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

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№17-0121-ОК-1 от 13.04.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл. 4, з/у 4) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Часть 2. Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение.

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2
Том 5.1.2

2024

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

Застройщик – Московский фонд реновации жилой застройки
(№17-0121-ОК-1 от 13.04.2021 г.)

Строительство объектов в соответствии с проектом планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - "укрытие" (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл. 4, з/у 4) (Восточный административный округ)

ПРОЕКТНАЯДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.

Подраздел 1. Система электроснабжения.

Часть 2. Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение.

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

Том5.1.2

Уполномоченное лицо
по доверенности № 2-649 от 12.12.2024 г.
Главный инженер проекта
ООО "Генеральный подрядчик - МФС" Н.А. Вайсертригер

Общество с ограниченной ответственностью * Производственно-технический отдел * Для документов * г. п. МФС * Москва *

Главный инженер проекта Н.А. Вайсертригер

19.12.2024

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ООО «Проектное бюро АПЕКС»
115114, Россия, Москва, Дербеневская наб., д.7, стр.9
T/F: +7495 135 8005, www.apex-project.ru

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории

по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)



Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения.
Подраздел 1. Система электроснабжения.
Часть 2. Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение.

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2
Том 5.1.2

СРО Ассоциация "Проектировщики Оборонного и Энергетического Комплексов", регистрационный номер П-060-007725825428-0838, дата внесения в реестр 19 июля 2022 г.

ООО «Проектное бюро АПЕКС»
115114, Россия, Москва, Дербеневская наб., д.7, стр.9
T/F: +7495 135 8005, www.apex-project.ru

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории
по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 2. Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение.

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2
Том 5.1.2

Заместитель генерального директора по системным проектам — Зорин М.М.

Главный инженер проекта — Першин Н.Н.

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2.С	Содержание тома	Стр. 4
17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2.ПЗ	Пояснительная записка	Стр. 5-15
17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2	Графическая часть:	Стр. 16-30
	План сети наружного освещения М1:500	Стр. 16
	Структурная схема сети НО	Стр. 17
	Однолинейная принципиальная схема ВРШ (АППНО)	Стр. 18
	Однолинейная принципиальная схема ШУНО-СС.02.РВ	Стр. 19
	Сборочный чертеж ШУНО-СС.02.РВ	Стр. 20
	Схема установки ШУНО	Стр. 21
	Схема крепления ШУНО на опоре	Стр. 22
	Схема установки опор освещения М1:10	Стр. 23
	Фундамент ВРШ-НО	Стр. 24
	ВРШ (АППНО). Внешний вид М1:20	Стр. 25
	ВРШ (АППНО). Компоновка М1:20	Стр. 26
	Заземление ВРШ (АППНО)	Стр. 27
	Заземление опоры	Стр. 28
	Узлы расключения кабеля в опоре	Стр. 29
	Типовые узлы прокладки кабелей до 35кВ	Стр. 30
17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	Стр. 31-34
	Прилагаемые документы	
	Светотехнический расчет освещенности	Стр. 35-45

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ 3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ, РУКОВОДЯЩЕЙ, МЕТОДИЧЕСКОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 4
3. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 4

3.а. Характеристику источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования 4

3.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) 4

3.в. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленный, расчетной и максимальной мощности 6

3.г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии 7

3.д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах 7

3.е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и диспетчеризации системы электроснабжения 7

3.ж. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения 7

3.ж(1). Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов 7

3.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); 8

3.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; 8

3.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); 8

3.ж(5). Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии; 8

3.ж(6). Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики; 8

3.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); 8

3.з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов 9

3.и. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения 9

3.к. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите 9

3.л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства 9

3.м. Описание системы рабочего и аварийного освещения 10

3.н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва 10

3.о. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии 10

3.о(1). Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование 10

3.о(2). Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы 10

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектная документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

На территории участка по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл. 4, з/у4) (Восточный административный округ) предусматривается строительство жилого здания со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой.

Участок проектирования ограничен:

с севера – ул. Советская,

с юга – проектируемый проезд №7994,

с запада - проектируемый проезд №7993,

с востока – пешеходная зона и далее территория ДОУ

Проектом предусматривается строительство жилого здания, состоящего из трех корпусов переменной этажности от 10 до 24 этажей. Жилой дом имеет 1 подземный этаж с размещением на нем автостоянки, технических помещений, в случае ЧС используется в качестве защитного сооружения гражданской обороны- «укрытие» (ЗСГО). На первом этаже комплекса располагаются места общего пользования (далее – «МОП»), помещения общественного назначения без конкретной технологии (далее - «БКТ») и помещения охраны автостоянки в корпусе № 3.

Проект разработан на основании:

- технических условий;

- 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»;

- СП256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий.

Правила проектирования и монтажа»;

- 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. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ, РУКОВОДЯЩЕЙ, МЕТОДИЧЕСКОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер или индекс нормативного документа	**Наименование документа**
СП 52.13330.2016	"Естественное и искусственное освещение"
СП 256.1325800.2016	"Электроустановки жилых и общественных зданий правила проектирования и монтажа"
ПУЭ	"Правила устройства электроустановок, 6, 7 издание"
А10-2011	"Прокладка кабелей в блочной канализации с применением двустенных гофрированных труб"
А11-2011	"Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб"
ГОСТ Р 50571.5.52-2011	"Электроустановки низковольтные. Часть 5-22. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки"
СП 112.13330.2011	"Пожарная безопасность задний и сооружений"
СП 440.1325800.2018	"Спортивные сооружения. Проекгирование естественного и искусственного освещения"
ФЗ N123	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
ФЗ N384	"Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
Постановление Правительства от 16 февраля 2008 г. N 87	"О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

3. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

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

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют действующим государственным нормам правилам и стандартам, а также требованиям экологических, санитарно-гигиенических норм, противопожарных норм и обеспечивают безопасные для жизни и здоровья людей условия эксплуатации объекта.

В данном томе рассматриваются система наружного электроосвещения жилых зданий.

3.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)

Согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» средняя горизонтальная освещенность: пожарного проезда 2лк, детских, спортивных площадок - 10лк; парковок 6лк, тротуаров 4лк. Минимальный уровень освещенности в местах отдыха МГН согласно СП 59.13330.2020 следует принимать 20 лк.

Питание светильников наружного освещения осуществляется от ВРШ (АППНО).

Данным проектом предусматривается :

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 28Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-14шт.;

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с двойным светильником, 2*28Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильников - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-3шт.;

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 52Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-1шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м , 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-26шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м, равноуровневая - двойной светильник 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-1шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , Н=6/5м, разноуровневая - светильники 28 и 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-2шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м , 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-2шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 8м , 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-4шт.;

Установка опоры ОККс коническая складывающаяся высотой 8м с прожектором "Старт М" 4К, 40Вт, оптика WW, DIM 1-10V, NEMA-разъем.-6шт.

Опоры наружного освещения устанавливаются согласно настоящего проекта, но не ближе 0,6 метра от лицевой грани бортового камня до внешней стороны опоры.

Сечения кабелей рассчитаны по допустимым токовым нагрузкам, действию защиты и соответствию требованиям к отклонению напряжения, приведенным в СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» и ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Проектом допускается замена применяемого в проекте оборудования и материалов на аналогичные по своим характеристикам по выбору Заказчика.

Управление освещением – существующее, централизованное телемеханическое с пульта диспетчерского управления филиала ГУП "Моссвет". Для освещения детских площадок на отходящие направления предусмотрена установка шкафа управления наружным освещением ШУНО-СС.02.РВ.1К с программным устройством для отключения УНО в ночное время с целью рационального использования электроэнергии.

ШУНО закрепить металлической лентой и скрепой на опоре на высоте 2,5 м от уровня земли. Подключение ШУНО выполнить кабелем ВВГнг-4х16 с переходом с кабеля ВБШв-4х16 в опоре.

Подключение светильников производится внутри опор через специальные люки, пофазно, посредством ответвительных сжимов, т.е. без разрезания магистральных жил.

Аппарат защиты, установленный в ВРШ (АППНО) обеспечивает отключение за время 0,01с.

3.в. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленный, расчетной и максимальной мощности

Данным проектом предусматривается:

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 28Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-14шт.;

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с двойным светильником, 2*28Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильников - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-3шт.;

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 52Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-1шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м , 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-26шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м, равноуровневая - двойной светильник 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-1шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, Н=6/5м, разноуровневая - светильники 28 и 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-2шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м , 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-2шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 8м, 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-4шт.;

Установка опоры ОККс коническая складывающаяся высотой 8м с прожектором "Старт М" 4К, 40Вт, оптика WW, DIM 1-10V, NEMA-разъем.-6шт.

Расчетная мощность наружной придомовой территории освещения составляет ВРШ (АППНО) Рр=2,14кВт.

3.г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Сечения кабелей рассчитаны по допустимым токовым нагрузкам, действию защиты и соответствию требованиям к отклонению напряжения, приведенным в СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» и ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Выбор сечения проводов и кабелей произведен по результатам расчета на потери напряжения не более 5%.

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

Питание светильников наружного освещения осуществляется от ВРШ (АППНО), построенного вблизи ТП-2.

Кабель в земле прокладывается в траншее по песчаной подушке толщиной 150 мм на глубине 0,7 метра от верхней планировочной отметки земли с подсыпкой 150 мм привозного песка поверх проложенных кабелей в ПНД/ПВД трубах 50/41,5 по всей длине, через дорогу на глубине 1м дополнительно в ПНД трубе Д110мм.

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.

Подводка питания к светильникам опор уличного освещения осуществляется проводом марки ПВС 3х1,5 мм2.

3.е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению и диспетчеризации системы электроснабжения

Решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения в данной проектной документации не рассматриваются.

3.ж. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения

Для повышения энергоэффективности проектом предусмотрено:

-выбор кабелей по экономической плотности тока и потерям напряжения.

-применение для наружного освещения светильников со светодиодными лампами имеющими повышенную светоотдачу.

-отключение части светильников наружного освещения в ночное время.

3.ж(1). Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Прибор учета установлен в ВРШ (АППНО).

3.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);

Не предусмотрено проектом

3.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;

Не предусмотрено проектом

3.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);

Не предусмотрено проектом

3.ж(5). Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии;

Не предусмотрено проектом

3.ж(6). Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики;

Не предусмотрено проектом

3.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);

Не предусмотрено проектом

3.з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Сетевые и трансформаторные объекты данной проектной документацией не рассматривается

3.и. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства данной проектной документацией не рассматривается

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

В проекте приведена проверка по условию надежного срабатывания защиты в пункте питания ТП. Решения по электробезопасности приняты в соответствии с главой 1.7 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.

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 вышеуказанных элементов к совмещенному PEN (нулевому рабочему и защитному) проводнику в составе распределительной кабельной линии наружного освещения с помощью гибкого медного провода сечением 10 мм^2.

Заземление опор НО произвести путем организации очага наружного заземления. В качестве заземляющих проводников использовать стальную полосу сечением 40х4 мм для горизонтального заземлителя на глубине 0,7 м от поверхности земли и сталь угловая 50х50х5мм L= 1,5м для вертикального заземлителя. Соединение заземляющих проводников выполнить сваркой, а присоединение заземляющих выпусков к заземлителям – с помощью зажимов ПС-1 или болтовым соединением, обеспечив гарантированный контакт по металлу.

При монтаже заземляющего устройства необходимо замерить сопротивление растеканию и, если оно окажется более нормируемой величины, забить дополнительно глубинные электроды до получения нормируемой величины.

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

Сеть наружного освещения выполняется кабелем ВБШв.

Разделка и расключение кабеля выполняется с применением концевых муфт типа 4ПКТп-1-16/25(Б) и монтажной платы МРЕ PEN. Зарядка светильников в опоре выполняется проводом ПВС 3х1,5мм, подключение которого к распределительной сети производится с использованием монтажной платы (входит в комплект с опорой).

Данным проектом предусматривается:

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 28Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-14шт.;

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с двойным светильником, 2*28Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования,

дополнительно для светильников - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-3шт.;

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 52Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-1шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м , 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-26шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м, равноуровневая - двойной светильник 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-1шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, Н=6/5м, разноуровневая - светильники 28 и 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-2шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м , 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-2шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 8м, 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-4шт.;

Установка опоры ОККс коническая складывающаяся высотой 8м с прожектором "Старт М" 4К, 40Вт, оптика WW, DIM 1-10V, NEMA-разъем.-6шт.

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Питание светильников наружного освещения осуществляется от ВРШ (АППНО), построенного вблизи ТП-2.

3.м. Описание системы рабочего и аварийного освещения

Описание системы рабочего и аварийного освещения данной проектной документацией не рассматривается.

3.н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва

Питание светильников наружного освещения осуществляется от ВРШ (АППНО), построенного вблизи ТП-2.

3.о. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Питание светильников наружного освещения осуществляется от ВРШ (АППНО), построенного вблизи ТП-2.

3.о(1). Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Аварийная и технологическая бронь данным комплектом не предусматривается

3.о(2). Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

Данным проектом предусматривается:

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 28Вт,

200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-14шт.;

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с двойным светильником, 2*28Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильников - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-3шт.;

Установка системы освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 52Вт, 200х200 мм, Н=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов)-1шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м, 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-26шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м, равноуровневая - двойной светильник 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-1шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, Н=6/5м, разноуровневая - светильники 28 и 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-2шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 6м, 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-2шт.;

Установка осветительной системы "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм, высота 8м, 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037-4шт.;

Установка опоры ОККс коническая складывающаяся высотой 8м с прожектором "Старт М" 4К, 40Вт, оптика WW, DIM 1-10V, NEMA-разъем.-6шт.

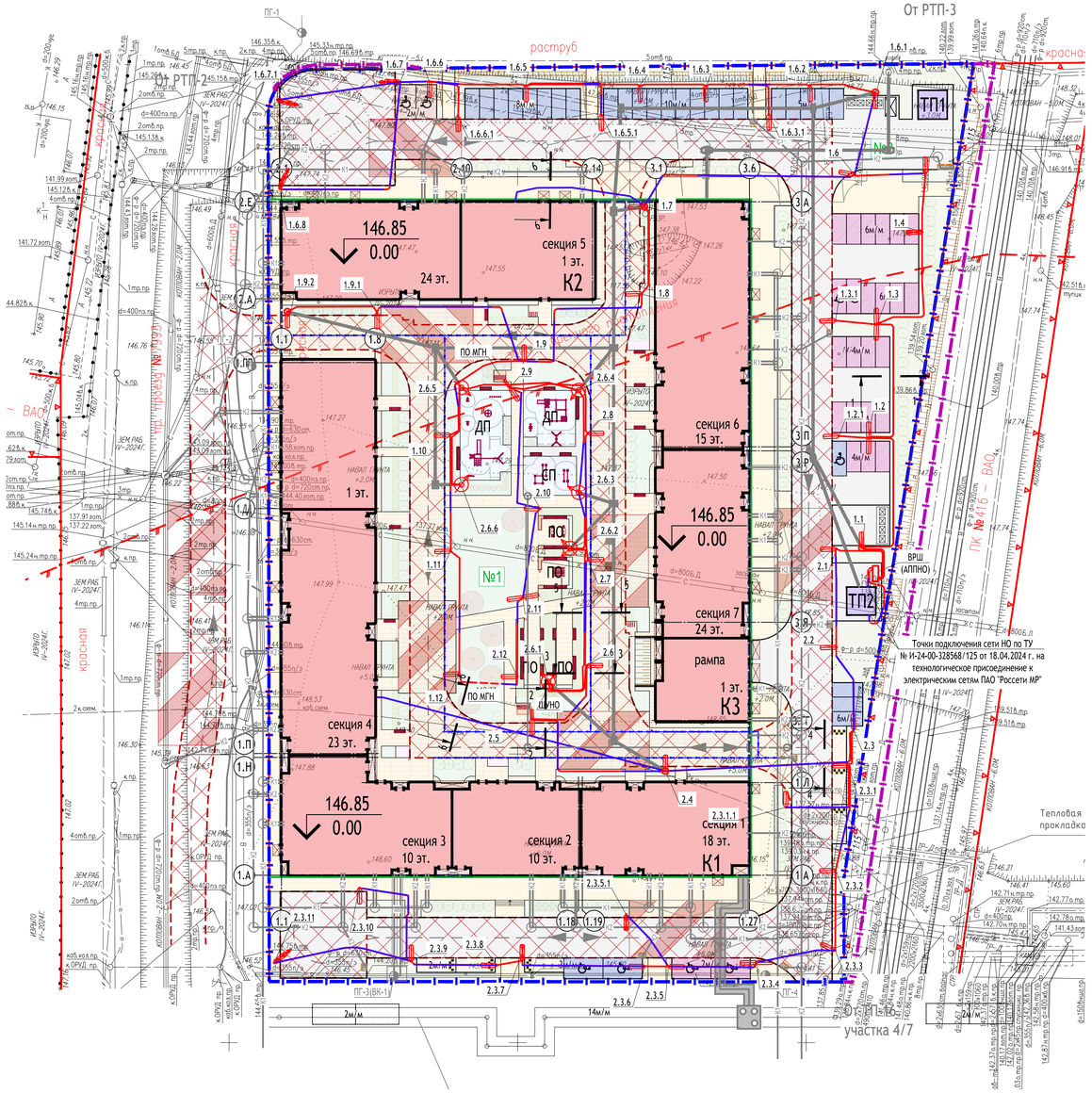
Прокладка распределительных кабельных линий 0,4кВ с закольцовкой, выполненных кабелем марки ВБШв-1кВ сечением 4х16 кв.мм;

Прокладка кабельной линии 0,4 кВ для питания ВРШ (АППНО) ВБШв-1кВ сечением 4х70 кв.мм.;

Устройство комплекта ВРШ (АППНО) отдельностоящего рядом с ТП2, в комплекте с вводной секцией, распределительной секцией на 8-присоединений, с ШУНО, АИИСКУЭ, счетчиком Меркурий-234 ARTM PB.R.

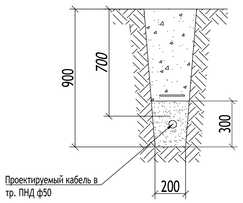
Расчетная мощность наружной придомовой территории освещения составляет ВРШ (АППНО) Рр=2,1кВт.

Управление освещением – существующее, централизованное телемеханическое с пульта диспетчерского управления филиала ГУП "Моссвет". Для освещения детских площадок на отходящие направления предусмотрена установка шкафа управления наружным освещением ШУНО-СС.02.РВ.1К с программным устройством для отключения УНО в ночное время с целью рационального использования электроэнергии.



