



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"МежрегионСтрой"

Регистрационный номер саморегулируемой организации СРО-П-027-18092009
Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации: №317 от 05.02.2018 г.
Регистрационный номер саморегулируемой организации СРО-И-035-26102012
Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации: №1242 от 21.12.2018 г.

**Разработка архитектурно-планировочной концепции,
проекта благоустройства с разработкой проекта
освоения лесов по адресу:
Московская область, городской округ Люберцы, Подольское
лесничество, Томилинское участковое лесничество.**

Раздел "Сведения об инженерном оборудовании"

Подраздел "Электроснабжение"

024104-01483000212240000050001-ИОС1

Том 05



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"МежрегионСтрой"

Регистрационный номер саморегулируемой организации СРО-П-027-18092009
Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации: №317 от 05.02.2018 г.
Регистрационный номер саморегулируемой организации СРО-И-035-26102012
Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации: №1242 от 21.12.2018 г.

Разработка архитектурно-планировочной концепции,
проекта благоустройства с разработкой проекта
освоения лесов по адресу:
Московская область, городской округ Люберцы, Подольское
лесничество, Томилинское участковое лесничество.

Раздел "Сведения об инженерном оборудовании"

Подраздел "Электроснабжение"

024104-01483000212240000050001-ИОС1

Том 05

Генеральный директор

А. К. Агамов

2024

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

Содержание раздела

Обозначение	Наименование	Номер страницы
024104-01483000212240000050001-ИОС1.С	Содержание тома	2
024104-01483000212240000050001-СП	Состав проекта	3
	Запись о соответствии проектной документации описанию объекта закупки (техническому заданию), выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, правил благоустройства территории городского округа Люберцы Московской области, других документов, содержащих установленные требования	4
024104-01483000212240000050001-ИОС1.ПЗ	Пояснительная записка	5-9
	Графическая часть	
024104-01483000212240000050001-ИОС1	Принципиальная схема электроснабжения	10-13
024104-01483000212240000050001-ИОС1	Принципиальная схема сетей освещения	14-16
024104-01483000212240000050001-ИОС1	План расположения сетей наружного освещения	17-23
024104-01483000212240000050001-ИОС1	План расположения сетей электроснабжения	24-30
024104-01483000212240000050001-ИОС1	Схема заземления ВРУ и ЩР	31
024104-01483000212240000050001-ИОС1	Схема разрезов типовых кабельных траншей	32
024104-01483000212240000050001-ИОС1	Схема узла установки опоры освещения	33-36
024104-01483000212240000050001-ИОС1.СО	Спецификация оборудования и материалов	37-42
	Приложения	
Приложение 1	Светотехнический расчет	43-82

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

024104-01483000212240000050001-ИОС1.С										
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилинское участковое лесничество										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Жариков Я.В.			04.2024	Электроснабжение		П	1	1
Проверил		Кузнецов И.А.			04.2024					
ГИП		Кузнецов И.А.			04.2024	Содержание раздела				
Ген.директор		Агамов А.К.			04.2024					

Состав проекта благоустройства

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	024104-01483000212240000050001-ПЗУ	Раздел "Схема планировочной организации земельного участка"	
2	024104-01483000212240000050001-АР1	Раздел "Архитектурные решения"	
3	024104-01483000212240000050001-АР2	Раздел "Архитектурные решения. Внутренние инженерные системы"	
4	024104-01483000212240000050001-КР	Раздел "Конструктивные решения"	
		Раздел "Сведения об инженерном оборудовании"	
5	024104-01483000212240000050001-ИОС1	Подраздел "Электроснабжение"	
6	024104-01483000212240000050001-ИОС2	Подраздел "Водоснабжение"	
7	024104-01483000212240000050001-ИОС3.1	Подраздел "Водоотведение. Хозяйственно-бытовая канализация"	
8	024104-01483000212240000050001-ИОС3.2	Подраздел "Водоотведение. Ливневая канализация"	
9	024104-01483000212240000050001-ИОС5.1	Подраздел "Сети связи. Система видеонаблюдения"	
10	024104-01483000212240000050001-ИОС5.2	Подраздел "Сети связи. Система оповещения"	
11	024104-01483000212240000050001-ПОС	Раздел "Проект организации благоустройства"	
12	024104-01483000212240000050001-ООС	Раздел "Мероприятия по охране окружающей среды"	
13	024104-01483000212240000050001-ПБ	Раздел "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"	
14	024104-01483000212240000050001-ОДИ	Раздел "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"	
15	024104-01483000212240000050001-ТБЭ	Раздел "Мероприятия к обеспечению безопасной эксплуатации элементов благоустройства"	

Согласовано

Взам. инж. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Кузнецов			04.2024
		Агамов А.К.			04.2024

024104-01483000212240000050001-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



**ЗАПИСЬ О СООТВЕТСТВИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОМУ
ЗАДАНИЮ, ВЫДАННЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ, ТРЕБОВАНИЯМ
ДЕЙСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ, СТАНДАРТОВ, СВОДОВ
ПРАВИЛ, ПРАВИЛ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
ЛЮБЕРЦЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ, ДРУГИХ ДОКУМЕНТОВ, СОДЕРЖАЩИХ
УСТАНОВЛЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Проектная документация разработана в соответствии с техническим заданием, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, правил благоустройства территории городского округа Люберцы Московской области, других документов, содержащих установленные требования.

Главный инженер проекта



И.А. Кузнецов

Содержание

1. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации
2. Перечень используемой нормативной документации
3. Характеристика источника электроснабжения объекта благоустройства, подключаемого к электрическим сетям общего пользования
4. Описание принятой схемы электроснабжения
5. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной и расчетной мощности
6. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы
7. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах
8. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии
9. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите
10. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства
11. Сведения о способе прокладки кабельных линий
12. Противопожарные мероприятия
13. Сведения по системе учета электроэнергии
14. Перечень используемых сокращений

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
№ подл.	

024104-01483000212240000050001-ИОС1												
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата							
Разработал		Жариков Я.В.			04.2024	<table border="1"> <tr><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr> <tr><td>П</td><td>1</td><td>5</td></tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	5
Стадия	Лист	Листов										
П	1	5										
Проверил		Кузнецов И.А.			04.2024							
ГИП		Кузнецов И.А.			04.2024							
Ген. директор		Агамов А.К.			04.2024							

Пояснительная записка

1. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Настоящая проектная документация предусматривает создание сети наружного освещения и силового электрооборудования проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилинское участковое лесничество, в соответствии с архитектурно-планировочной концепцией и разработана на основании следующих материалов:

- Муниципального контракта № 01483000212240000050001;
- Описания объекта закупки (технического задания);
- Архитектурно-планировочных решений;
- Технических заданий смежных разделов.

2. Перечень используемой нормативной документации

–Постановление Правительства Российской Федерации от 04.05.2012 № 442 (ред. от 26.07.2018) "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии";

–Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 21.04.2018) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";

–Правила устройства электроустановок, 6, 7 изд.;

–ГОСТ Р 21.1101-2013 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";

–ГОСТ Р 50571.3-2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током»;

–ГОСТ Р 50571.4.43-2012 «Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока»;

–ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;

–ГОСТ Р 50571.5.54-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов»;

–ГОСТ 28249-93 "Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ";

–ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности";

–ГОСТ 32144-2013 "Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения";

–ГОСТ 55706-2013 «Освещение наружное утилитарное. Классификация и нормы»;

–СниП 3-05.06-85 «Строительные нормы и правила. Электротехнические устройства»;

–СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение" (Актуализированная редакция СНиП 23-05-95);

–"Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00, утвержденные постановлением Минтруда РФ от 05.01.2001 г. №3 и приказом Минэнерго РФ от 27.12.2000 г. №163, введенные в действие с 01.07.2001 г.;

–"Инструкции по устройству защитного заземления и уравнивания потенциалов в электроустановках". Н1. 03-08, Ассоциация "Росэлектромонтаж", Москва, 2012 г.;

–СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций;

–Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, 2003г.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
024104-01483000212240000050001-ИОС1					
Лист					
2					

3. Характеристика источника электроснабжения объекта благоустройства, подключаемого к электрическим сетям общего пользования

При подключении объекта благоустройства к электрическим сетям общего пользования источником электроснабжения для проектируемых потребителей является существующая ТП. Точка присоединения – РУ-0,4 кВ существующей ТП , категория надёжности - III.

4. Описание принятой схемы электроснабжения

Проектом предусматривается электроснабжение некапитальных строений, входной группы, туалетов, шкафов видеонаблюдения ШТК1-ШТК16, уличного освещения от проектируемых щитов ВРУ1, ЩР1-1, ЩР1-2, ЩР1-3.

Электроснабжение щитов ЩР1-1, ЩР1-2, ЩР1-3 предусмотрено от проектируемого ВРУ1, подключаемого от существующей ТП.

Марки и сечения проектируемых кабельных линий указаны на однолинейной схеме проектируемых распределительных щитов.

5. Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной и расчетной мощности

Основными потребителями электрической энергии проектируемого объекта благоустройства являются светодиодные светильники наружного освещения – общим количеством 241 шт., общей установленной мощностью – 31,02 кВт;

- Некапитальные строения общей установленной мощностью – 217 кВт;
- Помещение охраны общей установленной мощностью – 7,0 кВт;
- Туалеты общей установленной мощностью – 32,0 кВт;
- Канализационное оборудование – 2,0 кВт;
- Шкафы видеонаблюдения общей установленной мощностью – 19 кВт
- Электрозаправочные станции общей установленной мощностью – 52,8 кВт

Параметры на вводах проектируемых распределительных щитов:

ВРУ1	ЩР1-1	ЩР1-2	ЩР1-3
Рy=360,82 кВт;	Рy=16,24 кВт;	Рy=30,68 кВт;	Рy=77,04 кВт;
Ip=573,88 А;	Ip=25,97 А;	Ip=49,07 А;	Ip=112,21 А;
cosφ=0,95.	cosφ=0,95.	cosφ=0,95.	cosφ=0,95

6. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

Проектируемые электроприемники относятся к III (наружное освещение и прочее силовое электрооборудование) категории надежности электроснабжения. Бесперебойность электроснабжения для потребителей СОР обеспечивается питанием через ИБП, установленные в щитах видеонаблюдения.

Сети электроснабжения общего пользования, от которых осуществляется электроснабжение проектируемой системы должны соответствовать по показателям качества электроэнергии ГОСТ 32144-2013.

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

Основным источником питания проектируемых потребителей является ТП. Резервный источник для потребителей СОР – ИБП в составе щитов видеонаблюдения, для наружного освещения и прочих

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	024104-01483000212240000050001-ИОС1	Лист
							3

потребителей резервный источник электроснабжения не требуется. Минимальное время автономной работы от ИБП составляет 30 мин.

Информация о типе ИБП, подключенной нагрузке и расчетному времени автономной работы см.024104-01483000212240000050001-ИОС5.1.

8. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Для экономии электрической энергии в процессе эксплуатации объекта Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- применение светодиодных осветительных приборов;
- выбор сечения кабелей по номинальному току нагрузки исходя из значения допустимого нагрева кабеля.

9. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Проектом предусмотрено выполнение заземления проектируемых электроустановок по системе TN-C-S для силового электрооборудования и распределительной сети наружного освещения.

В качестве заземляющего проводника используется пятая (для TN-C-S) жила кабеля в трехфазных сетях, третья жила кабеля в однофазных сетях.

Корпуса электрооборудования, а также металлоконструкции, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции, необходимо присоединить к нулевому защитному проводнику.

10. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта благоустройства

Степень защиты применяемого в проекте оборудования выбрана исходя из условий места установки и эксплуатации.

Распределительная сеть наружного освещения выполнена кабелем марки АВБбШв 5х16 мм², проложенным в трубах ПНД Ø63 мм. Проектируемые опоры устанавливаются на расстоянии 0,3-1,0 метра от лицевой грани бортового (бордюрного) камня до внешней стороны опоры.

Монтаж сети наружного освещения осуществляется в опорах в цокольной части посредством разделки кабелей через клеммники ENSTO. Светильники подключаются зарядным кабелем ПВС 3х1,5.

Проектом предусматривается использование следующего осветительного оборудования:

- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF (50Вт) на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF (100Вт) на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF (240Вт) на опоре высотой h=8м, RAL7016

Данные светильники имеют исполнение IP66, напряжение – 220 В перем. тока. Корпуса и опоры выполнены из стали.

Выбор типов осветительного оборудования и их расстановка выполнена на основании светотехнического расчета и в соответствии с утвержденной концепцией благоустройства. Проектируемая осветительная установка полностью соответствует требованиям ГОСТ 55706-2013 в части норм освещения общественных пространств.

11. Сведения о способе прокладки кабельных линий

Кабельные линии 0,4кВ прокладываются в траншеях по типовому проекту А5-92 с применением сигнальных лент «Осторожно кабель!».

В местах пересечения с другими коммуникациями кабели прокладываются в трубах ПНД Ø 63/110 мм, затянутых в ПНД трубы Ø 160 мм.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	024104-01483000212240000050001-ИОС1	Лист
							4

Для компенсации возможных смещений почв и температурных деформаций кабель рекомендуется укладывать с запасом 1-2%. Этот запас достигается укладкой кабеля "змейкой". Укладка запаса кабеля в виде колец (витков) запрещается.

Ввиду большого количества деревьев и кустарников и невозможности обеспечить расстояние до них в соответствии с требованиями п. 2.3.87 ПУЭ для прокладки в зоне насаждений, проектом предусмотрена прокладка кабелей по всей длине линий в двустенных электротехнических гофрированных ПНД трубах.

12. Противопожарные мероприятия

С целью обеспечения пожарной безопасности проектом предусматривается применение электрооборудования и электросетей, соответствующих классу зон по пожароопасности, выбор аппаратов защиты, марок и сечений жил кабелей в соответствии с нагрузками и токами короткого замыкания.

13. Сведения по системе учета электроэнергии

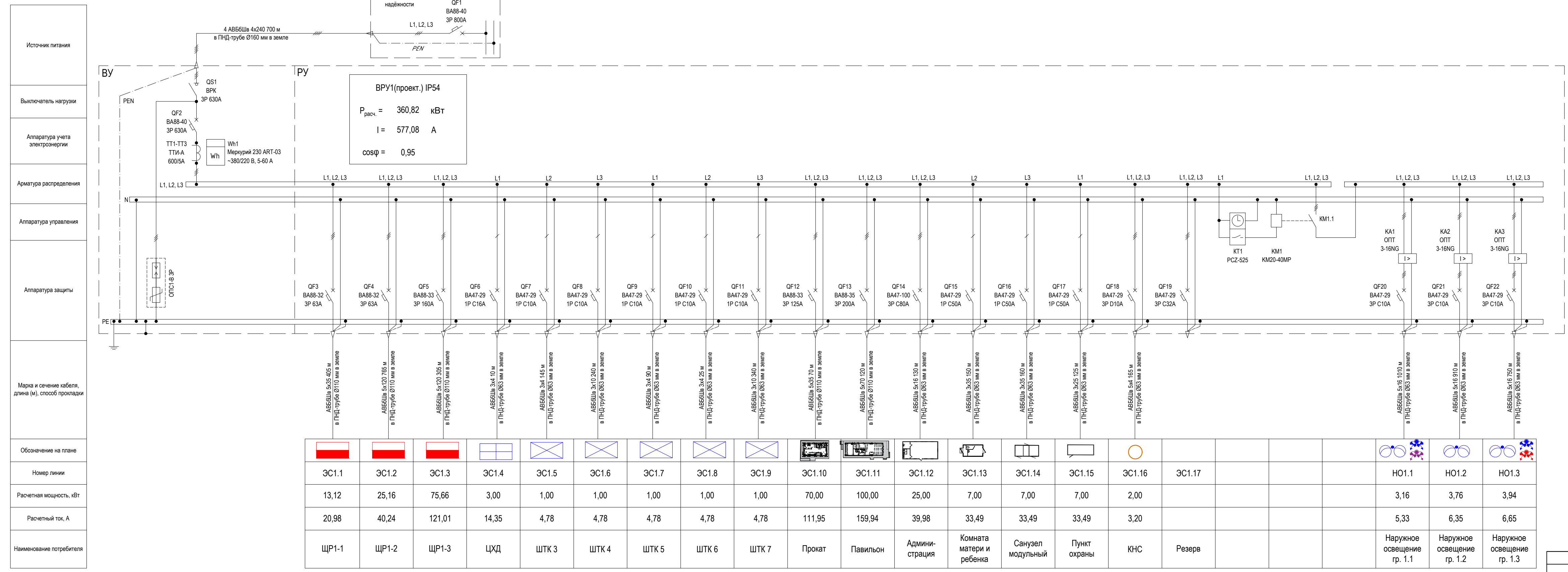
Учёт электрической энергии предусматривается счётчиком электроэнергии Меркурий 230 ART-03, устанавливаемым в ВРУ. Данный счётчик полностью соответствует требованиям Постановления Правительства РФ №442 от 04.05.2012г.

14. Перечень используемых сокращений


- ТП – трансформаторная подстанция
- РУ – распределительное устройство
- ВРУ – вводно-распределительное устройство
- ЩР – щит распределительный
- ИБП – источник бесперебойного питания
- КЛ – кабельная линия
- ПНД – полиэтилен низкого давления.

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

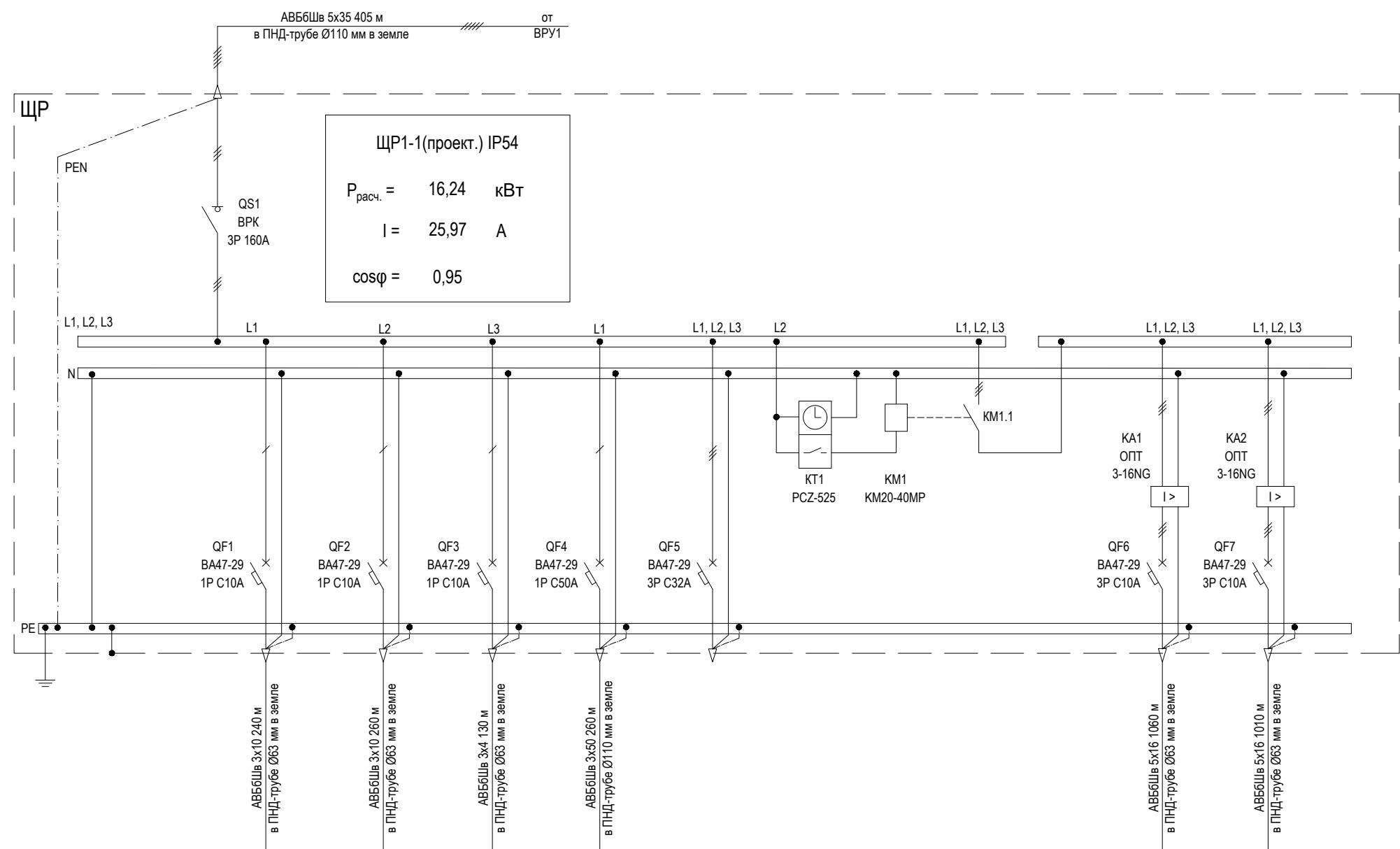
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	024104-01483000212240000050001-ИОС1	Лист
							5



Создано: _____
 Взам. инв. № _____
 Подп. и дата _____
 Инв. № подл. _____

024104-01483000212240000050001-ИОС1					
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилкинское участковое лесничество					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал		Жариков Я.В.		<i>[Подпись]</i>	04.2024
Проверил		Кузнецов И.А.		<i>[Подпись]</i>	04.2024
Электроснабжение				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	4
Принципиальная схема электроснабжения. Схема размещения электрооборудования и приборов учета используемых энергетических ресурсов					
ГИП	Кузнецов И.А.			<i>[Подпись]</i>	04.2024
Ген.директор	Агамов А.К.			<i>[Подпись]</i>	04.2024
					

Источник питания
Выключатель нагрузки
Аппаратура учета электроэнергии
Арматура распределения
Аппаратура управления
Аппаратура защиты
Марка и сечение кабеля, длина (м), способ прокладки
Обозначение на плане
Номер линии
Расчетная мощность, кВт
Расчетный ток, А
Наименование потребителя



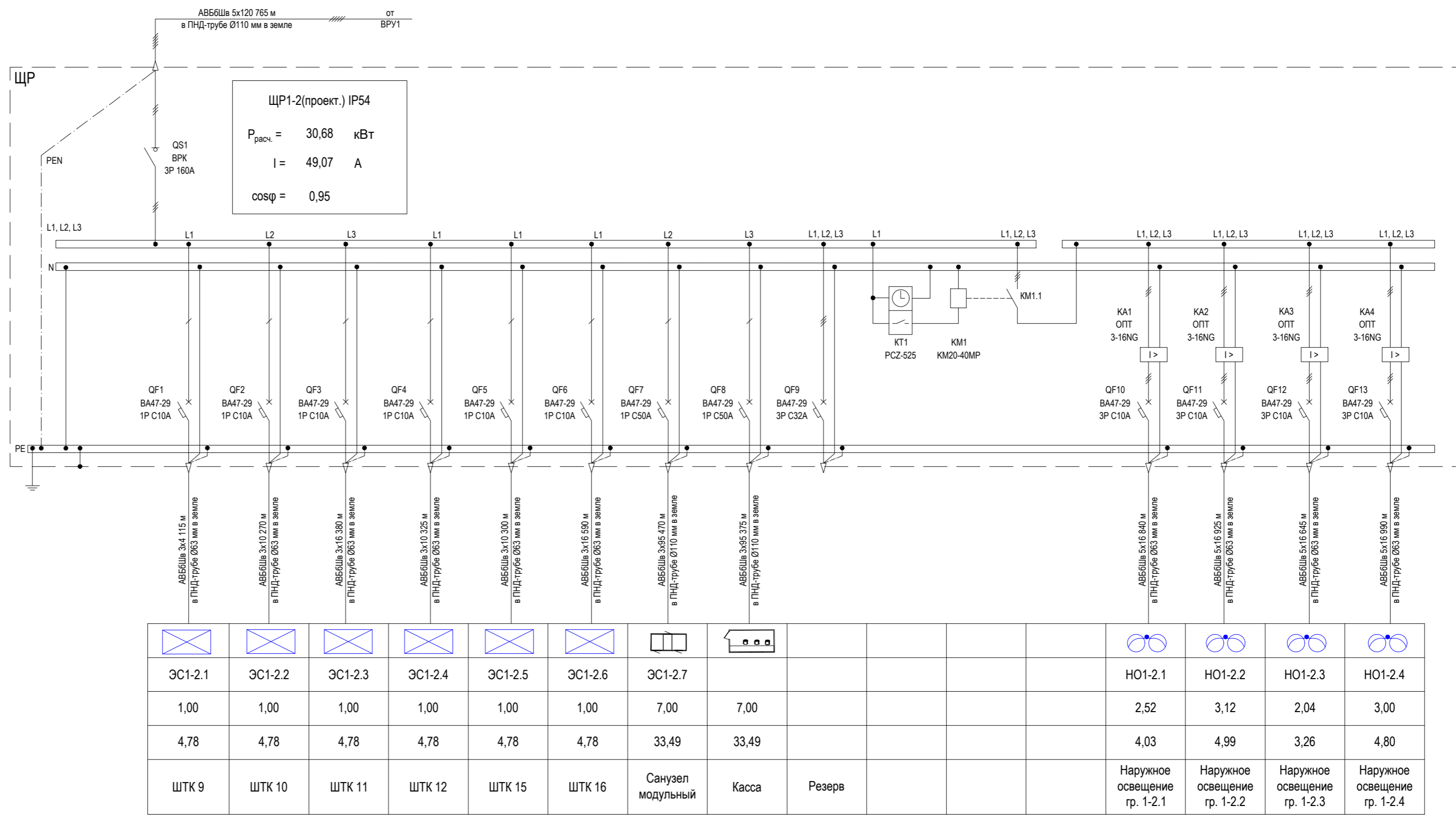
ЭС1-1.1	ЭС1-1.2	ЭС1-1.3	ЭС1-1.4					НО1-1.1	НО1-1.2
1,00	1,00	1,00	7,00					3,12	3,12
4,78	4,78	4,78	33,49					4,99	4,99
ШТК 8	ШТК 13	ШТК 14	Санузел модульный	Резерв				Наружное освещение гр. 1-1.1	Наружное освещение гр. 1-1.2

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1

Источник питания
Выключатель нагрузки
Аппаратура учета электроэнергии
Арматура распределения
Аппаратура управления
Аппаратура защиты
Марка и сечение кабеля, длина (м), способ прокладки
Обозначение на плане
Номер линии
Расчетная мощность, кВт
Расчетный ток, А
Наименование потребителя



Согласовано

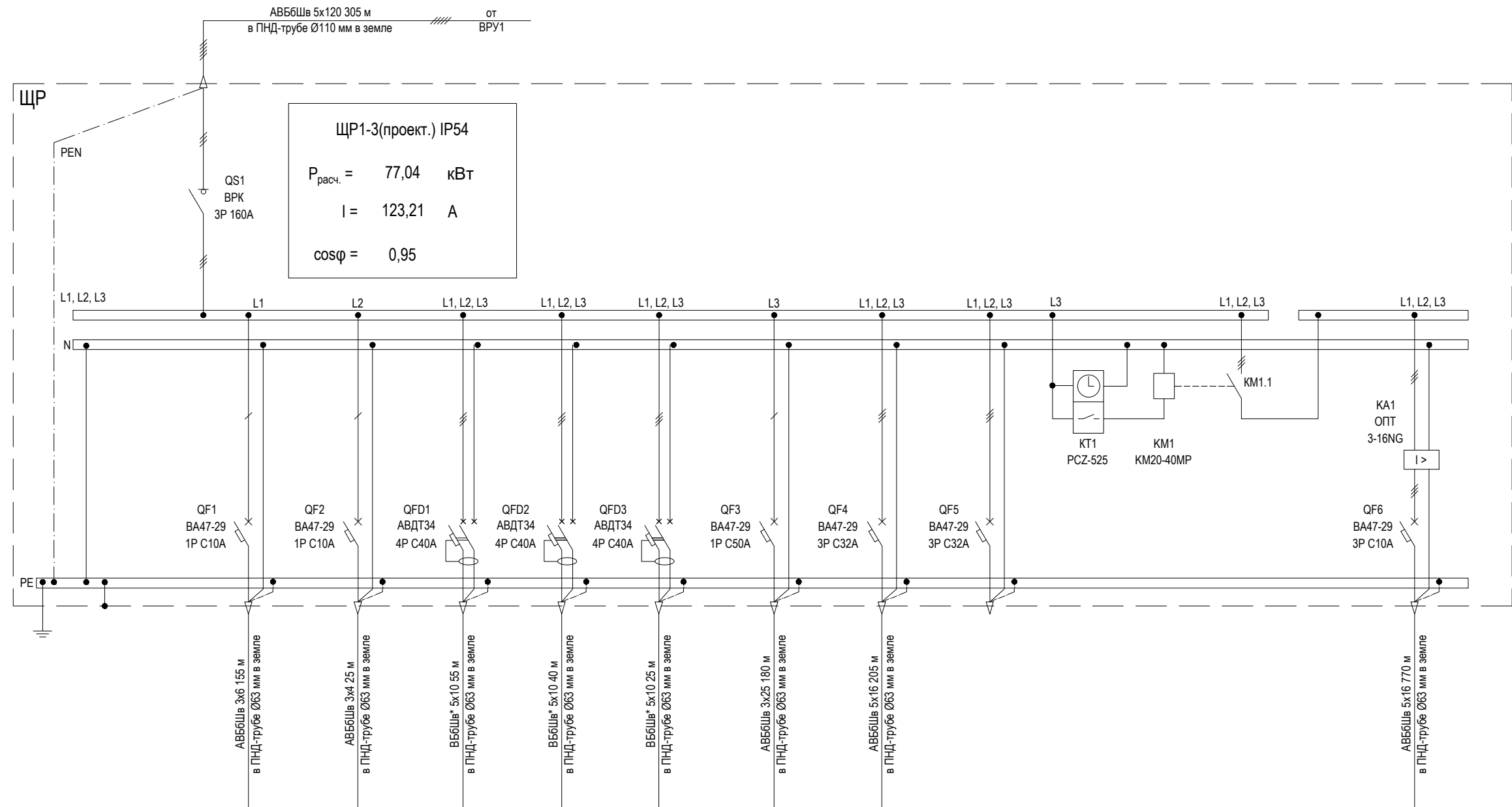
Взак. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

Источник питания
Выключатель нагрузки
Аппаратура учета электроэнергии
Арматура распределения
Аппаратура управления
Аппаратура защиты
Марка и сечение кабеля, длина (м), способ прокладки
Обозначение на плане
Номер линии
Расчетная мощность, кВт
Расчетный ток, А
Наименование потребителя



ЩР1-3(проект.) IP54
 $P_{расч.} = 77,04 \text{ кВт}$
 $I = 123,21 \text{ А}$
 $\cos\varphi = 0,95$

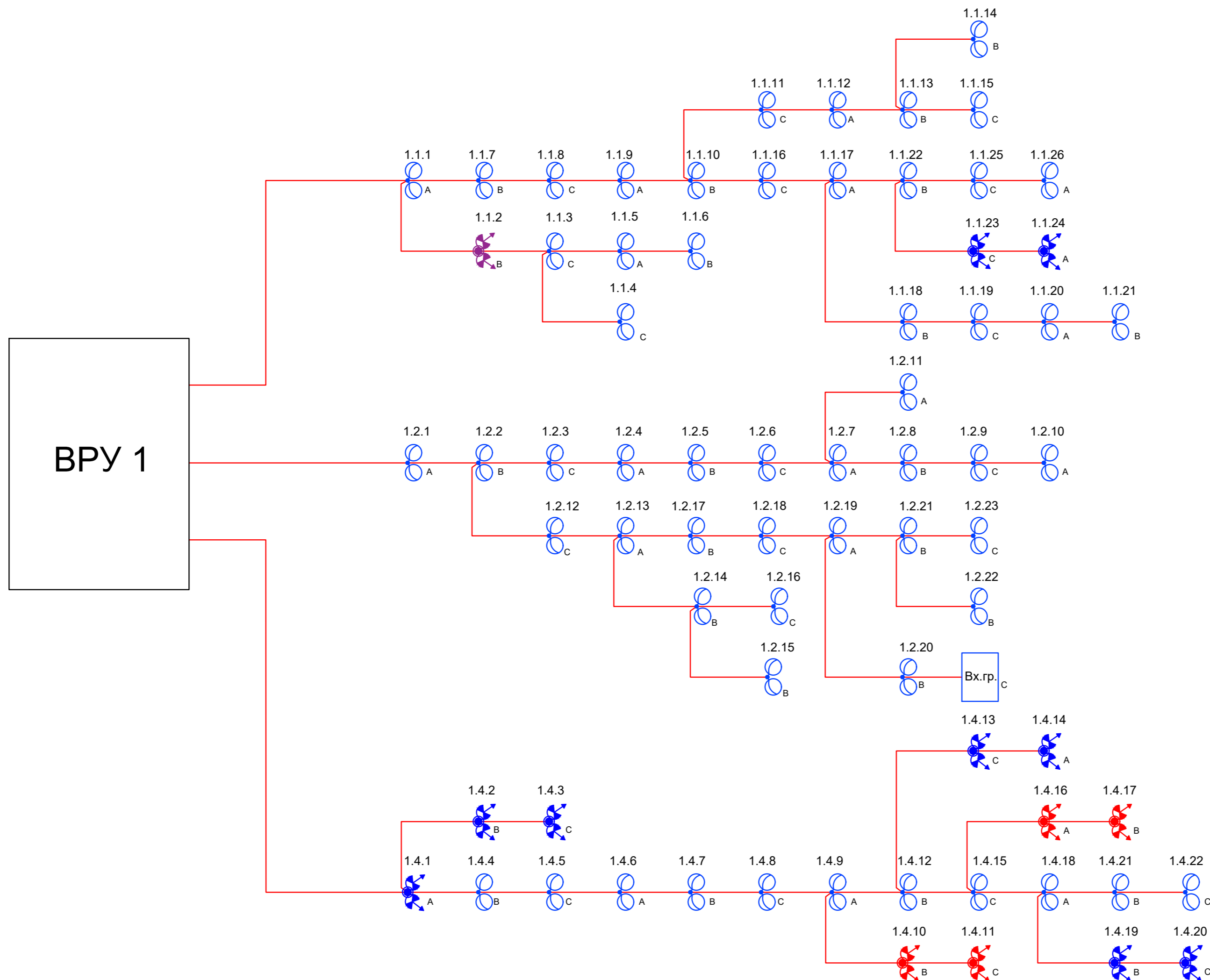
ЭС1-3.1	ЭС1-3.2	ЭС1-3.3	ЭС1-3.4	ЭС1-3.5	ЭС1-3.6	ЭС1-3.7	ЭС1-3.8		НО1-3.1
1,00	1,00	17,60	17,60	17,60	7,00	25,00			3,24
4,78	4,78	28,15	84,21	28,15	33,49	39,98			5,47
ШТК 1	ШТК 2	ЭЭС	ЭЭС	ЭЭС	Санузел модульный	Ангар	Резерв		Наружное освещение гр. 1.1







Примечания:
 * электроснабжение электрозаправочных станций предусмотреть кабелем с медными жилами

