусконаладочные работы/приемосдаточные испытания (при необходимости).**
- 11.2.1. Требования к монтажу:
- Выполнить заземление токопроводящих нетоковедущих частей оборудования.
 - В случае, если установка силами АО «ЛЮЭСК» приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии ЭПУ заявителя возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.
12. Срок действия технических условий – 2 года. Настоящие технические условия являются неотъемлемой частью договора и в случае его расторжения считаются недействительными.

Заявитель

АО «ЛЮЭСК»

М.П.

М.П.

Исп.: Учаева И.М.
Тел.: 630-19-58

Подписано электронной цифровой подписью (ЭЦП) 29.07.2024 Чехомов Дмитрий Сергеевич, =Чехомов
Дмитрий Сергеевич Чехомов Дмитрий Сергеевич. Сертификат ЭЦП:
07B13FB0EAE60595F3D5B457F56C3127A9133567, действителен с 19.04.2024 по 19.04.2025.



Филиал Акционерного общества
«ЛОЭСК-Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области»
Пригородные электрические сети

188650, Ленинградская область, г. Сертолово, ул. Индустриальная, д. 1, корп. 4 тел.: +7 (812) 630 19 51 факс: +7 (812) 630 19 52
sert-sekr1@loesk.ru | sert-sekr2@loesk.ru | sert-sekr3@loesk.ru | www.loesk.ru

Приложение № 1
к типовому договору № 17-192/005-ПСФ-24
от «__» _____ 20__ г.

**ООО «Специализированный застройщик
«Сэтл Эстейт»**

**Технические условия для присоединения
к электрическим сетям**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства земельного участка под наружное освещение ШНО-1 (строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения "Колтуши - Новосаратовка" - этап 1.1).
2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: 188681, Ленинградская область, Всеволожский район, дер. Новосаратовка, центральное отделение, кад. № 47:07:0605001:4390.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 13,54 кВт.
4. Категория надежности: **II (вторая).**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,38 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2024 г.
7. Точка присоединения: РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ.
8. Основной источник питания: ПС 110/10 кВ Покровская, ф. новый 1.
9. Резервный источник питания: нет.
10. **Сетевая организация осуществляет:**
 - 10.1. Мероприятия «последней мили»:
 - 10.1.1. Спроектировать и построить 2БРТП-10/0,4кВ (по договору ТП № 17-106/005-ПС-21 от 10.11.2021) с установкой силовых трансформаторов расчетной мощности. Тип и комплектацию 2БРТП-10/0,4кВ, мощность трансформаторов определить проектом. Место установки 2БРТП-10/0,4кВ согласовать с землепользователем.
 - 10.1.2. Спроектировать и построить необходимое количество взаиморезервируемых КЛ-10кВ от ячеек РУ-10кВ ПС 110/10кВ Покровская (по п. 10.2.1.) до РУ-10кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.1.) (по договору ТП № 17-106/005-ПС-21 от 10.11.2021). Количество, тип, сечение и длину, необходимость прокладки кабельных участков линии методом ГНБ определить проектом. Трассу согласовать с землепользователями.
 - 10.1.3. Спроектировать и построить вблизи земельного участка или на участке заявителя необходимое количество ТП-10/0,4кВ с установкой силовых трансформаторов расчетной мощности. Количество, тип и комплектацию ТП-10/0,4кВ, мощность трансформаторов определить проектом. Место установки ТП-10/0,4кВ согласовать с землепользователем.
 - 10.1.4. Спроектировать и построить необходимое количество взаиморезервируемых КЛ-10кВ от РУ-10кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.1.) до РУ-10кВ проектируемых ТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.3) и между ними. Количество, тип, сечение и длину, необходимость прокладки линии методом ГНБ определить проектом. Трассу согласовать с землепользователями.
 - 10.2. Мероприятия, не связанные со строительством объектов электросетевого хозяйства - от существующих объектов электросетевого хозяйства до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электроэнергетики:
 - 10.2.1. Спроектировать и построить ПС 110/10 кВ Покровская с трансформаторами 2х40 МВА (18-1-17-1-01-04-2-1051). Объем работ определить проектом.
 - 10.2.2. Спроектировать и построить две ЛЭП 110 кВ от РУ 110 кВ ПС 110 Олтон-плюс (ПС 137) до РУ 110 кВ новой ПС 110/10 кВ Покровская по п.10.2.1 (18-1-17-1-01-04-2-1050). Параметры, пропускную способность ЛЭП 110 кВ уточнить проектом.
 - 10.2.3. Обеспечить возможность действия Заявителя осуществить фактическое присоединение объекта.

