

Индивидуальный предприниматель

Попов Игорь Геннадьевич

Саморегулируемая организация: АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»
СРО-П-174-01102012 Регистрационный номер 270722/742

Заказчик – МКУ "Управление капитального
строительства" города Рубцовска

**«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского
стрелкового полка в г. Рубцовске»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно- технического обеспечения, перечень инженернотехнических мероприятий, содержание технологических решений»

07-10-23/ПР

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Индивидуальный предприниматель

Попов Игорь Геннадьевич

Саморегулируемая организация: АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»
СРО-П-174-01102012 Регистрационный номер 270722/742

Заказчик – МКУ "Управление капитального
строительства" города Рубцовска

УТВЕРЖДАЮ
Начальник МКУ «УКС» г. Рубцовска

«____» _____ 2023г

**«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского
стрелкового полка в г. Рубцовске»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно- технического обеспечения, перечень
инженернотехнических мероприятий, содержание
технологических решений»

09-10-23/ПР

Главный инженер проекта

И.Г. Попов

ИП

И.Г. Попов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
09-10-23/ПР	Содержание тома	стр.3
09-10-23/ПР	Текстовая часть:	
	а) Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	стр.5
	а(1))Сведения о наличии зон с особыми условиями использования территорий в пределах границ земельного участка	стр.5
	б) Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка (в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации)	стр.5
	в) Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка (в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации)	стр.5
	г) Техничко-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	стр.6
	д) Обоснование и описание решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод	стр.6
	е) Описание организации рельефа вертикальной планировкой	стр.6
	ж) Описание решений по благоустройству территории	стр.6

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09-10-23/ПР

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разработал	Данилкина				10.23
Н. контр.	Попов			<i>Wood</i>	10.23
ГИП	Попов			<i>Wood</i>	10.23

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ИП Попов Игорь Геннадьевич e-mail: ig_popov@inbox.ru +7-963-518-56-60		

Обозначение	Наименование	Примечание
	з) Обоснование зонирования территории земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства, а также принципиальная схема размещения территориальных зон с указанием сведений о расстояниях до ближайших установленных территориальных зон и мест размещения существующих и проектируемых зданий, строений и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения	стр.7
	и) Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения	стр.7
	к) Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения	стр. 7
	л) Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения	стр.8
09-10-23/ПР	Графическая часть:	стр.9
	План благоустройства.	
	Разбивочный план благоустройства	

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
09-10-23/ПР					Лист 2

Текстовая часть

а) Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Участок проектируемых работ расположен территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рубцовске.

а(1)) Сведения о наличии зон с особыми условиями использования территорий в пределах границ земельного участка

В пределах границ земельного участка отсутствуют зоны с особыми условиями использования территорий.

б) Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка (в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации)

Санитарно-защитная зона для проектируемого объекта в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно – защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» не регламентируется.

в) Обоснование и описание планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка(если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент)

Участок проектируемых работ расположен на территории муниципального образования город Рубцовск.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09-10-23/ПР

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
								П	1
Разработал		Данилкина			10.23	Текстовая часть	ИП Попов Игорь Геннадьевич e-mail: ig_popov@inbox.ru +7-963-518-56-60		
Н. контр.		Попов		<i>Wood</i>	10.23				
ГИП		Попов		<i>Wood</i>	10.23				

Категория земель - земли населенных пунктов.

г) Техничко-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

№ п/п	Наименование	Количество, м ²
1	Площадь участка благоустройства	8429
2	Площадь застройки	-
3	Площадь покрытий	3529,04
4	Площадь озеленения (существующая)	4894,96

д) Обоснование и описание решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Опасные геологические процессы по участку проектирования отсутствуют.

е) Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Отвод поверхностных вод с территории организован выполнен самотеком на растекания с тротуаров на существующий рельеф на прилегающую территорию.

ж) Описание решений по благоустройству территории

Подходы к площади организованы по существующим тротуарам с прилегающей территории со стороны ул. Локомотивная.

На территории участка благоустройства организована аллея с карманами для скамеек, геометрических форм.

На участке проектируемого благоустройства проектом предусмотрен демонтаж существующего плиточного покрытия тротуаров и подпорных стенок с последующим устройством новых покрытий.

Пешеходные подходы вдоль участка площади выполнены из асфальтобетона.

Тротуары, аллея выполнены из плитки тротуарной «Мегополис» 3-х цветов:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	

09-10-23/ПР

«Серый»;

«Слоновая кость»;

«Черная ночь»

«Горький шоколад».

Площадка у мемориала выполнена из плитки тротуарной «Тапечия» 2-х цветов:

«Серый»;

«Слоновая кость», а так же «Новация» цвет «Серый»

По участку проектируемого строительства предусмотрена расстановка малых архитектурных форм : Диванов, навесов, парковых диванов и урн со вставкой.

з) Обоснование зонирования территории земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства, а также принципиальная схема размещения территориальных зон с указанием сведений о расстояниях до ближайших установленных территориальных зон и мест размещения существующих и проектируемых зданий, строений и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения

Территория аллеи, состоит из двух функциональных зон.

- зона аллеи:
- зона мемориала;

и) Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения

Проектируемый объект не является производственным.

к) Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения

Проектируемый объект не является производственным.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			09-10-23/ПР					3
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок		

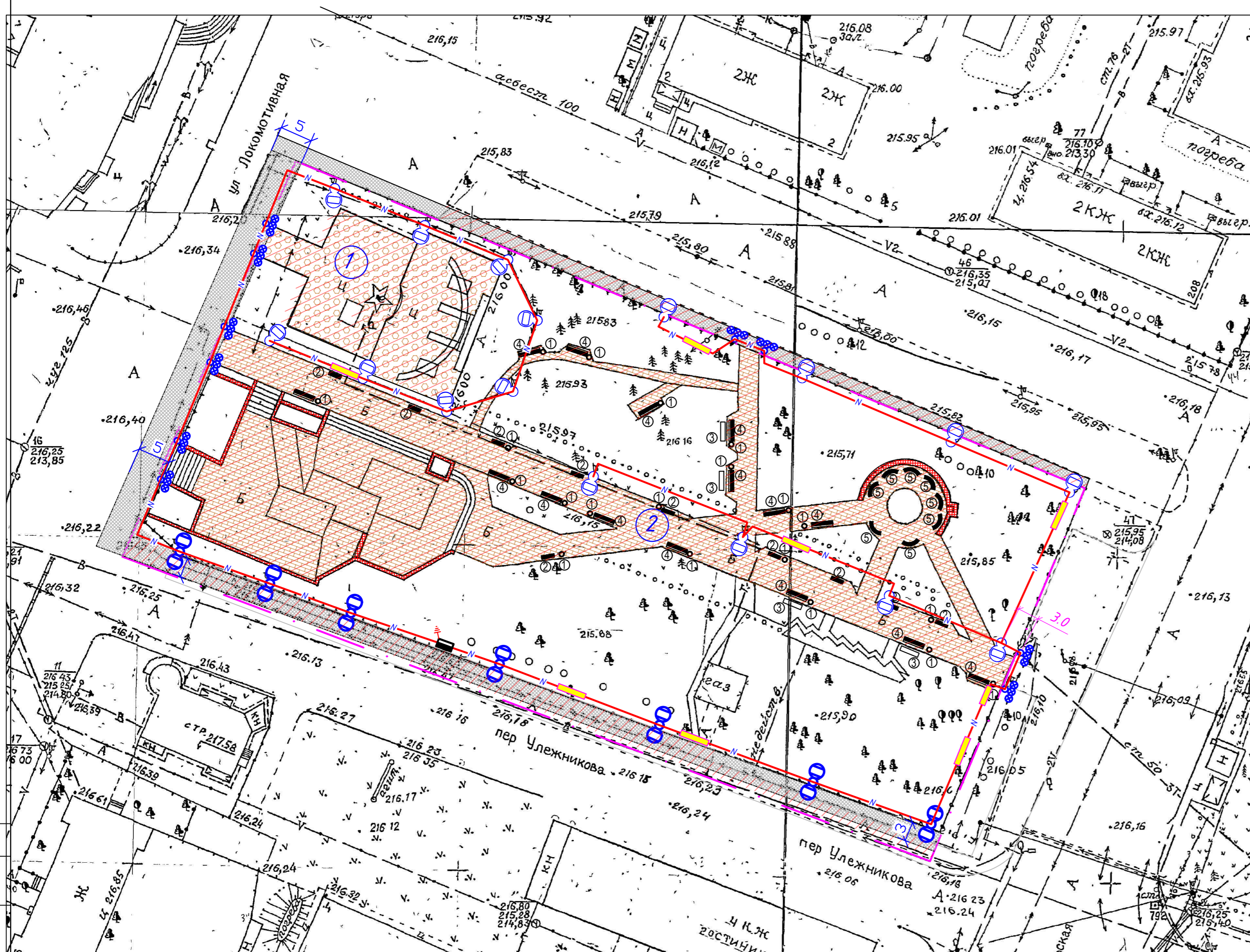
л) Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непромышленного назначения