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


Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

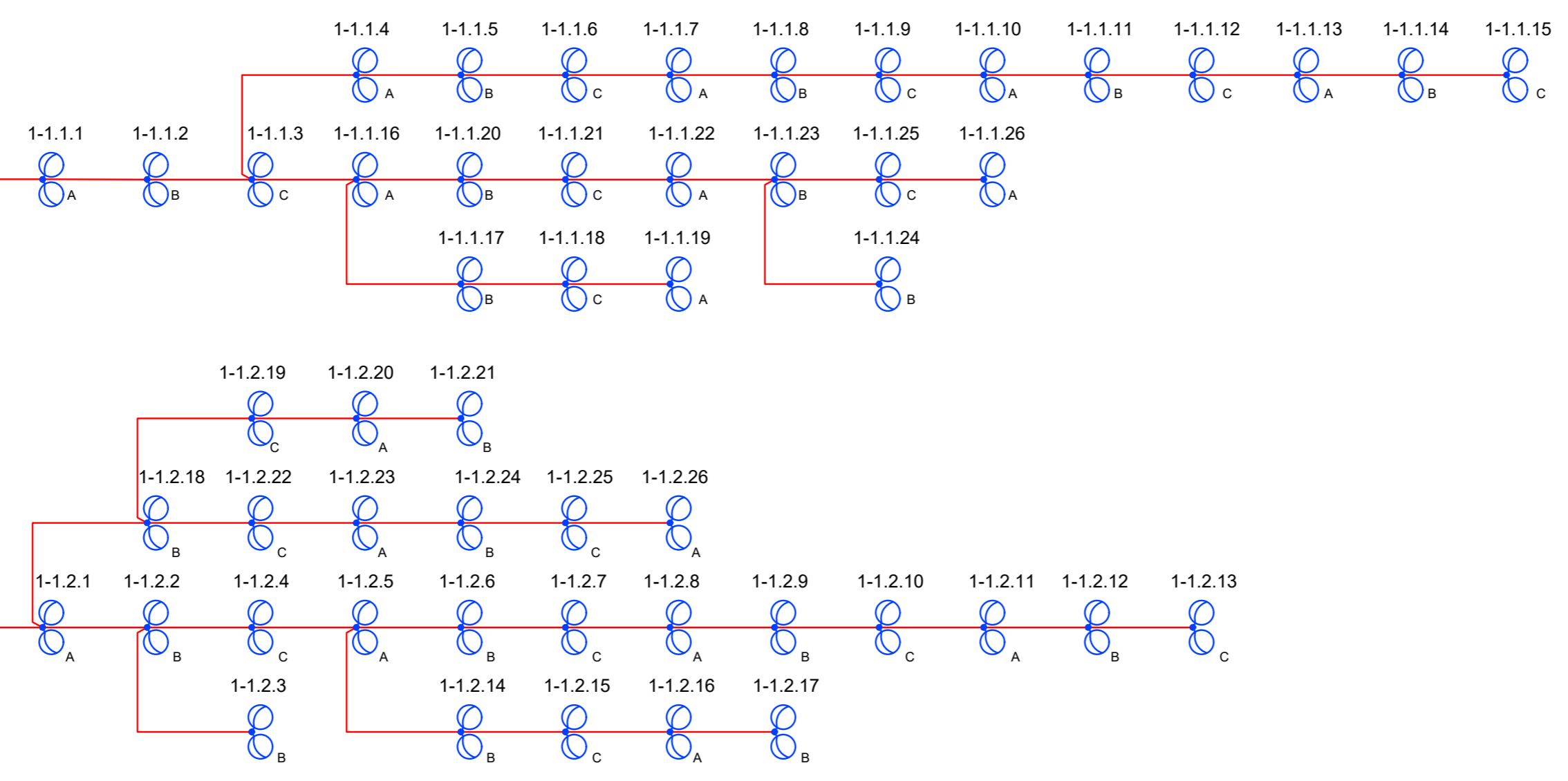
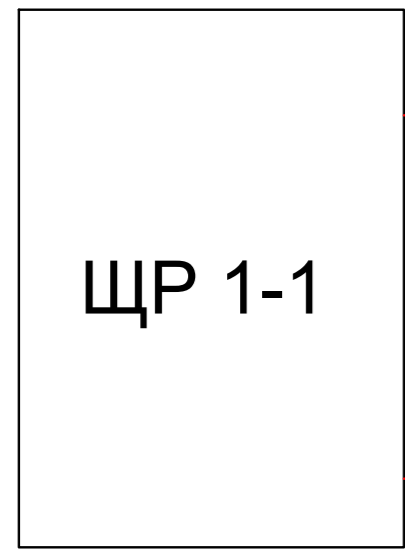
024104-01483000212240000050001-ИОС1



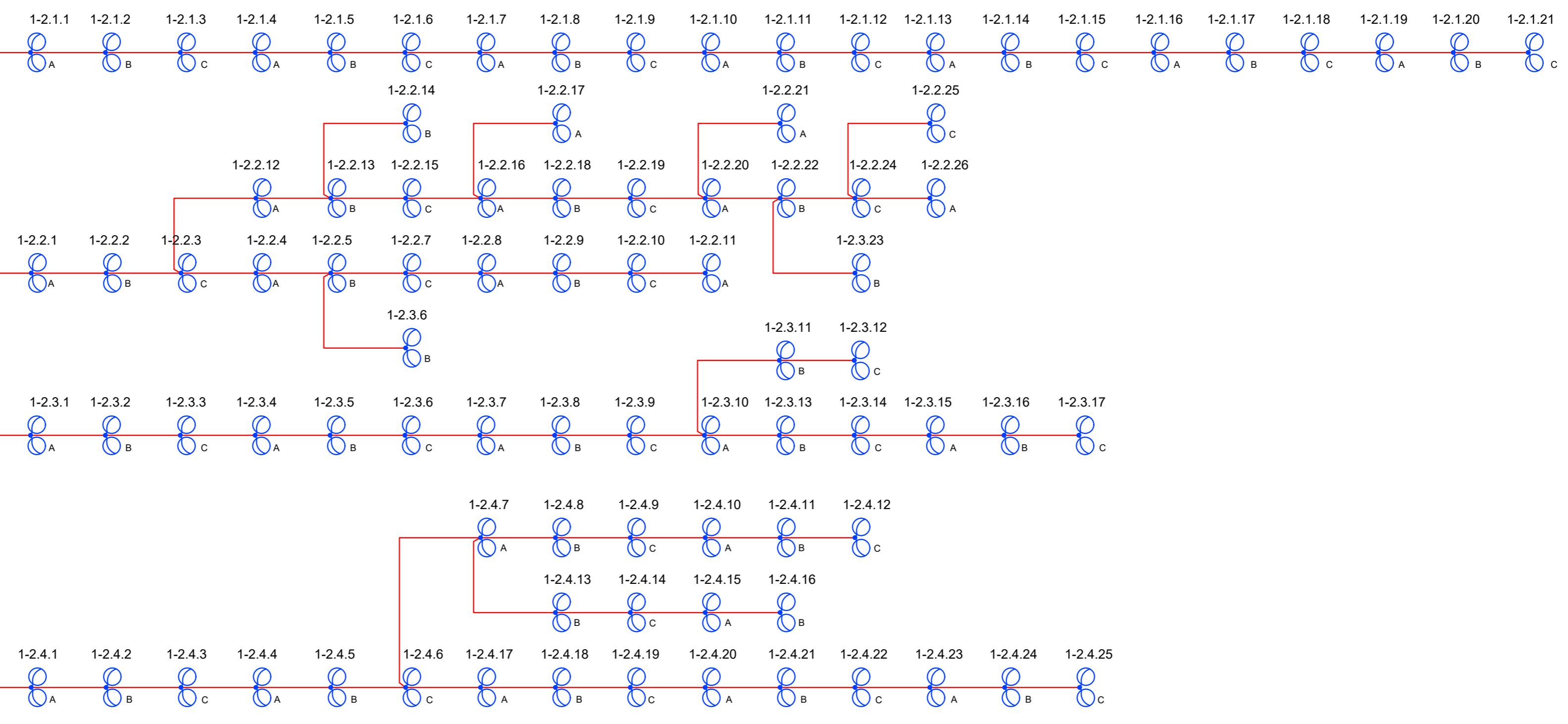
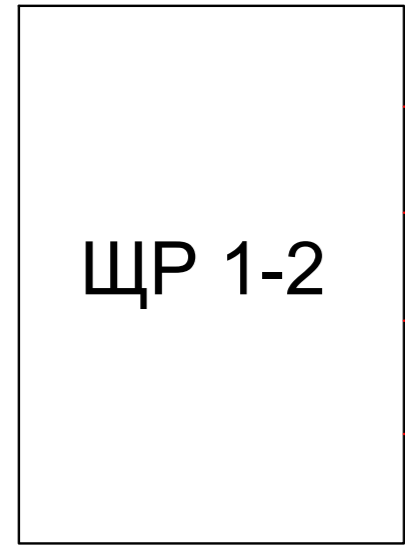
- Условные обозначения
-  - Проектируемый кабель ИО
 -  - Светодиодный осветительный комплекс ДКУ-10.1.2.60.5-ЛБ
 -  - Светодиодный осветительный комплекс ДБУ-50.2.8-ЛБ
 -  - Светодиодный осветительный комплекс ДБУ-100.2.8-ЛБ
 -  - Светодиодный осветительный комплекс ДБУ-240.2.8-ЛБ
 -  - Входная группа

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

024104-01483000212240000050001-ИОС1					
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилиновское участковое лесничество					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал				Жариков Я.В.	04.2024
Проверил				Кузнецов И.А.	04.2024
Электроснабжение				Стадия	Лист
				п	1
				Листов	3
Принципиальная схема сетей освещения					
ГИП	Кузнецов И.А.			04.2024	
Ген.директор	Агамов А.К.			04.2024	



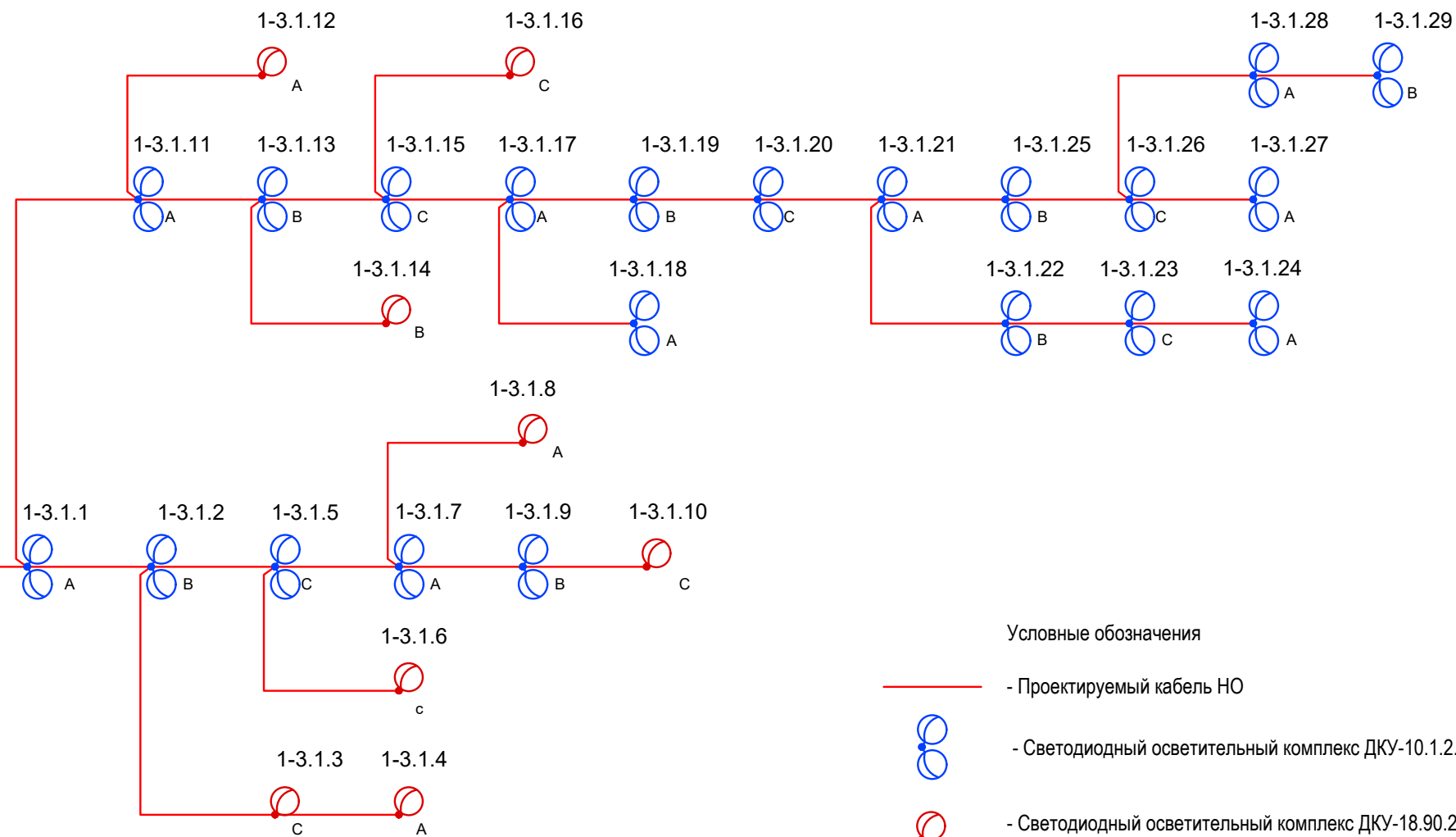
Условные обозначения
 - Проектируемый кабель НО
 - Светодиодный осветительный комплекс ДКУ-10.1.2.60.5-ЛБ






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

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

ЩР 1-3



Условные обозначения

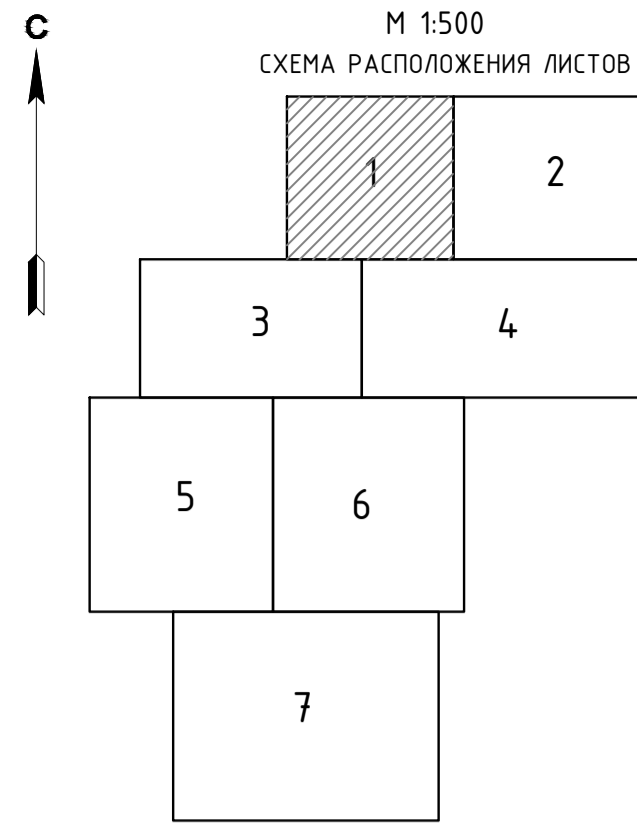
-  - Проектируемый кабель НО
-  - Светодиодный осветительный комплекс ДКУ-10.1.2.60.5-ЛБ
-  - Светодиодный осветительный комплекс ДКУ-18.90.2.8.5-ЛБ

Согласовано

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

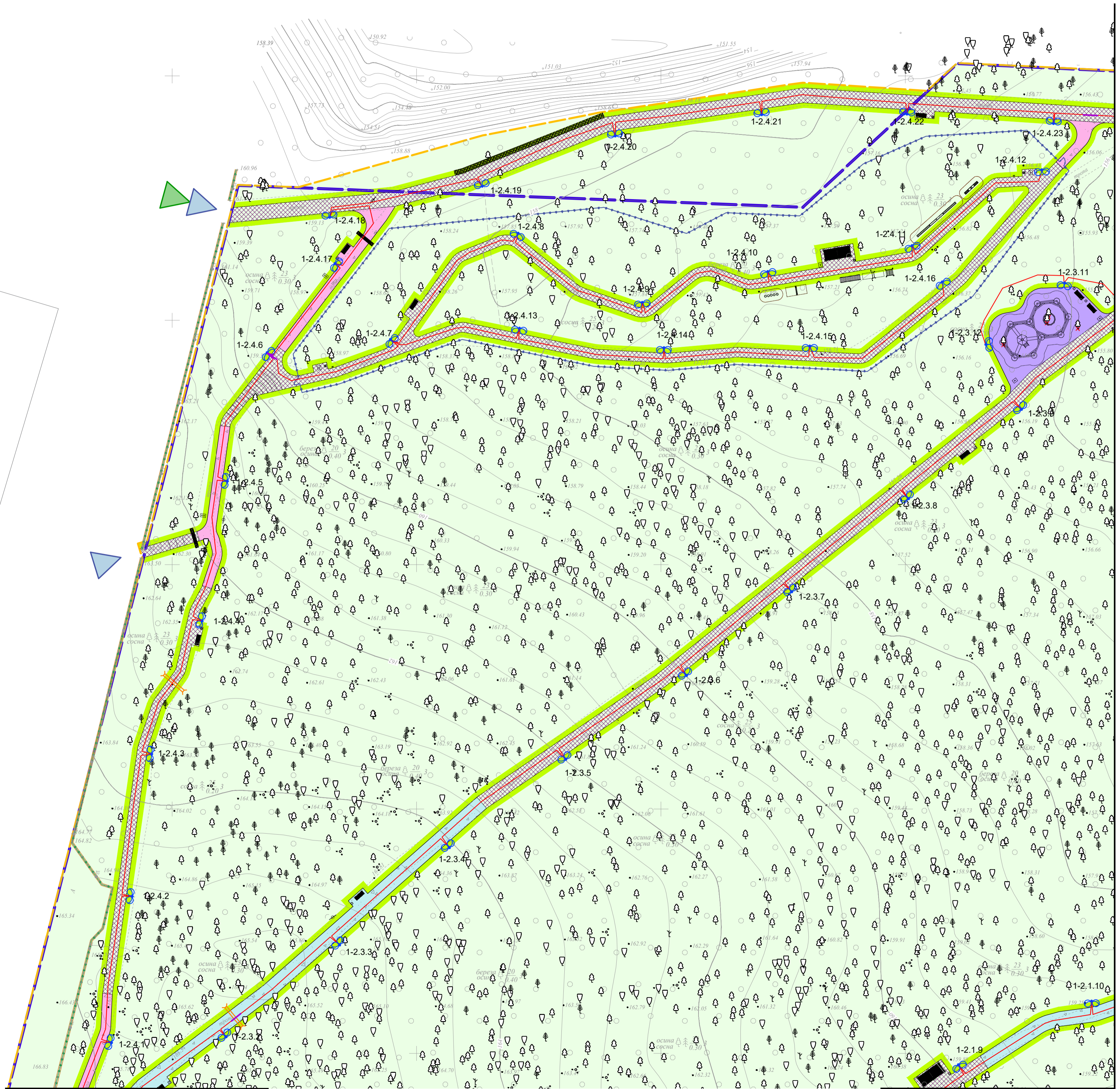
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1



Условные обозначения

- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- - Разборная труба ПНД Ø160мм
- - Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электрозаправочная станция (ЭЗС)
- Демонтаж сущ. опор



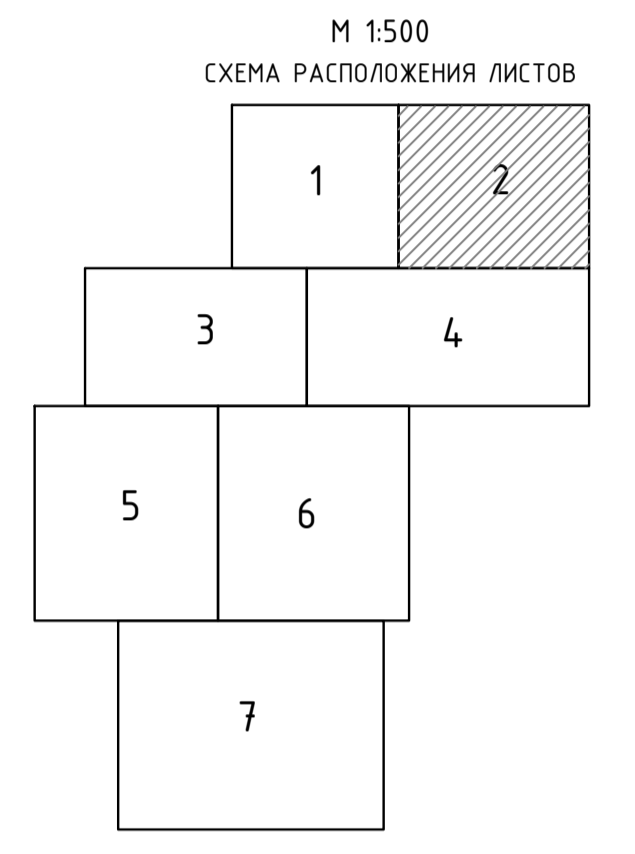
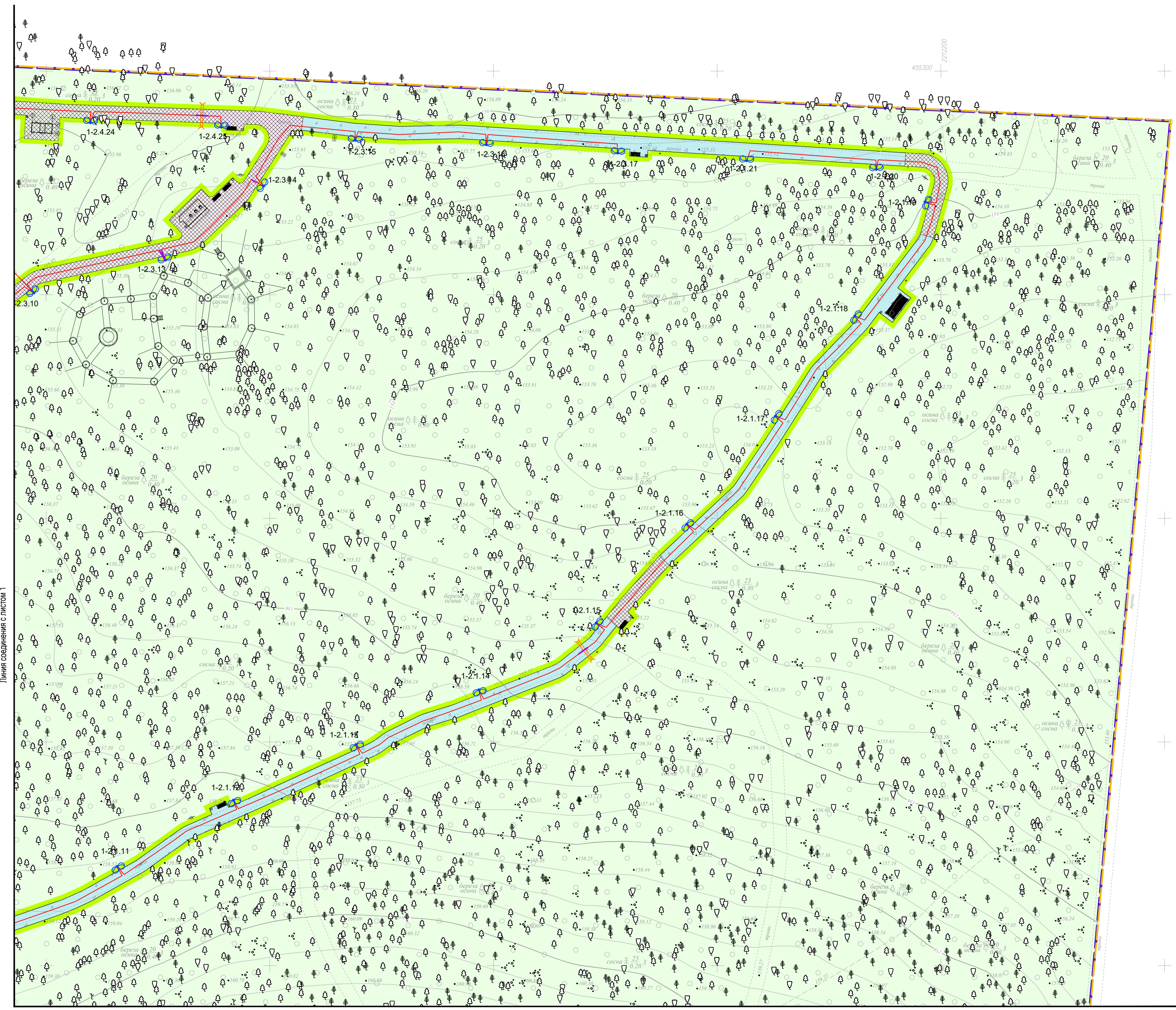
Линия соединения с листом 3

Линия соединения с листом 4

Линия соединения с листом 2

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

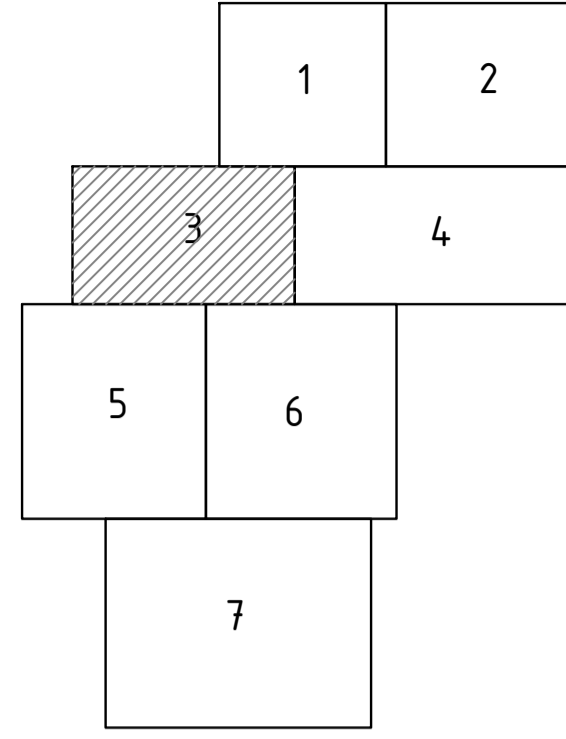
024104-0148300021224000050001-ИОС1					
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберецы, Подольское лесничество, Томлинское участковое лесничество					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал		Жариков Я.В.	04.2024		
Проверил		Кузнецов И.А.	04.2024		
Электроснабжение				Стадия	Лист
				П	7
План сетей наружного освещения М1:500					
ГИП	Кузнецов И.А.	04.2024			
Ген.директор	Агамов А.К.	04.2024			
МЕХРЕГИОНСТРОЙ					
Формат А1					



Условные обозначения

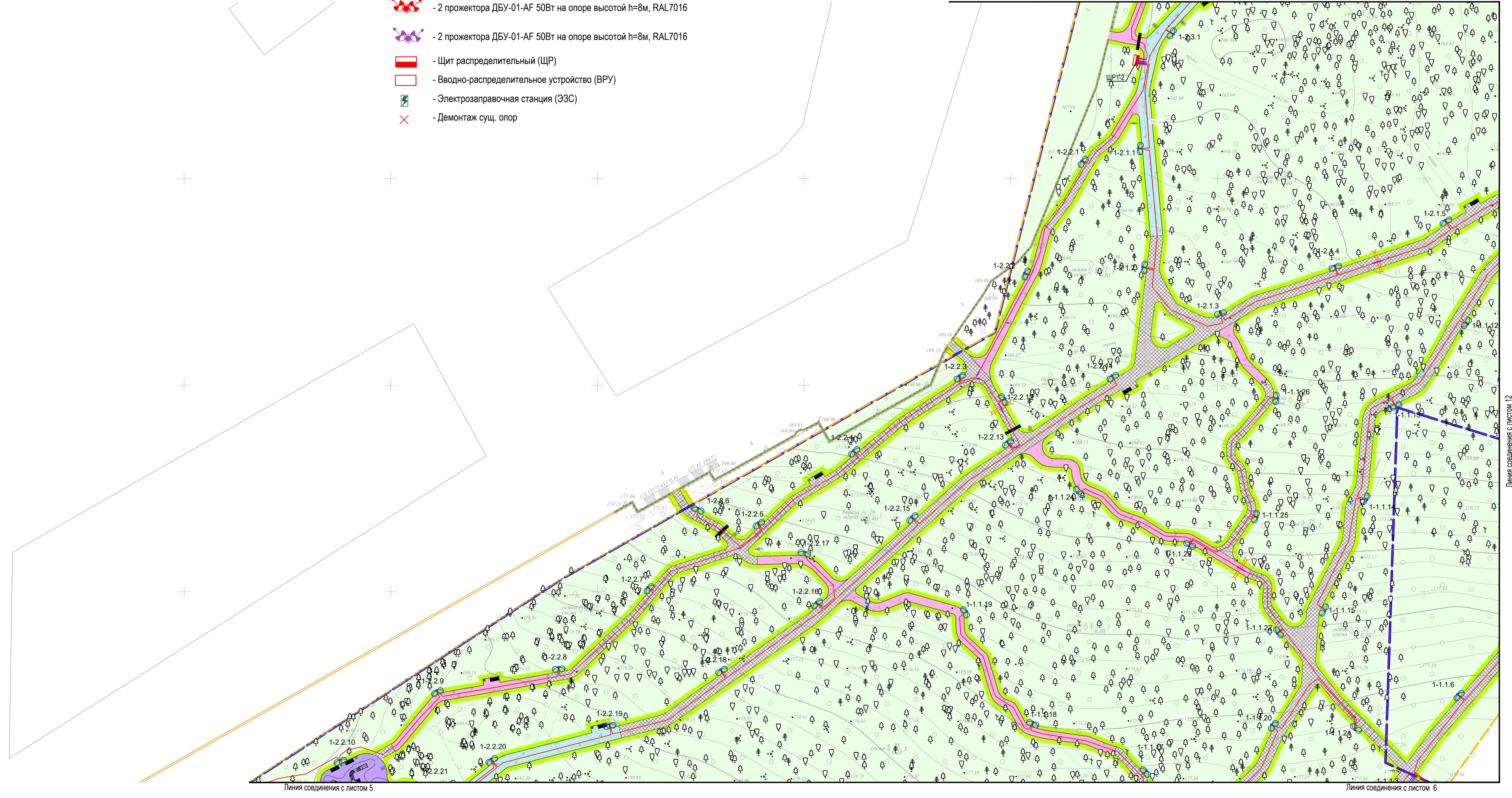
- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5х16 мм²
- Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3х4 мм²; 3х6 мм²; 3х10 мм²; 3х16 мм²; 3х25 мм²; 3х35 мм²; 3х50 мм²; 3х95 мм²; 4х240 мм²; 5х16 мм²; 5х25 мм²; 5х35 мм²; 5х70 мм²; 5х120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3х10 мм²
- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5х16 мм² под перекладку
- Разборная труба ПНД Ø160мм
- Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электрозаправочная станция (ЗЭС)
- Демонтаж сущ. опор

Сотласоване
Взам. или №
Подп. и дата
Изм. № подп.



Условные обозначения

- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- - Разборная труба ПНД Ø160мм
- - Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электроснабжающая станция (ЭЭС)
- Демонтаж сущ. опор



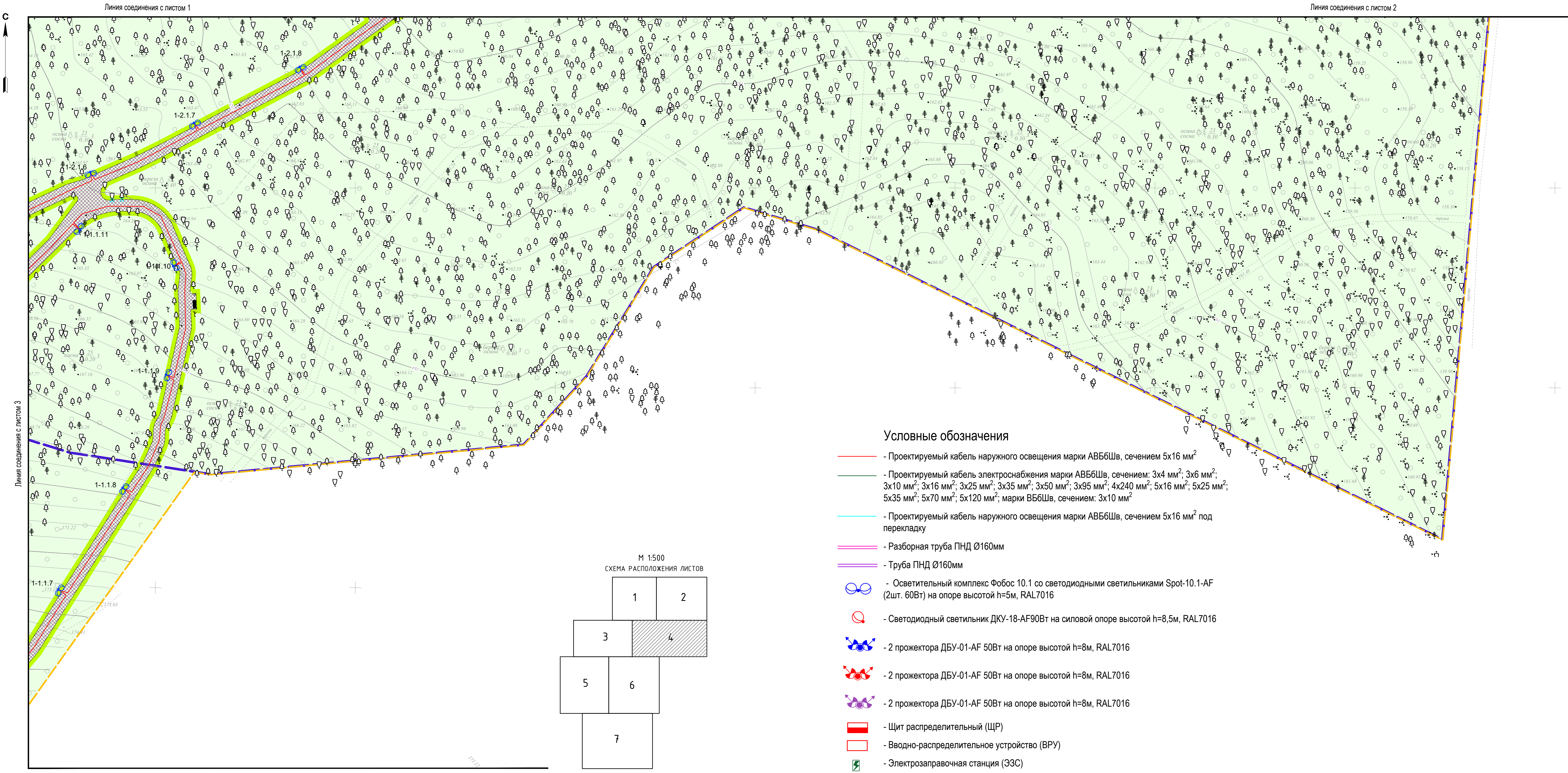
Линия соединения с листом 1

Линия соединения с листом 5










Линия соединения с листом 6

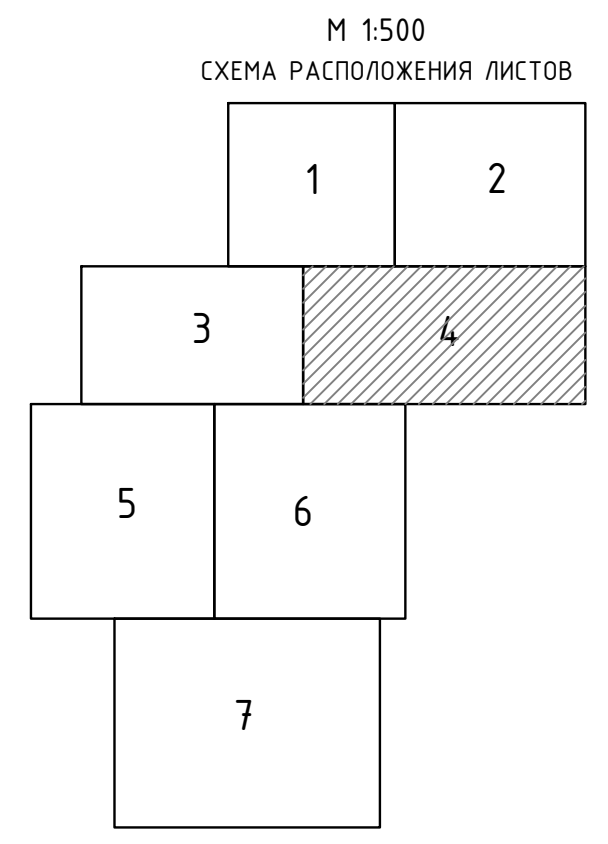
Линия соединения с листом 12

Сопоставление
Взам. инв. №
Лист и дата
Инв. № подл.