- 10.3. Выполнить монтаж узла учета с монтажом коммутационного аппарата в соответствии с требованиями селективности и максимальной мощности энергопринимающих устройств Заявителя на границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности энергопринимающих устройств по п.7 или в местах максимально приближенных к ней.
11. **Заявитель осуществляет:**
- 11.1 **Требования к проектированию:**
- 11.1.1. На мероприятия от точки присоединения по п. 7 до энергопринимающих устройств разработать проектную документацию, содержащую сведения о системе электроснабжения объекта в составе:
- Раздел «Пояснительная записка»:
- В текстовой части:
- Характеристику источников электроснабжения в соответствии с ТУ;
 - Обоснование принятой схемы электроснабжения (в т.ч. описание границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности вновь сооружаемых электроустановок потребителей);
 - Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;
 - Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;
 - Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности (в случае, если расчетное значение коэффициента реактивной мощности ($\lg \phi$) в точке присоединения выше 0,35 - предусмотреть выполнение мероприятий по компенсации реактивной мощности; определить количество, параметры и точки установки необходимых регулирующих и компенсирующих устройств реактивной мощности);
 - Описание мест расположения приборов учета, в случае их установки в границах ответственности заявителя;
 - Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;
 - Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;
- В графической части:
- Принципиальные схемы электроснабжения электроприемников (в т.ч. описание границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности вновь сооружаемых электроустановок потребителей);
 - Схемы заземления (занулений) и молниезащиты;
 - План сети электроснабжения;
 - Схему размещения электрооборудования (при необходимости).
- 11.1.2. Рекомендуется проект электроснабжения согласовать в установленном порядке с филиалом АО «ЛЮЭСК» «Пригородные электросети».
- 11.2. **Выполнить строительно-монтажные работы, провести пусконаладочные работы/приемосдаточные испытания (при необходимости).**
- 11.2.1. Требования к монтажу:
- Выполнить заземление токопроводящих нетоковедущих частей оборудования.
 - В случае, если установка силами АО «ЛЮЭСК» приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии ЭПУ заявителя возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.
12. Срок действия технических условий – 2 года. Настоящие технические условия являются неотъемлемой частью договора и в случае его расторжения считаются недействительными.

Заявитель

АО «ЛЮЭСК»

М.П.

М.П.

Исп.: Учаева И.М.
Тел.: 630-19-58

Подписано электронной цифровой подписью (ЭЦП) 29.07.2024 Чехомов Дмитрий Сергеевич, =Чехомов
Дмитрий Сергеевич Чехомов Дмитрий Сергеевич. Сертификат ЭЦП:
07B13FB0EAE60595F3D5B457F56C3127A9133567, действителен с 19.04.2024 по 19.04.2025.



Филиал Акционерного общества
«ЛОЭСК-Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области»
Пригородные электрические сети

188650, Ленинградская область, г. Сертолово, ул. Индустриальная, д. 1, корп. 4 тел.: +7 (812) 630 19 51 факс: +7 (812) 630 19 52
sert-sekr1@loesk.ru | sert-sekr2@loesk.ru | sert-sekr3@loesk.ru | www.loesk.ru

Приложение № 1
к типовому договору № 17-191/005-ПСФ-24
от «__» _____ 20__ г.

