

ООО "ЛАГОВИК"

ОТ КОНЦЕПЦИИ ДО СТРОИТЕЛЬСТВА

Общество с ограниченной ответственностью «ЛАГОВИК»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации
№6730082208-20221227-1729 от 27 декабря 2022 г. СРО-П-196-14022018

Заказчик: Управление по жилищно-коммунальному хозяйству и экологии
Администрации города Рубцовска Алтайского края

Общественная территория «Парк-Набережная на правом берегу реки Алей»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5.

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

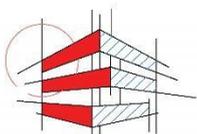
Подраздел 1.

Система электроснабжения

2023.187-П-ИОС1

Том 5.1

2023



ООО "ЛАГОВИК"

ОТ КОНЦЕПЦИИ ДО СТРОИТЕЛЬСТВА

Общество с ограниченной ответственностью «ЛАГОВИК»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации
№6730082208-20221227-1729 от 27 декабря 2022 г. СРО-П-196-14022018

Заказчик: Управление по жилищно-коммунальному хозяйству и экологии
Администрации города Рубцовска Алтайского края

Общественная территория «Парк-Набережная на правом берегу реки Алей»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5.

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

Подраздел 1.

Система электроснабжения

2023.187-П-ИОС1

Том 5.1

Директор

ГИП



А.А. Овцов

А.К. Брановицкая

Изм.	№ док	Подпись	Дата

2023

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Лист
2023.187-П-ИОС1-С	Содержание тома	2
2023.187-П-ИОС1-ТЧ	Общие сведения. Текстовая часть	3-8
2023.187-П-ИОС1	Графическая часть в составе:	9-25
2023.187-П-ИОС1 лист 1	Общие данные	9
2023.187-П-ИОС1 лист 2	Схема расчётная однолинейная ВРУ-1	10
2023.187-П-ИОС1 лист 3	Схема расчётная однолинейная ВРУ-2	11
2023.187-П-ИОС1 лист 4	Схема расчётная однолинейная ШУ	12
2023.187-П-ИОС1 лист 5	Схема принципиальная ЯУО9602 3674	13
2023.187-П-ИОС1 лист 6	Схема системы уравнивания потенциалов к ВРУ-1	14
2023.187-П-ИОС1 лист 7	Схема системы уравнивания потенциалов к ВРУ-2	15
2023.187-П-ИОС1 лист 8	План розеточной сети в "Шайбе"	16
2023.187-П-ИОС1 лист 9	План сети освещения в "Шайбе"	17
2023.187-П-ИОС1 лист 10	План сети силового электрооборудования в "Шайбе"	18
2023.187-П-ИОС1 лист 11	План системы уравнивания потенциалов в "Шайбе"	19
2023.187-П-ИОС1 лист 12	План системы заземления и молниезащиты для "Шайбы"	20
2023.187-П-ИОС1 лист 13	План системы антиобледенения водосточных воронок	21
2023.187-П-ИОС1 лист 14	План сети освещения амфитеатра	22
2023.187-П-ИОС1 лист 15	Заземляющее устройство для ВРУ-2	23
2023.187-П-ИОС1 лист 16	План сети силового электрооборудования в парке. Генплан М1:100	24
2023.187-П-ИОС1 лист 17	План сети освещения парка. Генплан М1:100	25
Прилагаемые документы		
2023.187-П-ИОС1.1.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	

						2023.187-П-ИОС1-С			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Бутото			12.23	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Брановицкая			12.23		П	1	
Н. контр.		Овцов			12.23		ООО «ЛАГОВИК»		
ГИП		Брановицкая			12.23				

ОГЛАВЛЕНИЕ

а) Характеристика источников электроснабжения.....	2
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	2
в) сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности;	3
г) требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии й	3
д) описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах ..	3
е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	4
ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.....	4
з) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	4
и) сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	5
к) описание системы рабочего и аварийного освещения, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов)	5
л) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.....	6

						2023.187-П-ИОС1-ТЧ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бутюто				12.23		П	1	8
Проверил	Овцов				12.23				
Н. контр.	Овцов				12.23				
ГИП	Брановицкая				12.23				
						ООО «ЛАГОВИК»			

ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ. ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

а) Характеристика источников электроснабжения.

Настоящим разделом выполнена система электроснабжения общественной территории «Парк-набережная на правом берегу р.Алей»

Питание объекта осуществляется по 3 категории электроснабжения кабелем ВББШвнг(А)-LS 5x150.

Система заземления TN-C-S

Молниезащита - по 3 уровню защиты

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 оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Электроснабжение потребителей парка будет осуществляться от двух щитов ВРУ. Щит ВРУ-1 расположен в электрощитовой входного павильона «Шайбы» и служит для учёта электроэнергии на весь объект и распределения электроэнергии между потребителями парка: щит ВРУ-2 (распределение и учёт электроэнергии на событийной площадке), ЯУО9602-3674 (типовой щит управления освещением), осветительная и силовая нагрузка входного павильона «Шайбы», насосное оборудование,

Щит ВРУ-2 служит для учёта и распределения электроэнергии на событийной площадке парка: питание щитов учёта на/в павильонах расположенных на территории, питание установки лифта, питание нагрузок амфитеатра.

Щиты ЩУ (типовые щиты учёта) служат для подключения и учёта нагрузок павильонов расположенных на событийной площадке.

Щит управления освещения ЯУО9602-3674 выполнен по типовому проекту и служит для управления уличным освещением парка в ручном/автоматическом режимах.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются выбором соответствующих марок проводов и кабелей.

Все участки распределительных и групповых сетей выбраны по длительно допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие их сечений токам защитных аппаратов, а также на допустимую потерю напряжения.

Все кабельные линии, проходящие через стены, прокладываются в отрезках водогазопроводных труб. В целях герметизации проёмы после установки отрезков труб для прокладки электросетей надлежит заделыв-

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

2023.187-П-ИОС1-ТЧ

Лист

2

вать цементным раствором. После затяжки проводов в отрезки труб зазоры в них заделываются несгораемым и легкопробиваемым раствором (цемент с песком по объёму 1:10 или перлит, вспученный со строительным гипсом 1:2, см. СП 76.13330.2016) или сертифицированной огнестойкой пеной в соответствии с указаниями производителя для получения необходимого уровня огнестойкости проходки.

В местах прохождения электропроводок через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости строительных конструкций.

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

Точки подключения к сети определить согласно техническим условиям на подключение.

Расчётная мощность щита ВРУ-1 (мощность потребителей всего проектируемого объекта) составляет $P_p=160,61$ кВт, при $\cos\varphi=0.92$ $S_p=174,58$ кВА.

Мощность резервных электродвигателей, а также электроприёмников противопожарных устройств при расчёте электрических нагрузок питающих линий не учитывается в соответствии с п. 7.1.9 СП 256.1325800.2016.

г) требования к надёжности электроснабжения и качеству электроэнергии

Согласно техническому заданию вся нагрузка проектируемого объекта относится к 3 надёжности категории электроснабжения.

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

Питание присоединяемых устройств осуществляется от ВРУ-1 расположенного в электрощитовой «Шайбы».

Кабельные линии в входном павильоне прокладываются и гофрированных трубах, металлорукаве с ПВХ оболочкой.

Линии питания Электроприёмников находящихся на улице прокладываются в траншее бронированным кабелем с использованием пластиковых ПНД труб для прохода под дорогами и смежными коммуникациями,

Кабельные линии которые находятся на улице но не проходят в траншеях (питание освещения амфитеатра и освещение подвесной тропы) прокладываются в металлорукаве с ПВХ оболочкой (способ крепления необходимо уточнить и согласовать по месту при монтаже)

Шкафы управления комплектные, кабель от шкафов управления до оборудования учтён в СО.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подпись	Дата	
Интв. № год.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

е) описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Компенсация реактивной мощности не производится.

ж) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.

При проектировании настоящего проекта: применяется современное оборудование с минимально потребляемой мощностью.

Для освещения применяются светодиодные светильники.

Управление освещением может осуществляться как в автоматическом режиме так и в ручном.

Технические решения ограждающих конструкций обеспечивают требуемый настоящим техническим кодексом тепловлажностный режим материалов конструкции, обеспечивающий долговечность конструкций и сохранение их теплозащитных характеристик.

з) перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

В проекте принята система заземления TN-C-S. Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники разделены в ВРУ. Шина N изолирована от корпуса щитка. В каждой групповой линии прокладывается отдельный защитный проводник. ГЗШ принята шина PE ВРУ.

Защиту от поражения электрическим током при прямом прикосновении к токоведущим и проводящим частям электрооборудования обеспечить основной изоляцией токоведущих частей и применением защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования (ПУЭ 1.7.50).

Защиту от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции электрооборудования обеспечить автоматическим отключением питания (ПУЭ 1.7.51), для чего:

– Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, зануляются путем присоединения к нулевому защитному проводу распределительной сети.

Соединения нулевых защитных проводников должны быть доступны для осмотра.

К выключателям освещения следует подключать фазные проводники распределительных линий.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Молниезащита "шайбы" выполнена при помощи установки молние-приёмной сетки на кровле из прутка диаметром 8мм, опуски от молние-приёмной сетки закреплены на водосточных воронках при помощи зажимов, на вводе в землю прутки сменяются полосой 40х4 и подключается к заземляющему устройству состоящему из горизонтального заземлителя (стальная оцинкованная полоса 40х4) с глубиной залегания не менее 700мм от поверхности земли и вертикальных штыревых электродов диаметром 16мм и высотой 4,5м.

Для ВРУ-2 предусмотрено своё заземляющее устройство состоящее из горизонтального заземлителя (оцинкованная стальная полоса 4х40) и вертикальных электродов диаметром 16мм и высотой 4.5м.

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

Настоящим разделом предусматривается питание зданий парка, освещения парка, и дополнительного оборудования расположенного на территории. Распределительные и групповые сети входного павильона выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, кабели проложенные по территории парка в траншеях имеют изоляцию с бронёй ВББШвнг(А)-LS и АВББШвнг(А)-LS. Осветительная арматура должна иметь сертификат Госстандарта России. Установка должна выполняться в соответствии с паспортом на оборудование.

к) описание системы рабочего и аварийного освещения, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов)

Проектом предусматриваются следующие виды искусственного освещения:

- рабочее (управляется обычными выключателями);
- уличное освещение (управляется в автоматическом режиме согласно паспорту на типовой щит управления освещением ЯУО 9602-3674, также имеет возможность управления из диспетчерского пункта, и в ручную.)

Выбор величины освещенности, качественных показателей освещения, типов светильников выполнен в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016, заданием от архитектора с приложенным расчётом освещённости. Степень защиты светильников соответствует условиям окружающей среды. Устанавливаемые светильники должны быть сертифицированы (ГОСТ ИЕС 60598-1-2017) для условий эксплуатации в Российской Федерации и иметь соответствующие степени защиты (IP).

