МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Заказчик – Московский фонд реновации жилой застройки

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Книга 4. Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

1190-01-ИОС1.4

Том 5.1.4

2022

МФС | Генеральный Подрядчик

Общество с ограниченной ответственностью
«Генеральный подрядчик - МФС»
ул. Рябиновая, д. 22А, стр. 2, Москва, 121471

ОКПО 75321383 ОГРН 1047796934195
ИНН 7704539433 КПП 772901001

Тел.: +7 495 505-97-33, доб. 4101
E-mail: sekretariat-mfs@pik.ru

Заказчик – Московский фонд реновации жилой застройки

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Книга 4. Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

1190-01-ИОС1.4

Том 5.1.4

Уполномоченное лицо
по доверенности № 395 от 09.08.2021
Главный инженер проекта / Вайсертригер Н.А.

Главный инженер проекта / Вайсертригер Н.А.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ * ГП-МФС * МОСКВА * ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

20.07.2022

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПИК МСК Проект

Общество с ограниченной
ответственностью "МСК ПРОЕКТ"
ул. Мнёвники, д. 6, эт/пом/ком 2/VI/9, Москва, 123308

ОКПО 74423101 ОГРН 1227700063546
ИНН 7734450800 КПП 773401001

Заказчик – ООО «ГП-МФС»

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Книга 4. Наружные сети электроснабжения.

Наружное освещение

1190-01-ИОС1.4

Том 5.1.4

2022

Общество с ограниченной
ответственностью "МСК ПРОЕКТ"
ул. Мнёвники, д. 6, эт/пом/ком 2/VI/9, Москва, 123308

ОКПО 74423101 ОГРН 1227700063546
ИНН 7734450800 КПП 773401001

Заказчик – ООО «ГП-МФС»

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Книга 4. Наружные сети электроснабжения.

Наружное освещение

1190-01-ИОС1.4

Том 5.1.4

Директор по проектированию *Е.В. Дмитриев*

Главный инженер проекта *А.Ю. Пахоменков*

2022

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Общество с ограниченной
ответственностью "МСК ПРОЕКТ"
ул. Мнёвники, д. 6, эт/пом/ком 2/VI/9, Москва, 123308

ОКПО 74423101 ОГРН 1227700063546
ИНН 7734450800 КПП 773401001

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1190-01-ИОС1.4-С	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	
Лист 1	Содержание тома	2
-	Справка главного инженера проекта	3
1190-01-ИОС1.4-ТЧ	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	4-12
Листы 1-9	Текстовая часть	
1190-01-ИОС1.4-ГЧ	Графическая часть	13-22
Лист 1	План прокладки сети наружного освещения и электроснабжения шлагбаумов. М 1:500	13
Лист 2	Расчетная схема сети наружного освещения	14
Лист 3	Принципиальная однолинейная схема ВРШ (АППНО)	15
Лист 4	Схема передачи данных АСУНО	16
Лист 5	Шкаф управления наружным освещением ШУНО-СС.02РВ.1.К	17
Лист 6	Установка опоры наружного освещения. Ввод в опору	18
Лист 7	Установка опоры наружного электроосвещения с фундаментом неглубокого залегания	19
Лист 8	Монтаж ВРШ (АППНО)	20
Лист 9	Заземление ВРШ (АППНО)	21
Лист 10	Схема колодца ККСП ПРО-2	22
	ПРИЛАГАЕМЫ ДОКУМЕНТЫ	23-50
	Спецификация оборудования, изделий и	23-30
	материалов	на 8ми листах
Приложение А	Светотехнический расчет	31-50
		на 19ти листах

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Нач.отд.		Комляков			01.06.22
Н. контр.		Кузнецов			01.06.22
ГИП		Пахоменков			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ПИК МСК Проект

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____ */ Пахоменков А.Ю./*

(подпись) *20.07.2022*

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В настоящем проекте даны решения по устройству сети наружного освещения объекта: «Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"».

Проект разработан на основании:

- *технических условий ГУП «Моссвет 25511 от 01.02.2022;*
- *задания на проектирование;*
- *генерального плана застройки;*
- *архитектурно-строительных чертежей.*

Нормативная документация:

- *Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;*
- *действующих норм и правил проектирования ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;*
- *СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;*
- *Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384 – ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;*
- *А11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях»;*
- *СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;*
- *СНиП 21.01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».*

2. ОПИСАНИЕ СЕТИ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» средняя горизонтальная освещенность:

- *основных проездов микрорайона – 4 лк;*
- *открытых стоянок – 6 лк;*
- *спортивных и детских площадок – 10 л;*

– *хозяйственных площадок – 2 лк.*

Для обеспечения нормативной освещенности предусматривается установка опор высотой 6 м со светодиодными светильниками мощностью 28 и опор со светодиодными прожекторами мощностью 40 Вт.

Опоры освещения располагаются на расстоянии не менее 0,6 м от лицевой грани бортового камня проезжей части.

Для установки опор в пределах границы подземного паркинга применяются закладной фундамент неглубокого заложения, в остальных случаях типовые закладные завода изготовителя опор.

Подключение проектируемых установок наружного освещения выполняется по ТУ ГУП "Моссвет" № 25511 от 01.02.2022. Питание светильников предусмотрено от ВРШ (АППНО) – далее по тексту ВРШ, расположенного у ТП-1. Схема ВРШ представлена в графической части. В соответствии с ТУ подключение ВРШ осуществляется по II категории надежности электроснабжения.

Общая нагрузка наружного освещения территории жилого дома составляет 4,2 кВт.

Распределительная сеть наружного освещения выполняется кабелем ВБШв-1 сечением 4х16мм², в кабельной канализации в земле.

Кабельная канализация выполняется по следующей схеме:

а) вне зоны подземного паркинга

- основная магистраль (между колодцами) - четыре трубы ПНД D=110мм, одна для кабеля наружного освещения, одна для кабелей электропитания оборудования операторов связи, две резервные;

- боковые ответвления (от колодцев до опор) – не менее четырех труб ПНД D=63мм, две трубы для кабеля наружного освещения, две для кабеля электропитания оборудования операторов связи;

- под проезжей частью, включая пожарные проезды, сеть прокладывается в дополнительном футляре из хризотилцементной трубы с дополнительной резервной Х/Ц трубой;

б) в зоне подземного паркинга сеть выполняется по упрощенной схеме:

- между опорами в ПНД трубах D=63мм, в количестве не менее двух, одна труба для кабеля наружного освещения, одна для кабеля электропитания оборудования операторов связи;

- под проезжей частью, включая пожарные проезды, сеть прокладывается в дополнительном футляре из хризотилцементной трубы с дополнительной резервной Х/Ц трубой.

Способ прокладки кабельной канализации - в траншее. Глубина заложения труб - 700 мм от уровня планировочной отметки, а при пересечении проезжей части дорог - 1000 мм. Трубы укладываются на выровненное основание из песка Проложенные трубы должны иметь присыпку, а сверху засыпку слоем мелкой просеянной земли из нейтрального грунта или песка.

Для сбора труб в кабельные блоки применяются кластеры.

Монтаж выполнить в соответствии с требованиями:

- *радиусы внутренней кривой изгиба труб должны иметь по отношению к их наружному диаметру кратности, не менее указанных в стандартах или технических условиях на соответствующие марки кабелей;*
- *кабели и концевые муфты должны быть снабжены бирками с обозначением на бирках кабелей и концевых муфт марки, сечения, номера или наименования линии;*
- *траншея перед прокладкой должна быть осмотрена для выявления мест разрушительно действующих на оболочку (вода, строительный мусор и т.п.);*
- *в охранной зоне существующих кабелей земляные работы вести вручную, с повышенной осторожностью, без применения механизмов;*
- *до начала работ, с целью точного определения местоположения указанных в чертежах коммуникаций, производят шурфование под техническим надзором владельцев сооружений.*

Прокладка кабельных линий в местах пересечения с коммуникациями (дороги, трубопроводы и т.п.) и прокладка кабелей параллельно коммуникациям выполняется согласно типовой серии А11-2011.

Для создания комфортной и безопасной городской среды в рамках программы реновации жилищного фонда в городе Москве в проектной документации предусмотрены решения по применению опор двойного назначения с возможностью установки на них видеокамер, оборудования операторов связи, оборудование WI-FI доступа, антенны и громкоговорителей оповещения населения. Данные опоры имеют функционал индивидуального управления светильниками, а именно возможность максимального гибко диммировать светильники, достигая дополнительной экономии энергии до 60%,

возможность получать обратную связь от каждого светильника, возможность передачи данных с использованием различных стандартов связи для Интернет-вещей.

Для проектирования выше упомянутых решений в соответствии со «Смарт-стандартом» был выпущен «Альбом технических решений слаботочных систем и наружного освещения при реализации программы реновации жилищного фонда в городе Москва». Данный альбом утвержден в Департаменте жилищно-коммунального хозяйства г. Москва, Департаменте информационных технологий г. Москва, Департаменте по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности г. Москвы, ГУП «Моссвет», АО «ОЭК», КП «МПТЦ» и Московском фонде реновации жилой застройки.

Также в рамках выполнения "Смарт-стандарта" необходимо предусмотреть прокладку закладных элементов для кабелей электропитания оборудования операторов связи к проектируемым опорам наружного освещения. Закладные элементы для питания оборудования операторов связи прокладываются от ВРУ жилой части проектируемого дома. Для этого закладываются две трубы D=110 мм от стены здания (проема для ввода труб) до ближайшего колодца.

Подключение электрических шлагбаумов выполняется от ВРУ жилой части кабелем ВБШв-3х6 проложенным в траншее в трубе ПНД красного цвета, под проезжей частью в дополнительной хризотилцементной трубе, с резервной трубой.

Строительно-монтажные работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей СРО на эти виды работ, при строгом соблюдении «Правил устройства электроустановок», «Правила техники безопасности», «Правил производства земляных работ» и других действующих нормативных документов, в присутствии и при техническом надзоре эксплуатирующих организаций и с учетом дополнительных требований, выдвинутых при согласовании проекта.

Оборудование и материалы, принимаемые к монтажу, в том числе и иностранного производства, должны иметь сертификат соответствия в Системе сертификации ГОСТ РФ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВРШ

ВРШ предназначено для распределения и учета электроэнергии напряжением 380/220В переменного тока с частотой 50Гц в сетях с глухозаземленной нейтралью для питания наружного освещения.

Для управление наружным освещением используется два комплекта распределительных шин, которые предусматривают возможность питание освещения через соответствующий контактор: "вечер", "ночь". Конструкцией предусмотрена возможность переподключения в ходе эксплуатации.

ВРШ выполнен из металла, со степенью защиты от влаги и пыли IP65. ВРШ состоит из вводной панели, секции телемеханики 2000х600х500 и распределительной панели 2000х800х500 с установкой на каждой отходящей линии ограничителей пусковых токов. Принципиальная схема представлена в графической части.

Данный ВРШ состоит из вводного рубильника, вводных предохранителей ППН габарит 1 и предохранителей отходящих линий ППН габарит 00, трансформаторов тока Т-0,66 с классом точности 0,5/0,5s, контактор вакуумный "вечер" КВТ-1,14 и контактор вакуумный "ночь" КВТ-1,14. Защита вводного кабеля и оборудования осуществляется за счет плавких предохранителей ППН-35, защита отходящих линий осуществляется за счет плавких предохранителей ППН-33, номинальный ток предохранителей выбирается согласно проектным мощностям.

ВРШ устанавливается на цельносварной цоколь, с подключением кабелей через нижнюю стенку.

ВРШ сохраняет работоспособность при воздействии следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от -40°С до +70°С;

- относительная влажность при +25°С не более 80%.

Место размещения - неотапливаемое помещение.

4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ И ОХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

ВРШ оборудован датчиками пожарной и охранной сигнализации. На дверях устанавливаются встраиваемые замки.

Датчики подключаются к шкафам управления наружным освещением. Обеспечивается передача информации датчиков на АРМ АСУНО управления

наружным освещением. В качестве основного канала используется GSM каналы связи сотовых операторов.

5. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СОЕДИНЕНИЙ

ВРШ питается от разных секций РУ-0,4кВ ТП1 по двум кабельным линиям выполненными кабелем ВБШв-1 4х35мм2.

Способ прокладки кабелей - в траншее. Глубина заложения кабельных линий - 700 мм от уровня планировочной отметки, а при пересечении проезжей части дорог - 1000 мм. Кабели защищаются от механических повреждений сигнальной лентой вдоль трассы. Проложенный кабель должен иметь присыпку, а сверху засыпку слоем мелкой просеянной земли из нейтрального грунта или песка.

Для приема и распределения электроэнергии в ВРШ установлена вводная и распределительная панель (отсеки).

Средством учета электроэнергии является счетчик Меркурий 234 ARTM-03 PBR/R 5(7,5)A 0,5S.

6. УПРАВЛЕНИЕ СЕТЯМИ УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

В ВРШ устанавливается телемеханическое оборудование. Система телемеханического управления наружным освещением (ТУНО) представляет собой программно-технический комплекс с иерархической структурой, на нижнем уровне которой находятся управляемые объекты - пункты питания НО, а на верхнем - районный ДП и ЦДП ГУП «Моссвет».

При сбоях в электропитании и полном отключении трех фаз аппаратура ТУНО в пунктах питания обеспечивает сохранность данных на время передачи необходимой информации в ДП (около 30 мин) и фиксацию в памяти всех параметров для перехода в соответствующий режим функционирования после восстановления питания.

Основой аппаратной части ТУНО в пункте питания является шкаф управления наружным освещением ШУНО.

ШУНО обеспечивает контроль, телемеханическое управление и организацию связи с диспетчерским пунктом по GSM/GPRS-каналу.

ШУНО обеспечивает постоянный контроль: наличия напряжения ~220/380 В на вводе, превышение верхнего порога фазного напряжения, наличие напряжения на отходящих направлениях освещения, наличие фазного напряжения на главных

плавких вставках, положения двух электромагнитных контакторов, «ночного» и «вечернего», и наличие фазных напряжений на их выводах.

В ШУНО предусмотрены режимы работы контакторов при дистанционном режиме управления.

Для освещения детских площадок на отходящие направления предусмотрена установка шкафа управления наружным освещением ШУНО-СС.02.1К с программным устройством для отключения УНО в ночное время с целью рационального использования электроэнергии.

7. ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАЩИТА ОТ ГРОЗОВЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ И МОЛНИЕЗАЩИТА

В качестве наружного контура заземления используются электроды заземления, выполненные из стали угловой 50х50х5 мм, которые соединены между собой стальной полосой 40х4 мм, расположенной на 0,5 м от уровня земли.

ВРШ находится в зоне окружения многоэтажных жилых домов, поэтому устройство дополнительной молниезащиты не требуется.

Все элементы нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением, вследствие нарушения изоляции, подлежат заземлению. Заземлению подлежат: корпус и броня кабеля. Дополнительно выполняется повторное заземление PEN проводника. Заземление осуществляется путем присоединения вышеуказанных элементов к контуру заземления с помощью гибкого медного провода сечением не менее 10 мм².

8. ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

На стадии разработки проекта к конкретной схеме электроснабжения необходимо выполнить расчеты для проверки времени срабатывания защитных аппаратов в соответствии с п.1.7.79 ПУЭ.

Согласно ГОСТу 12.1.038-82 время отключения не должно превышать 0,2 с. Расчет времени отключения производится для наихудших условий при однофазном КЗ в конце защищаемого участка.

Характеристики защитных аппаратов и сечения проводников выбраны таким образом, чтобы обеспечивалось нормативное время отключения поврежденной цепи. Проверка надежности срабатывания выполнена в графической части.

Все элементы опор наружного освещения, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением, вследствие

нарушения изоляции, подлежат заземлению. Заземлению подлежат: опора, арматура, светильники, кронштейны и броня кабеля. Заземление осуществляется путем присоединения элементов к совмещенному PEN (нулевому рабочему и защитному) проводнику в составе распределительной кабельной линии наружного освещения с помощью гибкого медного провода сечением 10 мм², заземление светильника (модуля) выполняется отдельным проводником PE в составе зарядного кабеля.

В качестве заземлителя использовать подземную часть опор, при этом общее сопротивление заземляющих устройств должно быть не более 10 Ом. В связи с отсутствием данных прямых измерений удельного сопротивления грунта фактическое значение сопротивления заземляющего устройства (ЗУ) определяется по результатам измерений. В случае превышения данной величины предусмотреть дополнительные заземлители.

В соответствии с ПУЭ п.1.7.102-1.7.103 на концах линий необходимо предусмотреть повторные заземления PEN проводника.

9. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по экономии электрической энергии:

- *выбор сечения проводников линий групповой и распределительной сети по допустимой потере напряжения и прокладка кабелей по кратчайшим трассам;*
- *применение энергоэффективного оборудования;*
- *оптимальный выбор освещенности, выбор типа светильников.*

10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Проект выполнен в соответствии с перечнем действующих норм и правил, выполнение которых обеспечивает безопасное строительство, обслуживание оборудования и устройств:

- *Правила устройства электроустановок;*
- *Правила технической эксплуатации и безопасности (ПТЭ ПТБ);*
- *Инструкции по прокладке кабелей, монтажу арматуры, эксплуатации кабелей.*
- *Устройством заземления оборудования.*

11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Строительно-монтажные работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей СРО на эти виды работ, при строгом соблюдении «Правил устройства электроустановок», «Правила техники безопасности» и других действующих нормативных документов, в присутствии и при техническом надзоре эксплуатирующих организаций, и с учетом дополнительных требований, выдвинутых при согласовании проекта.

