

Общество с ограниченной ответственностью
«ГЕОТЕХПРОЕКТ»

"Молодежный сквер по улице Ленина, г. Североуральск"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

02-18/12-01-ЭС

2019г.

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
«ГЕОТЕХПРОЕКТ»

"Молодежный сквер по улице Ленина, г. Североуральск"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

02-18/12-01-ЭС

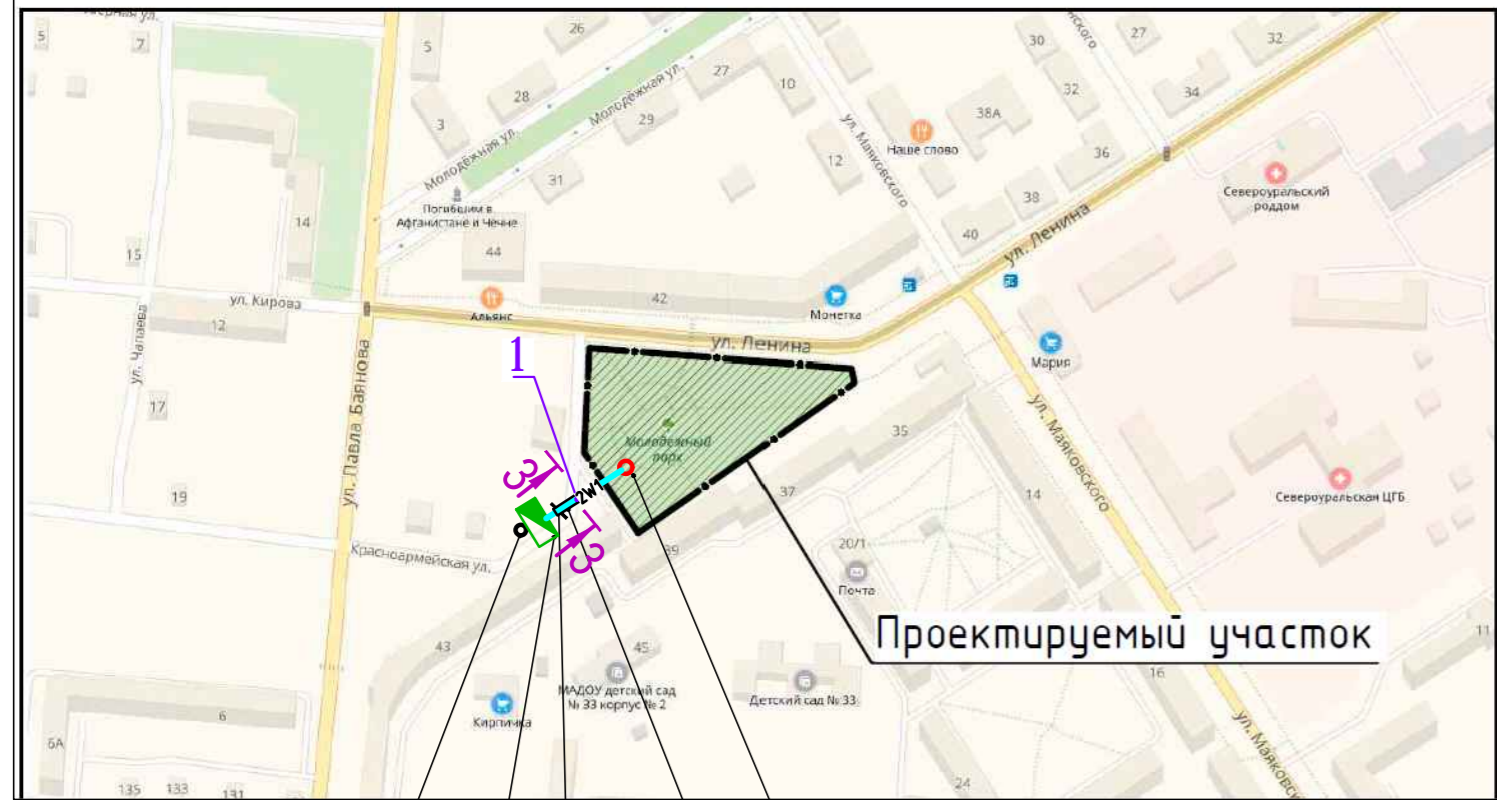
2019г.

Директор _____

Главный инженер проекта _____

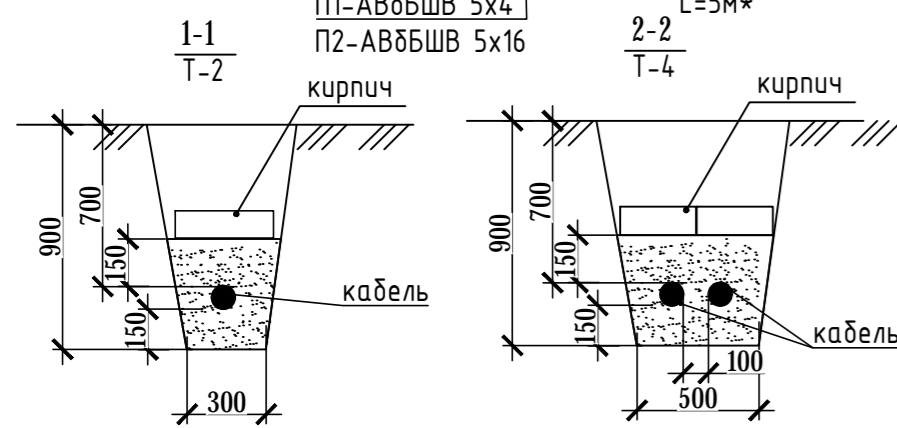
Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Рис.1 представлен ситуационный план размещения территории.