Рабочее освещение объекта выполняется светодиодными светильниками. Сеть рабочего освещения в «Шайбе» выполнить кабелем ВВГнг(А)-

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подпись	Дата

LS 3x1,5 в гофрированных трубах за ГКЛ. Высоту установки выключателей уточнить по разделу АР/дизайн. Сеть уличного освещения выполняется кабелем АВБШвнг(А)-LS 5x16 в связи с большой протяжённостью линий, подключение светильников внутри опор освещения необходимо выполнять с чередованием фаз для выравнивания нагрузки по фазам на кабель, щитки внутри опор входят в комплект поставки опор освещения. Светильники расположенные на подвесной тропе питаются от блоков питания расположенных на опорах подвесной тропы (места согласовать при монтаже), питающий кабель прокладывается по конструкциям моста (способ согласовать по месту при монтаже), для ответвления от питающей линии предусмотрены коробки IP67 (место установки определить и согласовать при монтаже). для подключения светильников внутри опор предусмотрен кабель ПВС 3x1,5.

Управление освещением осуществить согласно рабочим чертежам настоящей документации.

л) описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Проектом не предусматривается.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№					Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подпись	Дата	2023.187-П-ИОС1-ТЧ	
							6

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭОМ

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные	
2	Схема расчётная однолинейная ВРУ-1	
3	Схема расчётная однолинейная ВРУ-1	
4	Схема расчётная однолинейная ШУ	
5	Схема принципиальная ЯУО9602 3674	
6	Схема системы уравнивания потенциалов к ВРУ-1	
7	Схема системы уравнивания потенциалов к ВРУ-2	
8	План розеточной сети в "Шайбе"	
9	План сети освещения в "Шайбе"	
10	План сети силового электрооборудования в "Шайбе"	
11	План системы уравнивания потенциалов в "Шайбе"	
12	План системы заземления и молниезащиты для "Шайбы"	
13	План системы антиобледенения водосточных воронок	
14	План сети освещения амфитеатра	
15	Заземляющее устройство для ВРУ-2	
16	План сети силового электрооборудования в парке. Генплан М1:100	
17	План сети освещения парка. Генплан М1:100	

Ссылочные документы

Обозначение	Наименование	Примечания
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах	
ГОСТ 21.613-2014	Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение.	
СП 256.1325800.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
ПУЭ (Издание 6,7)	Правила устройства электроустановок.	
РД 34.21.122-87	"Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений"	
СО 153-343.21.122-2003	"Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций"	

Прилагаемые документы

Обозначение	Наименование	Примечания
2023.187-П-ИОС1.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 7 листах

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

- Настоящая рабочая документация разработана на основании:
 - задания на проектирование;
 - технических требований;
 - архитектурного плана объекта;
 Категория надёжности электроснабжения 3 (третья).
 Установленная мощность электроприёмников на объекте $P_{\Sigma}=160,36\text{кВт}$, расчётная мощность $P_{\text{р}}=124,81\text{кВт}$, $\cos\phi=0,92$, расчётный ток $I_{\text{р}}=206,2\text{А}$.
 Электроснабжение объекта осуществляется на напряжение 220/380В (1 трёхфазный ввод АВБШВнг 5х240) учет электроэнергии предусматривается на вводе в ВРУ-1 (расположена в электрощитовой "Шайбы"). В ВРУ-2 для секции питания нагрузок амфитеатра. в щитах учёта (ЩУ) расположенных на/внутри павильонов событийной площадки.
 Для распределения и учёта электроэнергии на объекте предусмотрены следующие щиты:
 - Щит ВРУ-1 предназначен для учёта электроэнергии на весь объект и распределения энергии между потребителями парка (нагрузки входного павильона, уличное освещение, питание ВРУ-2 (для событийной площадки, питание насосов ПНС, антиобледенение водостоков)
 - Щит ВРУ-2 предназначен для распределения электроэнергии между потребителями событийной площадки (питание щитов учёта павильонов, и нагрузок амфитеатра)
 - Также в "Шайбе" расположен типовой щит освещения ЯУО9602-3674 для питания и управления освещением.
 - Щит ЩУН (щит управления насосами ПНС) комплектный.
 - Щиты учёта электроэнергии для павильонов типовые, рассчитаны на подключение нагрузки до 15кВт.
- Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, техническими регламентами, устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и требования санитарно-эпидемиологической безопасности в объеме, необходимом для оценки на соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям к физическим факторам неионизирующей природы на рабочих местах существующего здания.
 - Перечень технических регламентов и нормативных документов, содержащих требования к техническим решениям и дальнейшему производству работ.
 - ГОСТ 30331.1-2013 Электроустановки низковольтные. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения;
 - ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
 - ГОСТ Р 50462-2009 Базовые принципы и принципы безопасности для интерфейса "человек-машина". Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений;
 - ГОСТ Р 50571.4.43-2012 Электроустановки низковольтные. Часть 4-43. Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока;
 - ГОСТ Р 53310-2009 Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость;
 - ГОСТ Р 53316-2009 Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Метод испытания;
 - ГОСТ IEC 60598-1-2017 Светильники. Часть 1. Общие требования и методы испытаний;
 - ПУЭ Правила устройства электроустановок, изд. 6, 7.
 Расчетные сечения проводов и номинальные токи аппаратов защиты и коммутации выбраны исходя из установленной мощности и режимов работы электроприёмников.
 - Указания по энергоэффективности и энергосбережению
 - Следует использовать энергоэффективное оборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов и иных нормативных документов.
 - Сечения проводов и кабелей принять в соответствии с рабочими чертежами настоящей документации.
 - Указания по заземлению и защитным мерам безопасности.
 - Питание электроприёмников выполнить от сети ~220/380 В с типом заземления системы TN-C-S (ГОСТ 30331.1-2013).
 - Защиту от поражения электрическим током при прямом прикосновении к токоведущим и проводящим частям электрооборудования обеспечить основной изоляцией токоведущих частей и применением защитных оболочек для силового и осветительного электрооборудования (ПУЭ 1.7.50).
 - Защиту от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции электрооборудования обеспечить автоматическим отключением питания (ПУЭ 1.7.51), для чего:
 - Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, зануляются путем присоединения к нулевому защитному проводу распределительной сети.
 - Соединения нулевых защитных проводников должны быть доступны для осмотра.
 - К выключателям освещения следует подключать фазные проводники распределительных линий.
 - Молниезащита "шайбы" выполнена при помощи установки молниеприёмной сетки на кровле из прутка диаметром 8мм, опуски от молниеприёмной сетки закреплены на водосточных воронках при помощи зажимов, на вводе в землю прутки сменяется полосой 40х4 и подключается к заземляющему устройству состоящему из горизонтального заземлителя (стальная оцинкованная полоса 40х4) с глубиной залегания не менее 700мм от поверхности земли и вертикальных стержневых электродов диаметром 16мм и высотой 4,5м.

5.7 Для ВРУ-2 предусмотрено своё заземляющее устройство состоящее из горизонтального заземлителя (оцинкованная стальная полоса 4х40) и вертикальных электродов диаметром 16мм и высотой 4.5м.

6. Монтажные указания.

6.1 Для ввода, распределения и учёта электроэнергии на весь объект в электрощитовой "Шайбы" предусмотрен щит ВРУ-1. Для распределения электроэнергии и учёта на событийной площадке предусмотрен щит ВРУ-2. Для управления освещением предусмотрен типовой щит ЯУО9602-3674 (управление освещением в ручном и автоматическом режиме по освещённости и времени суток). Для учёта электроэнергии в павильонах предусмотрены типовые щиты учёта рассчитанные на 15 кВт.

6.2 Монтаж распределительной и групповой сети выполнить в соответствии с принципиальной электрической схемой и планами электропроводки с соблюдением требований ПУЭ и СП 76.13330.2016. Распределительную сеть выполнить кабелем сечением не ниже ВВГнг(A)-LS 3х2,5. Трассы проложить в гофрированных трубах/металлорукаве опуски к оборудованию выполнить в гофрированных трубах за ГКЛ. Кабели прокладываемые в земле ВБШВнг(A)-LS и АВБШВнг(A)-LS при пересечении дорожек, дорог, смежных коммуникаций кабель необходимо прокладывать над/под ними в трубе, если кабель прокладывается без трубы то над ним на расстоянии не менее 100мм необходимо проложить красную сигнальную ленту "Осторожно кабель". кабель в траншее необходимо укладывать на подушку из песка для недопущения его механических повреждений, бульжниками и мусором. Монтаж кабеля на подвесной тропе и амфитеатре уточнять и согласовывать по месту с внесением изменений в документацию. При прохождении дорожек необходимо закладывать минимум 1 резервную трубу для кабеля и заглушить её ветошью или специальными заглушками для труб.

6.3 Кабельные трассы для обеспечения возможности смены электропроводки проложить в гофрированной трубе/металлорукаве, если не указано иное.

6.4 Все соединения и ответвления должны быть выполнены в ответственных коробках сваркой, опрессовкой в гильзах или с помощью зажимов. Присоединение электроприёмников выполнять ответвлением от групповой сети.

6.5 Электропроводки должны выполняться таким образом, чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений.

6.6 В электроустановках (ЭУ) должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам (ПУЭ 1.1.28).

6.7 При монтаже ЭУ обеспечить цветовую идентификацию шин (ПУЭ 1.1.30) и проводников (ГОСТ Р 50462-2009).

6.8 Каждая линия электропроводки должна быть промаркирована и иметь свой номер или наименование. Провода и кабели, прокладываемые в коробах и на лотках, должны иметь маркировку в начале и конце лотков и коробов, а также в местах подключения их к электрооборудованию (СП 76.13330.2011).

6.9 Минимальное расстояние электрических розеток от отопительных приборов и стояков водопровода и отопления составляет 500мм

6.10 Проходы через стены выполнить с помощью закладных металлических гильз с последующей заделкой негорючим легкоудаляемым материалом со степенью огнестойкости не ниже степени огнестойкости конструкции.

6.11 Перед производством электромонтажных работ уточнить окончательные длины кабельных трасс.

7. Описание системы электрического освещения.

7.1 Проектом предусматриваются следующие виды искусственного освещения:

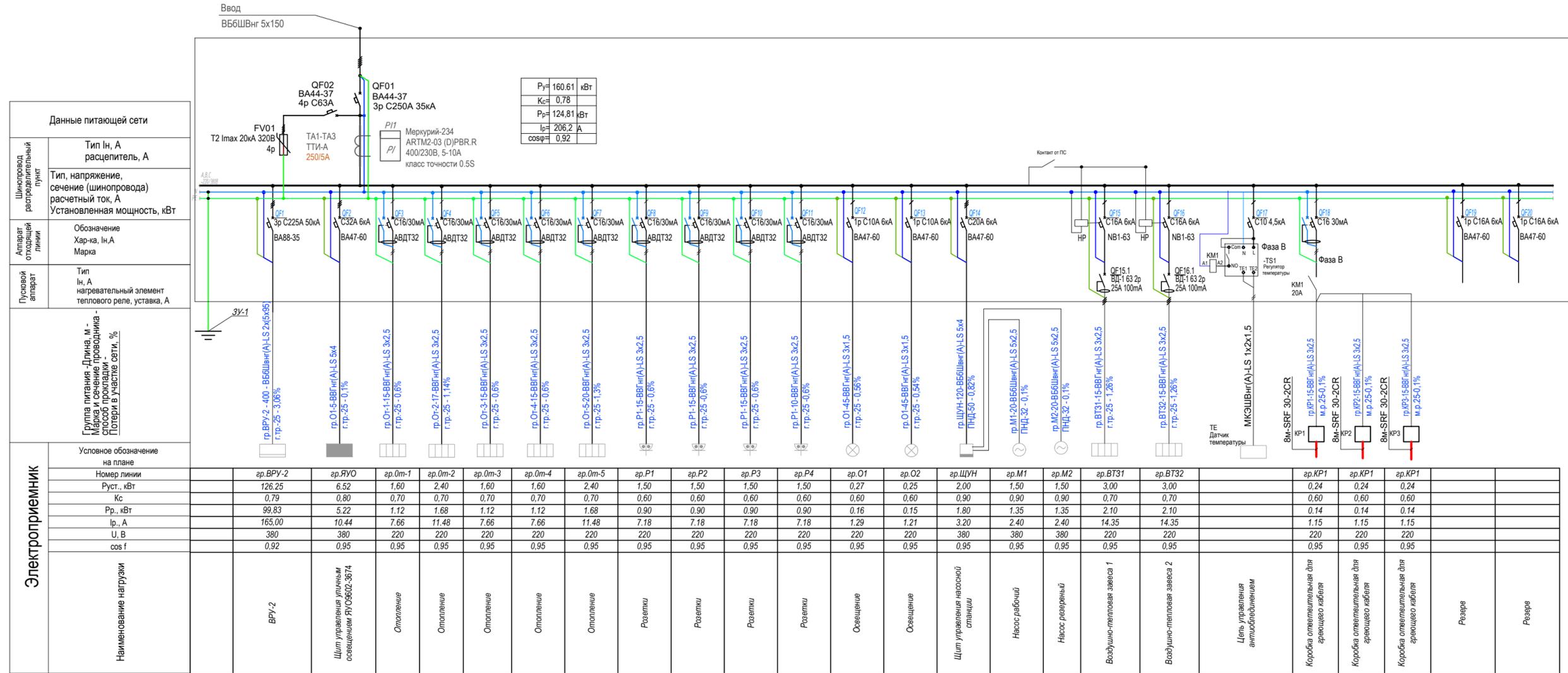
- рабочее (управляется обычными выключателями);
- уличное освещение (управляется в автоматическом режиме согласно паспорту на типовой щит управления освещением ЯУО 9602-3674, также имеет возможность управления из диспетчерского пункта, и в ручную.)

Выбор величины освещённости, качественных показателей освещения, типов светильников выполнен в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016, заданием от архитектора с приложенным расчётом освещённости. Степень защиты светильников соответствует условиям окружающей среды. Устанавливаемые светильники должны быть сертифицированы (ГОСТ IEC 60598-1-2017) для условий эксплуатации в Российской Федерации и иметь соответствующие степени защиты (IP).

7.2 Рабочее освещение объекта выполняется светодиодными светильниками. Сеть рабочего освещения в шайбе выполнить кабелем ВВГнг(A)-LS 3х1,5 в гофрированных трубах за ГКЛ. Высоту установки выключателей уточнить по разделу АР/дизайн. Сеть уличного освещения выполняется кабелем АВБШВнг(A)-LS 5х16 в связи с большой протяжённостью линий, подключение светильников внутри опор освещения необходимо выполнять с чередованием фаз для выравнивания нагрузки по фазам на кабель, щитки внутри опор входят в комплект поставки опор освещения. Светильники расположенные на подвесной тропе питаются от блоков питания расположенных на опорах подвесной тропы (места согласовать при монтаже), питающий кабель прокладывается по конструкциям моста (способ согласовать по месту при монтаже), для ответвления от питающей линии предусмотрены коробки IP67 (место установки определить и согласовать при монтаже). Для подключения светильников внутри опор предусмотрен кабель ПВС 3х1,5.

7.3 Управление освещением осуществить согласно рабочим чертежам настоящей документации.

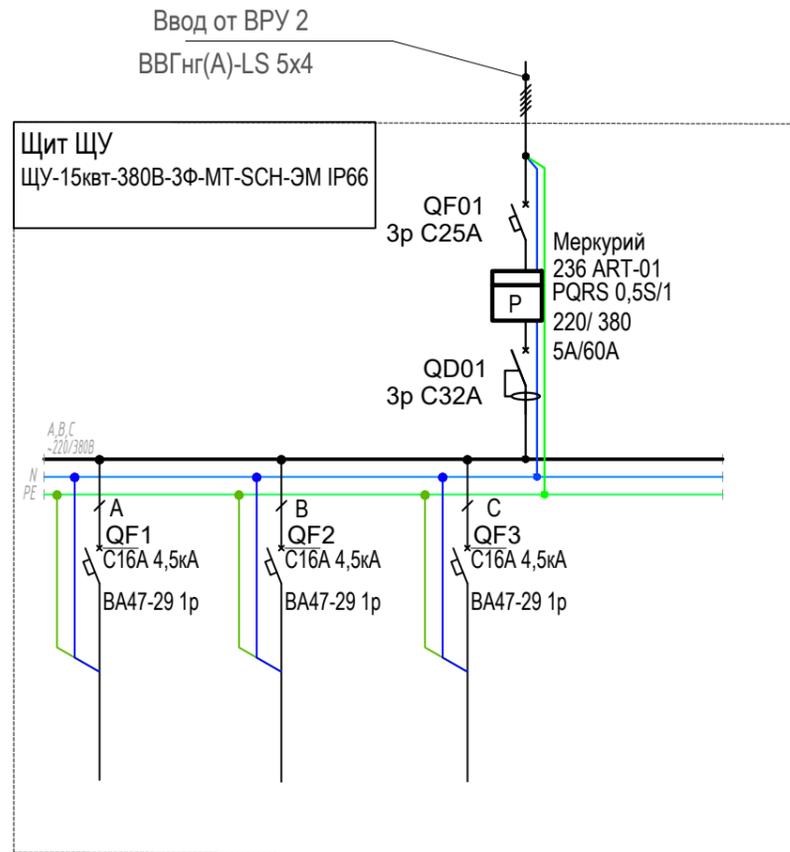
2023.187-П-ИОС 1					
Общественная территория " Парк-набережная на правом берегу р.Алей"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Бутыто	12.23			
Проверил	Брановицкая	12.23			
ГИП	Овцов	12.23			
Н.Контр.	Брановицкая	12.23			
				Общественная территория	
				Общие данные	
				ООО "ЛАГОВИК"	
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	17



- Примечание:
1. При монтаже электроустановки (ЭУ) допускается использование сертифицированных автоматических выключателей, УЗО и т.д. и кабелей других производителей с аналогичными характеристиками и типом исполнения;
 2. Нарезку кабеля производить только по фактически промеренной трассе;
 3. В ЭУ должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка) ПУЭ 1.1.28;
 4. Длины кабельных линий уточнить на стадии Р
 5. Щит управления насосными установками комплектный.

2023.187-П-ИОС 1				
Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алей"				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Дата
Разработал	Бутото	12	23	12.23
Проверил	Брановицкая	12	23	12.23
ГИП	Овцов	12	23	12.23
Н.Контр.	Брановицкая	12	23	12.23
Общественная территория				Студия
				Лист
				Листов
Схема расчётная однолинейная ВРУ-1				ООО "ЛАГОВИК"

Данные питающей сети	
Шинный распределительный пункт	Тип In, A расцепитель, A
	Тип, напряжение, сечение (шинопровода) расчетный ток, A Установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение Хар-ка, In, A Марка
Пусковой аппарат	Тип In, A нагревательный элемент теплового реле, уставка, A
Группа питания - Длина, м - Марка и сечение проводника - способ прокладки - Потери в участке сети, %	



Электроприемник	Условное обозначение на плане			
	Номер линии			
	Руст., кВт			
	Kс			
	Рр., кВт			
	Ip., A			
	U, В			
	cos f			
	Наименование нагрузки			

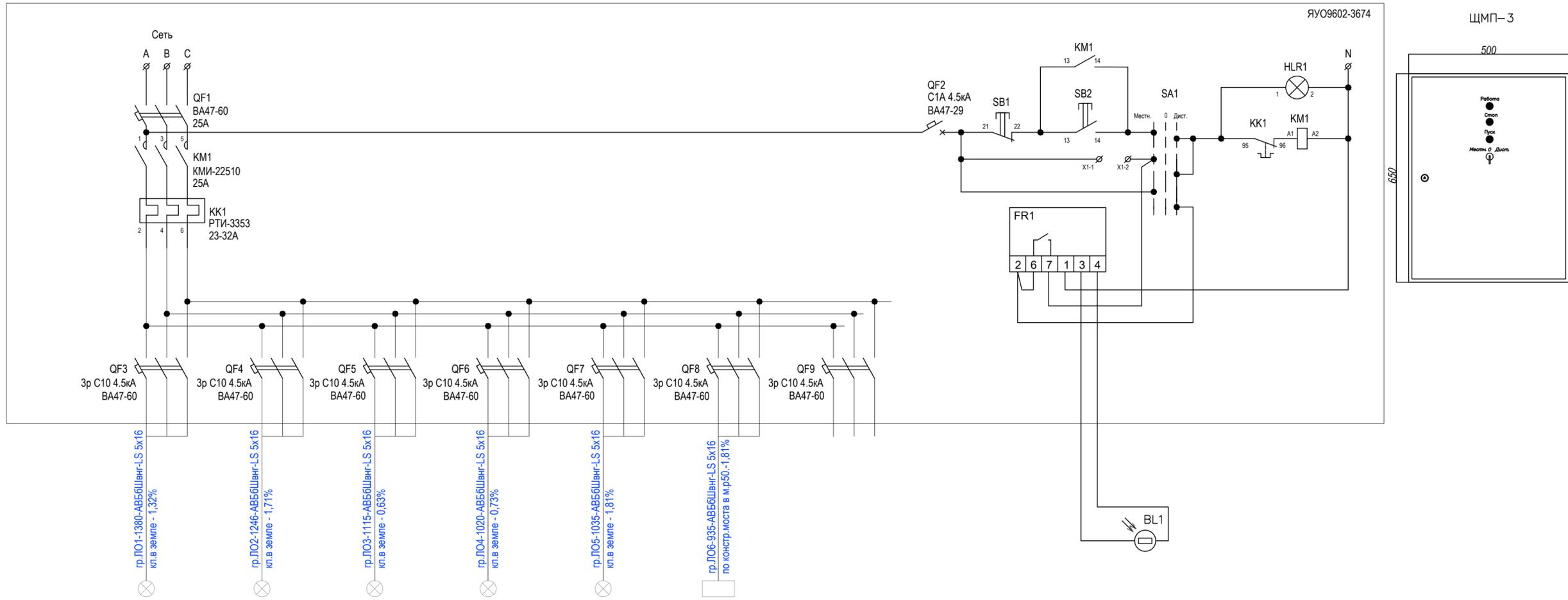
Примечание:

- При монтаже электроустановки (ЭУ) допускается использование сертифицированных автоматических выключателей, УЗО и т.д. и кабелей других производителей с аналогичными характеристиками и типом исполнения.;
- В ЭУ должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка) ПУЭ 1.1.28;
- Щит ЩУ служит для подключения коммерческих зданий (павильоны) на территории событийной площадки парка.
- Место установки щита определить по месту снаружи или внутри здания.
- Электрические сети внутри помещений здания, а также молниезащита и система заземления этих зданий разрабатывается арендаторами зданий.
- Щиты ЩУ-1 - ЩУ-8 расположены на каждом коммерческом здании на событийной площадке и рассчитаны на мощность не выше 15кВт и напряжение 220/380В.