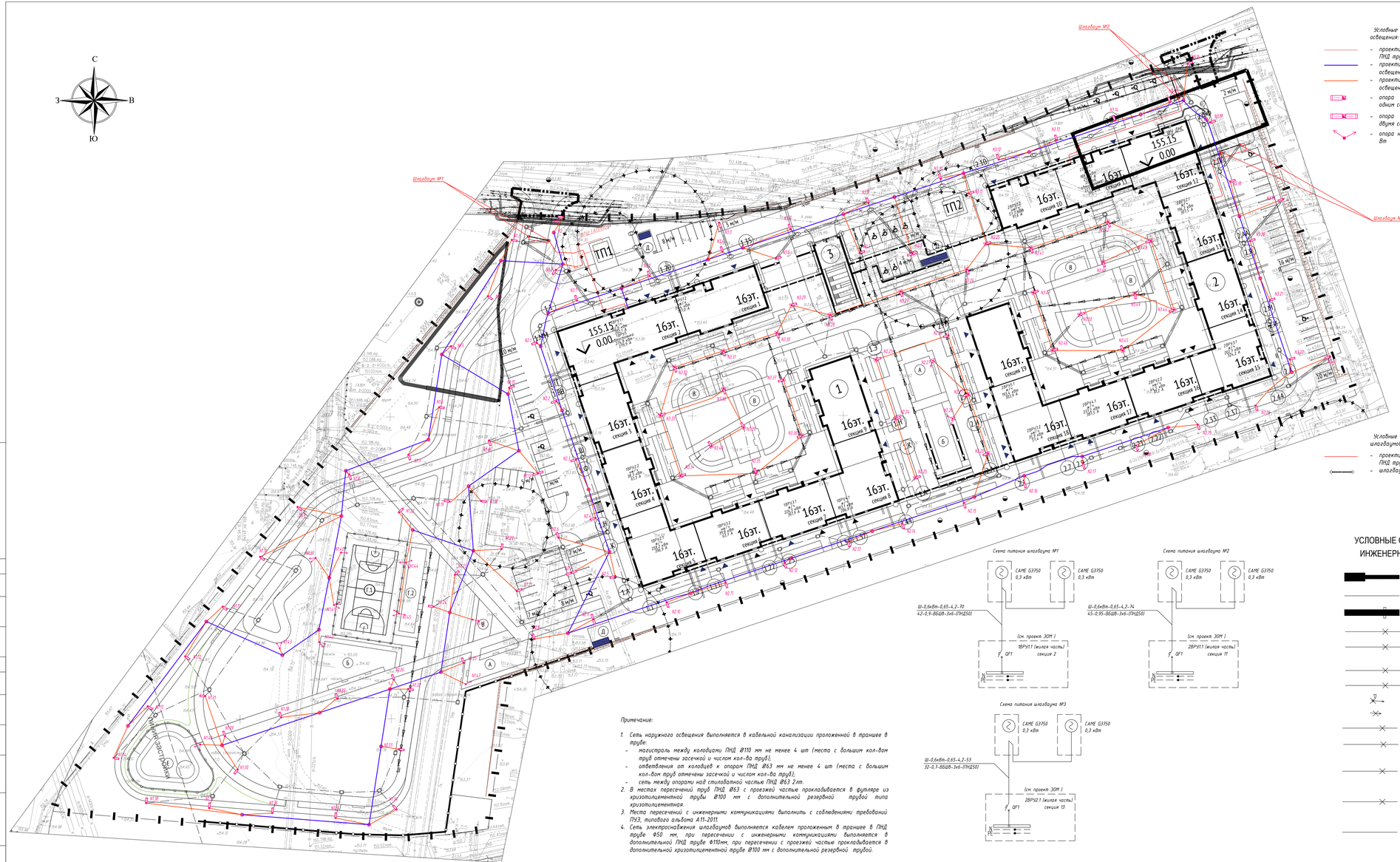
Прокладка кабелей в траншеях не окажет экологического влияния на здоровье человека, не приведет к вредным выбросам в атмосферу, к повышению радиоактивности окружающей среды, загрязнению водоемов и суши.

Принятые настоящим проектом решения позволяют снизить до минимума негативные воздействия при строительстве электросетевых объектов на окружающую среду.

Вырубки зеленых насаждений при прокладке кабелей наружного освещения и установки опор не требуется.

Все работы предусматривается вести с восстановлением почвенно-растительного слоя, подсевом травы на газонах.

Прокладка кабелей наружного освещения должно производиться с соблюдением норм и правил, учитывающих требования по сохранению окружающей среды, включая сохранение естественного почвенного покрова, восстановление использованных при прокладке земель, уборку отходов.



Условные обозначения проектируемого наружного освещения:

- проектируемый кабель электроснабжения ВРШ (АЛПНО) в ПНД трубе
- проектируемая кабельная канализация наружного освещения (магистраль)
- проектируемая кабельная канализация наружного освещения (ответвления к опорам)
- опора наружного освещения h=6м, одноконсольная с одним светильником 28 Вт
- опора наружного освещения h=6м, двухконсольная с двумя светильниками по 28 Вт
- опора наружного освещения 6м с прожектором(ами) 40 Вт

Условные обозначения проектируемого электроснабжения шлагбаумов.

- проектируемый кабель электроснабжения шлагбаумов в ПНД трубе
- шлагбаум с электроприводом

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. н/шт.	Масса кг./м	Примеч.
		Наружное освещение			
1	ВБШВ-1	Кабель силовой с медными			
	ГОСТ 16442-80	токоведущими жилами с изоляцией			
		из оболочкой из ПВХ пластиката			
		бронированный, номинальное			
		напряжение - 1кВ,			
		кол. жил и сечением			
		4х25мм²(м)	64		
		4х16мм²(м)	4516		
2	ПНД 63	Труба ПНД жесткая Д63мм	4684		
	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014				
3	ПНД 63	Труба ПНД гибкая Д63мм	1016		
	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014				
4	ПНД 110	Труба ПНД жесткая Д110	4798		
	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	нар/внутр. 110/92мм (м)			
5	TSM-6,0-4,0/4,0(1,0)-1/TV2B	Опора "Смарт" со светодиодным	109		
		светильником 28Вт, 2700К			
		однонаправленая, высотой 6м (шт)			
6	TSM-6,0-4,0/4,0(1,0)-2/TV2B-Ц	Опора "Смарт" со светодиодным	4		
		светильником 28Вт, 2700К			
		двунаправленая, высотой 6м (шт)			
7	TSM-6,0-4,0/4,0-1/P-Ц	Опора "Смарт" с одним	4		
		кронштейном под установку			
		прожектора, высотой 6м (шт)			
8	TSM-6,0-4,0/4,0-2/P-Ц	Опора "Смарт" с двумя	5		
		кронштейнами под установку			
		прожекторов, высотой 6м (шт)			
9	TSM-6,0-4,0/4,0-3/P-Ц	Опора "Смарт" с тремя	3		
		кронштейнами под установку			
		прожекторов, высотой 6м (шт)			
10	SMILE LED	Прожектор светодиодный 40Вт	23		
		4000К			
11	FM9	Грубчатый закладной элемент	91		
		для опор до 6м (шт)			
12	ANK200-440	Закладной элемент для фундам.	34		
		неглубокого залегания (шт)			
13		Приставной цоколь	13		
14	ККСП ПРО-2	Кабельный колодец полизтилен.	51		
		h=1600мм, hраб=1300мм (шт)			
		Электроснабжение шлагбаумов			
	ВБШВ-1	Кабель силовой с медными	197		
	ГОСТ 16442-80	токоведущими жилами сеч. 3х6мм² (м)			
	ПНД 50	Труба ПНД гибкая Д50мм	164		
	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014				

Примечание:

1. Сеть наружного освещения выполняется в кабельной канализации проложенной в траншее в трубе:
   - магистраль между колодцами ПНД Ø110 мм не менее 4 шт (места с большим кол-вом труб отмечены засечкой и числом кол-ва труб);
   - ответвления от колодцев к опорам ПНД Ø63 мм не менее 4 шт (места с большим кол-вом труб отмечены засечкой и числом кол-ва труб);
   - сеть между опорами над стилобатной частью ПНД Ø63 2 шт.
2. В местах пересечений труб ПНД Ø63 с проезжей частью прокладывается в футляре из хризотилцементной трубы Ø100 мм с дополнительной резервной трубой типа хризотилцементная.
3. Места пересечений с инженерными коммуникациями выполнить с соблюдениями требований ПУЭ, типового альбома А11-2011.
4. Сеть электроснабжения шлагбаумов выполняется кабелем проложенным в траншее в ПНД трубе Ф50 мм, при пересечении с инженерными коммуникациями выполняется в дополнительной ПНД трубе Ф110мм, при пересечении с проезжей частью прокладывается в дополнительной хризотилцементной трубе Ø100 мм с дополнительной резервной трубой.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ (ПЕРЕУСТРОЙСТВО)

- Вынос тепловых сетей
- Водовыпуск из тепловых сетей
- Байпас тепловых сетей
- Демонтаж сущ. тепловых сетей
- Демонтаж сущ. попутного дренажа тепловых сетей и водовыпуска из тепловых сетей
- Демонтаж сущ. канализации
- Демонтаж сущ. кабельной линии наружного освещения
- Демонтаж сущ. опоры наружного освещения
- Демонтаж сущ. СИП наружного освещения
- Демонтаж сущ. кабельных линий 0.4 кВ, 10 кВ
- Демонтаж сущ. кабельной канализации
- Демонтаж / аннулирование сущ. сетей **(не входит в объем рассмотрения настоящего проекта)**
- Демонтаж сущ. сетей в объеме корп. 39 **(не входит в объем рассмотрения настоящего проекта)**
- Проектируемые сети в объеме корп. 39 **(не входит в объем рассмотрения настоящего проекта)**

Условные обозначения:

- водопровод (водобор)
- кабель МОСЭНЕРГО
- кабель освещения
- канализация
- кабель связи
- водосток
- теплопровод
- безопасть. прокладки
- дренаж
- газопровод

ЛИНИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАНЕСЕНЫ ПО СОСТОЯНИЮ НА 25.10.2021г.

Условные обозначения линий градостроительного регулирования:

- граница территории улично-дорожной сети
- граница линий регулирования застройки

Данный топографо -геодезический план является точной копией : заказа 148-0721- ОК-1.1 ИГДИ от 15.12.2021, выданный ООО "ГП-МФС"

Главный инженер проекта ООО "МСК Проект" Пахомейков А.Ю.

Система координат Московская.
Система высот Московская.
Сплошные горизонтали проведены через 0.5 м.

					148-0721-ОК-1.1.ИГДИ
					«Жилой дом с пристроенным подземно обеспечивающим под защитное сооружение гражданской обороны - укрытием» (ЗОТО), с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Зам.нач.		Обломский			15.12.21
Геодезист		Сурдей			15.12.21
Картограф		Костяева			15.12.21
					Инженерно-топографический план М 1:500
					ООО "ГП-МФС" 2021 г.
					1190-01-ИОС14-ГЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Котляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22
ГИП		Пахомейков			01.06.22

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	1	10

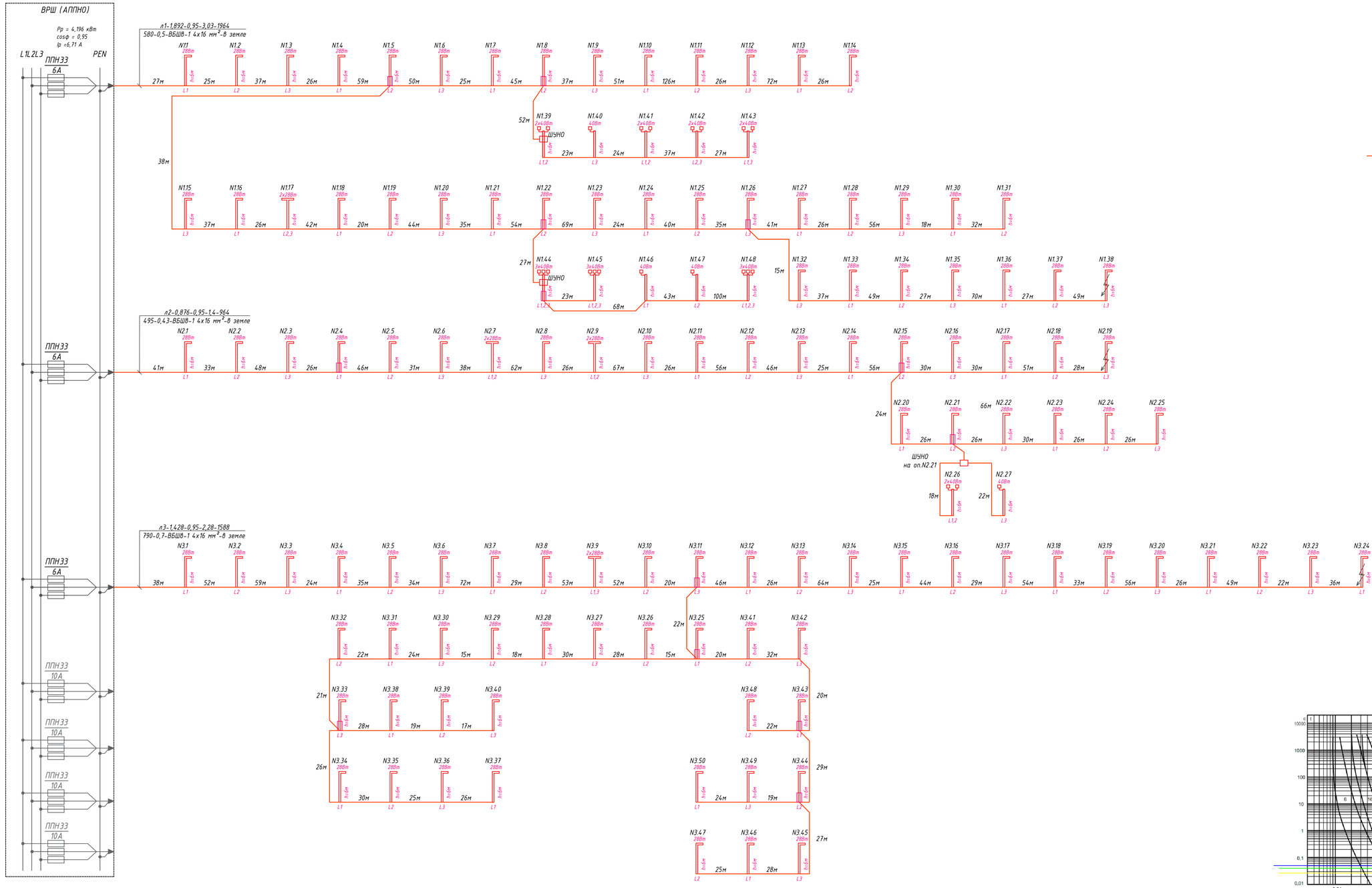
План прокладки сети наружного освещения и электроснабжения шлагбаумов. М 1:500

ПИК МСК Проект

Формат А2×3

Согласовано

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



Условные обозначения

- проектируемая опора одноконсольная
- проектируемая опора двухконсольная
- проектируемая опора с прожекторами
- опора с приставным цоколем
- ШУНО — щит управления наружным освещением детских и спортивных площадок ШУНО-СС.02.РВ.1К
- проектируемая кабельная линия сети наружного освещения

Проверка на время срабатывания предохранителя при однофазном КЗ в конце защищаемого участка. Ток однофазного КЗ определяется по формуле:

Iкз1ф = 230/(Zтр/3+Zп), А

Где Zтр- полное сопротивление трансформатора токе 1ф КЗ, Ом;

Zтр/3 (Sтр-ра 1250 кВА) = 0,007 Ом

Zп - полное сопротивление петли фаза-ноль, Ом/км.

ТП-1 - ВРШ

L = 0,032 км

Zп. (ВБШв 4х25, Zп= 1,74 Ом/км) = 1,74*0,031=0,06 Ом

m1 (N1.38)

(ВРШ - N1.19)

L = 0,912 км

Zп. (ВБШв 4х16, Zп= 2,61 Ом/км) = 2,61*0,912=2,38 Ом

Iкз1ф = 230/(0,007+0,06+2,38) = 94 А

ППН-33 с уставкой предохранителя 6А, время отключения 0,03с.

m2 (N2.19)

(ВРШ - N2.23)

L = 0,785км

Zп. (ВБШв 4х16, Zп= 2,61 Ом/км) = 2,61*0,785=2,05 Ом

Iкз1ф = 230/(0,006+0,06+2,05) = 108 А

ППН-33 с уставкой предохранителя 6А, время отключения 0,03с.

m3 (N3.24)

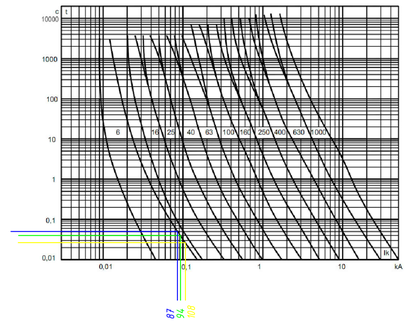
(ВРШ - N3.24)

L = 0,987 км

Zп. (ВБШв 4х16, Zп= 2,61 Ом/км) = 2,61*0,987=2,58 Ом

Iкз1ф = 230/(0,006+0,06+2,28) = 87 А

ППН-33 с уставкой предохранителя 6А, время отключения 0,05с.



Параметры линии наружного освещения

N группы	Pр,кВт	cosф	Iр	длина,м
момент нагрузки	U%	марка кабеля		способ прокладки

Ведомость кабеля

Обозначение, напряжение	Кол-во жил, сечение	
	4х16	-
ВБШв-1	4,516	-
-	-	-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комлякоб			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС 1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Расчетная схема сети наружного освещения

ПИК МСК Проект

Согласовано

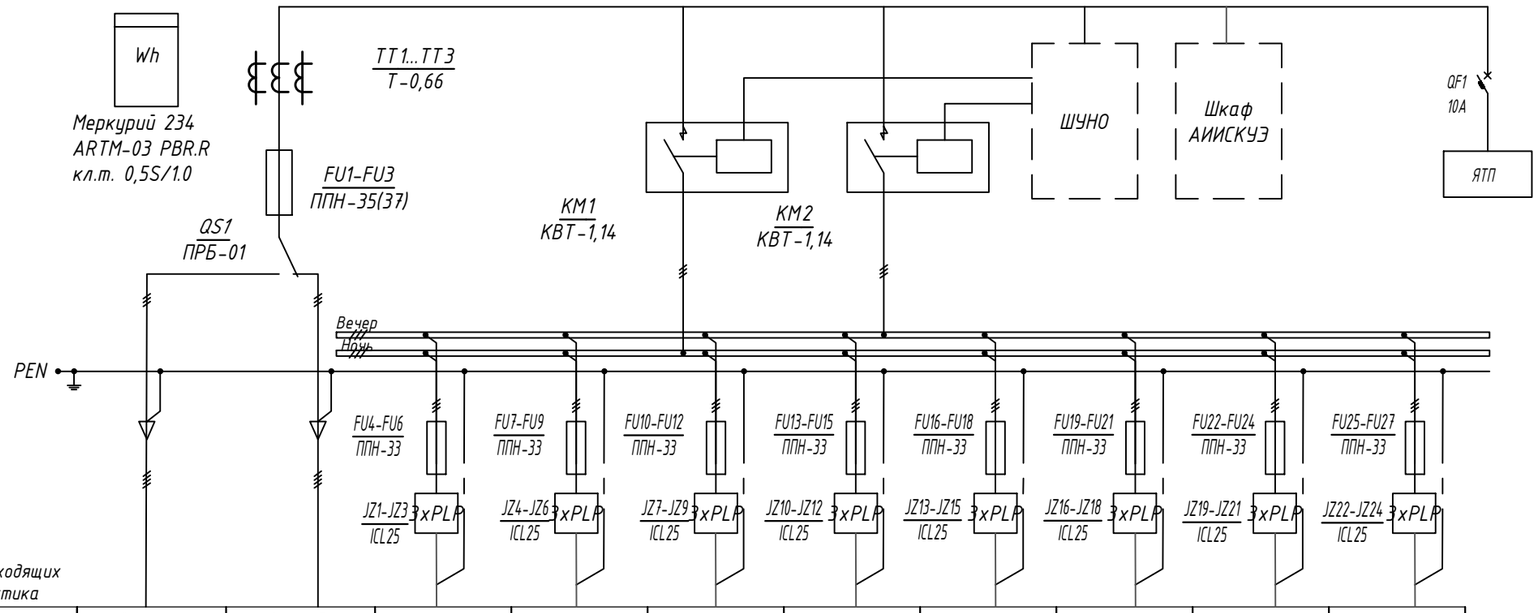
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