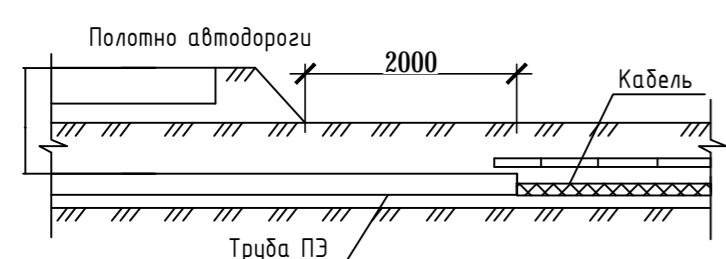
Проектируемый участок

Точка питания-опора ВЛИ-0,4кВ (сущ.)
ЩНО
Опора №1 (проект.)
2ПЭ63 L=5м*П1-АВВБШВ 5x4
П2-АВВБШВ 5x16

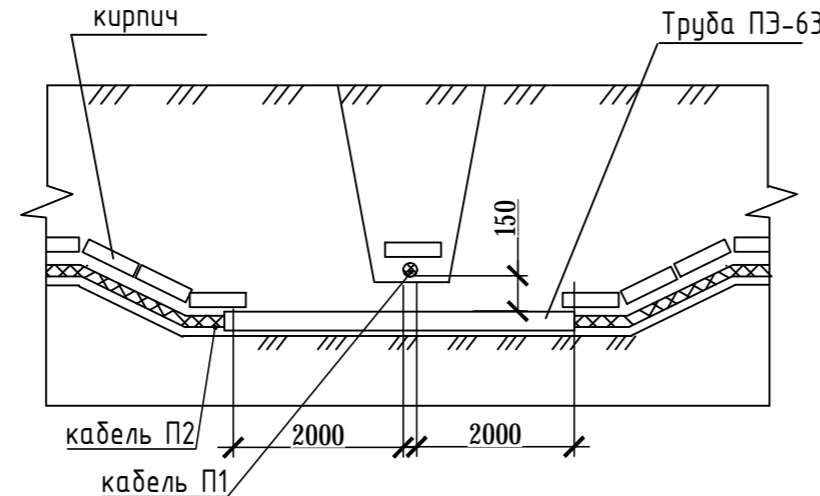
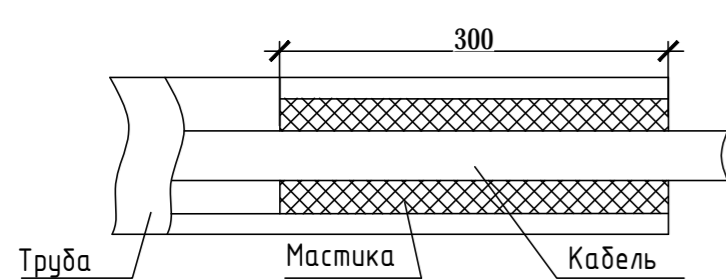