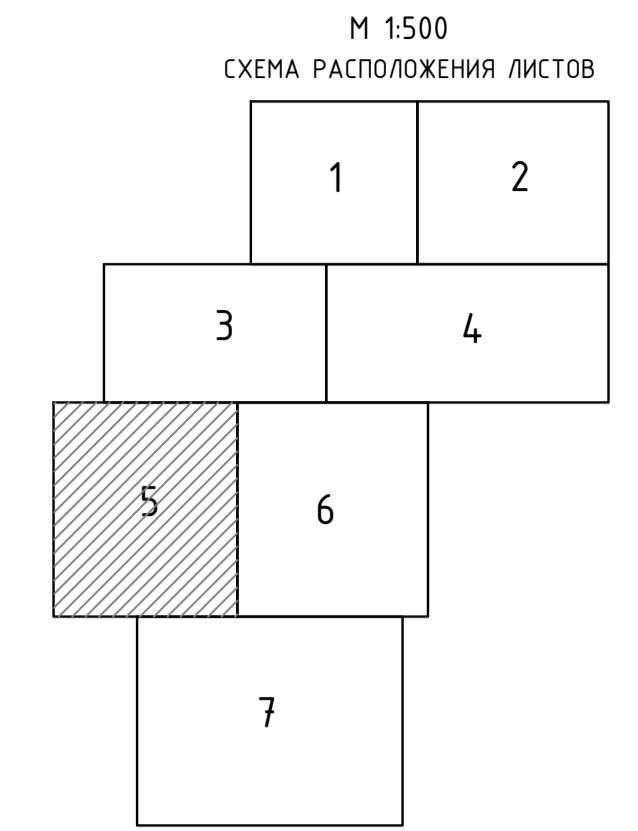
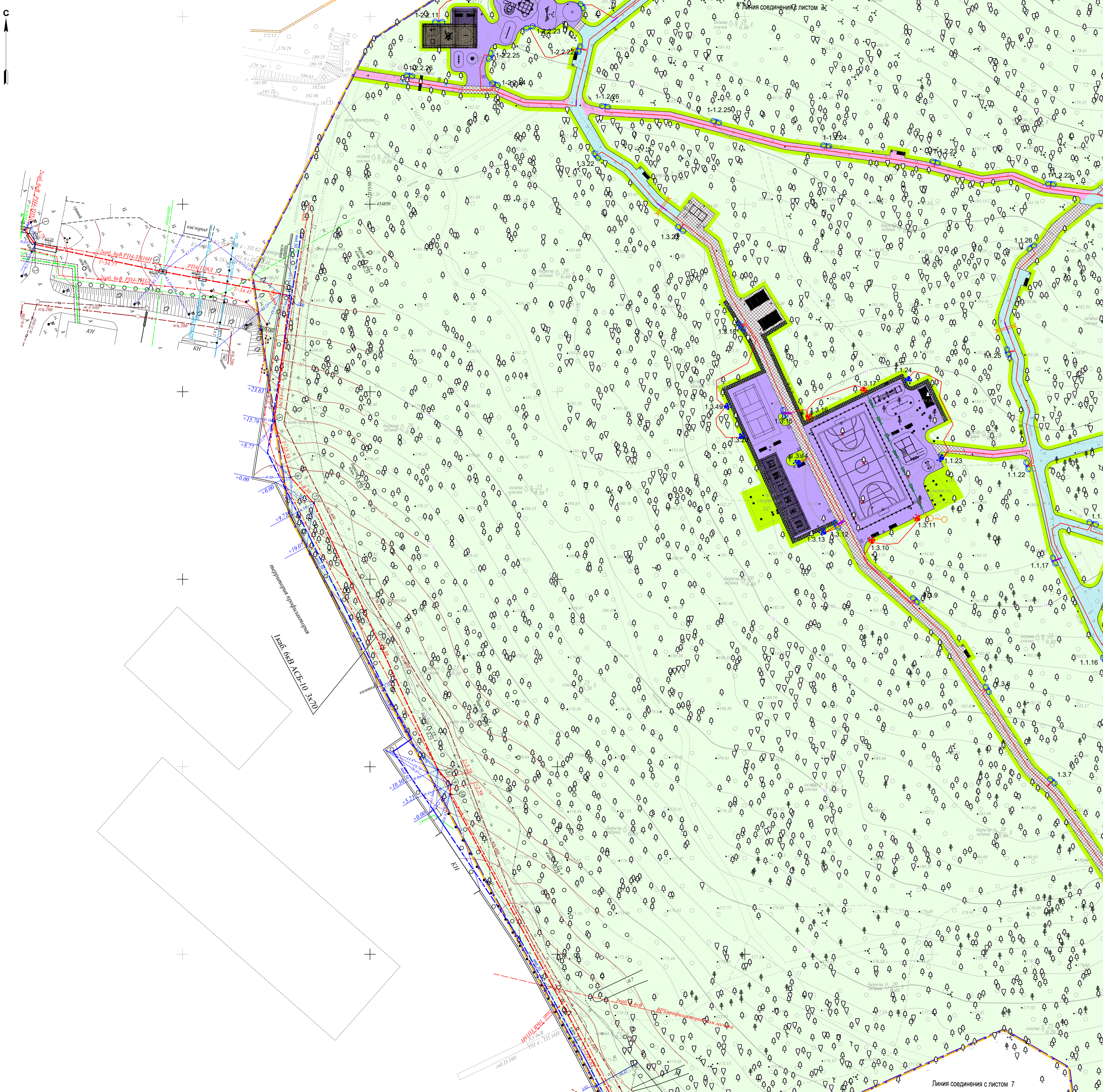


Условные обозначения

- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- - Разборная труба ПНД Ø160мм
- - Труба ПНД Ø160мм
-  - Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
-  - Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - Щит распределительный (ЩР)
-  - Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
-  - Электрозаправочная станция (ЗЭС)
-  - Демонтаж сущ. опор



Согласовано	
Имя, № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата



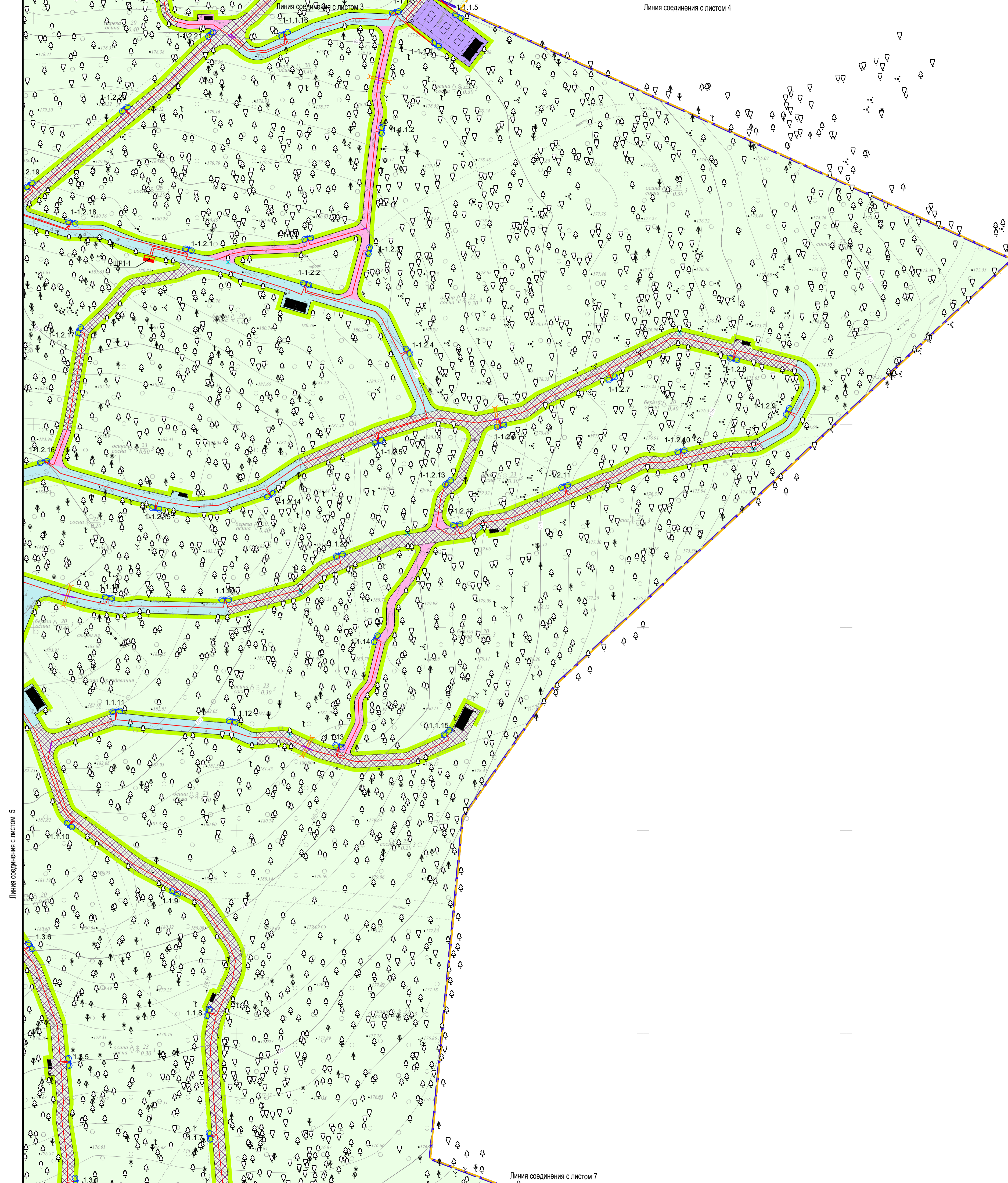
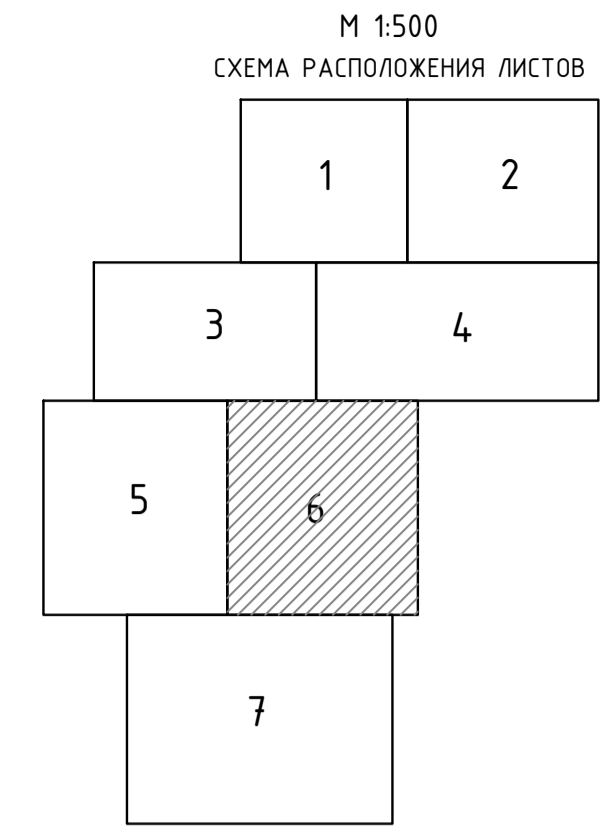
Условные обозначения

- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- Разборная труба ПНД Ø160мм
- Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электрозаврапная станция (ЭЗС)
- Демонтаж сущ. опор

Линия соединения с листом 6

Линия соединения с листом 7

Сопоставление
Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №



Условные обозначения

- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- Разборная труба ПНД Ø160мм
- Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электрозаправочная станция (ЭЗС)
- Демонтаж суц. опор

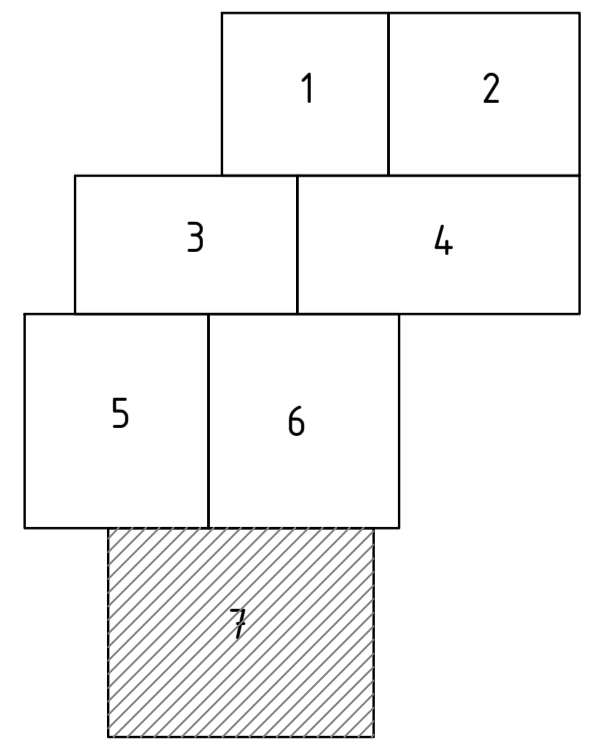
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Сотласоване

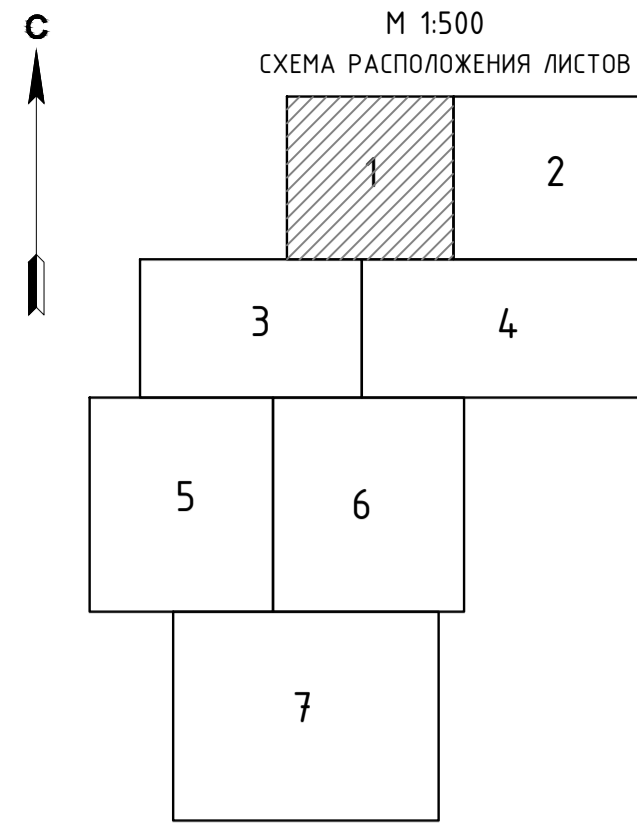


Условные обозначения










- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- - Разборная труба ПНД Ø160мм
- - Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электrozаправочная станция (ЭЗС)
- Демонтаж сущ. опор

М 1:500
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ





Условные обозначения

- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- - Разборная труба ПНД Ø160мм
- - Труба ПНД Ø160мм
-  - Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
-  - Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - Щит распределительный (ЩР)
-  - Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
-  - Электрозаправочная станция (ЭЗС)
-  - Демонтаж сущ. опор




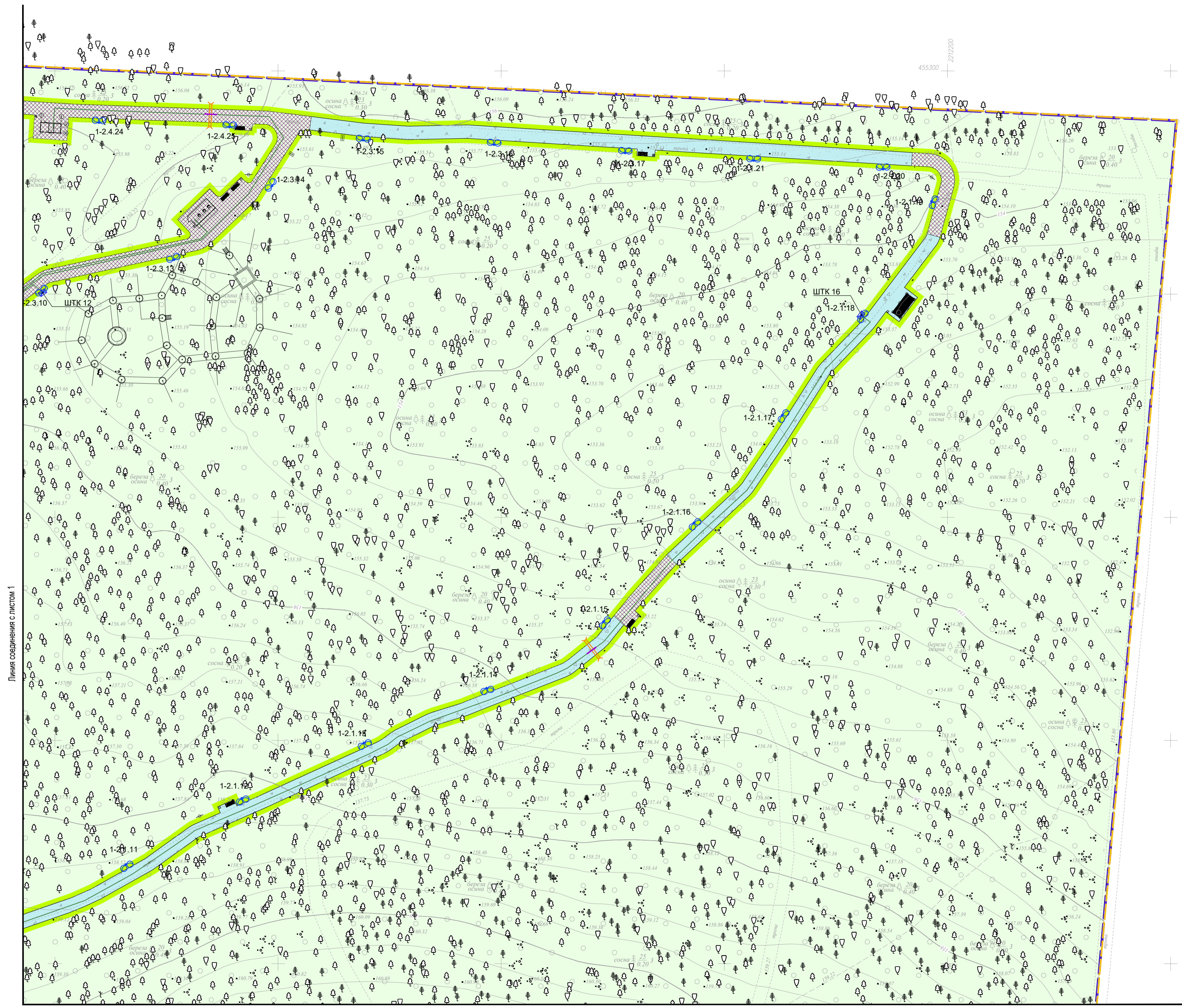
Линия соединения с листом 3

Линия соединения с листом 4

Линия соединения с листом 2

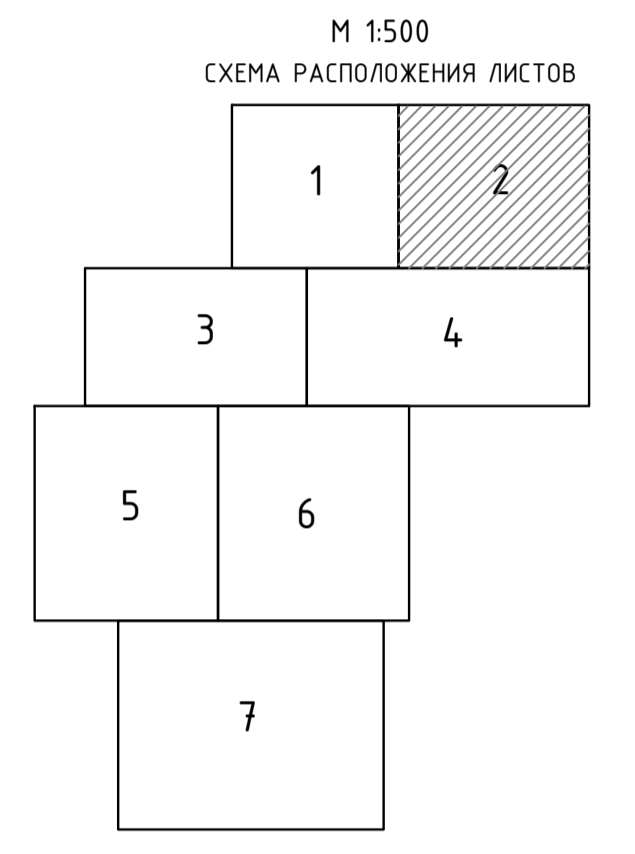
Сотласоване	
Взам. или №	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

024104-0148300021224000050001-ИОС1					
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберецы, Подольское лесничество, Томлинское участковое лесничество					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал	Жариков Я.В.				04.2024
Проверил	Кузнецов И.А.				04.2024
Электроснабжение					
				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	7
План сетей электроснабжения М1:500					
ГИП		Кузнецов И.А.		04.2024	
Ген.директор		Агамов А.К.		04.2024	
 МЕГРЕГИОНСТРОЙ					
Формат А1					



Линия соединения с листом 1

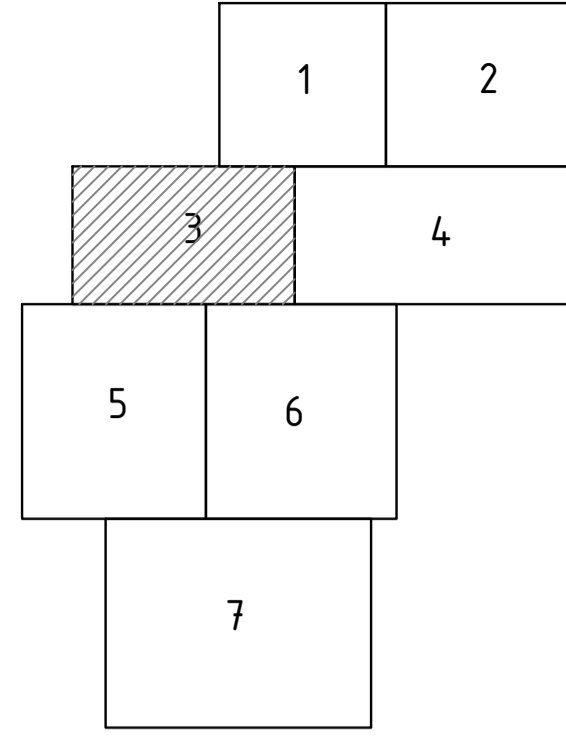
Линия соединения с листом 4



Условные обозначения

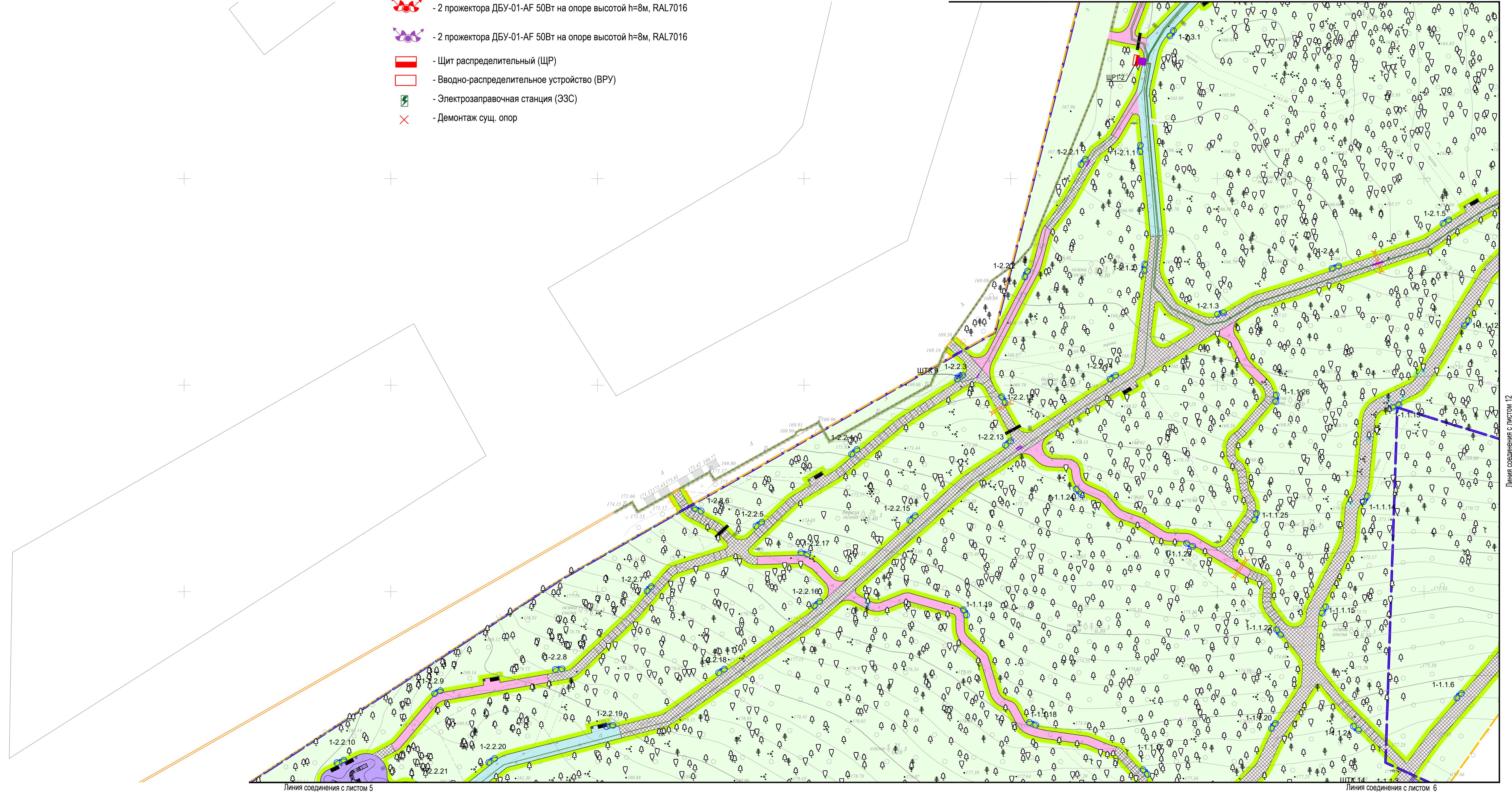
- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- Разборная труба ПНД Ø160мм
- Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электrozаправочная станция (ЭЗС)
- Демонтаж сущ. опор

Сотласоване
Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №



Условные обозначения

- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- - Разборная труба ПНД Ø160мм
- - Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электроснабжающая станция (ЭЭС)
- Демонтаж сущ. опор



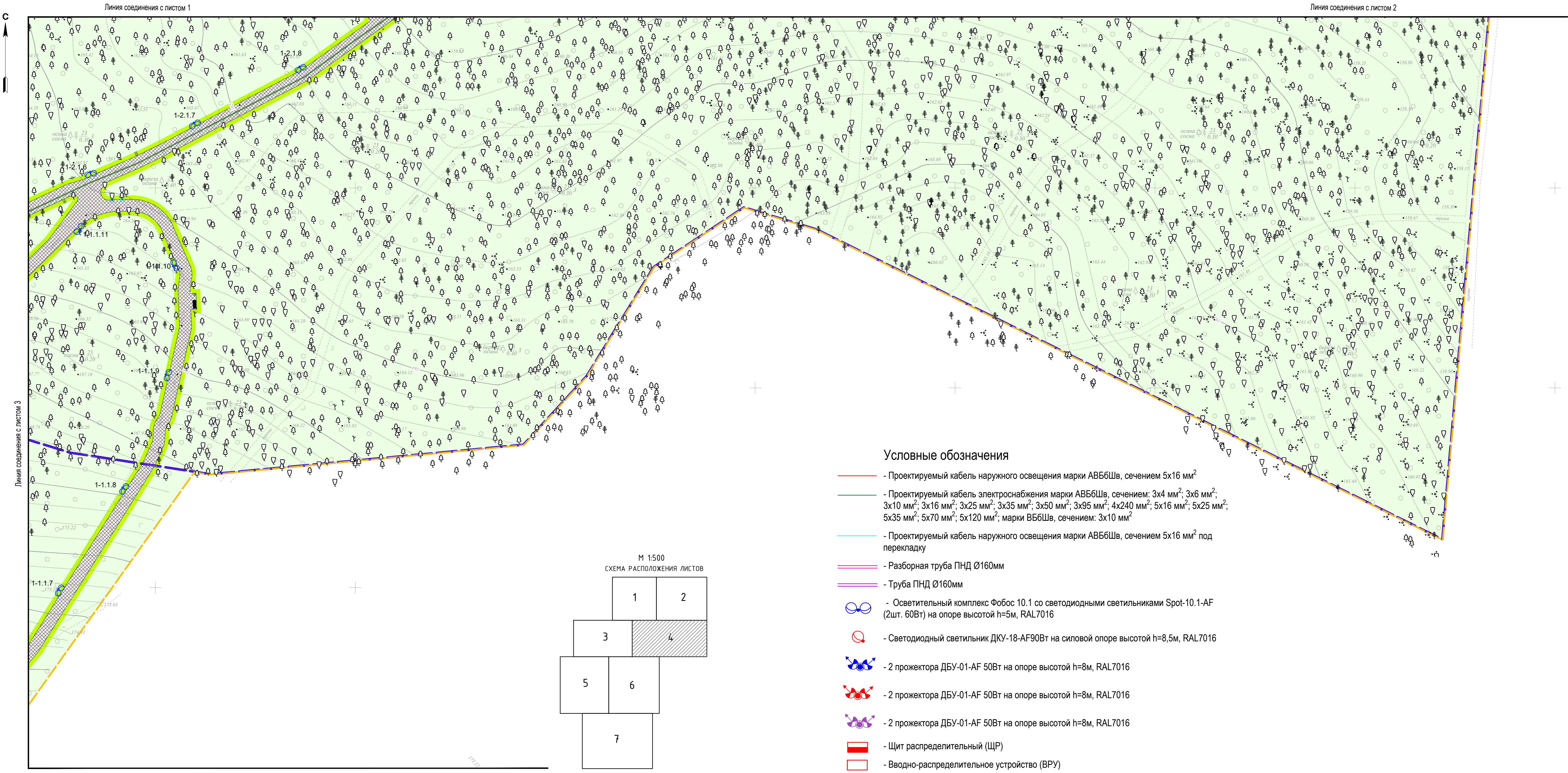
Линия соединения с листом 1

Линия соединения с листом 5





Линия соединения с листом 6

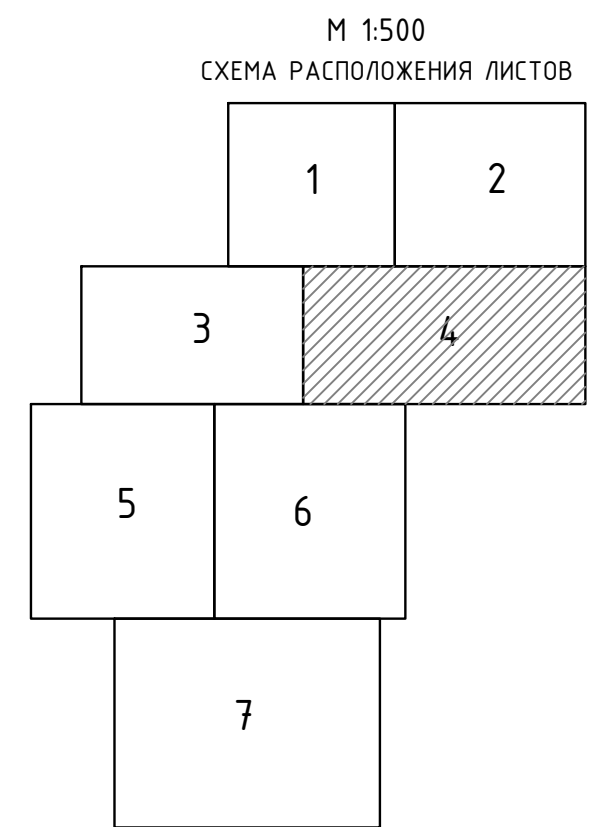
Линия соединения с листом 12

Сопоставление	
Взам. инв. №	
Лист и дата	
Инв. № подл.	

