ООО «АСК»

Регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-П-086-15122009

«Строительство улично-дорожной сети в д. Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607, 67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской области»

Проектная документация

Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

135-23–ТКР-ЭН

Том 3.2 «Наружное электрическое освещение»

Смоленск 2023 г.

ООО «АСК»

Регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-П-086-15122009

«Строительство улично-дорожной сети в д. Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607, 67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской области»

Проектная документация

Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

135-23–ТКР-ЭН

Том 3.2 «Наружное электрическое освещение»

Директор Р. А. Сороквашин

Гл. инженер проекта Корнеев Ю.В.

Смоленск 2023 г.

Содержание раздела ТКР.ЭН

№ п/п	Наименование проектных материалов	Страница
	Содержание раздела ТКР.ЭН	стр. 2
	Состав проектной документации	стр. 3
	Текстовая часть	
135-23-ТКР.ЭН.ПЗ	Пояснительная записка.	стр. 4
	Графическая часть	
135-23-ТКР.ЭН	Принципиальная схема питающей сети	стр. 9
135-23-ТКР.ЭН	Однолинейная электрическая схема щита ЩНО1	стр. 10
135-23-ТКР.ЭН	Однолинейная электрическая схема щита ЩНО2	стр. 11
135-23-ТКР.ЭН	Однолинейная электрическая схема щита ЩНО3	стр. 12
135-23-ТКР.ЭН	Заземляющее устройство опор	стр. 13
135-23-ТКР.ЭН	Схема управления наружным освещением щита ЩНО1	стр. 14
135-23-ТКР.ЭН	План сети прокладки КЛ-0.4кВ. М 1:500 (начало)	стр. 15
135-23-ТКР.ЭН	План сети прокладки КЛ-0.4кВ. М 1:500 (окончание)	стр. 16
135-23-ТКР.ЭН	План сети наружного освещения. М 1:500 (начало)	стр. 17
135-23-ТКР.ЭН	План сети наружного освещения. М 1:500 (продолжение)	стр. 18
	План сети наружного освещения. М 1:500 (окончание)	стр. 19
	Прилагаемые документы	
135-23-ТКР.ЭН.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	стр. 20
135-23-ТКР.ЭН.ВР	Ведомость работ	стр. 27
Приложение 1	Технические условия для присоединения к электрическим сетям	стр. 30
Приложение 2	Расчет освещенности дороги	стр. 32

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№Док	Подп.	Дата	135-23-ТКР.ЭН.С			
Разработал		Иполитов				Содержание раздела	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Корнеев					П	1	1
							ООО «АСК»		

Состав проекта

N тома	Обозначение	Наименование тома	Примечание
1	135-23-ПЗ	Раздел 1. «Пояснительная записка»	
2	135-23-ППО	Раздел 2. «Проект полосы отвода»	
3.1	135-23-ТКР-АД	Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Том 3.1 «Автомобильная дорога»	
3.2	135-23-ТКР-ЭН	Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Том 3.2 «Наружное электрическое освещение»	
4	135-23-ИЛО	Раздел 4. «Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»	Не разрабатывался
5	135-23-ПОС	Раздел 5. «Проект организации строительства»	
6	135-23-ООС	Раздел 6. «Мероприятия по охране окружающей среды»	
7	135-23-ПБ	Раздел 7. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
8	135-23-ТБЭ	Раздел 8. «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта»	
9.1	135-23-СМ1	Раздел 9. «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Том 9.1 «Первый этап»	
9.2	135-23-СМ2	Раздел 9. «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Том 9.2 «Второй этап»	
9.3	135-23-СМ3	Раздел 9. «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Том 9.3 «Сводка затрат»	

Взам.инв №

Подпись и дата

Инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	135-23-СП		
ГИП		Корнеев			08.23	Состав проекта	Стадия: П	Лист: 1 / Листов: 1
Разработал		Корнеев			08.23		ООО "АСК"	
Н.контроль		Разумова			08.23			

Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

Том 3.2 «Наружное электрическое освещение»

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

Электроснабжение системы наружного освещения выполняется на основании технических условий для присоединения к электрическим сетям № 20809177 от 13.10.2023 г., выданных ПАО «Россети Центр»-«Смоленскэнерго». Категория надёжности электроснабжения системы наружного освещения – III (третья). Источник электроснабжения системы наружного освещения – ТП-946.

б) Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).

Выбор принятой категории надёжности электроснабжения обусловлен уровнем назначения объекта. Электроприёмники системы наружного освещения относятся к III (третья) категории надежности электроснабжения. Согласно этому электроснабжение предусматривается от одного источника.

ВЛ-0.4 кВ до границы участка проектируемой улично-дорожной сети и выносной щит учёта (ВЩУ) разрабатываются сетевой организацией. От щита ВЩУ, устанавливаемого сетевой организацией на существующей опоре №6 ВЛ-0.4кВ №1 ТП-946, до проектируемой опоры №1-1, №2-1, №3-1 линии наружного освещения прокладывается кабельная линия, выполненная кабелем АВБШв 4х240. Кабель прокладывается в земле на глубине 0,7м. Снизу выполнить подсыпку, а сверху засыпку траншеи слоем песка толщиной 0,1м. Кабель на всём протяжении защитить сигнальной лентой. При пересечении с проездами и инженерными коммуникациями кабель прокладывается в ПНД трубе. На проектируемой опоре №1-1 и №2-1 устанавливается распределительный щит (ЩР1 и ЩР2 соответственно).

в) сведения о количестве электроприемников, их установленной, расчетной и максимальной мощности;

Проектом предусматривается установка на опорах светильников наружного освещения «Pandora LED 345W-80/4000».

Установленная мощность системы наружного освещения – 14,2 кВт.

Расчётная мощность системы наружного освещения – 14,2 кВт.

Максимальная мощность электроприёмников системы наружного освещения согласно ТУ – 24 кВт.

Общая строительная длина проектируемой системы наружного освещения – L=4992м.

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии;

Категория надёжности электроснабжения системы наружного освещения – III (третья).

Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Изменение напряжения не должно превышать ±5%.

Питающая сеть имеет следующие характеристики:

вид тока и его частота - переменный трехфазный ток, ~ 50 Гц;

номинальное напряжение питающей сети - 400/230 В.

д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Система наружного освещения в плане надежности электроснабжения относится к III (третья) категории надёжности. Электроснабжение предусматривается от одного источника.

Источник электроснабжения системы наружного освещения – ТП-946.

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности;

Компенсация реактивной нагрузки не требуется.

е_1) проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику;

Мероприятия по релейной защите и автоматике не требуются.

ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;

Для обеспечения энергосбережения в электроустановке предусмотрено:

- выбор сечений кабелей и проводов, обеспечивающих минимальные потери в линиях с учетом экономической плотности тока.
- трехфазное питание с равномерным распределением нагрузок по фазам;
- использование энергосберегающего оборудования (светодиодные светильники);
- применение фотореле для управления системой наружного освещения.

ж_1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности);

Учёт потребляемой электрической энергии системы наружного освещения осуществляется трехфазным электронным счётчиком, устанавливаемым в щите ВЩУ1 сетевой организацией. Счётчик имеет в составе GSM-модем для передачи данных.

ж_2) описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости);

Счётчик для учёта потребляемой электроэнергии системы наружного освещения устанавливается сетевой организацией в щите ВЩУ.

ж_3) сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства;

Расчетная мощность системы наружного освещения – 14,2 кВт;

Годовой расход электроэнергии системы наружного освещения– 62196 кВт/час.

ж_4) сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются);

Удельный годовой расход электроэнергии не нормируется.

Годовой расход электроэнергии системы наружного освещения – 62196 кВт/час.

ж_5) перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии;

Счётчик для учёта потребляемой электроэнергии системы наружного освещения устанавливается сетевой организацией в щите ВЩУ.

ж_6) спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики;

Учёт потребляемой электроэнергии системы наружного освещения выполняется трёхфазным электронным счётчиком, устанавливаемым сетевой организацией в щите ВЩУ.

ж_7) требования к установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечению защиты от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность);

Установка индивидуальных и общих (квартирных) приборов учёта не требуется.

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Трансформаторные объекты в данном здании отсутствуют.

и) Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Мероприятия по организации масляного и ремонтного хозяйства не требуются.

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции, в соответствии с требованиями ПУЭ, в проекте предусматривается заземление, автоматическое отключение питания.

В проекте применена система заземления TN-C-S (система с глухозаземленной нейтралью трансформатора, с нулевым рабочим проводником N и нулевым защитным проводником PE, объединёнными в части системы). Все металлические нетоковедущие части, которые могут оказаться под напряжением, присоединяются к нулевому защитному проводнику.

Для повторного заземления PEN-проводника линии наружного освещения и защиты от грозовых перенапряжений предусматривается монтаж заземлителей не реже, чем через 100м по длине линии; расстояние от заземлителя концевой опоры до предыдущего заземлителя должно быть не более 50м. Проектом предусматривается типовая конструкция заземлителя: стальной стержень D=16мм, L=3м, соединённый сталью диаметром 10мм с опорой. Стальные стержни расположить на глубине не менее 0,5м. Заземлитель расположить на расстоянии не менее 1м от опоры. Сталь диаметром 10мм в земле проложить на глубине не менее 0,7м. Для заземления используется горячеоцинкованная сталь. Сопротивление заземлителя – не более 30 Ом.

Мероприятия по молниезащите не требуются.

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

Линиия наружного освещения выполняются проводом СИП-2 3х50+1х50. Питающая линия от точки подключения до щитов наружного освещения выполняется кабелем АВБШв 4х240, ответвление от провода СИП-2 к светильникам выполняется кабелем ВВГнг 3х1.5.

Для наружного освещения используются светодиодные светильники «Pandora LED 345W-80/4000».

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Проектом предусматривается освещение проектируемой улично-дорожной сети. Категория улично-дорожной сети согласно СП 52.13330.2016 – улицы и дороги сельских поселений (основные улицы). Линии наружного освещения выполняются проводом СИП-2 3х50+1х50 (район по ветру – II, район по гололёду - III). Установка светильников линий наружного освещения предусматривается на проектируемых опорах линии наружного освещения. Вдоль улично-дорожной сети устанавливаются железобетонные опоры согласно типового проекта 21.0112 и 25.0017 высотой 8м. Высота установки светильников над проезжей частью –9,58 м. Расстояние от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности опоры – не менее 1м. Высота подвеса провода линии наружного освещения не менее 6м с учётом стрелы провеса. Согласно СП 52.13330.2016 нормируемая освещённость дорожного покрытия – 15 лк (согласно прилагаемому расчёту освещённости средняя освещённость дорожного покрытия – 15.1 лк).