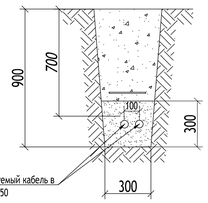
1-1

Разрез траншеи при прокладке 1-го кабеля в траншее в газоне/ под тротуаром



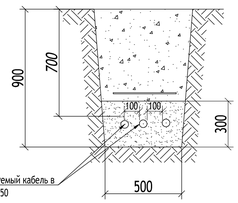
2-2

Разрез траншеи при прокладке 2-х кабелей в траншее в газоне/ под тротуаром



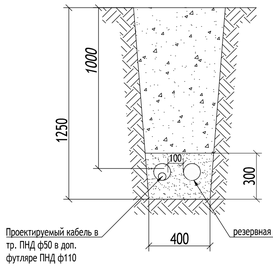
3-3

Разрез траншеи при прокладке 3-х кабелей в траншее в газоне/ под тротуаром



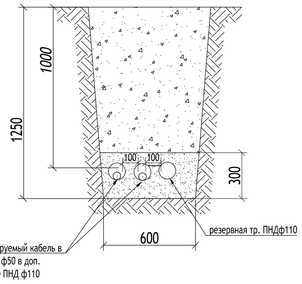
4-4

Разрез траншеи при прокладке 1-го кабеля в доп. футляре под дорогой



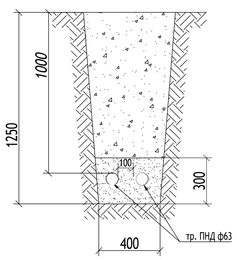
5-5

Разрез траншеи при прокладке 2-х кабелей в доп. футляре под дорогой



6-6

Разрез траншеи при прокладке труб от СМАРТ-опоры да ВРУ здания



Данный инженерно-топографический план является точной копией с оригинала ООО "Вершина-Инженерные изыскания" заказ №0227-24.ИГДИ от 03.05.24 на 1-м листе.

ГИП ООО "Проектное бюро АПЕКС" Першин

Условные обозначения подземных инженерных коммуникаций

- кабель МОСЭНЕРГО
- телефон. канализация
- бездейств. прокладки
- проекты
- теплопровод
- водопровод (водовод)
- водосток
- дренаж
- канализация

Условные обозначения:

- Кабель ВБШв 4х70
- Кабель ВБШв 4х70 в трубе ПНД ф110
- Сеть НО, кабель ВБШв 4х25/4х16 в трубе ПНД ф50
- Сеть НО, кабель ВБШв 4х25/4х16 в трубе ПНД ф50, дополнительно в футляре ПНД ф110
- Система освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 28Вт, 200х200 мм, Н=6м
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м , 28Вт
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м, равноуровневая - двойной светильник 28Вт
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , Н=6/5м, разноуровневая - светильники 28 и 28Вт
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м , 52Вт
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 8м, 52Вт
- Опора NOKs МФО коническая складывающаяся. Н=8м с одним прожектором "Старт М" 4К, 40Вт
- Опора NOKs МФО коническая складывающаяся. Н=8м с двумя прожекторами "Старт М" 4К, 2х40Вт

Система координат – МСК Москвы
Система высот – Московская

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл.Работы	Толмачев				03.05.24
Разработал	Костыгова				03.05.24
Проверил	Митюкова				03.05.24
Ген.директор	Обсянников				03.05.24

0227-24.ИГДИ

«Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/4 (участок 5.1)»

Заказчик ООО "ГП-МФС"

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Инженерно-топографический план
Масштаб 1:500

ООО "Вершина-Инженерные изыскания"

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
П	1	15

План сети наружного освещения М 1:500

ООО "Проектное бюро АПЕКС"

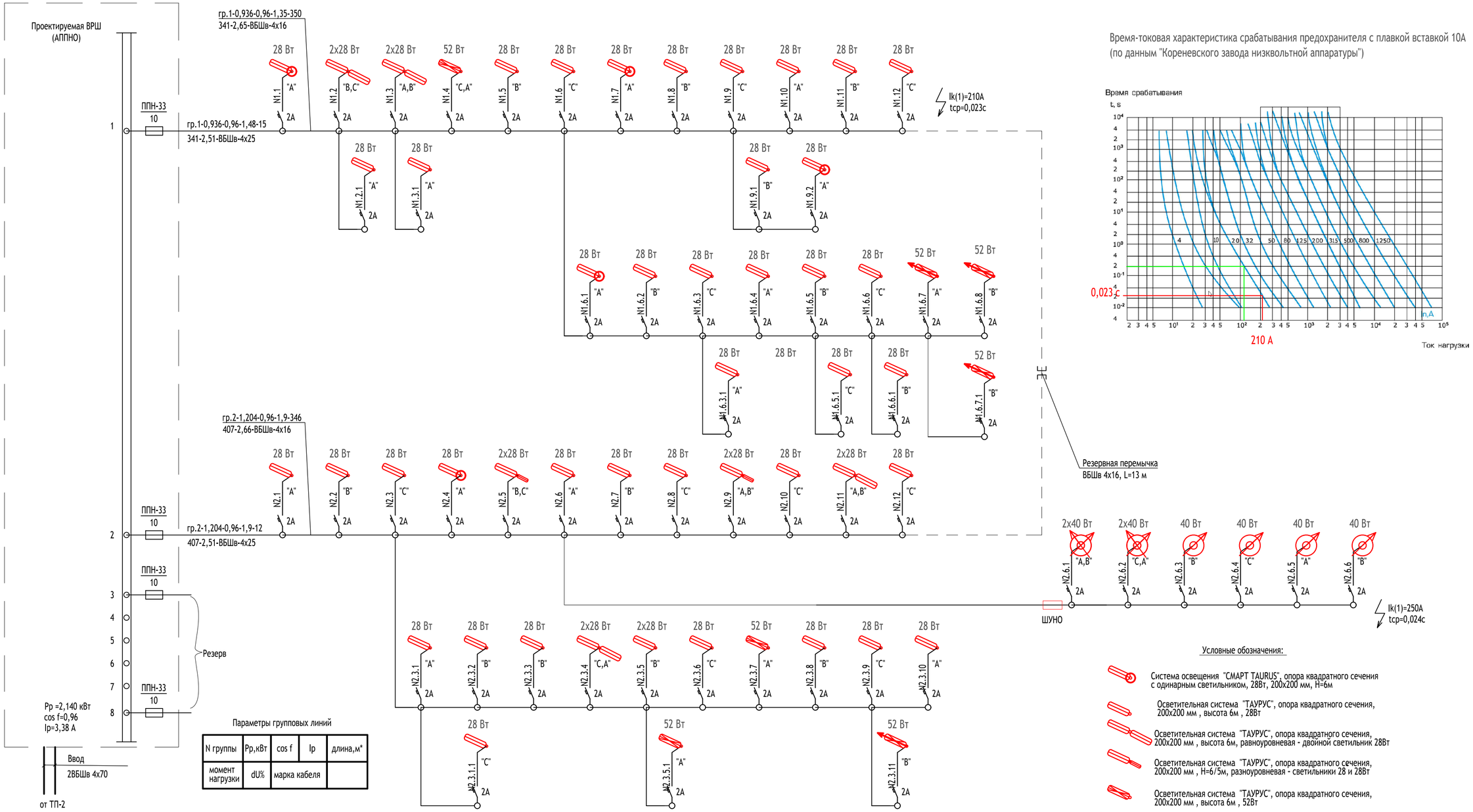
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А1

Структурная схема сети наружного освещения



Время-токовая характеристика срабатывания предохранителя с плавкой вставкой 10А
(по данным "Кореневского завода низквольтной аппаратуры")

Параметры групповых линий

N группы	Рр,кВт	cos f	Ip	длина,м*
момент нагрузки	dU%	марка кабеля		

Начало КЛ	Конец КЛ	Расчетная нагрузка			Защитный аппарат на линии - автомат/предохранитель (А/П)	Уставка защитного аппарата	Материал проводника (М/А)	Изоляция КЛ СПЭ или ПВХ (ДА или НЕТ)	Кол-во ниток кабеля	Марка и сечение кабеля	Сечение кабеля, мм²	Допустимая токовая нагрузка, А	Выбор и проверка кабелей						По обеспечению нормированного времени срабатывания защитного аппарата			
													По нагреву			По потере напряжения						
													$I_{р.max} < I_{доп.кабеля}$			$U_{расч.} < U_{доп.}$ %						
		Мощность, кВт	cosφ	Ток, А		Ток, А							$I_{р.max}$, А	$I_{доп.кабеля}$ В норм. режиме	$I_{доп.кабеля}$ В авар. режиме	Режим работы: Аварийный, Расч.	Аварийный, Суммарные	Аварийный, Доп.	Значение тока однофазного КЗ в начале линии, кА	Значение тока однофазного КЗ в конце линии, кА	Уставка защитного аппарата, А	Время срабатывания защиты, с
ВРШ гр.1	оп. N1.1	0,936	0,96	1,48	А	10	М	нет	1	ВБШв-(4х25)	25	133	1	0,9	15	3	10,0	111,3	125,8	0,01	2,51	5	1,68	1,41	10	0,010
оп. N1.1	оп. N1.12	0,416	0,96	0,66	А	10	М	нет	1	ВБШв-(4х16)	16	102	1	0,9	350	3	10,0	85,4	96,5	0,14	2,65	5	1,41	0,21	10	0,023
ВРШ гр.2	оп. N2.1	1,204	0,96	1,91	А	10	М	нет	1	ВБШв-(4х25)	25	133	1	0,9	12	3	10,0	111,3	125,8	0,01	2,51	5	1,68	1,46	10	0,010
оп. N2.1	оп. N2.6.6	0,516	0,96	0,82	А	10	М	нет	1	ВБШв-(4х16)	16	102	1	0,9	346	3	10,0	85,4	96,5	0,17	2,68	5	1,46	0,25	10	0,024

Условные обозначения:

- Система освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 28Вт, 200х200 мм, H=6м
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м , 28Вт
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м, равноуровневая - двойной светильник 28Вт
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , H=6/5м, разноуровневая - светильники 28 и 28Вт
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м , 52Вт
- Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 8м
- Опора NOKs МФО коническая складывающаяся. H=8м с одним прожектором "Старт М" 4К, 40Вт
- Опора NOKs МФО коническая складывающаяся. H=8м с двумя прожекторами "Старт М" 4К, 2х40Вт

Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение

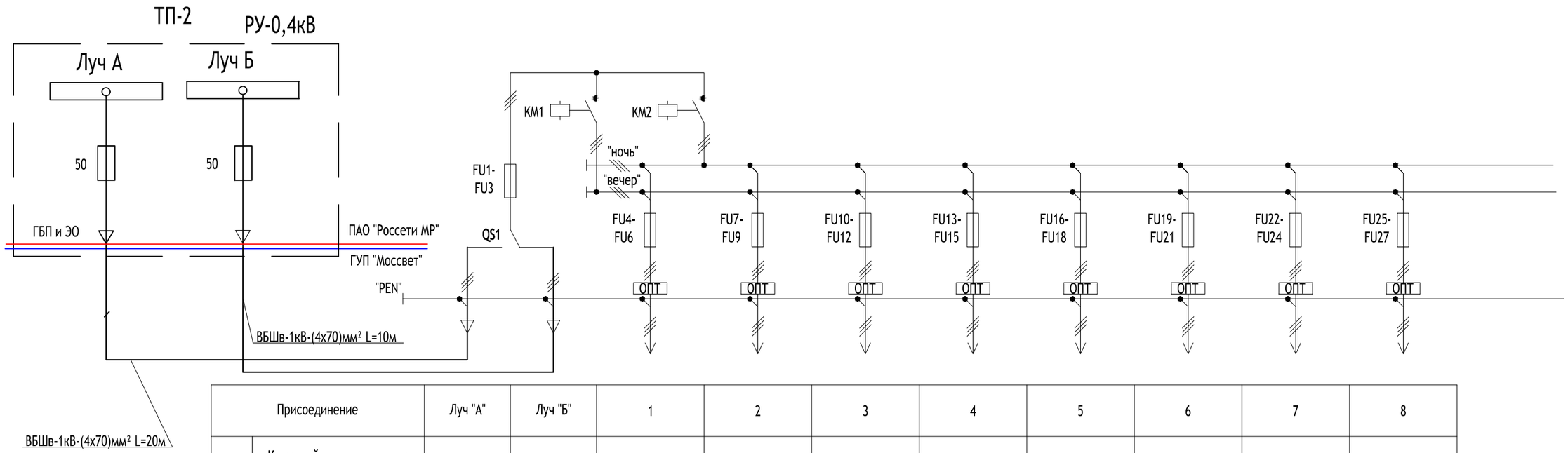
Стадия	Лист	Листов
П	2	

Структурная схема сети НО

ООО "Проектное бюро АПЕКС"

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

Формат А2



Присоединение			Луч "А"	Луч "Б"	1	2	3	4	5	6	7	8
Кабельные линии	Конечный пункт прокладки питающего кабеля		Сборка НН ТП	Сборка НН ТП	Гр.1	Гр.2	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
	Наименование линии (краткая ориентировка направления сети НО)		Вводная перемычка "А"	Вводная перемычка "Б"	к опоре №1.1	к опоре №2.1						
	марка кабеля		ВБШв-1	ВБШв-1	ВБШв-1	ВБШв-1						
	сечение, мм		4х70	4х70	4х25	4х25						
	длина кабеля, м		20м	10м	15м	12м						
Токи по фазам (В/Н), А		"Ж"	1,1		В 0,49	Н 0,61	В	В	Н	Н	В	Н
		"З"	1,1		Н 0,49	В 0,61	Н	Н	В	Н	Н	В
		"К"	1,1		Н 0,49	Н 0,61	Н	Н	Н	В	Н	Н
Нагрузка линии		кВт	2,100		0,936	1,204						
Предохранители		тип	ППН-37		ППН-33	ППН-33	ППН-33	ППН-33	ППН-33	ППН-33	ППН-33	ППН-33
Ток плав. встав.		А	50		10	10	10	10	10	10	10	10

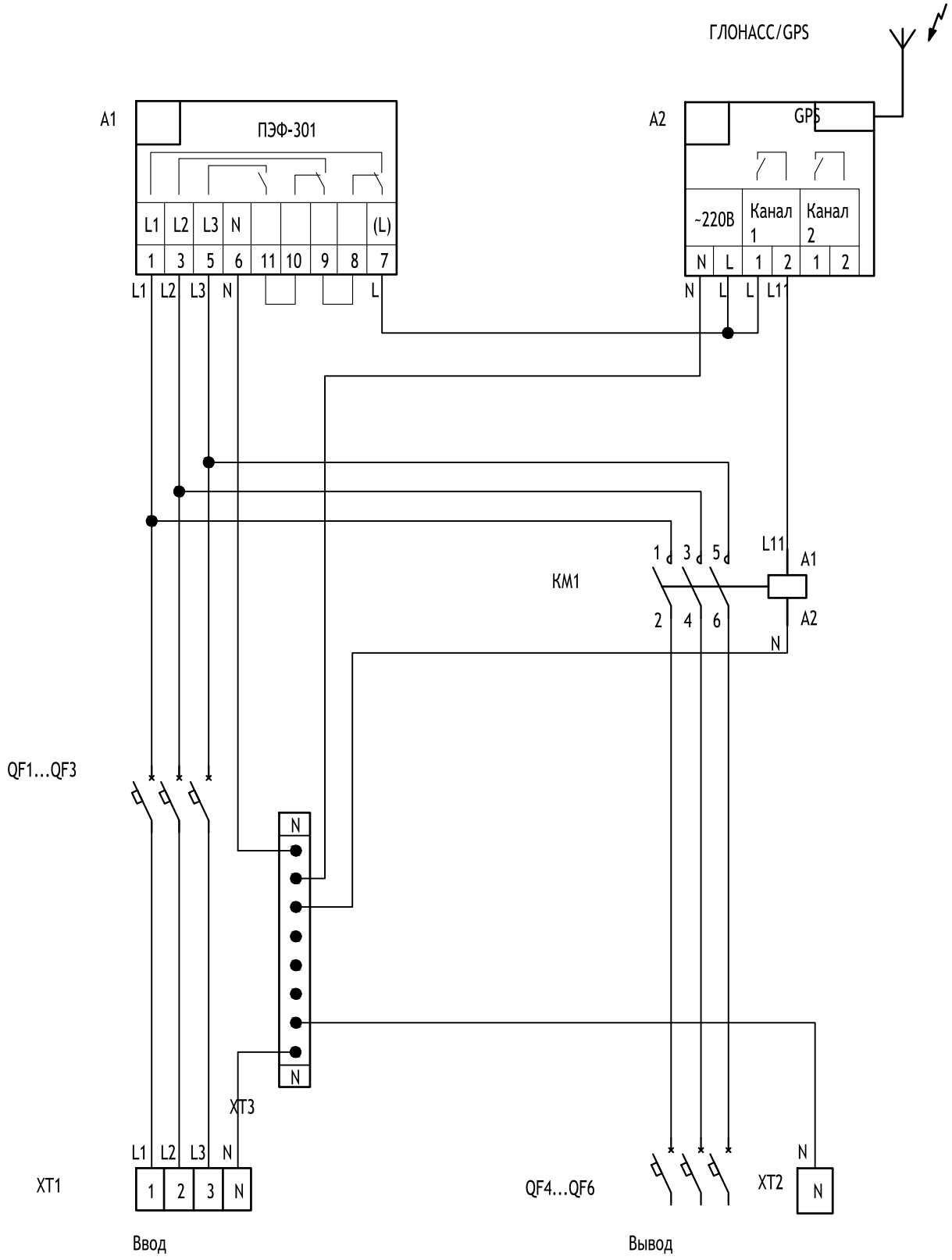
Оборудование				
№	Обозначение	Тип	Марка	Номинал
1	QS1	Рубильник	ПРБ-01-37В	400А
2	КМ1	Контактор "В"	КВТ-1,14-2,5/250 У3	250А
3	КМ2	Контактор "Н"	КВТ-1,14-2,5/250 У3	250А

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2			
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)			
Разработал		Мастрюкова			01.25	Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Заикин			01.25		П	3	
Рук.отдела		Бородина			01.25				
Н. контр.		Куликова			01.25	Однолинейная принципиальная схема ВРШ (АППНО)	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		
ГИП		Першин			01.25				



						17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата	
Разработал		Мастрюкова			01.25	Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение
Проверил		Заикин			01.25	
Рук.отдела		Бородина			01.25	
Н. контр.		Куликова			01.25	Однолинейная принципиальная схема ШУНО-СС.02.РВ
ГИП		Першин			01.25	

Стадия	Лист	Листов
П	4	

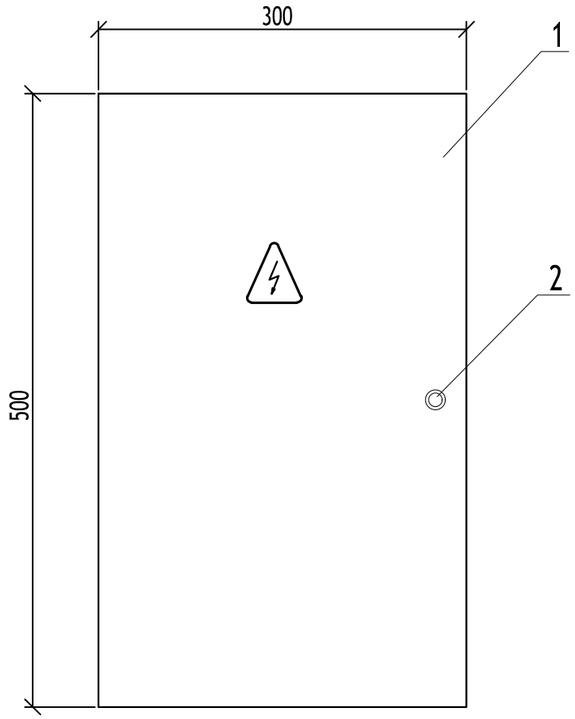
ООО "Проектное бюро АПЕКС"

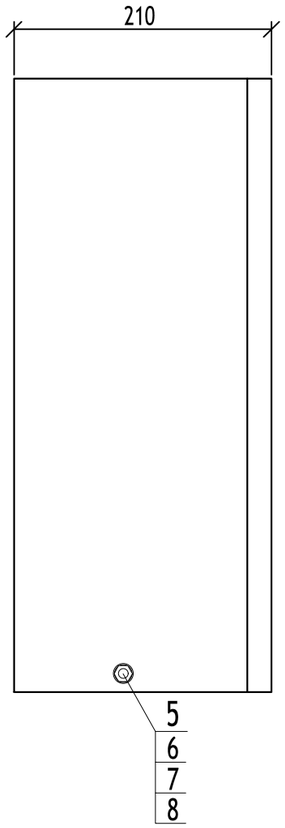
Взам. инв. N°

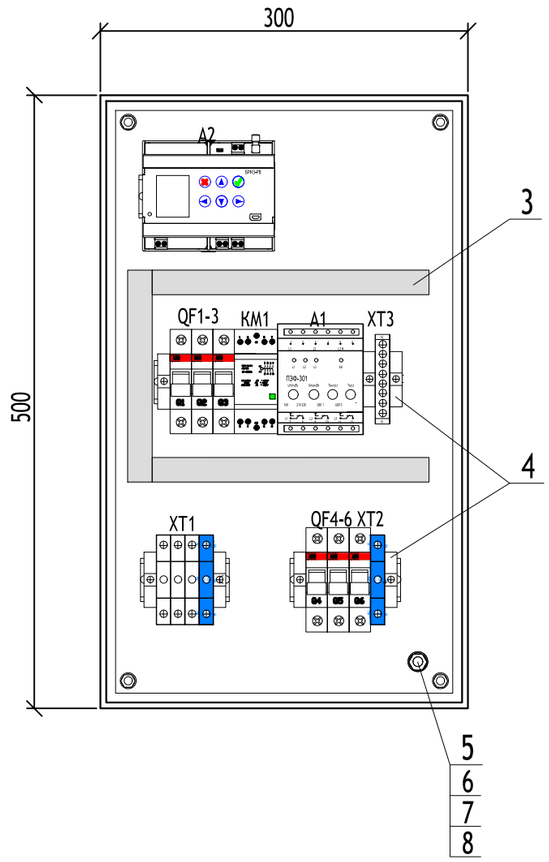
Подп. и дата

Инв. N° подл.