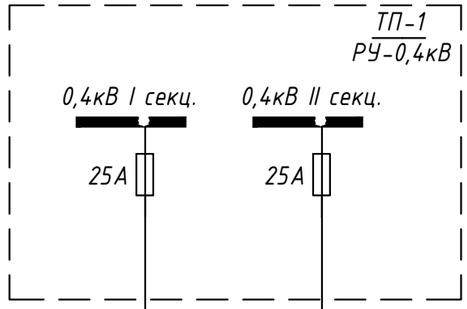


Аппарат защиты отходящих линий, характеристика

	Присоединение		Луч "А"	Луч "Б"	1		2		3		4		5		6		7		8	
Кабельные линии	Наименование линии		Ввод 1	Ввод 2																
	Марка кабеля		ВБШв-1	ВБШв-1	ВБШв-1		ВБШв-1		ВБШв-1											
	Число жил, сечение мм^2		4х25	4х25	4х16		4х16		4х16											
	Протяженность, м		32	32																
Потребитель	Нагрузка линии, кВт		4,196		1,892		0,876		1,428											
	Расчетный ток по фазам Ip, А	"Ж"	6,71		В	3,03	Н	1,40	Н	2,28	В		Н		Н		Н		В	
		"З"	6,71		Н	3,03	В	1,40	Н	2,28	Н		В		Н		В		Н	
		"К"	6,71		Н	3,03	Н	1,40	В	2,28	Н		Н		В		Н		Н	
	Предохранители	тип	ППН		ППН		ППН		ППН											
	Ток плавкой вставки	А	16		6		6		6											

Ведомость кабеля

Обозначение, напряжение	Кол-во жил, сечение	
	4х25	-
ВБШв-1	64	-
-	-	-



Оборудование

№	обозначение			Марка	Номинал
1	QS1	Рубильник		ПРБ-01	
2	KM1	Контактор "В"		КВТ-1,14	
3	KM2	Контактор "Н"		КВТ-1,14	
4	TT1	Трансформаторы тока	Ж	20/5	
5	TT2		З	20/5	
6	TT3		К	20/5	
7	JZ1-JZ48	Ограничитель пускового тока		PLP ICL25	32А
8	Wh	Счетчик эл. энергии		Меркурий 234 ARTM-03 PBR.R	5(7,5)А 0,5S

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Принципиальная однолинейная схема ВРШ (АППНО)

ПИК МСК Проект

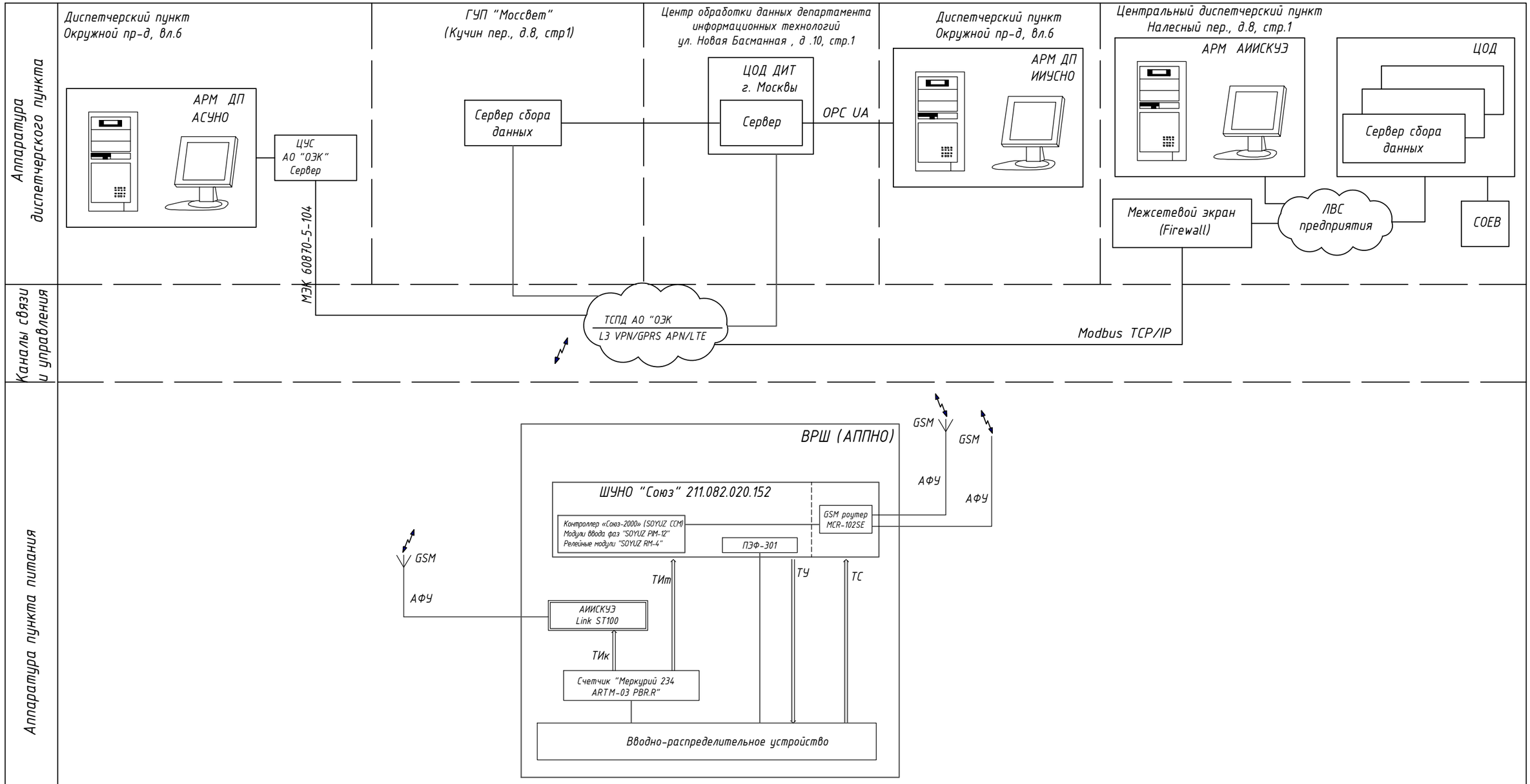
Формат А3

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Список сокращений:

АИИСКУЭ – автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии;
АСУНО – автоматизированная система управления наружным освещением;
АРМ – автоматизированное рабочее место;
АФУ – антенно-фидерное устройство;
БРП – блочный распределительный пункт;
ДП – диспетчерский пункт;
ЛВС – локально-вычислительная сеть;
ИИУСНО – интегрированная информационно-управляющая система наружного освещения города Москвы;
СОЕВ – система обеспечения единого времени;
ТС – телесигнализация;
ТУ – телеуправление;
ТИк – телеизмерение (коммерческий учет);
ТИт – телеизмерение (технический учет);
ЦОД – центр обработки данных;
ШУНО – шкаф управления наружным освещением.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема передачи данных АСУНО

ПИК МСК Проект

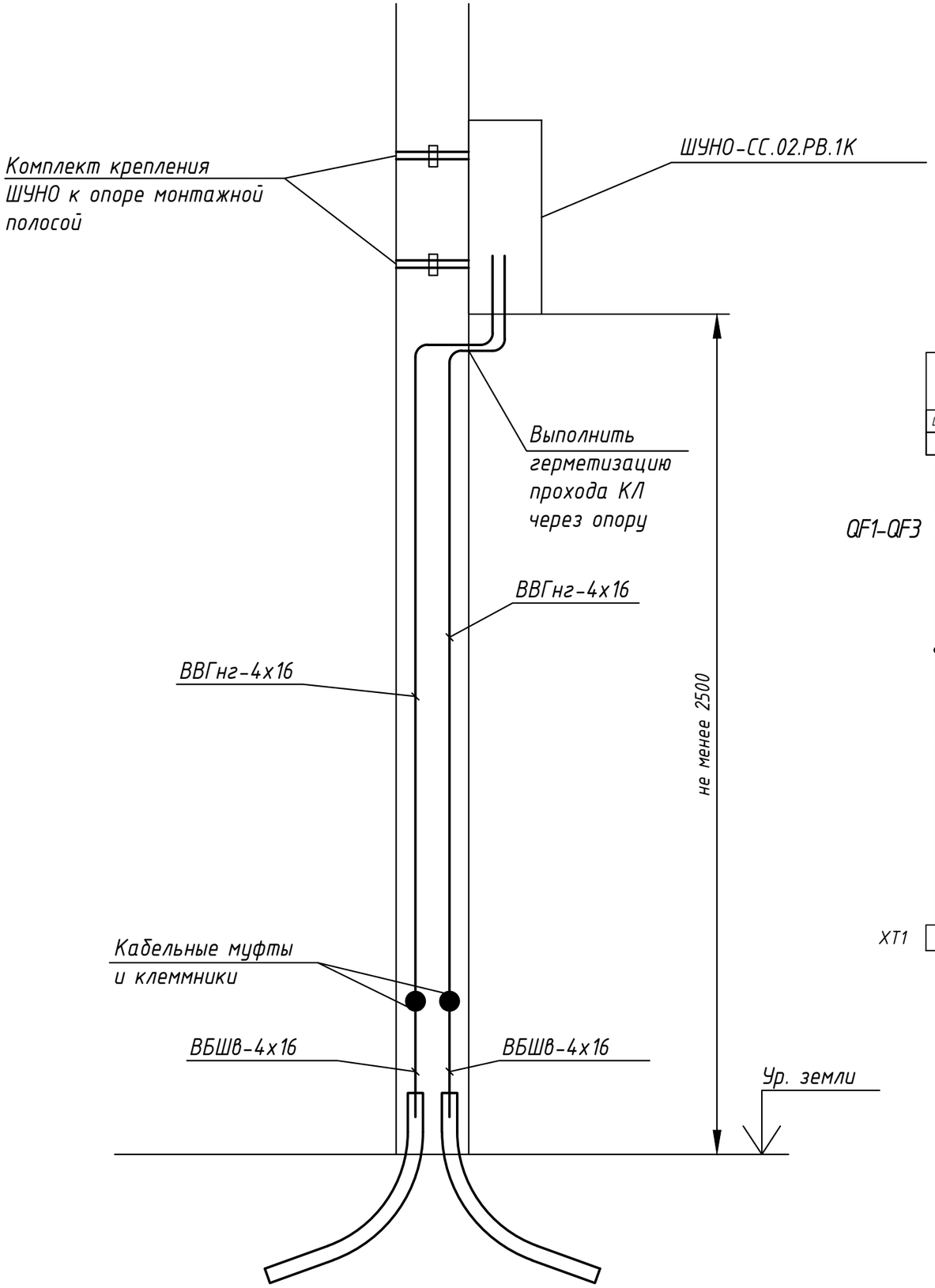
Согласовано

Взам. инв. №

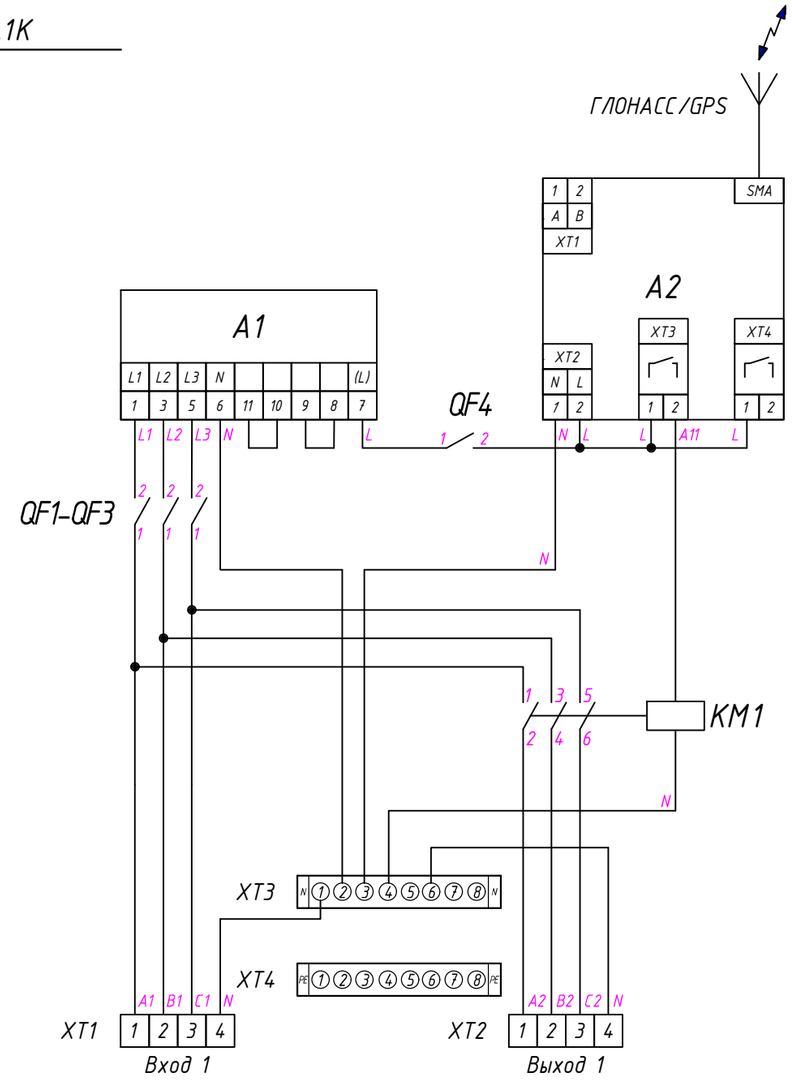
Подп. и дата

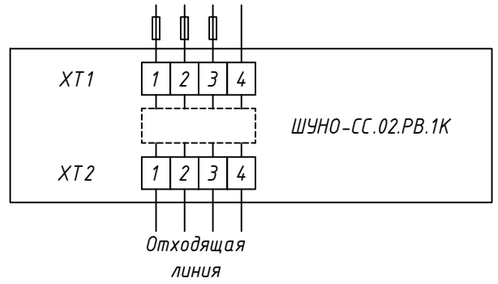
Инв. № подл.

Формат А3



Подключение ШУНО выполнить с переходом в опоре на кабель ВВГнг





Обозначения	Наименование	Кол., шт
ШУНО-СС.02.РВ.1К	Шкаф управления наружным освещением, в составе на 1 шт.:	3
A1	Автоматический переключатель фаз ПЭФ-301	1
A2	Контроллер освещения "Бриз-РВ" в комплекте с антенной Глонасс\GPS	1
KM1	Модульный контактор ESB-24-40, 24А, 4НО, Uкат=220В	1
QF1 - QF3	Автоматический выключатель ABB S201-C16, 16А, 230В	3
XT1, XT2	Комплект из 4-ех клемм на 35мм²	2
XT3	Шина N на 8 отв. сечением до 10мм²	1
XT4	Шина PE на 8 отв. сечением до 10мм²	1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

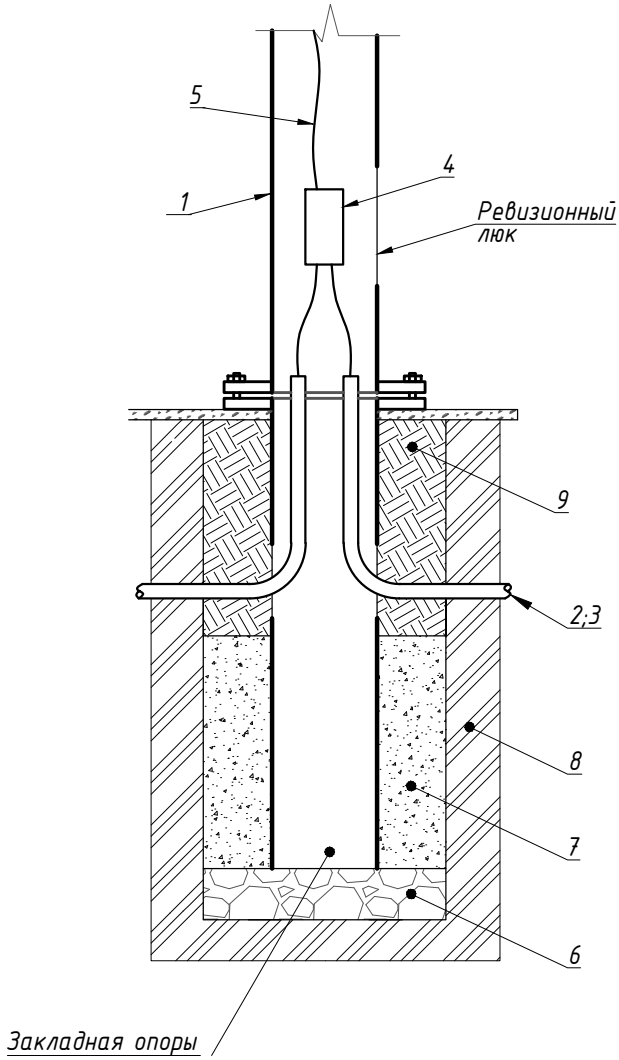
Стадия	Лист	Листов
П	5	

Шкаф управления наружным освещением ШУНО-СС.02РВ.1.К

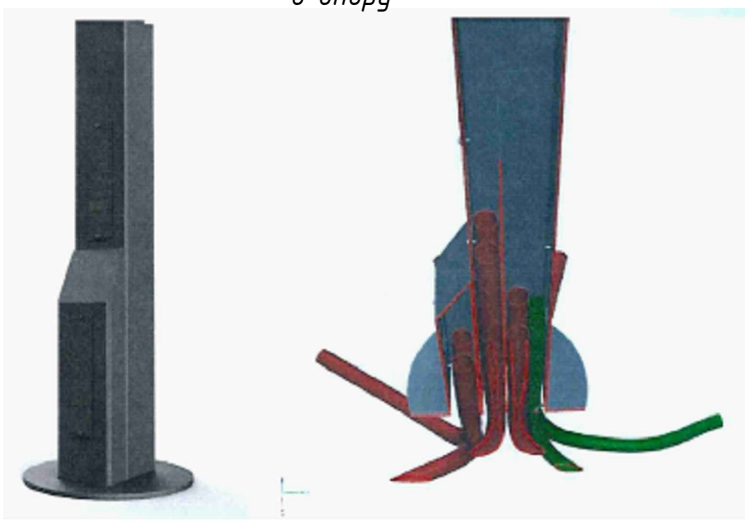
ПИК МСК Проект

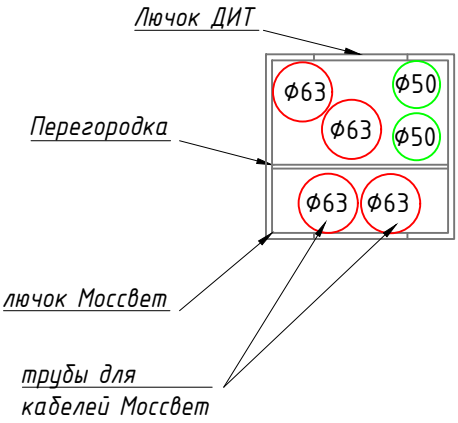
Формат А3

Установка
опоры с закладной



Ввод кабелей
в опору





1. Опора наружного освещения;
2. Труба ПНД Dнар=50мм;
3. Групповой кабель;
4. Клемники для подключения;
5. Зарядный кабель светильника ПВС 3х1,5мм^2;
6. Щебень;
7. Бетон;
8. Грунт;
9. Насыпной грунт.