Подъезды к участку проектируемого благоустройства предусмотрены по существующим улицам и проездам с 4-х сторон.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					09-10-23/ПР	Лист
								4
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			

Графическая часть

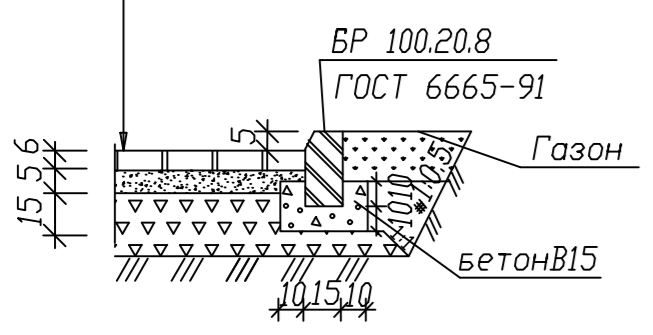
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Конструкция покрытия

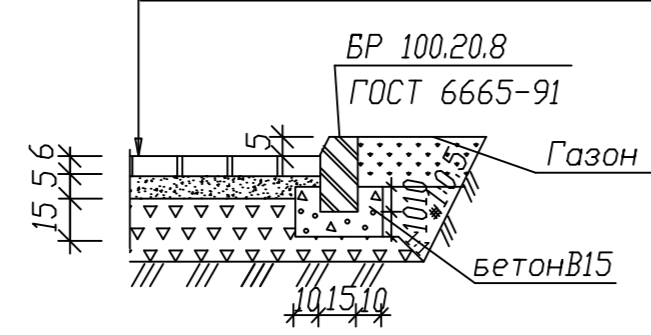
Брусчатое покрытие тротуаров Тип3

Плитка ООО "АЛОМ"/Мегаполис
 смесь пескоцементная по ГОСТ 31357-2007.
 щебеночно-песчаная смесь С-5
 (щебень фракции 0,40мм)
 по ГОСТ 30491-2012
 нетканый геотекстиль
 «Геотек-150»
 уплотненный грунт до 0,98
 от оптимального

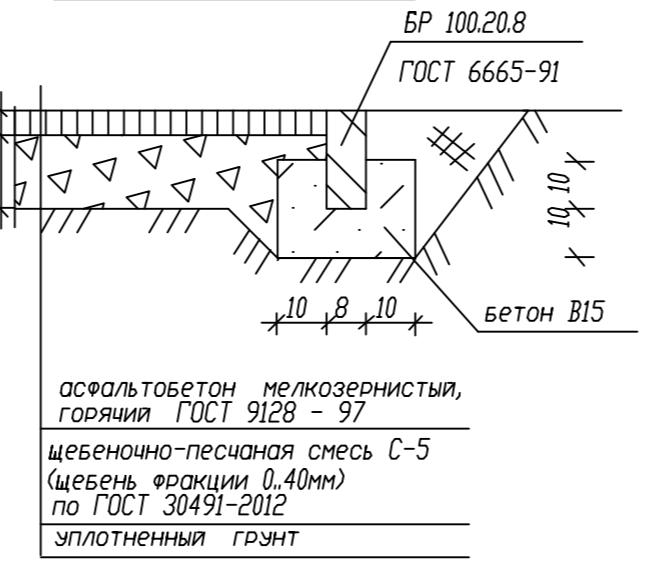


Брусчатое покрытие тротуаров Тип2

Плитка ООО "АЛОМ"/Трапеция/Новация
 смесь пескоцементная по ГОСТ 31357-2007.
 щебеночно-песчаная смесь С-5
 (щебень фракции 0,40мм)
 по ГОСТ 30491-2012
 нетканый геотекстиль
 «Геотек-150»
 уплотненный грунт до 0,98
 от оптимального



Тип1 Асфальтобетонное покрытие тротуара



Экспликация площадок

N	Наименование	эт.	проект
1	Мемориал	-	существ.
2	Аллея	-	существ.

Объемы работ по благоустройству /покрытия/

изображение	наименование	пл.покр. м ²	Бордюр	
			тип	кол.-во мп
	Асфальтобетонное покрытие тротуара/Тип1/	999	БР 100.20.8	415
	Плитка тротуарная "Трапеция", "Новация"/Тип2/	159,16	БР 100.20.8	120
	Плитка тротуарная "Трапеция", цвет Серый	4,04		
	Плитка тротуарная "Трапеция", цвет Слоновая кость	96,52		
	Плитка тротуарная "Новация", цвет Серый	21,60		
	Плитка тротуарная "Мегаполис"/Тип3/	2588,88	БР 100.20.8	807
	Плитка тротуарная "Мегаполис", цвет Серый	2222,72		
	Плитка тротуарная "Мегаполис", цвет Слоновая кость	317,40		
	Плитка тротуарная "Мегаполис", цвет Черная ночь	48,76		
	Плиточное покрытие подпорных стенок "Каданчик" /h подпорной стенки=1м	295		

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

Усл. обозн	N по пзу	Производитель	Наименование	кол-во
	1	ООО«ДиКом»	Урна со вставкой У-1.30/шт.	20
	2	ООО«ДиКом»	Диван парковый ПОЛИМЕРН АЯ ДОСКА Д-1.4/шт.	10
	3	ООО«ДиКом»	Навес НС-1.4/шт.	4
	4	ООО«ДиКом»	Диван парковый ПОЛИМЕРН АЯ ДОСКА Д-1.28/шт	15
	5	ООО«Интер Сервис»	Скамья «Периметр»/шт	8

Ограждение мемориала	Очистка со снятием краски с последующей покраской хорошей краской	52 м ²
Ограждение территории	Окраска ограждения по существующей краске	267 м ²

Ведомость демонтажных работ

изображение	наименование	пл.покр. м ²	Бордюр	
			тип	кол.-во мп
	Демонтаж плиточного покрытия тротуаров	2015	БР 100.20.8	807
	Демонтаж плиточного покрытия тротуаров	595	БР 100.20.8	120
	Демонтаж плиточного покрытия подпорных стенок	295		
	Демонтаж ж/б подпорной стенки/м ³	11,86		
	Демонтаж асфальтобетонного покрытия тротуаров	927	БР 100.20.8	382

Условные обозначения:

- проектируемая кабельная линия КЛ-0,22 кВ
- проектируемая кабельная линия в трубе
- существующий шкаф управления
- существующая опора освещения с двумя проектируемыми светодиодными светильниками.
- существующая опора освещения с одним проектируемым светодиодным светильником.
- существующий фонарь парковый с тремя проектируемыми светильниками тип "Шар".
- Граница благоустройства участка (S = 8429кв.м)

09-10-23/ПР-ПЗУ

«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рудцовске»

изм.	кол.	лист	N док	подпись	дата
Разраб.	Данилкина А.В.				
ГИП	Попов И.Г.				