Пересечение кабеля с автодорогой открытым способом поз.1

Пересечение с кабельной линией поз.2

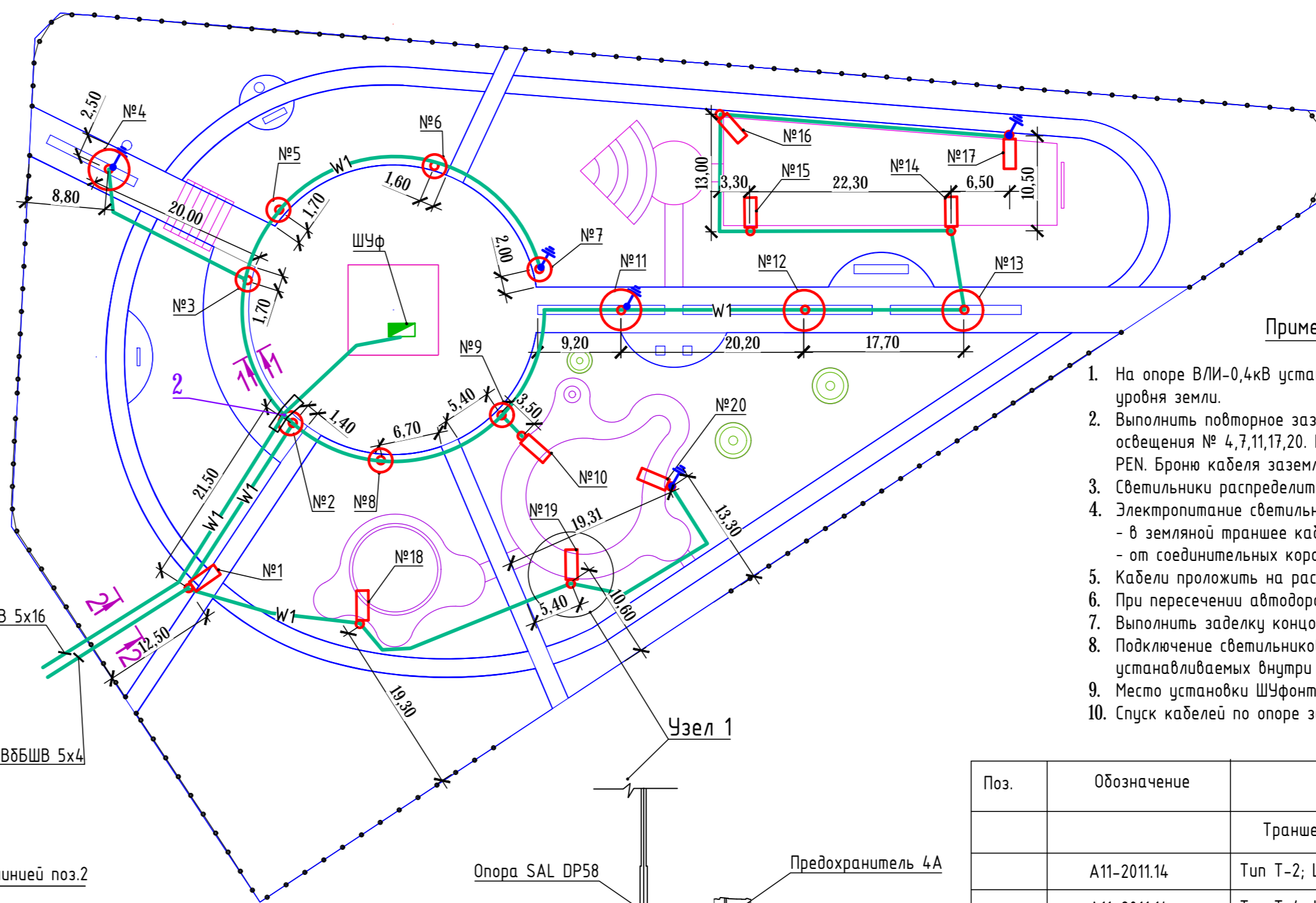


Уплотнение кабеля в трубе



П1-АВВБШВ 5x4

П2-АВВБШВ 5x16

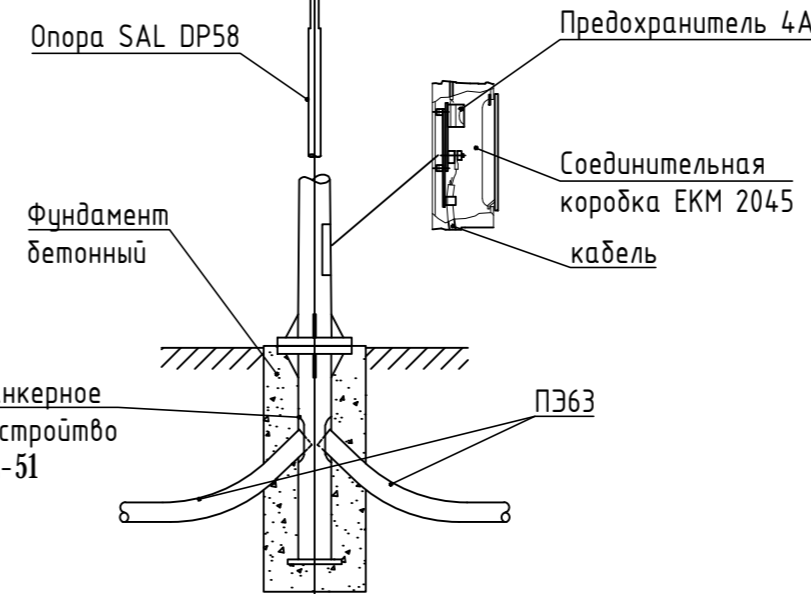


Условные обозначения

- щит управления наружным освещением
- светильник ROSA 213230/4/T2 Iskra LED 24W
- светильник ROSA 214034/4 Vega Beta 60W
- светильник ROSA 45260/4/C Karin 4800

Примечания

1. На опоре ВЛИ-0,4кВ установить шкаф управления освещением ЩНО на высоте 2м от уровня земли.
2. Выполнить повторное заземление опоры ВЛИ-0,4кВ и заземление опор наружного освещения № 4,7,11,17,20. Выполнить присоединение метал.части опоры к проводнику PEN. Броню кабеля заземлить с обоих концов.
3. Светильники распределить равномерно по фазам.
4. Электропитание светильников наружного освещения выполнить:
 - в земляной траншее кабелями АВВБШВ 5x4кв.мм,
 - от соединительных коробок до светильников гибким кабелем КГ 3x1,5кв.мм.
5. Кабели проложить на расстоянии 0,5м от асфальтобетонного и плиточного покрытия.
6. При пересечении автодорог и проездов кабель защитить трубой ПЭ63.
7. Выполнить заделку концов труб мастикой на 300мм.
8. Подключение светильников на опорах выполнить с помощью соединительных коробок, устанавливаемых внутри опор освещения.
9. Место установки ЩУфона уточнить при монтаже.
10. Спуск кабелей по опоре защитить стальной трубой на высоту 2м.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Прим.
		Траншея кабельная			
	A11-2011.14	Тип Т-2; L=329м	-		
	A11-2011.14	Тип Т-4; L=87м	-		
	A11-2011.14	Тип Т-11; L=5м	-		
1	A11-2011.38-02	Пересечение кабельной линии с автодорогой	2		
2	A11-2011.29-02	Пересечение двух кабельных линий	1		

02-18/12-01-ЭС

Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Сур	03.19	Электроснабжение	Р	2
Проверил					03.19			
Норм.контр					03.19	План кабельных трасс		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Источник питания

Маркировка кабеля,
Расчетная мощность, кВт
- коэффициент мощности -
расчетный ток, А - длина кабеля