На опорах устанавливаются светильники «Pandora LED 345W-80/4000» мощностью 80Вт, степень защиты светильников IP65. Ответвление к светильникам на опорах выполняются кабелем ВВГнг 3х1.5. На ответвлениях к светильникам устанавливаются предохранители (Iв=6А). Для

подключения светильников наружного освещения на проектируемой опоре №1-1, №2-1, №3-1 линии наружного освещения предусматривается установка щитов наружного освещения (ЩНО1, ЩНО2, ЩНО3 соответственно). Управление светильниками наружного освещения предусматривается автоматически от фотореле или вручную от кнопок в щитах наружного освещения. Выносной элемент фотореле устанавливается на опорах №1-1, №2-1, №3-1 линии наружного освещения.

н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии;

Система наружного освещения относится к III категории надежности электроснабжения, в виду этого дополнительные и резервные источники электроэнергии не предусматриваются.

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии;

Мероприятия по резервированию электроэнергии не разрабатываются.

о_1) Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование.

Энергопринимающие устройства аварийной и технологической брони отсутствуют.

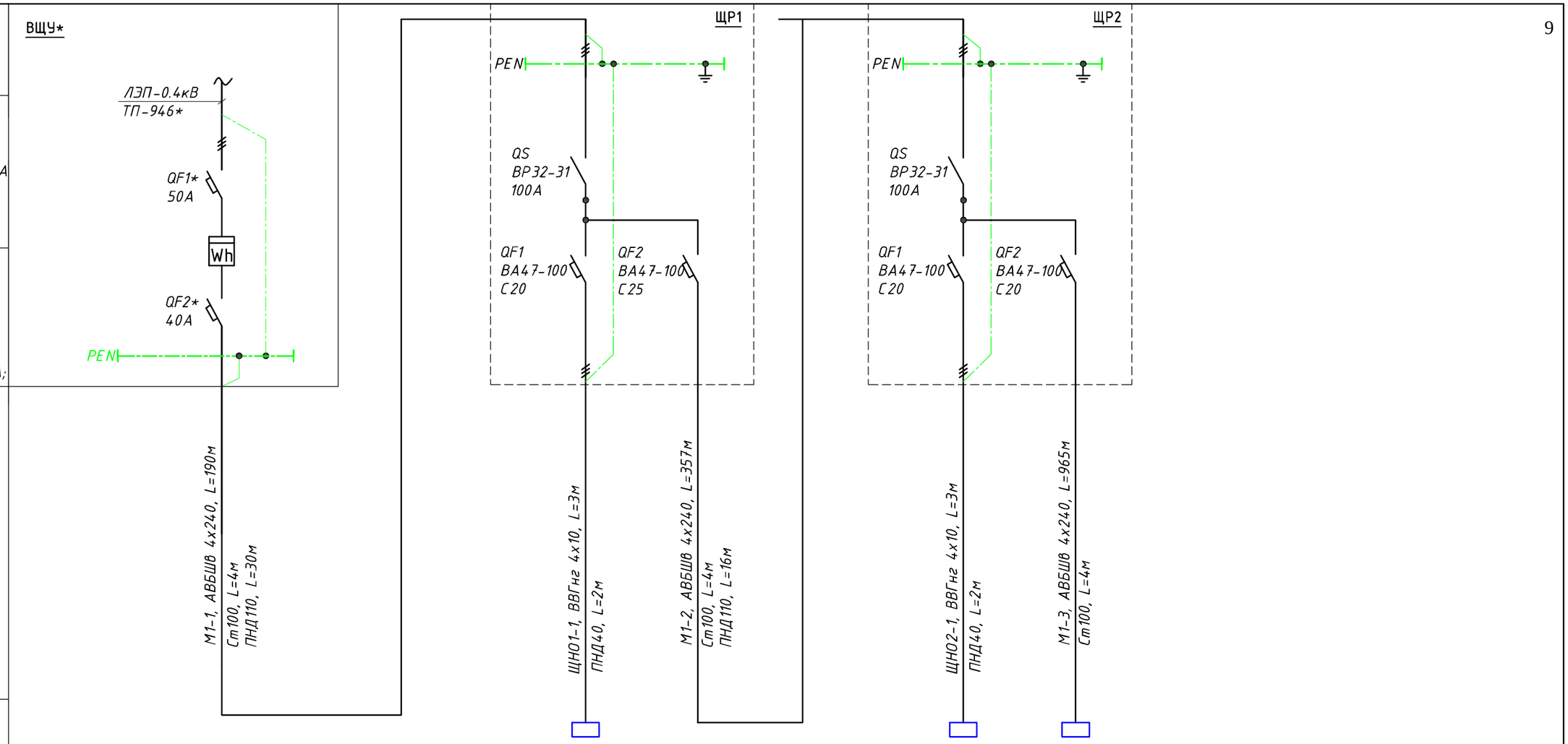
о_2) сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы;

Основными потребителями электроэнергии являются светильники наружного освещения.

Всё устанавливаемое электрооборудование подключается к сети переменного тока частотой 50 Гц; номинальное напряжение питающей сети - 400/230В. Напряжение на светильниках – 220В. В рабочем режиме электроснабжение линии наружного освещения предусматривается от ТП-946. Резервное электроснабжение не предусматривается.

Нормативно-техническая документация

- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (с изменениями) «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ПУЭ, «Правила устройства электроустановок» 6, 7 издание;
- ГОСТ Р 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95».



Питающая сеть																	
Аппарат на вводе, Iр. А																	
Аппарат отходящей линии; обозначение; тип; Iном.,А; расцепитель или плавкая вставка,Iр. А;																	
Обозначение, марка кабеля число жил и сечение, длина участка			М1-1, АВБШВ 4х240, L=190м Ст100, L=4м ПНД110, L=30м				ЩНО1-1, ВВГнг 4х10, L=3м ПНД40, L=2м	М1-2, АВБШВ 4х240, L=357м Ст100, L=4м ПНД110, L=16м			ЩНО2-1, ВВГнг 4х10, L=3м ПНД40, L=2м	М1-3, АВБШВ 4х240, L=965м Ст100, L=4м					
Способ прокладки, длина																	
Электроприемник: Условное обозн. на плане																	
Номер по плану			М1-1				ЩНО1-1	М1-2			ЩНО2-1	М1-3					
Обозначение							ЩНО1				ЩНО2	ЩНО3					
Рн, кВт			14,2/14,2				3,84/3,84				5,3/5,3	5,06/5,06					
Ток, А Iн(Iр) / Iп			23,1				6,3				8,6	8,2					
Наименование электроприёмника			Система наружного освещения				Щит наружного освещения №1 (ЩНО1)				Щит наружного освещения №2 (ЩНО2)	Щит наружного освещения №3 (ЩНО3)					

Примечания:
1) ВЩУ* - выносной щит учёта устанавливается сетевой организацией;
2) Для подключения кабеля АВБШв 4х240 в щитах использовать болтовые клеммы КБС-240.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Иполитов			11.23
Проверил					
Н. контр.					
ГИП		Корнеев			11.23

135-23-ТКР-ЭН

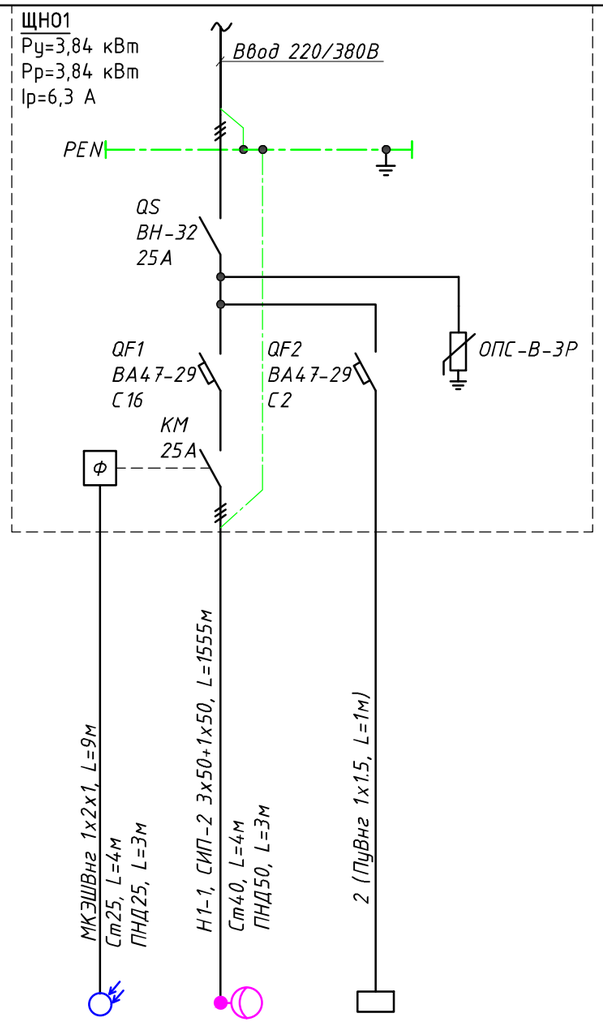
Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской

Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
	П	1	11
Принципиальная схема питающей сети	ООО "АСК"		

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Копировал

Формат А3



Питающая сеть																		
Аппарат на вводе, Iр. А																		
Аппарат отходящей линии; обозначение; тип; Iном.,А; расцепитель или плавкая вставка,Iр. А;																		
Обозначение, марка кабеля число жил и сечение, длина участка	Способ прокладки, длина																	
Электроприемник	Условное обозн. на плане			Н1-1														
	Номер по плану			1-1...1-48														
	Обозначение			3,84/3,84	0,02													
	Рн, кВт			6,3	0,1													
	Ток, А Iн(Iр) / Iп																	
	Наименование электроприёмника		Выносной элемент фотореле	Наружное освещение	Схема управления													

Примечания:
Ф - фотореле;
выносной элемент фотореле располагается на опоре №1-1.