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

План благоустройства

ИП Попов г.Барнаул

СОГЛАСОВАНО

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗАМ. ИНВ. N

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
02-10-23-ЭН	Наружное электроосвещение	
ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
02-10-23-ЭН.СО	Спецификация оборудования и материалов	1 лист

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомости рабочих чертежей и ссылочных документов	
2	Общие указания	
3	Принципиальная однолинейная схема электроснабжения наружного освещения	
4	План наружного освещения (1:500)	
5	Расчёт токов короткого замыкания и потерь напряжения	
6	Элементы пересечений кабельных трасс	
7	Профиль подвода КЛ-0,22 кВ к опоре освещения	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ		
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38, 6, 10, 20, 35 кВ.	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий.	
	Правила проектирования и монтажа	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей	
ГОСТ Р 50571.28-2006	Требования к специальным электроустановкам.	
РТМ 36.18.32.4-92	Указания по расчёту электрических нагрузок	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей.	
ГОСТ Р 50571.28-2006	Требования к специальным электроустановкам	
РТМ 36.18.32.4-92	Указания по расчёту электрических нагрузок	
ГОСТ 12.2.007.0-75	«Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».	
Серия 25.0017	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ-0,4 с СИП-2.	
Шифр 1.04.М.15.	«Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-4 с линейной арматурой производства ООО "МЭВА"»	

Вз. Инв. И
Подпись и дата
Инв. № подл.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарным и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных им мероприятий.

Главный инженер проекта Редекон А.Э.

						09-10-23/ПР-ЭН			
						«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г.Рудцовске»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Дерябин				10.23		Р	1	7
ГИП	Редекон				10.23	Ведомости рабочих чертежей и ссылочных документов	ООО "Спектр" г. Рудцовск		
Утвердил	Апокин				10.23				

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Наружное освещение территории по проекту благоустройства по ул. Локомотивная выполнено в соответствии с действующими нормами и правилами на основании: технического задания по предоставленным исходным данным.

2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ И СХЕМА ВНЕШНЕГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Электроснабжение выполняется от существующего шкафа управления ШУ.

Максимальная мощность объекта составляет:

Наружное освещение - 4,8 кВт.

Категория по надежности электроснабжения - III.

Проектом предусматривается:

- строительство кабельных линий КЛ-0,22 кВ,
- замена существующих приборов освещения на светодиодные светильники,
- установку протяжных распределительных коробок на опоры освещения,
- установку автоматических выключателей в ШУ на отходящие линии.

Управление освещением осуществляется совместно с существующей системой уличного освещения.

Проектом предусматривается использование оборудования, имеющих малое реактивное сопротивление ($\cos \phi \geq 0,85$), в связи с чем мероприятия по компенсации реактивной мощности не требуются.

Согласно Приказу Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации №49 от 22 февраля 2007 года компенсация реактивной мощности требуется для объектов, разрешенная мощность которых превышает 150 кВт.

Защита от токов перегрузки и короткого замыкания выполняется автоматическими выключателями устанавливаемыми в ШУ.

3. КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Для изучения климатической характеристики района прохождения проектируемых КЛ, ВЛИ использованы данные многолетних наблюдений метеостанций Новосибирской области.

Согласно климатическому районированию для строительства исследуемый район расположен в районе 1В.

Температура воздуха. Средняя многолетняя годовая температура воздуха положительная и равна 1,3°C.

Наиболее низкие температуры воздуха наблюдаются в январе. Абсолютный минимум достигает минус 50°C. Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха составляет минус 42°C. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца равна минус 23,4°C.

Самый тёплый месяц - июль. Абсолютный максимум температуры воздуха за многолетний период составляет 37°C.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца составляет 25,4°C.

Количество осадков в холодный период года (ноябрь-март) составляет 104мм, в теплый период года (апрель-октябрь) - 321 мм.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92% составляет минус -41 °С, обеспеченностью 0,98% - минус 43°C.

4. КЛ-0,22 кВ

Строительство сети 0,22 кВ от ШУ до опор освещения выполняется кабелем марки - АВБШВ-2х16.

Кабели прокладываются в траншее на глубине 0.7 м от планировочной отметки земли.

Для пассивной защиты кабелей от коррозии выполняется подсыпка песком под кабелем и поверх кабеля по всей длине толщиной 150 мм.

Кабели должны быть уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самого кабеля. Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается.

Подъем кабеля на опору до распределительных коробок выполнить в металлическом рукаве РЗ-ЦП-50.

Высота установки распределительных коробок - 1000мм.

Предусмотреть запас достаточный для ремонтного подключения.

При прокладке кабельных линий в зоне насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть, как правило, не менее 2 м. Допускается по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения, уменьшение этого расстояния при условии прокладки кабелей в трубах, проложенных путем подкопки.

Пустоты между кабелями и торцами труб, торцы резервных труб уплотнить монтажной пеной. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

Пересечения кабелей с подземными коммуникациями выполнить по типовому проекту А5-92 "Тяжпромпроект".

5. ОПОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ

Освещенность выбрана согласно требованию СП 52.13330.2016 и составляет 20 лк.

На опоры установить светодиодные светильники марки GALAD Победа LED-100-К/К50 5000К IP65, мощностью 100Вт.

На декоративные фонари освещения с тремя светильниками установить светильники марки НТУ 01-60-201 тип "Шар" диаметром 200 мм со светодиодной лампой 60Вт с цоколем E27.

Светильники допускается заменить на аналогичные с соответствующими характеристиками.

Подключение светильников выполнить проводом марки ВВГ 3х1,5 мм. Соединение кабелей внутри распределительных коробок выполнить с помощью клеммников для сетей уличного освещения, марки КЕ 10.3.

Наименьшее допустимое расстояние по горизонтали от подземных частей опор или заземляющих устройств опор до подземных кабелей, трубопроводов не менее 1,0 м

6. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ, ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Величина сопротивления заземляющего устройства опоре освещения не должна превышать 10 Ом в любое время года. Согласно ГОСТ Р50571.5.54-2013 в качестве заземляющего устройства используются вертикальные электроды (прокат сортовой стальной горячекатаный круглый Ø18 мм, оцинкованный по ГОСТ 9.307-89), соединённые между собой горизонтальными заземлителями (стальной полосой 5х40 мм, оцинкованный по ГОСТ 9.307-89), которые прокладываются на глубине 0,5 м от поверхности земли.

Присоединение заземлителей, соединение заземлителей между собой выполнить сваркой.

Система заземления TN-C-S согласно п. 1.7.3 ПУЭ Изд. 7.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации электрооборудования обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ) и ПУЭ. При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании электрооборудования, необходимо руководствоваться указаниями и требованиями:

- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ)»;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ 12.1.030 - 81 - «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».