Примечание:

1. Разделка кабеля выполняется с применением концевых муфт.
2. Расцветка жил кабелей выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ, 7-е изд., и ГОСТ Р 50462-2009.
3. Монтаж вести с учетом требований ПУЭ, СП 76.13330.2016 и комплексом стандартов ГОСТ Р 50571.

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС 1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Наружные сети электроснабжения.
Наружное освещение

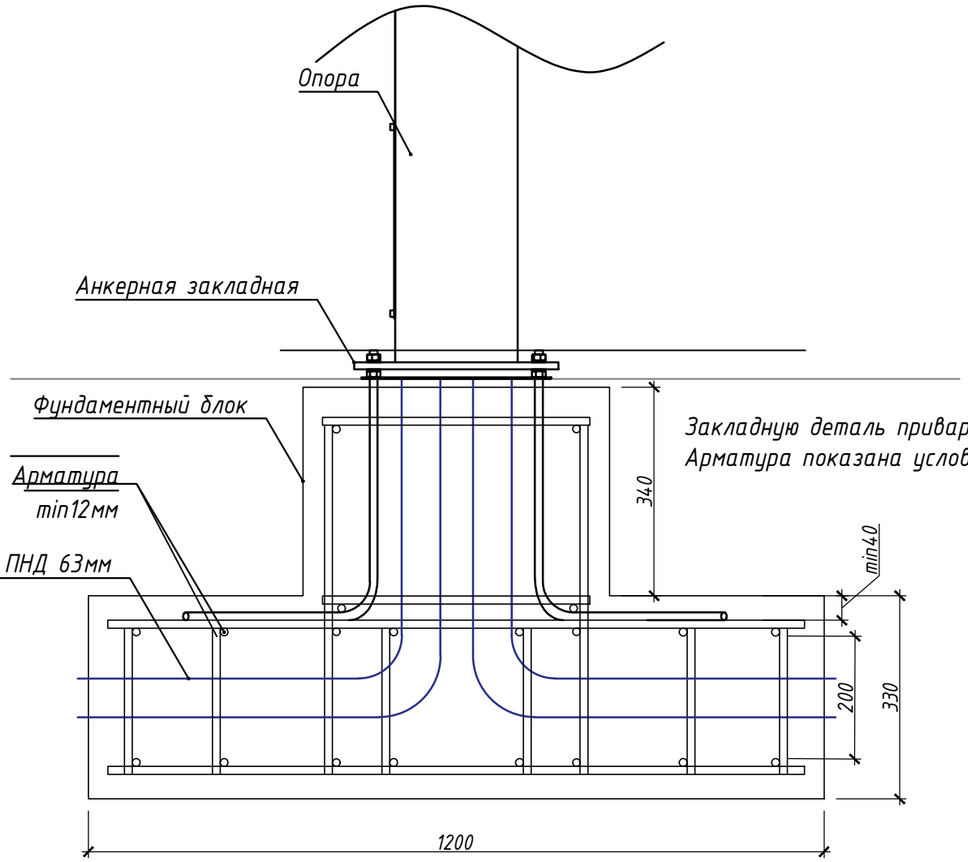
Стадия	Лист	Листов
П	6	

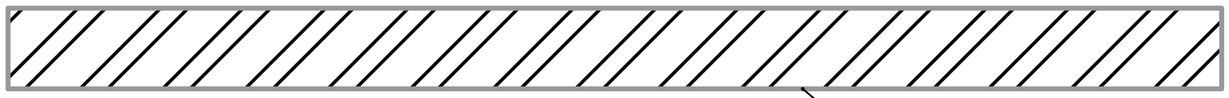
Установка опоры наружного освещения. Ввод в опору

ПИК МСК Проект

Формат А4

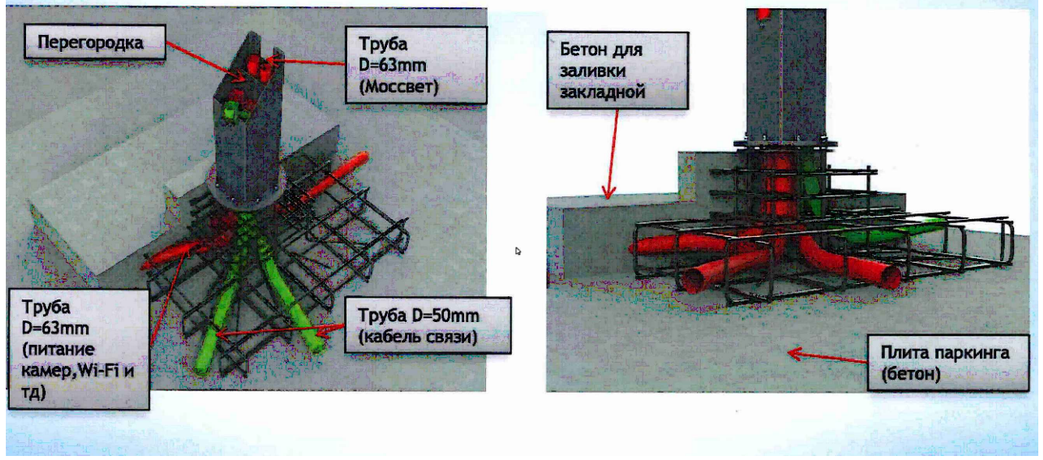
Опора с фундаментом неглубокого залегания



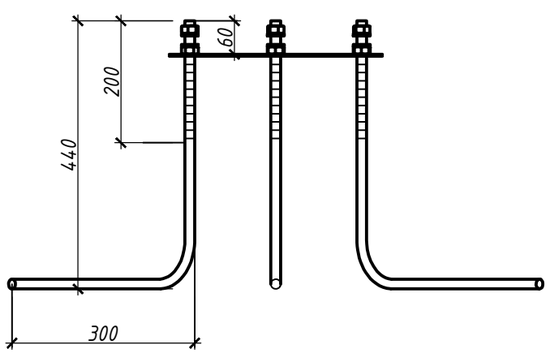


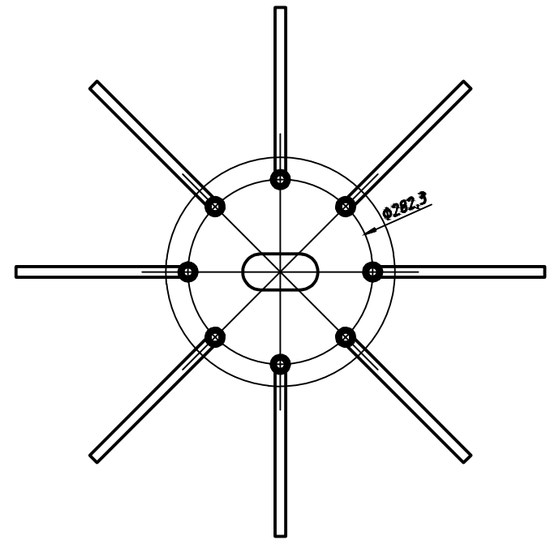
Закладную деталь приварить к арматуре.
Арматура показана условно.

Закладная неглубокого залегания для установки на перекрытие паркинга.



Анкерная закладная ANK200-440





Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

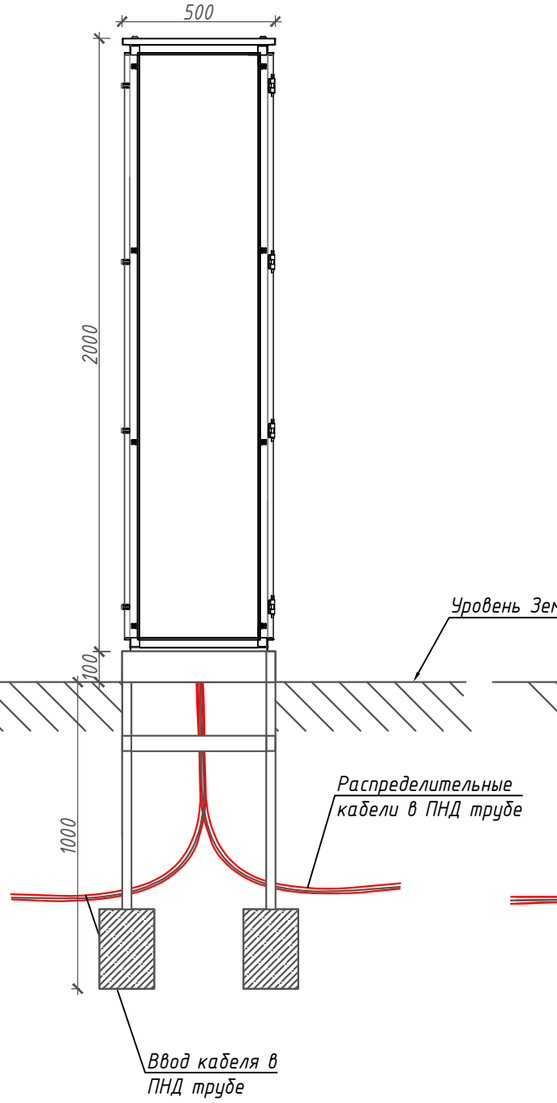
Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

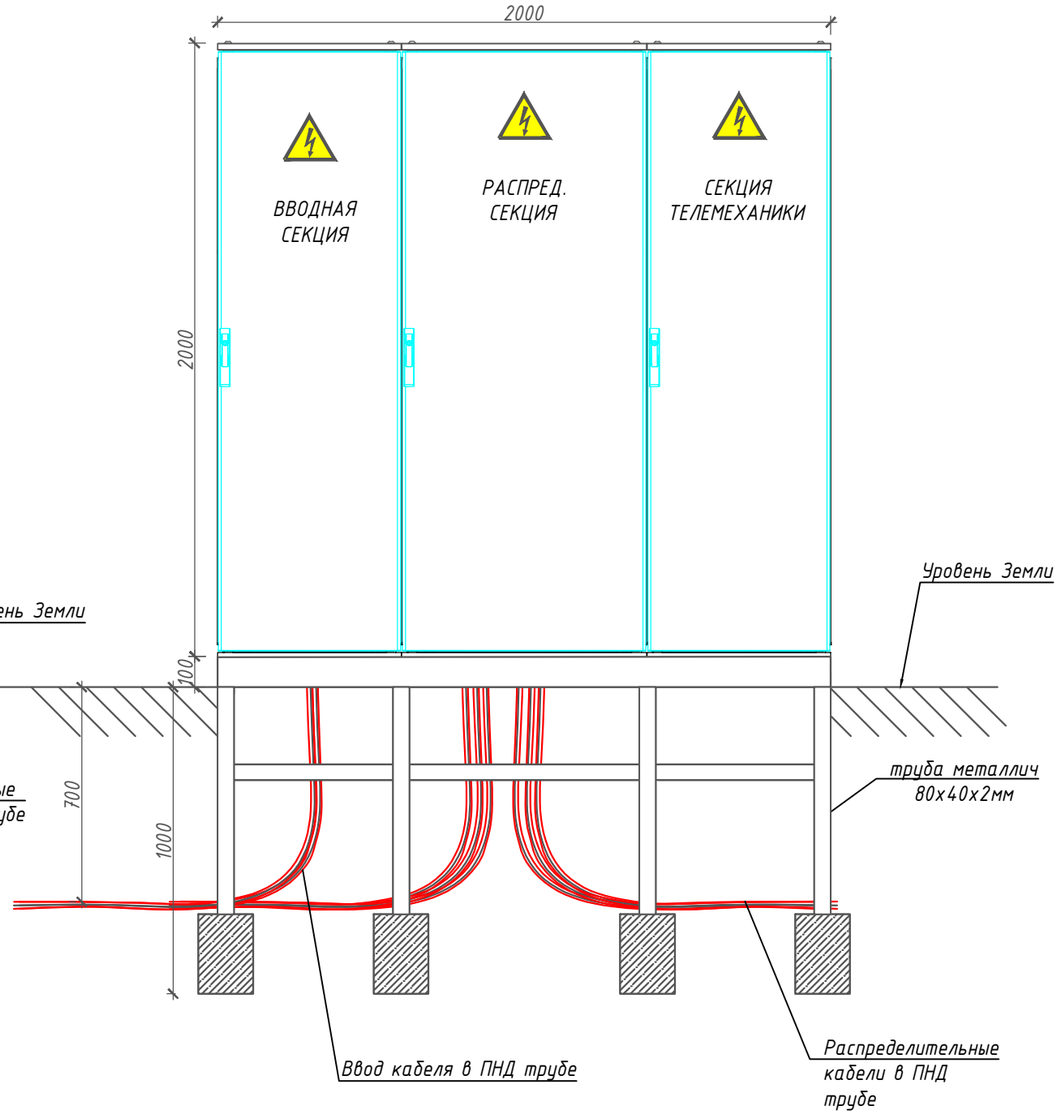
Стадия	Лист	Листов
П	7	

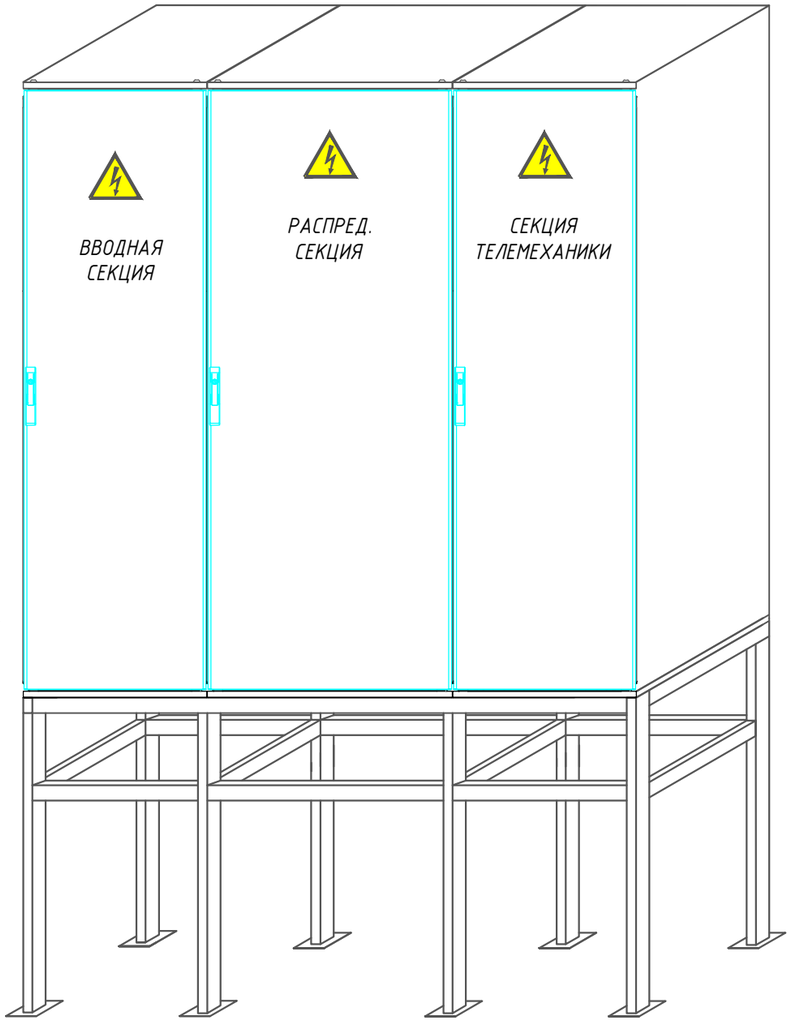
Установка опоры наружного освещения с фундаментом неглубокого залегания

ПИК МСК Проект

Формат А3







Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

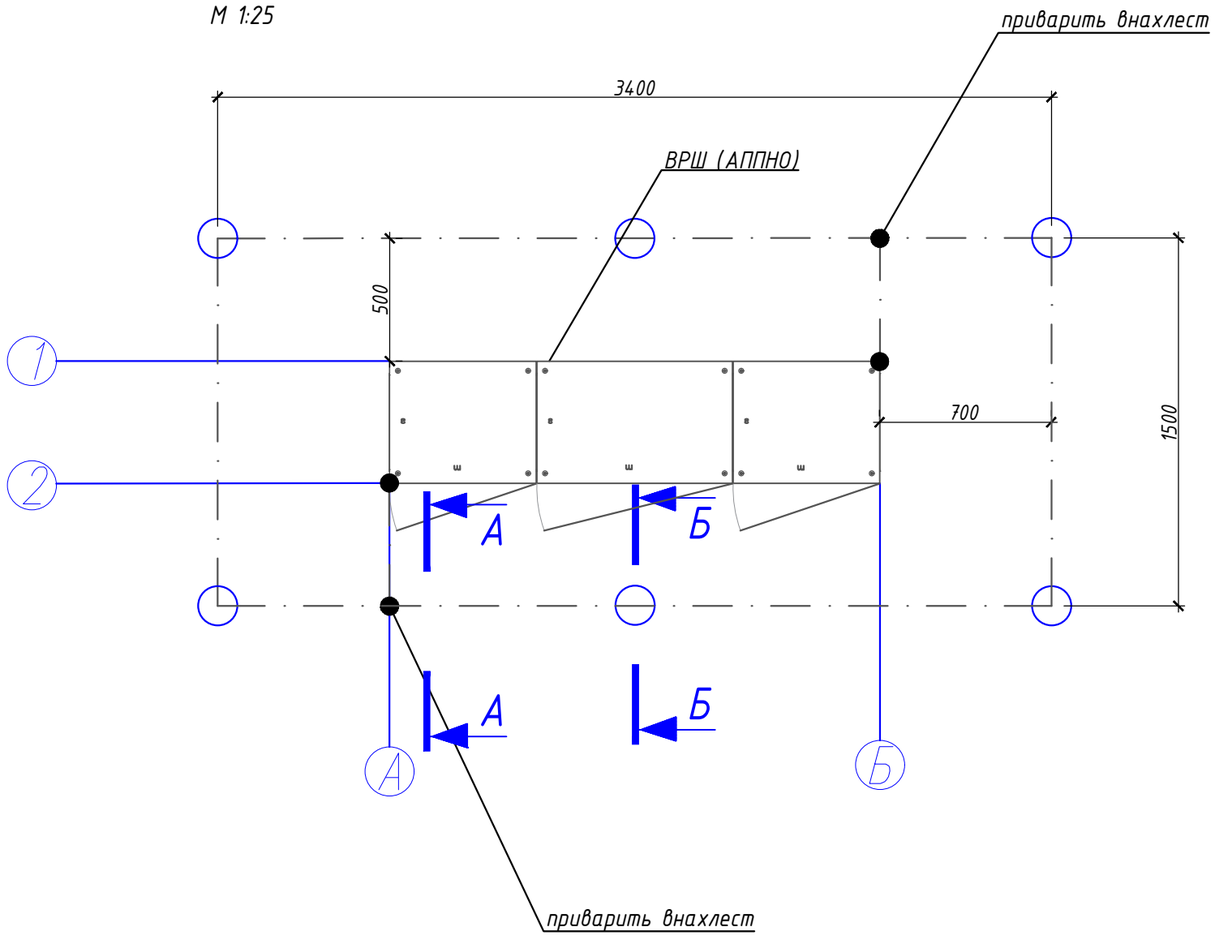
Стадия	Лист	Листов
П	8	

Монтаж ВРШ (АППНО)

ПИК МСК Проект

Формат А3

М 1:25



Примечание:

1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85;
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура и отводы от него "в земле" выполнить выполнить электродной сваркой внахлест;
4. Внутренний контур заземления АППНО соединить с внешним контуром стальной полосой не менее чем в 2 точках;
5. В соответствии с требованиями ПУЭ п.1.7.98 вдоль внешних стен на глубине не менее 0,5м и на расстоянии не более 1м от края фундамента проложить замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) и соединить его с заземляющим устройстовом;
6. При устройстве заземлителей, уточнить расположение подземных коммуникаций.