Согласовано:

Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

						2023.187-П-ИОС 1			
						Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алей"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общественная территория	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бутюто			<i>Бутюто</i>	12.23		П	4	
Проверил	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23				
ГИП	Овцов			<i>Овцов</i>	12.23				
Н.Контр.	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23	Схема расчётная однолинейная ШУ			ООО "ЛАГОВИК"



	гр.ЛО1	гр.ЛО2	гр.ЛО3	гр.ЛО4	гр.ЛО5	гр.ЛО6								
	1.61	1.00	0.44	0.59	1.45	1.43								
	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90								
	1.45	0.90	0.40	0.53	1.31	1.29								
	2.32	1.44	0.63	0.85	2.09	2.06								
	380	380	380	380	380	380								
	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95								
Линия питания освещения набережной														
Линия питания освещения центральной тропы														
Линия питания освещения троп ниже центральной тропы														
Линия питания освещения троп выше центральной тропы														
Линия питания освещения соборной площади														
Линия питания светодиодной ленты подсветки подвесной тропы														
Резерв														

Примечание:

1. При монтаже электроустановки (ЭУ) допускается использование сертифицированных автоматических выключателей, УЗО и т.д. и кабелей других производителей с аналогичными характеристиками и типом исполнения.;
2. В ЭУ должна быть обеспечена возможность легкого распознавания частей, относящихся к отдельным элементам (простота и наглядность схем, надлежащее расположение электрооборудования, надписи, маркировка, расцветка) ПУЭ 1.1.28;
3. Фазы питающие светильник в опорах освещения необходимо последовательно чередовать чтобы нагрузка по фазам питающего кабеля была равномерной.
4. Длины кабельных линий утонить на стадии Р

					2023.187-П-ИОС 1		
					Общественная территория " Парк-набережная на правом берегу р.Алей"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Бутыто			<i>Бутыто</i>	12.23	Стадия	Лист
Проверил	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23	П	5
ГИП	Овцов			<i>Овцов</i>	12.23		
Н.Контр.	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23	Схема принципиальная ЯУО9602 3674	
						ООО "ЛАГОВИК"	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема основной системы уравнивания потенциалов

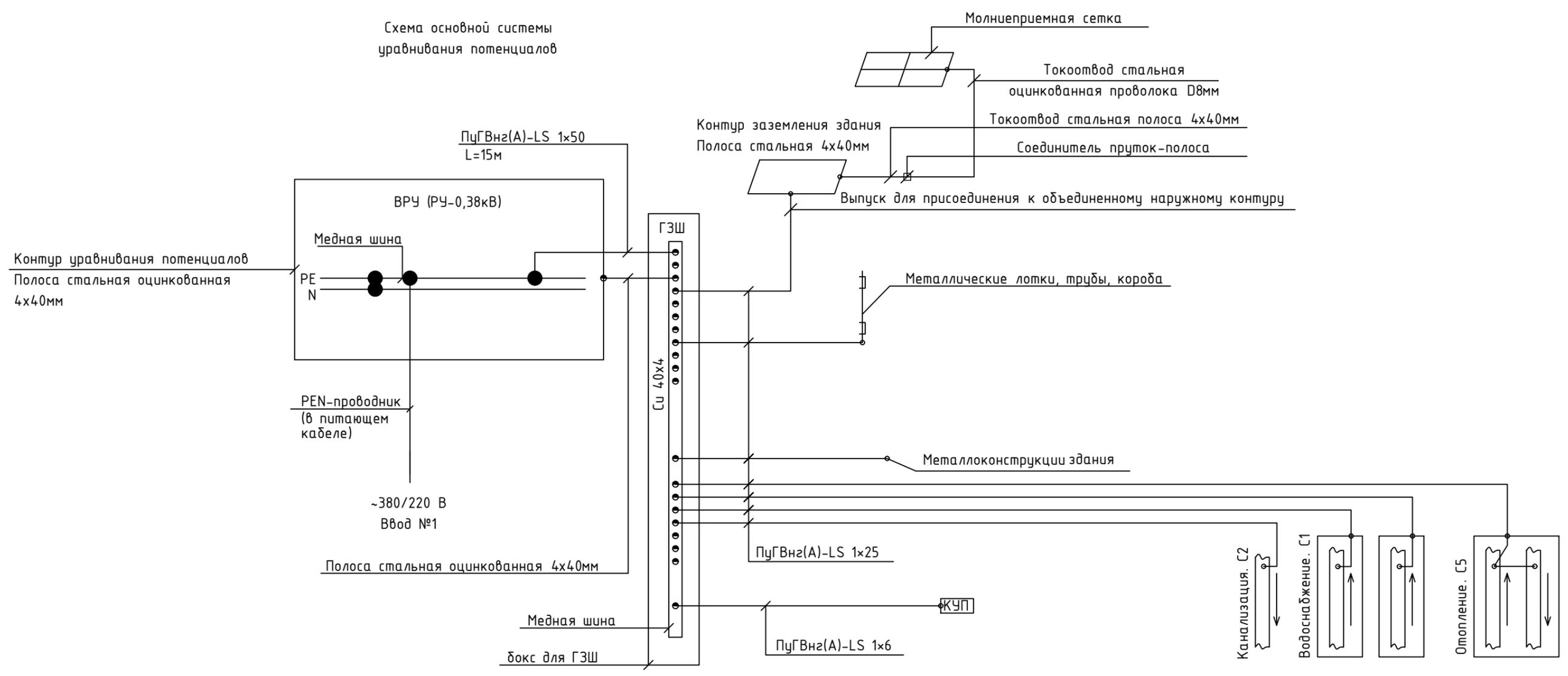
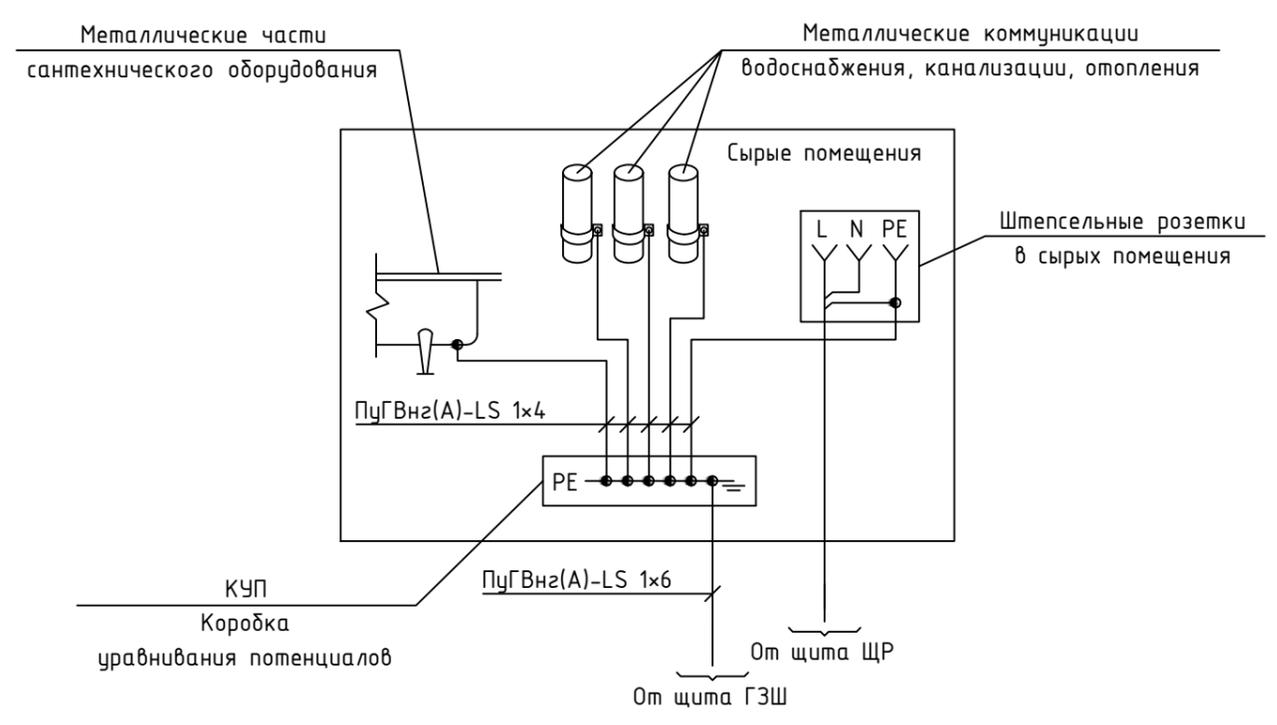


Схема дополнительной системы уравнивания потенциалов



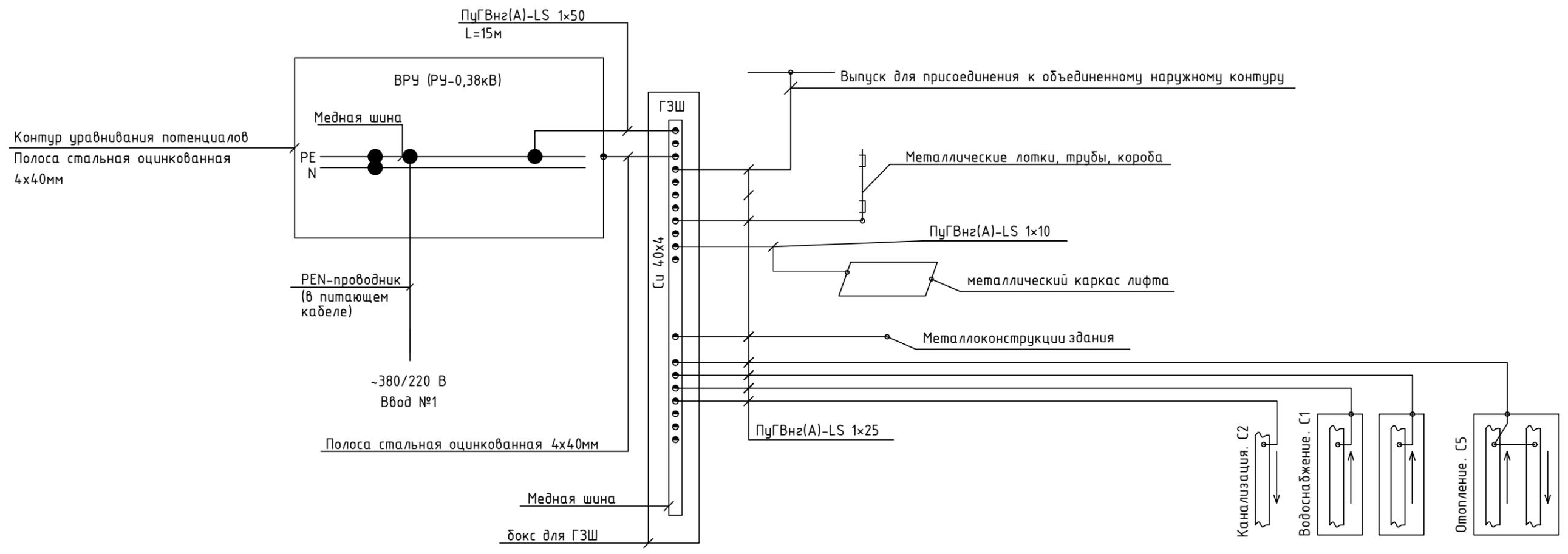
1. Основная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, п. 1.7.82, п. 7.1.87
2. Дополнительная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, п. 1.7.83, п. 7.1.88, Техническому циркуляру № № 23/2009 «Об обеспечении электробезопасности и выполнении системы дополнительного уравнивания потенциалов в ваннных комнатах, душевых и сантехкабинах».
3. Все соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов относится ко 2-му классу соединений и выполняются в соответствии с ПУЭ, п.1.7.139-146, СП 76.13330.2011, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 10434-82.
4. Монтаж главной заземляющей шины выполнить в соответствии с ПУЭ, п. . 1.7.119-120, техническим циркуляром № 11/2006 "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках".