						09-10-23/ПР-ЭН			
						«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рудцовске»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Наружное электроосвещение	Р	2	7
Выполнил	Дерябин				10.23				
ГИП	Редкоп				10.23				
Утвердил	Апокин				10.23	Общие данные	ООО "Спектр" г. Рудцовск		

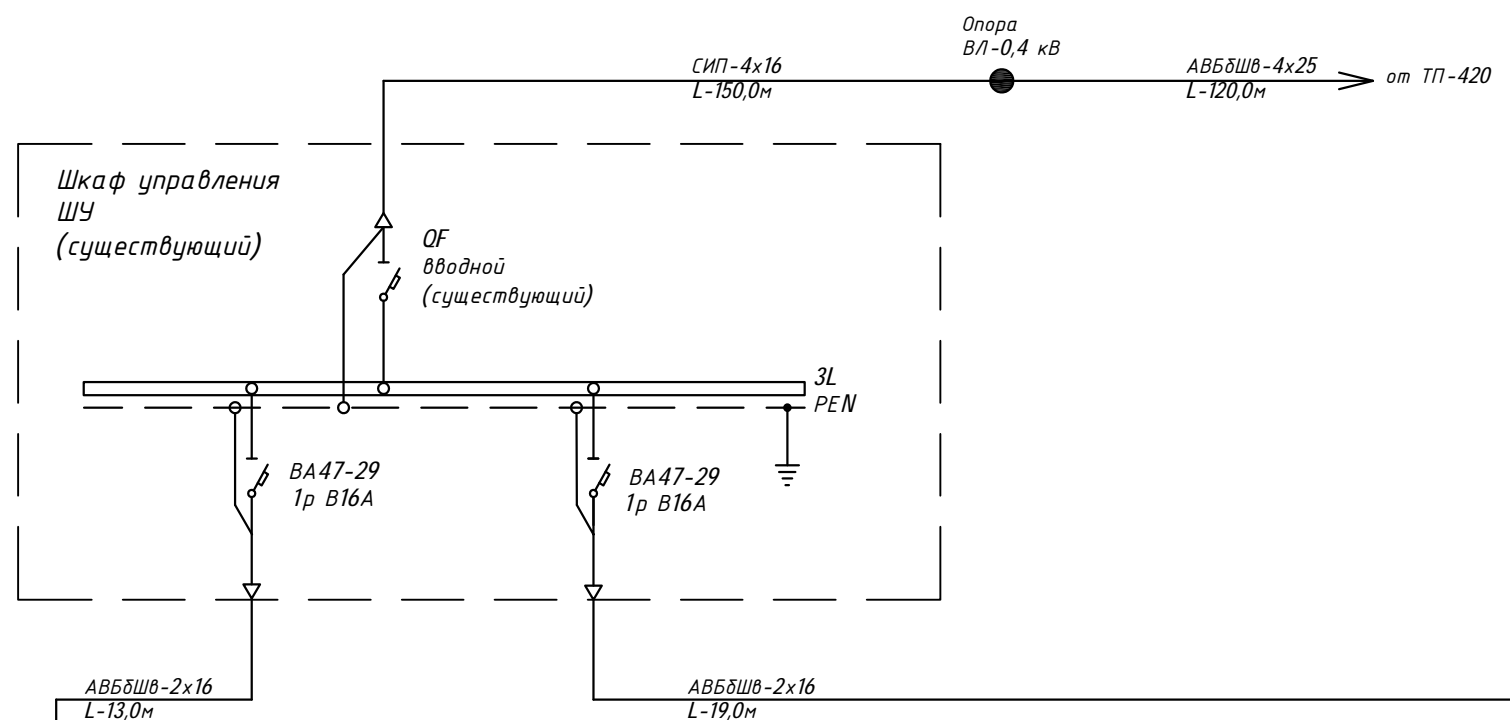
Взл. Инв. И

Подпись и дата

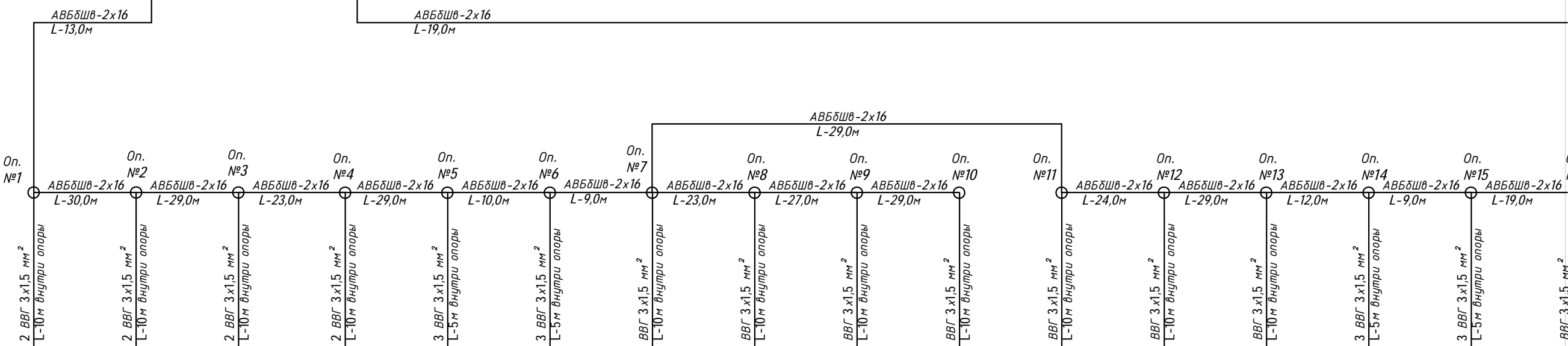
Инв.№ подл.

Инв.№ подл. Подпись и дата Взм. Инв. N

Щит распределительный, обозначение, тип	Аппарат на вводе, прибор учета	
	Ном. ток (А), диф. ток (мА)	
	Защита	Автоматический выключатель, УЗО: тип, марка
		Ном. ток (А), диф. ток (мА)



Маркировка и сечение проводника	Способ прокладки участка сети
---------------------------------	-------------------------------



Электроприемник	Условное обозначение															
	Р _у , кВт	0,20	0,20	0,20	0,20	0,18	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,18	0,18
	Р _р , кВт	0,20	0,20	0,20	0,20	0,18	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,18	0,18
	I _р , А	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	0,9
	Наименование, место установки															

Опора освещения №1	Опора освещения №2	Опора освещения №3	Опора освещения №4	Опора освещения №5	Опора освещения №6	Опора освещения №7	Опора освещения №8	Опора освещения №9	Опора освещения №10	Опора освещения №11	Опора освещения №12	Опора освещения №13	Опора освещения №14	Опора освещения №15	Опора освещения №16
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

Расчет электрических нагрузок, выполнен на основании технического задания Заказчика и в соответствии с СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Электроприемниками объекта являются светильники наружного электроосвещения.

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с ПУЭ 7 изд.

Норма освещенности определена в соответствии с СП 52.13330.2016 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

1. Расчет электрических нагрузок наружного электроосвещения.

1.1. Установленная мощность наружного освещения составляет:

$P_{у св.1} = 0,1 \text{ кВт};$

$n = 30 \text{ шт}$ – количество выбранных светильников.

$P_{у осв.1} = P_{у св} * n = 3,0 \text{ кВт}.$

$P_{у св.2} = 0,06 \text{ кВт};$

$n = 30 \text{ шт}$ – количество выбранных светильников.

$P_{у осв.2} = P_{у св} * n = 1,8 \text{ кВт}.$

$P_{у осв.} = P_{у осв.1} + P_{у осв.2} = 4,8 \text{ кВт}$

1.2. Расчетная мощность наружного электроосвещения:

Согласно ПУЭ 7 изд. гл. 6.3.39. коэффициент спроса при расчете сети наружного освещения следует принимать равным 1,0, поэтому расчетная мощность наружного освещения составит:

$P_{рзо} = P_{у осв.} * K_c = 4,8 * 1 = 4,8 \text{ кВт}.$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Принимаем максимальную расчетную мощность электроприемников равную 4,8 кВт, $I_p = 7,6 \text{ А}$
Электроприемники объекта относятся к III категории по надежности электроснабжения.