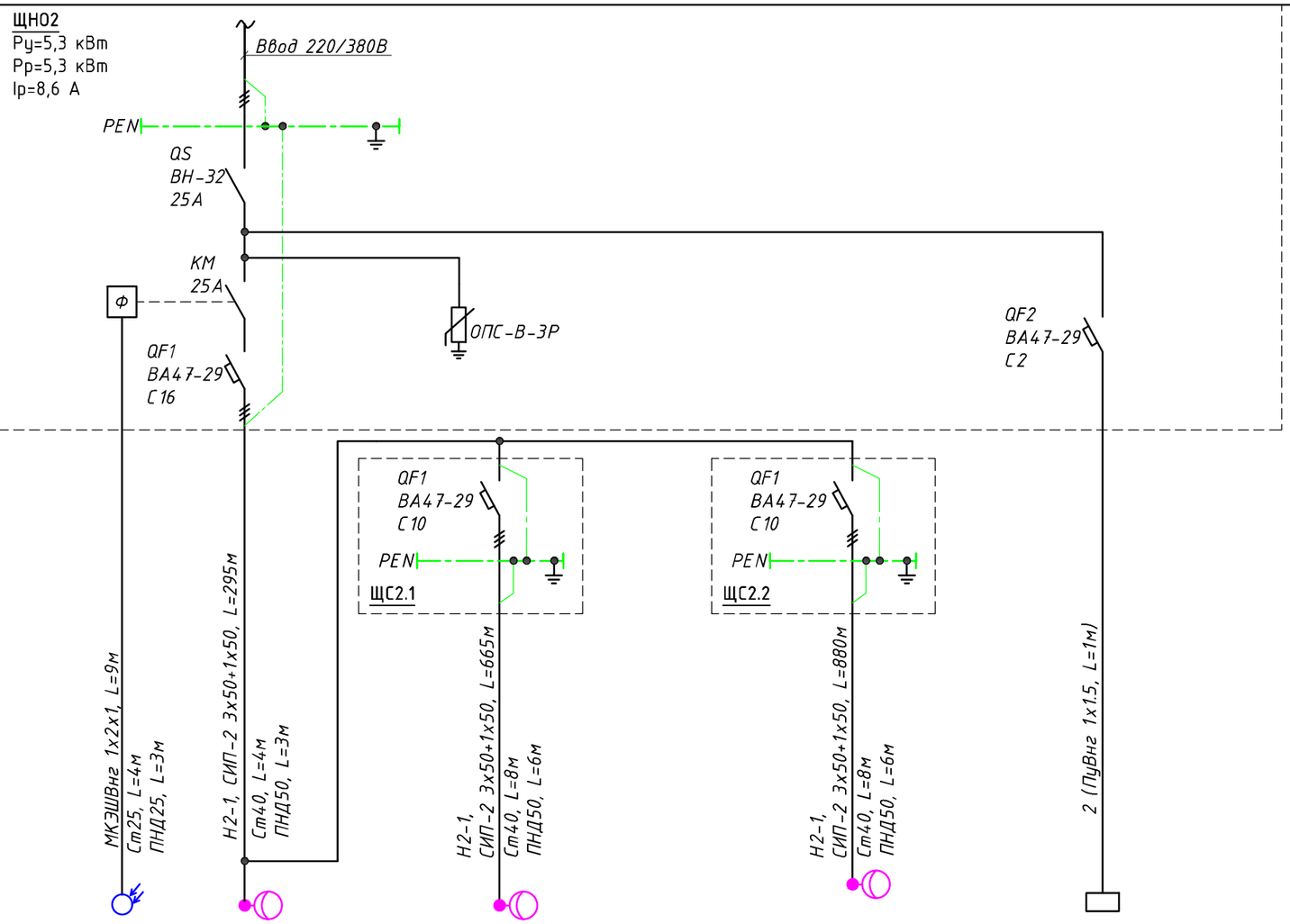
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Иполитов			11.23
Проверил					
Н. контр.					
ГИП		Корнеев			11.23

135-23-ТКР-ЭН

Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской

Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
	П	2	
Однолинейная электрическая схема щита ЩНО1	ООО "АСК"		

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

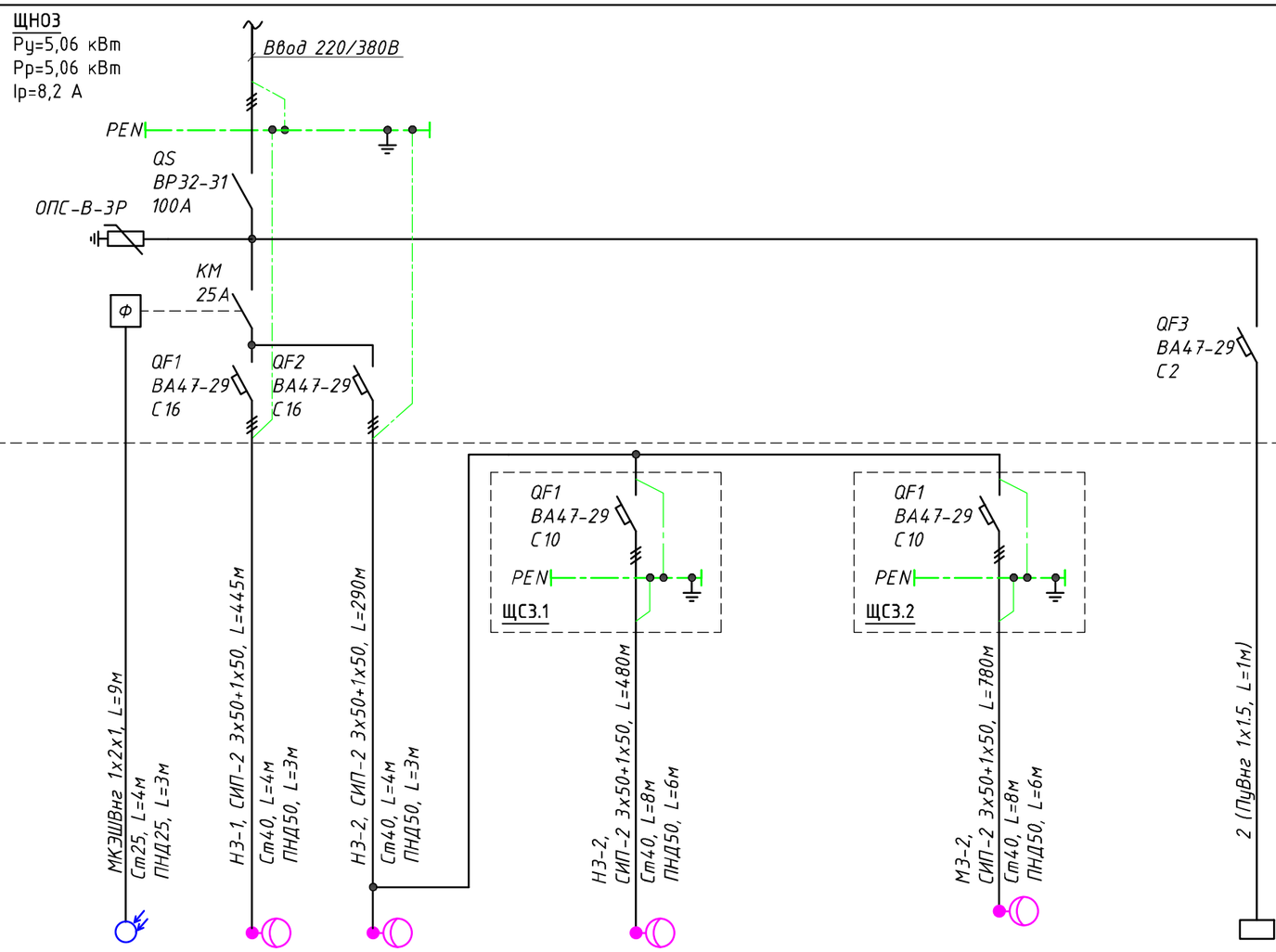


Питающая сеть																		
Аппарат на вводе, Iр. А																		
Аппарат отходящей линии; обозначение; тип; Iном.,А; расцепитель или плавкая вставка,Iр. А;																		
Обозначение, марка кабеля число жил и сечение, длина участка																		
Способ прокладки, длина																		
Электроприемник: Условное обозн. на плане																		
Номер по плану			Н2-1		Н2-1			Н2-1										
Обозначение			2-1...2-9, 2-49...2-57		2-28...2-48			2-10...2-27, 2-58...2-66										
Рн, кВт			1,44/1,44		1,68/1,68			2,16/2,16		0,02								
Ток, А Iн(Ip)/In			2,4		2,7			3,5		0,1								
Наименование электроприёмника		Выносной элемент фотореле	Наружное освещение		Наружное освещение			Наружное освещение		Схема управления								

Примечания:
Ф - фотореле;
выносной элемент фотореле располагается на проектируемой опоре №2-1.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	135-23-ТКР-ЭН			
						Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской			
Разраб.		Иполитов			11.23	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	3	
Н. контр.						Однолинейная электрическая схема щита ЩНО2	ООО "АСК"		
ГИП		Корнеев			11.23				

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.



Электроприемник	Номер по плану			НЗ-1	НЗ-2		НЗ-2			МЗ-2								
	Обозначение			3-51...3-63	3-1...3-7		3-8...3-27			3-28...3-50								
	Рн, кВт			1,04/1,04	0,56/0,56		1,6/1,6			1,84/1,84		0,02						
	Ток, А Iн(Ip)/In			1,7	0,9		2,6			3,0		0,1						
	Наименование электроприёмника		Выносной элемент фотореле	Наружное освещение	Наружное освещение		Наружное освещение			Наружное освещение		Схема управления						

Питающая сеть

Аппарат на вводе, Iр. А

Аппарат отходящей линии; обозначение; тип; Iном.,А; расцепитель или плавкая вставка,Iр. А;

Обозначение, марка кабеля число жил и сечение, длина участка

Способ прокладки, длина

Условное обозн. на плане

Примечания:
Ф - фотореле;
выносной элемент фотореле располагается на проектируемой опоре №3-1.