						2023.187-П-ИОС 1			
						Общественная территория " Парк-набережная на правом берегу р.Алей"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общественная территория	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бутюто			<i>Бутюто</i>	12.23		П	4	
Проверил	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23				
ГИП	Овцов			<i>Овцов</i>	12.23				
Н.Контр.	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23	Схема системы уравнивания потенциалов подключение к ВРУ-1			
						ООО "ЛАГОВИК"			

Согласовано:

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

Схема основной системы
уравнивания потенциалов



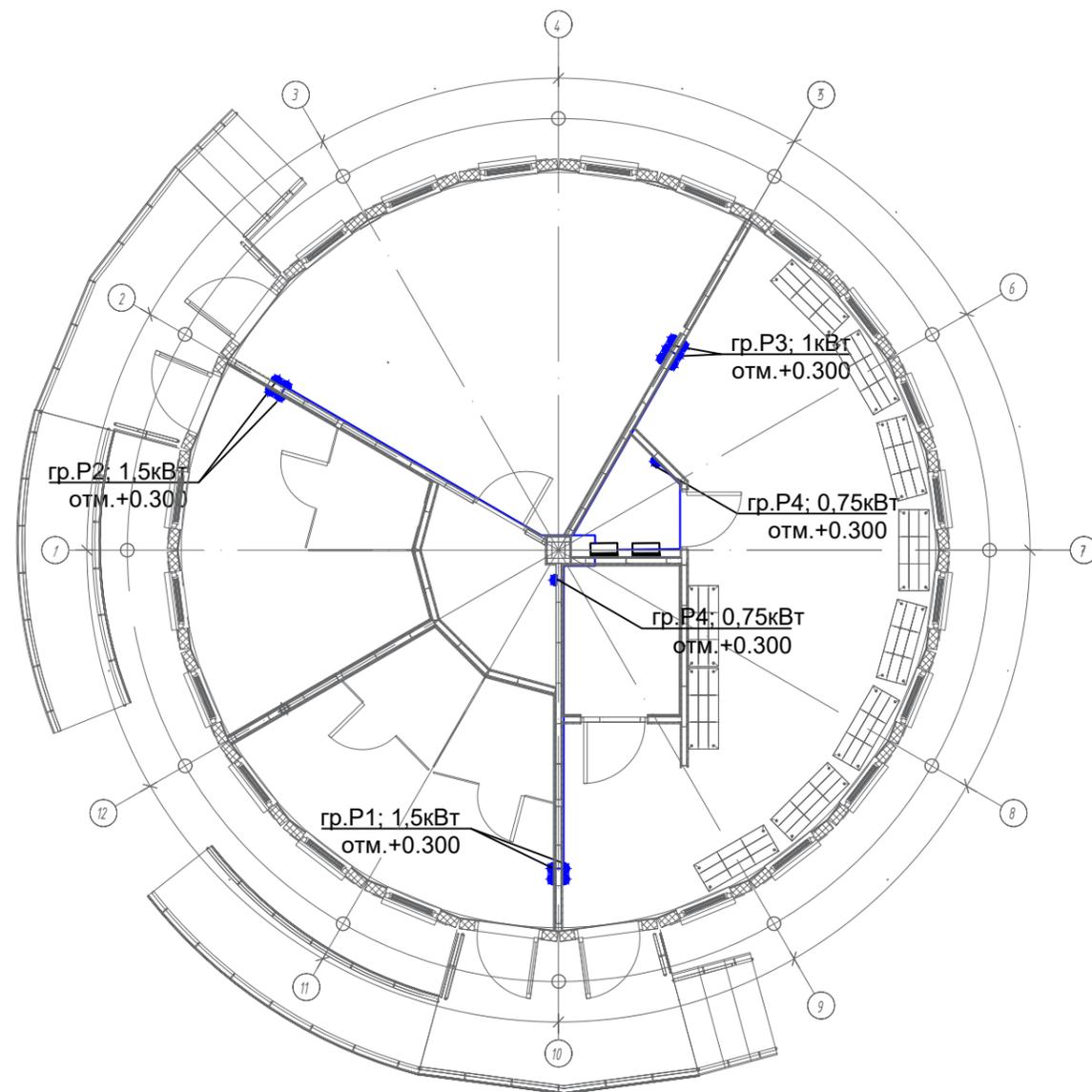
1. Основная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, п. 1.7.82, п. 7.1.87
2. Дополнительная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, п. 1.7.83, п. 7.1.88, Техническому циркуляру № № 23/2009 «Об обеспечении электробезопасности и выполнении системы дополнительного уравнивания потенциалов в ванных комнатах, душевых и сантехкабинах».
3. Все соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов относится ко 2-му классу соединений и выполняются в соответствии с ПУЭ, п.1.7.139-146, СП 76.13330.2011, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 10434-82.
4. Монтаж главной заземляющей шины выполнить в соответствии с ПУЭ, п. . 1.7.119-120, техническим циркуляром № 11/2006 "О заземляющих электродах и заземляющих проводниках".

Согласовано:

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ине. № подл.		

2023.187-П-ИОС 1							
Общественная территория " Парк-набережная на правом берегу р.Алей"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Бутюто			<i>Бутюто</i>	12.23		
Проверил	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23		
ГИП	Овцов			<i>Овцов</i>	12.23		
Н.Контр.	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23		
Общественная территория					Стадия	Лист	Листов
Схема системы уравнивания потенциалов подключение к ВРУ-2					П	4	
ООО "ЛАГОВИК"							

Экспликация помещений на отм. 0,000



Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
1.1	Санузел мужской	13,65	-
1.2	Санузел женский	13,65	-
1.3	Санузел для МГН	3,76	-
1.4	Гардеробная верхней одежды	33,40	-
1.5	Помещение водомерного узла	1,97	Д
1.6	Помещение хранения и выдачи спортивного инвентаря	24,34	В4
1.7	Электрощитовая	3,87	Д

Условные обозначения

- Силовой щит
- Розетка 220В IP44
- Розетка 220В IP21
- Кабельная линия в гофрированной трубе/металлорукаве.
- Коробка ответвительная

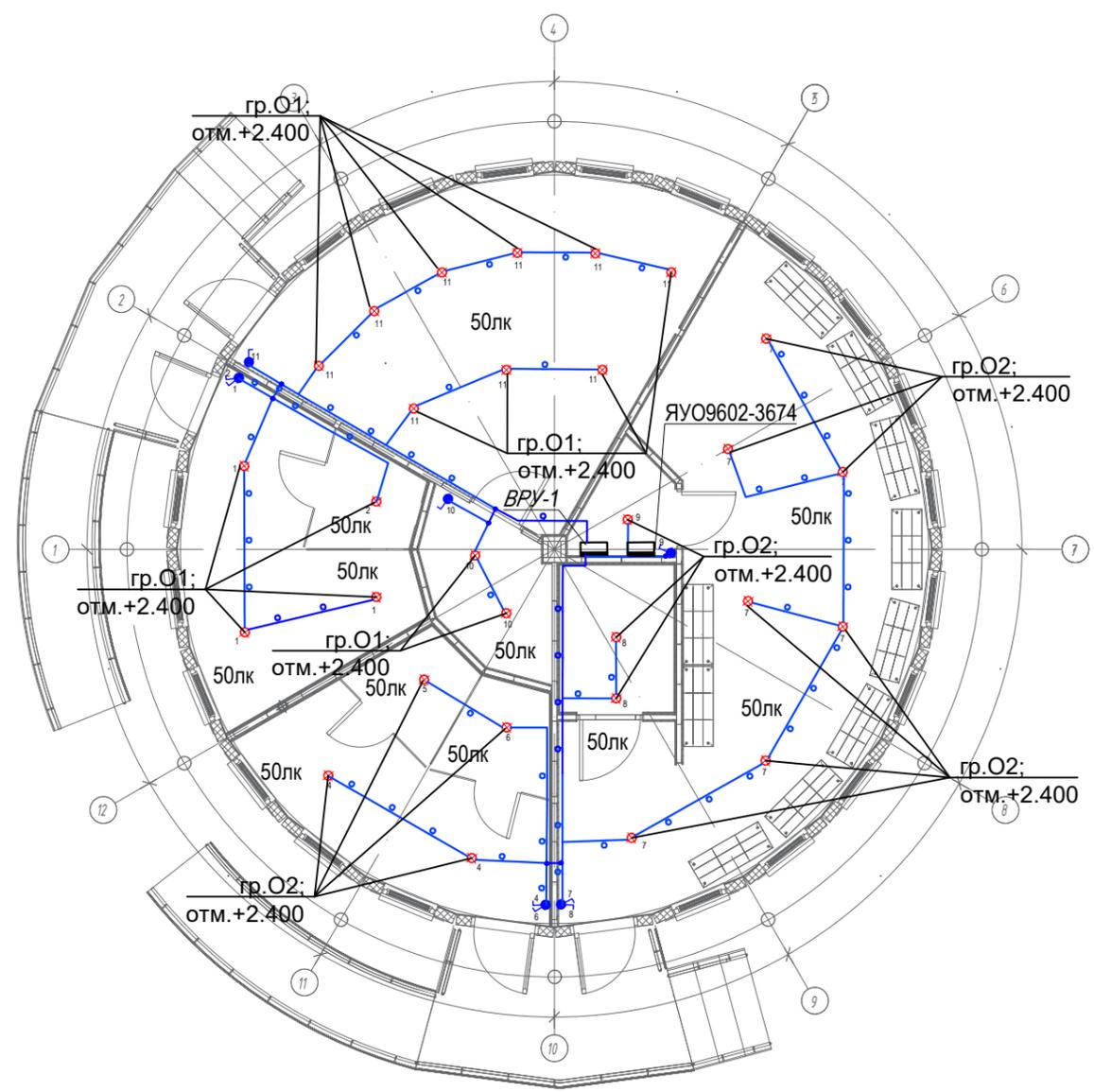
Примечания:
 1. Расстановка и тип розеток показаны в соответствии с архитектурным проектом. Места установки розеток уточнить по архитектурному проекту.
 2. Проводку силовой сети розеток выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS, скрыто в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката, имеющих сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ246-97*, за гипсокартоном.
 3. Прокладку кабеля производить в соответствии с общими указаниями к проекту, после контрольного промера линии по месту.
 4. Высота установки розеток согласно проекту АР.
 5. Изделия должны иметь сертификат Госстандарта России. Установка изделий допускается только при соблюдении требований главы 7.1 ПУЭ.
 6. Подключение электрооборудования изделий должно выполняться в соответствии с заводской инструкцией.
 7. Открытые и сторонние проводящие части изделий и оборудования, а также защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов.
 8. В силовом щите не допускается подключение более двух проводов одной групповой линии к устройству защиты. При количестве проводов более двух монтаж осуществляется при помощи ответвительной коробки.
 9. Прокладка защитного проводника (РЕ) шлейфом не допускается.
 10. Сечения и жильность кабельных линий смотреть по схеме электрической однолинейной.
 11. В местах прохода кабеля через стены, зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом, заделать легко удаляемой массой из негорючего материала, обеспечивающего предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости не ниже пределов конструкции.
 12. Соединения и ответвления должны быть выполнены в ответвительных коробках при помощи пружинных строительно монтажных клемм, пайки, сварки, при помощи гильз. Присоединение электроприемников выполнять ответвлением от групповой сети.
 13. Отметку и привязки прокладки труб уточнить по месту, прокладку труб и т.д. производить после того как будут проложены сети смежных инженерных сетей.