Оп. №16	Оп. №17	Оп. №18	Оп. №19	Оп. №20	Оп. №21	Оп. №22	Оп. №23	Оп. №24	Оп. №25	Оп. №26	Оп. №27	Оп. №28	Оп. №29	Оп. №30	Оп. №31	Оп. №32	Оп. №33
	АВБбШв-2х16 L-17,0м	АВБбШв-2х16 L-19,0м	АВБбШв-2х16 L-20,0м	АВБбШв-2х16 L-10,0м	АВБбШв-2х16 L-17,0м	АВБбШв-2х16 L-10,0м	АВБбШв-2х16 L-16,0м	АВБбШв-2х16 L-9,0м	АВБбШв-2х16 L-21,0м	АВБбШв-2х16 L-19,0м	АВБбШв-2х16 L-18,0м	АВБбШв-2х16 L-14,0м	АВБбШв-2х16 L-16,0м	АВБбШв-2х16 L-15,0м	АВБбШв-2х16 L-18,0м	АВБбШв-2х16 L-19,0м	
2 ВВГ 3х1,5 мм ² L-10м внутри опоры	2 ВВГ 3х1,5 мм ² L-10м внутри опоры	2 ВВГ 3х1,5 мм ² L-10м внутри опоры	2 ВВГ 3х1,5 мм ² L-10м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры	3 ВВГ 3х1,5 мм ² L-5м внутри опоры
0,10	0,20	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
0,10	0,20	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
0,5	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Опора освещения №16	Опора освещения №17	Опора освещения №18	Опора освещения №19	Опора освещения №20	Опора освещения №21	Опора освещения №22	Опора освещения №23	Опора освещения №24	Опора освещения №25	Опора освещения №26	Опора освещения №27	Опора освещения №28	Опора освещения №29	Опора освещения №30	Опора освещения №31	Опора освещения №32	Опора освещения №33

						09-10-23/ПР-ЭН			
						«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рубцовске»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Выполнил	Дерябин				10.23	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Редкоп				10.23		Р	3	7
Утвердил	Апокин				10.23	Принципиальная однолинейная схема электроснабжения наружного освещения	ООО "Спектр" г. Рубцовск		

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ КАБЕЛЬНОЙ ТРАССЫ

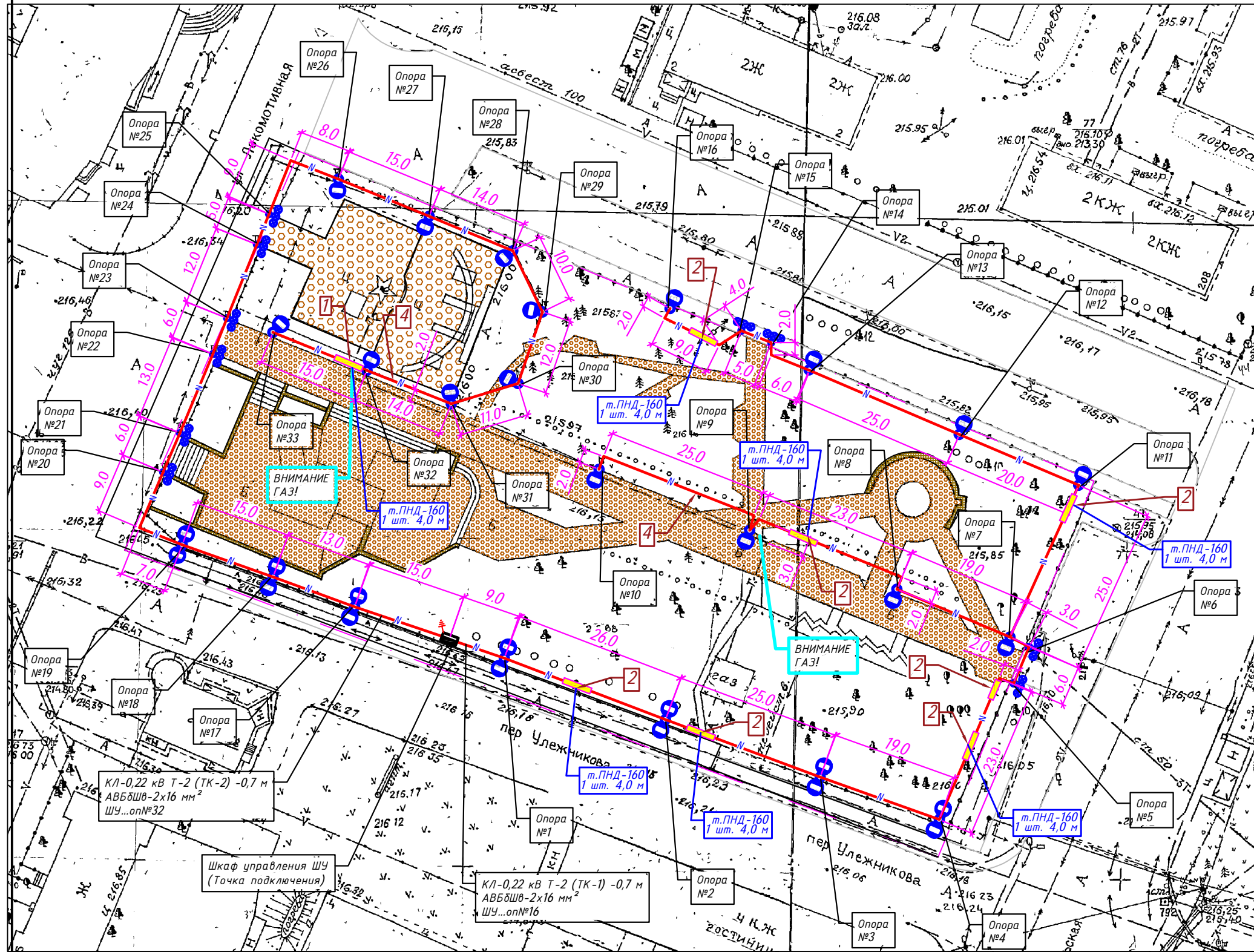
Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Ед.изм.	Прим.
		Траншея кабельная Т-2, 300 мм	378,0	м	ЭСКИЗ N1
		Траншея кабельная Т-2, 300 мм	378,0	м	ЭСКИЗ N1
1	A5-92-32	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	1	шт.	ЭСКИЗ N2
2	A5-92-27	Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам	7	шт.	ЭСКИЗ N3
3	A5-92-12	Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке	20	шт.	ЭСКИЗ N4
4	A5-92-17	Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом (газопровод)	45	м	ЭСКИЗ N5

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель			Проложен		
	Начало	Конец	По проекту			Проложен		
			Марка	Сечение кабеля, напряжение	Длина, м	Марка	Сечение кабеля, напряжение	Длина, м
КЛ-1	ШУ	Опора №16	АВБбШв	2x16 мм ²	380,0			
КЛ-2	ШУ	Опора №32	АВБбШв	2x16 мм ²	305,0			
	Опора 1-32	Внутри опор	ВВГнг	3x1,5 мм ²	450,0			

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

№п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
Строительные работы				
1	Рытье траншеи в грунте	м ³	134,0	
2	Засыпка траншеи песком	м ³	45,0	
3	Укладка кирпича в траншею	шт	4137	
4	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	89,0	
5	Вывоз грунта	м ³	45,0	
Монтажные работы				
1	Прокладка кабеля в кабельных сооружениях (опора)	м	450,0	
2	Укладка кабеля в траншею с учетом запаса	м	655,0	
3	Прокладка кабелей в трубах	м	30,0	
4	Уплотнение труб	шт	16,0	
5	Установка концевой кабельной муфты	шт	66	
6	Установка протяжной коробки на опоре	шт	33	
7	Установка светильников на существующей опоре освещения	шт	30	
8	Установка светильников на существующей опоре-фонаре	шт	30	
9	Прокладка металлорукава	м	68	
10	Монтаж автоматического выключателя в шкафу управления	шт	2	
Демонтажные работы				
1	Демонтаж светильников	шт	60	
2	Демонтаж распределительных коробок	шт	33	



Условные обозначения:

- N — проектируемая кабельная линия КЛ-0,22 кв
- — проектируемая кабельная линия в трубе
- существующий шкаф управления
- — существующая опора освещения с двумя проектируемыми светодиодными светильниками.
- — существующая опора освещения с одним проектируемым светодиодным светильником.
- — существующий фонарь парковый с тремя проектируемыми светильниками тип "Шар".
- — существующая опора освещения
- К — Канализация
- В — Водопровод
- Т — Теплотрасса
- С — Связь
- ↔ — Кабель 0,4 кв
- ↔ — Кабель 10 кв

Вниманию производителя работ!
 Перед началом производства работ вызвать представителей заинтересованных организаций. Определить фактическое положение подземных инженерных сетей и принять меры по их защите.