Потери напряжения, % -
кабель, способ прокладки

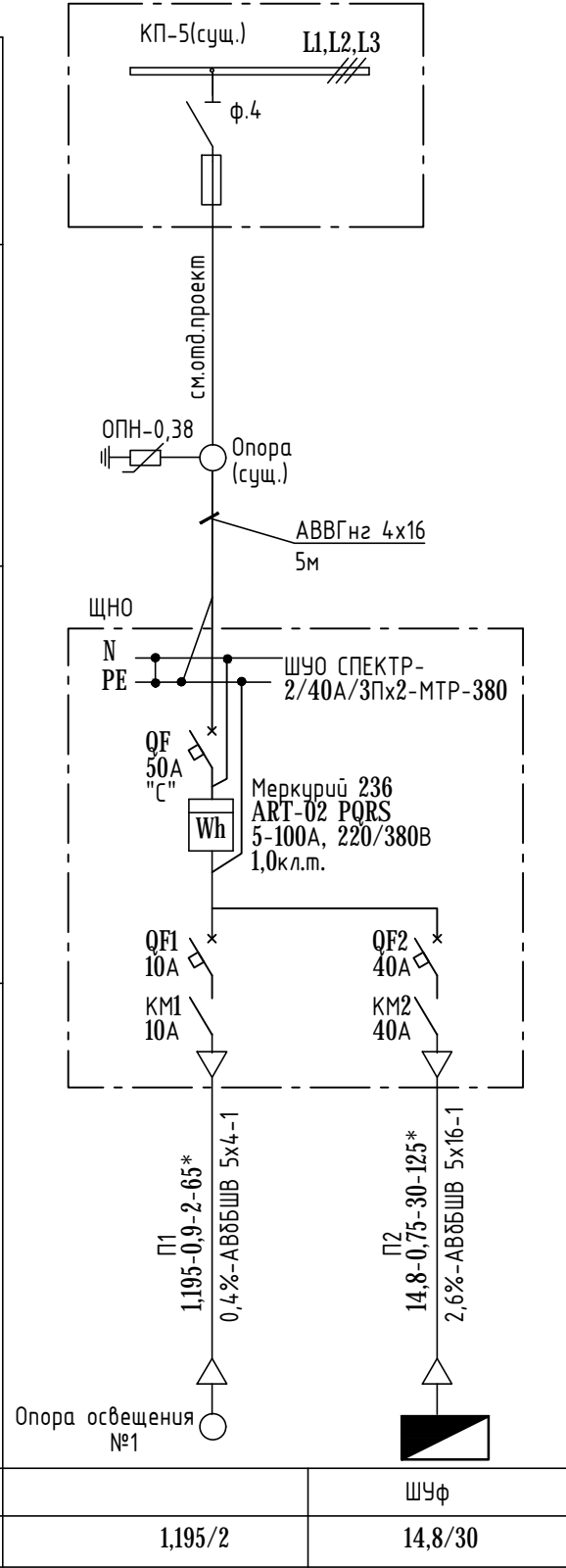
Аппарат на вводе
тип, номин. ток

Маркировка кабеля,
Расчетная мощность, кВт
- коэффициент мощности -
расчетный ток, А - длина кабеля

Потери напряжения, % -
кабель, способ прокладки

Обозначение щита

Рр, кВт / Iр, А



Обозначение щита		ЩУФ
Рр, кВт / Iр, А	1,195/2	14,8/30

02-18/12-01-ЭС

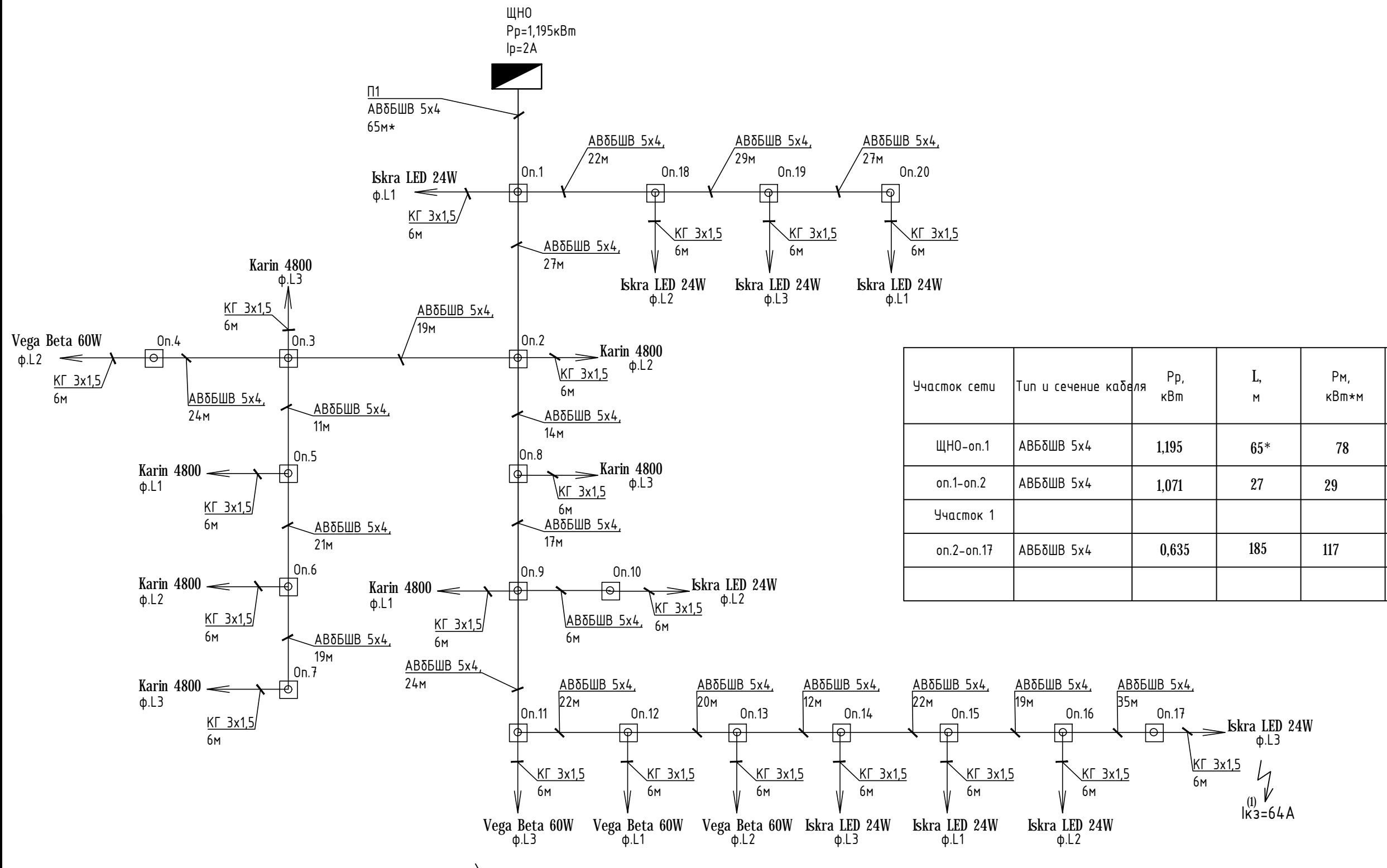
Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Смирнова		<i>Сир</i>	03.19
Проверил					03.19
Норм.контр					03.19

Электроснабжение

Принципиальная схема
электроснабжения парка

Стадия	Лист	Листов
Р	3	
ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"		