Согласовано:

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

						2023.187-П-ИОС 1			
						Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алей"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общественная территория	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бутюто				12.23		П	8	
Проверил	Брановицкая				12.23				
ГИП	Овцов				12.23				
Н.Контр.	Брановицкая				12.23	План розеточной сети в "Шайбе"		ООО "ЛАГОВИК"	

Экспликация помещений на отм. 0,000



Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
1.1	Санузел мужской	13,65	-
1.2	Санузел женский	13,65	-
1.3	Санузел для МГН	3,76	-
1.4	Гардеробная верхней одежды	33,40	-
1.5	Помещение водомерного узла	1,97	Д
1.6	Помещение хранения и выдачи спортивного инвентаря	24,34	В4
1.7	Электрощитовая	3,87	Д

Условные обозначения

- Силовой щит
- Светильник светодиодный герметичный CD LED MARINE 18Вт 4000К
- Кабельная линия в гофрированной трубе/металлорукаве.
- Коробка ответвительная для рабочего освещения
- Выключатель IP44 одноклавишный рабочего освещения

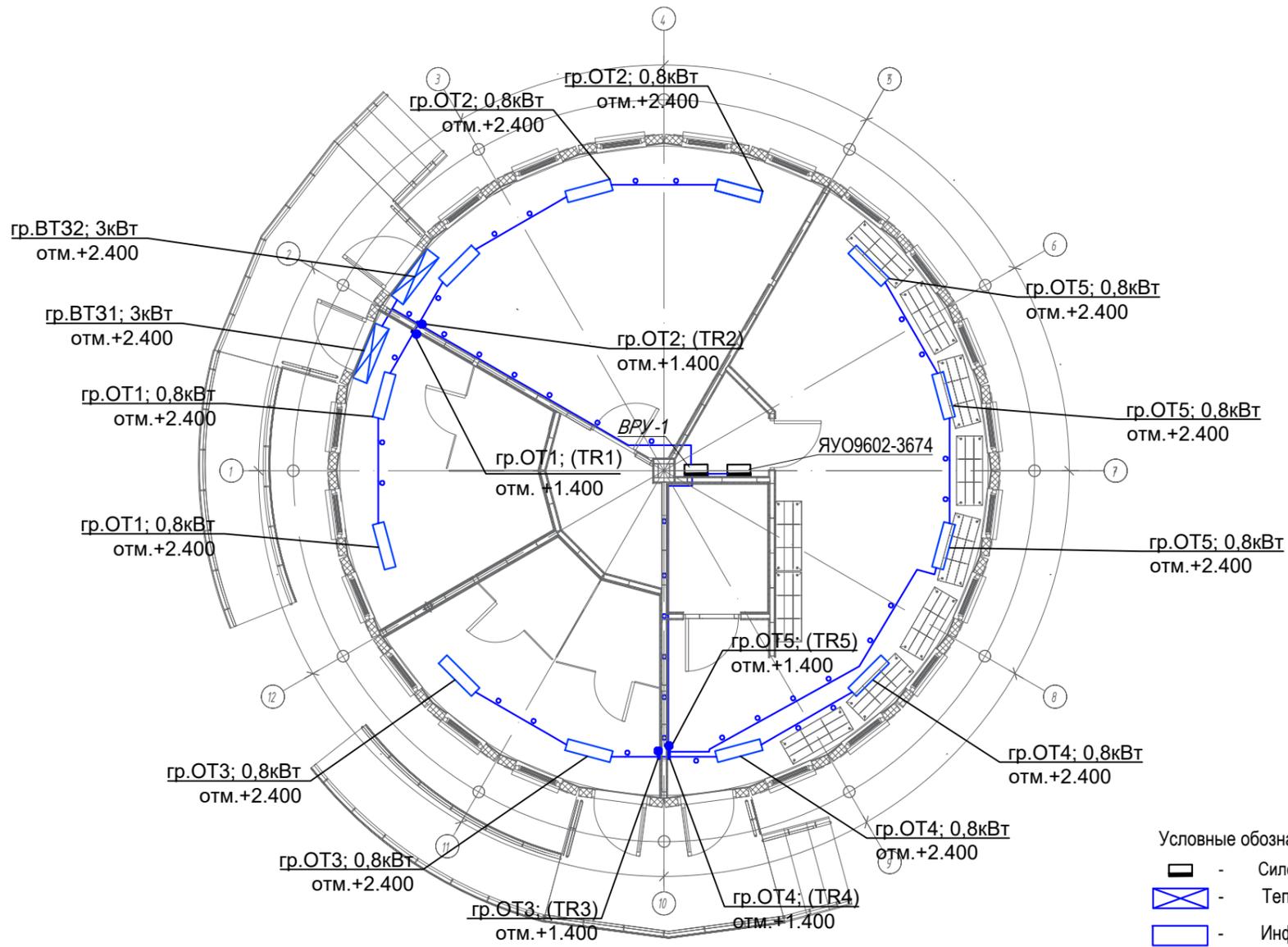
- Примечания:
1. Высоту установки выключателей см. проект АР
 2. Светильники устанавливаются на потолок кабели подводятся за гипсокартоном в гофрированной трубе.
 3. Проводку сети освещения выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS, скрыто за потолком из ГКЛ в трубах из самозатухающего ПВХ-пластиката, если не указано иное.
 4. Прокладку кабеля производить в соответствии с общими указаниями к проекту, после контрольного промера линии по месту.
 5. Изделия должны иметь сертификат Госстандарта России. Установка изделий допускается только при соблюдении требований главы 7.1 ПУЭ.
 6. Подключение электрооборудования изделий должно выполняться в соответствии с заводской инструкцией.
 7. Открытые и сторонние проводящие части изделий и оборудования, а также защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов.
 8. В силовом щите не допускается подключение более двух проводов одной групповой линии к устройству защиты. При количестве проводов более двух монтаж осуществляется при помощи ответвительной коробки.
 9. Прокладка защитного проводника (РЕ) шлейфом не допускается.
 10. Сечения и жильность кабельных линий смотреть по схеме электрической однолинейной
 11. В местах прохода кабеля через стены, зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом, заделать легко удаляемой массой из негорючего материала, обеспечивающего предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости не ниже пределов конструкции.
 12. Соединения и ответвления должны быть выполнены в ответвительных коробках при помощи пружинных строительномонтажных клемм, пайки, сварки, при помощи гильз. Присоединение электроприемников выполнять ответвлением от групповой сети.
 13. Отметку и привязки прокладки труб уточнить по месту, прокладку труб и т.д. производить после того как будут проложены сети смежных инженерных сетей.

2023.187-П-ИОС 1					
Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алей"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Бутюто				12.23
Проверил	Брановицкая				12.23
ГИП	Овцов				12.23
Н.Контр.	Брановицкая				12.23
				Стадия	Лист
				П	9
				Листов	
План сети освещения в "Шайбе"				ООО "ЛАГОВИК"	

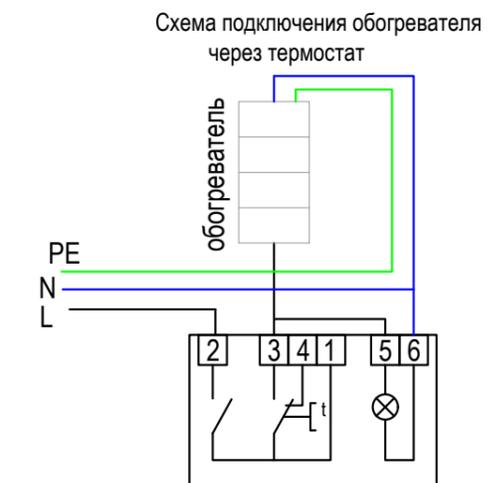
Согласовано:

Имя, № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Экспликация помещений на отм. 0,000



Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
1.1	Санузел мужской	13,65	-
1.2	Санузел женский	13,65	-
1.3	Санузел для МГН	3,76	-
1.4	Гардеробная верхней одежды	33,40	-
1.5	Помещение водомерного узла	1,97	Д
1.6	Помещение хранения и выдачи спортивного инвентаря	24,34	В4
1.7	Электрощитовая	3,87	Д



Условные обозначения:

- Силовой щит
- Тепловая завеса
- Инфракрасный обогреватель
- Кабельная линия в гофрированной трубе/металлорукаве.
- Коробка ответвительная для рабочего освещения

Примечания:

1. Проводку силовой сети выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката, за ГКЛ, имеющих сертификат пожарной безопасности в соответствии с НПБ246-97*.
2. Прокладку кабеля производить в соответствии с общими указаниями к проекту, после контрольного промера линии по месту.
3. Изделия должны иметь сертификат Госстандарта России. Установка изделий допускается только при соблюдении требований главы 7.1 ПУЭ.
4. Подключение электрооборудования изделий должно выполняться в соответствии с заводской инструкцией.
5. Открытые и сторонние проводящие части изделий и оборудования, а также защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов.
6. В силовом щите не допускается подключение более двух проводов одной групповой линии к устройству защиты. При количестве проводов более двух монтаж осуществляется при помощи распаечной коробки.
7. Прокладка защитного проводника (РЕ) шлейфом не допускается.
8. Сечения и жильность кабельных линий смотреть по схеме электрической однолинейной
9. В местах прохода кабеля через стены, зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом, заделать легко удаляемой массой из негорящего материала, обеспечивающий требуемый предел огнестойкости и дымогазопроницаемости конструкции.
10. Соединения и ответвления должны быть выполнены в ответвительных коробках при помощи пружинных строительного монтажных клемм, сварки, пайки, при помощи гильз. Присоединение электроприемников выполнять ответвлением от групповой сети.
11. Отметку и привязки прокладки труб уточнить по месту, прокладку труб и т.д. производить после того как будут проложены сети смежных инженерных сетей.