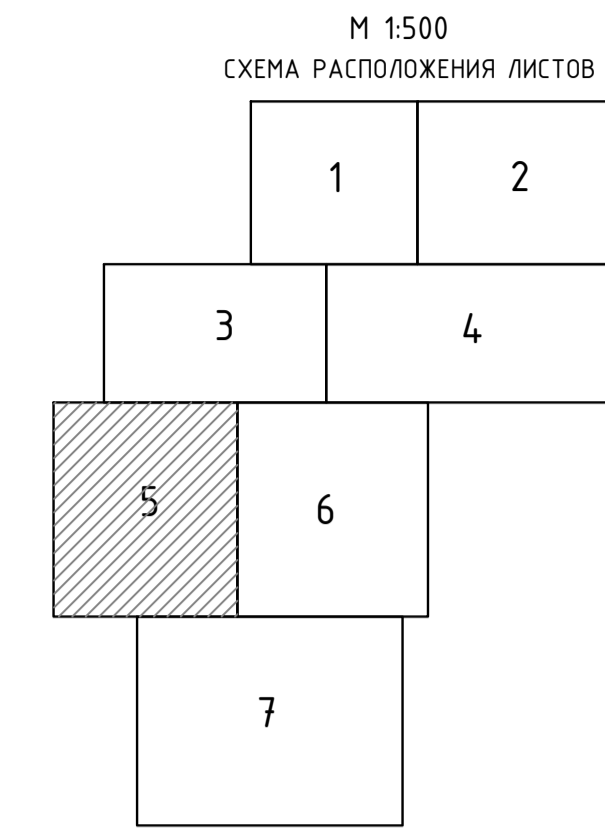
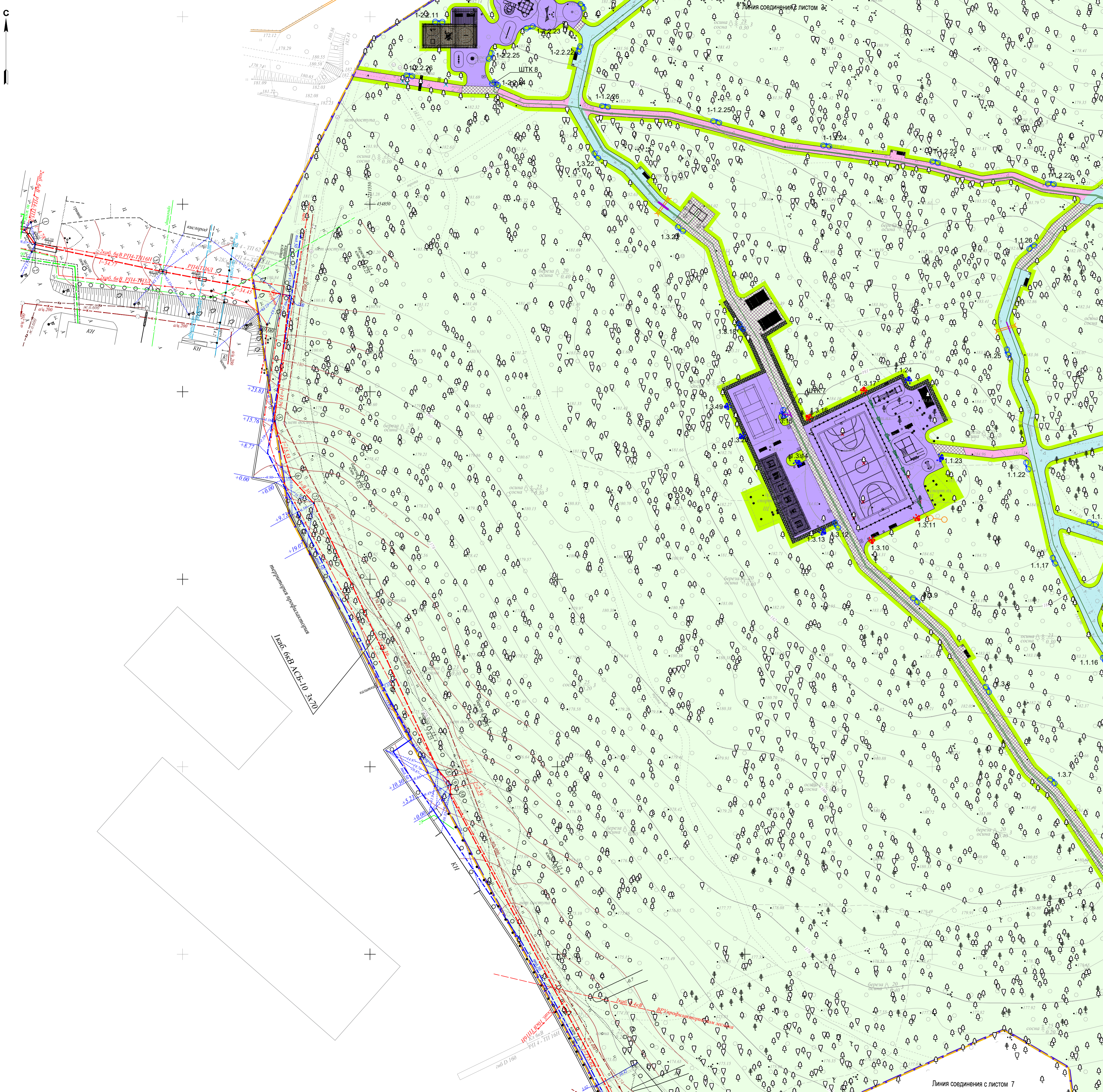


Условные обозначения

-  - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
-  - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
-  - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
-  - Разборная труба ПНД Ø160мм
-  - Труба ПНД Ø160мм
-  - Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
-  - Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - Щит распределительный (ЩР)
-  - Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
-  - Электрозаправочная станция (ЭЗС)
-  - Демонтаж сущ. опор



Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Имя, № подл.



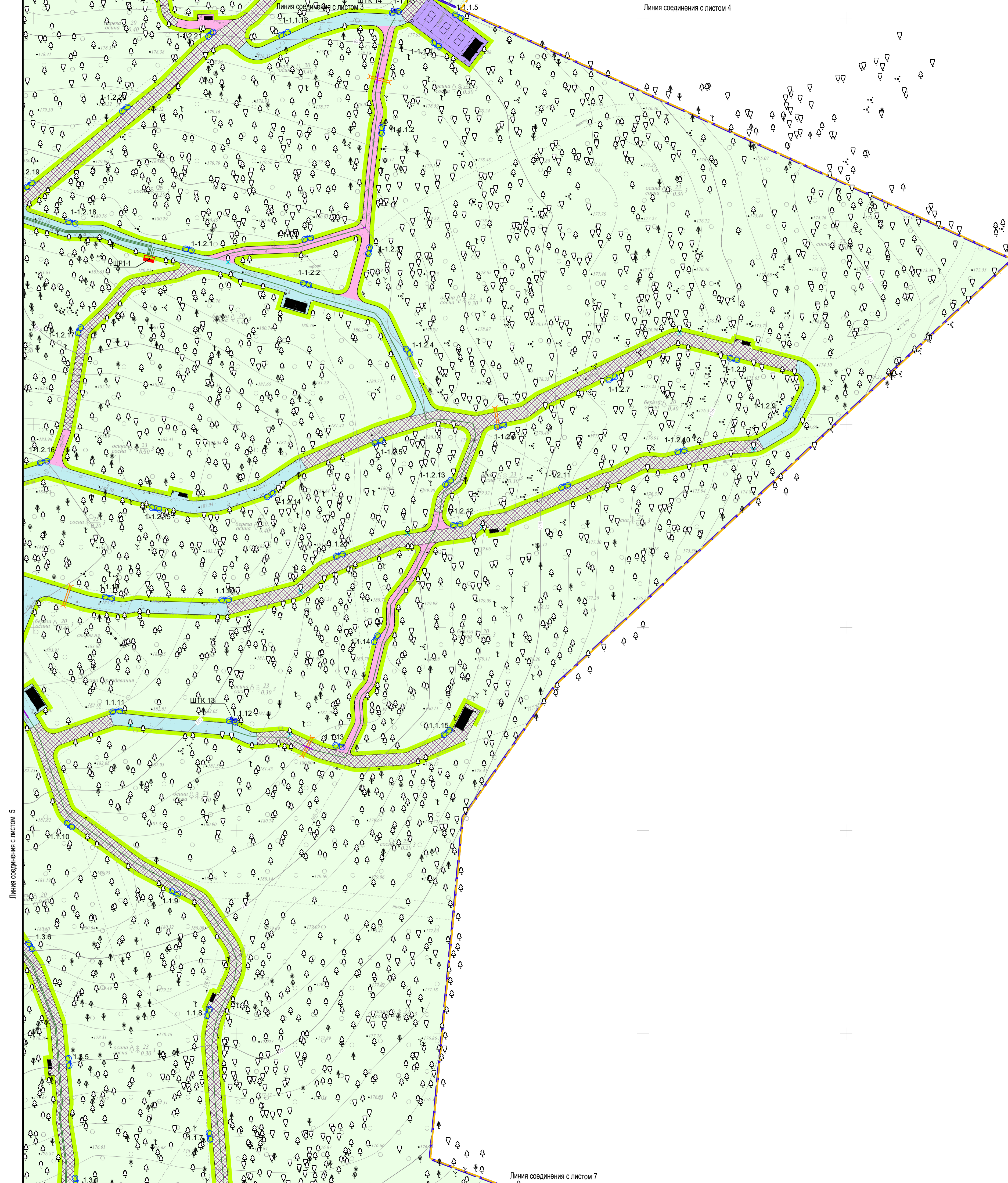
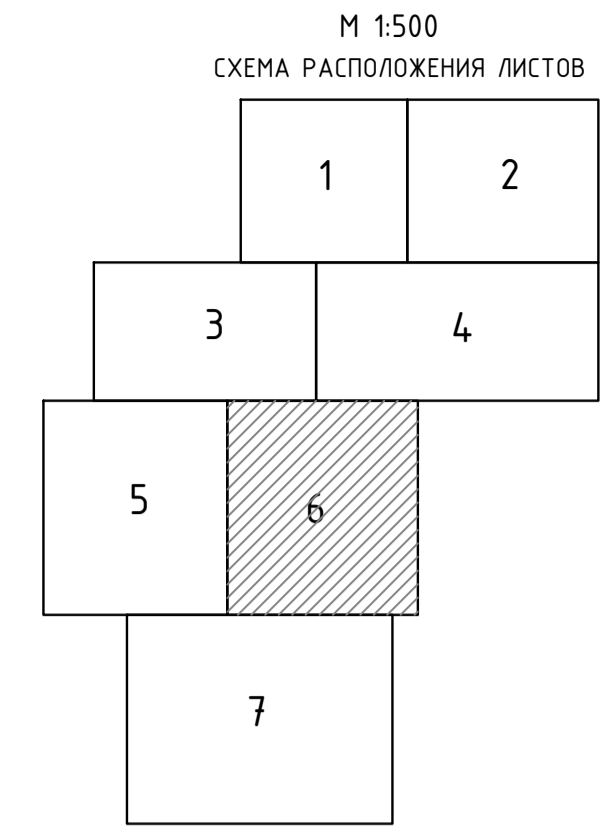
Условные обозначения

- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- - Разборная труба ПНД Ø160мм
- - Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электрозаврабочная станция (ЭЗС)
- Демонтаж сущ. опор

Линия соединения с листом 6

Линия соединения с листом 7

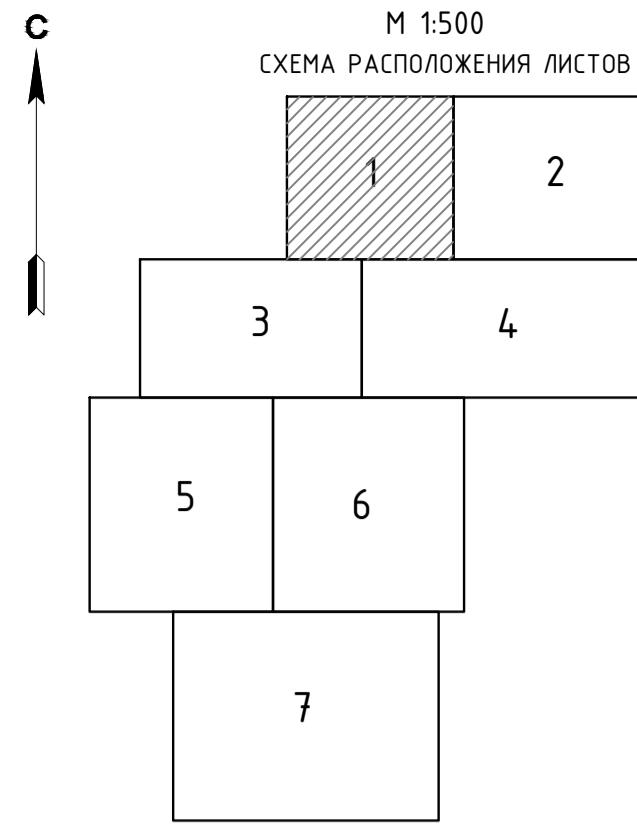
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано












Условные обозначения

- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- Разборная труба ПНД Ø160мм
- Труба ПНД Ø160мм
- Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
- Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
- Щит распределительный (ЩР)
- Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
- Электрозаправочная станция (ЭЗС)
- Демонтаж сущ. опор

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Сотласоване



Условные обозначения

- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм²
- - Проектируемый кабель электроснабжения марки АВБ6Шв, сечением: 3x4 мм²; 3x6 мм²; 3x10 мм²; 3x16 мм²; 3x25 мм²; 3x35 мм²; 3x50 мм²; 3x95 мм²; 4x240 мм²; 5x16 мм²; 5x25 мм²; 5x35 мм²; 5x70 мм²; 5x120 мм²; марки ВБ6Шв, сечением: 3x10 мм²
- - Проектируемый кабель наружного освещения марки АВБ6Шв, сечением 5x16 мм² под перекладку
- - Разборная труба ПНД Ø160мм
- - Труба ПНД Ø160мм
-  - Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016
-  - Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - 2 прожектора ДБУ-01-AF 50Вт на опоре высотой h=8м, RAL7016
-  - Щит распределительный (ЩР)
-  - Вводно-распределительное устройство (ВРУ)
-  - Электрозаправочная станция (ЭЗС)
-  - Демонтаж сущ. опор




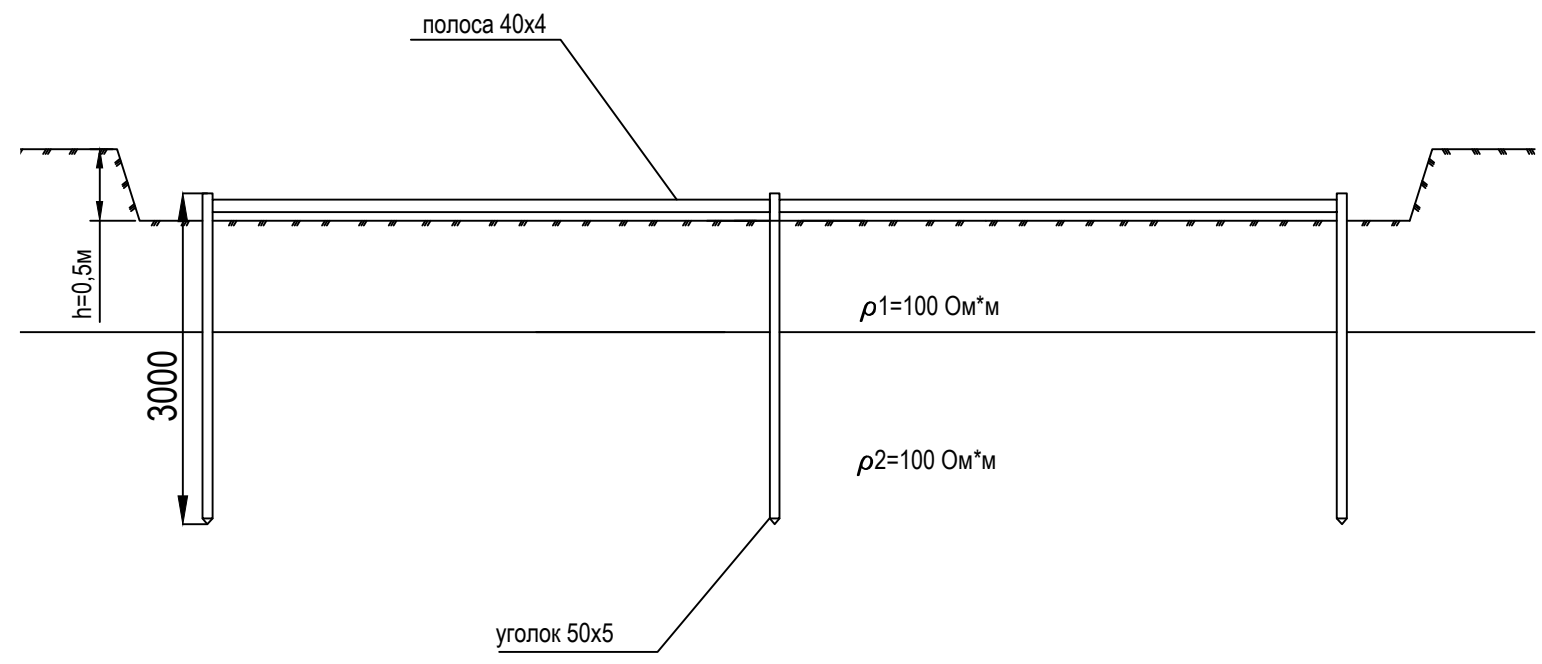
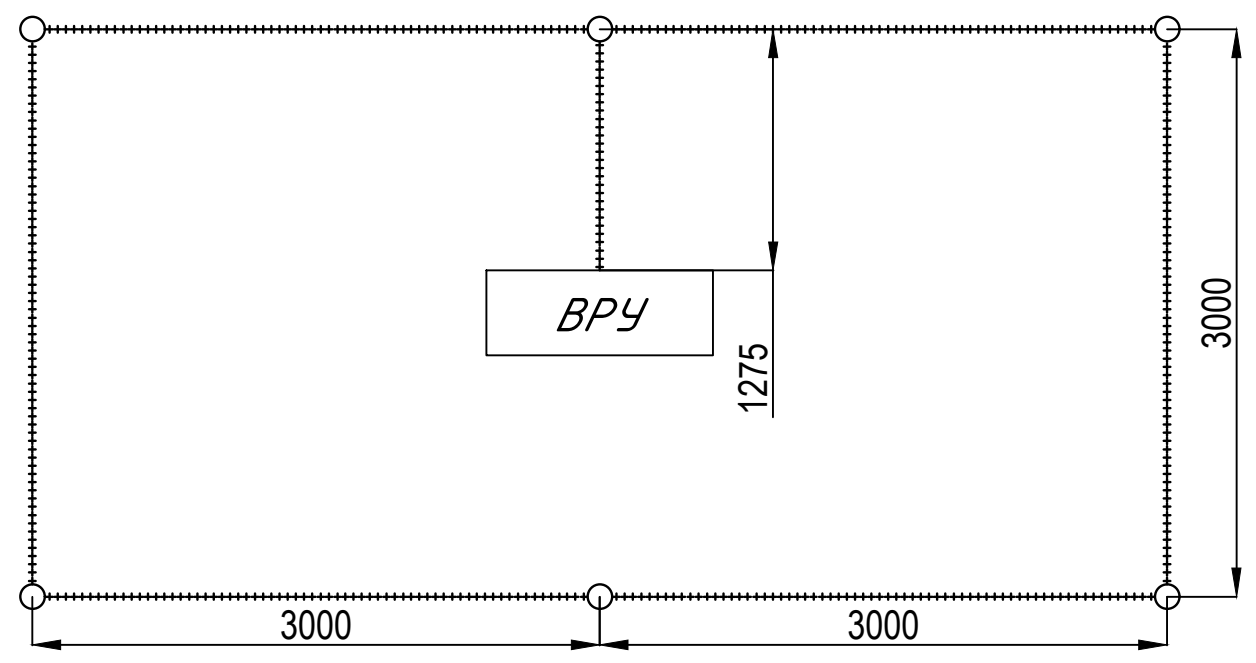
Линия соединения с листом 3

Линия соединения с листом 4

Линия соединения с листом 2

Сотласоване	
Взам. или №	
Подп. и дата	
Име. № подл.	

024104-0148300021224000050001-ИОС1					
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберецы, Подольское лесничество, Томлинское участковое лесничество					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал	Жариков Я.В.				04.2024
Проверил	Кузнецов И.А.				04.2024
Электроснабжение					
				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	7
План сетей электроснабжения М1:500					
ГИП		Кузнецов И.А.		04.2024	
Ген.директор		Агамов А.К.		04.2024	
					
Формат А1					



Выполнить повторное заземление ВРУ и ЩР с целью получения системы TN-C-S. Для этого вбить рядом с закладной деталью опоры 6 оцинкованных уголков 50x50x5 мм длиной 3 м на глубину 0,5 м от планировочной отметки земли и обвязать их стальной полосой заземления 4x40. Стальную полосу заземления присоединить к шине РЕ проводом ПугВ 1x16 через болтовое крепление.

Исходные данные:

- Вид заземления: Повторное заземление нулевого провода на вводе в объект
- Нормируемое сопротивление при U= 380/220В, Ом = 10
- Длина вертикального заземлителя L, м = 3
- Расстояние между вертикальными заземлителями 3м
- Диаметр (ширина) вертикального заземлителя d, мм = 25
- Заглубление вертикального заземлителя t, м = 0,5
- Толщина верхнего слоя грунта H, м = 0,2
- Ширина (диаметр) горизонтального заземлителя b, мм = 40
- Расстояние от центра вертикального заземлителя до поверхности земли T, м = 5
- Сезонный климатический коэффициент-вертикального заземлителя, Cv =1,4
- Сезонный климатический коэффициент-горизонтальной заземлителя, Cg =2
- Удельное сопротивление верхнего слоя грунта ρ1, Ом*м = 100
- Удельное сопротивление нижнего слоя грунта ρ2, Ом*м = 100
- Материал вертикального заземлителя: уголок 50x5
- Материал горизонтального заземлителя: полоса 40x4
- Расположение заземлителей: по контуру
- Коэффициент использования вертикального заземлителя = 0,69
- Коэффициент использования горизонтального заземлителя = 0,45

Результаты расчета:


- Эквивалентное удельное сопротивление, Ом*м = 97,22
- Сопротивление одиночного вертикального заземлителя, Ом = 30,32
- Коэффициент заземления при удельном экв. сопротивлении менее 100 Ом*м = 1
- Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя, Ом = 56,37
- Сопротивление горизонтального заземлителя, Ом = 25,1
- Общее сопротивление заземления, Ом = 7,73
- Количество вертикальных заземлителей, шт = 6
- Длина горизонтального заземлителя, м = 18

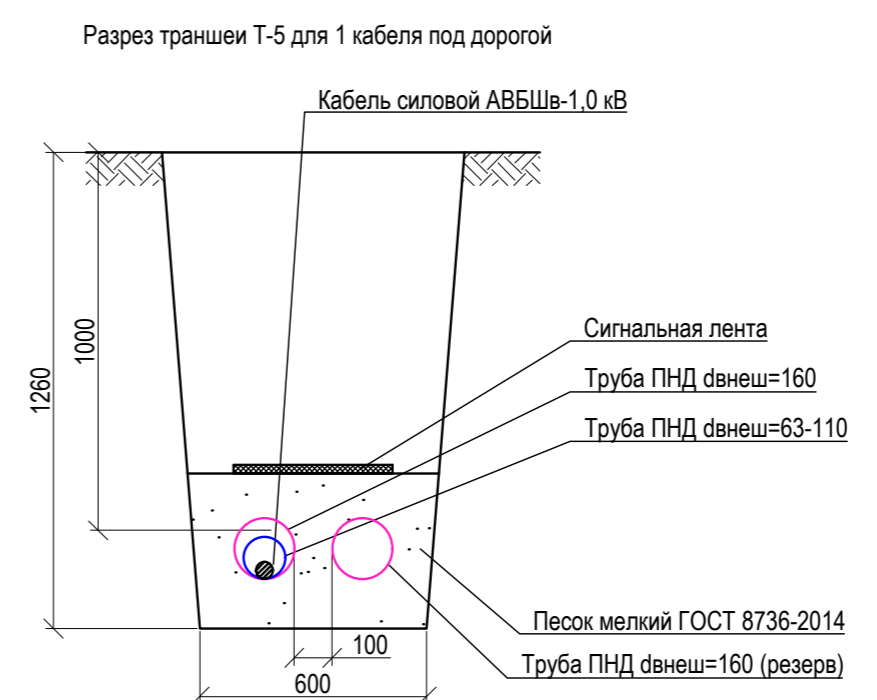
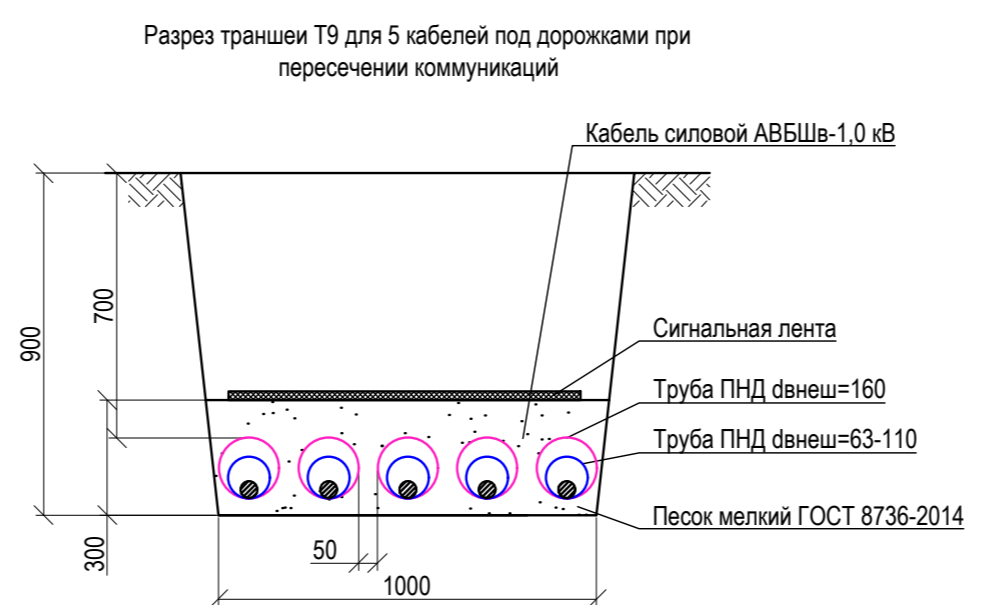
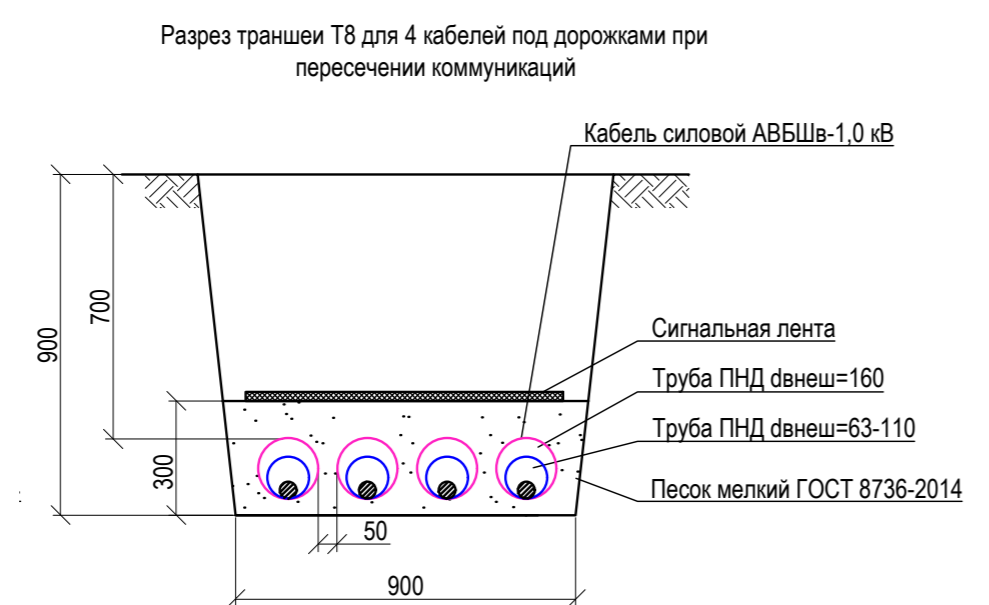
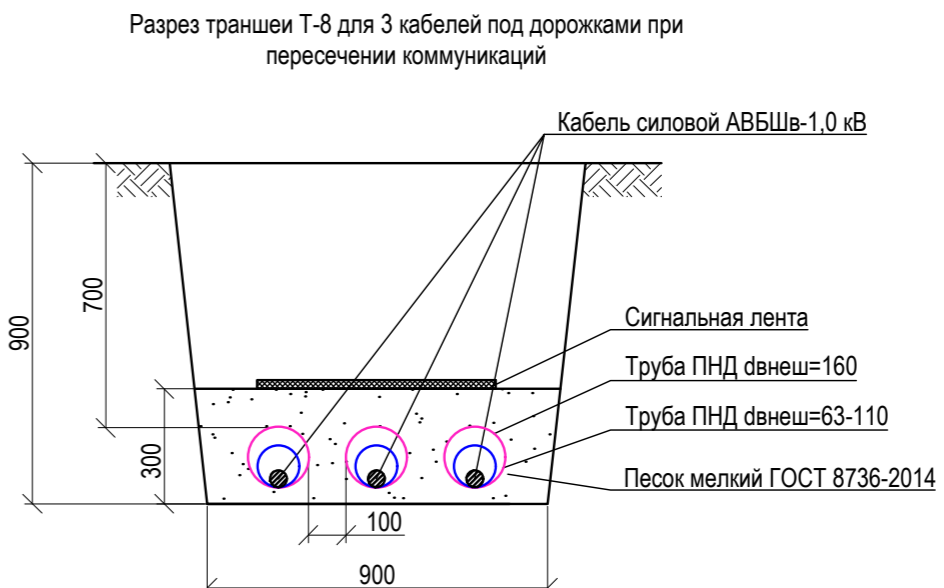
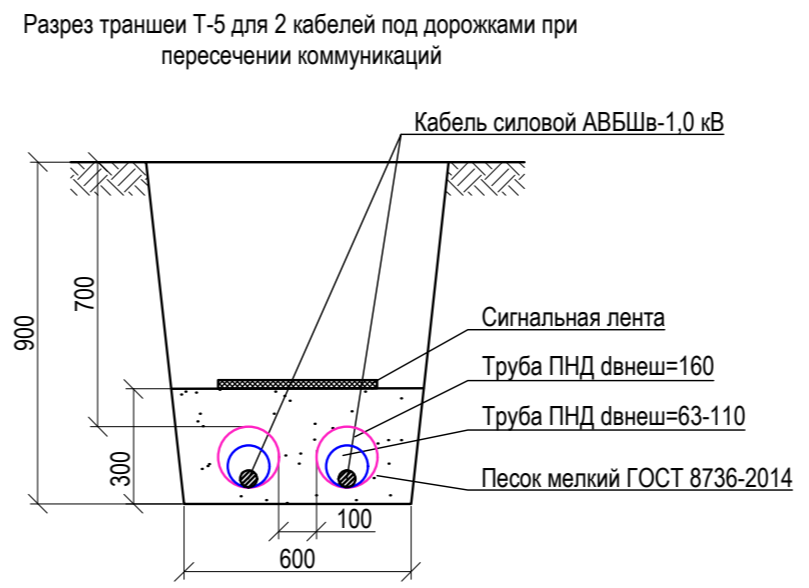
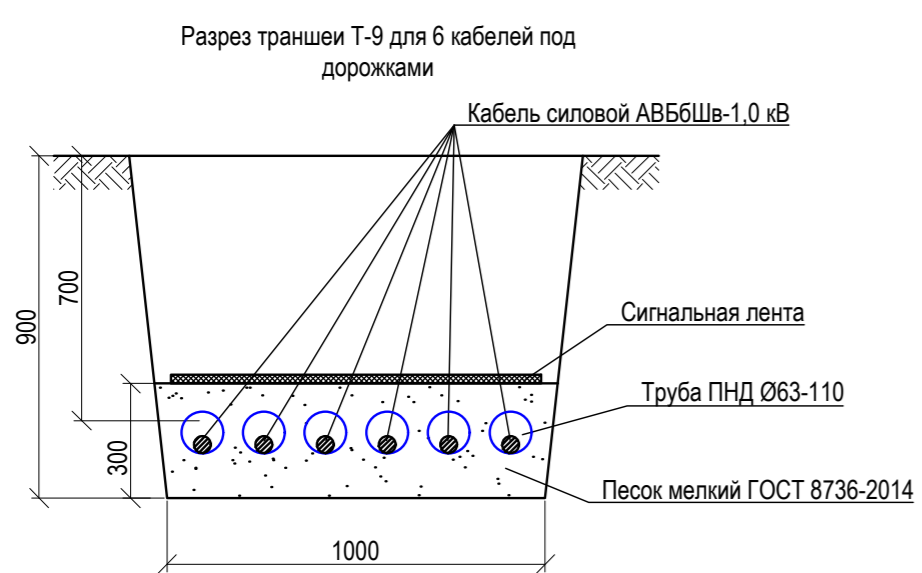
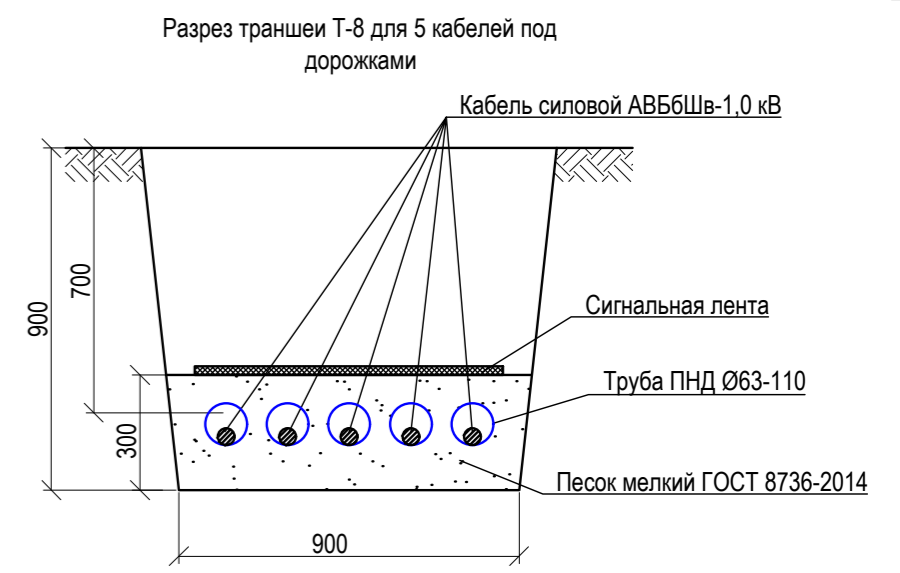
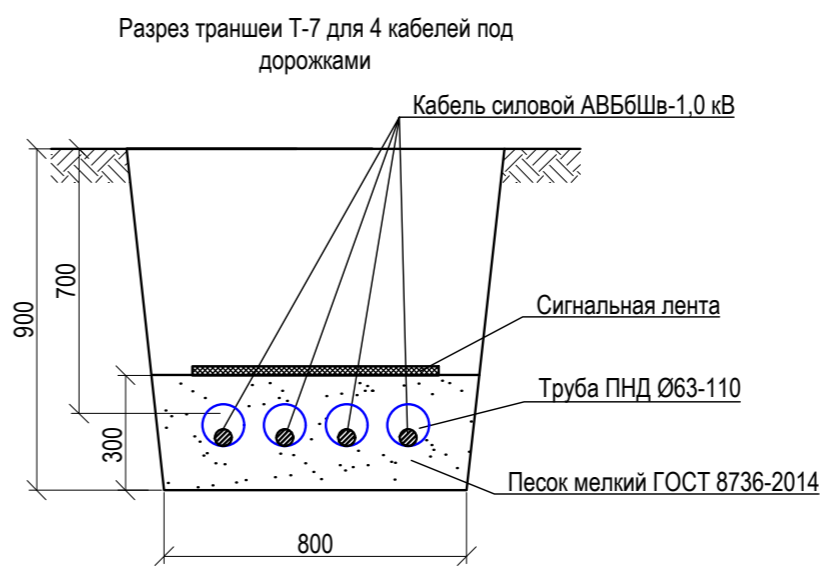
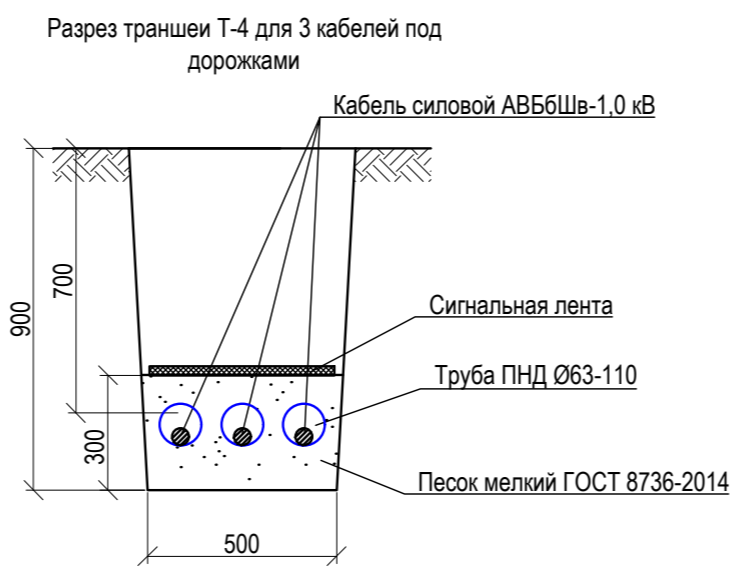
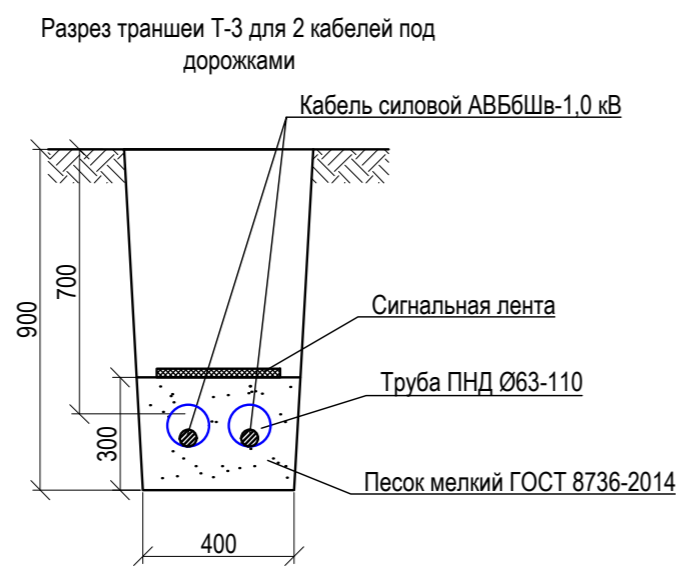
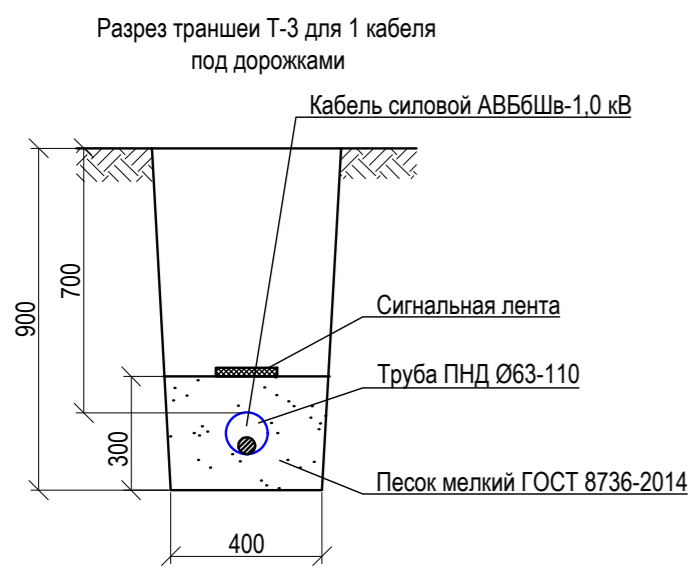
Вывод:

Конструкция заземления соответствует действующим нормативам.