09-10-23/ПР-ЭН					
«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рубцовске»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Дерягин				10.23
ГИП	Редкоп				10.23
Утвердил	Апокин				10.23
Наружное электроосвещение				Стадия	Лист
План электроснабжения наружного освещения (1:500)				Р	4
ООО "Спектр" г. Рубцовск				Листов	7

Обеспечение соблюдения требований селективности, быстродействия, чувствительности и надёжности срабатывания вновь установленных защитных аппаратов

1. Расчёт потерь напряжения в сети 0,4 кВ

Для подтверждения выполнения требования СП 256.1325800.2016 к величине потерь напряжения необходимо выполнить расчёт потерь напряжения в сети 0,4 кВ от ответвления ВЛ-0,4 кВ до всех присоединяемых электроприёмников (ЭП) в соответствии со схемой нормального режима. По каждой "цепочке" суммарные потери напряжения для электроприёмников не должны превышать 7,5% (данные занесены в таблицу). В осветительных сетях сверхнизкого напряжения напряжения не должно превышать 10%. Потери напряжения в линии при заданном сечении для проводов и кабелей определяются по формуле с использованием метода удельных потерь напряжения:

$$\Delta U = \Delta U_{\text{уд}} * M_{\alpha}, \% \quad (5-13, \text{ справочник по расчёту проводов и кабелей В.Н.Козлов})$$

где M_{α} - сумма моментов нагрузки, т.е. сумма произведения нагрузок, передаваемых по участкам линии, умноженных на длины этих участков, кВт*м;

$\Delta U_{\text{уд}}$ - табличное значение удельной величины потери напряжения на участке линии длиной 1 км при нагрузке 1 кВт и заданном cosφ, отнесённые к номинальному напряжению сети %/кВт*км (табл. 5.14-16, Справочник по расчёту проводов и кабелей В.Н.Козлов).

2. Расчёт токов однофазного короткого замыкания

Коммутационные аппараты необходимо проверить на отключение тока однофазного короткого замыкания в конце защищаемой линии

Ток однофазного короткого замыкания, кА:

$$I_{\text{кз}}^{(1)} = U_{\text{ф}} / (Z_{\text{тр}/3} + Z_{\text{линии}(\text{ф-0})} + Z_{\text{к}})$$

где $U_{\text{ф}}$ - фазное напряжение сети;

$Z_{\text{тр}/3}$ - расчётное сопротивление для трансформатора 250 кВА, применяемое равным 0,104 Ом;

$Z_{\text{линии}(\text{ф-0})}$ - полное сопротивление цепи с учётом активных и индуктивных сопротивлений петли "фазный-нулевой провод";

$Z_{\text{к}}$ - сопротивление контактов, принимаемое 0,015 Ом.

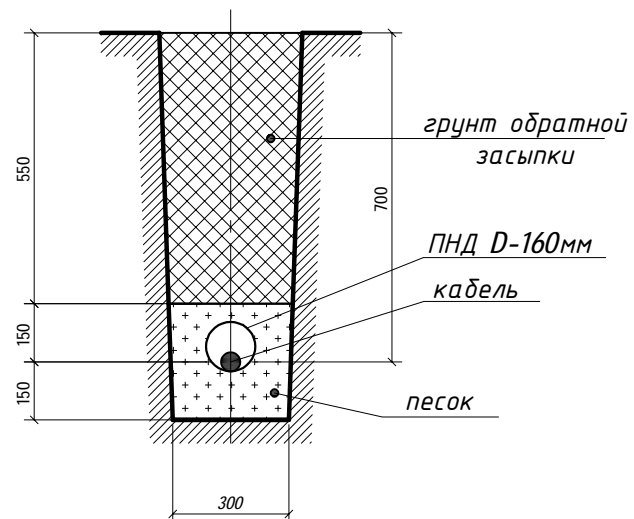
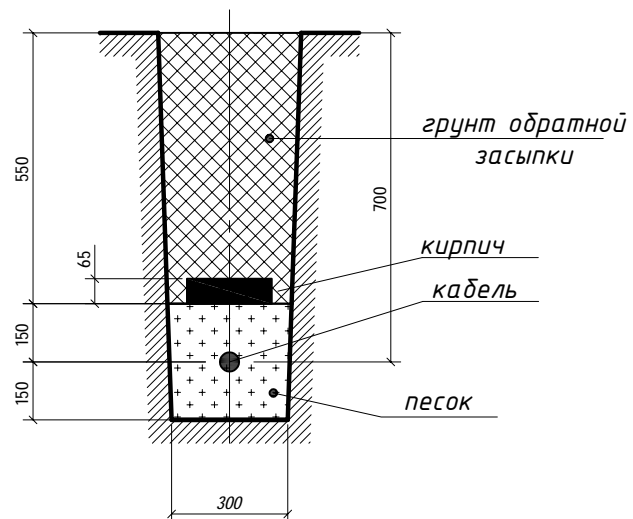
Расчет выполнен для наиболее удаленных электроприемников.

№ точк и КЗ	Направление кабелей		Марка, сечение кабеля	Рр., кВт	Длина кабеля, м	M, кВт*м	Z _{уд} , Ом/км	Z _к , Ом	ZΣ, Ом	I _{кз} , А	Аппарат защиты	Ток срабатыва ния защиты	Нормируем ое то _т ключ, с	Потери напряжения, %	
	Начало	Конец												Линии	Общие потери, %
1	РУ-0,4 кВ ТП-420	Опора ВЛ-0,4 кВ	АВБШв-4х25	4,80	110,0	528	3,060	0,337	0,442	497,62	-		<5,0	0,72	0,72
2	Опора ВЛ-0,4 кВ	ЩУ	СИП 4х16	4,80	140,0	672	4,480	0,627	1,069	205,74	-		<5,0	0,91	1,63
3	ЩУ	Опора освещения №7	АВБШв-2х16	1,26	143,0	180	4,480	0,641	1,710	128,66	ВА47-29 В16А/1р	80А	<0,4	0,24	1,88
4	Опора освещения №7	Светильник	ВВГЗх1,5	0,10	10,0	1	25,200	0,252	1,962	112,13	ВА47-29 В16А/1р	80А	<0,4	0,01	1,88
5	Опора освещения №7	Опора освещения №10	АВБШв-2х16	0,40	79,0	32	4,480	0,354	2,316	95,00	ВА47-29 В16А/1р	80А	<0,4	0,29	2,18
6	Опора освещения №10	Светильник	ВВГЗх1,5	0,10	10,0	1	25,200	0,252	2,568	85,67	ВА47-29 В16А/1р	80А	<0,4	0,01	2,19
7	Опора освещения №7	Опора освещения №16	АВБШв-2х16	0,86	122,0	105	4,480	0,547	2,862	82,30	ВА47-29 В16А/1р	80А	<0,4	0,97	3,16
8	ЩУ	Опора освещения №33	АВБШв-2х16	2,48	277,0	687	4,480	1,241	2,310	95,23	ВА47-29 В16А/1р	80А	<0,4	0,93	4,09
9	Опора освещения №33	Светильник	ВВГЗх1,5	0,10	10,0	1	25,200	0,252	2,562	85,86	ВА47-29 В16А/1р	80А	<0,4	0,01	4,10