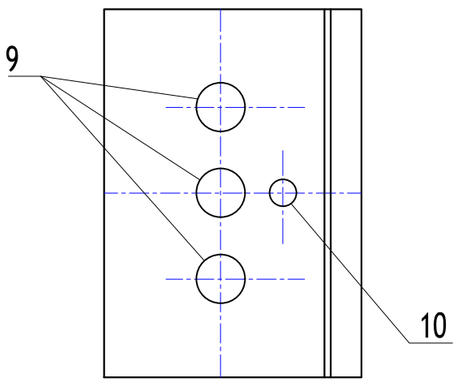
Формат А4







Вид снизу



Поз .	Обозначение	Наименование	Кол .	Примечание
	А1	Автоматический переключатель фаз ПЭФ -301	1	
	А 2	Контроллер управления "БРИЗ -РВ " в комплекте с антенной ГЛОНАСС /GPS	1	
	КМ 1	Модульный контактор ESB-24-40 24А	1	
	QF1-QF3	Автоматический выключатель С 6А	3	
	QF4-QF6	Автоматический выключатель С 3А	3	
	ХТ 1	Комплект из 4 клемм на 35 мм² (2,5-35 мм2)(3 серых+1 синяя)	1	
	ХТ 2	Клемма на 35 мм² (2,5-35 мм2)(синяя)	1	
	ХТ 3	Шина N на 8 отверстий сечением до 10 мм²	1	
		Din- рейка TS-35	1	м
1		Ящик навесной стальной 500х300х210 мм	1	
2		Замок дверей	1	
3		Короб перфорированный пластиковый	1	м
4		Стопор	7	
5		Болт М 8 х30	2	
6		Гайка М 8	4	
7		Шайба М 8	8	
8		Шайба пружинная М 8	2	
9		Сальник ф 40	3	
10		Сальник ф 25	1	

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

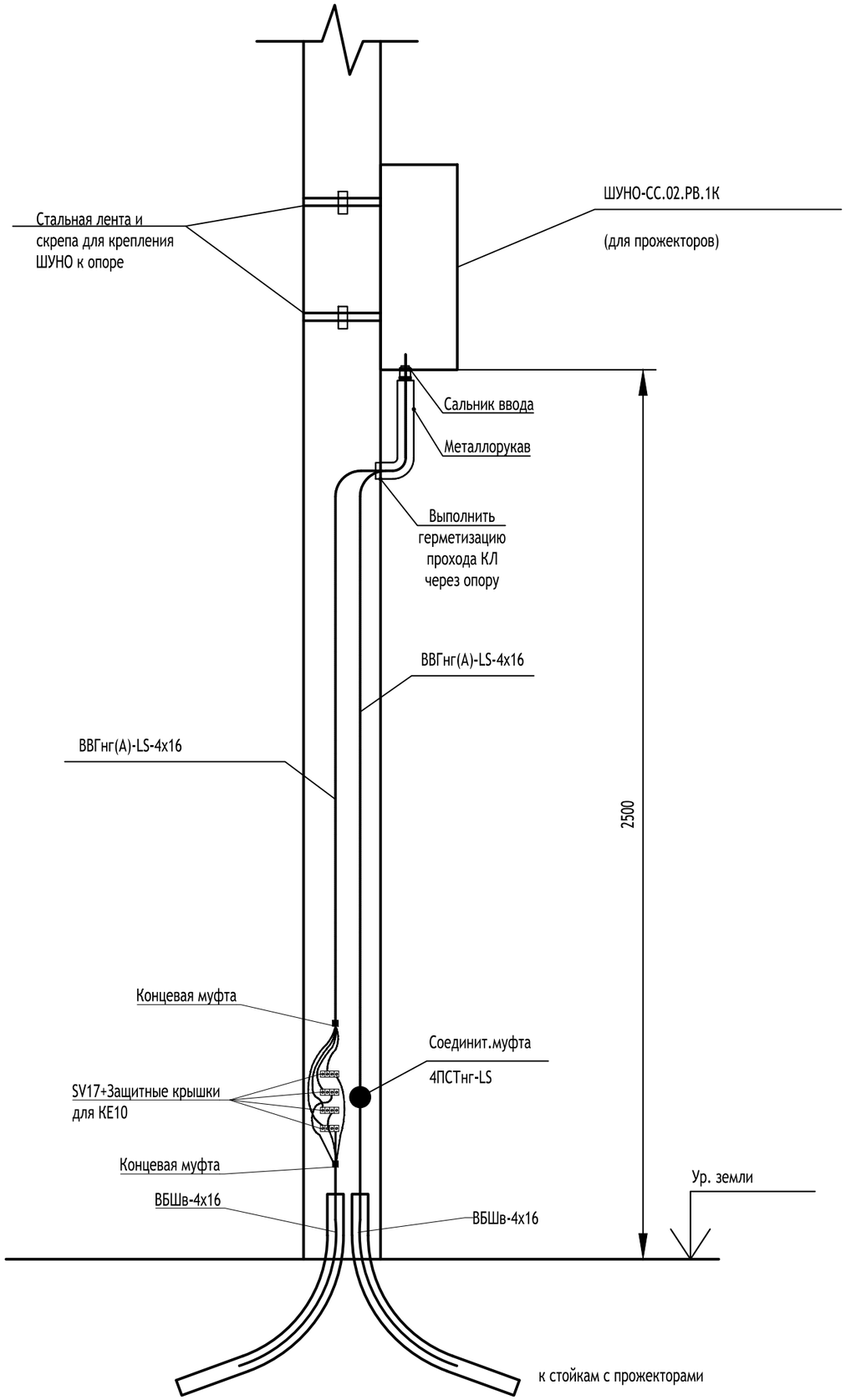
Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
	П	5	
Сборочный чертеж ШУНО-СС.02.РВ	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		

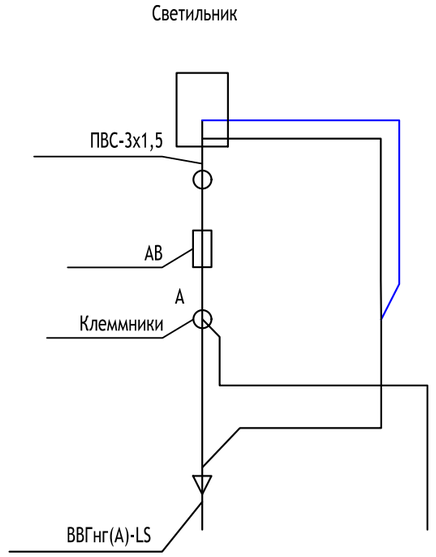
Формат А3

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.





Подключение ШУНО выполнить с переходом в опоре на кабель ВВГнг(А)-LS

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

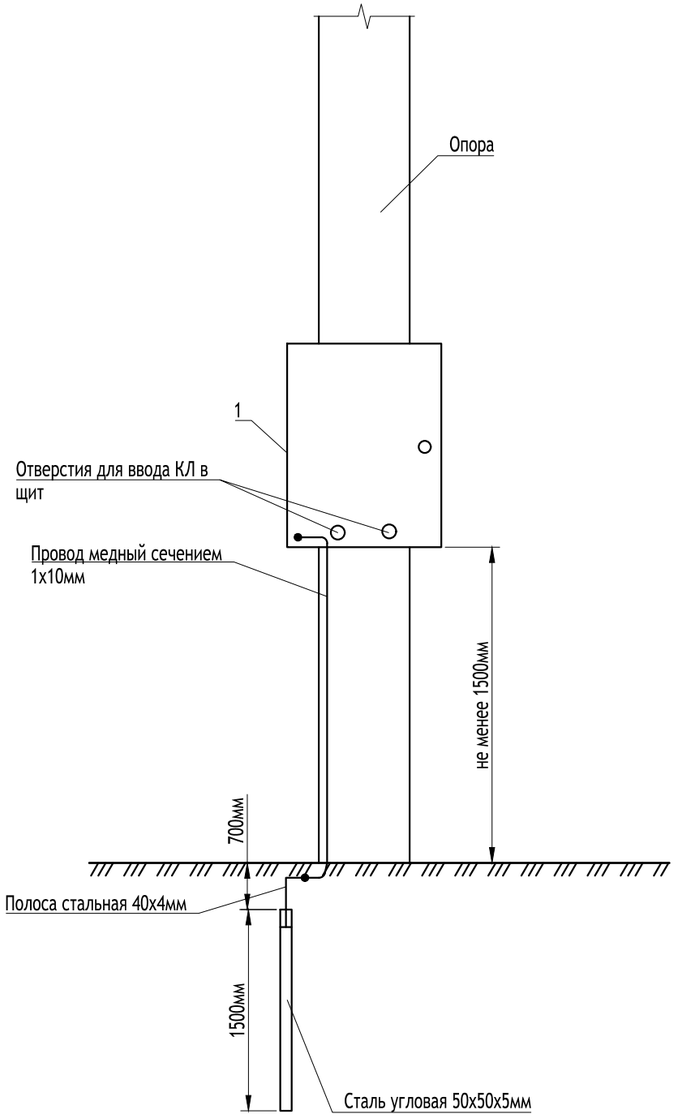
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

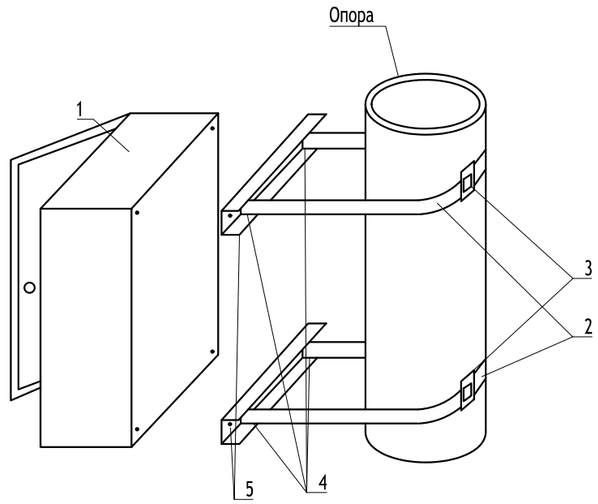
Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
	П	6	
Схема установки ШУНО	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		

Формат А3



Вариант 1. Крепление на опоре круглого сечения



Перечень оборудования и метериалов

Поз.	Наименование
1	Шкаф ШУНО-СС.02.РВ
2	Лента монтажная
3	Скрепа для ленты
4	Втулка круглая
5	Профиль перфорированный тип П 30х30х2
	Сталь угловая 50х50х5мм
	Полоса стальная 40х4мм
	Провод медный сечением 1х10мм

Примечание:

1. При монтаже оборудования руководствоваться соответствующими разделами эксплуатационной документации оборудования.
2. Прокладка кабеля показана условно, уточняется на этапе адаптации типового проекта к конкретному объекту.
3. При прокладке кабеля соблюдать требования РД 34.20.116-93.
4. Соединение шкафа с защитным заземлением выполнить сваркой или болтовым способом.
5. Для болтового соединения предусмотреть меры против ослабления контактов и коррозии.
6. Отверстие для ввода кабелей обработать герметиком.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

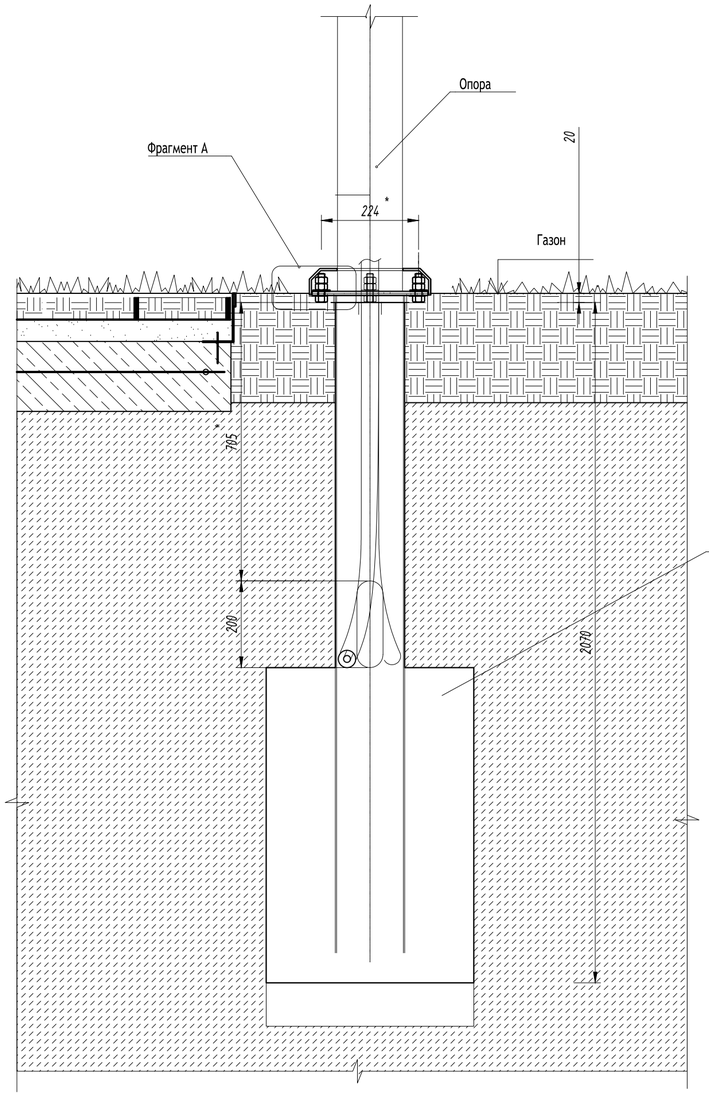
17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

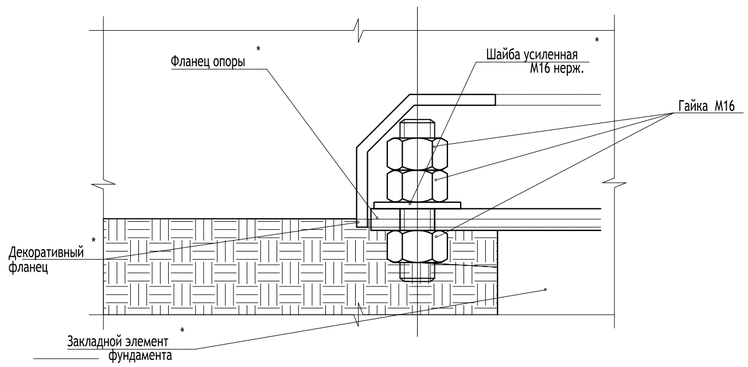
Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
	П	7	
Схема крепления ШУНО на опоре	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		

Формат А3

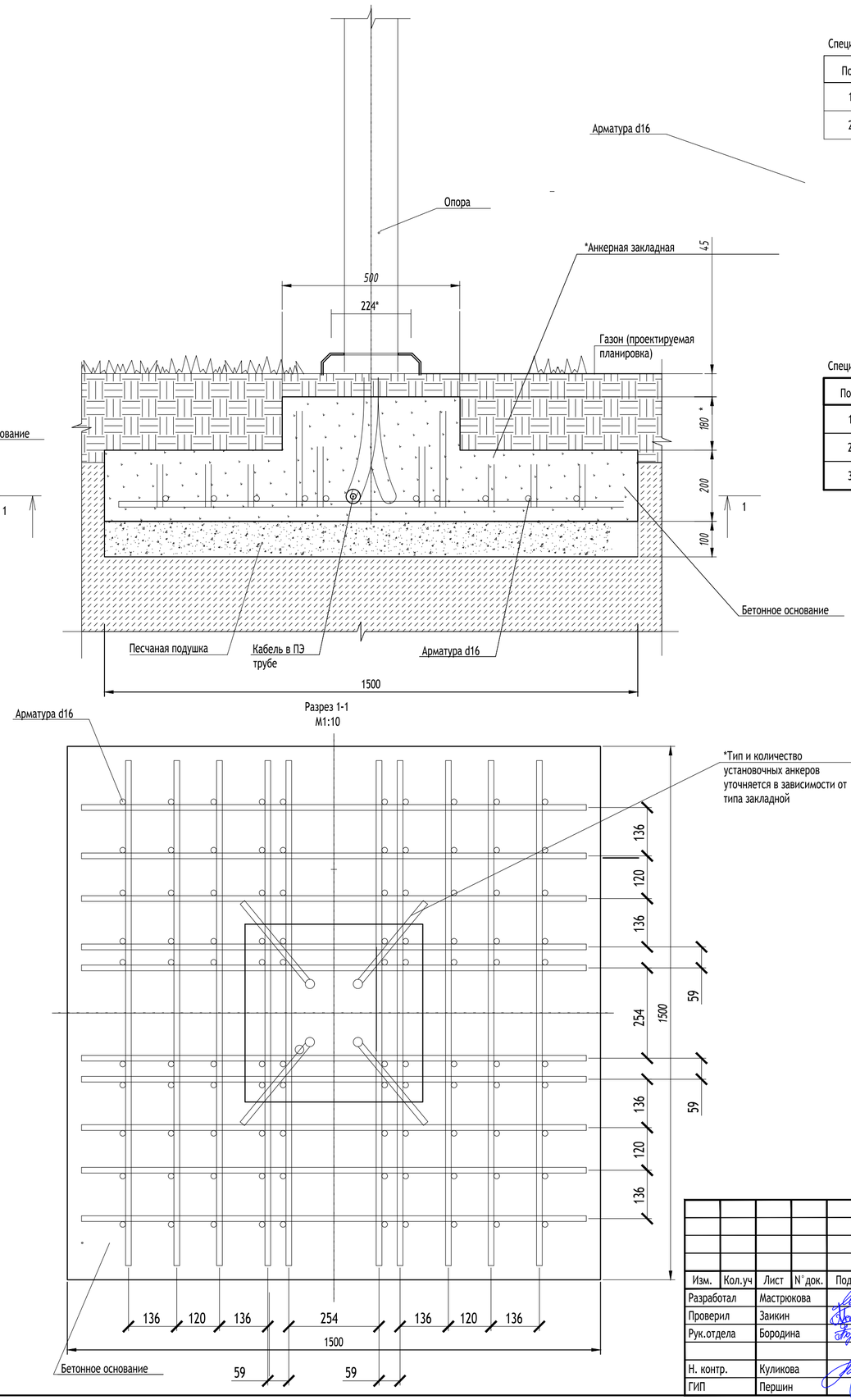
1. Схема установки опоры освещения вне стилобата
М 1:10



Фрагмент А
М 1:2



2. Схема установки опоры на стилобате на плоскостном фундаменте с применением анкерной закладной
М 1:10



Спецификация материалов по поз.1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол во	Примечание
1	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В25 W6 F200 по ГОСТ 26633-2015	* 0,4 м3^	
2	ГОСТ 8267-93	Песок	* 0,3м3^	

Спецификация материалов по поз.2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ГОСТ 5781-82	Арматура d=16 A-III	* 110 кг	
2	ГОСТ 26633-2015	Бетон класса В25 W6 F200 по ГОСТ 26633-2015	*0,5 м3^	
3	ГОСТ 8267-93	Песок	* 0,3м3^	

Примечания:
1. *Параметры и количество установочных анкеров, тип закладных уточняются в заивисимости от опоры по данным заводов-изготовителей.
1. Монтаж аксессуаров см. в инструкции по установке.
2. Крепёжные элементы подобрать в соответствии с посадочными отверстиями.

Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

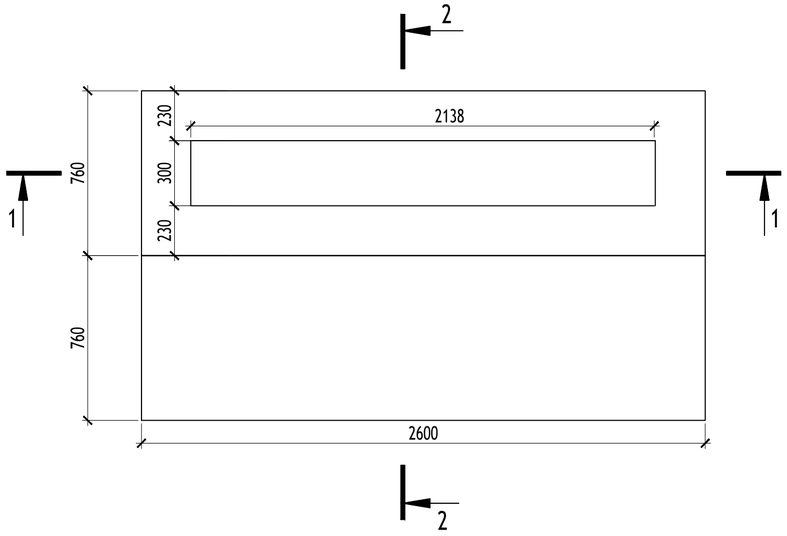
Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение.	Стадия	Лист	Листов
	П	8	
Схемы установки опор освещения М1:10	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		

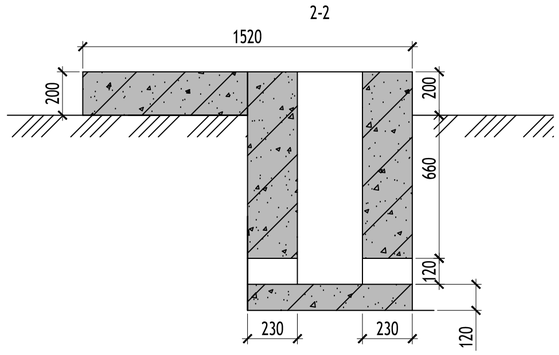
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Формат А2

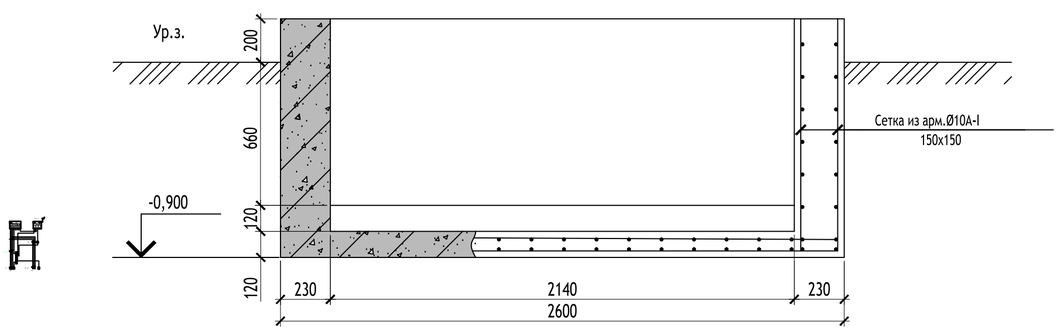
Фундамент ВРШ (АППНО) М1:20



2-2



1-1



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Бетонные и железобетонные работы выполнять согласно правилам производства СНиП 3.03.01-87.
2. Монтаж сборных железобетонных элементов вести на цементном растворе м-100.
3. Стены и перекрытия камеры с наружной стороны покрыть горячим битумом за 2 раза.
4. Металлические детали камеры выполнить из стали класса А-I марки СТ3 СП3 с последующим горячим цинкованием (t=60-100мкм) и окрашиванием эпоксидной эмалью марки ЭП-773 ГОСТ 23143-78 по шпатлевке ЭП-0010.
5. Для защиты от газовой коррозии внутр. поверхность камеры обработать по технологии "Нефтегазстроймаш".

Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение.

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Фундамент ВРШ (АППНО) М1:20

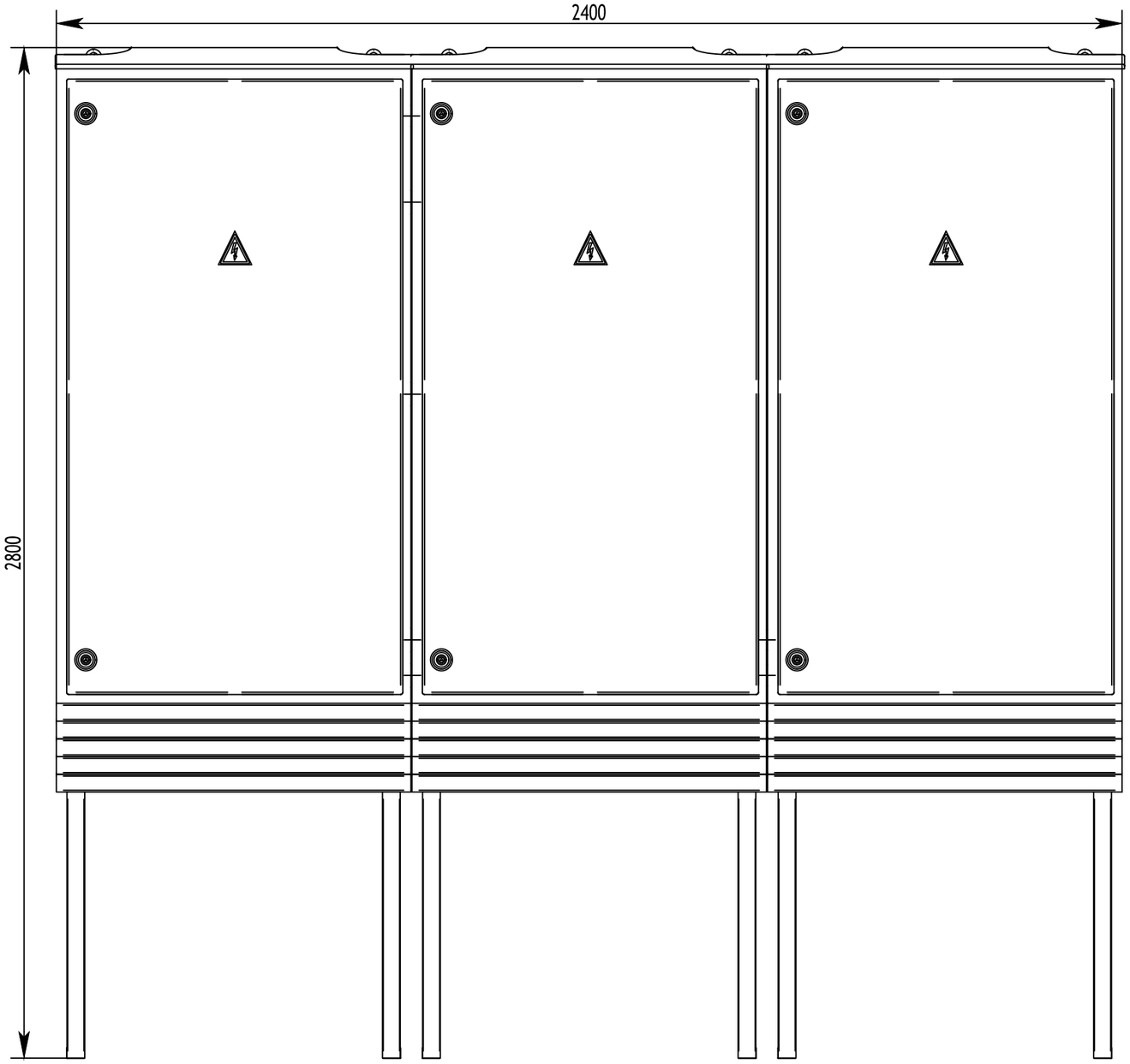
ООО "Проектное бюро АПЕКС"

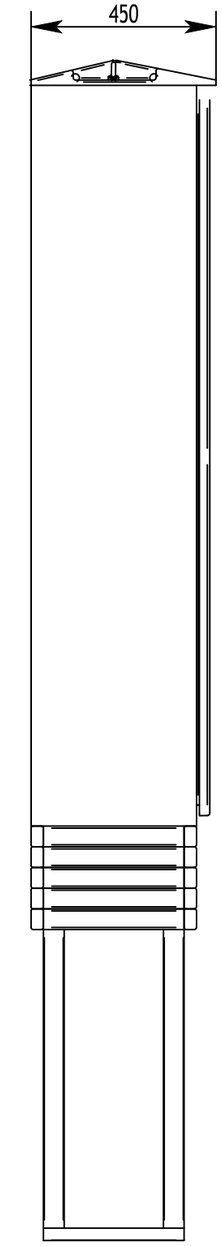
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2





Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

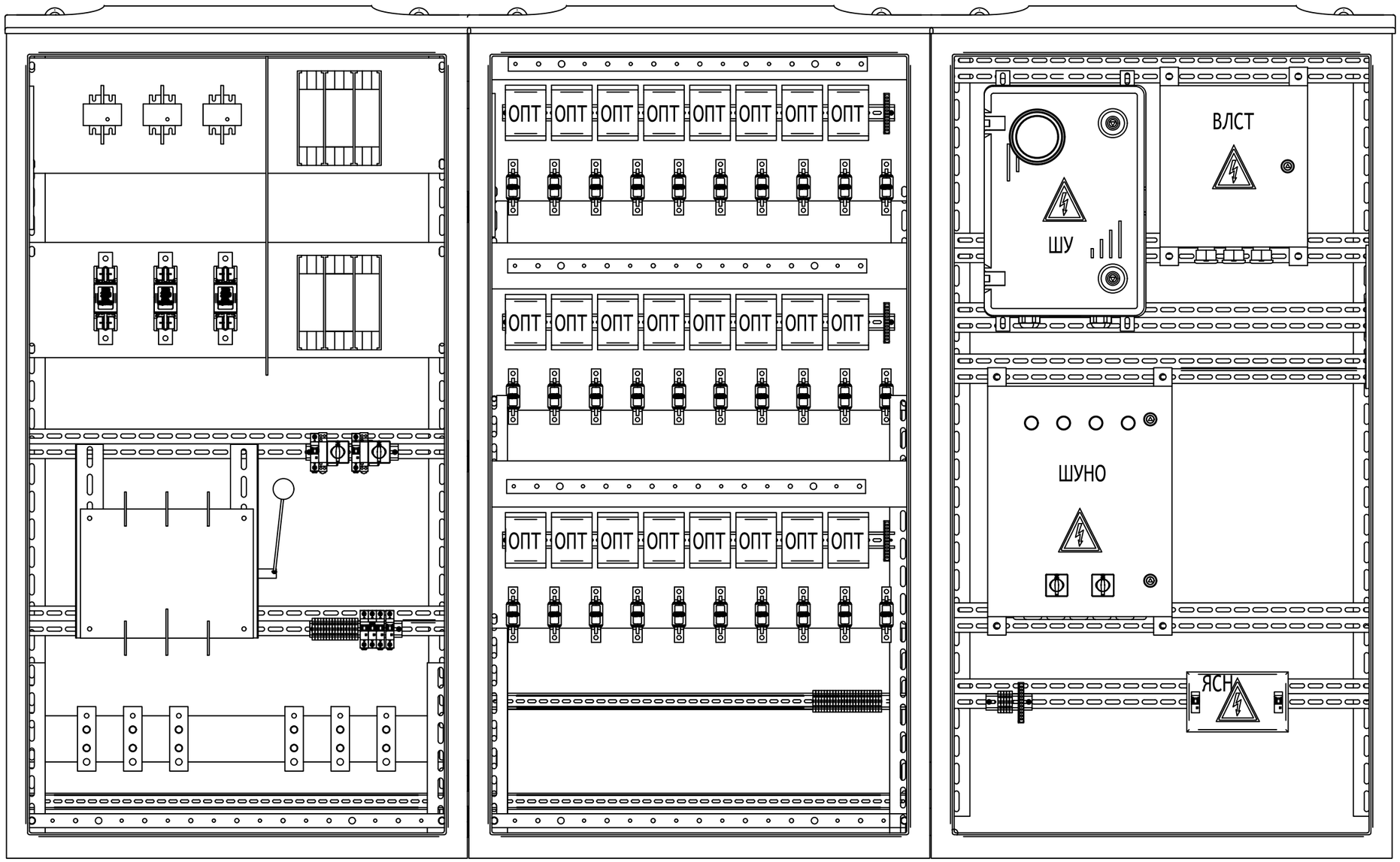
Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
	П	10	

ВРШ (АППНО). Внешний вид М1:20

ООО "Проектное бюро АПЕКС"

Формат А3



Взам. инв. N°

Подп. и дата

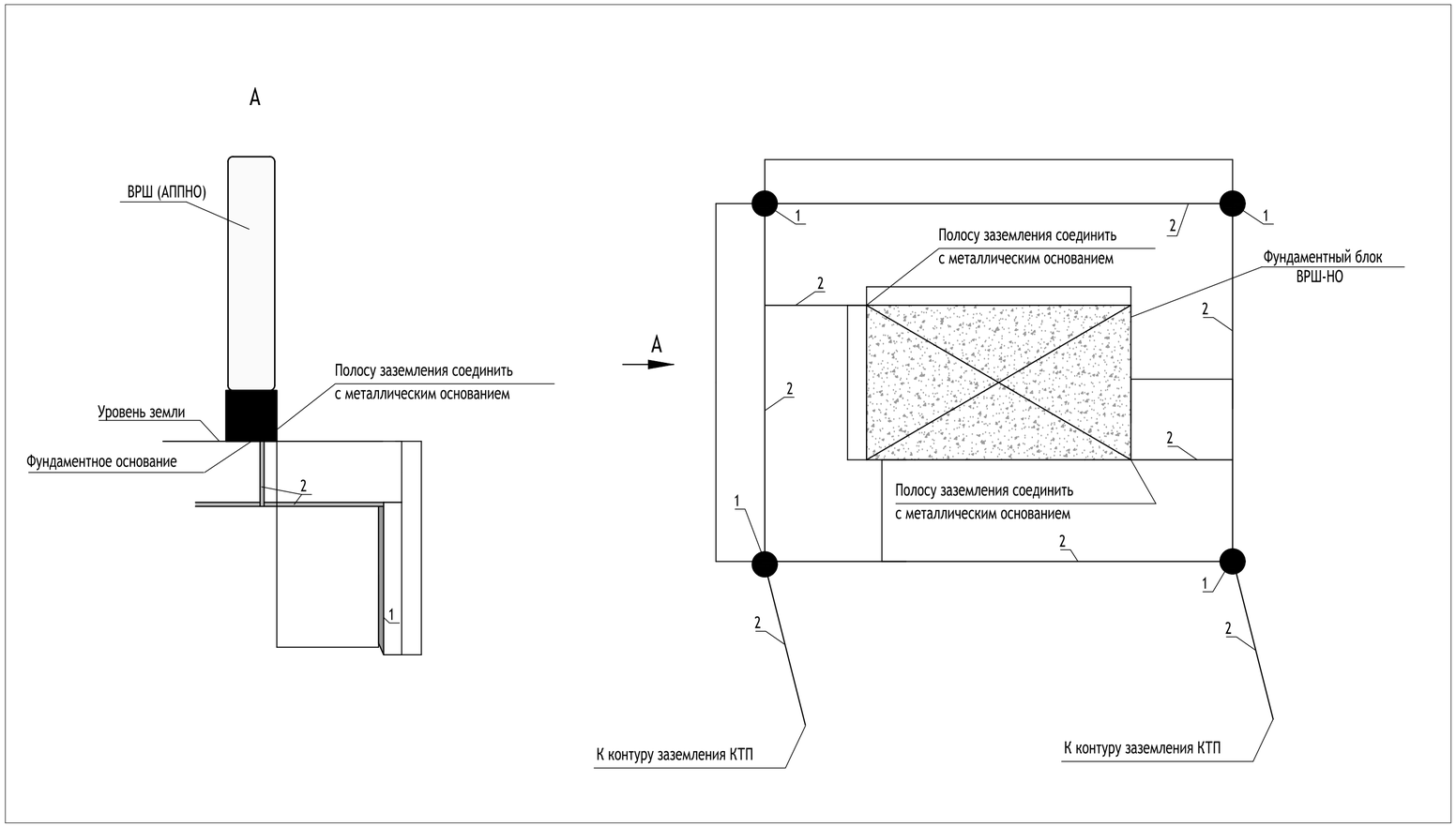
Инв. N° подл.