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя:
$R_2=K*p/2*\pi*L*(ln(2L/d)+0,5ln(4T+L/4T-L)$
где p-удельное электрическое сопротивление грунта (Ом*м) p=100 Ом*м,
L-длина заземлителя (м) L=3,0м, d-диаметр заземлителя (м) d=0,95*b , где b-ширина стороны уголка, d=0,0475, T-заглубление (м) T=2,0м, K-коэффициент сезонности K=1,5.

Сопротивление горизонтального плоского проводника:
$R_1=K*p/\pi*L*ln(1,5*L/\sqrt{(b*h)}$ где L-длина проводника(м) L=n*a где n-количество электродов, a-расстояние между ними L=6*3,0=18м, K-коэффициент сезонности K=3,5, b-ширина полосы (м), b=0,04м, h-глубина прокладки полосы (м) h=0,7.

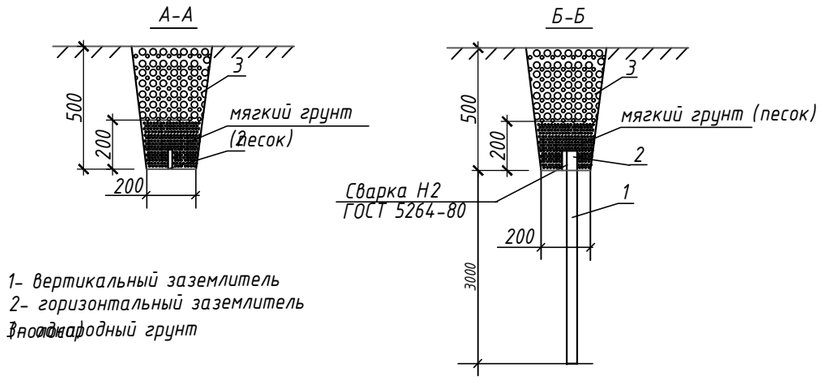
Полное сопротивление нескольких вертикальных заземлителей:
$R_{об.}=(R_1*R_2)/(\eta1*R_2+\eta2*n*R_1)$ где R_1-сопротивление горизонтального проводника, R_2-сопротивление вертикального заземлителя, η1- коэф. использования горизонтального проводника η1= 0,4, η2-коэф. использования вертикальных заземлителей η2=0,65, n-количество вертикальных заземлителей.

○ Вертикальный заземлитель 3 м

——— полоса 5х50 в земле

Таблица расчета сопротивления заземляющих устройств

Удельное сопротивление грунта г (Ом*м)	Заземлители		Климат. зона	Сопротивление растекания стержневых электродов	Сопротивление растекания протяжных электродов	Расчетное сопротивление растеканию тока R(Ом)
	вертикальный, шт	горизонтальный в земле, м				
Суглинок, глина	50х50х5 l=3,0м	полоса 5х50	2	44.3	51,26	8,07
100	6	10				



1- вертикальный заземлитель
2- горизонтальный заземлитель
3- природный грунт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Заземление ВРШ (АППНО)

ПИК МСК Проект

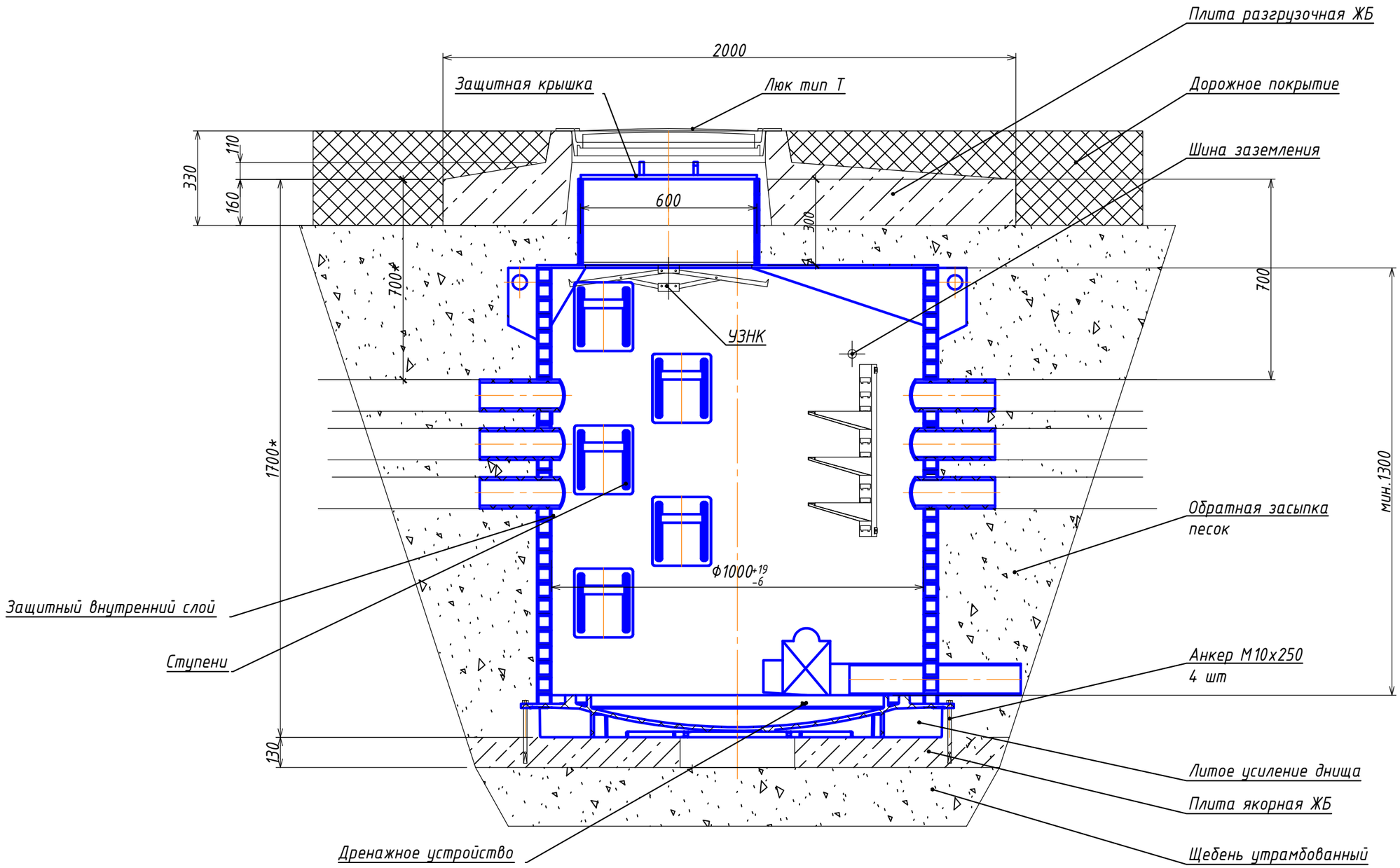
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Рук. отд.		Комляков			01.06.22
Н.контр.		Кузнецов			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-ГЧ

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Наружные сети электроснабжения. Наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Схема колодца ККСП-ПРО-2

ПИК МСК Проект

Формат А3

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Сеть электроснабжения ВРШ (АППНО)							
1.	**Кабельная продукция**							
1.1.	Кабель силовой с медными токоведущими жилами изоляцией из	ПвБШп-1 4х35		АО «Электрокабель»	м	64		в трубах 34м
	сшитого полиэтилена, бронированный стальными лентами в	ГОСТ 16442-80		Кольчугино				в ТП 20м
	оболочке из полиэтилена, кол. и сечение токоведущих жил 4х70 мм^2							в ВРШ 10м
2.	**Электрощитовое оборудование**							
2.1.	Шкаф управления наружным освещением	Союз" 210.082.000.000		Айтел	шт.	1		
3.	**Изделия электромонтажные**							
3.1.	Труба двустенная гладкая, D110мм.	Труба ЭЛЕКТРОПАЙП D=110/82 N 1250 F1			м	5		до 2х отв.
	Цвет внешней стенки красный.	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014						более 2х отв. нет
3.2.	Труба хризотилцементная безнапорная, Dy100мм	ГОСТ 13416-2009			м	4		ввод в ТП
3.3.	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПт-130/28		«КВТ»	шт.	6		
3.4.	Муфта концевая внутр./наружн. установки, термоусаживаемая для	4ПКТп(б)-1 35/50		«КВТ»	шт.	4		
	кабелей с ПВХ/СПЭ изоляцией с броней, на номинальное напряжение	ТУ 3599-006-97284872-2006						
	1 кВ, кол-вом жил – 4, сечением 35-50 мм^2							
3.5.	Бирка кабельная 55х55 для обозначения КЛ до 1кВ	У-134	UZMA-BIK-Y134-S	ГК «IEK»	шт.	4		
4.	**Материалы**							
4.1.	Песок	ГОСТ 1839-80			м^3	3,6		

Электрооборудование и материалы, приведенные в спецификации, могут быть заменены на аналогичные других производителей, при полном соответствии их технических характеристик.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абрамов			01.06.22
Гл.спец.		Федулова			01.06.22
Нач.отд.		Комляков			01.06.22
Н. контр.		Кузнецов			01.06.22
ГИП		Пахоменков			01.06.22

1190-01-ИОС1.4-СО

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО), с инженерными сетями и благоустройством территории» по адресу: г. Москва, район Новогиреево, Кусковская улица, земельный участок 12/1 (Кусковская ул., вл. 12) (Восточный административный округ)"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ПИК Проект

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Сеть наружного освещения							
1.	***Электрощитовое оборудование***							
1.1.	Шкаф для отключения наружного освещения детских и спортивных	ШУНО-СС.02.РВ.1К			шт.	3		на опоры
	площадок							
2.	***Светотехническое оборудование***							
2.1.	Опора серии «Смарт» квадратного сечения высотой 6 метров,	TSM-6,0-4,0/4.0(1.0)-1/TV28-Ц+7037		ООО «САРОС»	шт.	109		
	одноконсольная. 4 независимых модуля для установки доп. оборудования							
	(один модуль из 4х для установки светильника LED 28W, дополнительно							
	для светильника – Вкл/выкл; DSL; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)							
2.2.	Опора серии «Смарт» квадратного сечения высотой 6 метров,	TSM-6,0-4,0/4.0(1.0)-2/TV28-Ц+7037		ООО «САРОС»	шт.	4		
	двухконсольная, 4 независимых модуля для установки доп. оборудования							
	(один модуль из 4х для установки двух светильников LED 28W,							
	дополнительно для светильника – Вкл/выкл; DSL; 1-10v, поддержка							
	NEMA разъемов)							
2.3.	Опора серии "СМАРТ" квадратного сечения с двойным кронштейном	TSM-6,0-4,0/4.0-1/Р-Ц+7037		ООО «САРОС»	шт.	4		для 1го прожектора
	под прожекторы. Высота опоры 6 метров. 4 независимых модуля для							
	установки дополнительного оборудования. (Один модуль из 4х							
	предназначен для крепления кронштейнов)							
2.4.	Опора серии "СМАРТ" квадратного сечения с двойным кронштейном	TSM-6,0-4,0/4.0-2/Р-Ц+7037		ООО «САРОС»	шт.	5		для 2х прожекторов
	под прожекторы. Высота опоры 6 метров. 4 независимых модуля для							
	установки дополнительного оборудования. (Один модуль из 4х							
	предназначен для крепления кронштейнов)							
2.5.	Опора серии "СМАРТ" квадратного сечения с двойным кронштейном	TSM-6,0-4,0/4.0-3/Р-Ц+7037		ООО «САРОС»	шт.	3		для 3х прожекторов
	под прожекторы. Высота опоры 6 метров. 4 независимых модуля для							
	установки дополнительного оборудования. (Один модуль из 4х							

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	предназначен для крепления кронштейнов)							
2.6.	Прожекторы SMILE LED 40Вт, с NEMA разъемами цвет RAL7037	SMILE LED		ООО «САРОС»	шт.	23		
2.7.	Приставной блок к квадратной опоре серии «СМАРТ»	PM200T		ООО «САРОС»	шт.	13		
2.8.	Закладной трубчатый элемент для опор высотой до 6 м	FM9		ООО «САРОС»	шт.	91		
2.9.	Закладной анкерный элемент	ANK200-440		ООО «САРОС»	шт.	34		
2.10.	Монтажный набор для подключения в опоре освещения	MPE		ООО «САРОС»	компл.	128		авт. выкл. С3А
	(автомат защиты + клеммы 3L+N+PE)							
2.11.	Крышка силиконовая для клеммников:			ООО "ТД АЙПРО"				
	К4				шт.	512		
	К6				шт.	128		
3.	**Кабельная продукция**							
3.1.	Кабель силовой с медными токоведущими жилами изоляцией из	ВБШв-1 4х16		АО «Электрокабель»	м	4516		в каб. канал. 3770м
	ПВХ-пластиката, бронированный стальными лентами в оболочке из	ГОСТ 16442-80		Кольчугино				в опорах 746м
	ПВХ-пластиката, кол. и сечение токоведущих жил 4х16 мм^2							
3.2.	Кабель силовой с медными токоведущими жилами изоляцией из	ВВГнг(А)-LS 4х10		АО «Электрокабель»	м	21		в опорах
	ПВХ-пластиката пониженной горючести^2	ГОСТ 16442-80		Кольчугино				
3.3.	Провод со скрученными медными жилами в ПВХ изоляции	ПВС 3х1,5		АО «Электрокабель»	м	365		в опорах
	в ПВХ оболочке, гибкий. Количество и сечение жил 3х1,5мм^2	ГОСТ 7399-97						

Взам. инв. №

Подп. дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
4.	***Изделия электромонтажные***							
4.1.	Труба двухслойная гибкая гофрированная, D63мм с протяжкой	ЭЛЕКТРОКОЛОР ФЛЕКС D=63/50			м	36		более 2х отв. 36м
		ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014						
4.2.	Труба хризотилцементная безнапорная, Dy100мм	ГОСТ 13416-2009			м	960		более 2х отв. 960м
4.3.	Муфта для х/ц труб				шт.	120		
4.4.	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПт-130/28		«КВТ»	шт.	112		
4.5.	Муфта концевая внутр./наружн. установки, термоусаживаемая для	4ПКТп(б)-1 16/25		«КВТ»	шт.	250		
	кабелей с ПВХ/СПЭ изоляцией с броней, на номинальное напряжение	ТУ 3599-006-97284872-2006						
	1 кВ, кол-вом жил – 4, сечением 16-25мм^2:							
4.6.	Комплект крепления шкафа ШУНО к столбу	IEK YKK-0-125		«ИЕК»	компл.	3		
4.7.	Бирка кабельная 55х55 для обозначения КЛ до 1кВ	У-134	UZMA-BIK-Y134-S	ГК «IEK»	шт.	250		
4.8.	Металлорукав герметичный в ПВХ изоляции, диаметром Д25/20,7:	РЗ-ЦПнг-LS-25			м	6		Ввод в ШУНО
4.9.	Муфта вводная для металлорукава	ВМ25		«КВТ»	шт.	12		Ввод в ШУНО
5.	***Кабельная канализация***							
5.1.	Кабельный колодец полиэтиленовый ККСП, Н=1700мм	ККСП-ПРО-2		Группа ПОЛИПЛАСТИК	шт.	51		
5.2.	Труба полимерная гладкая трехслойная D=110/93мм, N1250 F2,	Труба ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО D=110/93 N 1250 F2		Группа ПОЛИПЛАСТИК	м	4798		с учетом закладной
	(магистраль)	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014						операторов связи
								до 2х отв. 14м
								более 2х. отв. 4784м

Взам. инв. №

Подп. дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1190-01-ИОС1.4-СО	Лист 4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
5.3.	Труба полимерная гладкая трехслойная D=63/53мм, N1250 F2	Труба ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО D=63/53 N 1250 F2		Группа ПОЛИПЛАСТИК	м	4684		с учетом закладной
	(от колодцев к опорам)	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014						операторов связи
								до 2х отв. 1240м
								более 2х отв. 3444м
5.4.	Труба двухслойная гибкая гофрированная, D63мм с протяжкой	ЭЛЕКТРОКОЛОР ФЛЕКС D=63/50			м	1016		с учетом закладной
	(ввод в опору)	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014						операторов связи
								в опорах
5.5.	Держатель расстояний (кластер) двойной для труб D110мм	Кластер двойной D110мм		Группа ПОЛИПЛАСТИК	шт.	1200		
5.6.	Муфта электросварная для соединения труб D110мм			Группа ПОЛИПЛАСТИК	шт.	820		с учетом закладной
								операторов связи
5.7.	Муфта электросварная для соединения труб D63мм			Группа ПОЛИПЛАСТИК	шт.	380		с учетом закладной
								операторов связи
5.8.	Соединительная деталь Отвод 45°, д=50мм				шт.	510		с учетом закладной
								операторов связи
5.9.	Плита якорная прямоугольная с дренажным отверстием	ПЯП-ОД-1,6х1,6		ЗАО "Связьстройдеталь"	шт.	51		
5.10.	Плита разгрузочная опорная	ОУП-6-2,0х2,0		ЗАО "Связьстройдеталь"	шт.	51		
5.11.	Кольцо опорное	КО-4		ЗАО "Связьстройдеталь"	шт.	51		
5.12.	Люк чугунный	ВЧШГ (КК)		ЗАО "Связьстройдеталь"	шт.	48		
5.13.	Люк чугунный	ВЧШГ тип Т С-250 (КК)		ЗАО "Связьстройдеталь"	шт.	3		
5.14.	Запорное устройство	УЗНК-II-8		ЗАО "Связьстройдеталь"	шт.	51		