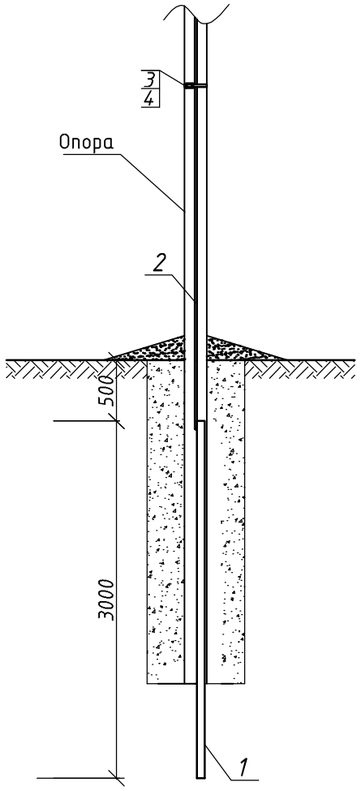
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	135-23-ТКР-ЭН
						Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской
Разраб.		Иполитов			11.23	Наружное освещение — Стадия: П; Лист: 4; Листов:
Проверил						
Н. контр.						Однолинейная электрическая схема щита ЩНО3 — ООО "АСК"
ГИП		Корнеев			11.23	

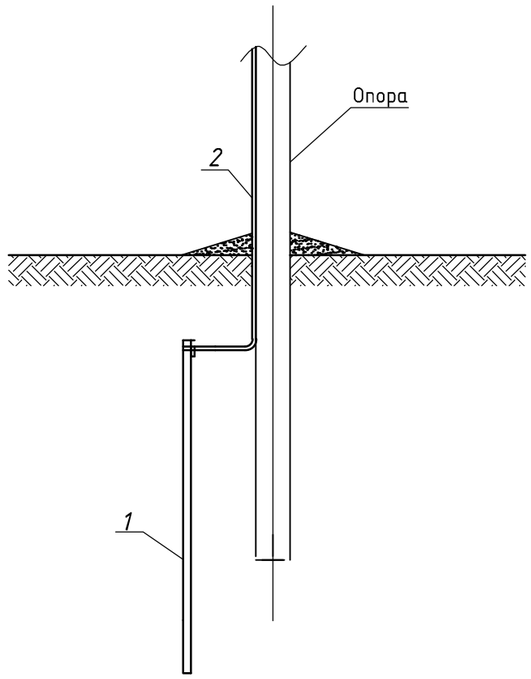
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

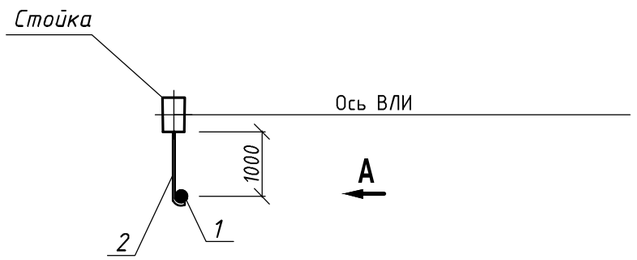
Копировал

Формат А3

Вид А







СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечания
		Стальные конструкции			
1	Вертикальный заземлитель	Круг оцинкованный			
		D=16мм , L=3м	1		
2	Видимый опуск	Круг оцинкованный			
		D=10мм, L=10м	1		
		Линейная арматура			
3		Металлическая лента 20х0,7х1000 мм, F207	4	0,078	
4		Скрепа NC20	4	0,01	

Примечания:

1. Сопротивление контура заземления должно быть не более 30 Ом.
2. Вертикальные электроды погрузить в заранее пробуренные котлованы и засыпать вынутым грунтомс послойным трамбованием.
3. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителя с заземляющим проводником следует выполнить сваркой.
4. Сварные швы, расположенные в земле, необходимо покрывать битумным лаком для защиты от коррозии.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	135-23-ТКР-ЭН			
						Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской			
Разраб.		Иполитов			11.23	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	5	
Н. контр.						Заземляющее устройство опор	ООО "АСК"		
ГИП		Корнеев			11.23				

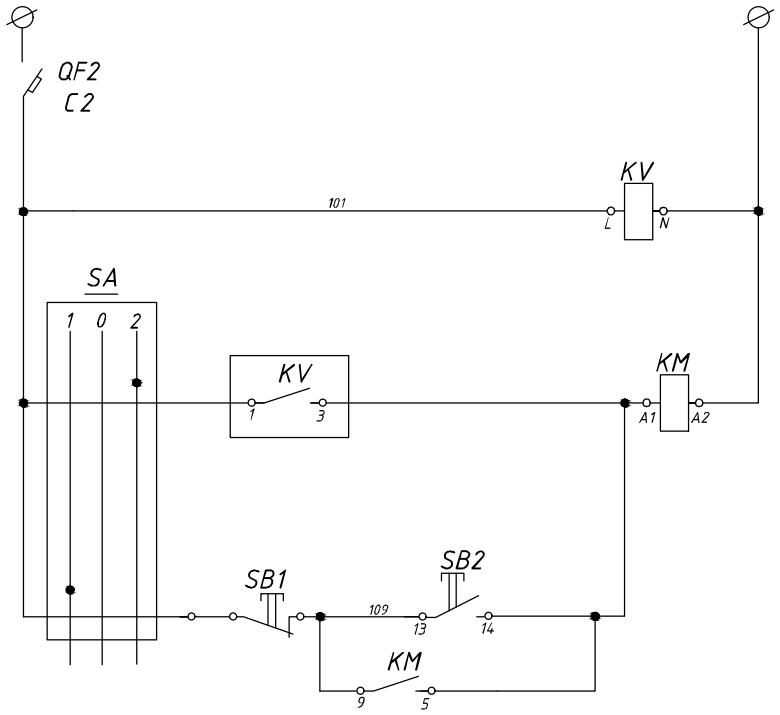
Согласовано

Взам. инв.N°

Подпись и дата

Инв.N° подл.

Формат А3



Включение схемы управления
Питание фотореле
Управление освещением от фотореле
Ручное управление освещением

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Электроаппаратура		
KV	Фотореле ФР-7Е	1	
SB1	Кнопка управления (красная): SB-7	1	
SB2	Кнопка управления (зелёная): SB-7	1	
SA	Переключатель на 3 направления "2-0-1"	1	
KM	Контактор трёхфазный, Iн=12А	1	
QF2	Выключатель автоматический 220В, Iн=63А, Iр=2А: ВА47-29 С2	1	

Примечания:
Схема управления наружным освещением щита ЩНО2 и ЩНО3 аналогична схеме управления наружным освещением щита ЩНО1.

Согласовано

Взам. инв.N°

Подпись и дата

Инв.N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	135-23-ТКР-ЭН			
						Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской			
Разраб.		Иполитов			11.23	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	6	
Н. контр.						Схема управления наружным освещением ЩНО1	ООО "АСК"		
ГИП		Корнеев			11.23				

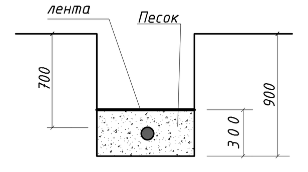
Ведомость объемов строительных и монтажных работ

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Колли-чество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную	$м^3$	392,04
2	Устройство постели из песка	$м^3$	130,68
3	Укладка сигнальной ленты	м	1452
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	261,36
	Монтажные работы		
1	Прокладка кабеля в траншее	м	1435
2	Прокладка кабеля в траншее в трубе	м	46

Ведомость узлов прокладки КЛ-0,4 кВ

Поз.	Наименование	Длина, м	Обозначение документа
1	Тип Т-2	1452	А5-92-13

Траншея Т-2 (w1)



Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Корнеев			11.23
Выполнил		Иполитов			11.23
Н. контр.		Разумова			11.23

135-23-ТКР-ЭН

Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской области

Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
	П	7	

План прокладки КЛ-0.4кВ (начало). М 1:500

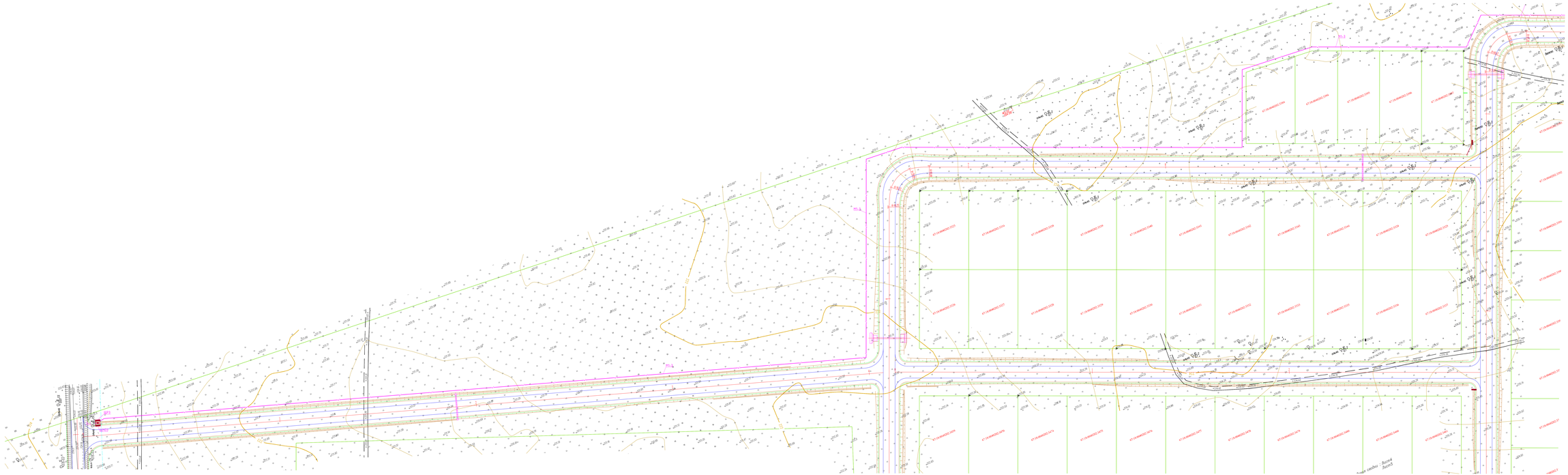
ООО "АСК"