						17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата	
Разработал		Мастрюкова			01.25	Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение
Проверил		Заикин			01.25	
Рук.отдела		Бородина			01.25	
Н. контр.		Куликова			01.25	ВРШ (АППНО). Компоновка М1:20
ГИП		Першин			01.25	

Стадия	Лист	Листов
П	11	

ООО "Проектное бюро АПЕКС"

Формат А3



Контур заземления					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ.
1	Уголок 50х5х3000 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88	Вертикальный заземлитель	4	11,31	45,24
2	Полоса 4х40х35000 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-88	Горизонтальный заземлитель	1	44,1	44,1

Расчет заземления

Сопротивление вертикального заземлителя (электрода)

$$R_B = \frac{\rho_н}{2 \cdot \pi \cdot l_в} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot l_в}{d_н} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot H_з + l_в}{5 \cdot H_з - l_в} \right)$$

Сопротивление горизонтального заземдителя (полосы):

$$R_Г = \frac{\rho_н}{2 \cdot \pi \cdot l_н} \cdot \ln \frac{2 \cdot l_н^2}{b \cdot H}$$

суммарное сопротивление

$$R_{сум} = \frac{1}{\frac{1}{R_Г} + \frac{N}{R_B}}$$

количество уголков 50х50х5, N=	4	шт
длиной каждый, l=	3	м
ширина уголков, bуголка	0,05	м
глубина прокладки полосы, Hп	0,6	м
расстояние между электродами, tн	3,52	м
удельное сопротивление грунта, р	100	Ом/м
длина полосы 40х4, lп	35	м
толщина полосы,	0,004	м
ширина полосы, bп	0,04	м
сопротивление полосы, Rп	***5,24***	***Ом***
сопротивление вертикального электрода,	***30,27***	***Ом***
Сопротивление заземлителя Rсум=	**3,10**	**Ом**

1. Сопротивление заземляющего устройства (ЗУ) должно быть не более 4 Ом согласно ПУЭ изд.7 табл. 1.8.38 при линейном напряжении 380В (с учетом естественных заземлителей и повторных заземлителей отходящих линий).
2. Суммарное сопротивление заземляющего контура ВРШ (АППНО) составляет 3,10 Ом при установке в типовых грунтовых условиях - суглинок тугопластичный с электрическим удельным сопротивлением 100 Ом*м (без учета естественных заземлителей и повторных заземлителей отходящих линий).
3. Контур заземления представляет собой замкнутый горизонтальный заземлитель, выполненный из горизонтального заземлителя из металлической полосы 40х4мм и 4-х вертикальных заземлителей из равнополочного уголка 50х5мм соединенных между собой и металлическим основанием ВРШ (АППНО).
4. Высота одного вертикального заземлителя принята 3 метра. Глубина заложения - 0,6 метра.
5. При установке вертикальных заземлителей наличие подземных коммуникации обязательно уточнить по месту.
6. контур заземления ВРШ (АППНО) соединить с контуром заземления КТП.
6. Все соединения заземления выполнить сваркой по ГОСТ 5264-80 внахлест.
7. Длина сварного шва в месте присоединения полос 40х4 не менее 100мм.
8. Места сварки обработать антикоррозионным составом.
9. После монтажа заземляющего устройства (ЗУ) произвести замер его фактического сопротивления. В случае, если фактическое сопротивление окажется более 4 Ом, смонтировать дополнительные вертикальные, а при необходимости и горизонтальные заземлители для достижения нормируемого значения сопротивления ЗУ

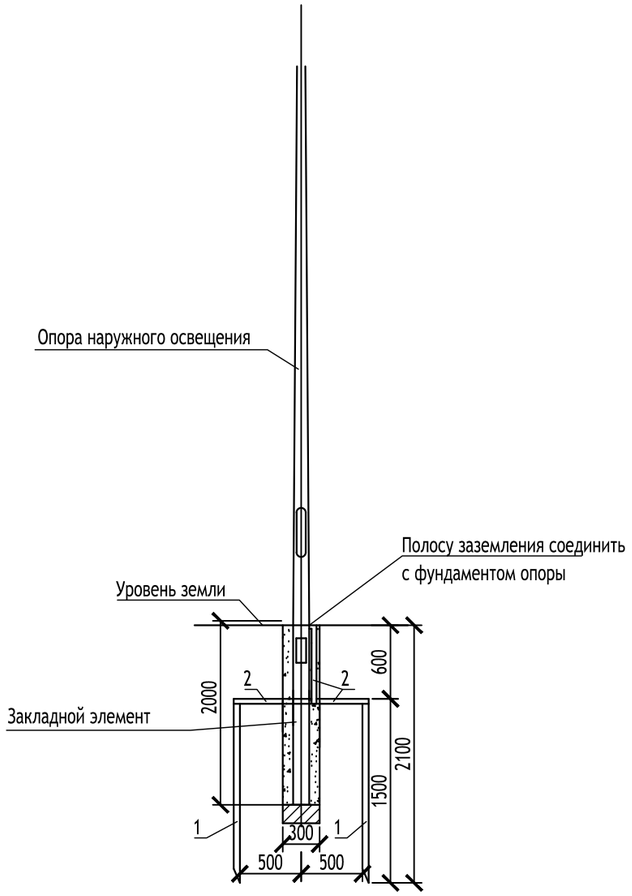
Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата	17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2			
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)			
Разработал		Мастрюкова			01.25	Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Заикин			01.25		П	12	
Рук.отдела		Бородина			01.25				
Н. контр.		Куликова			01.25	Заземление ВРШ (АППНО)	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		
ГИП		Першин			01.25				

Формат А2



1. Сопротивление заземляющего контура должно быть не более 30 Ом согласно ПУЭ изд.7 п. 1. 7.103.
2. Суммарное сопротивление заземляющего контура составляет 19,1 Ом при установке в типовых грунтовых условиях - суглинок тугопластичный с электрическим удельным сопротивлением 100 Ом*м.
3. Контур заземления представляет собой соединение 2-х вертикальных заземлителей из равнополочного уголка 50х5мм и горизонтального заземлителя из металлической полосы 40х4мм.
4. Высота одного вертикального заземлителя принята 1,5 метра. Глубина заложения - 0,6 метра.
5. Покрытие: Ц. гор. (100-200мкм) - по ГОСТ 9.307-89.
6. При установке вертикальных заземлителей уточнить по месту наличие подземных коммуникации.
7. Все соединения заземления выполнить сваркой по ГОСТ 5264-80 внахлест.
8. Длина сварного шва в месте присоединения полос 40х4 не менее 100мм.
9. Места сварки обработать антикоррозионным составом.
10. Над перекрытием гаража работы производить с особой осторожностью. Длину вертикального заземлителя уточнить по месту.

Контур заземления					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ.
1	Уголок 50х5х1500 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88	Вертикальный заземлитель	2	5,64	11,28
2	Полоса 4х40х1900 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-88	Горизонтальный заземлитель	1	2,4	2,4

Расчет заземления

Сопротивление вертикального заземлителя (электрода)

$$R_B = \frac{\rho_н}{2 \cdot \pi \cdot l_в} \cdot \left(\ln \frac{2 \cdot l_в}{d_н} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot H_з + l_в}{5 \cdot H_з - l_в} \right)$$

Сопротивление горизонтального заземлителя (полосы):

$$R_Г = \frac{\rho_н}{2 \cdot \pi \cdot l_н} \cdot \ln \frac{2 \cdot l_н^2}{b \cdot H}$$

суммарное сопротивление

$$R_{сум} = \frac{1}{\frac{1}{R_Г} + \frac{N}{R_B}}$$

количество уголков 50х50х5, N=	2	шт
длиной каждый, l=	1,5	м
ширина уголков, bуголка	0,05	м
глубина прокладки полосы, Нп	0,6	м
расстояние между электродами, tн	0,5	м
удельное сопротивление грунта, р	100	Ом/м
длина полосы 40х4, lп	1	м
толщина полосы,	0,004	м
ширина полосы, bп	0,04	м
сопротивление полосы, Rп	**70,39**	**Ом**
сопротивление вертикального электрода,	**52,42**	**Ом**
сопротивление заземлителя Rсум=	**19,10**	**Ом**

Взам. инв. N°

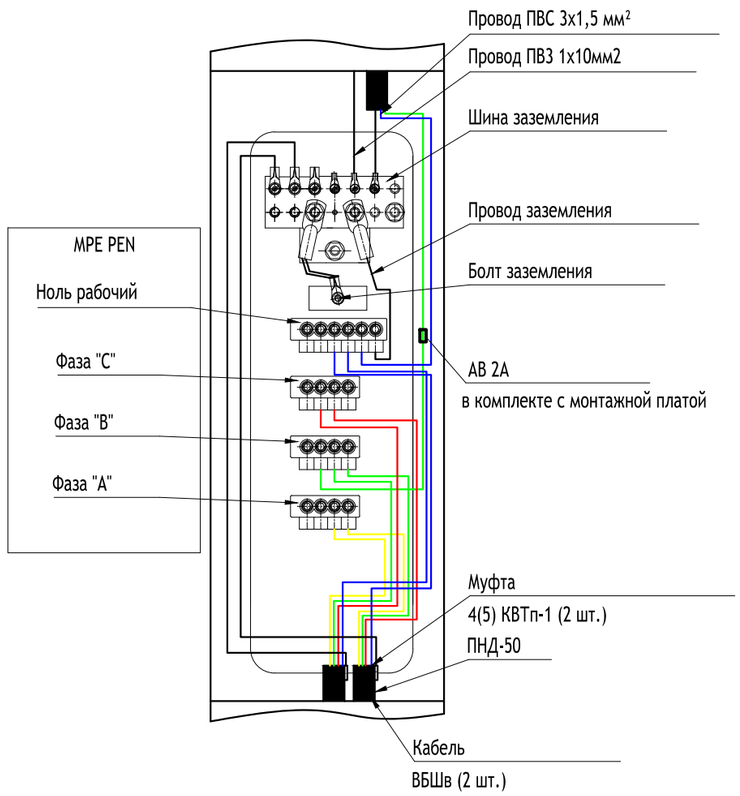
Подп. и дата

Инв. N° подл.

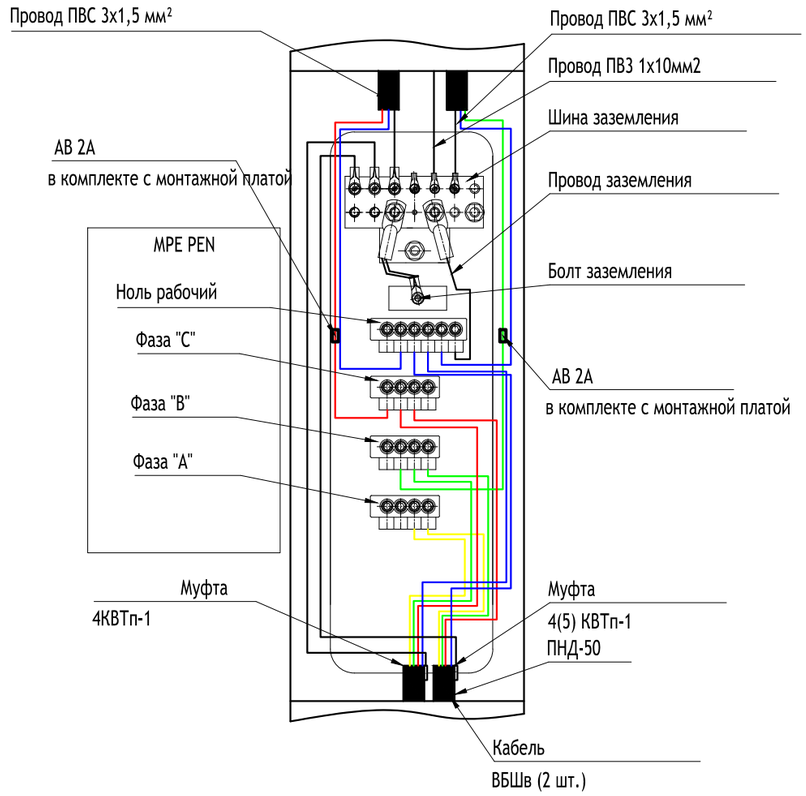
Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2			
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)			
Разработал		Мастрюкова			01.25	Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Заикин			01.25		П	13	
Рук.отдела		Бородина			01.25				
Н. контр.		Куликова			01.25	Заземление опоры	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		
ГИП		Першин			01.25				

Формат А3

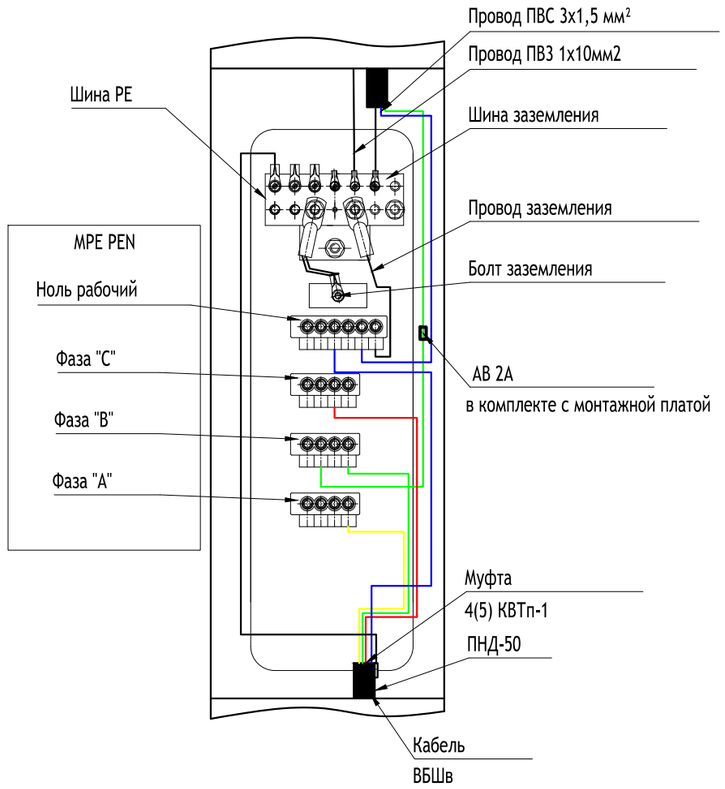
Узел расключения промежуточной опоры с одним светильником



Узел расключения промежуточной опоры с двумя светильниками



Узел расключения концевой опоры с одним светильником



Подключение кабелей и проводов в опорах выполнить на сжимах ENSTO с защитными колпаками. Для подключения РЕ проводников, на болт заземления опоры,

Подходящие кабели ВБШв (ВБбШв) оконцовываются муфтой, жилы кабеля в сжимах ENSTO или монтажной платы MPE соединяются под болт без наконечников.

Прокладка сети к светильнику выполняется проводом ПВС-3х1,5 мм². На ответвлении фазы к светильнику устанавливается предохранитель. Соединение медного гибкого провода от предохранителя (АВ) сечением 1,5 мм² с жилой ПВС 3х1,5 мм² выполняется на опрессуемых сжимах NL1,5-2,5. Проводники сечением 1,5-2,5 мм² опрессуется при вводе в сжимы ENSTO штыревыми наконечниками BF-P8/PA, при подключении к шине - BF-M4/PA. Места вводов проводов, свободные отверстия для проводов и все отверстия под ключ на сжимах ENSTO после окочания монтажа заполняются герметиком.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

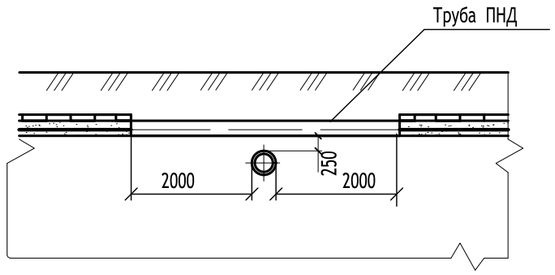
17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)

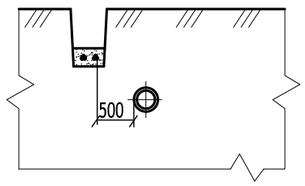
Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освеще	Стадия	Лист	Листов
	П	14	
Узлы расключения кабеля в опоре	ООО "Проектное бюро АПЕКС"		

Формат А3

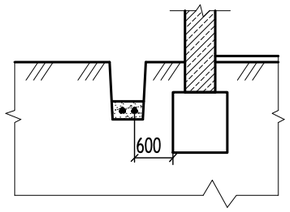
Пересечение кабелей с трубопроводом/газопроводом



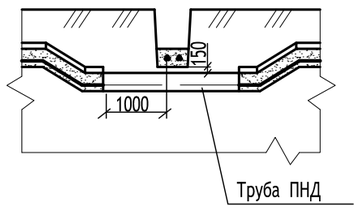
Прокладка кабеля параллельно с трубопроводом

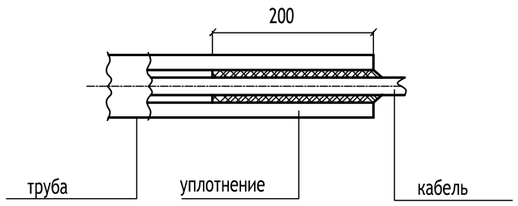


Прокладка кабелей параллельно зданиям и сооружениям



Пересечение кабельных линий в земле

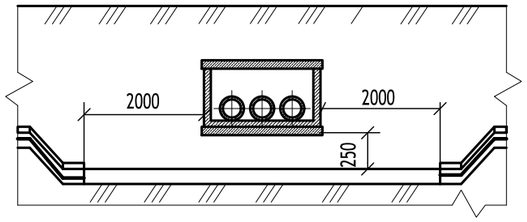




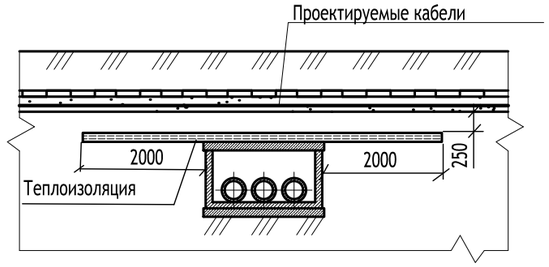
Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водо-непроницаемой (мятой) глиной

Пересечение кабеля с теплопроводом

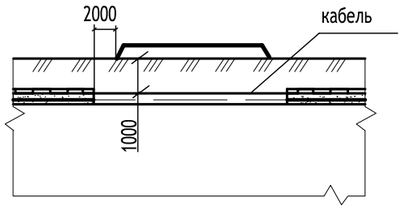
Вариант 1



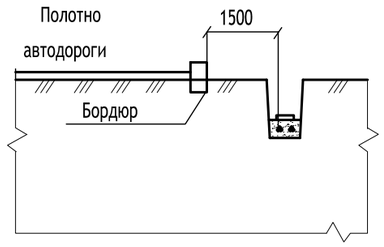
Вариант 2



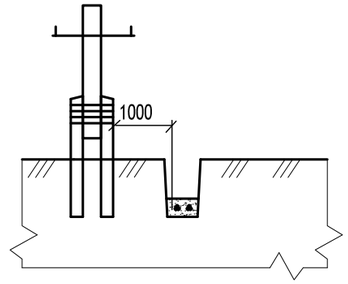
Пересечение кабелей с автодорогой



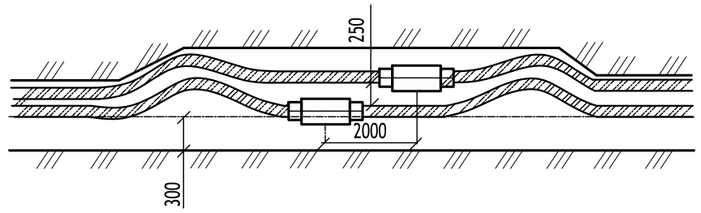
Прокладка кабеля параллельно с автодорогами



Прокладка кабельной линии параллельно ВЛ напряжением 1 кВ



Установка соединительных муфт с расположением компенсаторов в горизонтальной плоскости