Взам. инв. №

Подп. дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
5.15.	Ключ КЭ-8п		арт.110301-00768		шт.	1		
5.16.	Крюк для извлечения УЗНК (уп. 2 шт.)		арт.110712-00100		шт.	1		
6.	**Система заземления на опоры наружного освещения**							
6.1.	Сталь полосовая 40х5				м	24		
6.2.	Сталь круглая А Ш Ф16мм, L=3м				шт.	6		
7.	**Материалы**							
7.1.	Песок	ГОСТ 1839-80			$м^3$	237		траншеи, опоры
7.2.	Песок	ГОСТ 1839-80			$м^3$	373		колодцы
7.3.	Бетон В15 F150				$м^3$	44,3		уст. опор
7.4.	Бетон В25 F150 W4 для опор с закладной неглубокого залегания				$м^3$	21		
7.5.	Щебень фракции 10-20мм				$м^3$	42		для опор и колодцев
7.6.	Армирование Ф12 А500С L=1925	ГОСТ 34028-2016			кг	2478,6		
7.7.	Армирование Ф12 А500С L=850	ГОСТ 34028-2016			кг	364,82		
7.8.	Армирование Ф12 А500С L=1770	ГОСТ 34028-2016			кг	111,18		
7.9.	Армирование Ф8 А240 L=350	ГОСТ 34028-2016			кг	131,92		

Взам. инв. №

Подп. дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Сеть электроснабжения шлагбаумов							
1.	**Кабельная продукция**							
1.1.	Кабель силовой с медными токоведущими жилами изоляцией из	ВБШв-1 3х6		АО «Электрокабель»	м	197		в трубах 158м
	ПВХ-пластиката, бронированный стальными лентами в оболочке из	ГОСТ 16442-80		Кольчугино				в эл.щитовой 30м
	ПВХ-пластиката, кол. и сечение токоведущих жил 3х6 мм^2							в шлагбаумах 9м
2.	**Изделия электромонтажные**							
2.1.	Труба хризотилцементная безнапорная, Dy100мм	ГОСТ 13416-2009			м	56		до 2х отв. 56м
								более 2х отв. нет
2.2.	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПт-130/28		«КВТ»	шт.	11		
2.3.	Заглушка для хц труб				шт.	8		
2.4.	Труба двухслойная гибкая гофрированная, D50мм с протяжкой	ЭЛЕКТРОКОЛОР ФЛЕКС D=50			м	158		до 2х отв. 158м
		ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014						
2.5.	Бирка кабельная 55х55 для обозначения КЛ до 1кВ	У-134	UZMA-BIK-Y134-S	ГК «IEK»	шт.	9		
3.	**Материалы**							
3.1.	Песок	ГОСТ 1839-80			м^3	14		
	Пуско-наладочные работы							
1.	**ВРШ (АППНО)**							
1.1.	Устройство фундамента по ВРШ				шт.	1		
1.2.	Устройство контура заземления				компл.	1		
1.3.	Монтаж шкафа ВРШ (АППНО) наружного освещения				компл.	1		
1.4.	Подключение линий				шт.	4		2 в ТП, 2 в ВРШ
1.5.	наладка цепей ТС				шт..	43		
1.6.	наладка цепей ТИ				шт..	22		
1.7.	наладка цепей ТУ				шт..	2		
1.8.	наладка устройства телемеханики на стороне контролируемого				шт..	1		

Взам. инв. №

Подп. дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1190-01-ИОС1.4-СО	Лист 7

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	пункта							
1.9.	наладка каналов связи (GSM (основной и резервный))				шт..	2		
1.10.	проверка всего технологического комплекса в режимах работы и				комплекс	2		
	контроля							
2.	**Наружное освещение**							
2.1.	Кол-во отходящих линий				шт.	3		от ВРШ
2.2.	Монтаж ШУНО на опоры				шт.	3		
2.3.	Кол-во отходящих линий				шт.	3		от ШУНО
2.4.	Настройка контроллера управления				шт.	3		в ШУНО
2.5.	Наладка каналов связи GSM				шт.	3		в ШУНО
3.	**Электроснабжение шлагбаумов**							
3.1.	Кол-во отходящих линий				шт.	3		

Дата 29.06.2022

DIALux



Кусковская 12, к.1,2

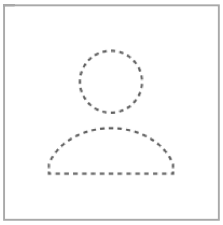
Created with DIALux

Перечень светильников

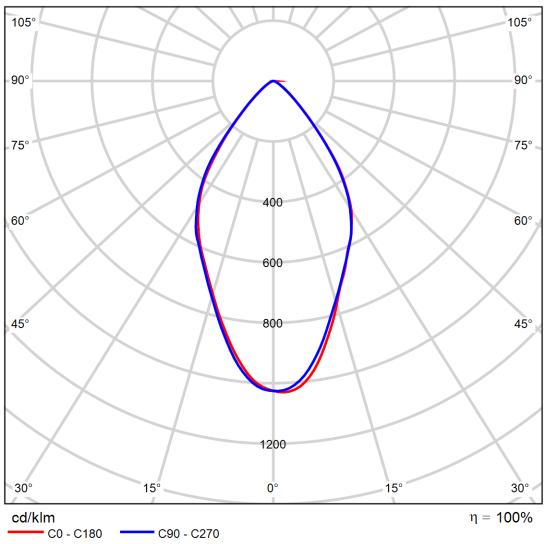
шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Ф	Светоотдача
24	Не является партнером DIALux		SM LED WW 4K Смайл 40Вт	40.0 W	5216 lm	130.4 lm/W
117	Не является партнером DIALux		TV150 40/1 27K Тверь150 28Вт	28.0 W	3564 lm	127.3 lm/W

Техпаспорт изделия

Не является партнером DIALux - SM LED WW 4K Смайл 40Вт



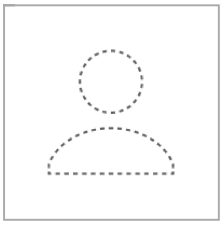
P	40.0 W
$\Phi_{Лампа}$	5217 lm
$\Phi_{Светильник}$	5216 lm
η	99.98 %
Светоотдача	130.4 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



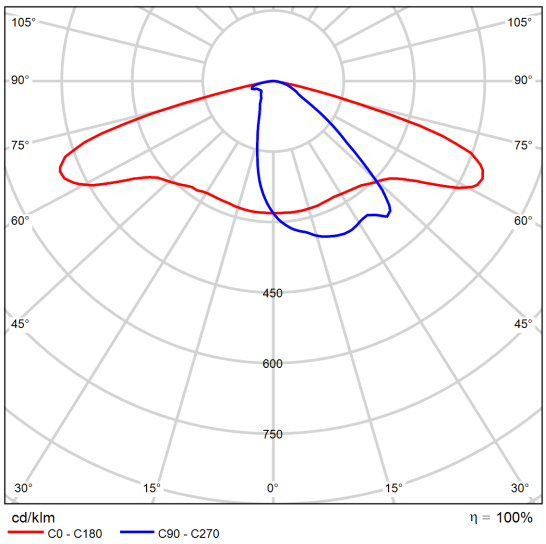
Полярные LDC

Техпаспорт изделия

Не является партнером DIALux - TV150 40/1 27K Тверь150 28Вт



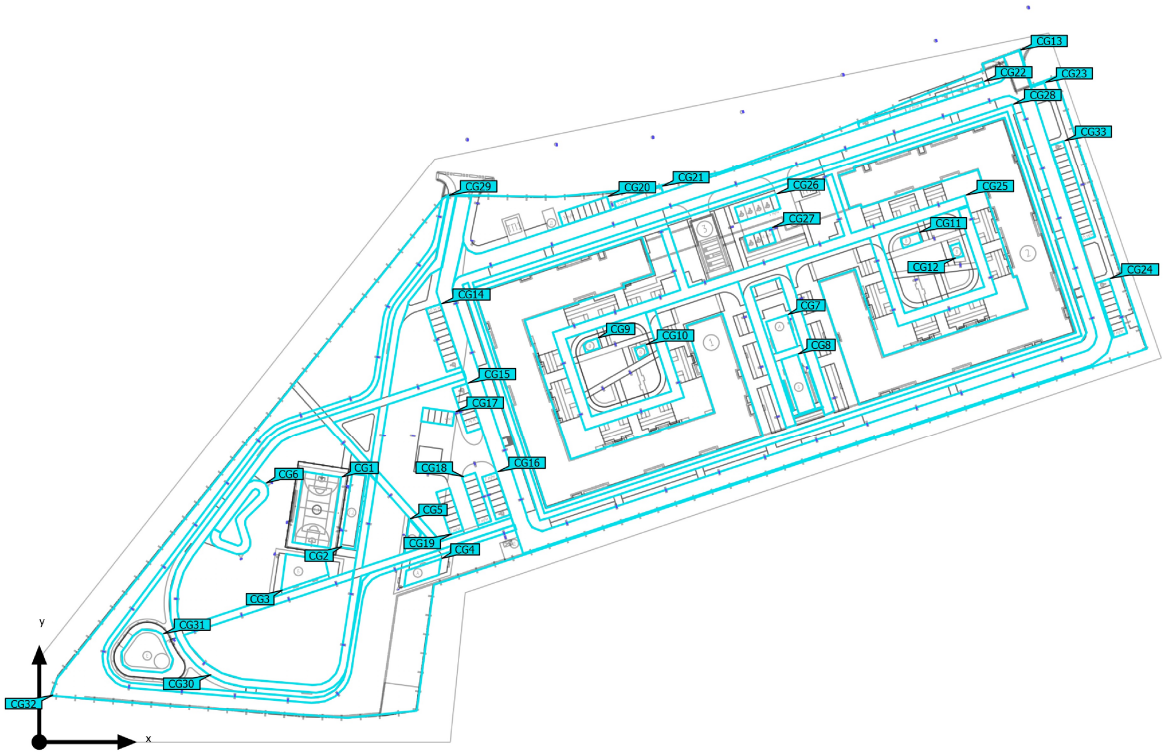
P	28.0 W
$\Phi_{Лампа}$	3565 lm
$\Phi_{Светильник}$	3564 lm
η	99.98 %
Светоотдача	127.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	100



Полярные LDC

Местность 1

Расчетные объекты



Местность 1

Расчетные объекты

Расчетные поверхности

Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Спорт площадка Г1 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	25.8 lx	14.3 lx	48.7 lx	0.55	0.29	CG1
Спорт.площадка Г2 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	28.3 lx	9.57 lx	48.3 lx	0.34	0.20	CG2
Детск.площадка Бульвар поз.Б Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	17.7 lx	7.56 lx	44.5 lx	0.43	0.17	CG3
Детск.площадка Бульвар поз.А Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	12.7 lx	5.98 lx	23.8 lx	0.47	0.25	CG4
Площадка отдыха Бульвар поз.В Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	28.5 lx	4.83 lx	46.4 lx	0.17	0.10	CG5
Памп трек Бульвар поз.Г3 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	20.3 lx	7.72 lx	57.1 lx	0.38	0.14	CG6
Детск.площадка Двор поз.А Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	22.0 lx	9.90 lx	46.2 lx	0.45	0.21	CG7
Детск.площадка Двор поз.Б Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	14.4 lx	5.43 lx	35.1 lx	0.38	0.15	CG8
Площадка отдыха Двор к.1 поз.В1 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	4.67 lx	4.04 lx	6.92 lx	0.87	0.58	CG9
Площадка отдыха Двор к.1 поз.В2 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	9.66 lx	8.48 lx	11.6 lx	0.88	0.73	CG10
Площадка отдыха Двор к.2 В1 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	5.59 lx	4.32 lx	8.90 lx	0.77	0.49	CG11
Площадка отдыха Двор к.2 поз.В2 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	5.32 lx	3.94 lx	8.16 lx	0.74	0.48	CG12

Местность 1

Расчетные объекты

Проезд Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	11.9 lx	3.12 lx	29.7 lx	0.26	0.11	CG13
Парковка Запад 1 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	11.3 lx	3.57 lx	22.2 lx	0.32	0.16	CG14
Парковка Запад 2 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	14.8 lx	8.87 lx	27.0 lx	0.60	0.33	CG15
Парковка Запад 3 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	15.7 lx	10.2 lx	26.8 lx	0.65	0.38	CG16
Парковка Запад 4 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	9.15 lx	4.00 lx	24.8 lx	0.44	0.16	CG17
Парковка Запад 5 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	12.8 lx	7.03 lx	25.8 lx	0.55	0.27	CG18
Парковка Запад 6 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	13.1 lx	6.99 lx	22.2 lx	0.53	0.31	CG19
Парковка Север 1 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	6.69 lx	1.84 lx	27.4 lx	0.28	0.067	CG20
Парковка Север 2 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	10.4 lx	4.34 lx	26.3 lx	0.42	0.17	CG21
Парковка Север 3 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	6.16 lx	4.30 lx	10.0 lx	0.70	0.43	CG22
Парковка Восток 1 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	3.13 lx	1.27 lx	6.04 lx	0.41	0.21	CG23
Парковка Восток 3 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	11.2 lx	2.38 lx	21.6 lx	0.21	0.11	CG24
Двор Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	13.3 lx	3.50 lx	24.5 lx	0.26	0.14	CG25

Местность 1

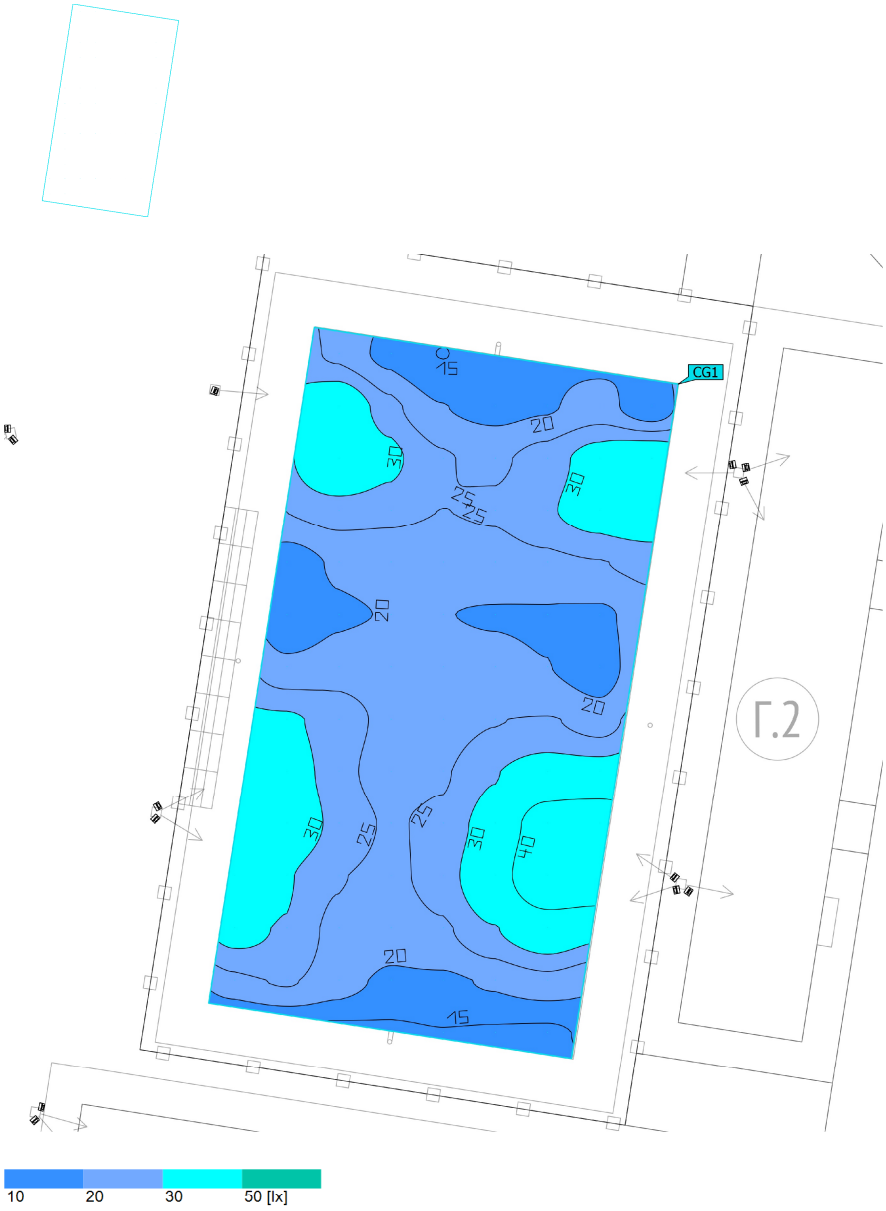
Расчетные объекты

Парковка Север 4 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	6.86 lx	3.75 lx	15.0 lx	0.55	0.25	CG26
Парковка Север 5 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	12.2 lx	5.61 lx	24.8 lx	0.46	0.23	CG27
Тротуар Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	2.32 lx	0.73 lx	16.6 lx	0.31	0.044	CG28
Велодорожка Бульвар Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	14.0 lx	6.33 lx	29.7 lx	0.45	0.21	CG29
Пещ.дорожка Бульвар Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	12.9 lx	3.99 lx	31.9 lx	0.31	0.13	CG30
Площадка выгула собак Бульвар Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	16.2 lx	5.49 lx	49.6 lx	0.34	0.11	CG31
!!! Общий ГП Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	7.98 lx	0.098 lx	55.7 lx	0.012	0.002	CG32
Парковка Восток 2 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	7.49 lx	1.20 lx	20.7 lx	0.16	0.058	CG33