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

Условные обозн.	Наименование	Материал	ед.изм	Кол-во
○	Вертикальный заземлитель	Уголок стальной 50x5мм L=3м	шт.	6
+++	Горизонтальный заземлитель	Полоса стальная 40x4мм	п.м.	18

024104-01483000212240000050001-ИОС1					
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилинское участковое лесничество					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал				Жариков Я.В.	04.2024
Проверил				Кузнецов И.А.	04.2024
Электроснабжение					Стадия п
Лист 1					Листов 1
ГИП Кузнецов И.А. 04.2024					Схема заземления ВРУ и ЩР
Ген.директор Агамов А.К. 04.2024					
					



Примечание:

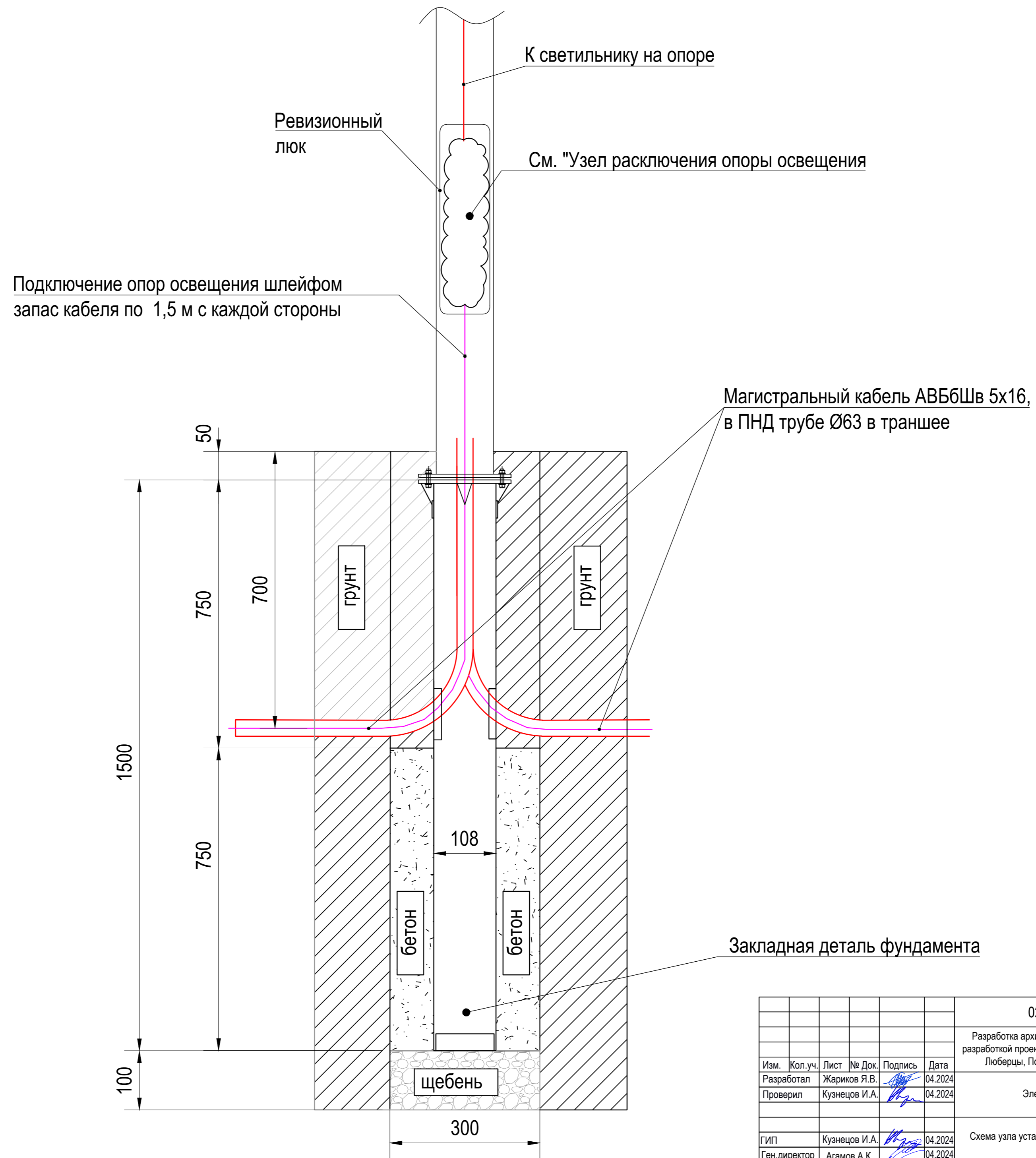
1. Расстояние от кабеля до проектируемого борта дорожки принять 0,5 м.
2. Расстояние в свету от кабеля, проложенного непосредственно в земле, до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 0,6 м. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается.
3. При прокладке кабельных линий в зоне насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2 м. Допускается по согласованию с организацией, в ведении которой находятся зеленые насаждения, уменьшение этого расстояния при условии прокладки кабелей в трубах, проложенных путем подкопки. При прокладке кабелей в пределах зеленой зоны с кустарниковыми посадками указанные расстояния допускается уменьшить до 0,75 м.
4. При параллельной прокладке в стесненных условиях расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий, проложенных в трубах, до трубопроводов, водопровода, канализации и дренажа должно быть не менее 0,25 м; до газопроводов низкого (0,0049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294 до 0,588 МПа) – не менее 1 м; до газопроводов высокого давления (более 0,588 до 1,176 МПа) – не менее 2 м. Параллельная прокладка кабелей над и под трубопроводами не допускается.

5. При прокладке кабельной линии параллельно с теплопроводом расстояние в свету между кабелем и стенкой канала теплопровода должно быть не менее 2 м.
6. При пересечении кабельными линиями, проложенных в трубах, трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,25 м.
7. При пересечении кабельными линиями теплопроводов расстояние между кабелями и перекрытием теплопровода в свету должно быть не менее 0,5 м, а в стесненных условиях – не менее 0,25 м. При этом теплопровод на участке пересечения плюс по 2 м в каждую сторону от крайних кабелей должен иметь такую теплоизоляцию, чтобы температура земли не повышалась более чем на 10 °С по отношению к высшей летней температуре и на 15 °С по отношению к низшей зимней.
8. Разрезы кабельных траншей дополнительно согласовать с эксплуатирующей организацией.
9. Все монтажные работы производить в соответствии с действующими строительными нормами, ПУЭ и правилами техники безопасности.
10. При пересечении с коммуникациями по требованию балансодержателя предусмотреть резервные трубы.
11. При пересечении с силовым(и) кабелем(ями) разработка траншеи осуществляется вручную в присутствии представителя балансодержателя

024104-01483000212240000050001-ИОС1											
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилинское участковое лесничество											
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата						
				Жариков Я.В.	04.2024						
Разработал				Кузнецов И.А.	04.2024						
Проверил											
Электроснабжение					Стадия						
					Лист						
					Листов						
					п						
					1						
					1						
Схема разрезов типовых кабельных траншей											
<table border="1"> <tr> <td>ГИП</td> <td>Кузнецов И.А.</td> <td>04.2024</td> </tr> <tr> <td>Ген.директор</td> <td>Агамов А.К.</td> <td>04.2024</td> </tr> </table>						ГИП	Кузнецов И.А.	04.2024	Ген.директор	Агамов А.К.	04.2024
ГИП	Кузнецов И.А.	04.2024									
Ген.директор	Агамов А.К.	04.2024									
МЕЖРЕГИОНСТРОЙ											

Согласовано
Взам.инф. И
Подпись и дата
Инв.И. подл.

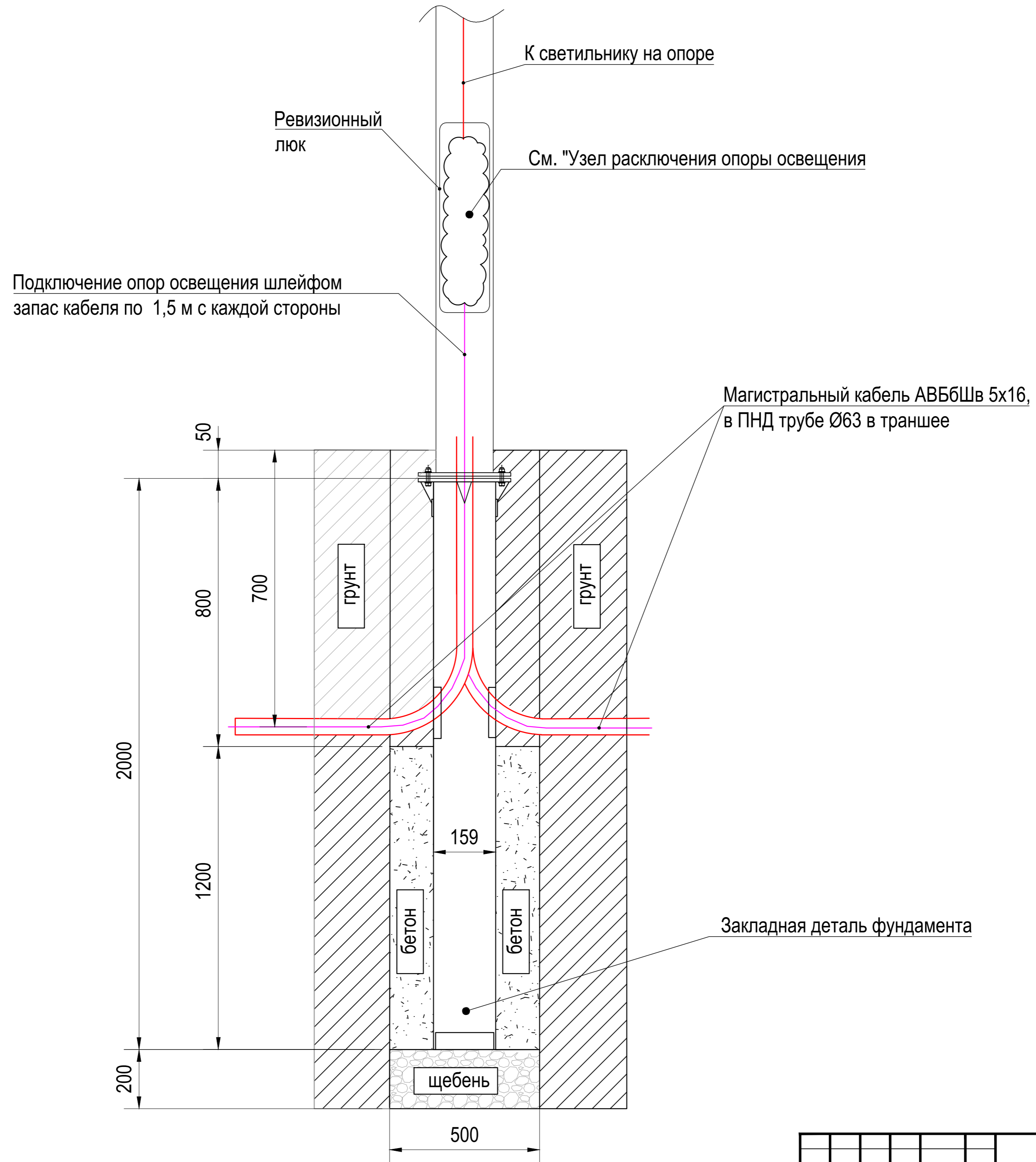
Узел установки опоры освещения высотой 5м



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

024104-01483000212240000050001-ИОС1					
Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилинское участковое лесничество					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал				Жариков Я.В.	04.2024
Проверил				Кузнецов И.А.	04.2024
Электроснабжение				Стадия	Лист
				п	1
				Листов	3
Схема узла установки опоры освещения					
Ген. директор				МЕЖРЕГИОНСТРОЙ	
Кузнецов И.А.		Агамов А.К.		04.2024	

Узел установки опоры освещения высотой 8м

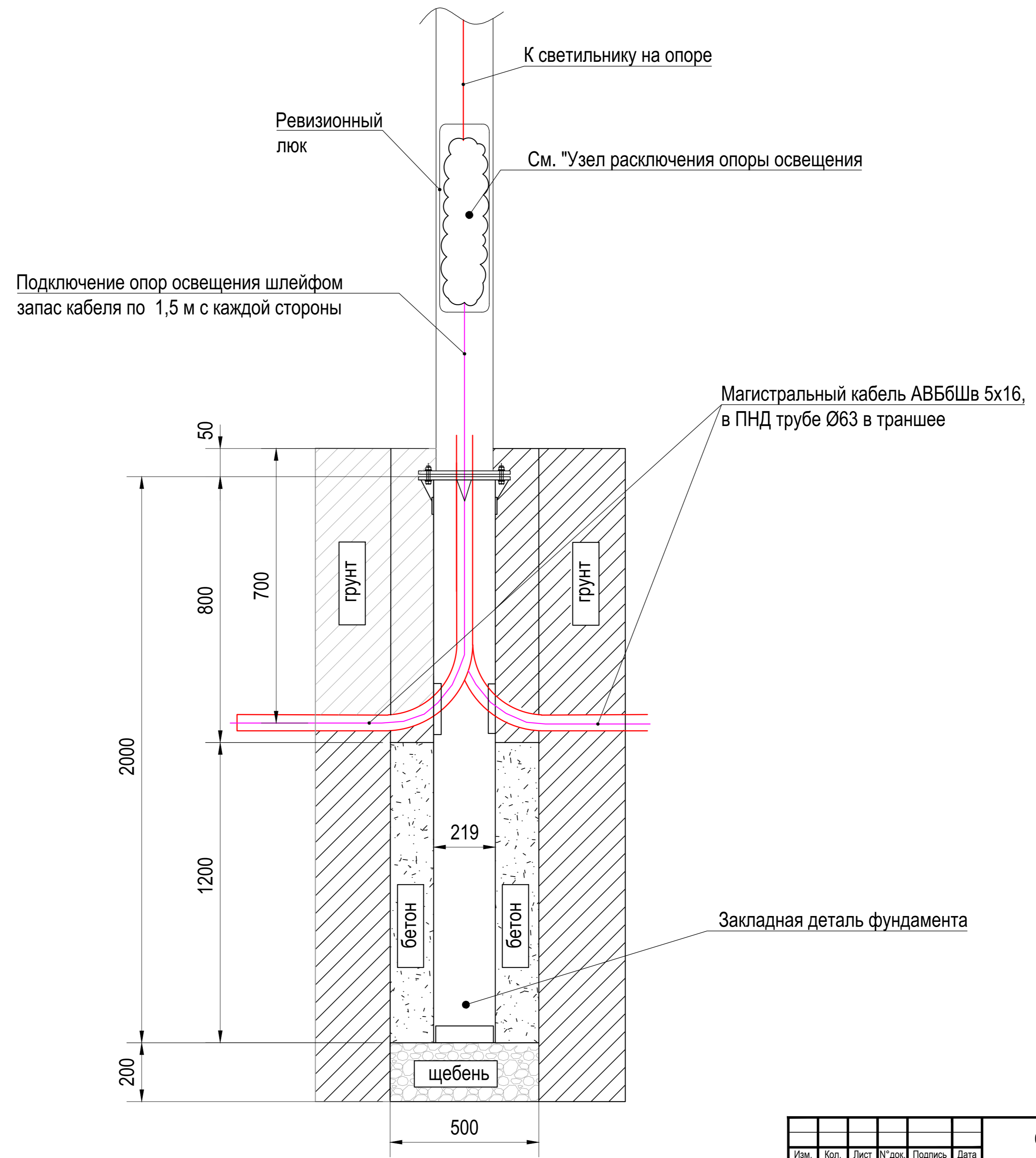


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1

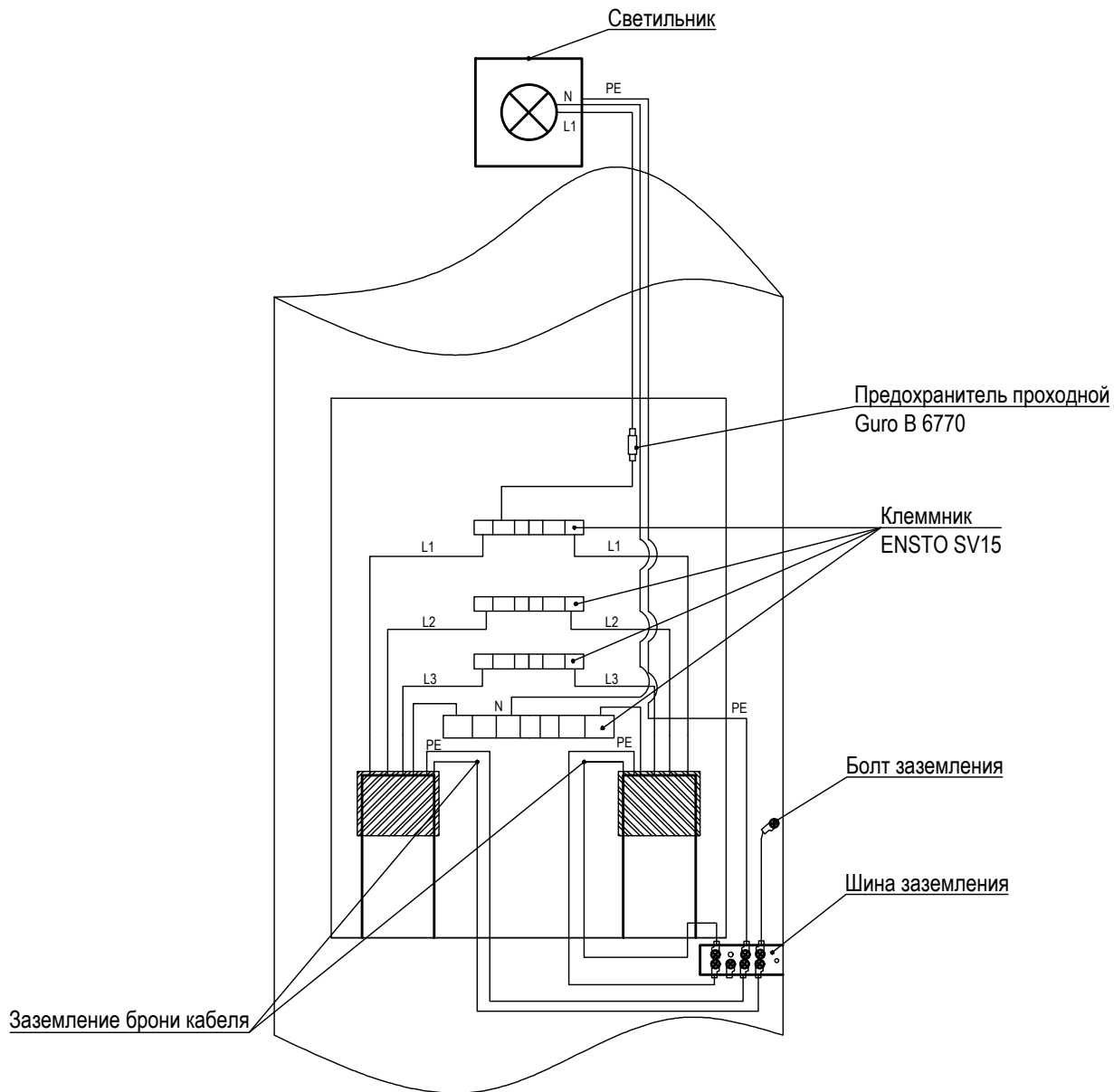
Узел установки опоры силовой освещения высотой 8,5м



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

Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1



Примечания:

1. Подключение кабелей и проводов в опорах выполнить на сжимах ENSTO SV15 с защитной крышкой PMR2680.4.
2. Подходящие кабели АВБ6ШВ 5х16 оконцовываются муфтой, жилы кабеля в сжимах ENSTO SV15 соединяются под болт без наконечников.
3. Прокладка сети к светильнику выполняется проводом ПВС-3х1.5. На ответвлении фазы к каждому отдельному светильнику на опоре устанавливается отдельный предохранитель.
4. Места вводов проводов, свободные отверстия для проводов и все отверстия под ключ на сжимах ENSTO SV15 после окончания монтажа заполняются герметиком.

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

024104-01483000212240000050001-ИОС1

Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилинское участковое лесничество

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата
Разработал		Жариков Я.В.		<i>[Signature]</i>	04.2024
Проверил		Кузнецов И.А.		<i>[Signature]</i>	04.2024
ГИП		Кузнецов И.А.		<i>[Signature]</i>	04.2024
Ген.директор		Агамов А.К.		<i>[Signature]</i>	04.2024

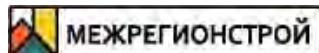
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1

Схема узла расключения опоры освещения



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1ед, кг	Примечание
	Электрощитовое оборудование							
	Выключатель автоматический In=800A	BA88-40 3P 800A 35kA	SVA50-3-0800	IEK	шт.	1		Установить в ТП
	Щкаф вводно-распределительный ВРУ1 в составе:							
ВУ	Вводное устройство							
	Щкаф напольный цельносварной ВРУ-1 18.60.45 IP54 TITAN		YKM1-C3-1864-54	IEK	шт.	1		
	Панель боковая для ВРУ 18.XX.45 IP54 TITAN		YKV10-PB-1845-54	IEK	шт.	2		
	Панель монтажная 250x365 TITAN		YKV10-PM-250-365	IEK	шт.	1		
	Панель монтажная 500x530 TITAN		YKV10-PM-500-530	IEK	шт.	1		
	Планка 530 TITAN		YKM40-P-530	IEK	шт.	8		
	Уголок вертикальный 700 TITAN		YKV10-UV-700	IEK	шт.	4		
	Уголок вертикальный 1550 TITAN		YKV10-UV-1550	IEK	шт.	4		
	Панель BA 88-35 к ВРУ XX.60.XX (H=550)		YKV-PVA-36-60-550	IEK	шт.	1		
	Панель ЛГ к ВРУ (H=300)		YKV-PL-G-36-60-3-0	IEK	шт.	1		
	Панель ЛГ к ВРУ (H=500)		YKV-PL-G-36-60-5-0	IEK	шт.	2		
	Рама под панели ЛГ		YKV-RAMA-1800x600	IEK	шт.	1		
	Цоколь ВРУ хх.60.45 IP54		YKV10-TS-600-450-54	IEK	шт.	1		
	Сальник диаметр проводника 13-18мм IP68	MG 25	YSA20-15-25-68-K02	IEK	шт.	10		
	Шина медная 4x40x4000 мм	M1T	YBC10-04-040	IEK	шт.	3		
	Изолятор ступенчатый ИС4-40 (M8) силовой с болтом		YIS11-4-40-B	IEK	шт.	4		
	Замок 20-22/45		YRZ11-20-22-45	IEK	шт.	2		
	Выключатель-разъединитель ВРК без рукоятки управления 3P 630A		KA-VR10-3-0630	IEK	шт.	1		
	Рукоятка прямого управления для ВРК 630-800A		KA-VR10D-RY-0630-0800	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический In=630A	BA88-40 3P 630A 35kA	SVA50-3-0630	IEK	шт.	1		
	Ограничитель перенапряжения	ОПС1-В 3P 30/60кА 400В	MOP20-3-C	IEK	шт.	1		
	Счетчик электроэнергии	Меркурий 230 ART-03 ~380/220 В, 5-7,5 А		Инкотекс	шт.	1		
	Коробка испытательная переходная ИКП		SQ0836-0005	TDM	шт.	1		
	Трансформаторы тока	ТТИ-А 500/5А 5ВА 0,5S	ITT10-3-05-0500	IEK	шт.	3		
	Провод ПуГВ, сеч. 1x95 мм2 красный	ГОСТ 31947-2012			м	10		
	Провод ПуГВ, сеч. 1x95 мм2 белый	ГОСТ 31947-2012			м	10		
	Провод ПуГВ, сеч. 1x95 мм2 черный	ГОСТ 31947-2012			м	10		
	Провод ПуГВ, сеч. 1x95 мм2 голубой	ГОСТ 31947-2012			м	10		
	Провод ПуГВ, сеч. 1x95 мм2 желто-зеленый	ГОСТ 31947-2012			м	10		

Примечание: допускается замена оборудования, изделий и материалов на аналогичные (эквивалент) с сохранением технических характеристик и массогабаритных показателей.

						024104-01483000212240000050001-ИОС1.СО		
						Разработка архитектурно-планировочной концепции, проекта благоустройства с разработкой проекта освоения лесов по адресу: Московская область, городской округ Люберцы, Подольское лесничество, Томилинское участковое лесничество		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Электроснабжение		
Разработал				Жариков Я.В.	04.2024	Стадия	Лист	Листов
Проверил				Кузнецов И.А.	04.2024	п	1	6
						Спецификация оборудования и материалов		
ГИП				Кузнецов И.А.	04.2024			
Ген.директор				Агамов А.К.	04.2024			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1ед, кг	Примечание
РУ	Распределительное устройство							
	Шкаф напольный цельносварной ВРУ-1 18.60.45 IP54 TITAN		YKM1-C3-1864-54	IEK	шт.	1		
	Панель боковая для ВРУ 18.XX.45 IP54 TITAN		YKV10-PB-1845-54	IEK	шт.	2		
	Панель монтажная 250x365 TITAN		YKV10-PM-250-365	IEK	шт.	1		
	Панель монтажная 500x530 TITAN		YKV10-PM-500-530	IEK	шт.	1		
	Уголок вертикальный 700 TITAN		YKV10-UV-700	IEK	шт.	4		
	Уголок вертикальный 1550 TITAN		YKV10-UV-1550	IEK	шт.	4		
	Панель ЛМА к ВРУ (H=200)		YKV-PL-0-36-60-200	IEK	шт.	2		
	Панель ЛМА к ВРУ (H=300)		YKV-PL-0-36-60-300	IEK	шт.	1		
	Панель ЛГ к ВРУ (H=500)		YKV-PLG-36-60-5-0	IEK	шт.	1		
	Панель ВА 88-35 к ВРУ XX.60.XX (H=550)		YKV-PVA-36-60-550	IEK	шт.	4		
	Рама под панели ЛГ		YKV-RAMA-1800x600	IEK	шт.	1		
	Цоколь ВРУ хх.60.45 IP54		YKV10-TS-600-450-54	IEK	шт.	1		
	DIN-рейка (60см) оцинкованная		YDN10-0060	IEK	шт.	3		
	Кронштейн для установки DIN-рейки h=20 мм		YDN10-KH-020	IEK	шт.	6		
	Шина M1T 4x40x4000 мм		YBC10-04-040	IEK	шт.	2		
	Изолятор ступенчатый ИС4-40 (M8) силовой с болтом		YIS11-4-40-B	IEK	шт.	4		
	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 4x11 3L+PEN		YND10-4-11-125	IEK	шт.	3		
	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2x15 L+PEN		YND10-2-15-125	IEK	шт.	3		
	Замок 20-22/45		YRZ11-20-22-45	IEK	шт.	2		
	Провод ПУГВ, сеч. 1x35 мм ² красный	ГОСТ 31947-2012			м	5		
	Провод ПУГВ, сеч. 1x35 мм ² белый	ГОСТ 31947-2012			м	5		
	Провод ПУГВ, сеч. 1x35 мм ² черный	ГОСТ 31947-2012			м	5		
	Провод ПУГВ, сеч. 1x35 мм ² голубой	ГОСТ 31947-2012			м	5		
	Провод ПУГВ, сеч. 1x35 мм ² желто-зеленый	ГОСТ 31947-2012			м	5		
	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА88-35 3P 200A 35кА	SVA30-3-0200	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА88-33 3P 160A 35кА	SVA20-3-0160	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА88-33 3P 125A 35кА	SVA20-3-0125	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА88-32 3P 63A 25кА	SVA10-3-0063	IEK	шт.	2		
	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА47-100 3P C 80A 10кА	MVA40-3-080-C	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА47-29 3P C 32A 4,5кА	MVA20-3-032-C	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА47-29 3P C 10A 4,5кА	MVA20-3-010-C	IEK	шт.	3		
	Выключатель автоматический трехполюсный	ВА47-29 3P D 10A 4,5кА	MVA20-3-010-D	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический однополюсный	ВА47-29 1P C 50A 4,5кА	MVA20-1-050-C	IEK	шт.	3		
	Выключатель автоматический однополюсный	ВА47-29 1P C 16A 4,5кА	MVA20-1-016-C	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический однополюсный	ВА47-29 1P C 10A 4,5кА	MVA20-1-010-C	IEK	шт.	5		
	Реле освещения астрономическое	PCZ-525		"Евроавтоматика ФиФ"	шт.	1		
	Контактор модульный с ручным управлением	KM20-40MP	MKK12-20-40	IEK	шт.	1		
	Ограничитель пускового тока	ОПТ 3-16-NG		"Светосервис ТМ"	шт.	3		
	Фундаментная плита под ВРУ				компл	1		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1.СО

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1ед, кг	Примечание
	Щит распределительный ЩР1-1 в составе:							
	Корпус металлический ЩМП-18.6.4-0 У2 IP54 без монтажной панели		YKM40-1864-54	IEK	шт.	1		
	DIN-рейка 60 см оцинкованная		YDN10-0060	IEK	шт.	6		
	Панель монтажная 500x545		YKM40-PM-500X545	IEK	шт.	2		
	DIN-рейка (60см) оцинкованная		YDN10-0060	IEK	шт.	2		
	Кронштейн для установки DIN-рейки h=20 мм		YDN10-KH-020	IEK	шт.	4		
	Замок 20-22/45		YRZ11-20-22-45	IEK	шт.	2		
	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 4x15 3L+PEN		YND10-4-15-125	IEK	шт.	1		
	Шина N "ноль" на DIN-изол ШНИ-8x12-14-Д-С		YNN10-812-14D-K07	IEK	шт.	1		
	Шина РЕ "земля" на DIN-изол ШНИ-8x12-14-Д-Ж		YNN10-812-14D-K05	IEK	шт.	1		
	Выключатель-разъединитель ВРК без рукоятки управления 3P 160А		KA-VR10-3-0160	IEK	шт.	1		
	Рукоятка прямого управления для ВРК 160-250А		KA-VR10D-RY-0160-0250	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный In=32А	BA47-29 3P C 32A 4,5кА	MVA20-3-032-C	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный In=10А	BA47-29 3P C 10A 4,5кА	MVA20-3-010-C	IEK	шт.	2		
	Выключатель автоматический однополюсный In=50А	BA47-29 1P C 50A 4,5кА	MVA20-1-050-C	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический однополюсный In=10А	BA47-29 1P C 10A 4,5кА	MVA20-1-010-C	IEK	шт.	3		
	Реле освещения астрономическое	PCZ-525		"Евроавтоматика ФиФ"	шт.	1		
	Контактор модульный с ручным управлением	KM20-40MP	MKK12-20-40	IEK	шт.	1		
	Ограничитель пускового тока	ОПТ 3-16-NG		"Светосервис ТМ"	шт.	2		
	Фундаментная плита под ВРУ				компл	1		
	Щит распределительный ЩР1-2 в составе:							
	Корпус металлический ЩМП-18.6.4-0 У2 IP54 без монтажной панели		YKM40-1864-54	IEK	шт.	1		
	DIN-рейка 60 см оцинкованная		YDN10-0060	IEK	шт.	6		
	Панель монтажная 500x545		YKM40-PM-500X545	IEK	шт.	2		
	DIN-рейка (60см) оцинкованная		YDN10-0060	IEK	шт.	2		
	Кронштейн для установки DIN-рейки h=20 мм		YDN10-KH-020	IEK	шт.	4		
	Замок 20-22/45		YRZ11-20-22-45	IEK	шт.	2		
	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 4x15 3L+PEN		YND10-4-15-125	IEK	шт.	1		
	Шина N "ноль" на DIN-изол ШНИ-8x12-14-Д-С		YNN10-812-14D-K07	IEK	шт.	1		
	Шина РЕ "земля" на DIN-изол ШНИ-8x12-14-Д-Ж		YNN10-812-14D-K05	IEK	шт.	1		
	Выключатель-разъединитель ВРК без рукоятки управления 3P 160А		KA-VR10-3-0160	IEK	шт.	1		
	Рукоятка прямого управления для ВРК 160-250А		KA-VR10D-RY-0160-0250	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный In=32А	BA47-29 3P C 32A 4,5кА	MVA20-3-032-C	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический трехполюсный In=10А	BA47-29 3P C 10A 4,5кА	MVA20-3-010-C	IEK	шт.	4		
	Выключатель автоматический однополюсный In=50А	BA47-29 1P C 50A 4,5кА	MVA20-1-050-C	IEK	шт.	2		
	Выключатель автоматический однополюсный In=10А	BA47-29 1P C 10A 4,5кА	MVA20-1-010-C	IEK	шт.	6		
	Реле освещения астрономическое	PCZ-525		"Евроавтоматика ФиФ"	шт.	1		
	Контактор модульный с ручным управлением	KM20-40MP	MKK12-20-40	IEK	шт.	1		
	Ограничитель пускового тока	ОПТ 3-16-NG		"Светосервис ТМ"	шт.	4		
	Фундаментная плита под ВРУ				компл	1		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1.СО