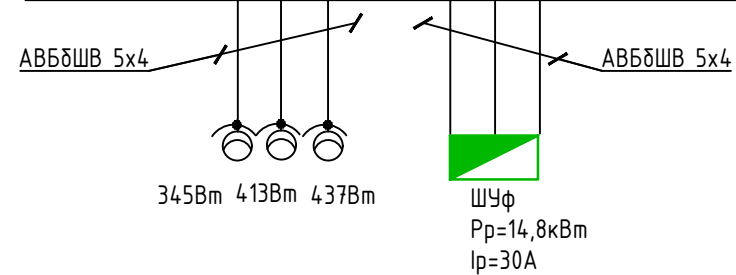
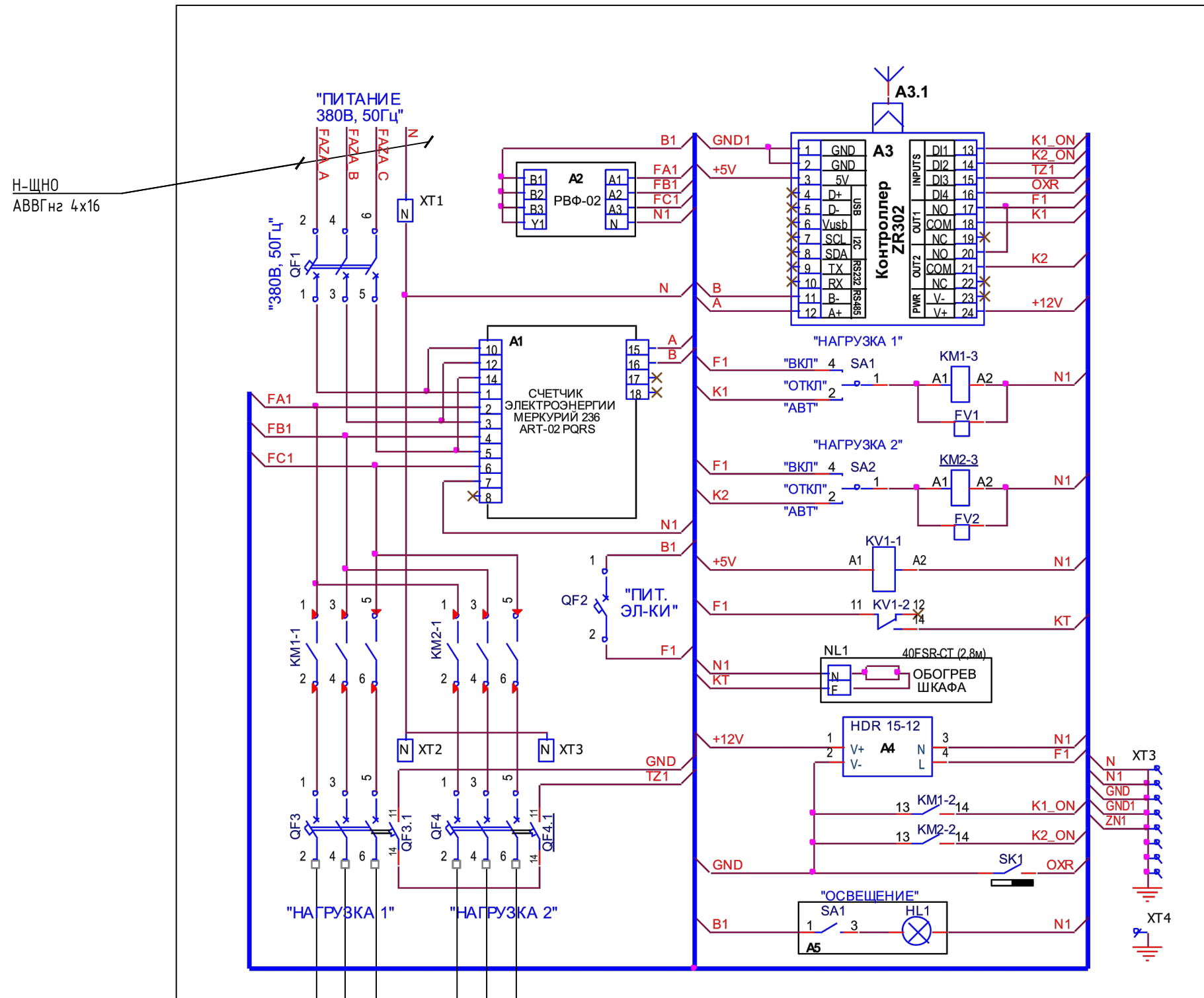


Участок сети	Тип и сечение кабеля	Pp, кВт	L, м	Pм, кВт*м	ΔU (3), %	ΔU (1), %	Примечание
ЩНО-оп.1	АВДБШВ 5x4	1,195	65*	78	0,4		
оп.1-оп.2	АВДБШВ 5x4	1,071	27	29	0,2		
Участок 1							
оп.2-оп.17	АВДБШВ 5x4	0,635	185	117	0,3		
					ΔUmax=0,9%		

Участок 1						02-18/12-01-ЭС			
						Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Смирнова			<i>Сир</i>	03.19		Р	4	
Норм.контр						Расчетная схема сети наружного освещения	ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"		

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

Принципиальная схема ЩУО СПЕКТР-2/40А/ЗПх2-МТР-380



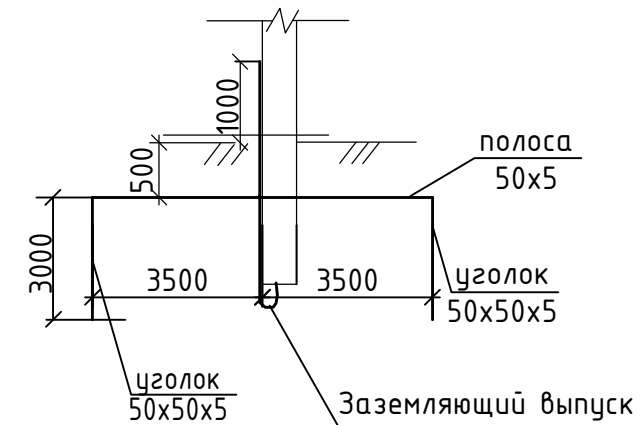
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

02-18/12-01-ЭС					
Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Смирнова			<i>Смир</i>	03.19
Проверил					03.19
Норм.контр					03.19
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
			Р	5	
Принципиальная схема управления шкафа ЩНО			ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"		

Заземление опор

Тип заземлителя	Номер схемы	Нормативное заземление, Ом	Горизонтальный заземлитель		Вертикальные электроды		Расход стали		Расход стали	
			полоса 50x5		уголок 50x50x5		полоса 50x5		уголок 50x50x5	
			кол-во, шт.	длина, м	кол-во, шт.	длина, м	м	кг	м	кг
Повторное заземление нулевого провода совмещенное с грозозащитным	1	30	1	7	-	-	7	13,7	6	22,62
Повторное заземление	2	10	1	5	2	3	5	9,8		