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Спорт площадка Г1

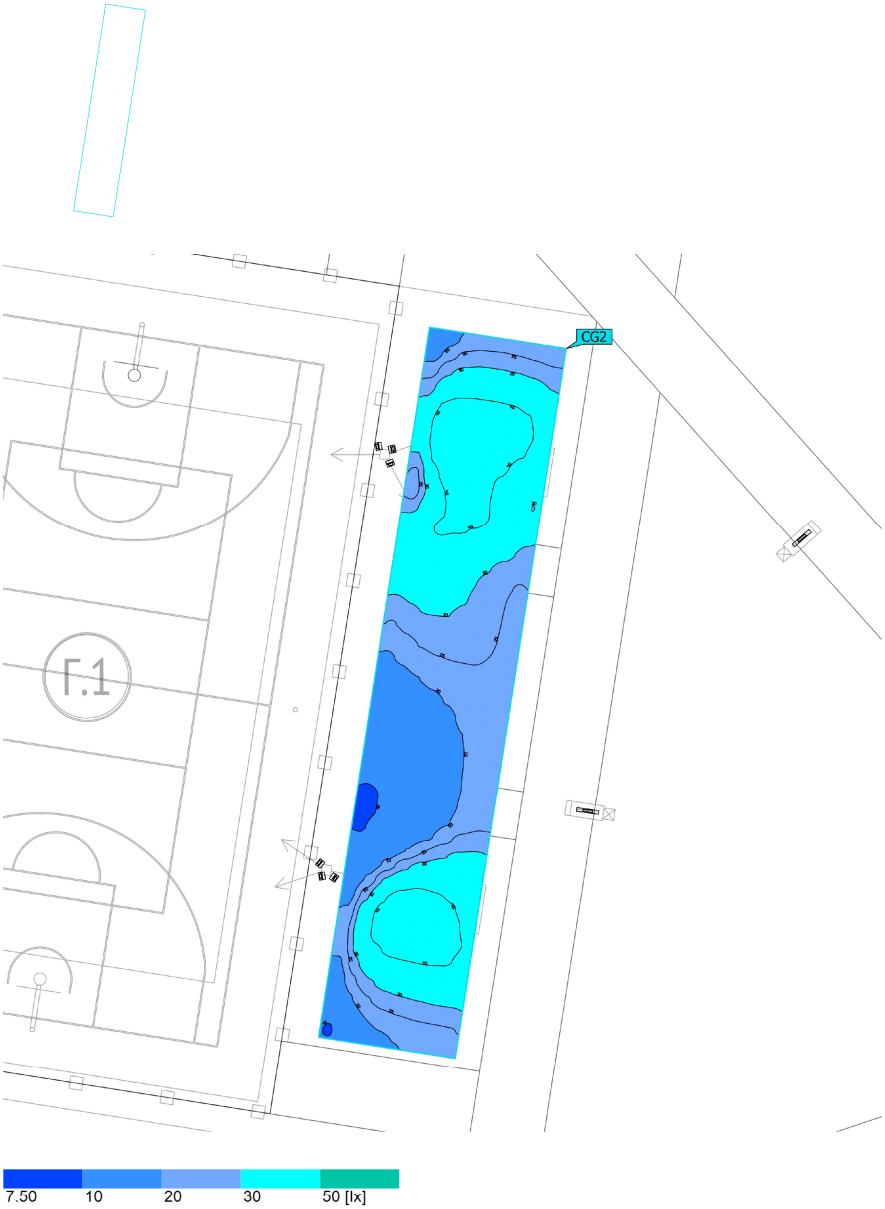


Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Спорт площадка Г1 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	25.8 lx	14.3 lx	48.7 lx	0.55	0.29	CG1

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Спорт.площадка Г2

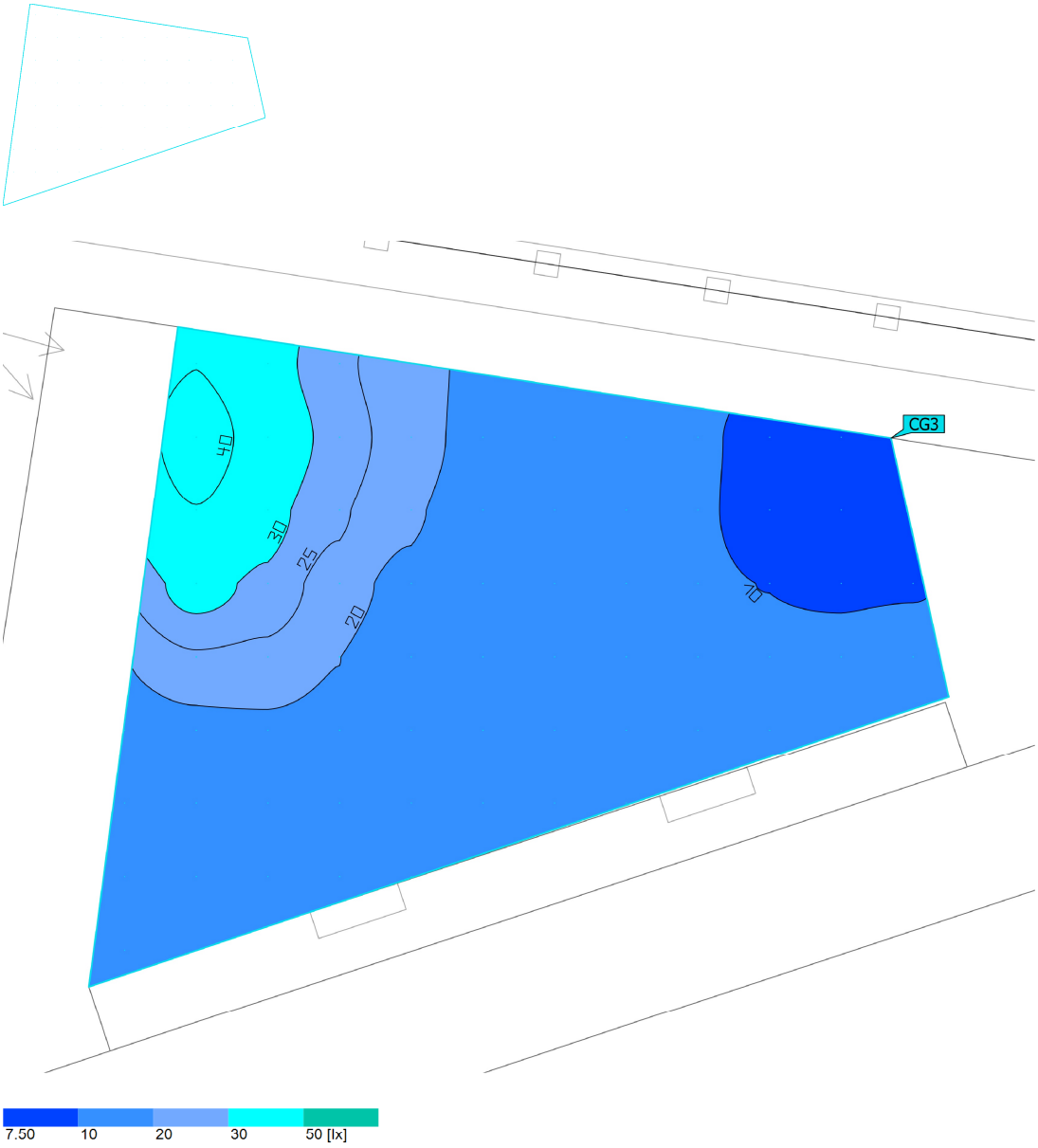


Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Спорт.площадка Г2 Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	28.3 lx	9.57 lx	48.3 lx	0.34	0.20	CG2

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Детск.площадка Бульвар поз.Б

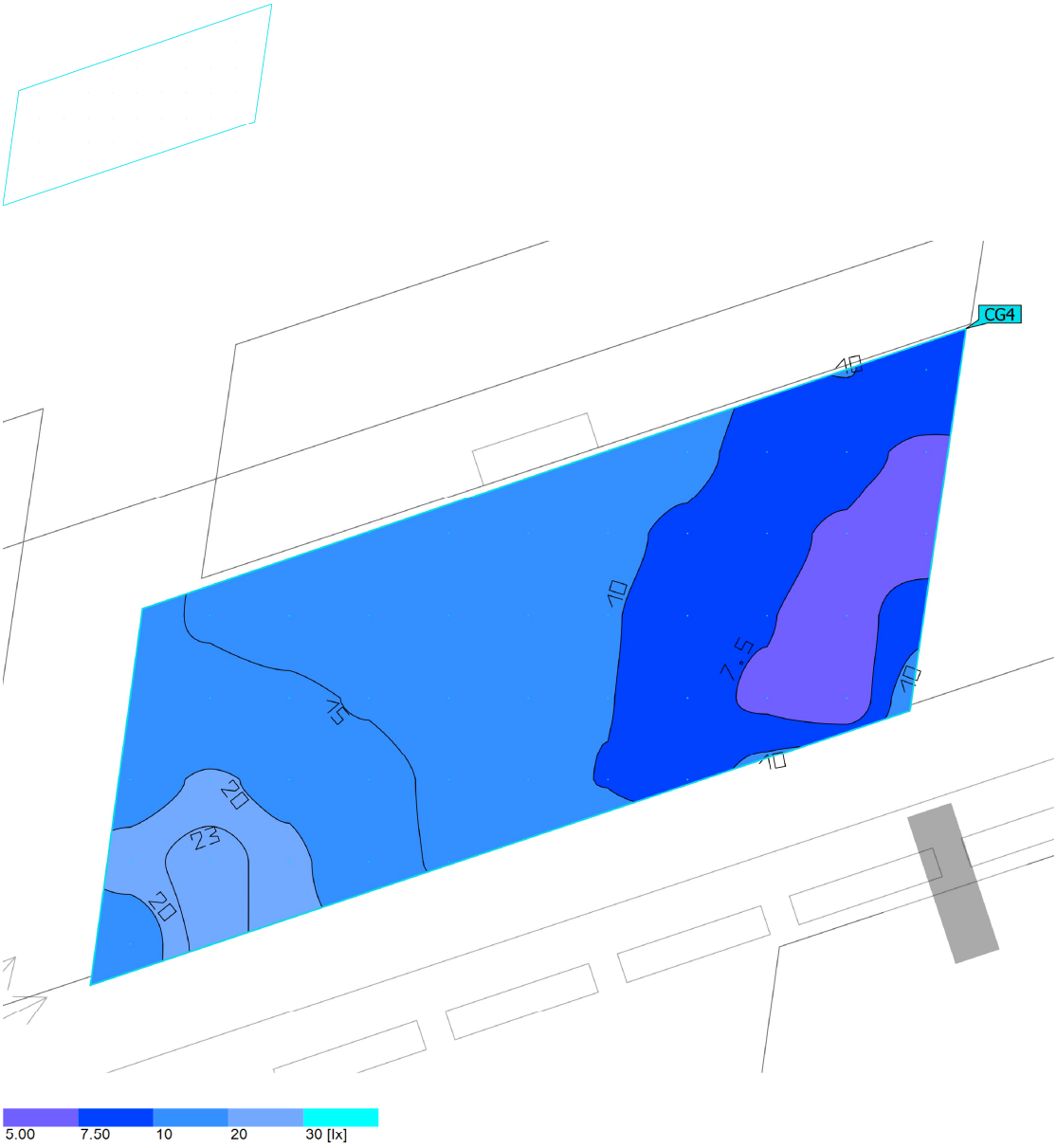


Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Детск.площадка Бульвар поз.Б Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	17.7 lx	7.56 lx	44.5 lx	0.43	0.17	CG3

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Детск.площадка Бульвар поз.A

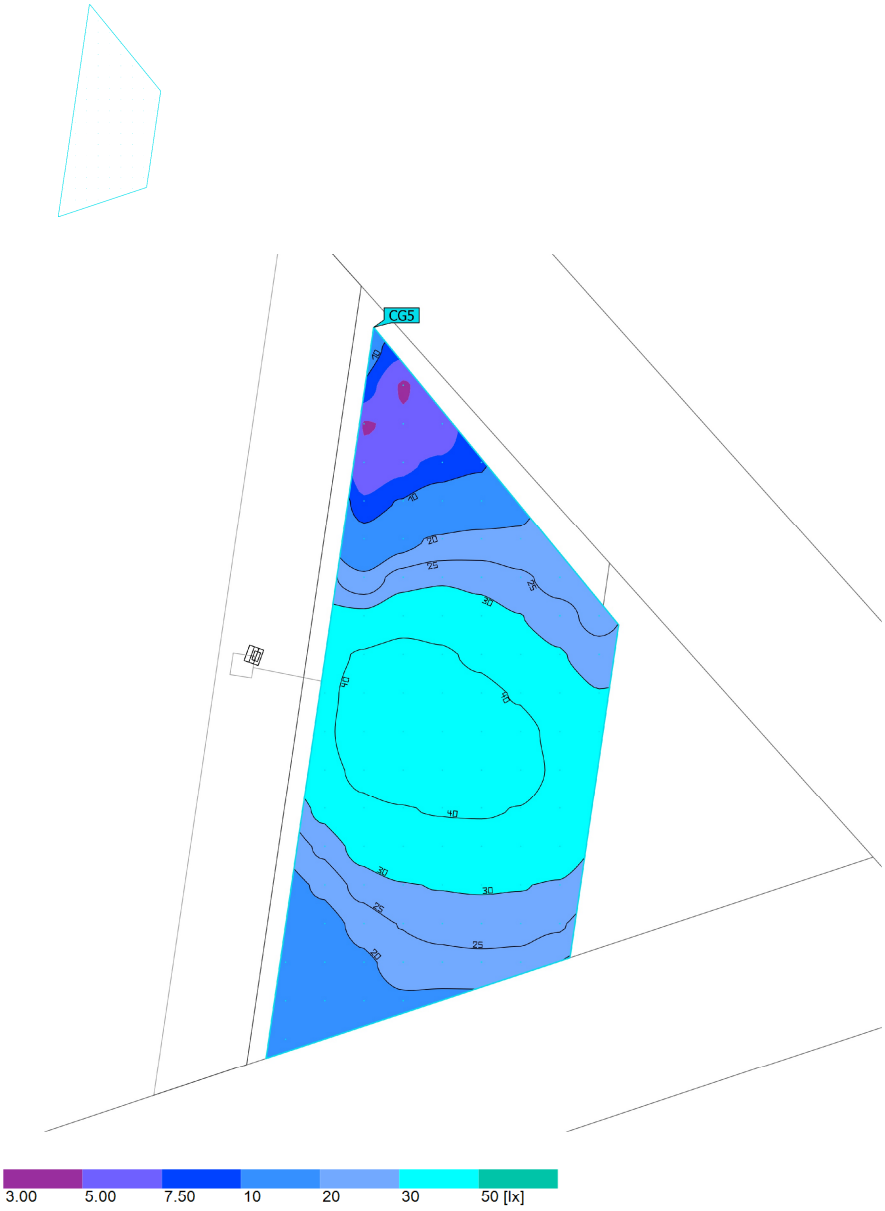


Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Детск.площадка Бульвар поз.A Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	12.7 lx	5.98 lx	23.8 lx	0.47	0.25	CG4

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Площадка отдыха Бульвар поз.B

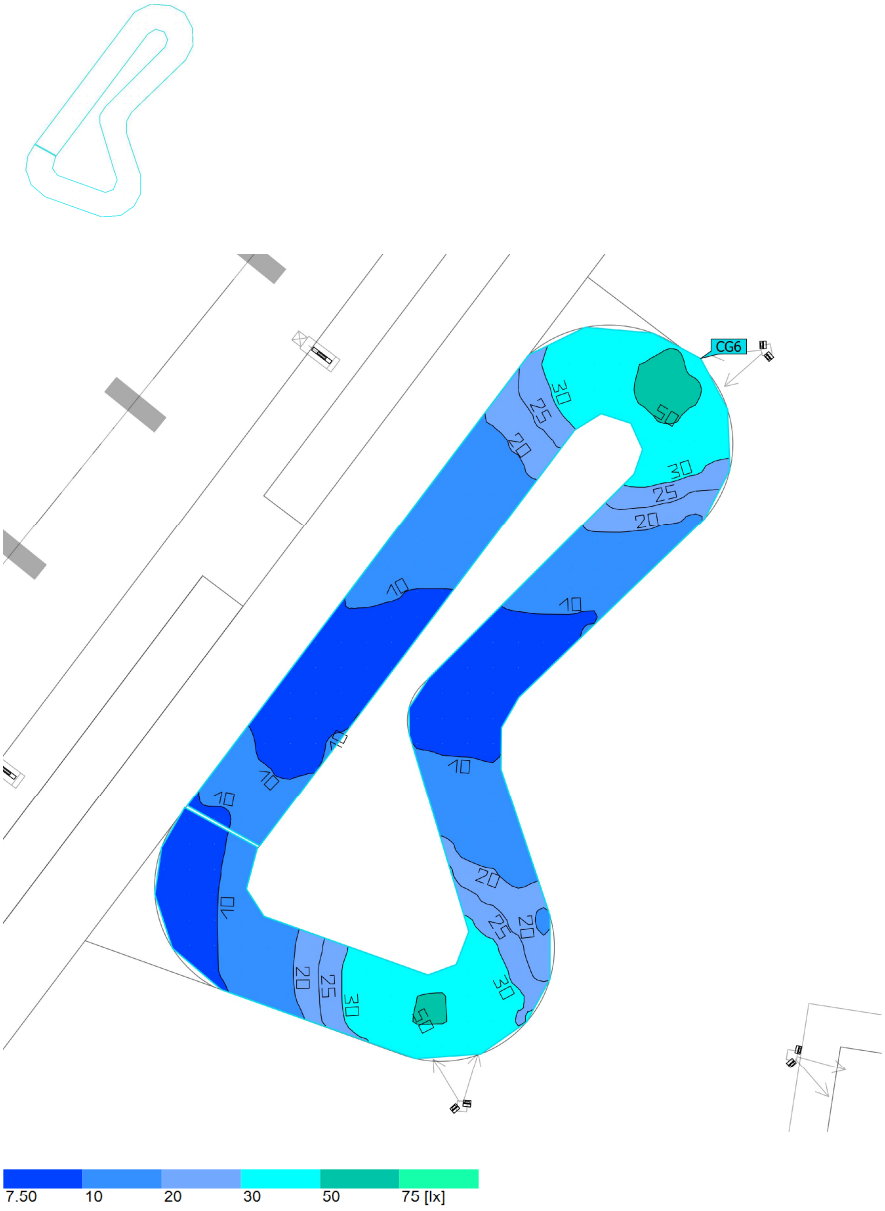


Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Площадка отдыха Бульвар поз.B Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	28.5 lx	4.83 lx	46.4 lx	0.17	0.10	CG5