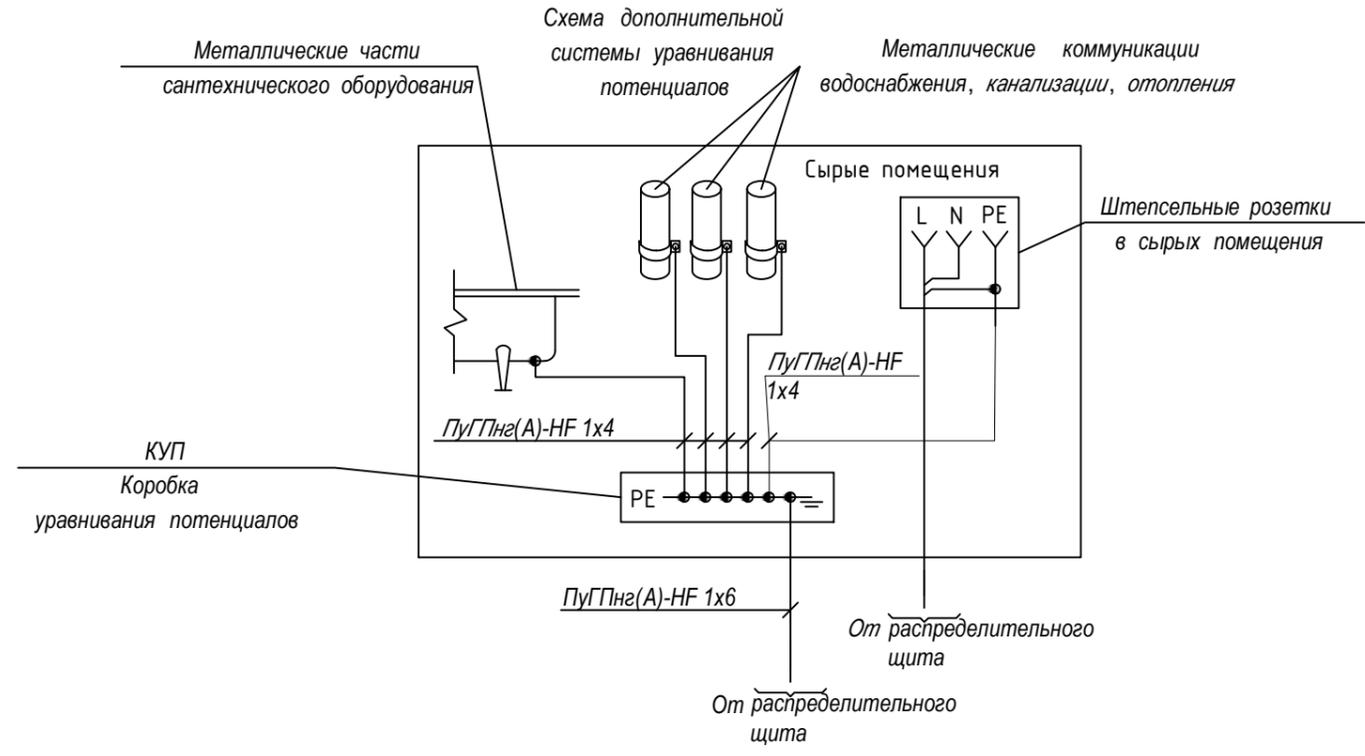
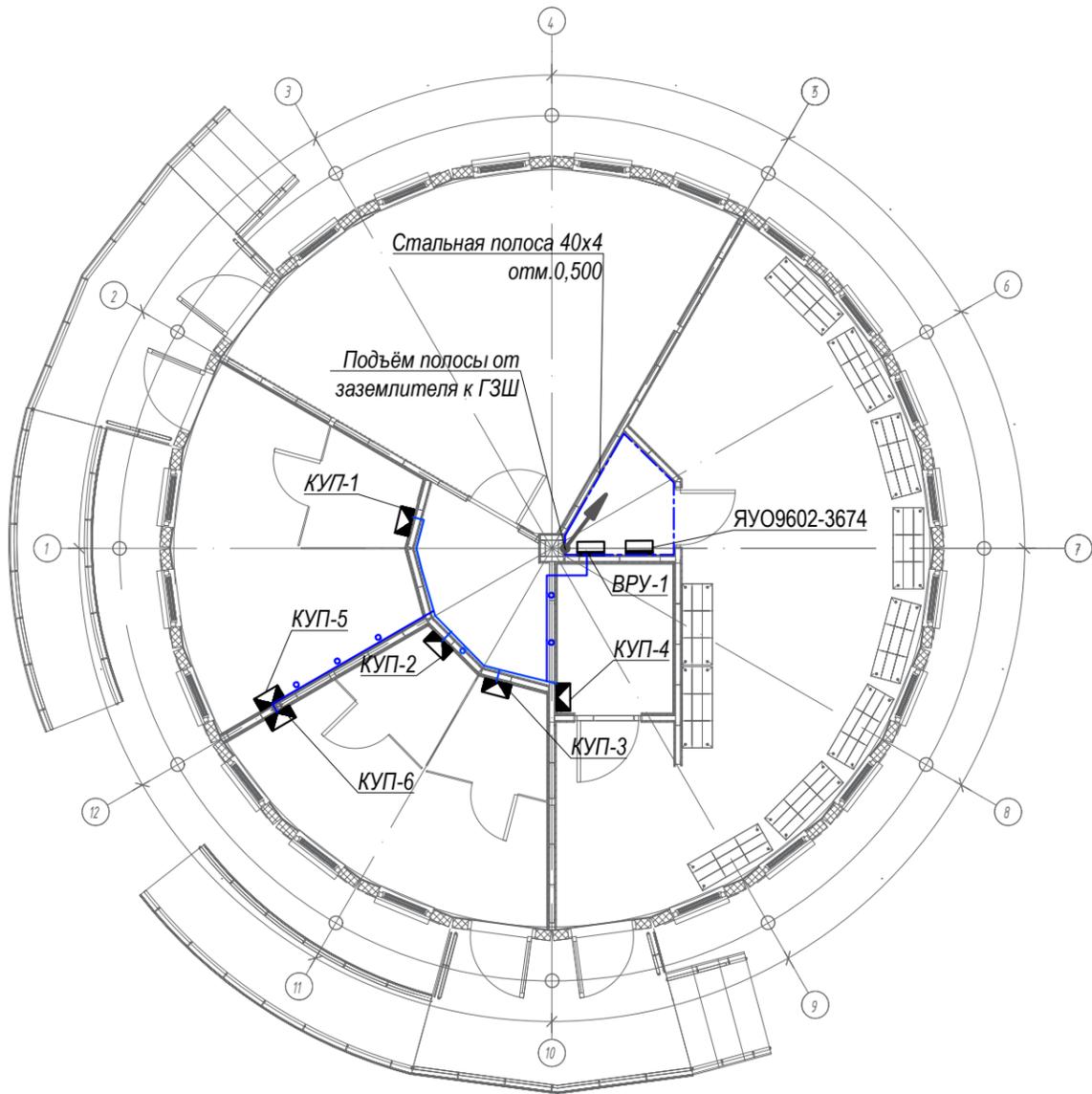
						2023.187-П-ИОС 1			
						Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алей"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общественная территория	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бутюто				12.23		П	10	
Проверил	Брановицкая				12.23				
ГИП	Овцов				12.23				
Н.Контр.	Брановицкая				12.23	План сети силового электрооборудования в "Шайбе"		ООО "ЛАГОВИК"	

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



- Условные обозначения:
- Кабельная линия в гофрированной трубе
 - Коробка уравнивания потенциала
 - Силовой щит

Примечание:

- Дополнительная система уравнивания потенциалов выполняется по ПУЭ, п. 1.7.83, п. 7.1.88, Техническому циркуляру № № 23/2009 « Об обеспечении электробезопасности и выполнении системы дополнительного уравнивания потенциалов в ванных комнатах, душевых и сантехкабинах ».
- Все соединения и присоединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов относится ко 2- му классу соединений и выполняются в соответствии с ПУЭ, п.1.7.139-146, СП 76.13330.2011, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 10434-82.

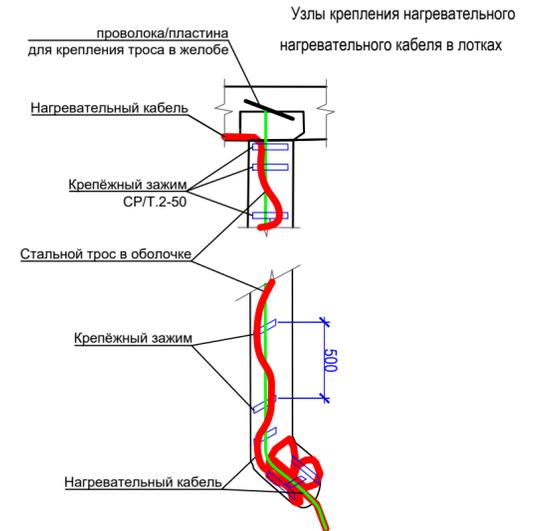
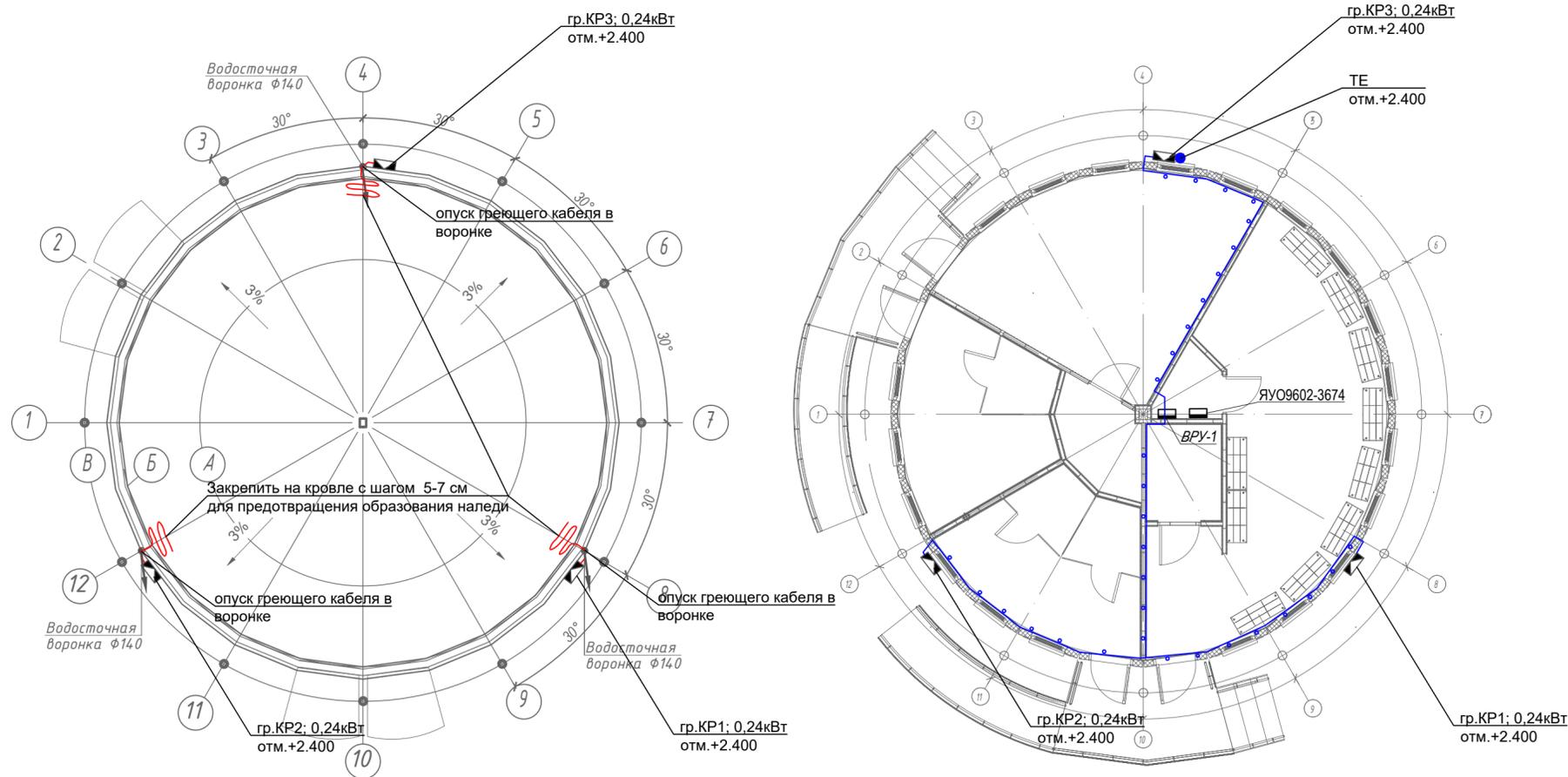
Экспликация помещений на отм. 0,000