**ООО «Специализированный застройщик
«Сэтл Эстейт»**

**Технические условия для присоединения
к электрическим сетям**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства земельного участка под регулирующей резервуар (строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения "Колтуши - Новосаратовка" - этап 1.1).
2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: 188681, Ленинградская область, Всеволожский район, дер. Новосаратовка, центральное отделение, кад. № 47:07:0605001:4390.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 8,71 кВт.
4. Категория надежности: **II (вторая).**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,38 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2024 г.
7. Точка присоединения: РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ.
8. Основной источник питания: ПС 110/10 кВ Покровская, ф. новый 1.
9. Резервный источник питания: нет.
10. **Сетевая организация осуществляет:**
 - 10.1. Мероприятия «последней мили»:
 - 10.1.1. Спроектировать и построить 2БРТП-10/0,4кВ (по договору ТП № 17-106/005-ПС-21 от 10.11.2021) с установкой силовых трансформаторов расчетной мощности. Тип и комплектацию 2БРТП-10/0,4кВ, мощность трансформаторов определить проектом. Место установки 2БРТП-10/0,4кВ согласовать с землепользователем.
 - 10.1.2. Спроектировать и построить необходимое количество взаиморезервируемых КЛ-10кВ от ячеек РУ-10кВ ПС 110/10кВ Покровская (по п. 10.2.1.) до РУ-10кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.1.) (по договору ТП № 17-106/005-ПС-21 от 10.11.2021). Количество, тип, сечение и длину, необходимость прокладки кабельных участков линии методом ГНБ определить проектом. Трассу согласовать с землепользователями.
 - 10.1.3. Спроектировать и построить вблизи земельного участка или на участке заявителя необходимое количество ТП-10/0,4кВ с установкой силовых трансформаторов расчетной мощности. Количество, тип и комплектацию ТП-10/0,4кВ, мощность трансформаторов определить проектом. Место установки ТП-10/0,4кВ согласовать с землепользователем.
 - 10.1.4. Спроектировать и построить необходимое количество взаиморезервируемых КЛ-10кВ от РУ-10кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.1.) до РУ-10кВ проектируемых ТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.3) и между ними. Количество, тип, сечение и длину, необходимость прокладки линии методом ГНБ определить проектом. Трассу согласовать с землепользователями.
 - 10.2. Мероприятия, не связанные со строительством объектов электросетевого хозяйства - от существующих объектов электросетевого хозяйства до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электроэнергетики:
 - 10.2.1. Спроектировать и построить ПС 110/10 кВ Покровская с трансформаторами 2х40 МВА (18-1-17-1-01-04-2-1051). Объем работ определить проектом.
 - 10.2.2. Спроектировать и построить две ЛЭП 110 кВ от РУ 110 кВ ПС 110 Олтон-плюс (ПС 137) до РУ 110 кВ новой ПС 110/10 кВ Покровская по п.10.2.1 (18-1-17-1-01-04-2-1050). Параметры, пропускную способность ЛЭП 110 кВ уточнить проектом.
 - 10.2.3. Обеспечить возможность действия Заявителя осуществить фактическое присоединение объекта.

- 10.3. Выполнить монтаж узла учета с монтажом коммутационного аппарата в соответствии с требованиями селективности и максимальной мощности энергопринимающих устройств Заявителя на границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности энергопринимающих устройств по п.7 или в местах максимально приближенных к ней.
11. **Заявитель осуществляет:**
- 11.1 **Требования к проектированию:**
- 11.1.1. На мероприятия от точки присоединения по п. 7 до энергопринимающих устройств разработать проектную документацию, содержащую сведения о системе электроснабжения объекта в составе:
- Раздел «Пояснительная записка»:
- В текстовой части:
- Характеристику источников электроснабжения в соответствии с ТУ;
 - Обоснование принятой схемы электроснабжения *(в т.ч. описание границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности вновь сооружаемых электроустановок потребителей)*;
 - Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;
 - Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;
 - Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности *(в случае, если расчетное значение коэффициента реактивной мощности ($\text{tg } \varphi$) в точке присоединения выше 0,35 - предусмотреть выполнение мероприятий по компенсации реактивной мощности; определить количество, параметры и точки установки необходимых регулирующих и компенсирующих устройств реактивной мощности)*;
 - Описание мест расположения приборов учета, в случае их установки в границах ответственности заявителя;
 - Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;
 - Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;
- В графической части:
- Принципиальные схемы электроснабжения электроприемников *(в т.ч. описание границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности вновь сооружаемых электроустановок потребителей)*;
 - Схемы заземления (занулений) и молниезащиты;
 - План сети электроснабжения;
 - Схему размещения электрооборудования (при необходимости).
- 11.1.2. Рекомендуется проект электроснабжения согласовать в установленном порядке с филиалом АО «ЛЮЭСК» «Пригородные электросети».
- 11.2. **Выполнить строительно-монтажные работы, провести пусконаладочные работы/приемосдаточные испытания (при необходимости).**
- 11.2.1. Требования к монтажу:
- Выполнить заземление токопроводящих нетоковедущих частей оборудования.
 - В случае, если установка силами АО «ЛЮЭСК» приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии ЭПУ заявителя возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.
12. Срок действия технических условий – 2 года. Настоящие технические условия являются неотъемлемой частью договора и в случае его расторжения считаются недействительными.