						17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2
						Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территориипо адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)
Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата	
Разработал		Мастрюкова			01.25	Наружное электроснабжение. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение
Проверил		Заикин			01.25	
Рук.отдела		Бородина			01.25	
Н. контр.		Куликова			01.25	Типовые узлы прокладки кабелей до 35 кВ
ГИП		Першин			01.25	

Стадия	Лист	Листов
П	15	

ООО "Проектное бюро АПЕКС"

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	СЕТЬ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ							
1	Средства ввода и распределения электроэнергии							
1.1	ВРШ (АППНО) отдельностоящий, в комплекте с вводной секцией,	ВРШ-НО (АППНО) 17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2, л.3		ПО "ПроектЭнерго"	компл.	1		
	распределительной секцией на 10-присоединений, шкаф телемеханики с ШУНО							
1.2	Комплект средств защиты для ВРШ напряжением до 1000В	КСЗ-1			компл.	1		
1.3	Комплект ШУНО-СС.02.РВ, IP55, 650х500х220	ШУНО-СС.02.РВ л.4		Светосервис Телемеханика	компл.	1		
2	Опоры и светотехническое оборудование							
2.1	Система освещения "СМАРТ TAURUS", опора квадратного сечения с одинарным светильником, 28Вт, 200х200 мм, H=6м, 27К, DIM NEMA, RAL7037. (4 независимых модуля (0,5м) для установки дополнительного оборудования, дополнительно для светильника - Вкл/выкл; DALI; 1-10v, поддержка NEMA разъемов	TRSM-6,0-3,0/4.0(1.0)-1/28-Ц+7037		САРОС	шт.	5		
2.2	Фундамент, трубчатый для опор системы "Смарт" до 6м, H=1,5м	FM9		САРОС	шт.	5		
2.3	Монтажный комплект (предохранитель + клеммы SV15)	MPE PEN		САРОС	шт.	5		
2.4	Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м , 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037	TAURUS 6,0-1/28		САРОС	шт.	35		
2.5	Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м, равноуровневая - двойной светильник 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037	TAURUS 6,0-2/28		САРОС	шт.	4		

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Мастрюкова			01.25
Проверил		Заикин			01.25
Рук.отдела		Бородина			01.25
Н. контр.		Куликова			01.25
ГИП		Першин			01.25

17-0121-ОК-1-П-ИОС1.2.СО

"Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4) (Восточный административный округ)"

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ и наружное освещение

Стадия	Лист	Листов
Р	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "Проектное бюро АПЕКС"

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.6	Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , Н=6/5м, разноуровневая - светильники 28 и 28Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037	TAURUS 6,0-3/28/28		САРОС	шт.	2		
2.7	Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 6м, 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037	TAURUS 6,0-1/52		САРОС	шт.	3		
2.8	Осветительная система "ТАУРУС", опора квадратного сечения, 200х200 мм , высота 8м, 52Вт, 27К, DIN NEMA, RAL7037	TAURUS 8,0-1/52		САРОС	шт.	4		
2.9	Опора ОККс Смарт коническая складывающаяся с кронштейном под один прожектор. RAL7037 Н=8м.	ОККс 8		САРОС	шт.	6		
2.10	Кронштейн для одного прожектора	ТО1		САРОС	шт.	4		
2.11	Кронштейн для двух прожекторов	ТО2		САРОС	шт.	2		
2.12	Прожекторы "Старт М" 4К, 40Вт, оптика WW, DIM 1-10V, NEMA-разъем	START S 40 WW 4K DIM NEMA		САРОС	шт.	8		
2.13	Анкерный закладной элемент для эксплуатируемой кровли. Опора до 6м.	А6-И2		САРОС	шт.	31		
2.14	Анкерный закладной элемент для эксплуатируемой кровли. Опора до 8м.	А6-И2		САРОС	шт.	10		
2.15	Монтажный комплект (предохранитель + клеммы SV15)	MPE PEN		САРОС	шт.	41		
2.16	Декоративный фланец на опору Смарт Тверь RAL7037	FLD-TSM		САРОС	шт.	53		
2.17	Декоративный фланец на опору Смарт ОККс увел. RAL7037	FLD-CSM-230		САРОС	шт.	6		
3	Кабельно-проводниковая продукция							

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.1	Силовой кабель с медной жилой сечением 70 мм² с изоляцией и защитным шлангом из поливинилхлоридных композиций, бронированный на напряжение до 1 кВ	ВБШв-4х70	ГОСТ 31996-2012	ОАО "Электрокабель"	м	38		Учтен резерв 5%
3.2	Кабель силовой с медными токоведущими жилами с изоляцией из ПВХ,							
	бронированный лентами, с наружной оболочкой из полиэтилена.							
	Номинальное напряжение - 1кВ, сечением:							
3.2.1	- 4х25 мм2	ВБШв-4х25	ГОСТ 31996-2012	ОАО "Электрокабель"	м	32		Учтен резерв 5%+1,5м на ввод каждой КЛ в опору
3.2.2	- 4х16 мм2	ВБШв-4х16	ГОСТ 31996-2012	ОАО "Электрокабель"	м	1 140		Учтен резерв 5%+1,5м на ввод каждой КЛ в опору
3.3	Провод с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката, для							
	одиночной прокладки в кабельных сооружениях, сечением:							
	- 3х1,5 мм2	ПВС 3х1,5	ГОСТ 22483-2021	ОАО "Электрокабель"		460		
3.5	Силовой кабель с с медной жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности	ВВГнг(А)-LS-4х16	ГОСТ 31996-2012	ОАО "Электрокабель"	м	8		
3.6	Провод медный ПВ3 (ж/з)	ПВ3 1х10		ОАО "Электрокабель"	м	180		
4	Электромонтажные устройства и изделия							
4.1	Муфта концевая для кабеля сечением 70 мм2 на напряжение до 1кВ	4ПКТп-1-70/120(Б)		КВТ	шт.	4		
4.2	Муфта кабельная концевая термоусаживаемая для кабелей с пластмассовой и ЭПР	4ПКТп-1-16/25(Б)		КВТ	шт.	127		
	изоляцией до 1кВ с болтовыми наконечниками							
4.3	Муфта соединительная термоусаживаемая кабелей с пластмассовой и ЭПР изоляцией до 1кВ с болтовыми наконечниками	4ПСТнг-LS		КВТ	шт.	1		
4.4	Наконечник штыревой втулочный изолированный НШВИ	НШВИ 1.5-8			шт.	500		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса 1 единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.5	Лента сигнальная предупредительная "Осторожно! Кабель!" из полиэтилена ПВД	ЛСЭ-150			шт.	4		
	выполненную чёрным цветом на красном фоне, 150 мм, рулон 100 м							
4.6	Лента сигнальная предупредительная "Осторожно! Кабель!" из полиэтилена ПВД	ЛСЭ-250			шт.	2		
	выполненную чёрным цветом на красном фоне, 250 мм, рулон 100 м							
4.7	Лента крепления нержавеющая (20 мм)	F 207			компл.	1		
4.8	Скрепы для ленты	A 200			упак.	1		
5	Материалы							
5.1	Двустенная труба ПНД гибкая наруж. ø50мм с протяжкой, в бухте 100м, цвет красный	ГОСТ Р МЭК 61386.24	121950	ДКС	шт.	1 150		
5.3	Двустенная труба ПНД двухслойная, наруж. ø63мм, в бухте 50м, цвет красный	ГОСТ Р МЭК 61386.24	121963	ДКС	шт.	150		учтен резерв 100%
5.4	Двустенная труба ПНД двухслойная, наруж. ø110мм, в бухте 50м, цвет красный	ГОСТ Р МЭК 61386.24	121911	ДКС	шт.	1 150		учтен резерв 100%
5.5	Заглушка на ПНД трубы ø110мм				шт.	120		
5.6	Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов	УКПт-130/28			шт.	120		
5.7	Уголок стальной 50х50	50х5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88			м.п	66		
5.8	Полоса стальная 4х40	4х40 ГОСТ 103-2006 С245 ГОСТ 27772-88			м.п	70		

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подпись	Дата

Расчет освещенности

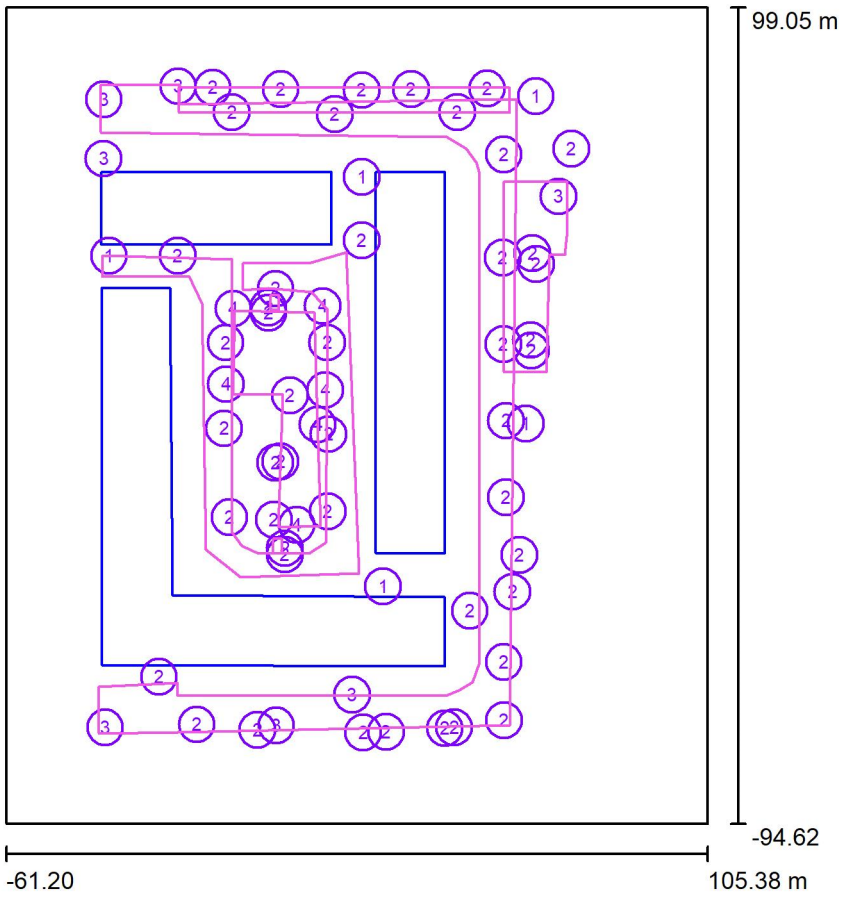
г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово,
бульвар Сиреневый, земельный участок 4/4 (Сиреневый б-р, вл.4, з/у 4)

Дата: 28.01.2025

Оглавление

Расчет освещенности
Титульный лист проекта 1
Оглавление 2
Наружная сцена
Данные компоновки 3
Расчетные поверхности (обзор результатов) 4
3D - визуализация 5
Фиктивные цвета - визуализация 6
Наружные поверхности
Проезжая часть
График значений (E, горизонтальн.) 7
Проезд
График значений (E, горизонтальн.) 8
Площадка
График значений (E, горизонтальн.) 9
Парковка
График значений (E, горизонтальн.) 10
Парковка
График значений (E, горизонтальн.) 11

Наружная сцена / Данные компоновки



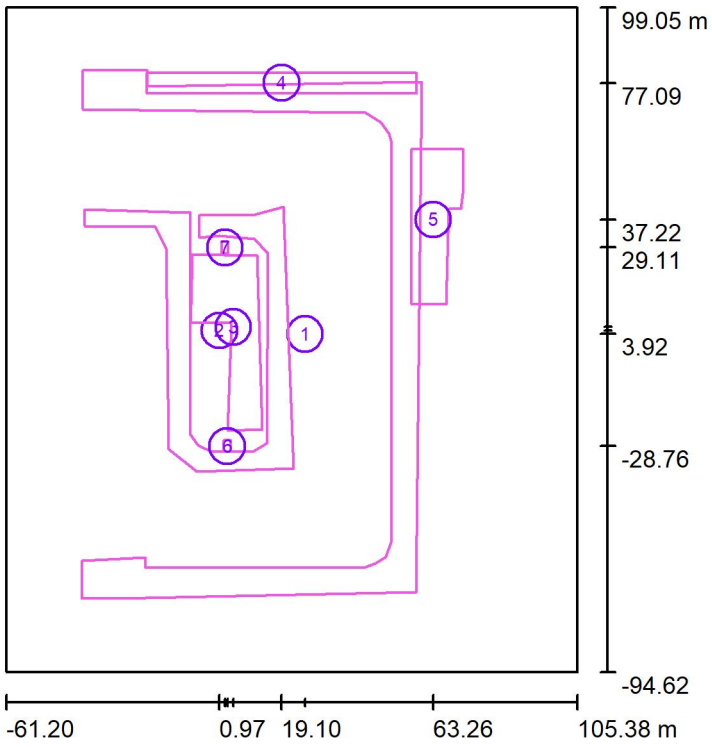
Коэффициент эксплуатации: 0.67, ULR (Upward Light Ratio): 2.5%

Масштаб 1:1796

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	5	SAROS	3480	3480	28.0
2	47	SAROS	3510	3510	28.0
3	7	SAROS	6404	6404	52.0
4	8	SAROS	6535	6532	40.0
			Всего: 279477	Всего: 279454	2140.0

Наружная сцена / Расчетные поверхности (обзор результатов)



Масштаб 1 : 2204

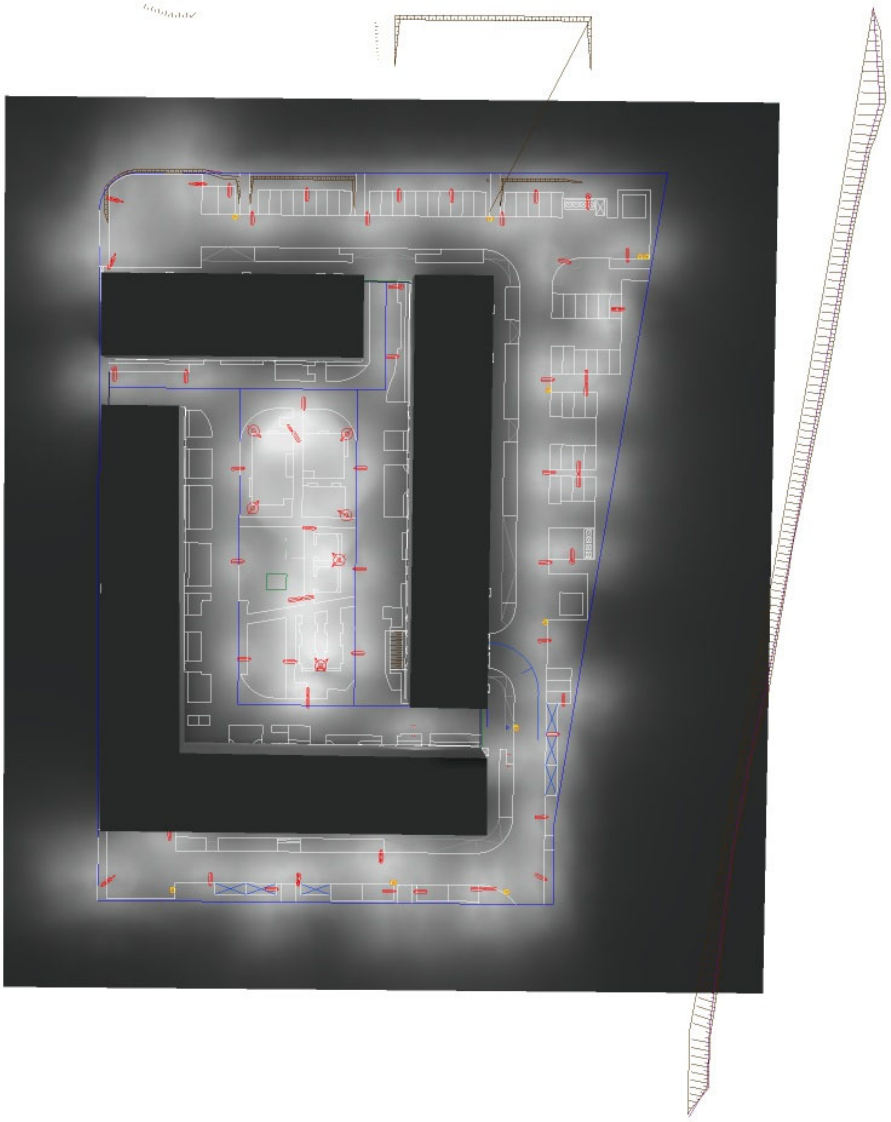
Список расчетных поверхностей

№	Обозначение	Тип	Растр	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
1	Проезжая часть	по горизонтали	128 x 128	14	4.47	27	0.322	0.166
2	Проезд	по горизонтали	128 x 128	13	4.92	33	0.384	0.151
3	Площадка	по горизонтали	128 x 64	29	11	51	0.366	0.210
4	Парковка	по горизонтали	128 x 16	17	9.34	23	0.564	0.414
5	Парковка	по горизонтали	128 x 64	16	5.00	27	0.321	0.188
6	МГН	по горизонтали	8 x 8	35	29	39	0.836	0.746
7	МГН	по горизонтали	8 x 8	47	44	51	0.934	0.864

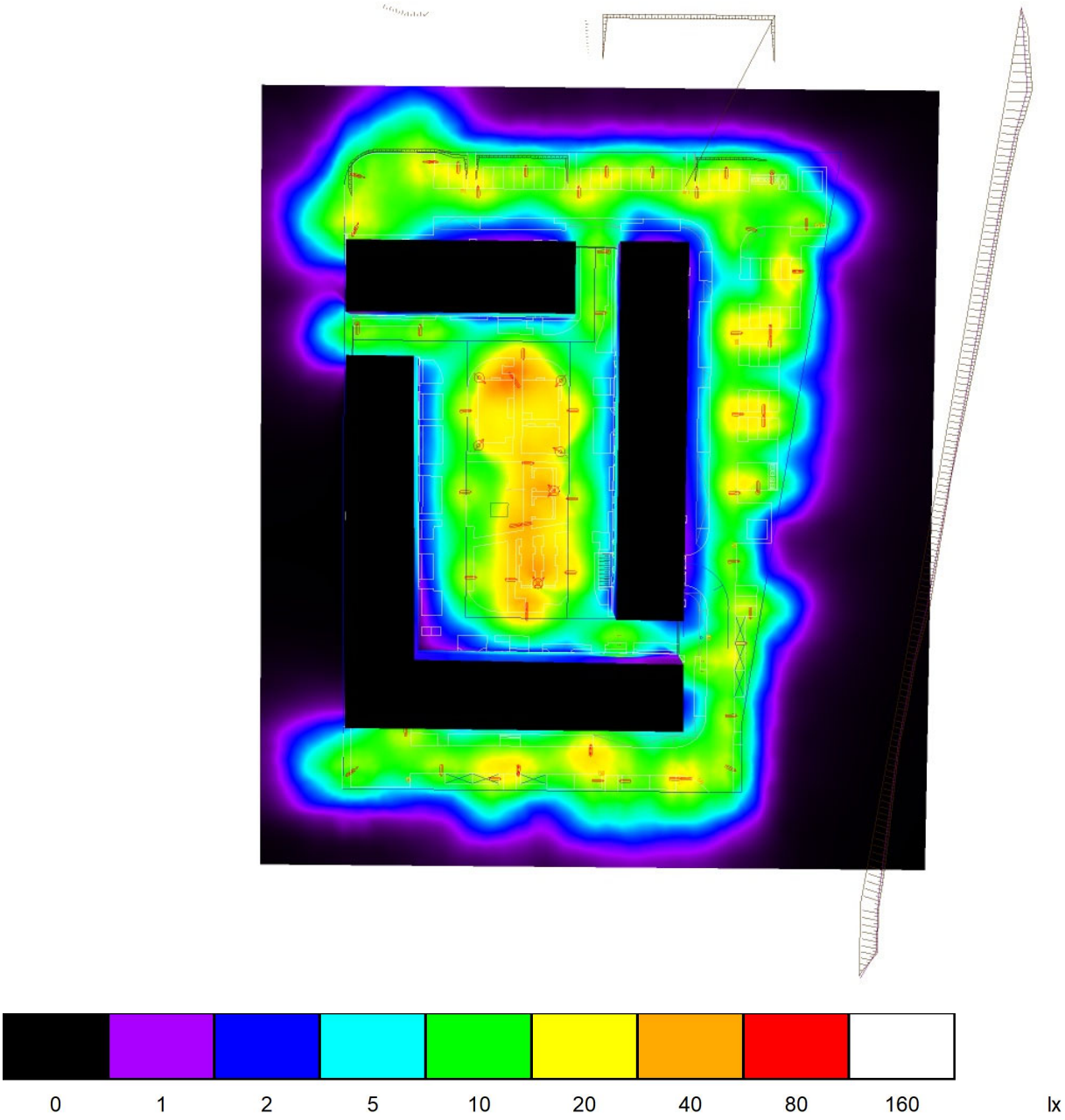
Сводка результатов

Тип	Число	Средн. [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
по горизонтали	7	16	4.47	51	0.28	0.09