Формат А2х4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

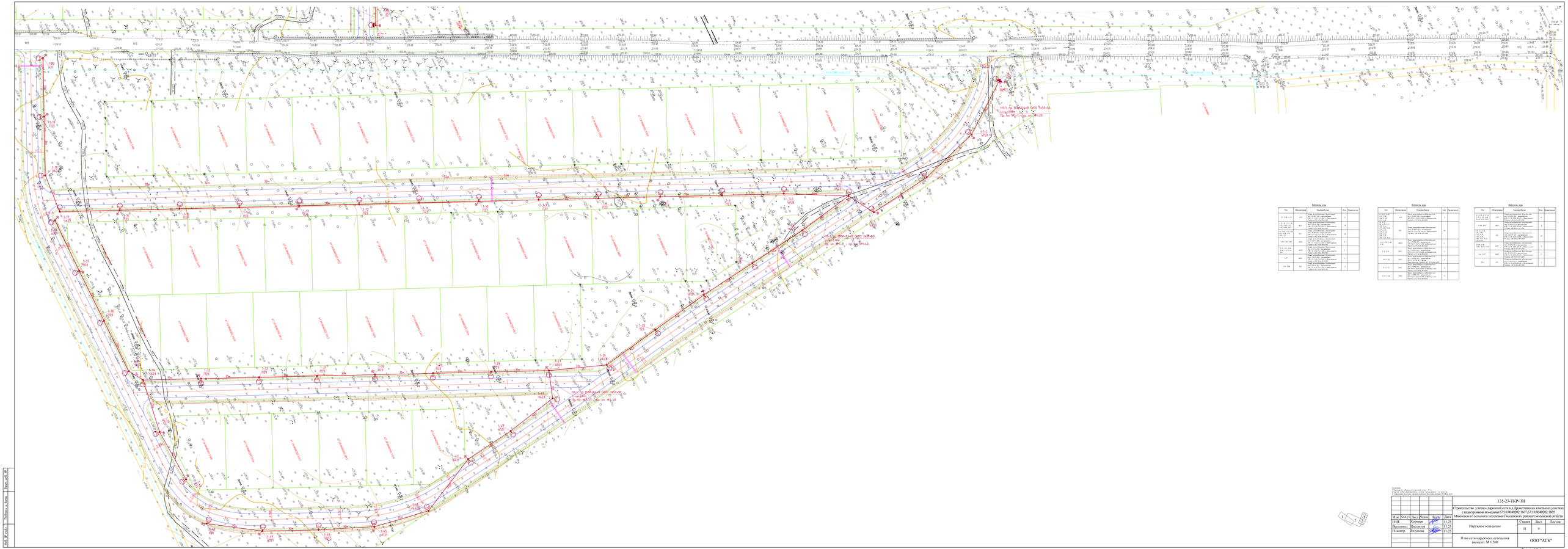


						135-23-ТКР-ЭН
						Строительство улично- дорожной сети в д.Дрюстино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Монаховского сельского поселения Смоленского района Смоленской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
ГИП	Коренев				11.23	Наружное освещение
Выполнил	Михалева				11.23	
Н. контр.	Разумова				11.23	
						План прокладки КЛ-0.4кВ (экспликация). М 1:500
						ООО "АСК"

Стадия: П; Лист: 8; Листов:

Формат А1х3

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



Ведомость опор

Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1-1, 1-1а, 1-1б	6,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (6,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (4,5 м)	3	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г	8,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (8,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (6,5 м)	36	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	10	
1-1б, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1б (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	3	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	3	
1-1г	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1г (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	1	
1-1б, 1-1д	6,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1б (6,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (4,5 м)	4	

Ведомость опор

Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	6,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (6,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (4,5 м)	3	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	8,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (8,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (6,5 м)	36	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	10	
1-1б, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1б (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	3	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	3	
1-1г	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1г (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	1	
1-1б, 1-1д	6,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1б (6,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (4,5 м)	4	

Ведомость опор

Тип	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	6,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (6,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (4,5 м)	3	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	8,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (8,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (6,5 м)	36	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	10	
1-1б, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1б (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	3	
1-1, 1-1а, 1-1б, 1-1в, 1-1г, 1-1д	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1 (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	3	
1-1г	10,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1г (10,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (8,5 м)	1	
1-1б, 1-1д	6,0	Опора металлическая двухстоечная тип 1-1б (6,0 м) - одна стойка с кронштейном типа 1-1 (1,5 м) и одна стойка типа 1-1б (4,5 м)	4	

Условные обозначения:
1. Проектируемая воздушная линия уличного освещения
2. Проектируемая подземная линия уличного освещения
3. Существующая подземная линия уличного освещения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
ГИП		Корнеев			11.23	
Выполнил		Иванилов			11.23	
Н. контр.		Резунова			11.23	

135-23-ТКР-ОН

Строительство улично- дорожной сети в д.Дунистово на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Миловского сельского поселения Смоленского района Смоленской области

Наружное освещение

План сети наружного освещения (начало). М 1:500

Стадия	Лист	Листов
П	9	

ООО "АСК"

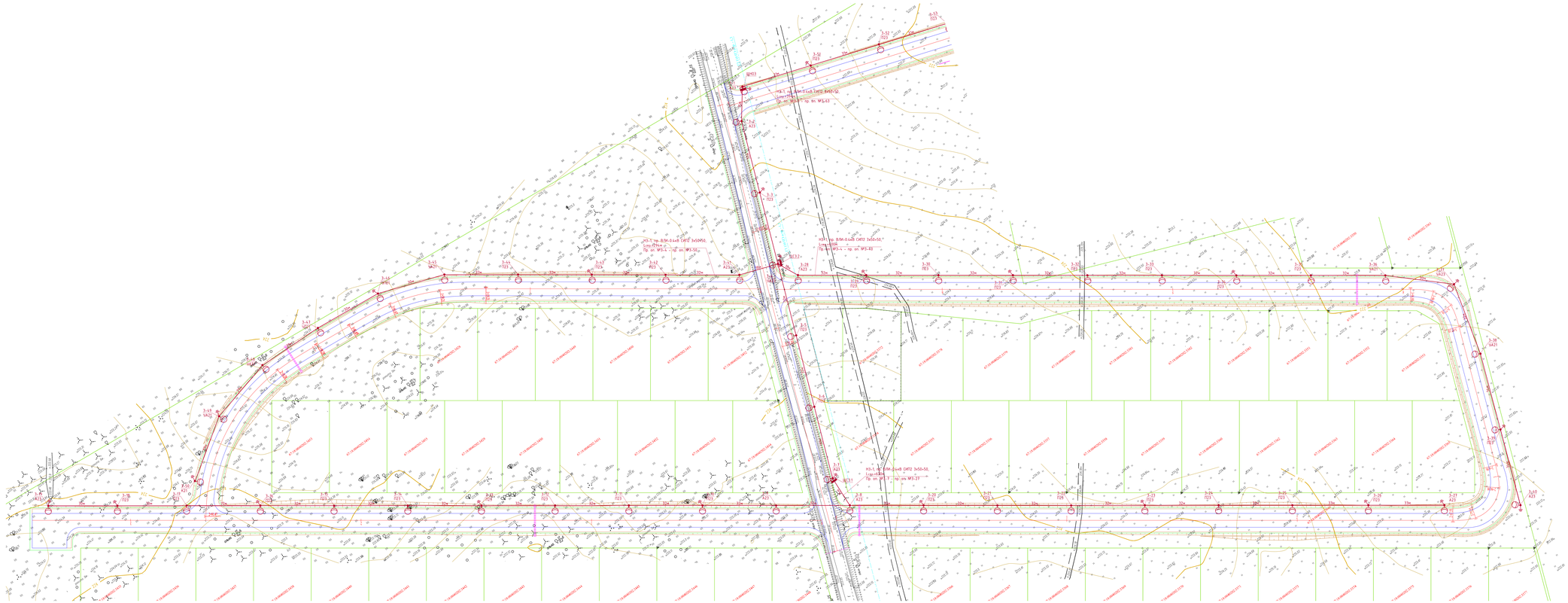
Формат А2х4

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	135-23-ТКР-ЭН		
						Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской области		
ГИП		Корнеев			11.23	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Иполитов			11.23		П	10	
Н. контр.		Разумова			11.23				
						План сети наружного освещения (продолжение). М 1:500	ООО "АСК"		

Формат А1х3



Изм.	Кол.уч.	Лист	Подпись	Дата	
ГИП	Корнеев			11.23	
Выполнил	Ивановна			11.23	
Н. контр.	Разумова			11.23	

135-23-ТКР-ЭН

Строительство улично- дорожной сети в д.Дрожечино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Мясоедского сельского поселения Смоленского района Смоленской области

Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	11	

План сети наружного освещения (окончание). М 1:500

ООО "АСК"

Формат А2х4

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

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип марка, обозначене документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружные электрические сети							
	Щит распределительный (ЩР1)							
	Щит с монтажной панелью (1200х650х275 мм), IP65	ЩМП-6-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель-разъединитель Iн=100А	ВР32-31		-/-	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=25А	ВА47-100 3Р С25		-/-	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=20А	ВА47-100 3Р С20		-/-	шт.	1		
	DIN-рейка, L=500мм			ИЭК	шт.	1		
	Шина медная 30х4, L=400мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Клемма болтовая силовая	КБС-240		TDM	шт.	6		
	Щит распределительный (ЩР2)							
	Щит с монтажной панелью (1200х650х275 мм), IP65	ЩМП-6-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель-разъединитель Iн=100А	ВР32-31		-/-	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=20А	ВА47-100 3Р С20		-/-	шт.	2		
	DIN-рейка, L=500мм			ИЭК	шт.	1		
	Шина медная 30х4, L=400мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Клемма болтовая силовая	КБС-240		TDM	шт.	6		
	Кабельная продукция							
	Кабель с алюминиевыми жилами, бронированный, сечением 4х240мм^2	АВБШв		ОАО«Электрокабель», г.Кольчугино	м	1512		
	Кабель с медными жилами, не распространяющий горение, сечением 4х10мм^2	ВВГнг		-/-	м	6		

Подпись и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм	Лист	№документа	Подпись	Дата
ГИП		Корнеев		
Разраб.		Иполитов		

135-23-ТКР-ЭН.С

Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской

Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	1	7

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ООО «АСК»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Провод медный, гибкий сечением 1х95мм^2	ПуГВнг		-/-	м	5		
	Провод медный, сечением 1х10мм^2	ПуВнг		-/-	м	9		
	Трубы							
	Труба ПНД гофрированная двустенная D=110мм	ПНД110		DKC	м	46		
	Профиль гнутый замкнутый по ГОСТ 30245-2003	100х100х2.5			м	12		
	Труба ПНД гофрированная, D=40мм	ПНД40		ИЭК	м	4		
	Электромонтажные материалы							
	Наконечник медный лужёный для кабеля с сечением жилы 95мм^2	JG-95		ИЭК	шт.	12		
	Наконечник алюмо-медный для кабеля с сечением жилы 240мм^2	DTL-240		ИЭК	шт.	6		
	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПт-130/28		КВТ	шт	8		
	Муфта концевая для внутренней установки для кабеля сечением 150-240 мм^2	4ПКТп(б)-1-150/240(Б)		КВТ	шт	6		
	Муфта соединительная для кабеля сечением 150-240 мм^2	4ПСТ(б)-1-150/240(Б)		КВТ	шт	1		
	Песок				м^3	130,68		
	Лента сигнальная (упаковка - 100м)	ЛСЭ-300		НПО ПРОТЭКТ	уп.	15		
	Хомут	Х10			шт	14		
	Уголок стальной равнополочный, L=0.65м	40х40х4			шт	6		
	Уголок стальной равнополочный, L=0.4м	40х40х4			шт	12		
	Сталь круглая D=16мм, L=0.2м	D=16мм			шт	14		
	Гайка	М16			шт	14		
	Шайба-гровер	М16			шт	14		
	Эмаль ПФ-115, фасовка – 1.8 кг				шт	1		