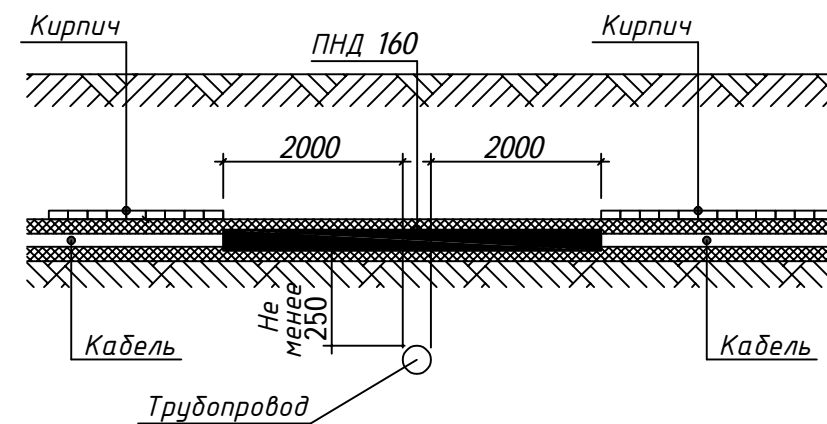
						09-10-23/ПР-ЭН		
						«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рубцовске»		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Выполнил	Дерябин				10.23			
ГИП	Редекон				10.23	Наружное электроосвещение		Стадия Р
Утвердил	Апокин				10.23	Расчёт токов короткого замыкания и потерь напряжения		Лист 5
								Листов 7
						ООО "Спектр" г. Рубцовск		

Взл. Инд. Н
Подпись и дата
Инд. № подл.

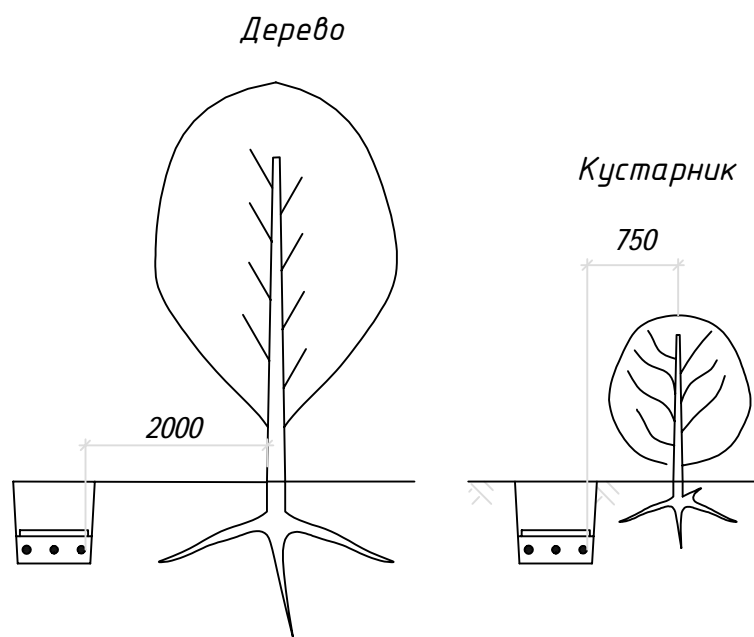
ЭСКИЗ 1
Кабельная траншея



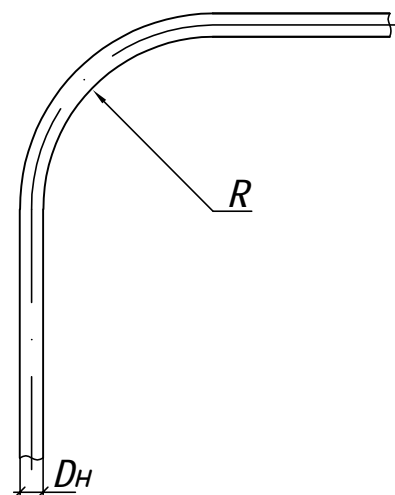
ЭСКИЗ 2
Пересечение кабельной линии с трубопроводом



ЭСКИЗ 3
Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам

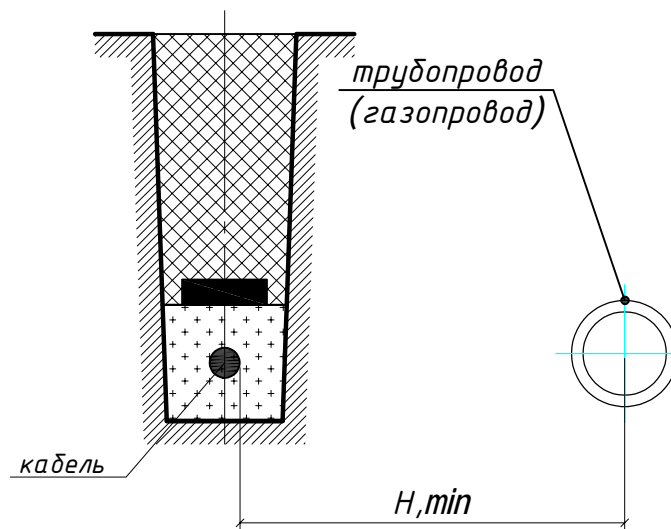


ЭСКИЗ 4
Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке



R - радиус внутренней кривой изгиба кабеля
Dн - наружный диаметр кабеля
Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке кабеля для кабеля АВБбШв 2х16 - 209 мм

ЭСКИЗ 5
Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом (газопровод)



Параллельная прокладка кабельных линий с трубопроводом над или под ним не допускается.

Назначение трубопровода	Прокладка в нормальных условиях	H, мм	
		Прокладка в стесненных условиях	
		Без защиты кабелей	С защитой кабелей трубой
Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049МПа), среднего (0,294МПа) и высокого давления (более 0,294МПа до 0,588МПа)	1000	500	250
Газопровод высокого давления (более 0,588МПа до 1,176МПа)	2000		