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1ед, кг	Примечание
	Щит распределительный ЩР1-3 в составе:							
	Корпус металлический ЩМП-18.6.4-0 У2 IP54 без монтажной панели		YKM40-1864-54	IEK	шт.	1		
	DIN-рейка 60 см оцинкованная		YDN10-0060	IEK	шт.	6		
	Панель монтажная 500x545		YKM40-PM-500X545	IEK	шт.	2		
	DIN-рейка (60см) оцинкованная		YDN10-0060	IEK	шт.	2		
	Кронштейн для установки DIN-рейки h=20 мм		YDN10-KH-020	IEK	шт.	4		
	Замок 20-22/45		YRZ11-20-22-45	IEK	шт.	2		
	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 4x15 3L+PEN		YND10-4-15-125	IEK	шт.	1		
	Шина N "ноль" на DIN-изол ШНИ-8x12-14-Д-С		YNN10-812-14D-K07	IEK	шт.	1		
	Шина РЕ "земля" на DIN-изол ШНИ-8x12-14-Д-Ж		YNN10-812-14D-K05	IEK	шт.	1		
	Выключатель-разъединитель ВРК без рукоятки управления 3P 160А		KA-VR10-3-0160	IEK	шт.	1		
	Рукоятка прямого управления для ВРК 160-250А		KA-VR10D-RY-0160-0250	IEK	шт.	1		
	Автоматический выключатель дифференциального тока In=40А	АВДТ 34 С40 100мА	MAD22-6-040-C-100	IEK	шт.	3		
	Выключатель автоматический трехполюсный In=32А	ВА47-29 3P С 32А 4,5кА	MVA20-3-032-C	IEK	шт.	2		
	Выключатель автоматический трехполюсный In=10А	ВА47-29 3P С 10А 4,5кА	MVA20-3-010-C	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический однополюсный In=50А	ВА47-29 1P С 50А 4,5кА	MVA20-1-050-C	IEK	шт.	1		
	Выключатель автоматический однополюсный In=10А	ВА47-29 1P С 10А 4,5кА	MVA20-1-010-C	IEK	шт.	2		
	Реле освещения астрономическое	PCZ-525		"Евроавтоматика ФиФ"	шт.	1		
	Контактор модульный с ручным управлением	KM20-40MP	MKK12-20-40	IEK	шт.	1		
	Ограничитель пускового тока	ОПТ 3-16-NG		"Светосервис ТМ"	шт.	1		
	Фундаментная плита под ВРУ				КОМПЛ	1		
	Осветительные приборы							
	Осветительный комплекс Фобос 10.1 со светодиодными светильниками Spot-10.1-AF (2шт. 60Вт) на опоре высотой h=5м, RAL7016			ООО "СВЕТ 2000"	шт.	219		
	Светодиодный светильник ДКУ-18-AF90Вт на силовой опоре высотой h=8,5м, RAL7016			ООО "СВЕТ 2000"	шт.	8		
	2 прожектора ДБУ-01-AF (50Вт) на опоре высотой h=8м, RAL7016			ООО "СВЕТ 2000"	шт.	9		
	2 прожектора ДБУ-01-AF (100Вт) на опоре высотой h=8м, RAL7016			ООО "СВЕТ 2000"	шт.	4		
	2 прожектора ДБУ-01-AF (240Вт) на опоре высотой h=8м, RAL7016			ООО "СВЕТ 2000"	шт.	1		
	Материалы							
	Кабельная продукция							
	Кабель тип 1							
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции, ПВХ оболочке, бронированный, напряжением 1 кВ:							Электроснабжение наружного освещения
	5x16 мм ²	АВБбШв 5x16	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	9330		
	Провод установочный с медной жилой повышенной гибкости жёлто-зелёного цвета	ПуГВ 1x6мм ²	ГОСТ 31947-2012	Россия	м	241		
	Муфта концевая термоусаживаемая на бронированный кабель с ПВХ изоляцией, на напряжение 1 кВ:	5ПКТ п(б)-1-16/25(Б)		КВТ	шт.	482		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1.СО

Лист

4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1ед, кг	Примечание
	Кабель тип 2							
	Кабель с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции, ПВХ оболочке, бронированный, напряжением 1 кВ:							Электроснабжение некапитальных сооружений и системы видеонаблюдения
	4x240 мм ²	АВБ6Шв 4x240	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	2800		
	5x120 мм ²	АВБ6Шв 5x120	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	1060		
	5x70 мм ²	АВБ6Шв 5x70	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	120		
	5x35 мм ²	АВБ6Шв 5x35	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	475		
	5x16 мм ²	АВБ6Шв 5x16	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	335		
	5x4 мм ²	АВБ6Шв 5x4	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	165		
	3x95 мм ²	АВБ6Шв 3x95	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	850		
	3x50 мм ²	АВБ6Шв 3x50	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	260		
	3x35 мм ²	АВБ6Шв 3x35	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	310		
	3x25 мм ²	АВБ6Шв 3x25	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	305		
	3x16 мм ²	АВБ6Шв 3x16	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	970		
	3x10 мм ²	АВБ6Шв 3x10	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	1975		
	3x6 мм ²	АВБ6Шв 3x6	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	155		
	3x4 мм ²	АВБ6Шв 3x4	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	540		
	Кабель тип 3							
	Кабель с медными жилами в ПВХ изоляции, ПВХ оболочке, бронированный, напряжением 1 кВ:							
	5x10 мм ²	ВБ6Шв 5x10	ГОСТ 31996-2012	Россия	м	120		
	Кабельная арматура							
	Муфта концевая термоусаживаемая на бронированный кабель с ПВХ изоляцией, на напряжение 1 кВ:							
	150-240 мм ²	4ПКТ п(б)-1-150/240(Б)		КВТ	шт.	8		
	70-120 мм ²	5ПКТ п(б)-1-70/120(Б)		КВТ	шт.	6		
	25-50 мм ²	5ПКТ п(б)-1-25/50(Б)		КВТ	шт.	4		
	16-25 мм ²	5ПКТ п(б)-1-16/25(Б)		КВТ	шт.	4		
	2,5-10 мм ³	5ПКТ п(б) мини (2,5/10)		КВТ	шт.	8		
	70-120 мм ²	3ПКТ п(б)-1-70/120(Б)		КВТ	шт.	4		
	25-50 мм ²	3ПКТ п(б)-1-25/50(Б)		КВТ	шт.	6		
	16-25 мм ²	3ПКТ п(б)-1-16/25(Б)		КВТ	шт.	8		
	2,5-10 мм ³	3ПКТ п(б) мини (2,5/10)		КВТ	шт.	30		
	Наконечник медный луженый	Т МЛ 95-10-15 ГОСТ 7386	UNP41-095-10-15	IEK	шт.	20		
	Наконечник медный луженый	Т МЛ 35-10-10 ГОСТ 7386	UNP41-035-10-10	IEK	шт.	25		
	Прочие материалы и изделия							
	Труба ПНД Ø63 ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО	ГОСТ МЭК Р 61386.24		ООО "Полипластик"	м	13610		
	Труба ПНД Ø110 ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО	ГОСТ МЭК Р 61386.24		ООО "Полипластик"	м	3075		
	Труба ПНД Ø160 ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО	ГОСТ МЭК Р 61386.24		ООО "Полипластик"	м	3445		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1.СО

Лист

5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод изготовитель	Ед. изм.	Кол.	Масса 1ед, кг	Примечание
	Труба гладкая разборная d=160мм черная (3м)		СТ R30-160-K02-003	IEK	шт.	85		Футляр для защиты суц. сетей
	Комплект клеммников для сетей уличного освещения	SV-15		ENSTO	шт.	241		
	Предохранители GURO-B-6770-2A	PMR2680.4			шт.	241		
	Муфта электросварная	ND 63			шт.	1134		
	Муфта электросварная	ND 110			шт.	253		
	Муфта электросварная	ND 160			шт.	287		
	Лента сигнальная ЛСЭ-600 "Осторожно кабель", В=600мм				м	8100		
	Полоса стальная оцинкованная 4x40				м	80		
	Уголок стальной оцинкованный 50x50x5, 3 м				шт.	24		
	Электрическая зарядная станция для электромобилей							
	ЭЭС TOUCH Business Pro 17,6				шт.	3		(Фундамент см. том КР)
	Земляные работы							
	Рытье траншей				м	7587,44		
	Разработка грунта 0,5*0,9*L				м3	3414,35		
	Устройство песчаной подушки 0,5*0,3*L				м3	1138,12		
	Обратная засыпка траншеи 0,5*0,6*L				м3	2276,23		
	Погрузка и перевозка разработанного грунта				т	1593,36		
	Рытье котлованов для опор Ø0,3м x 1,65м				м3	25,53		Для установки опор осветительных комплексов h=5м
	Устройство щебечного основания Ø0,3м x 0,1м				м3	1,55		
	Заливка бетоном Ø0,3м x 0,75м - Vздф				м3	10,10		
	Обратная засыпка котлована грунтом Ø0,3м x 0,8м				м3	13,88		
	Погрузка и перевозка разработанного грунта				т	16,31		
	Рытье котлованов для опор Ø0,5м x 2,25м				м3	3,53		Для установки силовых опор осветительных комплексов h=8.5м
	Устройство щебечного основания Ø0,5м x 0,2м				м3	0,31		
	Заливка бетоном Ø0,5м x 1,2м - Vздф				м3	1,52		
	Обратная засыпка котлована грунтом Ø0,3м x 0,85м				м3	1,70		
	Погрузка и перевозка разработанного грунта				т	2,57		
	Рытье котлованов для опор Ø0,5м x 2,25м				м3	6,18		Для установки опор прожекторов h=8м
	Устройство щебечного основания Ø0,5м x 0,2м				м3	0,55		
	Заливка бетоном Ø0,5м x 1,2м - Vздф				м3	2,66		
	Обратная засыпка котлована грунтом Ø0,3м x 0,85м				м3	2,97		
	Погрузка и перевозка разработанного грунта				т	4,50		
	Работы по демонтажу							
	Демонтаж существующих опор освещения				шт	7		
	Демонтаж СИП				м	167		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

024104-01483000212240000050001-ИОС1.СО

Лист

6

Разработка архитектурно-планировочной концепции,
проекта благоустройства с разработкой
проекта освоения лесов по адресу:
Московская область, городской округ Люберцы, Подольское
лесничество, Томилинское участковое лесничество.

Раздел "Сведения об инженерном оборудовании"

Подраздел "Электроснабжение"

Приложение 1. Светотехнический расчет

Оглавление

Титульный лист	1
Оглавление	2
Перечень светильников	3

Местность 1

Иллюстрации	4
Расчетные объекты / Сцена освещения 1	12
тех. площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	16
площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	17
парковка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	18
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	19
площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	20
площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	21
спортплощадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	22
спортплощадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	23
универсальная спортплощадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	24
спортплощадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	25
площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	26
площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	27
площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	28
площадка пинг-понг / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	29
площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	30
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	31
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	32
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	33
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	34
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	35
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	36
площадка / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	37
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	38
лыжно-роллерная трасса / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	39
площадь / Сцена освещения 1 / Горизонтальная освещённость	40

Перечень светильников

 $\Phi_{\text{Всего}}$

3356424 lm

 $P_{\text{Всего}}$

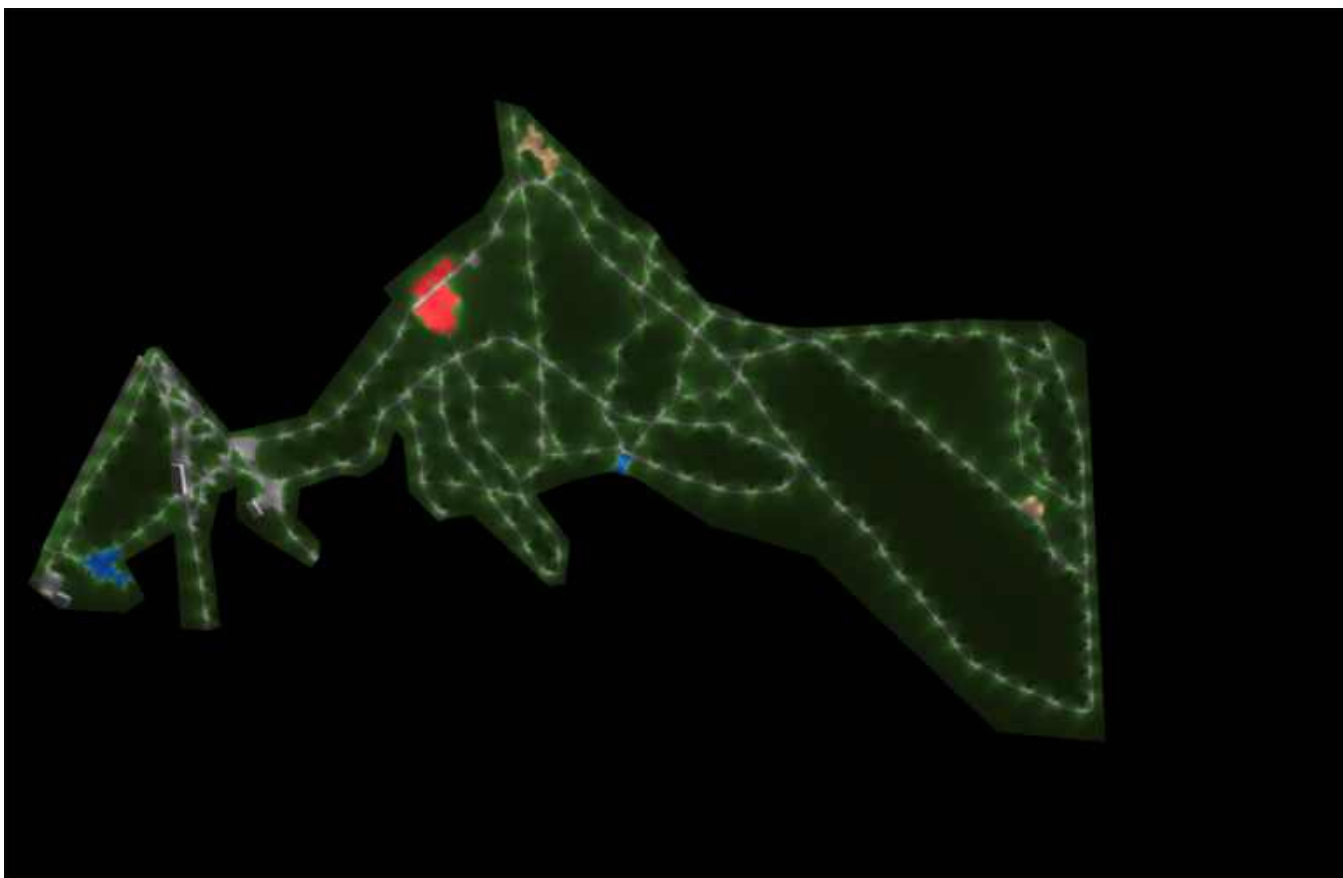
30020.0 W

Светоотдача

111.8 lm/W

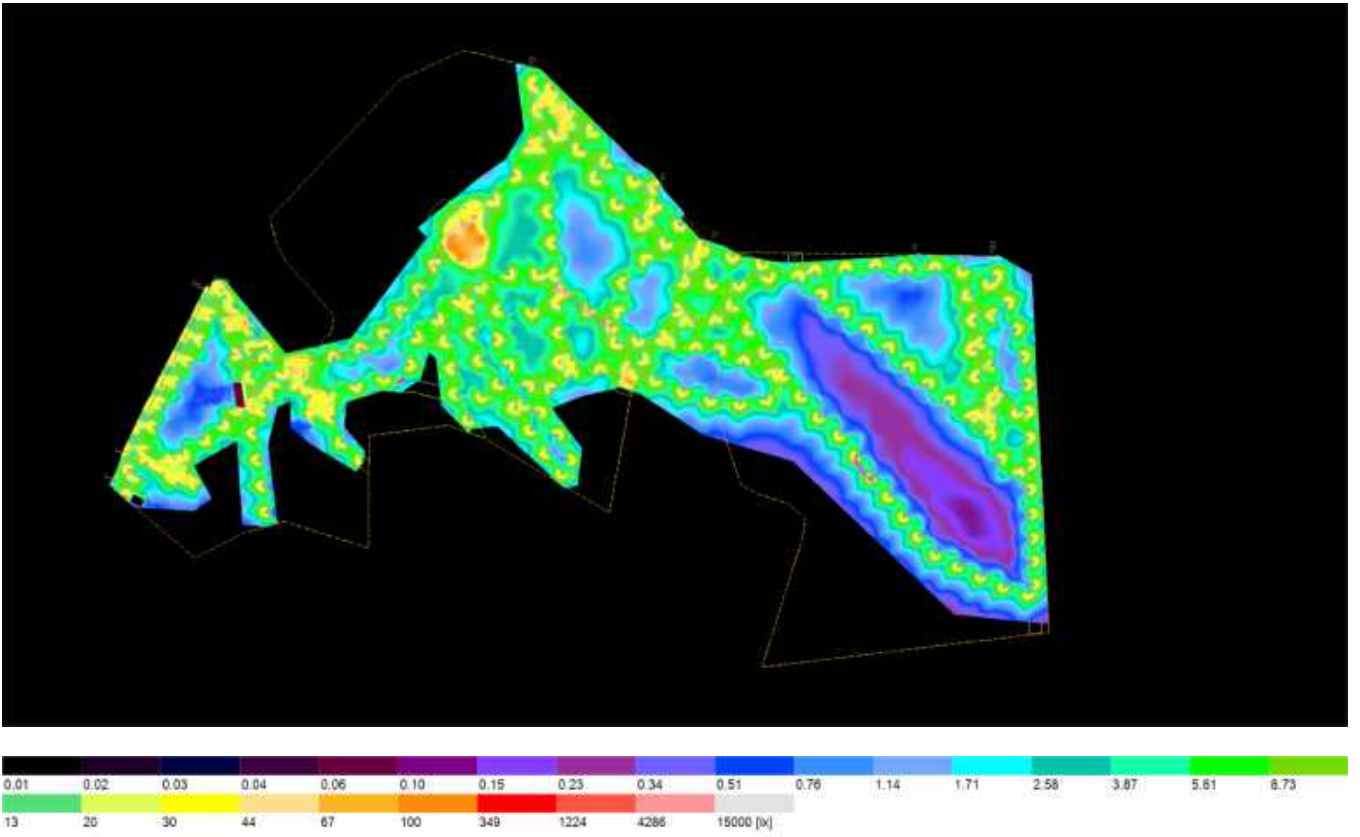
шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Φ
1	ALFRESCO	DBU-01-AF	DBU-01-AF 2+100W AS h_8m	100.0 W	12213 lm
4	ALFRESCO	DBU-01-AF	DBU-01-AF 2+240W AS h_8m	240.0 W	28800 lm
9	ALFRESCO	DBU-01-AF	DBU-01-AF 2+50W AS h_8m	50.0 W	6257 lm
219	ALFRESCO	Spot-10.1-AF	Fobos L Spot-10.1-AFK 2_60W TP2 h_5m	60.0 W	6594 lm
8	Alfresco	DKU-18-AF	DKU-18-AF 90W h_8.5m	90.0 W	12600 lm

Иллюстрации



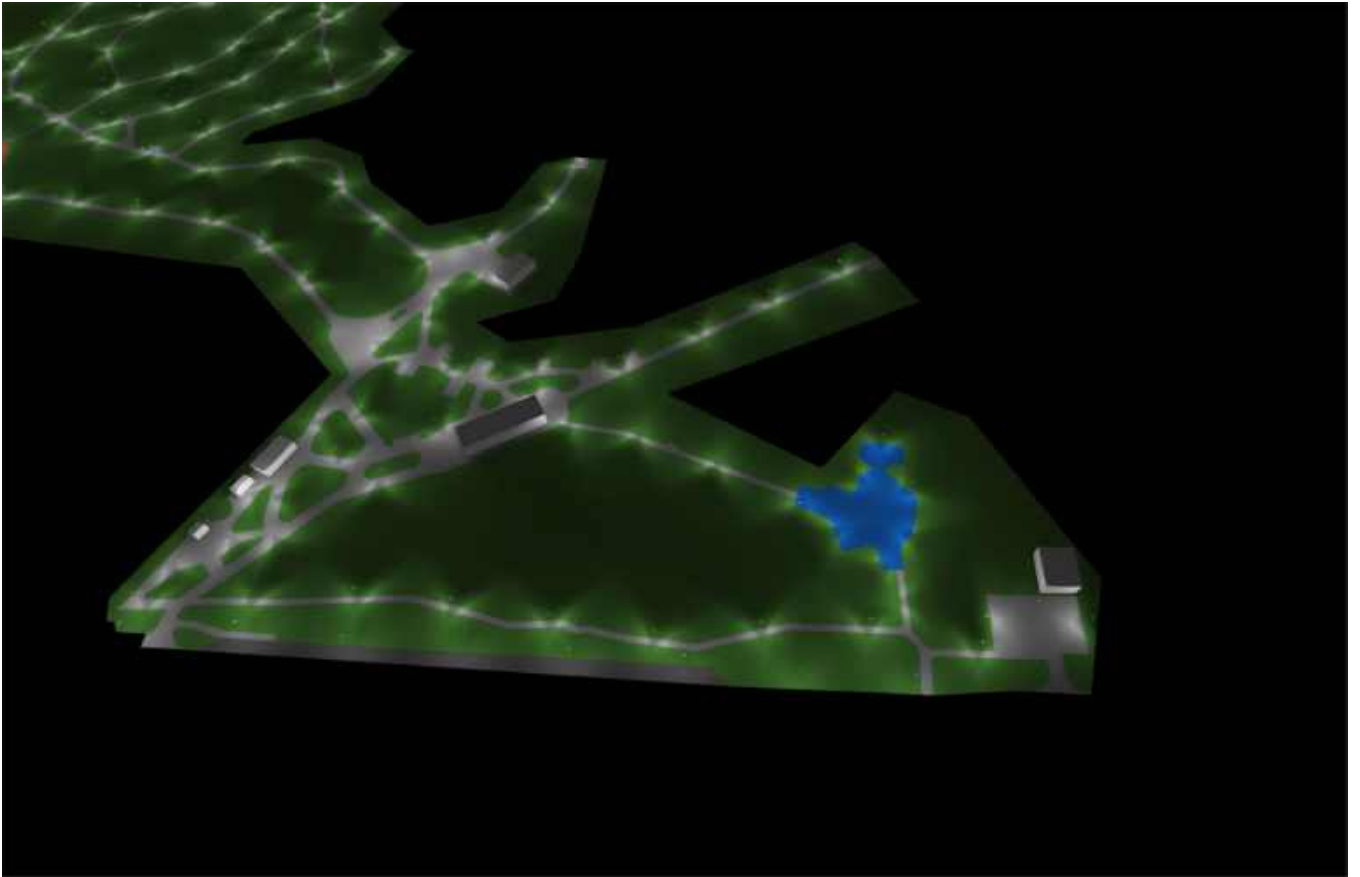
1

Иллюстрации



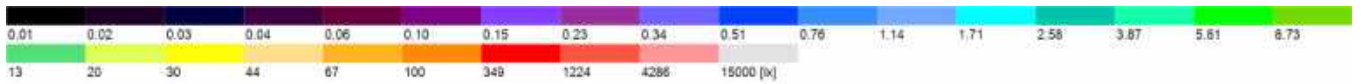
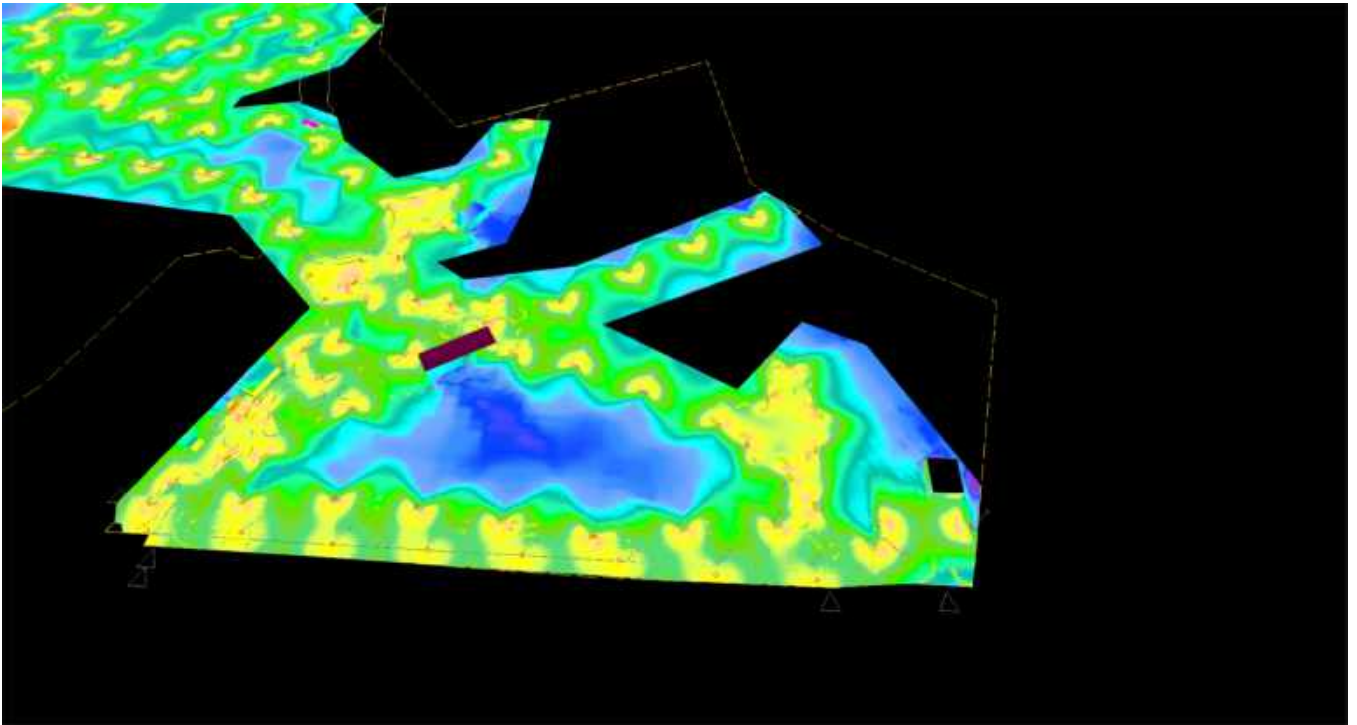
2

Иллюстрации



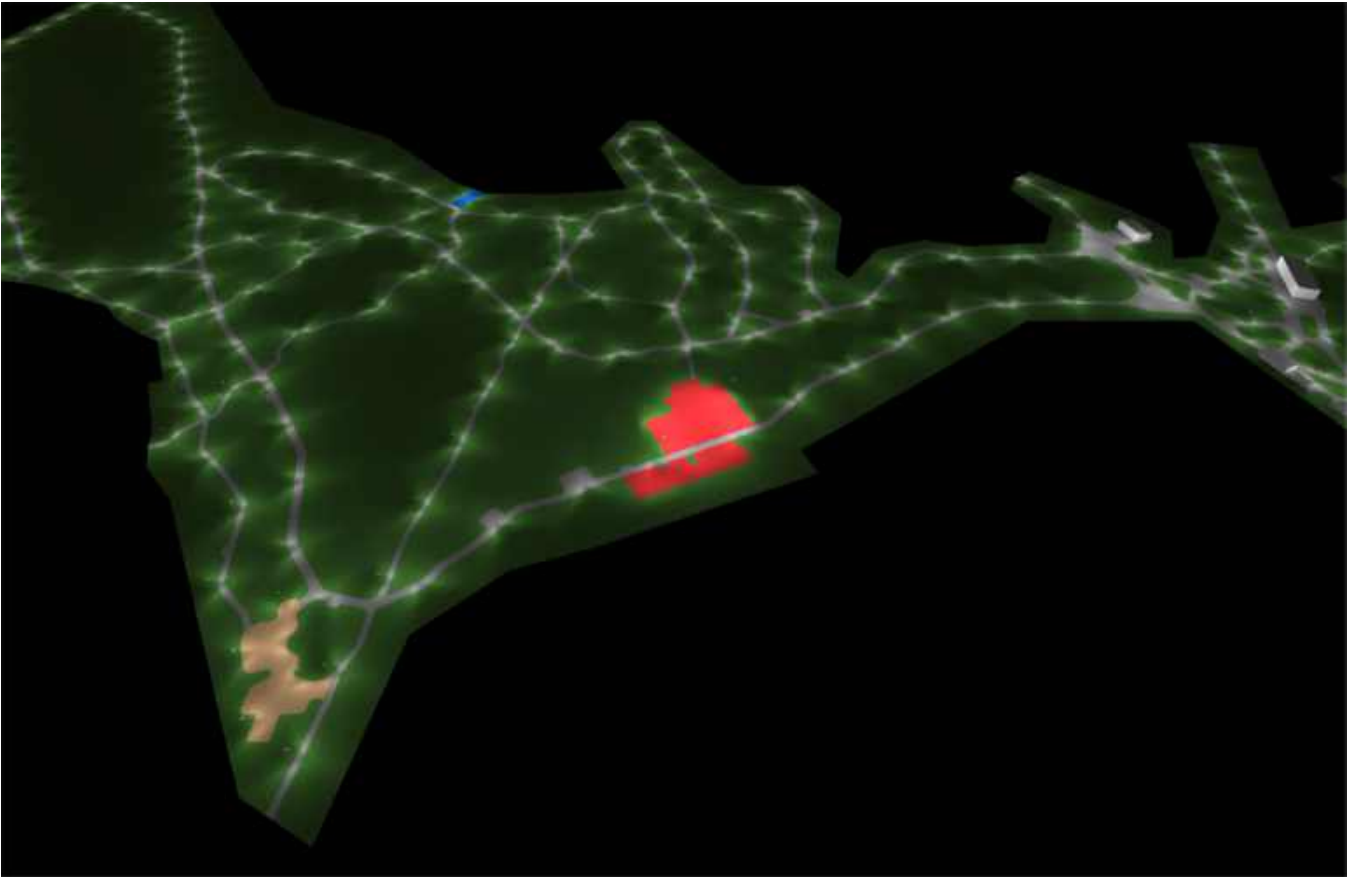
3

Иллюстрации



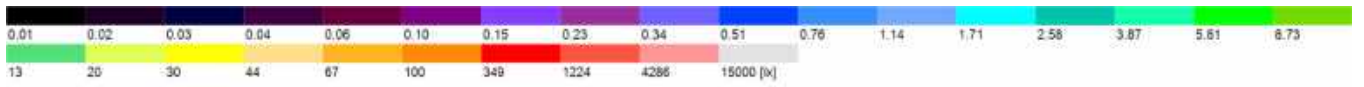
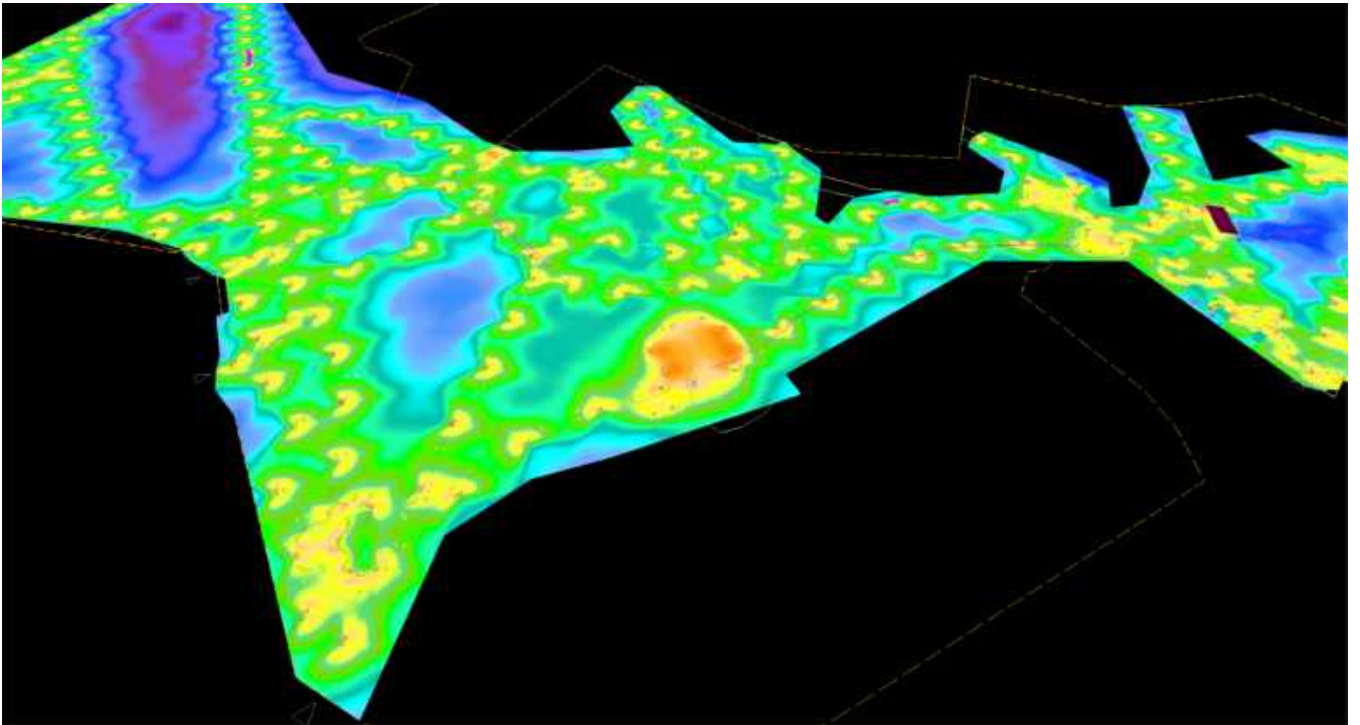
4