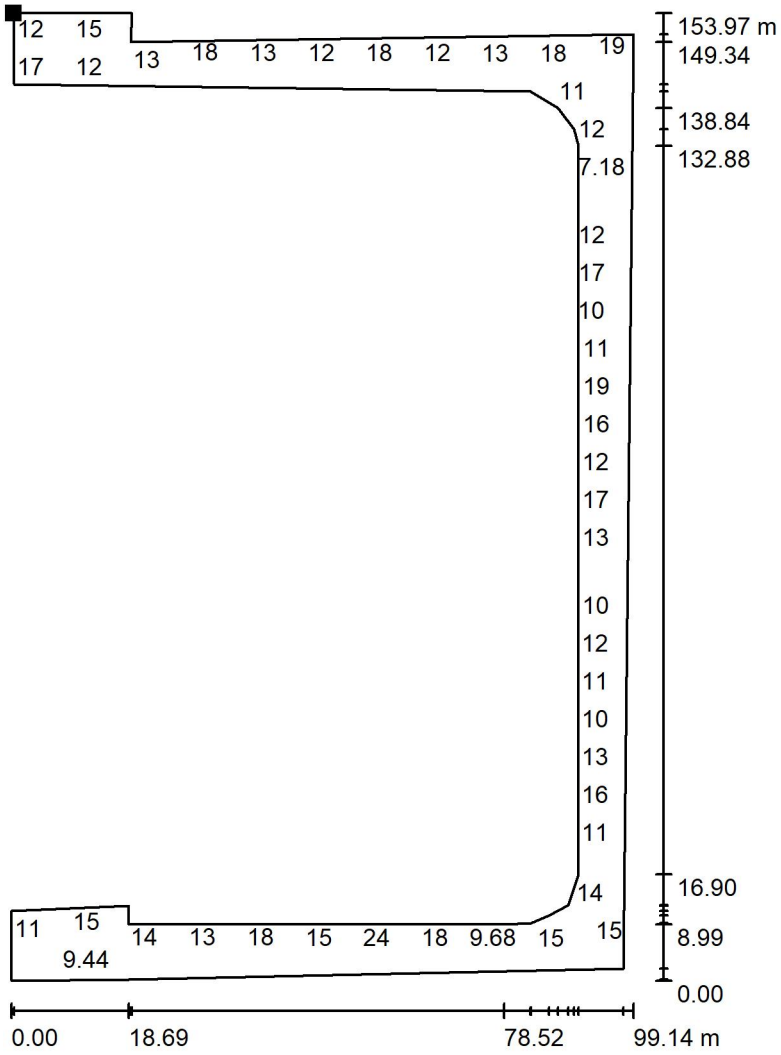
Наружная сцена / 3D - визуализация



Наружная сцена / Фиктивные цвета - визуализация



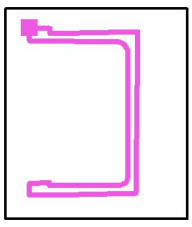
Наружная сцена / Проезжая часть / График значений (E, горизонтальн.)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 1205

Не все расчетные данные могут быть представлены.

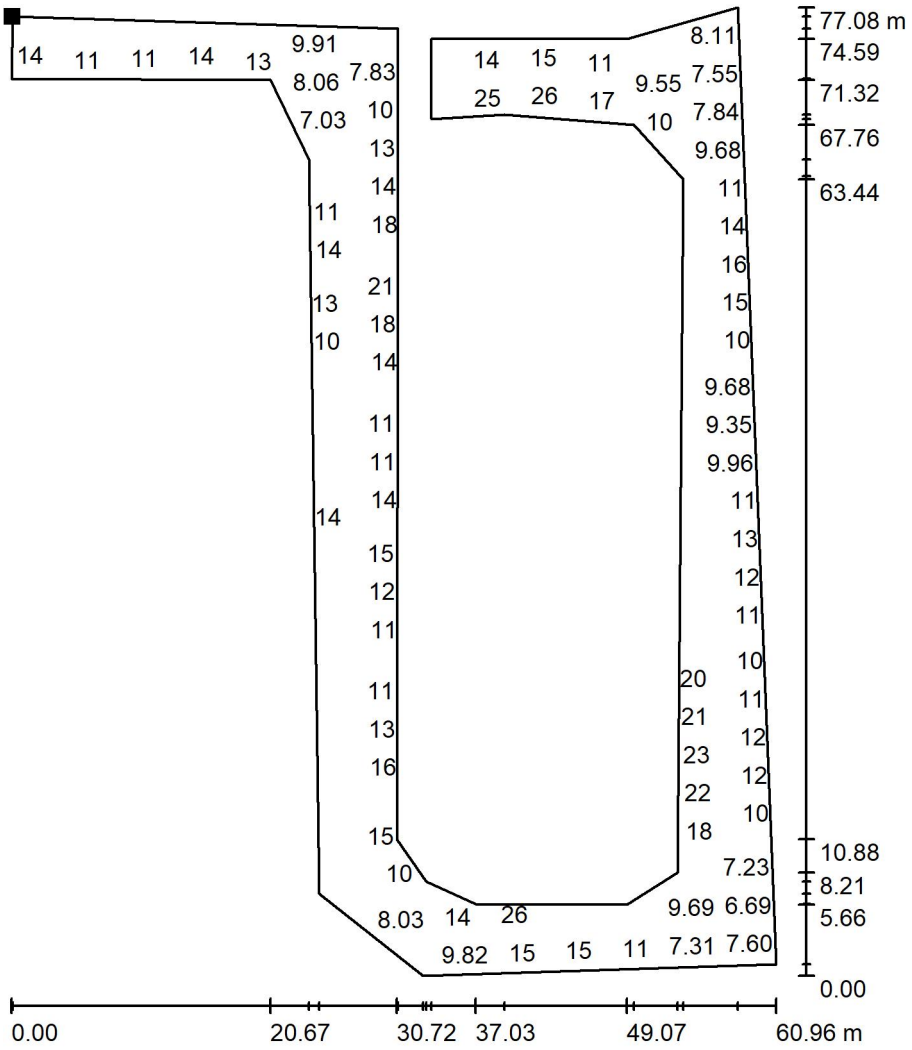
Расположение поверхности снаружи:
Выделенная точка:
(-38.782 m, 80.748 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 128 Точки

E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
14	4.47	27	0.322	0.166

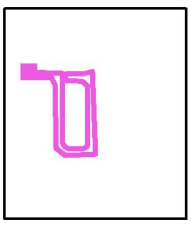
Наружная сцена / Проезд / График значений (E, горизонтальн.)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 603

Не все расчетные данные могут быть представлены.

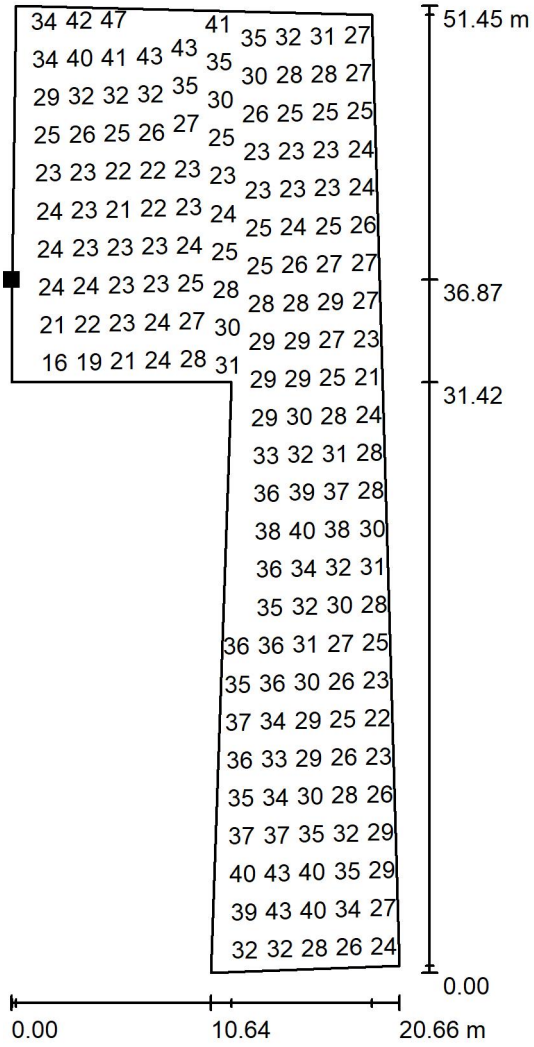
Расположение поверхности снаружи:
Выделенная точка:
(-38.267 m, 40.253 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 128 Точки

E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
13	4.92	33	0.384	0.151

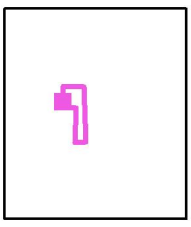
Наружная сцена / Площадка / График значений (E, горизонтальн.)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 403

Не все расчетные данные могут быть представлены.

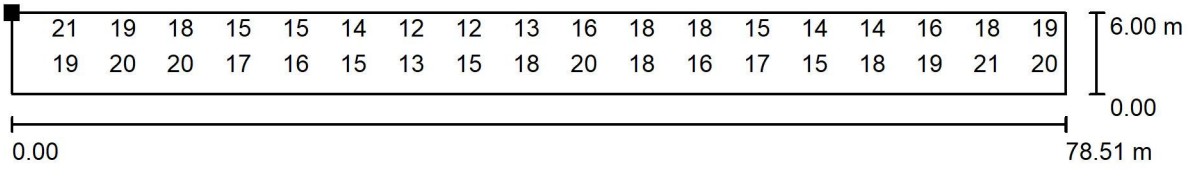
Расположение поверхности снаружи:
Выделенная точка:
(-7.207 m, 12.648 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 64 Точки

E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
29	11	51	0.366	0.210

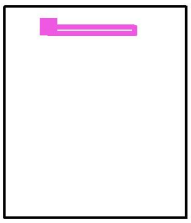
Наружная сцена / Парковка / График значений (E, горизонтальн.)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 562

Не все расчетные данные могут быть представлены.

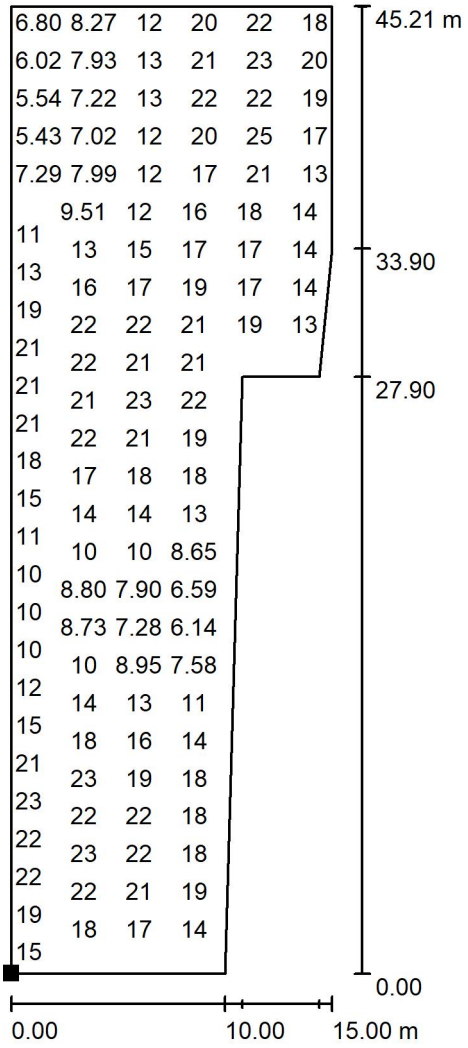
Расположение поверхности снаружи:
Выделенная точка:
(-20.158 m, 80.094 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 16 Точки

E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
17	9.34	23	0.564	0.414

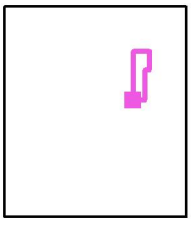
Наружная сцена / Парковка / График значений (E, горизонтальн.)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 354

Не все расчетные данные могут быть представлены.

Расположение поверхности снаружи:
Выделенная точка:
(57.004 m, 12.515 m, 0.000 m)



Растр: 128 x 64 Точки

E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}	E_{min} / E_{max}
16	5.00	27	0.321	0.188

Срок действия технических условий – 3 года

Действительно только при условии передачи наружного освещения после завершения строительства на баланс ГУП «Моссвет»

№ 31646 от 19.12.2024 г.

Пролонгация – корректировка ТУ № 24403 от 27.07.2021

РЕНОВАЦИЯ 2.0

Утверждаю
Главный инженер
ГУП «Моссвет»

Н.А. Беляков

Технические условия

на разработку проекта устройства (при необходимости переустройства) сети наружного освещения в рамках оказания услуг по исполнению функций технического заказчика на период выполнения проектно-изыскательских работ и на период строительства, на выполнение проектно-изыскательских и подрядных работ по строительству объекта: **«Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/4 (Восточный административный округ)»**

Выдано: ООО «ГП-МФС»

1. Общая часть.

1.1. В электросетевой организации получить технические условия на технологическое присоединение нового энергопринимающего объекта наружного освещения, оформить на ГУП «Моссвет» разрешение на присоединение мощности на пункты электроснабжения наружного освещения на проектную величину. Величину мощности согласовать с Отделом главного энергетика на стадии проектирования.

Проект укомплектовать однолинейной схемой пункта питания наружного освещения с отображением изменений при присоединении дополнительной нагрузки.

1.2. Проект электротехнической части выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 6-е, 7-е издание.

Проектом предусмотреть устройство сети наружного освещения благоустраиваемой территории.

При необходимости: проектом предусмотреть переустройство существующих сетей и установок наружного освещения с сохранением существующей схемы электроснабжения, попадающих в зону производства работ, а также сохранность существующих сетей и оборудования, не попадающего в зону производства работ. В случае попадания питающих кабельных линий в зону производства работ предусмотреть мероприятия по сохранности. При невозможной сохранности питающих кабельных линий предусмотреть их перекладку. Обеспечить охранную зону кабельной линии питающей и распределительной сети наружного освещения в зоне, прилегающей к месту проведения работ в местах пересечения с существующими кабельными линиями распределительной сети.

Обеспечить нормируемые уровни освещения в местах проведения работ и прилегающих территориях, с сохранением существующей схемы электроснабжения. Обеспечить связь с сетями прилегающих территорий, с заменой опор, в которых будет производиться подключение (при необходимости).

Запроектировать отдельностоящий ВРШ (АППНО) наружного освещения ГУП «Моссвет». ВРШ (АППНО) использовать с необходимым количеством ячеек в металлическом исполнении с порошковым покрытием/пластиковом исполнении с глубиной шкафов не менее 400 мм, степень защиты – IP54. Количество ВРШ (АППНО) определить проектом. ВРШ (АППНО) сдать на баланс ГУП «Моссвет». Место посадки определить проектом и согласовать дополнительно. Схему подключения выполнить с учётом проектируемых сетей и оборудования.

Проектируемые нагрузки учитывать от проектируемого ВРШ (АППНО). В случае демонтажа существующих установок ГУП «Моссвет», нагрузки с демонтируемых установок перевести в резерв существующих пунктов питания.

От разных секций РУ 0,4 кВ в трансформаторной подстанции (принадлежащей электросетевой организации) до ВРУ 0,4 кВ ВРШ (АППНО) по согласованной трассе проложить 2-е кабельные линии 0,4 кВ (по 2-ой категории надежности). Кабель в земле: медный - марки ВБШв-1/ПвБШв (г)-1 (ГОСТ 31996-2012) (сечением не менее 50 мм²) или алюминиевый сплав - АсРвБШвнг(А)-LS-1 (с поддержкой технологии идентификации) (сечением не менее 50 мм²), вдоль кабельной трассы Н/О, кабель проложить в трубах ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24). Границу эксплуатационной ответственности и балансовой принадлежности между электросетевой компанией и ГУП «Моссвет» установить на наконечниках питающих кабелей в (существующей/проектируемой) ТП. Обеспечить питание систем управления, включая катушки контакторов от 3х фазной сети, при исчезновении напряжения на любых двух фаз. Питание должно сохраняться при наличии хотя бы одной питающей фазы, напряжение на которой должно находиться в пределах установленных норм.

При проектировании вводной сборки ШНО обеспечить выполнение «видимого разрыва» согласно «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

ВРШ (АППНО) должен в себя включать: вводной рубильник открытого исполнения типа: ПРБ-01/ПБ-34, РБ расчетного параметра; предохранители – ППН-37 (или аналоги); контакторы вакуумные КВТ-1,14 (электромагнитные). Между вводным рубильником, вводными предохранителями и контакторами обязательна установка перегородок из диэлектрического материала. Количество отходящих направлений линейной сборки 0,4 кВ принять 6, 8, 10, 12. Шины 0,4 кВ расположить горизонтально, чередуя пофазно, с установкой плавких вставок между парами шин. Предохранители – ППН-33(35). Перемычки между шинами «вечер» - «ночь» и держателями плавких вставок выполнить шинами. Места прохождения сборных шин закрыть диэлектрическими материалом. Предусмотреть место для установки ОПТ. Установить ЯТП 220/12В. Во всех панелях смонтировать освещение. Шины РЕ, N выполнить без разрыва между панелями. Монтаж силовых сетей внутри панелей выполнить проводом ПВ-3 сечением не менее 25 мм.кв. или шинами, с нанесением цветовой маркировки. Предусмотреть установку элементов для крепления вводных и линейных кабелей 0,4 кВ. Обязателен монтаж закрытого цоколя для установки ВРШ-НО. Предусмотреть на дверях ВРШ-НО место для установки стандартных замков. Смонтировать датчики сигнализации на открытие дверей. Смонтировать датчики пожарной сигнализации. Применять удлиненные болты с контргайками или тарельчатыми шайбами, шайбы Гровера не использовать. Смонтировать полку (карман) для хранения плакатов ТБ и запасных ПН. Укомплектовать новый ПП НО комплектом СИЗ.