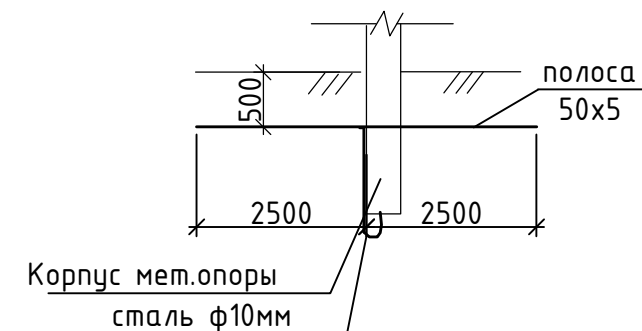
Схема №1
Повторное заземление нулевого провода совмещенное с грозозащитным
 $R \leq 30 \text{ Ом}$
Одностоечные опоры



Заземление и грозозащита

Номера опор, на которых расположены грозозащитные и заземляющие устройства	Тип и количество грозозащитных устройств на одной опоре	Удельное сопротивление грунта, Ом x м	Сопротивление заземляющего устройства, Ом	Кол., шт.	Чертеж исполнения заземления
опора(сущ)	-	100	30	1	схема 1
4,7,11,17,20	-	100	10	5	схема 2

Схема №2
Повторное заземление нулевого провода
 $R \leq 10 \text{ Ом}$
Одностоечные опоры



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

						02-18/12-01-ЭС			
						Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Смирнова		Сир	03.19		Р	6	
Проверил						Заземление опор	ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"		
Н. Контр.					03.19				

Наименование	Шифр, марка	Ед. изм.	Кол.	Номер туп. проекта
Линия 0.4кВ				
Строительная длина кабельной линии		м	705	
Строительные работы				
Рытье траншеи в грунте		м ³	131	A11-2011
Обратная засыпка траншеи обычным грунтом		м ³	88	A11-2011
Прокладка трубы в траншее		м	7	A11-2011
Обратная засыпка траншеи просеянным грунтом		м ³	43	A11-2011
Укладка кирпича в траншею		шт	4195	A11-2011
Установка опор		шт	20	
Монтажные работы				
Прокладка кабеля в траншее	АВБбШв	м	530	
Прокладка кабеля в трубе	АВБбШв	м	50	
Прокладка кабеля по опоре	КГ 3x1,5, АВВГ 4x16	м	125	
Монтаж светильников		шт	13	
Монтаж соедин.коробок		шт	20	

Согласовано

Взам. инв. №

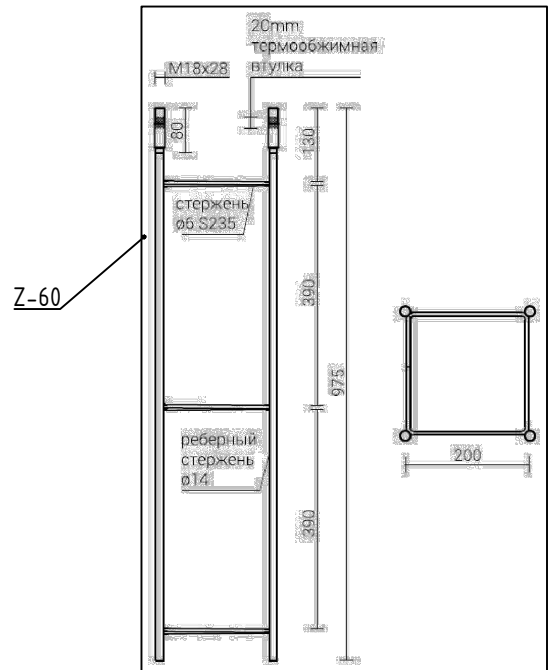
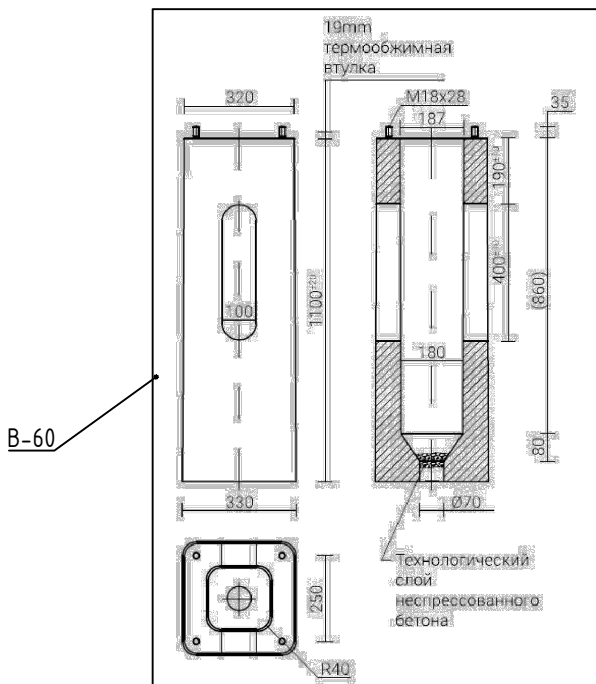
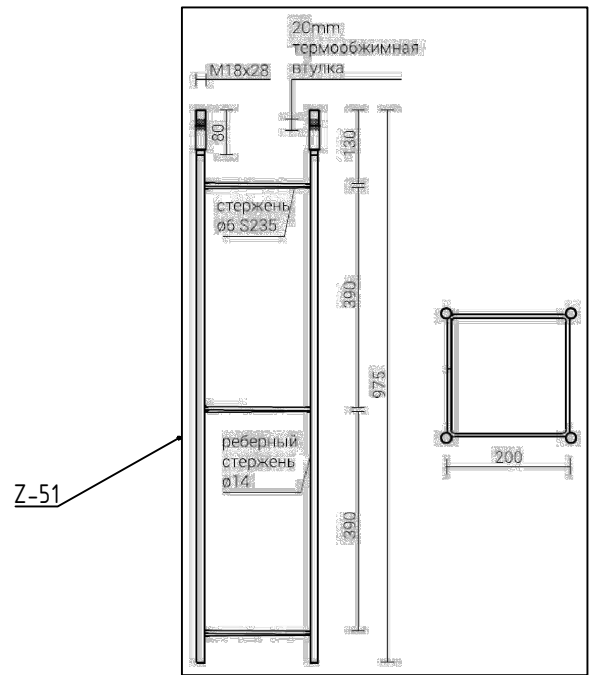
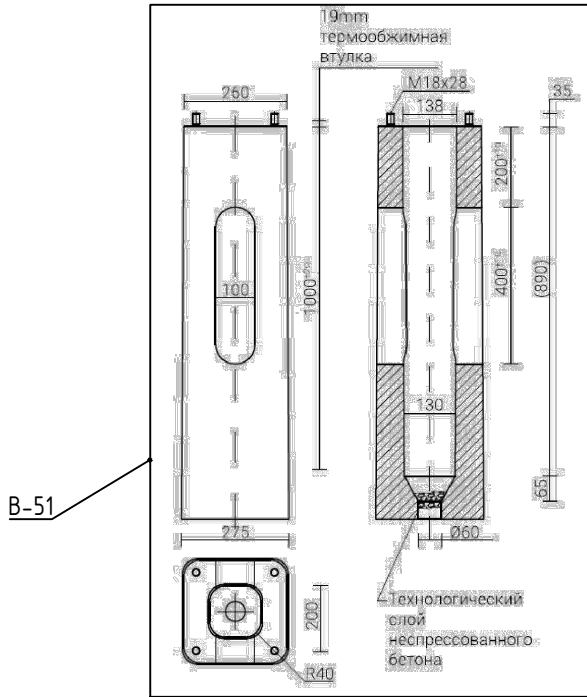
Подп. и дата