Подпись и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	135-23-ТКР-ЭН.С	Лист 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение							
	Щит наружного освещения (ЩНО1)							
	Щит с монтажной панелью (650х500х220 мм), IP65	ЩМП-3-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель нагрузки: 400В, Iн=25А	ВН-32 3Р 25А		-/-	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=16А	ВА47-29 3Р С16		-/-	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 230В, Iр=2А	ВА47-29 1Р С2		-/-	шт.	1		
	Ограничитель перенапряжения	ОПС-В-3Р		-/-	шт.	1		
	DIN-рейка, L=350мм			ИЭК	шт.	2		
	Шина медная 30х4, L=400мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Контактор трёхфазный, Iн=25А, Uупр.=220В	КМИ-22510		-/-	шт.	1		
	Клемма вводная силовая	КВС 6-50		-/-	шт.	3		
	Переключатель на 3 направления «2-0-1»	ПК16		ПО «Электротехник»	шт.	1		
	Кнопка управления d=22мм, цвет красный	SB-7		ИЭК	шт.	1		
	Кнопка управления d=22мм, цвет зелёный	SB-7		-/-	шт.	1		
	Фотореле 220В (в комлекте с выносным датчиком)	ФР-7Е		Реле и автоматика	шт.	1		
	Пост кнопочный	КП102		ИЭК	шт.	1		
	Провод медный 1х1.5	ПуВнг			м	10		
	Щит наружного освещения (ЩНО2)							
	Щит с монтажной панелью (650х500х220 мм), IP65	ЩМП-3-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель нагрузки: 400В, Iн=25А	ВН-32 3Р 25А		-/-	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=16А	ВА47-29 3Р С16		-/-	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 230В, Iр=2А	ВА47-29 1Р С2		-/-	шт.	1		
	Ограничитель перенапряжения	ОПС-В-3Р		-/-	шт.	1		
	DIN-рейка, L=350мм			ИЭК	шт.	2		
	Шина медная 30х4, L=400мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Контактор трёхфазный, Iн=25А, Uупр.=220В	КМИ-22510		-/-	шт.	1		
	Клемма вводная силовая	КВС 6-50		-/-	шт.	3		
	Переключатель на 3 направления «2-0-1»	ПК16		ПО «Электротехник»	шт.	1		
	Кнопка управления d=22мм, цвет красный	SB-7		ИЭК	шт.	1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кнопка управления d=22мм, цвет зелёный	SB-7		-/-	шт.	1		
	Фотореле 220В (в комлекте с выносным датчиком)	ФР-7Е		Реле и автоматика	шт.	1		
	Пост кнопочный	КП102		ИЭК	шт.	1		
	Провод медный 1х1.5	ПуВнг			м	10		
	Щит наружного освещения (ЩНО3)							
	Щит с монтажной панелью (1200х650х275 мм), IP65	ЩМП-6-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель нагрузки: 400В, Iн=25А	ВН-32 3Р 25А		-/-	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=16А	ВА47-29 3Р С16		-/-	шт.	2		
	Выключатель автоматический: 230В, Iр=2А	ВА47-29 1Р С2		-/-	шт.	1		
	Ограничитель перенапряжения	ОПС-В-3Р		-/-	шт.	1		
	DIN-рейка, L=350мм			ИЭК	шт.	2		
	Шина медная 30х4, L=400мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Контактор трёхфазный, Iн=25А, Uупр.=220В	КМИ-22510		-/-	шт.	1		
	Клемма вводная силовая	КВС 6-50		-/-	шт.	6		
	Переключатель на 3 направления «2-0-1»	ПК16		ПО «Электротехник»	шт.	1		
	Кнопка управления d=22мм, цвет красный	SB-7		ИЭК	шт.	1		
	Кнопка управления d=22мм, цвет зелёный	SB-7		-/-	шт.	1		
	Фотореле 220В (в комлекте с выносным датчиком)	ФР-7Е		Реле и автоматика	шт.	1		
	Пост кнопочный	КП102		ИЭК	шт.	1		
	Провод медный 1х1.5	ПуВнг			м	10		
	Клемма болтовая силовая	КБС-240		TDM	шт.	3		
	Щит силовой (ЩС2.1)							
	Щит с монтажной панелью (500х400х220 мм), IP65	ЩМП-2-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=10А	ВА47-29 3Р С10		-/-	шт.	1		
	DIN-рейка, L=250мм			ИЭК	шт.	1		
	Шина медная 30х4, L=300мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Клемма вводная силовая	КВС 6-50		-/-	шт.	6		

Подпись и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щит силовой (ЩС2.2)							
	Щит с монтажной панелью (500х400х220 мм), IP65	ЩМП-2-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=10А	ВА47-29 3Р С10		-/-	шт.	1		
	DIN-рейка, L=250мм			ИЭК	шт.	1		
	Шина медная 30х4, L=300мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Клемма вводная силовая	КВС 6-50		-/-	шт.	6		
	Щит силовой (ЩС3.1)							
	Щит с монтажной панелью (500х400х220 мм), IP65	ЩМП-2-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=10А	ВА47-29 3Р С10		-/-	шт.	1		
	DIN-рейка, L=250мм			ИЭК	шт.	1		
	Шина медная 30х4, L=300мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Клемма вводная силовая	КВС 6-50		-/-	шт.	6		
	Щит силовой (ЩС3.2)							
	Щит с монтажной панелью (500х400х220 мм), IP65	ЩМП-2-0 74 У1 IP65 GARANT		ИЭК	шт.	1		
	Выключатель автоматический: 400В, Iр=10А	ВА47-29 3Р С10		-/-	шт.	1		
	DIN-рейка, L=250мм			ИЭК	шт.	1		
	Шина медная 30х4, L=300мм				шт.	1		
	Изолятор	SM-35		ИЭК	шт.	2		
	Клемма вводная силовая	КВС 6-50		-/-	шт.	6		
	Кабельная продукция							
	Самонесущий изолированный провод СИП-2 3х50+1х50	СИП-2		ОАО«Электрокабель», г.Кольчугино	м	5370		
	Кабель с медными жилами, не распространяющий горение, сечением 3х1.5мм^2	ВВГнг		-/-	м	895		
	Кабель с медными жилами, не распространяющий горение, экранированный, сечением 1х2х1мм^2	МКЭШвнг		-/-	м	27		
	Провод медный, сечением 1х1.5мм^2	ПуВнг		-/-	м	6		
	Провод медный, гибкий сечением 1х35мм^2	ПуГВнг		-/-	м	5		

Подпись и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Трубы							
	Труба ПНД гофрированная, D=25мм	ПНД25		ИЭК	м	9		
	Труба ПНД гофрированная, D=50мм	ПНД50		-/-	м	36		
	Труба стальная по ГОСТ 3262-75, L=4м	25х2.5			шт	3		
	Труба стальная по ГОСТ 3262-75, L=4м	40х3			шт	12		
	Арматура и электромонтажные материалы							
	Зажим для подключения переносного заземления	РС 481		Нилед	шт.	72		
	Колпачок герметичный СЕ 25.150	СЕ 25.150		-/-	шт.	72		
	Заземляющий проводник, L=0.5м	ЗП6	25.0017-43	-/-	шт	187		
	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		-/-	шт.	374		
	Скрепа	NC20		-/-	шт	252		
	Бугель	NB20		-/-	шт	122		
	Зажим Р72 для ЗП6	Р72		-/-	шт.	187		
	Плашечный зажим	CD35		-/-	шт.	214		
	Стяжной хомут	Е 778		-/-	шт.	354		
	Анкерный кронштейн	CS 10.3		-/-	шт.	92		
	Натяжной зажим	РА-1500		-/-	шт.	92		
	Комплект промежуточной подвески	ES-1500		-/-	шт.	130		
	Зажим ответвительный	Р616R		-/-	шт.	537		
	Зажим ответвительный	Р70		-/-	шт.	44		
	Корпус предохранителя	PF-6			шт.	179		
	Предохранитель 10х38мм, $I_в$=6А	gG			шт.	179		
	Комплект крепления щита к опоре		YKK-0-126	ИЭК, г. Москва	компл.	6		
	Зажим плашечный	ПС-2-1			шт	160		
	Кронштейн	У4			шт	25		
	Стяжка	Х89			шт	13		
	Хомут	Х10			шт	18		
	Уголок стальной равнополочный, L=0.65м	40х40х4			шт	3		
	Уголок стальной равнополочный, L=0.4м	40х40х4			шт	15		
	Сталь круглая D=16мм, L=0.2м	D=16мм			шт	18		
	Гайка	М16			шт	18		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Шайба-гровер	М16			шт	18		
	Эмаль ПФ-115, фасовка – 1.8 кг				шт	2		
	Металлоконструкции							
	Кронштейн металлический однорожковый, оцинкованный	К1П-1,5-1,5		Пересвет	шт.	175		
	Кронштейн металлический двухрожковый (90°), оцинкованный	К2-1,5-1,5-90-Ф1		Точка опоры	шт.	2		
	Дорожный знак "Вертикальная разметка", типоразмер II на оцинкованной подоснове. 2.1.3				шт.	177		
	Освещение							
	Светильник светодиодный 220В, 80Вт, степень защиты оболочки IP65	Pandora LED 345W-80/4000		Pandora	шт.	179		
	Железобетонные изделия							
	Стойка железобетонная вибрированная	СВ110-5			шт.	58		
	Стойка железобетонная вибрированная	СВ95-3			шт.	155		
	Заземление							
	Сталь круглая горячеоцинкованная, L=3м	D=16мм		DKC	шт	80		
	Сталь круглая горячеоцинкованная	D=10мм			м.	800		
	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		Нилед	шт.	320		
	Скрепа	NC20		-/-	шт	320		