Предусмотреть обработку кабельных линий, проходящих в кабельных приямках, антипиреновыми составами.

Обеспечить возможность подъезда к ВРШ-НО (АППНО) ГУП «Моссвет» автотранспорта.

От проектируемого сборки н/н 0,4 кВ в проектируемом АППНО проложить кабели в земле: медный - марки ВБШв-1/ПвБШв (г)-1 (ГОСТ 31996-2012) (сечением не менее 25 мм²) или алюминиевый сплав - АсРвБШвнг(А)-LS-1 (с поддержкой технологии идентификации) (сечением не менее 25 мм²), вдоль кабельной трассы Н/О, кабель проложить в трубах ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24), до проектируемого освещения. Количество и места прокладки КЛ определить проектом. В местах прохода кабелей через капитальные сооружения заложить резервные трубы (количество дополнительно согласовать). По всей длине трассы кабель проложить в трубах ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24). В местах прохода кабеля под проезжей частью дороги предусмотреть закладку дополнительного футляра, под пешеходными дорожками (где предусматривается уборка пешеходной сети крупными механизмами), при пересечении с инженерными коммуникациями предусмотреть закладку дополнительного футляра типа: двустенная ПНД труба (ГОСТ Р МЭК 61386.24) Д=110мм. Количество труб предусмотреть с учетом резервирования и дополнительно согласовать.

В местах прохода кабелей через капитальные сооружения заложить резервные трубы (количество дополнительно согласовать). По всей длине трассы кабель проложить в трубах ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24), под проезжей частью в ПНД трубах (ГОСТ Р МЭК 61386.24).

При необходимости, выполнить перевод всех существующих отходящих ЛЭП-0,4 кВ на новую сборку проектируемого БРП (ВРШ, АППНО).

Предусмотреть связь проектируемой сети с существующей, с заменой опор в которых будет производиться подключение.

После монтажа нового оборудования и подключения по постоянной схеме существующее оборудование, попадающее в зону работ демонтировать, демонтированное оборудование кроме ж/б

опор сдать на склад ГУП «Моссвет» (адрес склада уточнить в ГУП «Моссвет»), металлические опоры сдать с фундаментной частью.

В случае если подключение производится к железобетонной опоре произвести ее замену в соответствии с п.1.4.

В теле опор в точках подключения произвести монтаж кабельных спусков. Опоры оборудовать полимербетонными композитными/алюминиевыми приставными цоколями (при необходимости).

1.3. Распределительная сеть: построение распределительной сети принять по «радиально-кольцевой» схеме с ограничением длины в одном направлении до 300 м. Разделки кабеля выполнить с применением кабельных разделок, тип согласовать с ГУП «Моссвет» на стадии проектирования, с установкой аппаратуры защиты светильников по расчету. Кабель в земле: медный - марки ВБШв-1/ПвБШв (г)-1 (ГОСТ 31996-2012) (сечением не менее 16мм²) или алюминиевый сплав - АсРвБШвнг(А)-LS-1 (с поддержкой технологии идентификации) (сечением не менее 16мм²), вдоль кабельной трассы Н/О, кабель проложить в трубах ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24). В местах прохода кабеля под проезжей частью дороги предусмотреть закладку дополнительного футляра, под пешеходными дорожками (где предусматривается уборка пешеходной сети крупными механизмами), при пересечении с инженерными коммуникациями предусмотреть закладку дополнительного футляра: двустенная ПНД труба (ГОСТ Р МЭК 61386.24) Д=110 мм. Количество труб предусмотреть с учетом резервирования и дополнительно согласовать.

1.4. Опоры типа:

Без характеристик Смарт: металлические, оцинкованные горячим способом, квадратные или круглоконические, с порошковой покраской (по RAL 7037 или 7024), высотой 5, 6, 8 или 9 метров. Опоры освещения должны иметь скрытое фланцевое соединение. Тип, марку и высоту опор определить проектом и дополнительно согласовать. На данных опорах запрещено размещать дополнительное оборудование сторонних организаций! Для создания комфортной среды, привлекательности внешнего облика благоустраиваемой территории и удобства эксплуатации, рекомендуются к применению «системы наружного освещения» (опора/закладная деталь/кронштейн/светильник). Опоры должна обеспечивать подвод не менее 2-х труб ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24) диаметром 40 мм.

С характеристиками Смарт: (на детских/спортивных площадках, на въезде/выезде, у площадки ТБО) металлические, оцинкованные горячим способом, с порошковой покраской (по RAL 7037 или 7024), консольные, высотой 6, 8, 9 метров круглого или квадратного сечения с возможностью размещения в теле опоры освещения оборудования различных городских служб (WI-FI, видеокамеры, оповещатели и др.) Опора должна обеспечивать подвод не менее 4-х труб ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24) диаметром 40 мм и двух труб ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24) диаметром 50 мм, с отдельными сегментами (отсеками): для питающих кабелей НО, для кабелей питания оборудования связи и видеонаблюдения (на напряжение до 0,4 кВ включительно), а также для кабелей связи (слаботочных систем). В опорах должен быть предусмотрен раздельный доступ для силовых кабелей и кабелей связи (слаботочных систем). В опорах должен быть предусмотрен раздельный доступ для различных операторов связи и размещения оборудования городских служб. В случае применения фланцевых опор, предусмотреть решения по применению скрытого фланца.

Проектом предусмотреть устройство дополнительных 2-х труб ПНД (ГОСТ Р МЭК 61386.24) диаметром 63 мм, от электрощитовой жилого дома до ближайшей смарт-опоры ГУП «Моссвет», для обеспечения электроснабжения абонента.

Конфигурация, тип и внешний вид смарт опор наружного освещения согласовать с ГУП «Моссвет» дополнительно.

В местах, где отсутствует подъезд для обслуживания осветительного оборудования, для освещения спортивной площадки применить складные круглоконические опоры типа МФО с возможностью размещения дополнительного оборудования городских служб, оцинкованные горячим способом (используемое оборудование должно быть серийным, отечественного производства, тип согласовать с ГУП «Моссвет»). При расстановке складных круглоконических/круглых оцинкованных опор учесть необходимые габариты для возможности штанного складывания опоры для проведения регламентного обслуживания.

При проектировании дорожек предусмотреть сквозной проезд для возможности проезда уборочной техники. Дорожки должны иметь твёрдое покрытие обеспечивающее проезд спецавтотранспорта. При выборе типа опор (торшерных стоек) обеспечить возможность регламентного обслуживания светильников после устройства ландшафтного благоустройства.

Расстановку опор выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ п. 6.3.8. – 6.3.14. Обеспечить свободный подъезд к опорам традиционной высоты на автоподъемнике типа АП-17, проезжая часть должна быть шириной не менее трёх метров в асфальтобетонном покрытии.

Обеспечить свободный проход и проезд на тротуарах для пешеходов с детскими колясками, маломобильных групп населения, а также уборочной техники.

На проектируемых опорах автомагистралей предусмотреть установку светоотражающих знаков вертикальной разметки типа «зебра».

На проектируемых опорах предусмотреть нумерацию (на автомагистралях – оцинкованными трехзначными табличками, внутри квартала – кистью по трафарету).

1.5. Кронштейны: металлические оцинкованные (тип определить проектом).

1.6. Зарядку светильников на опорах ГУП «Моссвет» выполнить проводом ПВС 3х1,5мм^2. Подключение зарядного провода и PE (PEN) проводника к распределительной сети произвести с использованием ответвительных зажимов (тип дополнительно согласовать). Допускаются к применению клеммники коннекторы (распределительные) на 4 контакта, с изоляцией, с усиленной фиксацией каждой жилы на два винта, максимального напряжения 1 кВ, максимального тока 130 А, с силиконовыми колпаками толщиной 3мм.

1.7. Предусмотреть устройство заземления элементов проектируемых осветительных установок.

1.8. Для защиты от коррозии все металлоконструкции установок освещения (опоры, кронштейны, кабельные ящики, шкафы, протяжные коробки, метизы и т.д.) должны быть оцинкованы, горячим способом.

1.9. Надписи на оборудовании, маркировку жил проводов и кабелей выполнить в соответствии со СНиП «Электротехнические устройства. Правила производства и приемки работ».

2. Светотехническая часть.

2.1. Мощность установки должна обеспечивать уровень освещенности в соответствии с СП52.13330.2016 «Естественное искусственное освещение». Коэффициент запаса при расчетах светотехнических параметров принять согласно СП52.13330.2016. Фактический уровень освещенности не должен превышать 5% от расчетного значения. Степень защиты от окружающей среды светильников не ниже IP65. После окончания монтажа произвести замеры уровней освещенности на соответствие нормативным и расчетным данным.

2.2. Светильники: консольного, венчающего или подвесного типа с источником света LED, тип светильника определить проектом и согласовать с ГУП «Моссвет». Мощность источника света подтвердить светотехническим расчетом. Предусмотреть подключение светильников с равномерным распределением мощности по фазам. На период строительства допускается применение светильников с натриевыми лампами. Для освещения спортивных/детских площадок/стадионов предусмотреть установку LED прожекторов.

2.3. Светильники с источником света LED должны отвечать следующим характеристикам: Тип кривой силы света по ГОСТ-Р-54350-2015 г. – широкая. Полная эффективность светильника не менее 120 Лм/Вт, коэффициент мощности не менее 0,95. Степень защиты оптического отсека и отсека для моноблочного светодиодного драйвера от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96 (МЭК-529-89) не менее IP65. Цветовая температура излучаемого светильником света должна быть в пределе 2700К÷2800К, прожектора 4000К. Для освещения спортивных площадок/стадионов предусмотреть прожекторов (LED). Индекс цветопередачи $\geq$ 80. Диапазон напряжения питания - 176÷300 В.

2.4. Светильники с электронным источником питания для уличного освещения со светодиодами должны иметь встроенную функцию регулирования светового потока светильника (п. 25 введен Постановлением Правительства РФ от 03.11.2018 № 1312). В целях адресного управления и интеграции в единую систему управления светильники/прожекторы должны иметь встроенный разъём (типа NEMA CONNECTORS) для возможности последующего монтажа модуля управления (датчиков и приемо-передающей антенны) по беспроводному каналу связи. При этом должна быть обеспечена степень защиты не менее IP65.

2.5. Светильники для уличного освещения со световым потоком более 5000 лм должны иметь вторичную оптику (линзы, рассеиватель или отражатель) (п. 26 введен Постановлением Правительства РФ от 03.11.2018 № 1312).

2.6. Пусковой ток светильников/прожекторов не должен быть более 5-кратного рабочего тока источника питания (п. 27 введен Постановлением Правительства РФ от 03.11.2018 № 1312).

2.7. При использовании светодиодных светильников предусмотреть установку ограничителей пусковых токов.

2.8. Проект укомплектовать светотехническим расчетом.

3. Управление освещением.

3.1. Выполнить проектирование, монтажные и пуско-наладочные работы централизованного телемеханического управления.

3.2. В АППНО предусмотреть установку телемеханического оборудования с установкой шкафов управления наружным освещением (ШУНО).

3.3. ШУНО должен отвечать техническим требованиям на основе распоряжения Правительства Москвы от 22.06.2016 № 64-16-232/16/01-01-14-54/16.

3.4. Выполнить систему телесигнализации и телеуправления наружным освещением на базе ШУНО. Количество приборов в пунктах питания определить проектом.

3.5. В помещении щитовой предусмотреть установку датчиков: пожарного, несанкционированного доступа, объема контроля присутствия (извещатель угловой оптико-электронный, извещатель охранный магнитоконтактный).

3.6. Датчики подключить к ШУНО и обеспечить передачу информацию от датчиков на АРМ ИИУСНО диспетчера.

3.7. В качестве основного канала использовать GSM (GPRS APN) каналы связи сотовых операторов.

3.8. Все проекты (телемеханического управления) согласовать с ГУП «Моссвет», АО «ОЭК» и другими заинтересованными организациями.

3.9. Для освещения спортивных/детских площадок на отходящие направления предусмотреть установку программного устройства (автономный шкаф управления с годовым графиком и синхронизатором времени через «Глонасс») для отключения УНО в ночное время с целью рационального использования электроэнергии (место размещения согласовать дополнительно).

4. Освещение наземных пешеходных переходов (при необходимости).

4.1. При необходимости (определить проектом) предусмотреть освещение наземных пешеходных переходов в соответствии с ГОСТ Р 55844-2013, ГОСТ Р 55706-2013, СП 52.13330.2016 по конструктивным решениям ГУП «Моссвет».

4.2. Освещение наземных пешеходных переходов (в одном уровне с проезжей частью) должно обеспечивать пешеходам возможность видеть препятствия и дефекты дорожного покрытия, а водителям транспортных средств - видеть пешеходов на фоне дорожного покрытия проезжей части. В целях усиления распознаваемости зоны перехода для ее освещения целесообразно использовать светильники с источниками света, имеющими цветность, контрастную по отношению к цветности источников света, применяемых в светильниках для освещения проезжей части улицы (5000К).

4.3. На наземных пешеходных переходах улиц и дорог категорий А и Б следует предусматривать повышение средней освещенности Еср не менее чем в 1,5 раза по сравнению с нормой освещенности на пересекаемой проезжей части. Повышение освещенности достигают уменьшением шага опор и установкой дополнительных или более мощных светильников. Светораспределение светильников и их расположение относительно наземного пешеходного перехода должны обеспечивать видимость пешехода на фоне дорожного покрытия проезжей части и не оказывать слепящего действия на водителей. Светильники следует размещать перед переходом по отношению к направлению транспортного движения. На улицах и дорогах с двусторонним движением светильники устанавливают перед переходом относительно обоих направлений движения. Для снижения слепимости водителей следует использовать светильники с асимметричным светораспределением (кососветы), ориентируя максимум силы света в сторону перехода.

4.4. Допускаются к применению опоры специальной конструкции, состоящей из: стойки опоры высотой 6м/8м, закладной детали фундамента опоры (при необходимости), выносной консоли (длиной 1,5 м, 3,5 м, 5,5 м), светильников типа: «Кососвет» 5000К; «Стоп-линия» 5000К и «Пешеход» 5000К.

Размещение оборудования ГКУ «ЦОДД» (светофор, дорожный знак, табло/кнопа вызова пешехода) на проектируемых опорах освещения наземных пешеходных переходов ГУП «Моссвет», выполнить по отдельным техническим условиям ГКУ «ЦОДД» и согласовать с ГУП «Моссвет» и эксплуатирующей организацией (АО «ОЭК») дополнительно на этапе проектирования.

4.5. Проектом предусмотреть устройство дополнительной трубы ПНД Ду-90 мм для последующего возможного монтажа сетей электроснабжения ГКУ «ЦОДД». Трубу заложить от фундаментной части опоры (с применением заглушки) до технологического лючка ГКУ «ЦОДД».

5. Дополнительные требования.

5.1. Проект на стадии «П» (Проект) согласовать: с ГУП «Моссвет», с эксплуатирующей организацией и всеми заинтересованными организациями до входа в экспертизу.

5.2. Типы применяемого оборудования согласовать с ГУП «Моссвет» на стадии проектирования.

5.3. На все время проведения работ обеспечить нормируемые уровни освещённости на участках, не перекрываемых для прохода пешеходов.

5.4. Работы в действующих сетях выполнить по наряду-допуску. Все переключения выполнить в светлое время суток без нарушения графика работы наружного освещения.

5.5. Обеспечить сохранность существующих сетей и оборудования на время проведения работ. Рабочий проект согласовать с ГУП «Моссвет», с эксплуатирующей организацией.

5.6. При необходимости предусмотреть перенос опор двойного назначения. Перед началом производства работ по переустройству наружного освещения выполнить перенос опор двойного назначения со смонтированным оборудованием базовых станций на опоре двойного назначения, а также линий электроснабжения за счёт средств инициатора проведения работ. Предусмотреть затраты на монтажные и пусконаладочные работы.

При попадании в зону проведения работ опор наружного освещения с размещённым на них телекоммуникационным оборудованием предусмотреть затраты на перенос опорной конструкции, телекоммуникационного и светотехнического оборудования с переводом электроснабжения и распределительной сети наружного освещения на вновь смонтированную опору.

Работы по переносу опорных конструкций и оборудования, тип применяемой опорной конструкции, а также перевод питающей кабельной линии согласовать с:

- ООО «Новые башни МР» ул. Маши Порываевой, д. 34, г. +7 (495) 933-99-38, e-mail: contact@newtowers.ru
- ООО «Русские Башни» ул. Маши Порываевой, д. 34, +7 (495) 967-32-32, e-mail: contact@newtowers.ru
- АО «Русские Башни» ул. Маши Порываевой, д. 34, +7 (495) 967-32-32, e-mail: contact@newtowers.ru
- ООО «Опоры Столицы» ул. Маши Порываевой, д. 34, +7 (495) 967-32-32, e-mail: contact@newtowers.ru.
- ООО «Новые Городские Сервисы», г. Москва, ул.1-я Магистральная, д.17, стр.4, этаж 1, помещ. 6, тел. +7 (495) 108-99-02, email info@gorservices.ru.
- ООО «ПраймТелеком», 121069, г. Москва, ул. Малая Никитская, дом 24, строение 1, этаж 4, помещение 1, ком. 34, +7 (499) 648-89-83, email info@prime-telecom.ru.

5.7. Перед началом производства работ в действующих сетях наружного освещения вызвать представителя эксплуатирующей организации.

5.8. В случае повреждения сетей и оборудования незамедлительно сообщить в диспетчерскую эксплуатационной организации.

5.9. Все работы в охранной зоне КЛ проводить по наряду допуску в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

5.10. При проектировании руководствоваться Сводом правил «Территории селитебные. Правила проектирования наружного освещения» СП 323.1325800.2017, дата введения 15.05.2018 г.

5.11. Проект выполнить на сводно-геодезических материалах ГБУ «Мосгоргеотрест».

5.12. При выборе осветительного оборудования (светильников, световых установок) руководствоваться Постановлением Правительства Москвы от 10 ноября 2017 г. № 1356 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемых в цепях переменного тока в целях освещения». Список изменяющих документов (в ред. Постановления Правительства РФ от 03.11.2018 № 1312).

5.13. В соответствии с п.13 Перечня прочих работ и затрат, включаемых в главу 9 «Прочие работы и затраты» сводного сметного расчета стоимости строительства, утвержденного распоряжением Правительства Москвы от 30.08.2005 N 1680-РП (в редакции распоряжения Правительства Москвы от 02.07.2019 N 309-РП) включить в сводный сметный расчет стоимости

строительства проведение ГУП «Моссвет» технического надзора за реализацией технических условий ГУП «Моссвет».

5.14. При получении ТУ на увеличение ранее разрешенной мощности на пункт питания наружного освещения от электросетевой компании и при организации его точки учета, системы АИИС КУЭ на границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности, глава АИИС КУЭ ГУП «Моссвет» исключается.

5.15. Разработку системы АИИСКУЭ предусмотреть по техническим требованиям электросетевой организации (при необходимости).

5.16. Проекты МПТЦ согласовываются с ГУП «Моссвет» в установленном порядке.

5.17. Данные технические условия могут изменяться и дополняться на стадии проектирования.

Начальник ПТО ГУП «Моссвет» Д.А. Лапенков

Главный энергетик ГУП «Моссвет» В.И. Ачапкин

Руководитель ГТиСУЭ ГУП «Моссвет» К.М. Пронин