Инв. № подл.

02-18/12-01-ЭС					
Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Смирнова		<i>Сир</i>	03.19
Проверил					03.19
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	7
Ведомость объемов строительных и монтажных работ				ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"	
Н. Контр.					03.19

Фундамент для опоры освещения

Анкерное устройство для опоры освещения



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

02-18/12-01-ЭС

Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разраб.		Смирнова		<i>Смирнова</i>	03.19
Проверил					03.19
Н. Контр.					03.19

Электроснабжение

Фундамент и арматура опор освещения

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"

Опросный лист и условное обозначение ЩУО "СПЕКТР"

Заказчик Администрация Североуральского, место установки Североуральск
(название фирмы) (название населенного пункта)
городского округа

Параметры шкафа		
№	Параметр	Значение
1	Количество пускателей в составе шкафа. Если шкаф без пускателей (требуется управление внешней пусковой аппаратурой) этот параметр указывает на количество каналов управления, при этом в полях 2, 3 и 4 указывается значение 0.	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
2	Номинальный ток пускателей, не менее, А. Возможные значения: 10, 20, 25, 40, 50, 63, 100. Если шкаф без пускателей указывается значение 0.	<input checked="" type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
3	Количество полюсов автоматических выключателей отходящих линий. Возможны следующие варианты: 1 - однополюсные, 2 - двухполюсные, 3 - трехполюсные, 4 - четырехполюсные автоматические выключатели. Если шкаф без автоматических выключателей указывается значение 0.	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
4	Количество автоматических выключателей отходящих линий. Может быть установлено до 18 однополюсных (двухполюсных) или до 6 трехполюсных (четырёхполюсных) автоматических выключателей. Если шкаф без автоматических выключателей указывается значение 0. Номинал автоматических выключателей определяется изготовителем исходя из характеристик пусковой аппаратуры.	1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>
5	Дополнительные функции. Записываются в условное обозначение в виде последовательности букв, каждая из которых является признаком наличия функции. Возможны следующие опции:	
	А	Функция автоматического ввода резерва (АВР) Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
	В	Функция фотофиксации и наличие видекамеры в составе изделия Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
	Г	Наличие ограничителя импульсных перенапряжений на вводе шкафа (грозозащита) Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
	Д	Функции управления светильниками по радиоканалу Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
	Е	Наличие Ethernet и Wi-Fi адаптера в составе изделия для работы через локальную сеть Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
	К	Вход 220В для внешнего управления (каскадное управление или работа по датчиками движения) Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
	М	Наличие узла учета электроэнергии в составе шкафа Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
	О	Наличие ограничителя мощности в составе изделия Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
	П	Функция пофазного управления для трехфазных шкафов Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>
Р	Наличие автоматического реле выбора фазы питания контроллера Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>	
Т	Наличие функции обогрева Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>	
У	Применение УЗО вместо автоматических выключателей на отходящих линиях Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>	
Ф	Наличие фотореле в составе изделия Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>	
6	Тип питающей сети. Возможные значения: 220 - однофазная сеть, 380 - трехфазная сеть. Номинал вводного автоматического выключателя определяется изготовителем исходя из характеристик пусковой аппаратуры.	220 <input type="checkbox"/> 380 <input checked="" type="checkbox"/>

Условное обозначение (указываются выбранные значения параметров шкафа по порядку)	
ЩУО СПЕКТР-	<u>2</u> / <u>40</u> А / <u>3</u> Пж <u>2</u> - МТР - <u>380</u>
	1 2 3 4 5 6