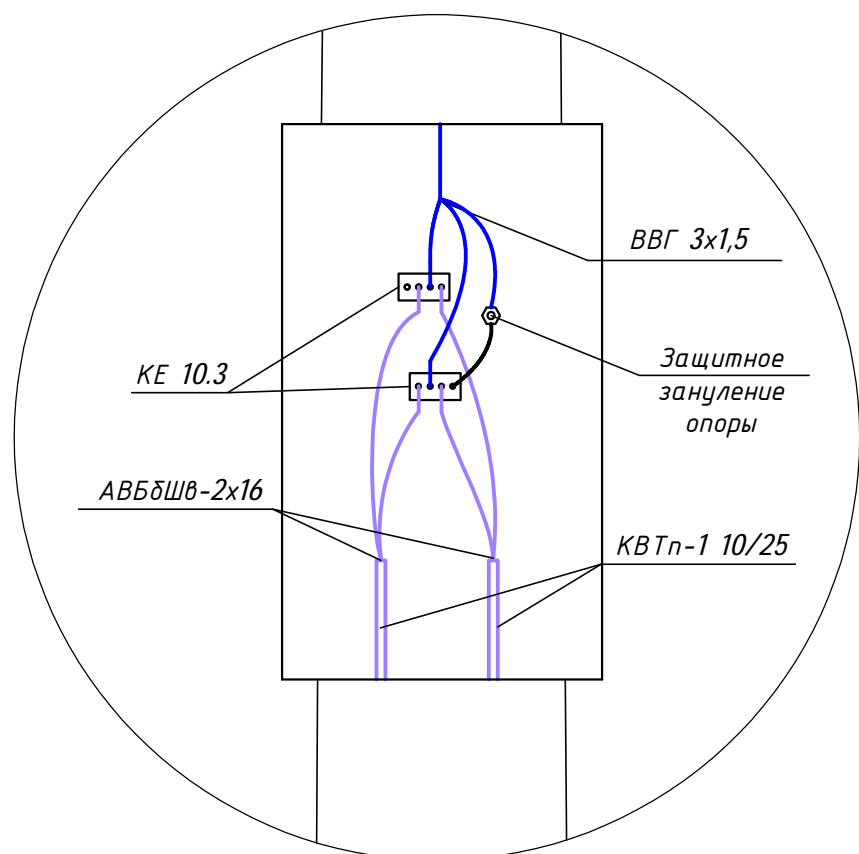
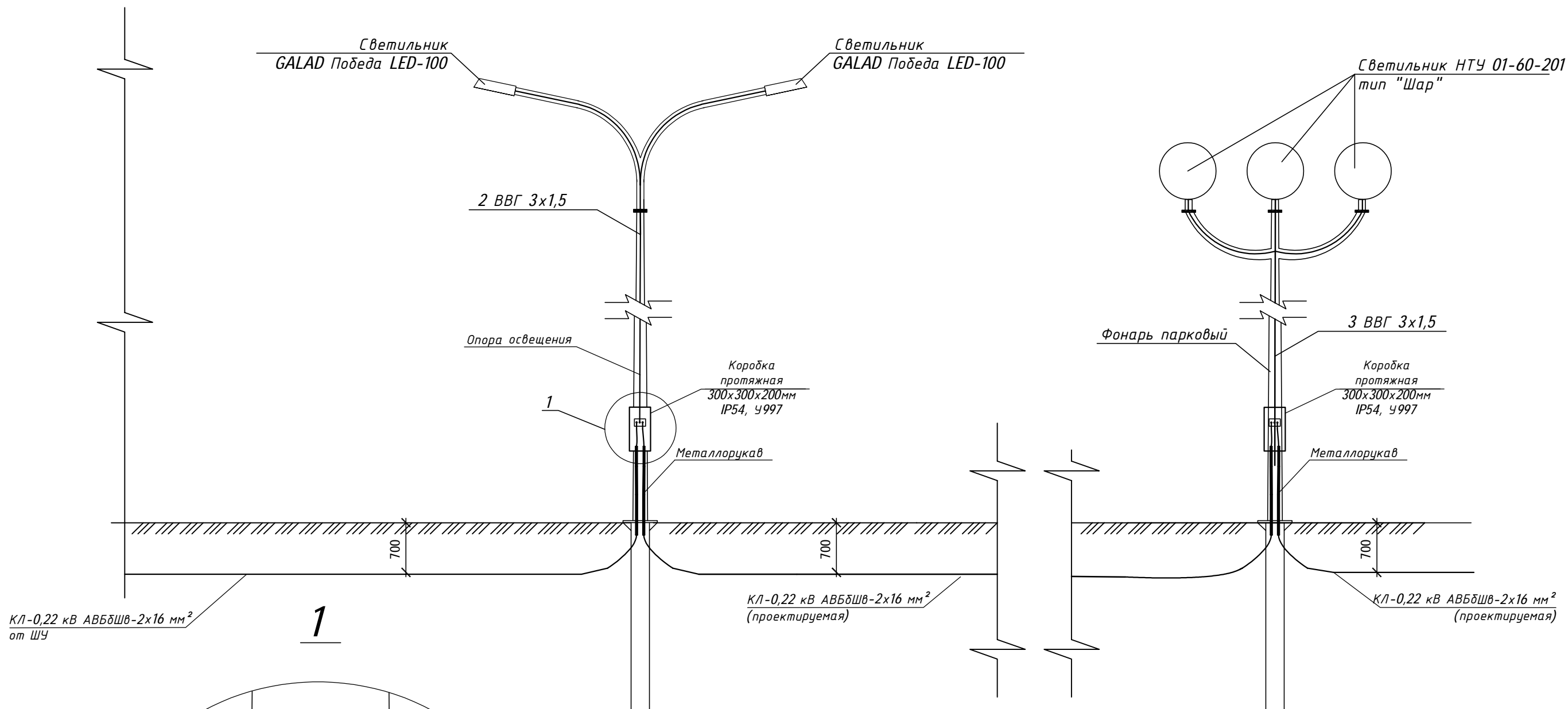
- На чертеже указаны минимальные размеры.
- Допускается уменьшение расстояния от кабельной линии до стволов деревьев по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения. При этом кабели прокладываются в двустенных трубах

						09-10-23/ПР-ЭН			
						«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рубцовске»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Дерябин				10.23		Р	6	7
ГИП	Редюков				10.23				
Утвердил	Апокин				10.23	Элементы пересечений кабельных трасс	ООО "Спектр" г. Рубцовск		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Примечание:

- 1) Коробка протяжная устанавливается на опоре освещения на отметке +1.000 от спланированной отметки земли.
- 2) Подъем кабеля на железобетонную опору до коробки осуществляется в металлорукаве РЗ-ЦП-50.
- 4) Крепление металлорукава с кабелем к опорам осуществляется стальной бандажной лентой из нержавеющей стали марки ЛМ-50.
- 5) Распределительная коробка устанавливается на опоре с помощью комплекта крепления щита к опорам.

						09-10-23/ПР-ЭН			
						«Благоустройство территории лоади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рубцовске»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Дерябин				10.23		Р	7	7
ГИП	Редекон				10.23				
Утвердил	Апокин				10.23	Профиль подвода КЛ-0,22 кВ к опоре освещения	ООО "Спектр" г. Рубцовск		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электрооборудование								
1.	Автоматический выключатель, 1P, с комбинированным расцепителем, I _n = 16А	ВА 47-29 1P B16		"ИЭК"	шт.	2		
Кабельные изделия								
1.	Силовой кабель с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ.	АВБбШв 2х16		"КАМКАБЕЛЬ"	км	0,685		
2.	Силовой кабель с медными жилами, с изоляцией из ПВХ.	ВВГ 3х1,5		"КАМКАБЕЛЬ"	км	0,45		внутри опор
3.	Муфта концевая, термоусаживаемая, внутренней установки	2ПКТп-1-16/25(Б)		ОАО «ЗЭТА»	шт.	66		
Светотехническое оборудование								
1.	Светодиодный консольный светильник, 100 Вт, 5000К, IP65	GALAD Победа LED-100-К/К50		GALAD	шт.	30		
2.	Светильник тип "Шар" диаметром 200 мм E27 60 Вт	НТУ 01-60-201 60W			шт.	30		
3.	Лампа светодиодная E27, 60Вт				шт.	30		
Материалы								
1.	Песок				куб.м	45		
2.	Кирпич				шт.	4137		
3.	Труба из полиэтилена низкого давления,							
4.	D = 160 мм, толщина стенки 9,5 мм				м.	30		
5.	Коробка протяжная 300х300х200мм IP54	Ч997			шт.	33		
6.	Комплект крепления металлокорпуса к опоре		УКК-0-125	"ИЭК"	шт.	33		
7.	Клеммники для сетей уличного освещения	КЕ 10.3			шт.	66		
8.	Металлорукав	РЗ-ЦП-50			м	63		
9.	Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый	УКПТ 65/19/250			шт.	16		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						09-10-23/ПР-ЭН.СО			
						«Благоустройство территории площади имени 21-Гвардейского стрелкового полка в г. Рубцовске»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Дерябин				10.23		Р	1	1
ГИП	Редяков				10.23				
Утвердил	Апокин				10.23	Спецификация оборудования изделий и материалов.		ООО "Спектр" г. Рубцовск	