Иллюстрации



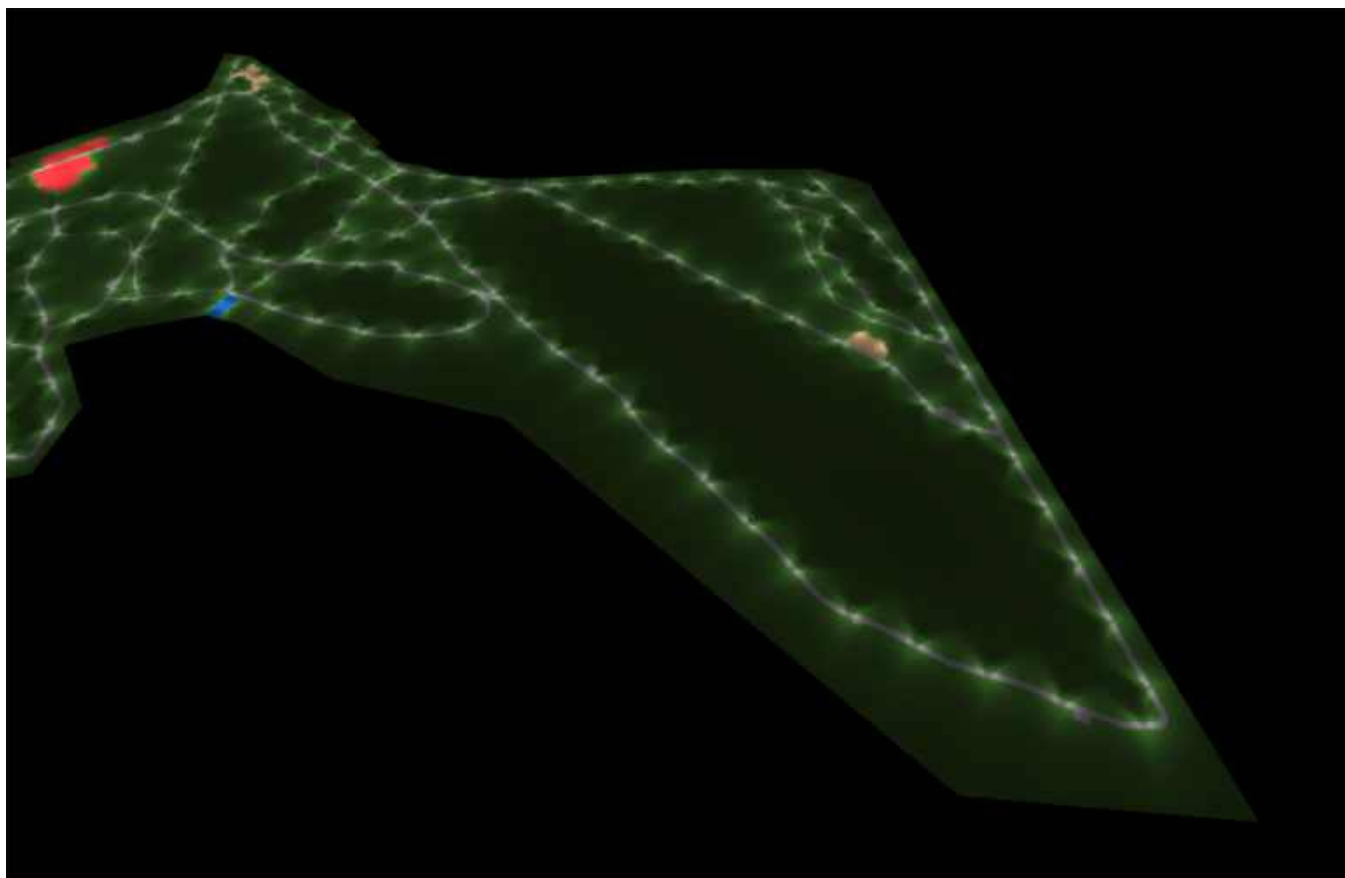
5

Иллюстрации



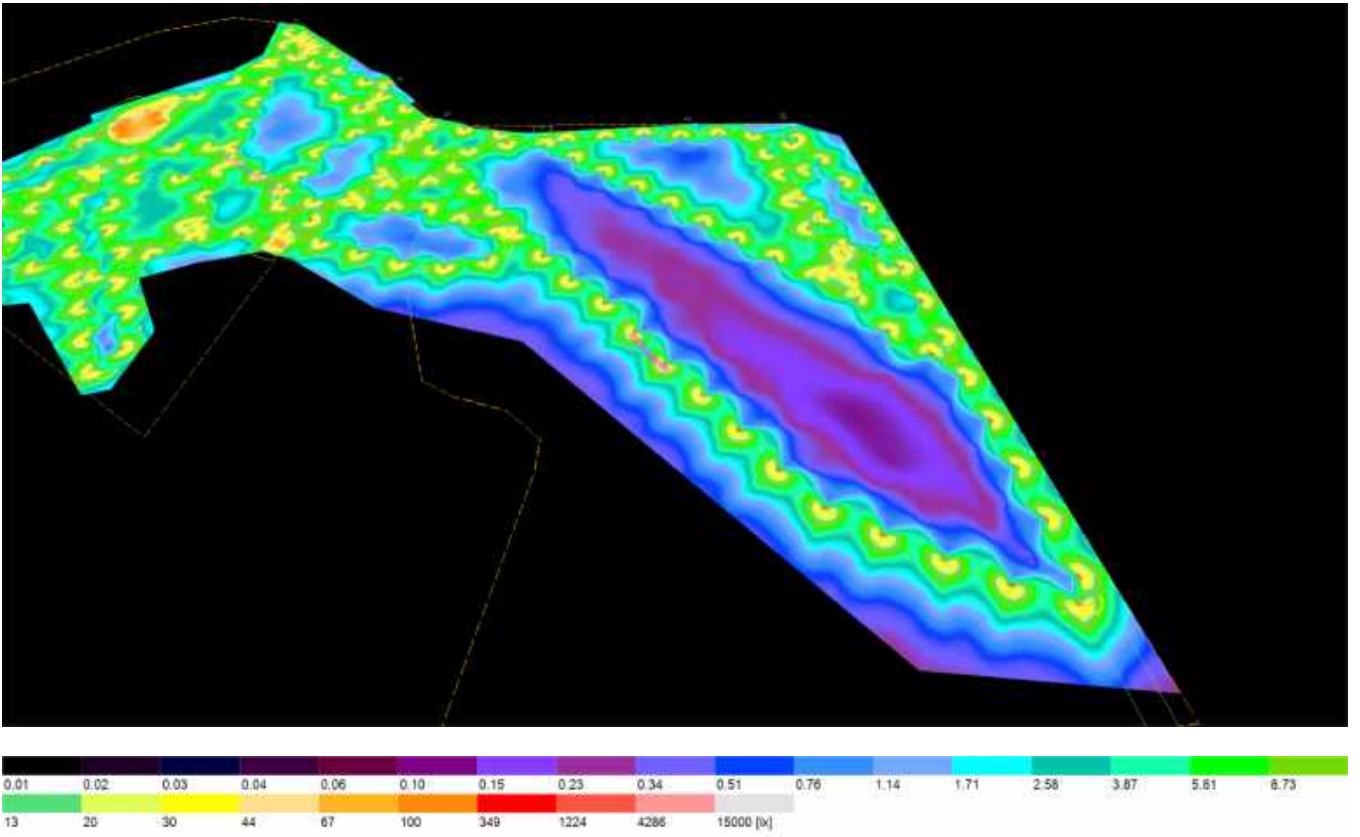
6

Иллюстрации



7

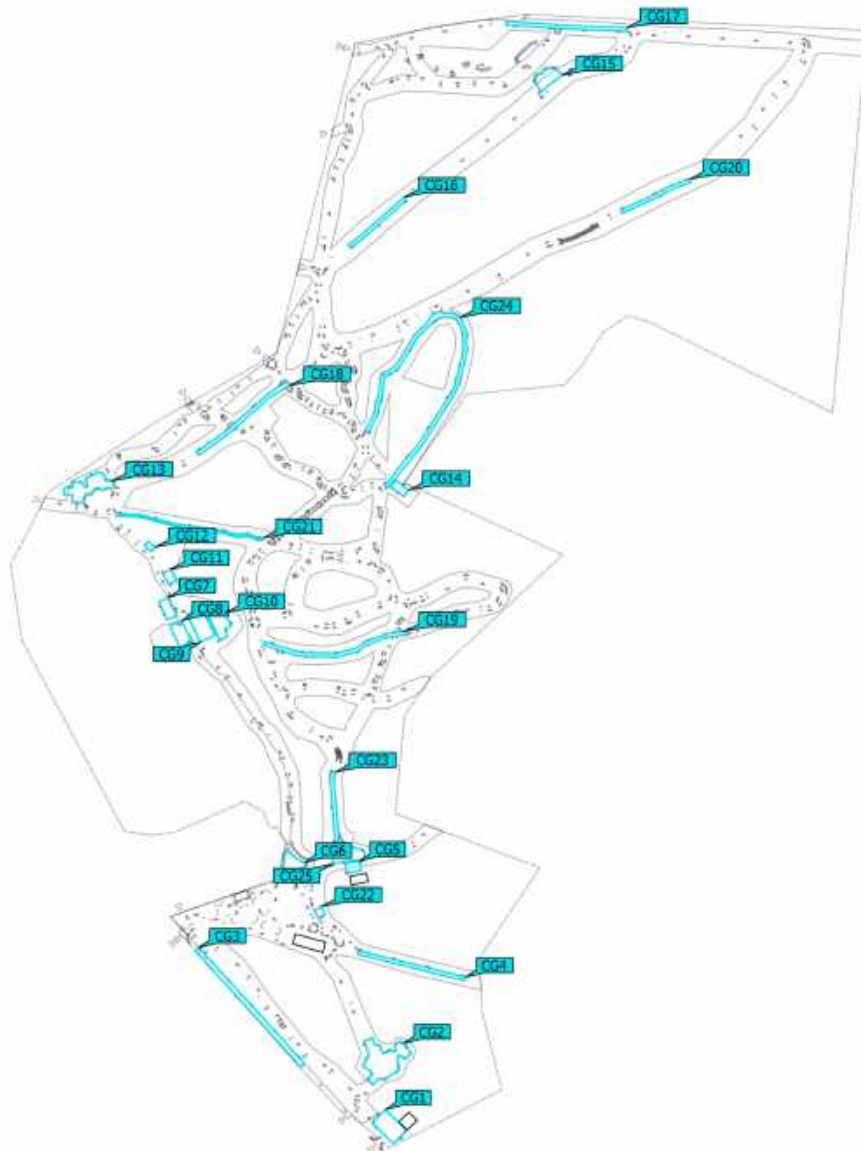
Иллюстрации



8

(Сцена освещения 1)

Расчетные объекты



(Цена освещения 1)

Расчетные объекты

Расчетные поверхности

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2	Индекс
тех. площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	17.8 lx	7.29 lx	54.0 lx	0.41	0.14	CG1
площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	26.0 lx	13.3 lx	51.4 lx	0.51	0.26	CG2
парковка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	19.5 lx	9.11 lx	31.5 lx	0.47	0.29	CG3
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	16.5 lx	3.79 lx	52.2 lx	0.23	0.073	CG4
площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	22.4 lx	9.39 lx	47.9 lx	0.42	0.20	CG5
площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	33.7 lx	26.0 lx	46.0 lx	0.77	0.57	CG6
спортплощадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	31.5 lx	19.1 lx	40.0 lx	0.61	0.48	CG7
спортплощадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	39.6 lx	16.0 lx	74.8 lx	0.40	0.21	CG8
универсальная спортплощадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	74.6 lx	57.5 lx	99.7 lx	0.77	0.58	CG9
спортплощадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	46.8 lx	15.9 lx	75.2 lx	0.34	0.21	CG10
площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	15.4 lx	6.13 lx	32.0 lx	0.40	0.19	CG11

(Цена освещения 1)

Расчетные объекты

площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	18.0 lx	8.58 lx	29.9 lx	0.48	0.29	CG12
площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	31.9 lx	15.5 lx	57.4 lx	0.49	0.27	CG13
площадка пинг-понг Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	52.4 lx	26.2 lx	92.5 lx	0.50	0.28	CG14
площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	29.7 lx	14.0 lx	73.3 lx	0.47	0.19	CG15
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	17.3 lx	3.97 lx	50.0 lx	0.23	0.079	CG16
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	18.4 lx	4.36 lx	51.2 lx	0.24	0.085	CG17
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	20.2 lx	6.22 lx	57.4 lx	0.31	0.11	CG18
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	19.0 lx	4.32 lx	55.2 lx	0.23	0.078	CG19
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	16.4 lx	3.88 lx	50.6 lx	0.24	0.077	CG20
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	19.0 lx	4.90 lx	55.5 lx	0.26	0.088	CG21
площадка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	28.1 lx	11.7 lx	46.9 lx	0.42	0.25	CG22
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	16.7 lx	4.15 lx	57.2 lx	0.25	0.073	CG23

(Сцена освещения 1)

Расчетные объекты

лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	18.1 lx	3.82 lx	57.7 lx	0.21	0.066	CG24
площадь Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	31.0 lx	16.6 lx	50.4 lx	0.54	0.33	CG25

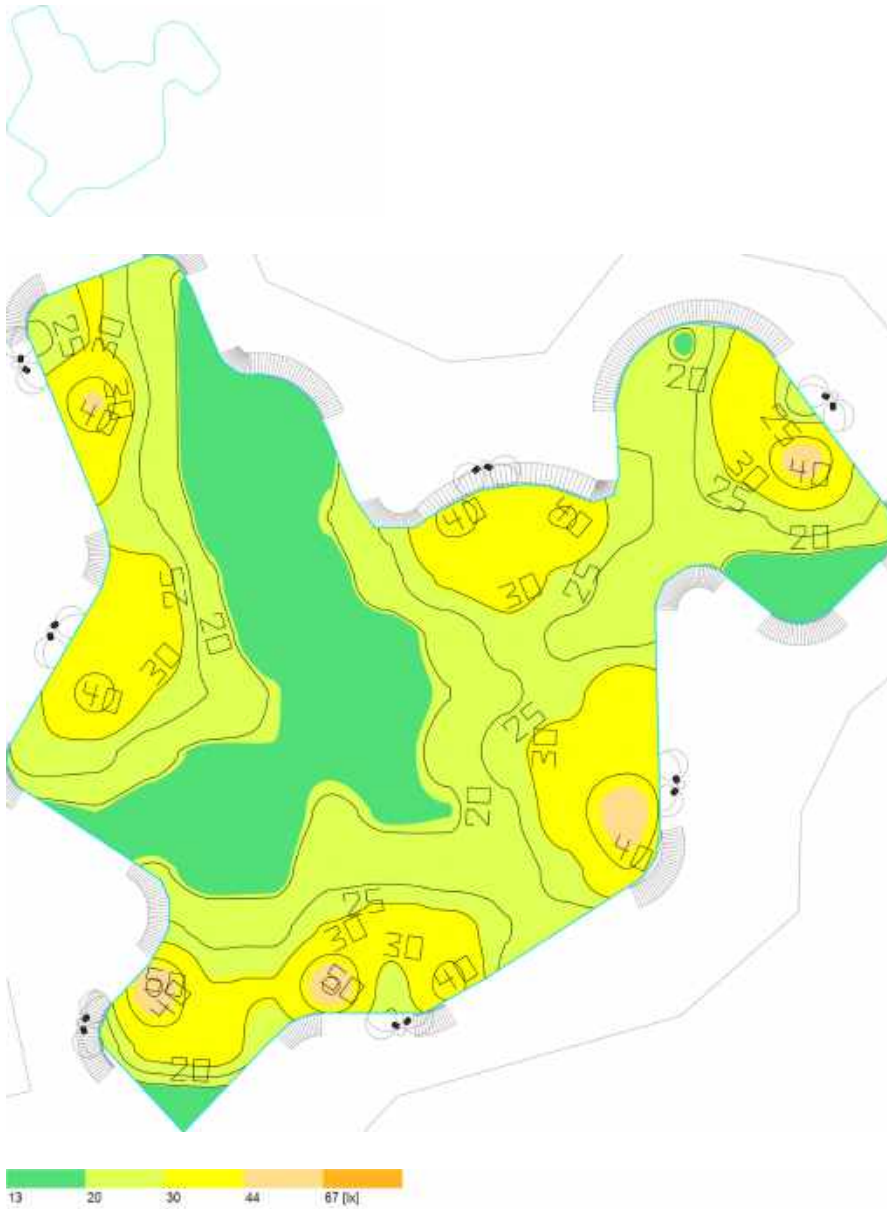
(Сцена освещения 1)

тех. площадка



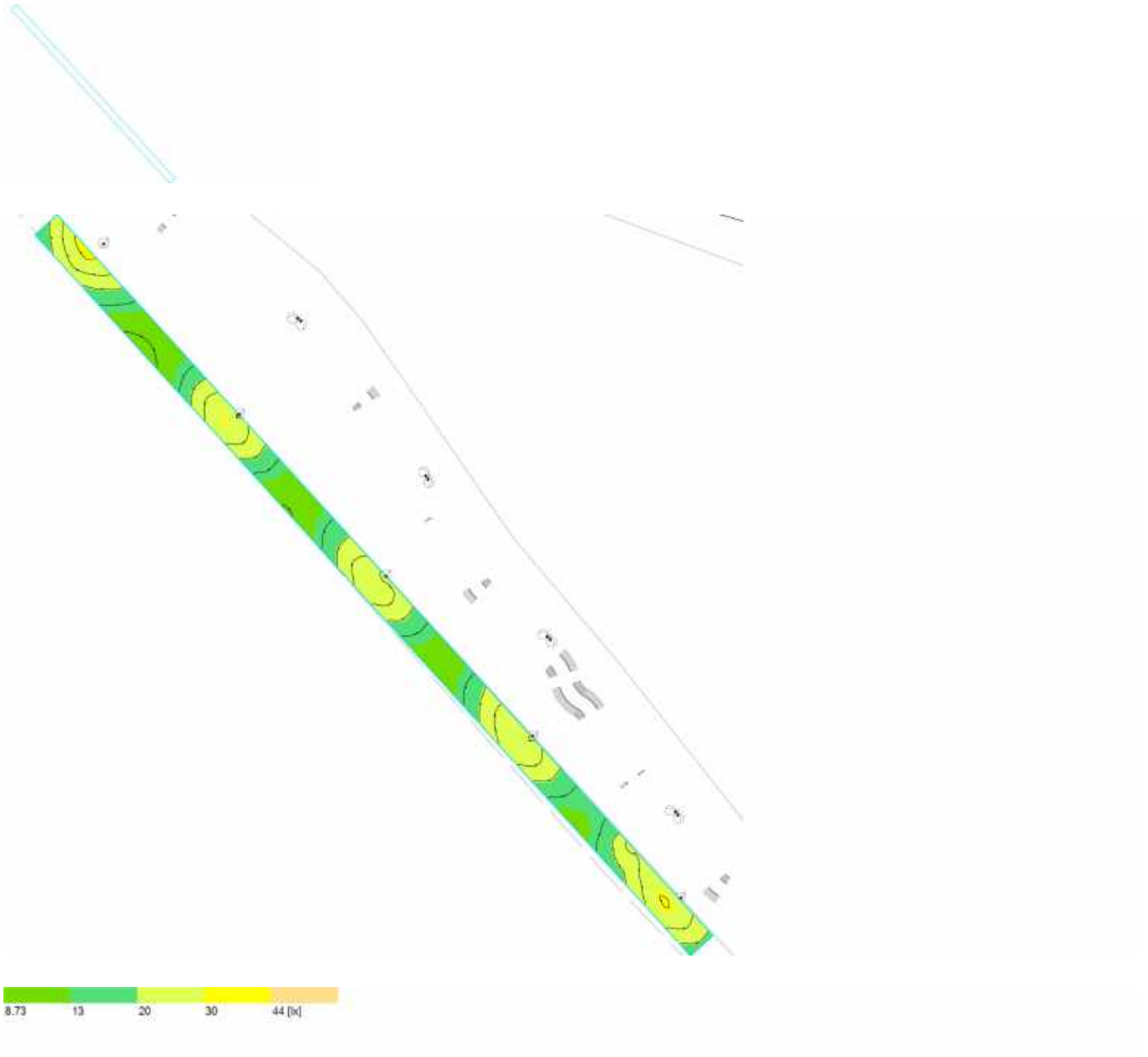
Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
тех. площадка	17.8 lx	7.29 lx	54.0 lx	0.41	0.14
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

площадка

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка	26.0 lx	13.3 lx	51.4 lx	0.51	0.26
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

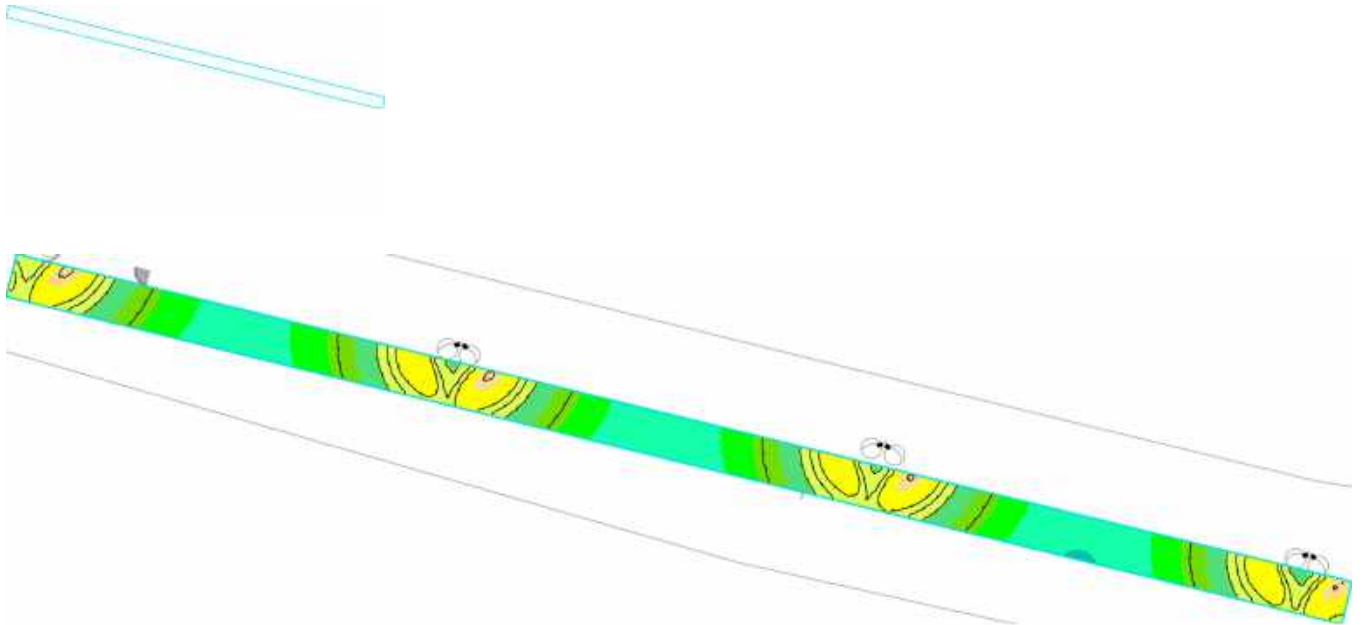
(Сцена освещения 1)

парковка

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
парковка Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	19.5 lx	9.11 lx	31.5 lx	0.47	0.29

(Сцена освещения 1)

лыжно-роллерная трасса



Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса	16.5 lx	3.79 lx	52.2 lx	0.23	0.073
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

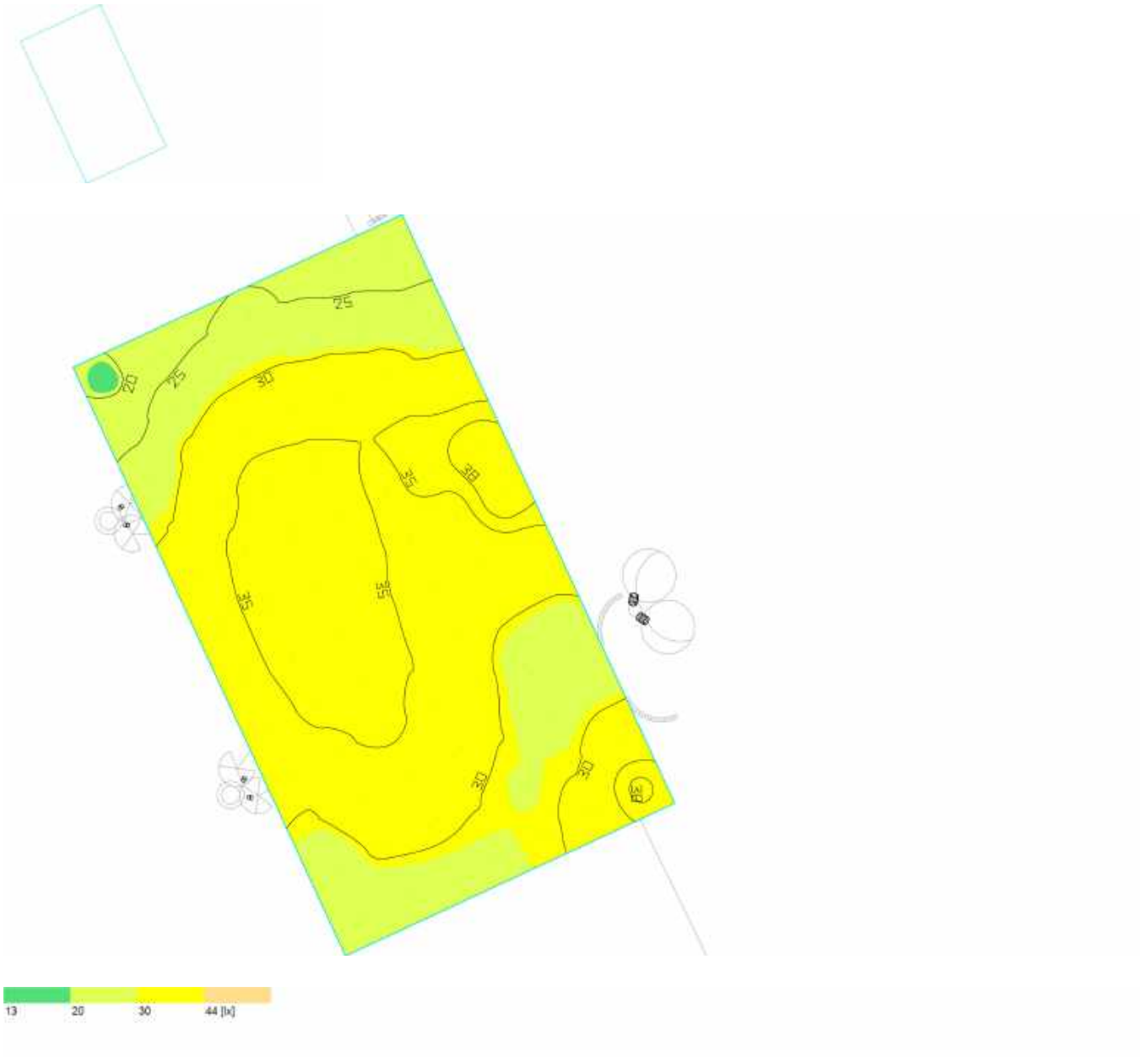
площадка

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка	22.4 lx	9.39 lx	47.9 lx	0.42	0.20
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

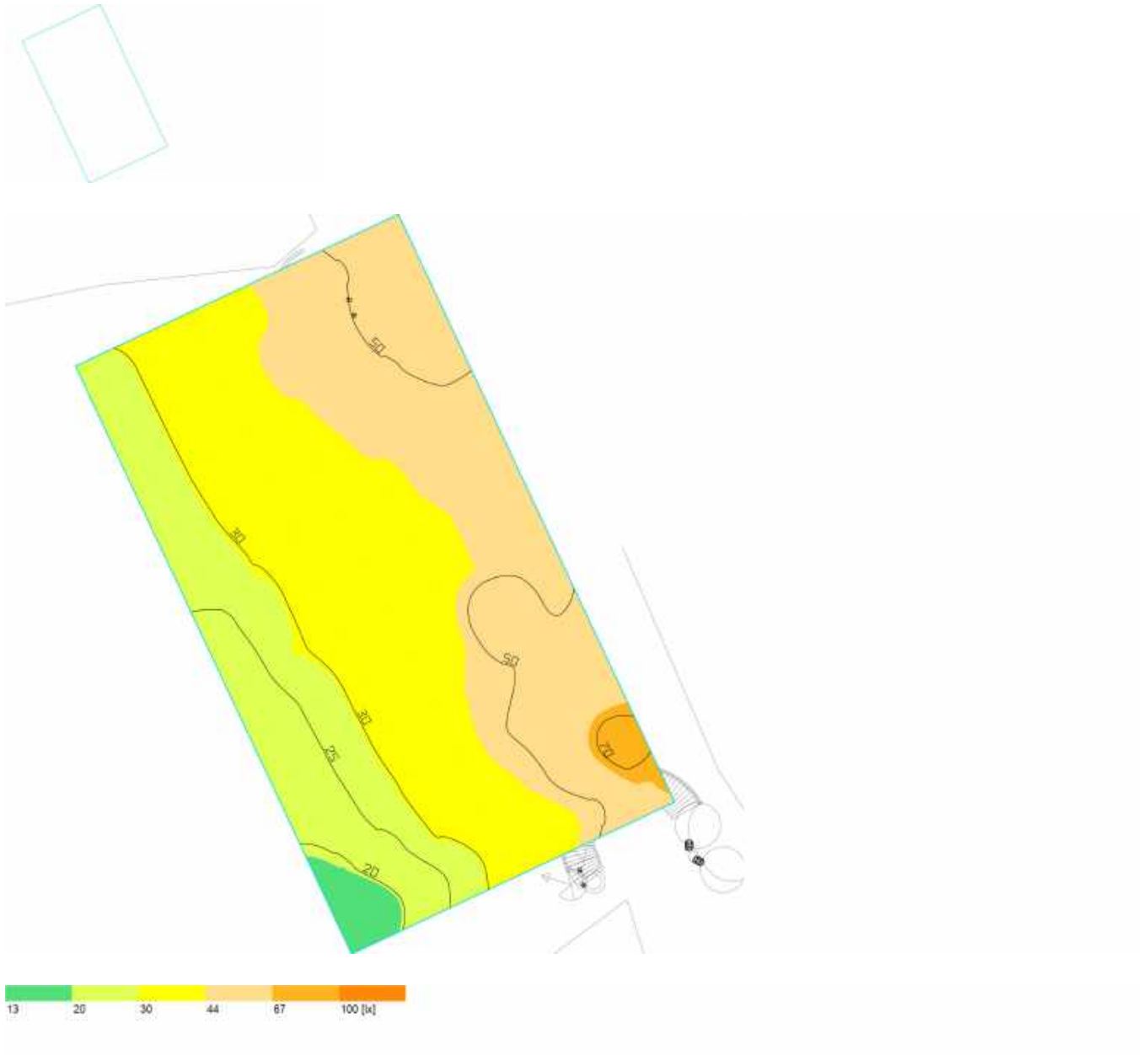
(Сцена освещения 1)

площадка

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка	33.7 lx	26.0 lx	46.0 lx	0.77	0.57
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)
спортплощадка


Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
спортплощадка	31.5 lx	19.1 lx	40.0 lx	0.61	0.48
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)
спортплощадка


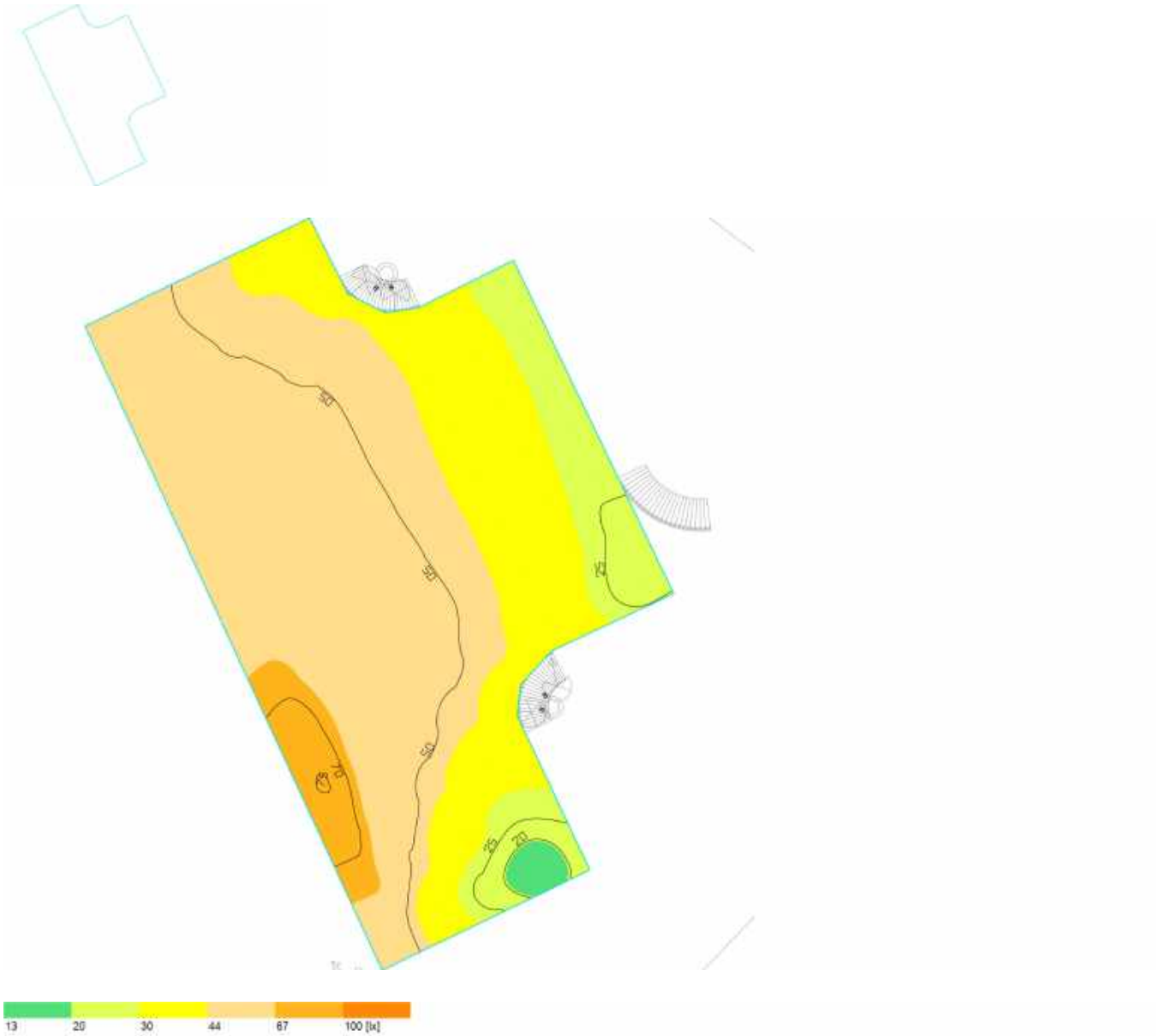
Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
спортплощадка	39.6 lx	16.0 lx	74.8 lx	0.40	0.21
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

универсальная спортплощадка

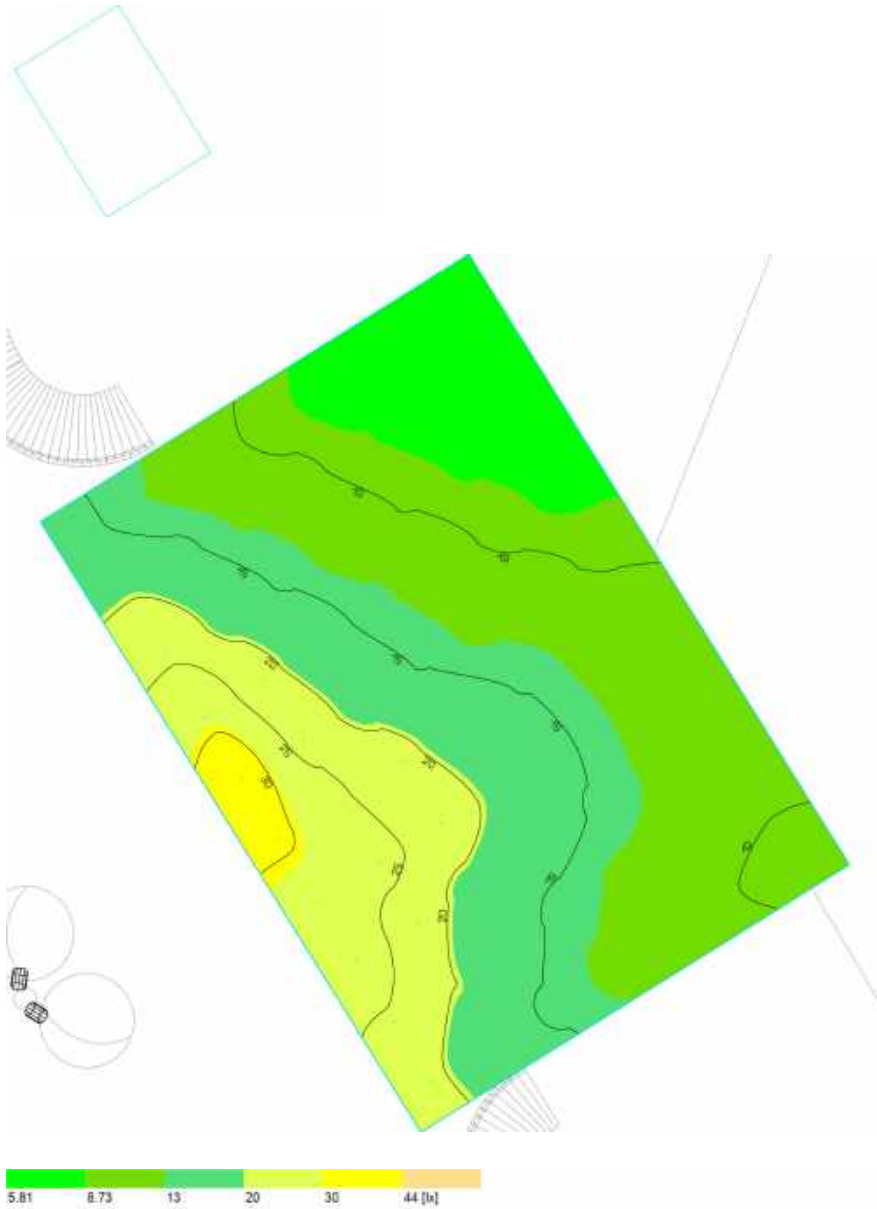


Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
универсальная спортплощадка	74.6 lx	57.5 lx	99.7 lx	0.77	0.58
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)
спортплощадка