Пример условного обозначения	
ЩУО СПЕКТР-	<u>2</u> / <u>25</u> А / <u>1</u> Пж <u>6</u> - МТР - <u>380</u>
<p>Это шкаф с двумя пускателями по 25А и шестью однополюсными автоматическими выключателями отходящих линий. Дополнительные опции: встроенный узел учета электроэнергии (индекс М), обогрев (индекс Т) и реле выбора фазы питания контроллера (индекс Р). Шкаф трехфазный (индекс 380 в конце обозначения).</p>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						02-18/12-01-ЭС.0/1			
						Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Смирнова		<i>Сур</i>	03.19		Р	1	
Проверил					03.19				
Н. Контр.					03.19	Опросный лист на щит наружного освещения ЩНО	ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Кабельная продукция							
1.1	Кабель с алюминиевыми жилами с изоляцией ПВХ, бронированный, на напряжение 1кВ сечением 5х4кв.мм	АВБбШВ-1	ГОСТ 31996-2012	ГОСТКАБЕЛЬ	м	455		
1.2	сечением 5х16кв.мм				м	125		
1.3	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией ПВХ, сечением 4х16кв.мм	АВВГнг	ГОСТ 31996-2012	ГОСТКАБЕЛЬ	м	5		
1.4	Кабель гибкий с медными жилами с резиновой изоляцией, сечением 3х1,5кв.мм	КГ	ГОСТ 31996-2012	ОАО "Электрокабель Кольчугинский завод"	м	120		
	2. Оборудование							
2.1	Щит управления освещением комплектный	ЩУО СПЕКТР-2/40А/3Пх2-МТР-380 см.-ЭС.0Л1		ООО РАдиоавтоматика	шт	1		
2.2	Светильник светодиодный Iskra LED Альфа, 24, 5000К, оптика T2, цвет нержавеющей сталь- черный, встроенный УЗИП 10кВ	код 213230/4/T2		ROSA	шт	9		
2.3	Светильник светодиодный Вега LED 60 Бета нержавеющая сталь-черный, 5000К, встроенный УЗИП 10кВ	код 214034/4		ROSA	шт	4		
2.4	Светильник светодиодный на опоре столбик Karin Декор 4800, LED, анодированный, цвет графитный, встроенный УЗИП 10кВ	код 45261/4/С		ROSA	шт	7		
2.5	Алюминиевая опора SAL DP-58 анодированная, цвет графитный	код 42947		ROSA	шт	13		
2.6	Анкерное устройство Z-51 L930 КО с двойными гайками и колпачками	код 311251		ROSA	шт	13		
2.7	Анкерное устройство Z-60 L1050 КО с двойными гайками и колпачками	код 311206		ROSA	шт	7		
2.8	Соединительная коробка с предохранителем 4А	ЕКМ2045-1D1		TYCO	шт	20		
2.9	Ограничитель перенапряжения	ОР600/50		ООО "Нилед"	шт.	3		

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

						02-18/12-01-ЭС.С				
						Молодежный сквер по улице Ленина, г.Североуральск				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Смирнова		<i>Сир</i>	03.19		Р	1	2	
Проверил					03.19					
Н. Контр.							03.19		ООО "ГЕОТЕХПРОЕКТ"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Материалы							
3.1	Труба гофрированная двустенная 63мм красная	код 120963		ДКС	м	50		
3.2	Труба стальная водогазопроводная Ду40	48x3			м	4		
3.3	Комплект крепления шкафа к опоре	УКК-0-126		ИЕК	шт	1		
3.4	Скоба для крепления кабеля до 60мм	К146пУ2		завод ЭМИ	шт	6		
3.5	Кирпич красный строительный	КОРПо 1НФ/100/2,0/50			шт	4195		
3.6	Мастика	МГКП	ТУ5772-014-172972	1-2000	кг	100		
3.7	Песок				куб.м	43		
3.8	Бетон	B15 F75 W6			куб.м	3		
3.9	Гравий				куб.м	1		
3.10	Сталь круглая диаметром 10мм	ГОСТ 2590-2006			м/кг	5/3	0,617	
3.11	Сталь полосовая 50x5мм	ГОСТ 103-93*			м/кг	32/63	1,96	
3.12	Сталь угловая 50x50x5	ГОСТ 8509-72			м/кг	6/23	3,77	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
РЕГИОНАЛЬНАЯ СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ

620017 г. Екатеринбург, пер. Полимерный, 4.
ИНН/КПП 6670018981/667801001
тел. (343) 331-95-85 факс (343-331-95-75, e-mail: rsk@svrsk.ru

05.04.2017 № 14/17

На № _____ от _____



А.А. Шинкоренко
(по доверенности № 6 от « 1 » января 2017 г.)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Наименование сетевой организации: АО «Региональная сетевая компания»

Наименование Заявителя: Администрация Североуральского городского округа.

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ВРУ-0,4 кВ наружного освещения.
2. Наименование и местонахождение объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: сеть уличного освещения парка имени 70-летия СУБРа по ул.Ленина г.Североуральска.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 15 кВт.
4. Категория надежности: третья.
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2017.
7. Точка присоединения: опора ВЛ-0,4кВ возле д.37 ул.Красноармейская, от Ф-4, РУ-0,4кВ, КП-5.
8. Основной источник питания: ГПП 110/6 кВ «Город», яч.4.
9. Мероприятия, выполняемые Сетевой организацией: строительство ВЛИ-0,4кВ до точки присоединения Заявителя, проводом СИП 4×16 мм² L~225 м по существующим опорам.
10. Мероприятия, выполняемые Заявителем:
 - 10.1. Выполнить проект на строительство сети уличного освещения. Проект согласовать в АО «РСК»;
 - 10.2. В ВРУ-0,4кВ наружного освещения предусмотреть коммутационные аппараты, для отключения и включения токов нагрузки и токов короткого замыкания. Принять на ввод перед прибором учёта, автоматический выключатель с номинальным током расцепителя не более 3Р/32А;

- 10.3. Коммерческий учёт выполнить электронным счетчиком класса точности не ниже 1,0. Установку прибора учета выполнить на границе балансовой и эксплуатационной ответственности: **опора ВЛ-0.4кВ возле д.37 ул.Красноармейская;**
- 10.4. Рекомендуем выполнить защиту от грозových перенапряжений, защиту от перенапряжений при аварийной работе сети;
- 10.5. Выполнить повторное заземление вводного распределительного устройства;
- 10.6. Рекомендуем установить ограничитель мощности после прибора учета. Исключить несанкционированный доступ к токовым цепям прибора учета, вводного автомата и ограничителя мощности, путём их опломбировки.
11. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям. При неполучении сетевой организацией подписанного договора на технологическое присоединение в течение 60 дней, данные технические условия считаются недействительными. По истечении срока действия данных Технических условий, а так же при реконструкции электроустановок или изменении условий заявки, Заявитель обязан получить новые технические условия.

Гл. инженер
Североуральского РКЭС



А.А. Мальчугов