Подпись и дата | Взам. Инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Наружные электрисекие сети			
	Рытье траншеи в грунте II категории вручную	$м^3$	392,04	
	Обратная засыпка траншеи песком	$м^3$	130,68	
	Обратная засыпка траншеи землёй	$м^3$	261,36	
	Укладка сигнальной ленты	м	1452	
	Прокладка кабеля АВБШв 4х240 в траншее	м	1435	
	Прокладка кабеля АВБШв 4х240 в трубе ПНД110 в траншее	м	46	
	Прокладка кабеля АВБШв 4х240 открыто	м	19	
	Прокладка кабеля АВБШв 4х240 в трубе Ст100	м	12	
	Прокладка провода ПуГВнг(А)-LS 1х95 открыто	м	5	
	Прокладка кабеля ВВГнг 4х10 в трубе ПНД40	м	4	
	Прокладка кабеля ВВГнг 4х10 открыто	м	2	
	Прокладка провода ПуВнг(А)-LS 1х10 открыто	м	9	
	Сборка и монтаж распределительного щита	шт	2	
	Установка концевой муфты	шт	6	
	Установка соединительной муфты	шт	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№Док	Подп.	Дата	135-23-ТКР-ЭН.ВР		
Разработал		Иполитов				Ведомость работ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Корнеев					П	1	3
Проверил							ООО "АСК"		

	Наружное освещение			
	Установка одностоечной ж/б опоры	шт	140	
	Установка двухстоечной ж/б опоры	шт	37	
	Установка знака «Вертикальная разметка» 2.1.3 на опору	шт	177	
	Монтаж кронштейна на опору	шт	177	
	Монтаж светильника на опору	шт	179	
	Прокладка кабеля ВВГнг 3х1.5 в кронштейне	м	895	
	Прокладка кабеля МКЭШВнг 1х2х1 открыто	м	6	
	Прокладка кабеля МКЭШВнг 1х2х1 в трубе ПНД25	м	9	
	Прокладка кабеля МКЭШВнг 1х2х1 в трубе Ст32	м	12	
	Прокладка провода СИП2 3х50+50 в трубе ПНД50	м	36	
	Прокладка провода СИП2 3х50+50 в трубе Ст40	м	48	
	Подвес провода СИП2 3х50+50	м	5250	
	Прокладка провода СИП2 3х50+50 открыто	м	36	
	Прокладка провода ПуГВнг 1х35 открыто	м	5	
	Прокладка провода ПуВнг 1х1.5 открыто	м	6	
	Сборка и установка щита наружного освещения	шт	3	
	Сборка и установка силового щита	шт	4	
	Монтаж заземляющего устройства опоры (сталь D=16мм, L=3м – 1 шт; сталь D=10мм, L=10м)	шт	80	

	Пусконаладочные работы			
	Испытание силового кабеля	Исп.	6	
	Измерение сопротивления заземляющего устройства	Изм	80	
	Измерение сопротивления грунта	Изм	1	
	Проверка срабатывания трёхфазного автоматического выключателя	Изм	12	
	Проверка срабатывания однофазного автоматического выключателя	Изм	3	
	Проверка наличия цепи между шиной и элементами заземленной установки	Изм	185	

Приложение № 1
к Договору №42433888
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям
№20809177 «13» октября 2023 г

Публичное акционерное общество «Россети Центр»
(Филиал ПАО «Россети Центр» - «Смоленскэнерго»)

Заявитель: Администрация Михновского с/п Смоленского района Смоленской области.

1. Наименование энергопринимающих устройств Заявителя: Объекты наружного освещения.
2. Место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя: Смоленская область, Смоленский р-н, д. Дроветчино.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 24,0 кВт.
4. Категория надежности электроснабжения, обеспечиваемая сетевой организацией настоящими Техническими условиями: III (третья).
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2023 г.
7. Точка(и) присоединения и максимальная мощность в каждой точке присоединения: контактные соединения ЛЭП 0,4 кВ Заявителя и выходных контактов коммутационного аппарата в ВЩУ, расположенном на опоре №6 ВЛ-0,4 кВ №1 ТП-946. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств в точке присоединения 24,0 кВт.
8. Основной источник питания (для нормальной схемы на момент разработки ТУ):
– базовая подстанция 110-35 кВ: ПС 110/35/10 кВ Заводская.
– линия электропередачи 6-10 кВ: Л 10 кВ №1001.
– базовая трансформаторная подстанция 6-10 кВ: ТП-946.
– линия электропередачи до 1000 В: ВЛ 0,4 кВ №1, опора №6.
9. Резервный источник питания (для нормальной схемы на момент разработки ТУ):
– базовая подстанция 110-35 кВ: нет.
– линия электропередачи 6-10 кВ: нет.
– базовая трансформаторная подстанция 6-10 кВ: нет.
– линия электропередачи до 1000 В: нет.
10. Сетевая организация осуществляет:
10.1. Новое строительство:
10.1.1. Строительство новых линий электропередачи: нет.
10.1.2. Строительство новых подстанций: нет.
10.2. Реконструкция существующих объектов:
10.2.1. Увеличение сечения проводов и кабелей: нет.
10.2.2. Замена или увеличение мощности трансформаторов: нет.
10.2.3. Расширение распределительных устройств: нет.
10.2.4. Установка устройств регулирования напряжения для обеспечения надежности и качества электроэнергии: нет.
10.3. Требования к расчетному учету электроэнергии и мощности (активной и реактивной):
10.3.1. Выполнить монтаж ВЩУ с коммутационным аппаратом от опоры №6 ВЛ-0,4 кВ №1 ТП-946. Выбор номинальных параметров коммутационного аппарата произвести согласно максимальной мощности энергопринимающего устройства Заявителя.

10.3.2. Организовать в ВЩУ систему учета электроэнергии, удовлетворяющую требованиям Постановления Правительства РФ от 04.05.2012 № 442, с использованием средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) трехфазного прямого включения.

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Строительство ЛЭП 0,4 кВ от энергопринимающего устройства до точки присоединения в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документацией.

11.2. Фактическое присоединение ЛЭП 0,4 кВ, построенной в соответствии с п. 11.1. настоящих технических условий, к выходным контактам коммутационного аппарата, расположенного в ВЩУ.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Заместитель генерального директора - директор филиала
ПАО «Россети Центр» - «Смоленскэнерго» А.А. Сорокин

«13» октября 2023 г.

Филиал ПАО «Россети Центр» - «Смоленскэнерго»
Подписано усиленной квалифицированной электронной подписью

Исп. Богатко Е.С. (18-85)

Дата 08.11.2023

Строительство улично- дорожной сети в д.Дроветчино

на земельных участках с кадастровыми номерами 67:18:0040202:1607,67:18:0040202:1605 Михновского сельского поселения Смоленского района Смоленской области

Инженер-светотехник
Даниил Ш.

ООО «Пандора ЛЕД»
Внуково, ул. Центральная,
д.8, БЦ «ЛА-5»

T +7 (495) 137-78-05
d.shahov@pandora-led.ru

Created with DIALux

Оглавление

Титульный лист 1
Оглавление 2
Перечень светильников 3

Местность 1

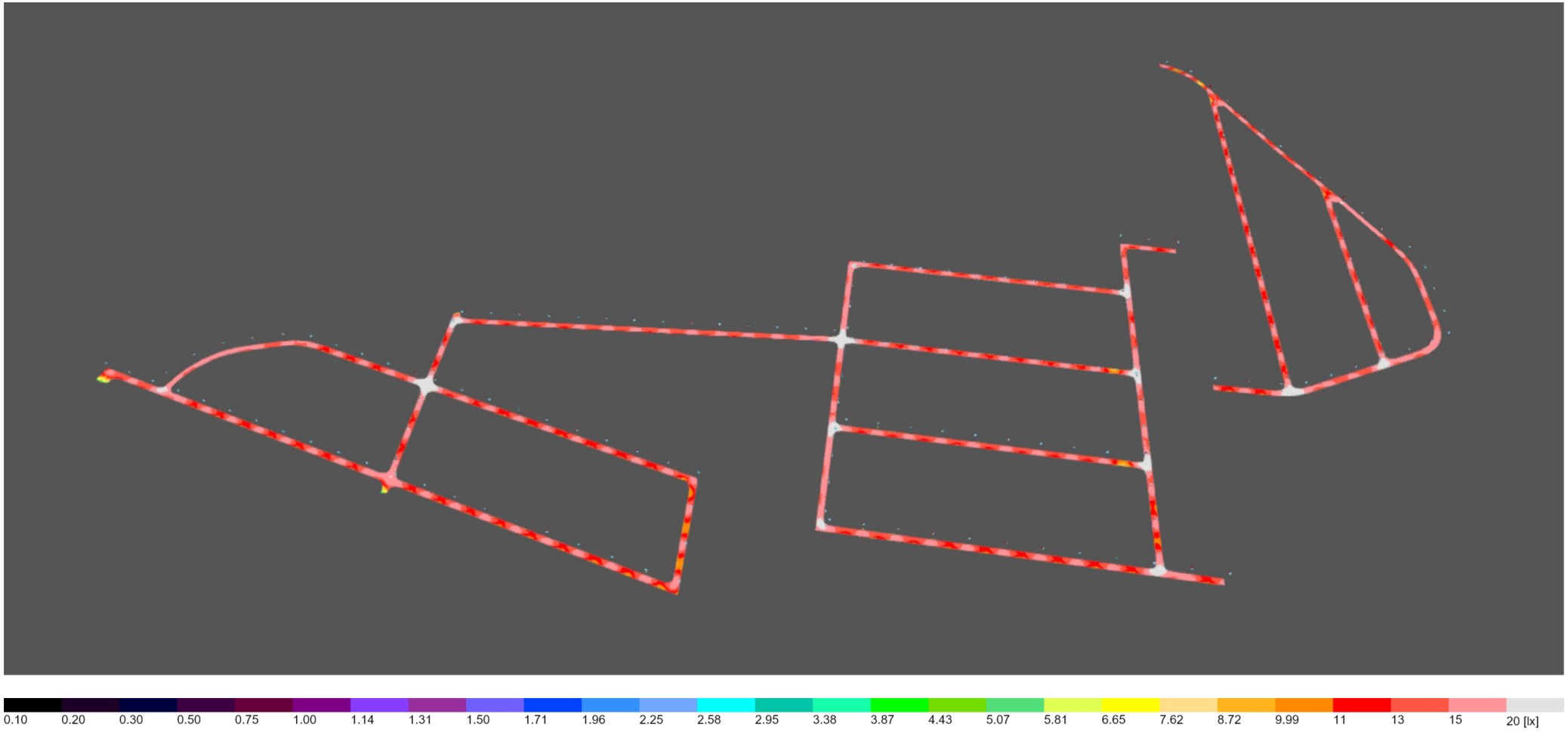
Иллюстрации 4
Расчетные объекты / Сцена освещения 1 5
Объект с результатами поверхностей 1 / Сцена освещения 1 / Перпендикулярная освещенность (адаптивный) 7
Объект с результатами поверхностей 2 / Сцена освещения 1 / Перпендикулярная освещенность (адаптивный) 8