Заявитель

АО «ЛЮЭСК»

М.П.

М.П.

Исп.: Учаева И.М.
Тел.: 630-19-58

Подписано электронной цифровой подписью (ЭЦП) 29.07.2024 Чехомов Дмитрий Сергеевич, =Чехомов
Дмитрий Сергеевич Чехомов Дмитрий Сергеевич. Сертификат ЭЦП:
07B13FB0EAE60595F3D5B457F56C3127A9133567, действителен с 19.04.2024 по 19.04.2025.



Филиал Акционерного общества
«ЛОЭСК-Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области»
Пригородные электрические сети

188650, Ленинградская область, г. Сертолово, ул. Индустриальная, д. 1, корп. 4 тел.: +7 (812) 630 19 51 факс: +7 (812) 630 19 52
sert-sekr1@loesk.ru | sert-sekr2@loesk.ru | sert-sekr3@loesk.ru | www.loesk.ru

Приложение № 1
к типовому договору № 17-190/005-ПСФ-24
от «__» _____ 20__ г.

**ООО «Специализированный застройщик
«Сэтл Эстейт»**

**Технические условия для присоединения
к электрическим сетям**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства земельного участка под дорожный контроллер № 2 (строительство автомобильной дороги общего пользования регионального значения "Колтуши - Новосаратовка" - этап 1.1).
2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: 188681, Ленинградская область, Всеволожский район, дер. Новосаратовка, центральное отделение, кад. № 47:07:0605001:4390.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 1,5 кВт.
4. Категория надежности: III (третья).
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,23 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2024 г.
7. Точка присоединения: РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ.
8. Основной источник питания: ПС 110/10 кВ Покровская, ф. новый 1.
9. Резервный источник питания: нет.
10. **Сетевая организация осуществляет:**
 - 10.1. Мероприятия «последней мили»:
 - 10.1.1. Спроектировать и построить 2БРТП-10/0,4кВ (по договору ТП № 17-106/005-ПС-21 от 10.11.2021) с установкой силовых трансформаторов расчетной мощности. Тип и комплектацию 2БРТП-10/0,4кВ, мощность трансформаторов определить проектом. Место установки 2БРТП-10/0,4кВ согласовать с землепользователем.
 - 10.1.2. Спроектировать и построить необходимое количество взаиморезервируемых КЛ-10кВ от ячеек РУ-10кВ ПС 110/10кВ Покровская (по п. 10.2.1.) до РУ-10кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.1.) (по договору ТП № 17-106/005-ПС-21 от 10.11.2021). Количество, тип, сечение и длину, необходимость прокладки кабельных участков линии методом ГНБ определить проектом. Трассу согласовать с землепользователями.
 - 10.1.3. Спроектировать и построить вблизи земельного участка или на участке заявителя необходимое количество ТП-10/0,4кВ с установкой силовых трансформаторов расчетной мощности. Количество, тип и комплектацию ТП-10/0,4кВ, мощность трансформаторов определить проектом. Место установки ТП-10/0,4кВ согласовать с землепользователем.
 - 10.1.4. Спроектировать и построить необходимое количество взаиморезервируемых КЛ-10кВ от РУ-10кВ проектируемой 2БРТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.1.) до РУ-10кВ проектируемых ТП-10/0,4кВ (по п. 10.1.3) и между ними. Количество, тип, сечение и длину, необходимость прокладки линии методом ГНБ определить проектом. Трассу согласовать с землепользователями.
 - 10.2. Мероприятия, не связанные со строительством объектов электросетевого хозяйства - от существующих объектов электросетевого хозяйства до присоединяемых энергопринимающих устройств и (или) объектов электроэнергетики:
 - 10.2.1. Спроектировать и построить ПС 110/10 кВ Покровская с трансформаторами 2х40 МВА (18-1-17-1-01-04-2-1051). Объем работ определить проектом.
 - 10.2.2. Спроектировать и построить две ЛЭП 110 кВ от РУ 110 кВ ПС 110 Олтон-плюс (ПС 137) до РУ 110 кВ новой ПС 110/10 кВ Покровская по п.10.2.1 (18-1-17-1-01-04-2-1050). Параметры, пропускную способность ЛЭП 110 кВ уточнить проектом.
 - 10.2.3. Обеспечить возможность действия Заявителя осуществить фактическое присоединение объекта.