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Памп трек Бульвар поз.ГЗ

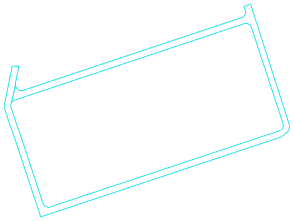


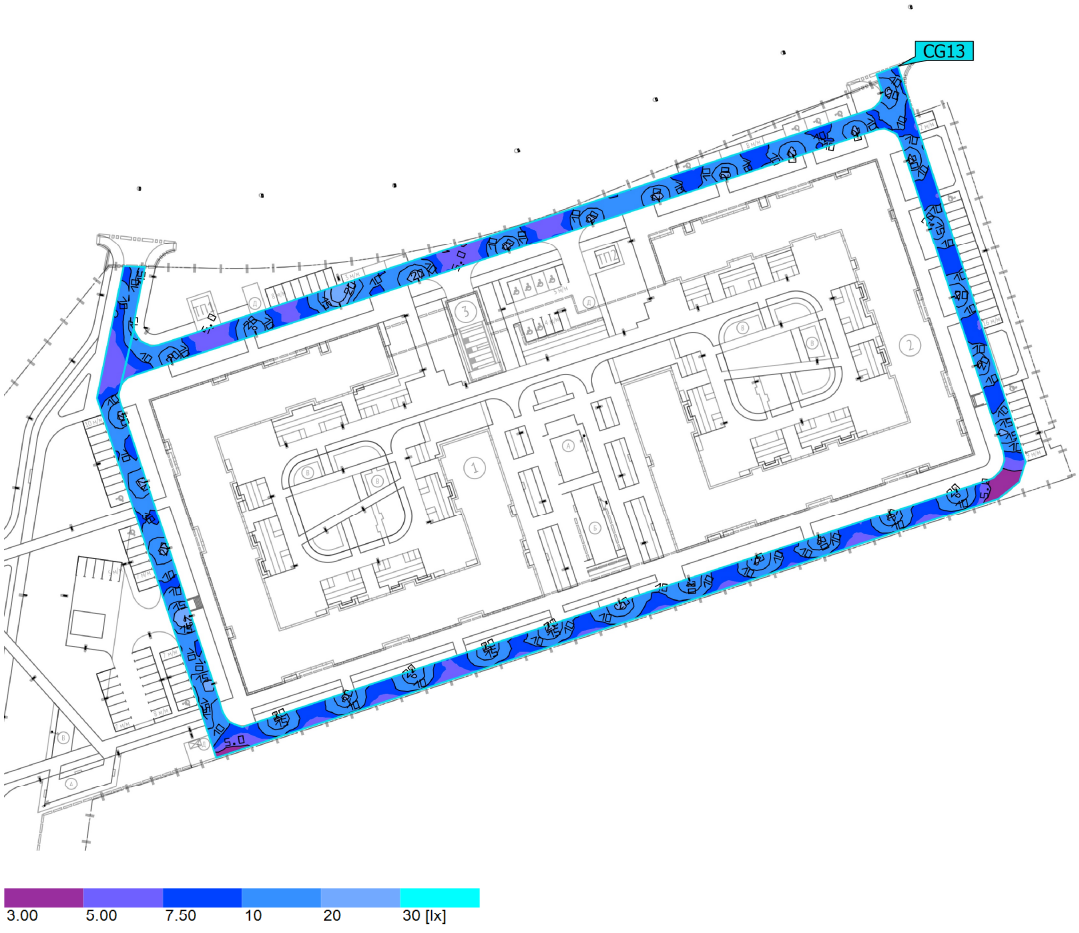
Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Памп трек Бульвар поз.ГЗ Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	20.3 lx	7.72 lx	57.1 lx	0.38	0.14	CG6

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Проезд



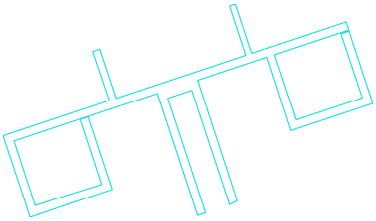


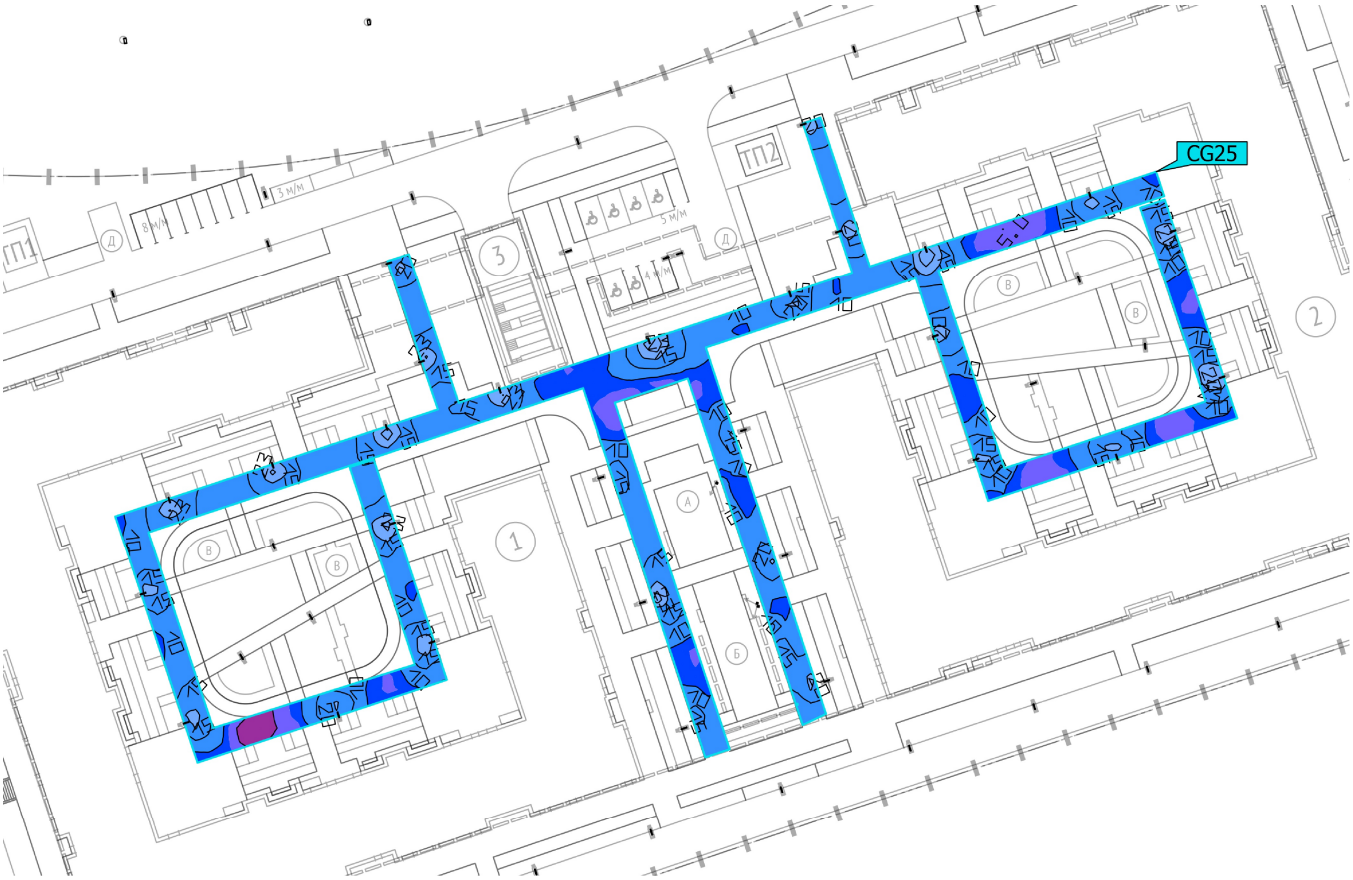
Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Проезд Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	11.9 lx	3.12 lx	29.7 lx	0.26	0.11	CG13

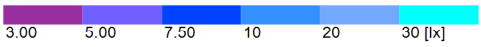
Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Двор





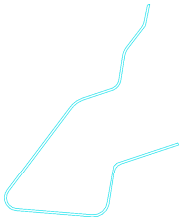


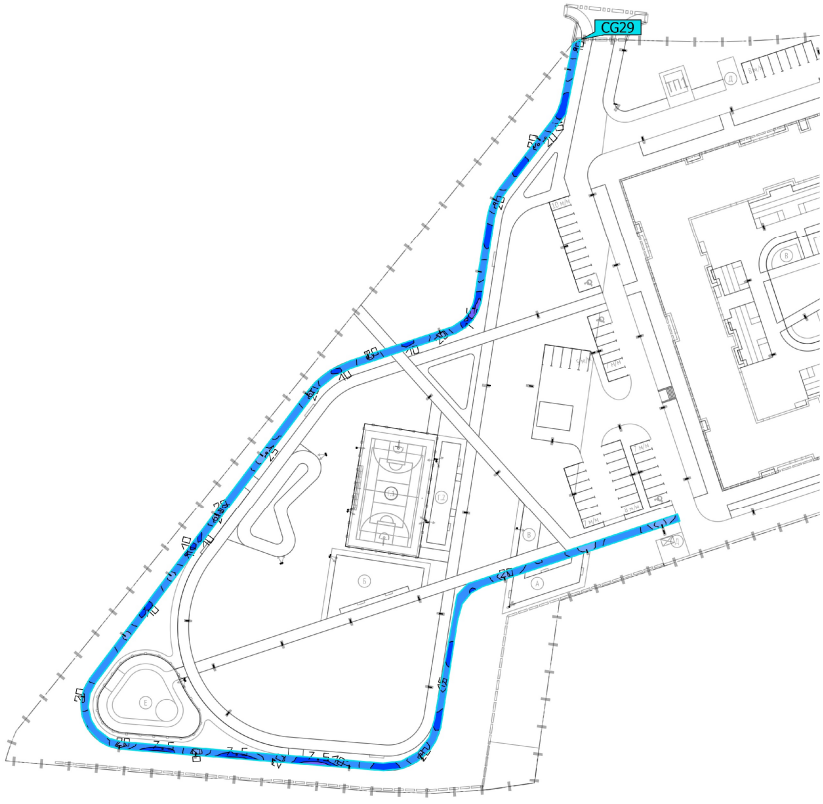
Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Двор Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	13.3 lx	3.50 lx	24.5 lx	0.26	0.14	CG25

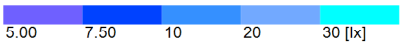
Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Велодорожка Бульвар





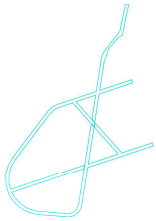


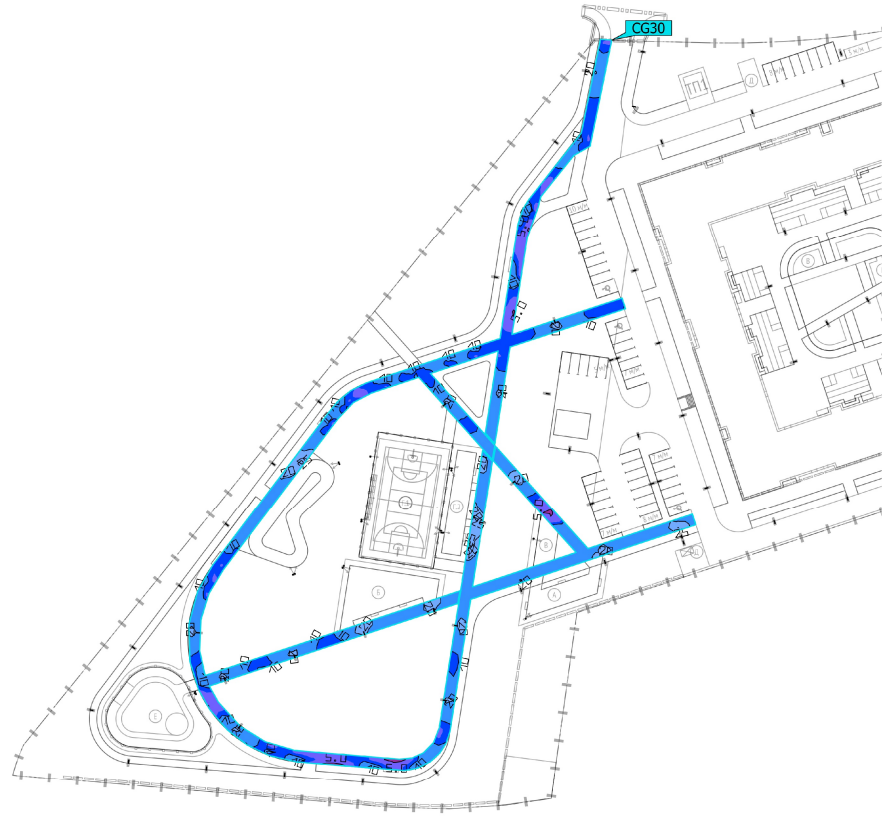
Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Велодорожка Бульвар Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	14.0 lx	6.33 lx	29.7 lx	0.45	0.21	CG29

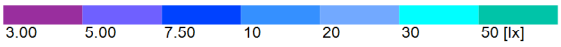
Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Пещ.дорожка Бульвар





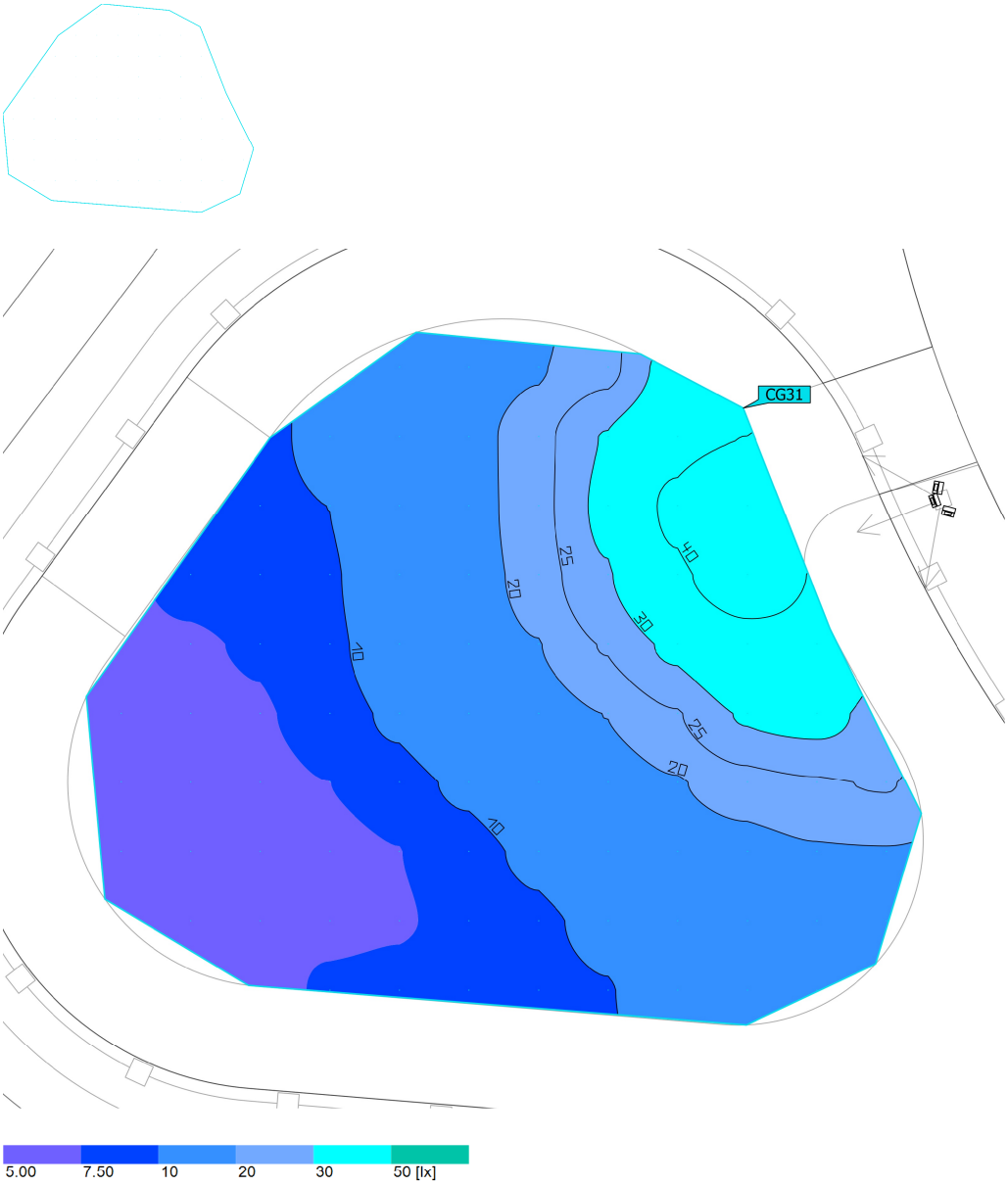


Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Пещ.дорожка Бульвар Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	12.9 lx	3.99 lx	31.9 lx	0.31	0.13	CG30

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

Площадка выгула собак Бульвар

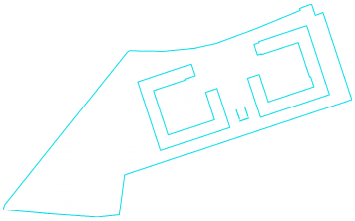


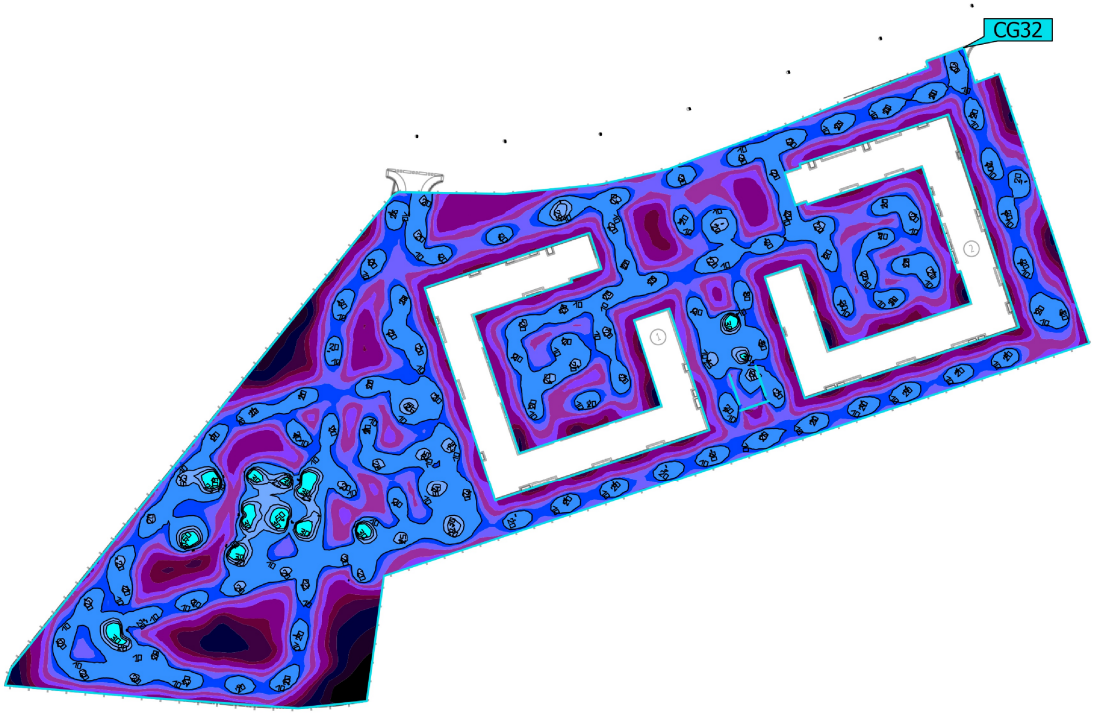
Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
Площадка выгула собак Бульвар Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	16.2 lx	5.49 lx	49.6 lx	0.34	0.11	CG31

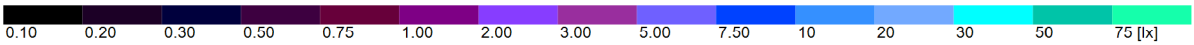
Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)

Местность 1

!!! Общий ГП







Свойства	Ē	$E_{мин}$	$E_{макс}$	g_1	g_2	Индекс
!!! Общий ГП Горизонтальная освещённость Высота: 0.100 m	7.98 lx	0.098 lx	55.7 lx	0.012	0.002	CG32

Эффективный профиль: Предварительные настройки DIALux, Стандарт (зоны транспортного сообщения под открытым небом)