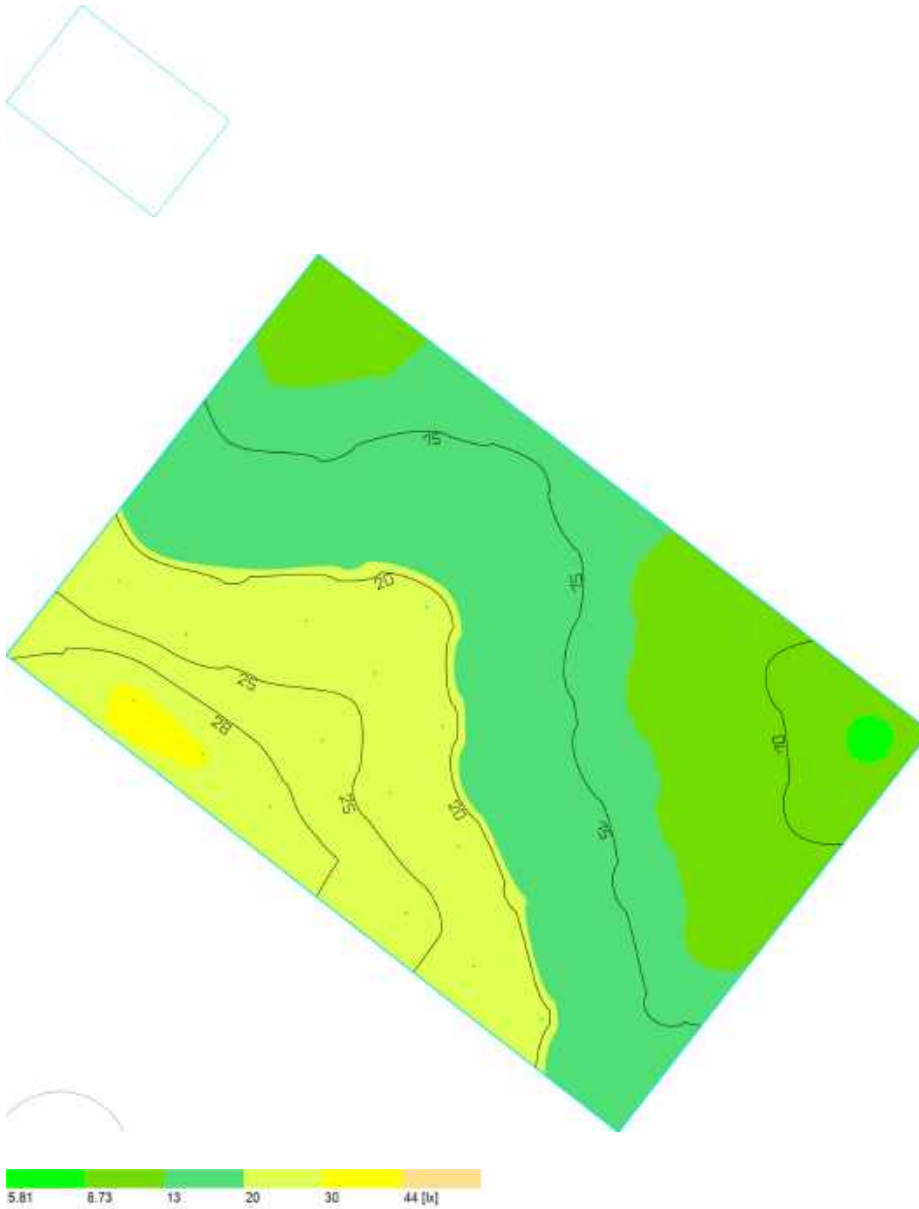
Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
спортплощадка	46.8 lx	15.9 lx	75.2 lx	0.34	0.21
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

площадка

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка	15.4 lx	6.13 lx	32.0 lx	0.40	0.19
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

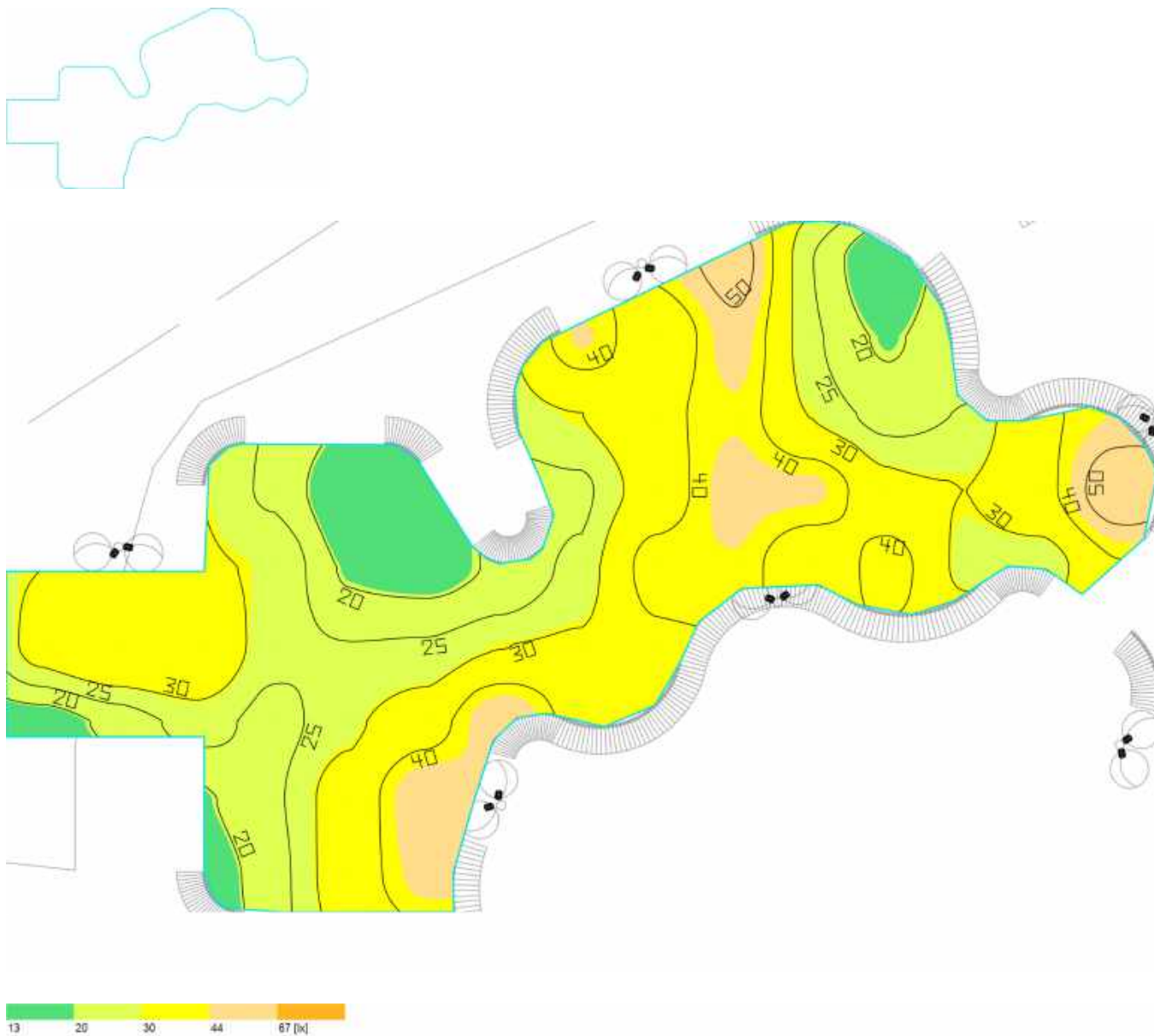
(Сцена освещения 1)

площадка

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка	18.0 lx	8.58 lx	29.9 lx	0.48	0.29
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

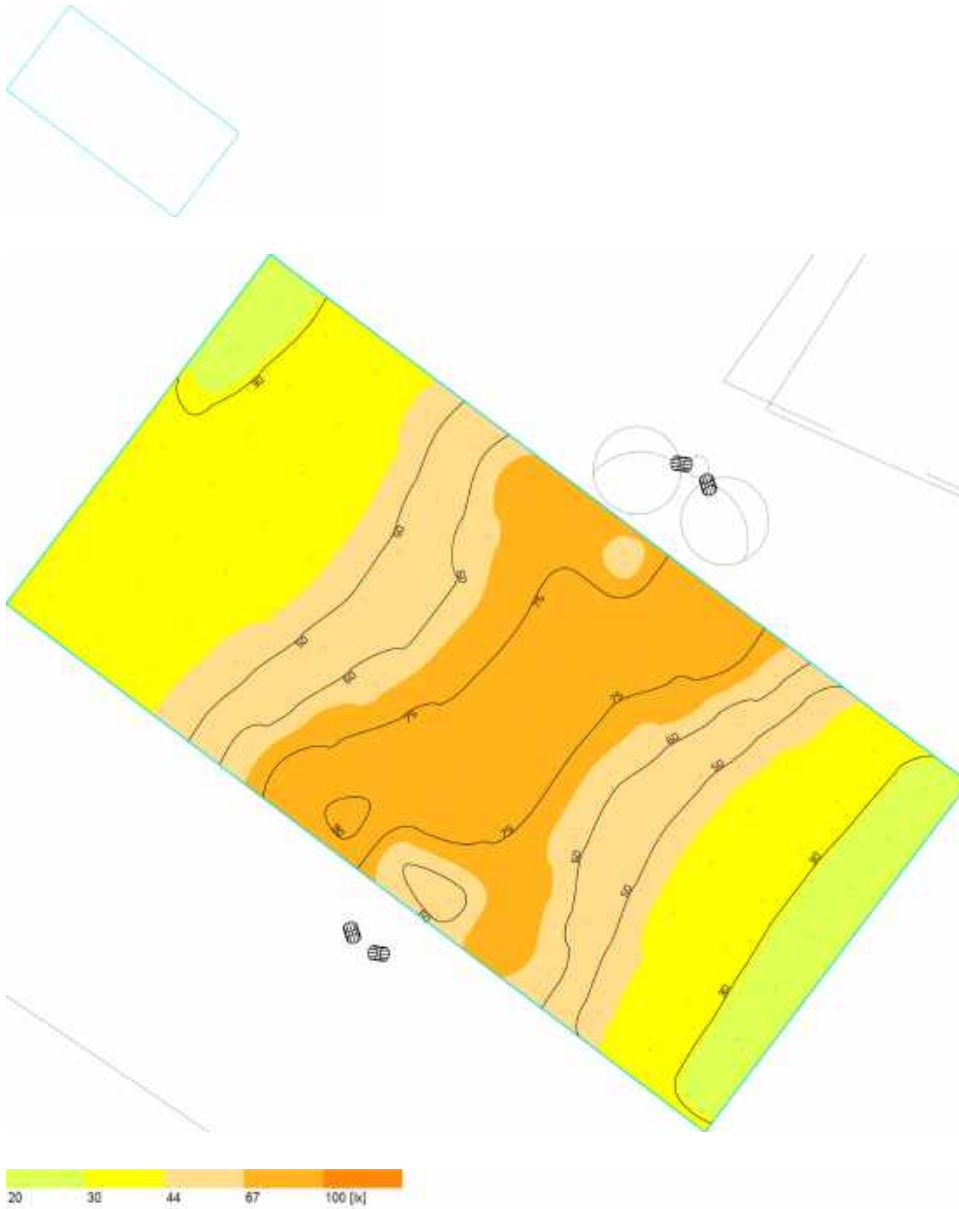
(Сцена освещения 1)

площадка



Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка	31.9 lx	15.5 lx	57.4 lx	0.49	0.27
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

площадка ПИНГ-ПОНГ

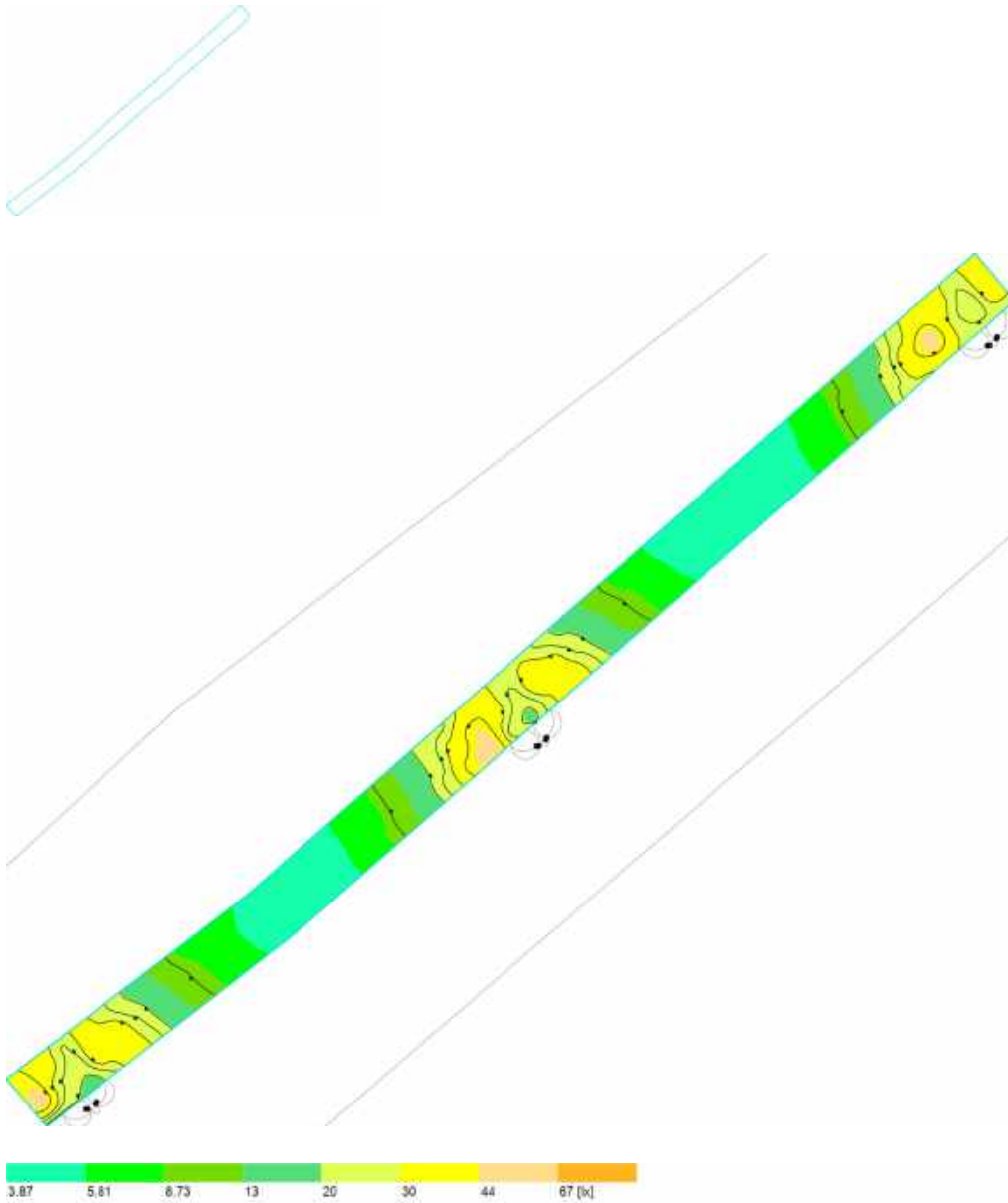
Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка пинг-понг Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	52.4 lx	26.2 lx	92.5 lx	0.50	0.28

(Сцена освещения 1)

площадка

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка	29.7 lx	14.0 lx	73.3 lx	0.47	0.19
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

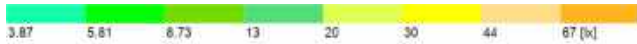
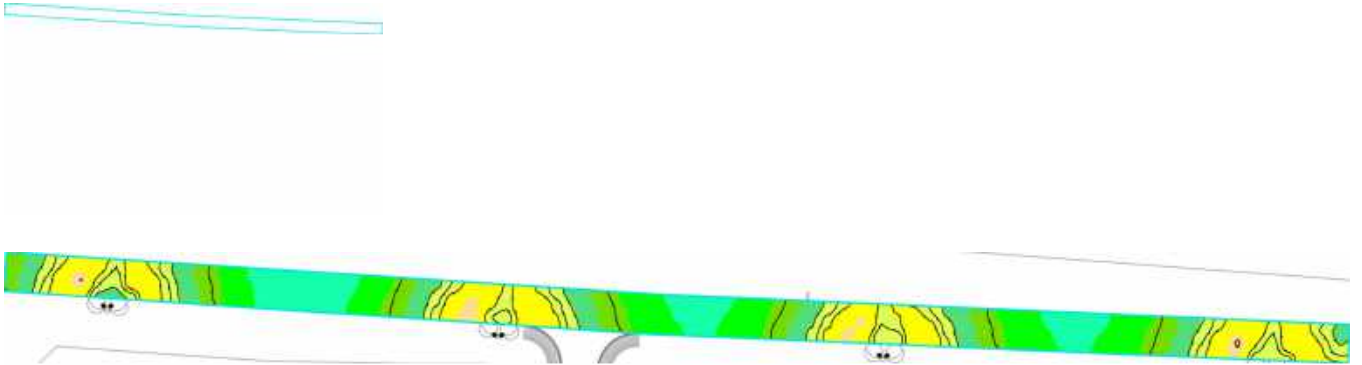
(Сцена освещения 1)

лыжно-роллерная трасса

Свойства	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса	17.3 lx	3.97 lx	50.0 lx	0.23	0.079
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

лыжно-роллерная трасса



Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	18.4 lx	4.36 lx	51.2 lx	0.24	0.085

(Сцена освещения 1)

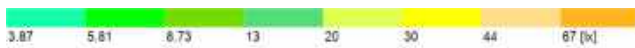
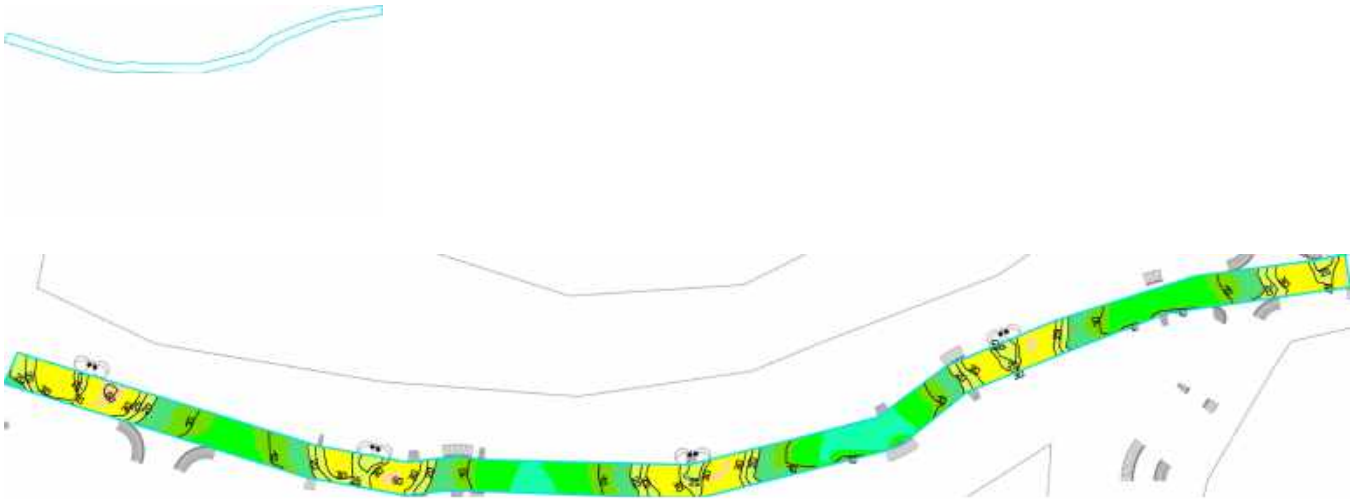
лыжно-роллерная трасса



Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса	20.2 lx	6.22 lx	57.4 lx	0.31	0.11
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

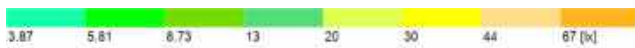
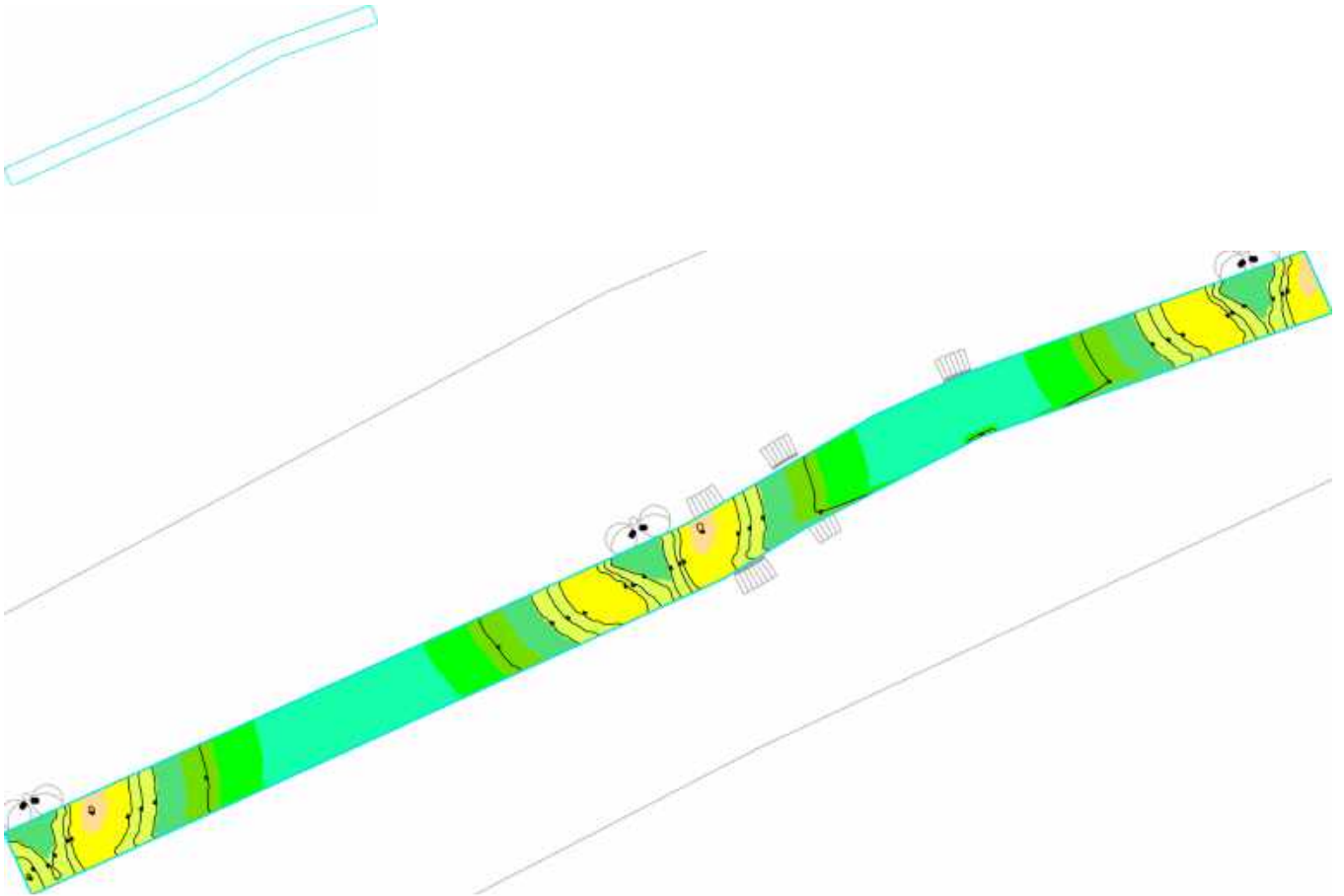
лыжно-роллерная трасса



Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	19.0 lx	4.32 lx	55.2 lx	0.23	0.078

(Сцена освещения 1)

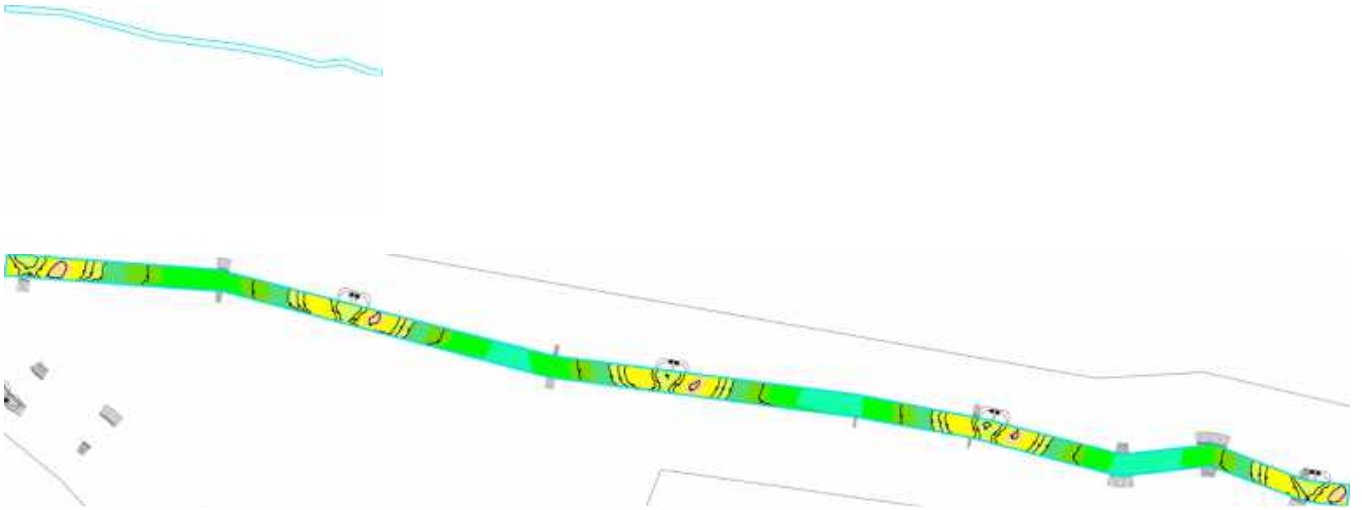
лыжно-роллерная трасса



Свойства	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса	16.4 lx	3.88 lx	50.6 lx	0.24	0.077
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

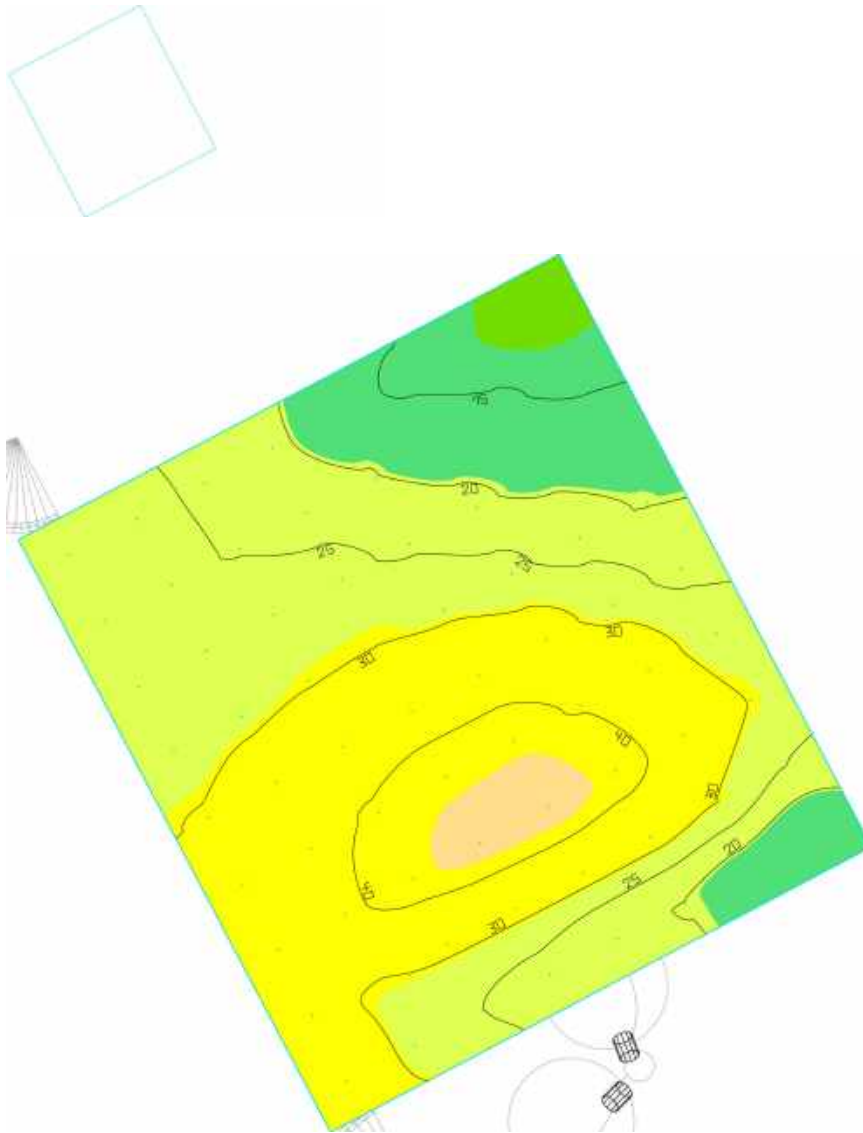
(Сцена освещения 1)

лыжно-роллерная трасса



Свойства	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса Горизонтальная освещённость Высота: 0.000 m	19.0 lx	4.90 lx	55.5 lx	0.26	0.088

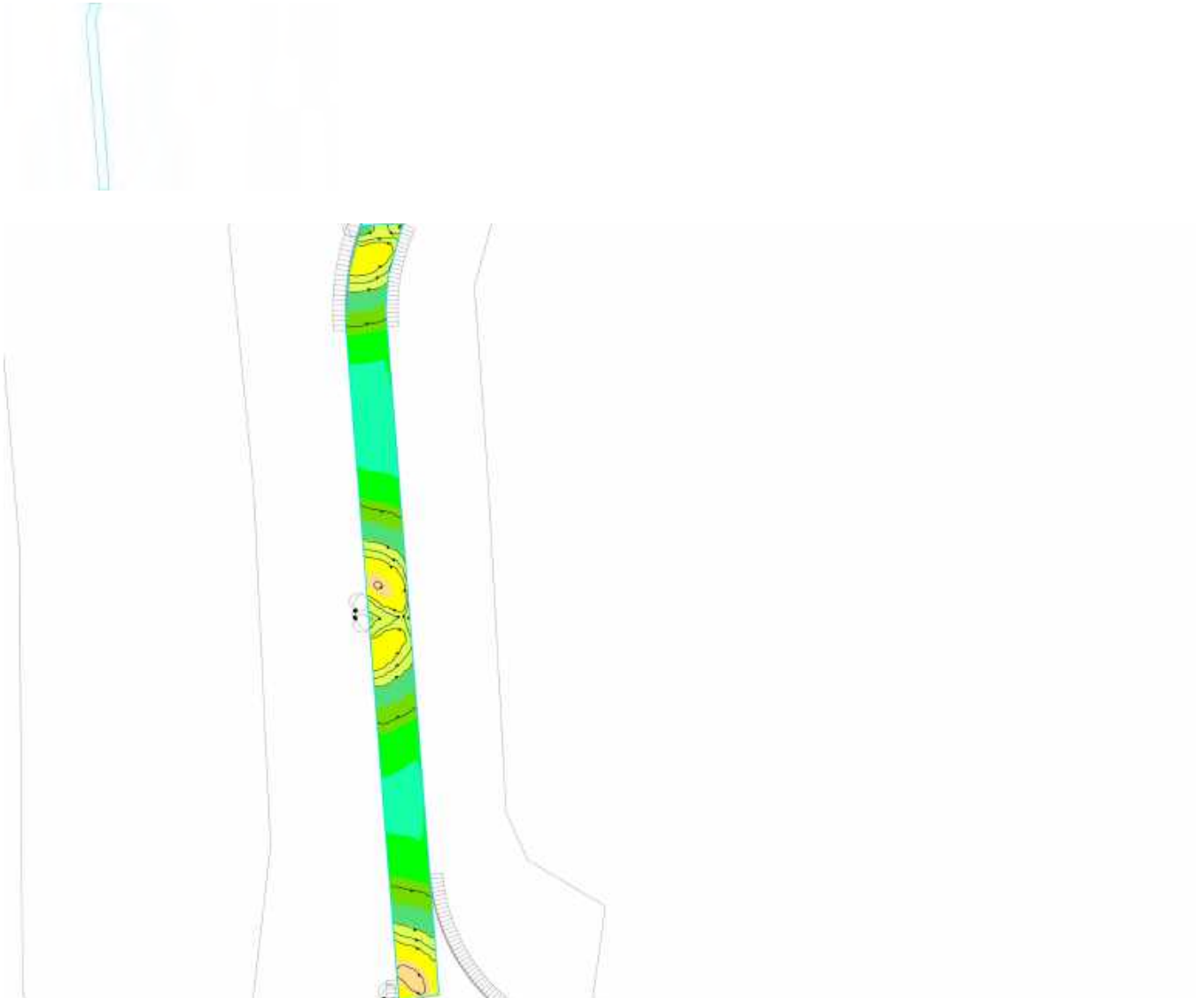
(Сцена освещения 1)

площадка

Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадка	28.1 lx	11.7 lx	46.9 lx	0.42	0.25
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

лыжно-роллерная трасса



Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса	16.7 lx	4.15 lx	57.2 lx	0.25	0.073
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

лыжно-роллерная трасса



Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
лыжно-роллерная трасса	18.1 lx	3.82 lx	57.7 lx	0.21	0.066
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					

(Сцена освещения 1)

площадь



Свойства	\bar{E}	$E_{\text{мин}}$	$E_{\text{макс}}$	g_1	g_2
площадь	31.0 lx	16.6 lx	50.4 lx	0.54	0.33
Горизонтальная освещённость					
Высота: 0.000 m					