Перечень светильников

$Ф_{Всего}$	$P_{Всего}$	Светоотдача
2190960 lm	14320.0 W	153.0 lm/W

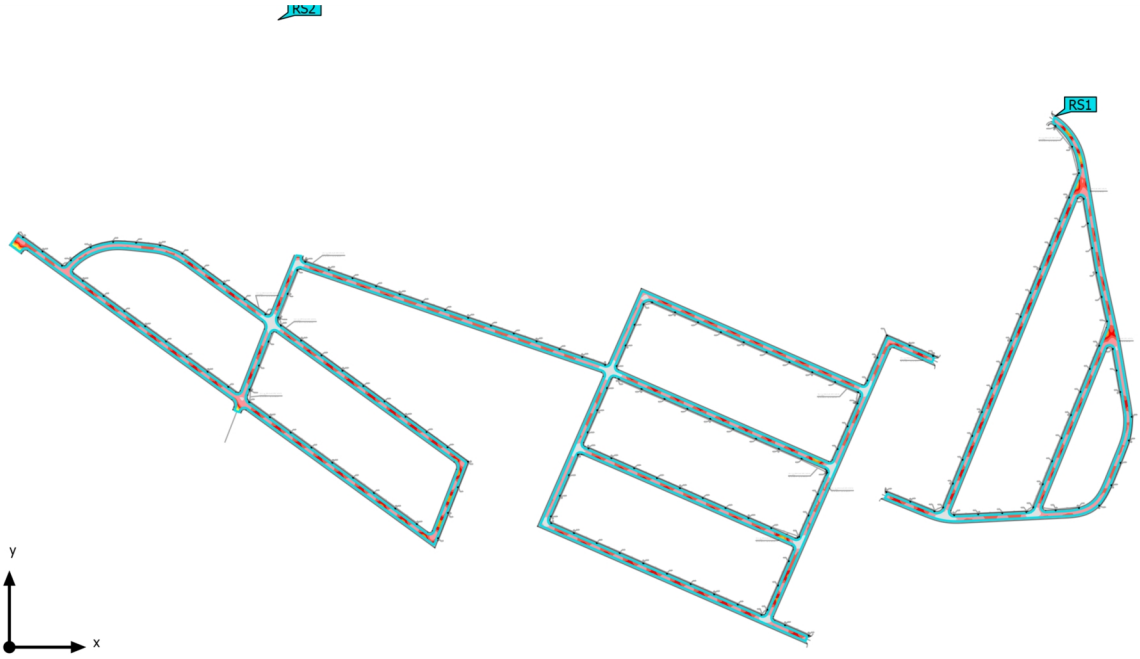
шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Ф	Светоотдача
179	Не является партнером DIALux		Pandora LED 345W-80/4000	80.0 W	12240 lm	153.0 lm/W

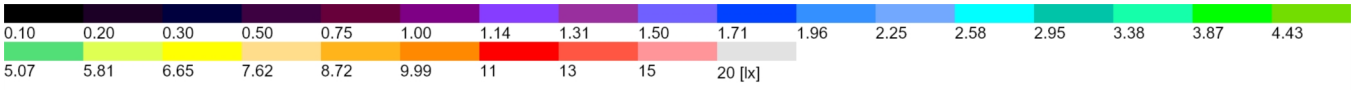
Иллюстрации



(Сцена освещения 1)

Расчетные объекты





(Сцена освещения 1)

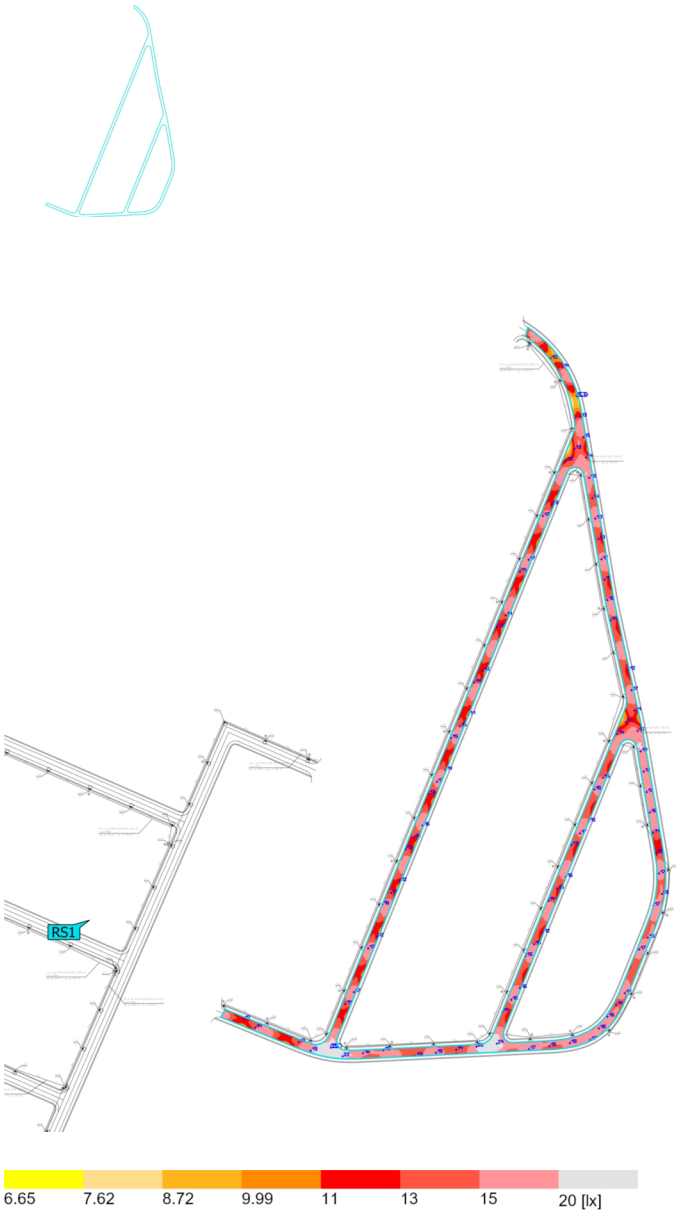
Расчетные объекты

Объекты с результатами для поверхностей

Свойства	Ø	мин	макс	U_o (g_1)	g_2	Индекс
Объект с результатами поверхностей 1 Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: -0.000 m	15.1 lx	7.24 lx	26.8 lx	0.48	0.27	RS1
Объект с результатами поверхностей 1 Яркость Высота: -0.000 m	0.96 cd/m²	0.46 cd/m²	1.71 cd/m²	0.48	0.27	RS1
Объект с результатами поверхностей 2 Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: -0.000 m	15.4 lx	4.89 lx	34.3 lx	0.32	0.14	RS2
Объект с результатами поверхностей 2 Яркость Высота: -0.000 m	0.98 cd/m²	0.31 cd/m²	2.18 cd/m²	0.32	0.14	RS2

(Сцена освещения 1)

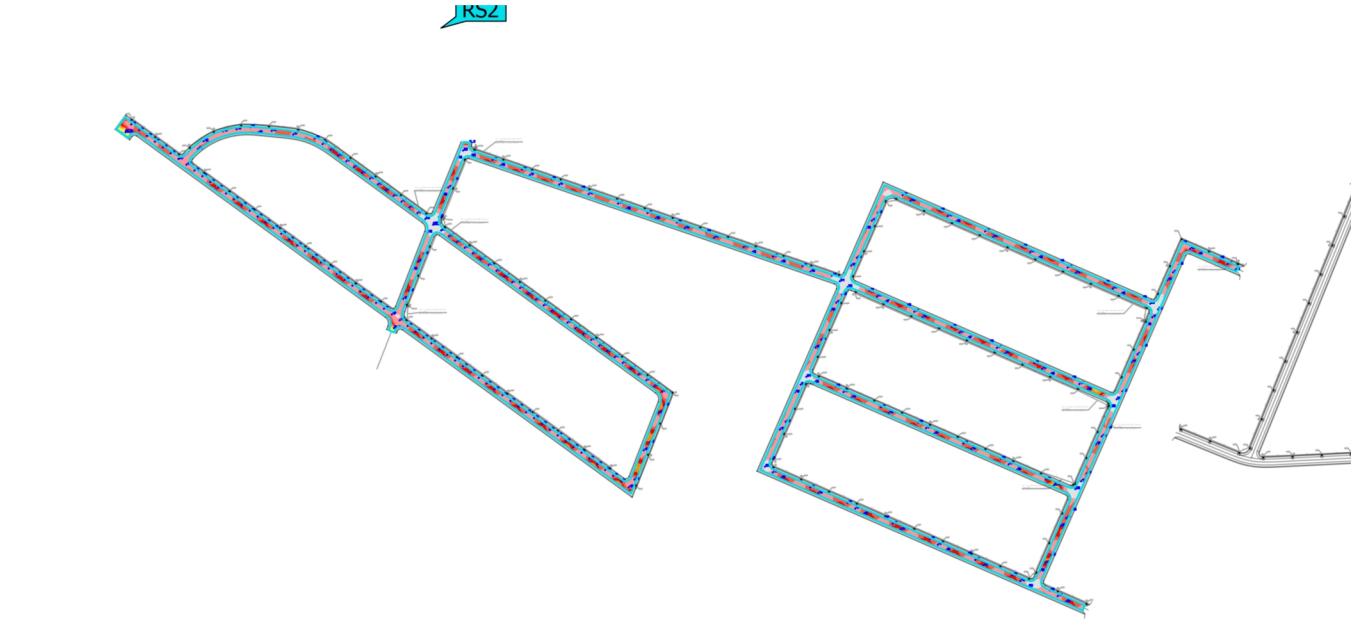
Объект с результатами поверхностей 1



Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	U_o (g_1)	g_2	Индекс
Объект с результатами поверхностей 1 Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: -0.000 m	15.1 lx	7.24 lx	26.8 lx	0.48	0.27	RS1

(Сцена освещения 1)

Объект с результатами поверхностей 2



Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	U_o (g_1)	g_2	Индекс
Объект с результатами поверхностей 2 Перпендикулярная освещенность (адаптивный) Высота: -0.000 m	15.4 lx	4.89 lx	34.3 lx	0.32	0.14	RS2