- 10.3. Выполнить монтаж узла учета с монтажом коммутационного аппарата в соответствии с требованиями селективности и максимальной мощности энергопринимающих устройств Заявителя на границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности энергопринимающих устройств по п.7 или в местах максимально приближенных к ней.
11. **Заявитель осуществляет:**
- 11.1 **Требования к проектированию:**
- 11.1.1. На мероприятия от точки присоединения по п. 7 до энергопринимающих устройств разработать проектную документацию, содержащую сведения о системе электроснабжения объекта в составе:
- Раздел «Пояснительная записка»:
- В текстовой части:
- Характеристику источников электроснабжения в соответствии с ТУ;
 - Обоснование принятой схемы электроснабжения (в т.ч. описание границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности вновь сооружаемых электроустановок потребителей);
 - Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности;
 - Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;
 - Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности (в случае, если расчетное значение коэффициента реактивной мощности ($\lg \phi$) в точке присоединения выше 0,35 - предусмотреть выполнение мероприятий по компенсации реактивной мощности; определить количество, параметры и точки установки необходимых регулирующих и компенсирующих устройств реактивной мощности);
 - Описание мест расположения приборов учета, в случае их установки в границах ответственности заявителя;
 - Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов;
 - Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите;
- В графической части:
- Принципиальные схемы электроснабжения электроприемников (в т.ч. описание границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности вновь сооружаемых электроустановок потребителей);
 - Схемы заземления (занулений) и молниезащиты;
 - План сети электроснабжения;
 - Схему размещения электрооборудования (при необходимости).
- 11.1.2. Рекомендуется проект электроснабжения согласовать в установленном порядке с филиалом АО «ЛЮЭСК» «Пригородные электросети».
- 11.2. **Выполнить строительно-монтажные работы, провести пусконаладочные работы/приемосдаточные испытания (при необходимости).**
- 11.2.1. Требования к монтажу:
- Выполнить заземление токопроводящих нетоковедущих частей оборудования.
 - В случае, если установка силами АО «ЛЮЭСК» приборов учета электрической энергии и (или) иного оборудования, необходимого для обеспечения коммерческого учета электрической энергии ЭПУ заявителя возможна только в границах участка заявителя или на объектах заявителя, заявитель обязан на безвозмездной основе обеспечить предоставление сетевой организации мест установки приборов учета электрической энергии и (или) иного указанного оборудования и доступ к таким местам.
12. Срок действия технических условий – 2 года. Настоящие технические условия являются неотъемлемой частью договора и в случае его расторжения считаются недействительными.

Заявитель

АО «ЛЮЭСК»

М.П.

М.П.

Исп.: Учаева И.М.
Тел.: 630-19-58

Подписано электронной цифровой подписью (ЭЦП) 29.07.2024 Чехомов Дмитрий Сергеевич, =Чехомов
Дмитрий Сергеевич Чехомов Дмитрий Сергеевич. Сертификат ЭЦП:
07B13FB0EAE60595F3D5B457F56C3127A9133567, действителен с 19.04.2024 по 19.04.2025.