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
1.1	Санузел мужской	13,65	-
1.2	Санузел женский	13,65	-
1.3	Санузел для МГН	3,76	-
1.4	Гардеробная верхней одежды	33,40	-
1.5	Помещение водомерного узла	1,97	Д
1.6	Помещение хранения и выдачи спортивного инвентаря	24,34	В4
1.7	Электрощитовая	3,87	Д

2023.187-П-ИОС 1					
Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алей"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Бутыто			<i>Бутыто</i>	12.23
Проверил	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23
ГИП	Овцов			<i>Овцов</i>	12.23
Н.Контр.	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23
План системы уравнивая потенциалов для "Шайбы"					ООО "ЛАГОВИК"
			Стадия	Лист	Листов
			П	11	

Согласовано:

Изн.№ подп. Подпись и дата Взам.инв.№



Экспликация помещений на отм. 0,000

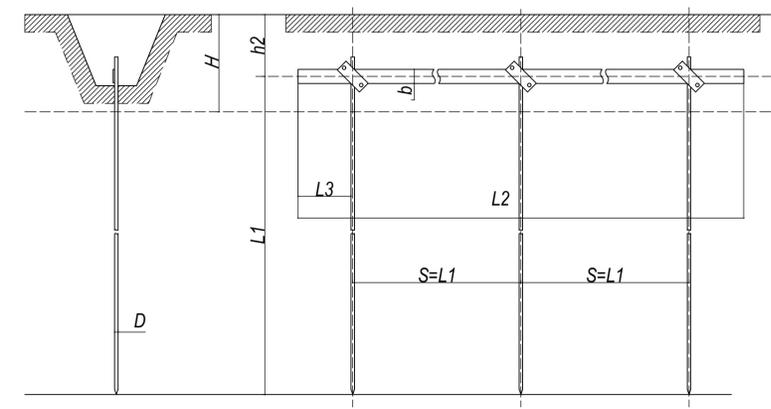
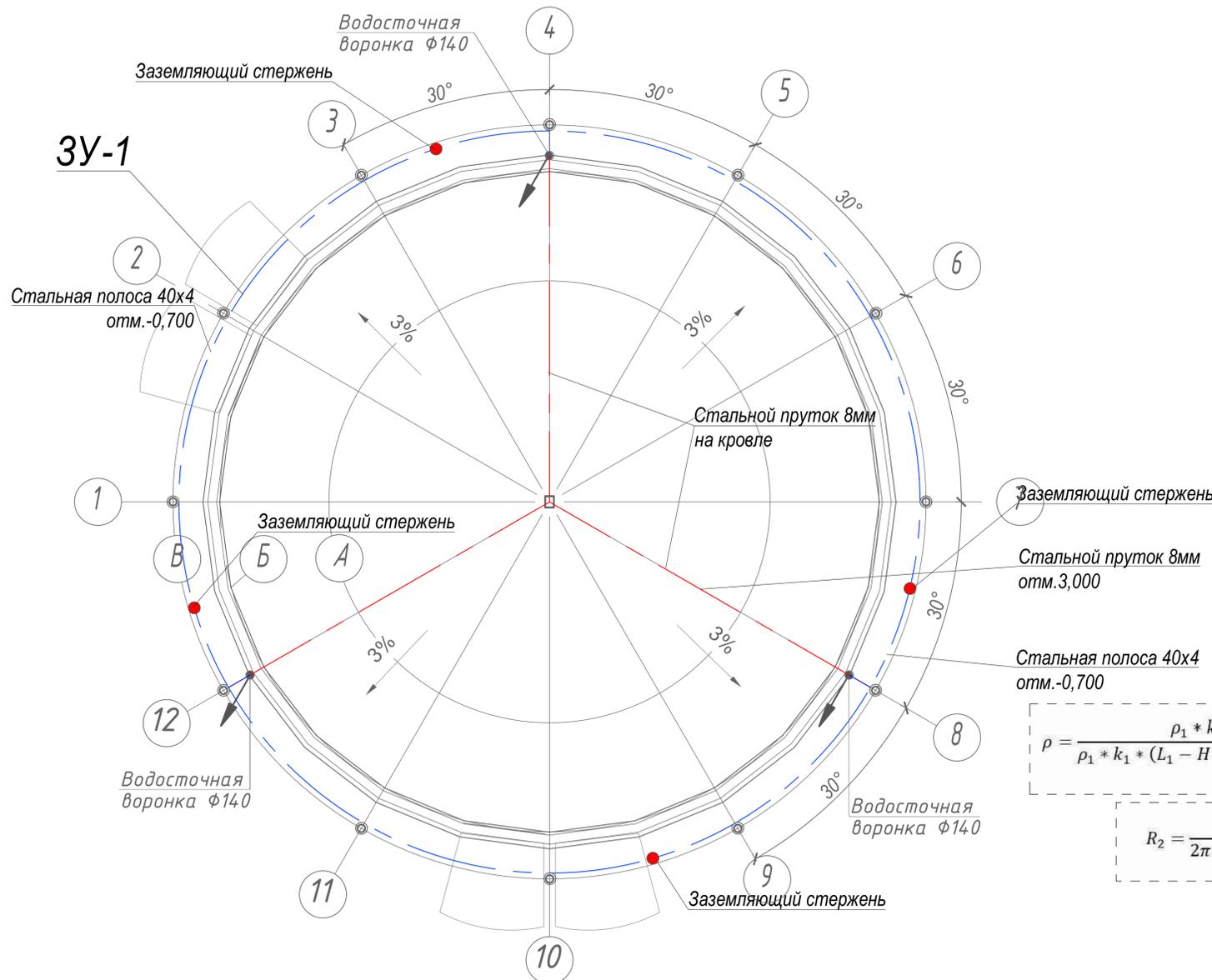
Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат.* помещения
1.1	Санузел мужской	13,65	-
1.2	Санузел женский	13,65	-
1.3	Санузел для МПН	3,76	-
1.4	Гардеробная верхней одежды	33,40	-
1.5	Помещение водомерного узла	1,97	Д
1.6	Помещение хранения и выдачи спортивного инвентаря	24,34	В4
1.7	Электрощитовая	3,87	Д

Условные обозначения:

- Кабельная линия в гофрированной трубе
- Коробка распределительная

- Примечания:
1. Проводку силовой сети выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто в металлорукаве с ПВХ изоляцией за ГКЛ.
 2. Прокладку кабеля производить в соответствии с общими указаниями к проекту, после контрольного промера линии по месту.
 3. Изделия должны иметь сертификат Госстандарта России. Установка изделий допускается только при соблюдении требований главы 7.1 ПУЭ.
 4. Подключение электрооборудования изделий должно выполняться в соответствии с заводской инструкцией.
 5. Открытые и сторонние проводящие части изделий и оборудования, а также защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов.
 6. В силовом щите не допускается подключение более двух проводов одной групповой линии к устройству защиты. При количестве проводов более двух монтаж осуществляется при помощи распределительной коробки.
 7. Прокладка защитного проводника (РЕ) шлейфом не допускается.
 8. Сечения и жильность кабельных линий смотреть по схеме электрической однолинейной.
 9. В местах прохода кабеля через стены, зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом, заделать легко удаляемой массой из негорючего материала, обеспечивающей требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости конструкции.
 10. Соединения и ответвления должны быть выполнены в ответственных коробках при помощи пружинных строительного монтажных клемм, сварки, пайки, при помощи гильз. Присоединение электроприемников выполнять ответвлением от групповой сети.
 11. Отметку и привязки прокладки труб уточнить по месту, прокладку труб и т.д. производить после того как будут проложены сети смежных инженерных сетей.

2023.187-П-ИОС 1					
Общественная территория " Парк-набережная на правом берегу р.Алей"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Бутыто	12	23	<i>[Signature]</i>	12.23
Проверил	Брановицкая	12	23	<i>[Signature]</i>	12.23
ГИП	Овцов	12	23	<i>[Signature]</i>	12.23
Н.Контр.	Брановицкая	12	23	<i>[Signature]</i>	12.23
				Стадия	Лист
				П	12
				Листов	
				ООО "ЛАГОВИК"	



- Удельное сопротивление верхнего слоя грунта - ρ_1
- Климатический коэффициент для вертикального заземлителя - k_1
- Удельное сопротивление нижнего слоя грунта - ρ_2
- Климатический коэффициент для горизонтального заземлителя - k_2
- Глубина верхнего слоя грунта - H
- Длина вертикального заземлителя - L_1
- Глубина горизонтального заземлителя - h_2
- Длина горизонтального заземлителя - L_2
- Диаметр вертикального заземлителя - D
- Ширина горизонтального заземлителя - b
- Количество вертикальных заземлителей - n
- Коэффициент использования вертикальных заземлителей - k_v
- Коэффициент использования горизонтального заземлителя - k_g
- Расстояние до центра вертикального заземлителя - h_1
- Удельное сопротивление грунта - ρ
- Сопротивление вертикального заземлителя - R_1
- Сопротивление горизонтального заземлителя - R_2
- Сопротивление с учетом экранирования - R_{1n}
- Общее сопротивление заземляющего устройства - R

Численные значения коэффициента использования горизонтальных электродов из угловой стали или труб

Отношение расстояния между электродами к их длине	Число электродов в ряду				Отношение расстояния между электродами к их длине	Число электродов в контуре					
	4	10	20	30		4	10	20	30	50	70
	размещение в ряд					размещение по контуру					
1	0.77	0.62	0.42	0.31	1	0.45	0.34	0.27	0.24	0.21	0.20
2	0.89	0.75	0.56	0.46	2	0.55	0.40	0.32	0.30	0.28	0.26
3	0.92	0.82	0.68	0.58	3	0.70	0.56	0.45	0.41	0.37	0.35

Численные значения коэффициента использования вертикальных электродов из угловой стали или труб

Число заземлителей	Отношение расстояния между электродами к их длине			Число заземлителей	Отношение расстояния между электродами к их длине		
	1	2	3		1	2	3
	размещение в ряд				размещение по контуру		
2	0.84-0.87	0.9-0.92	0.93-0.95	4	0.66-0.72	0.9-0.92	0.93-0.95
3	0.76-0.8	0.85-0.88	0.9-0.92	6	0.58-0.65	0.85-0.88	0.9-0.92
5	0.67-0.72	0.79-0.83	0.85-0.88	10	0.52-0.58	0.79-0.83	0.85-0.88
10	0.56-0.62	0.72-0.77	0.79-0.83	20	0.44-0.5	0.72-0.77	0.79-0.83
15	0.51-0.56	0.66-0.73	0.76-0.8	40	0.38-0.44	0.66-0.73	0.76-0.8
20	0.47-0.5	0.65-0.7	0.74-0.79	60	0.36-0.42	0.65-0.7	0.74-0.79
-	-	-	-	100	0.33-0.39	0.65-0.7	0.74-0.79

$$\rho = \frac{\rho_1 * k_1 * \rho_2 * L_1}{\rho_1 * k_1 * (L_1 - H + h_2) + \rho_2 * (H - h_2)}$$

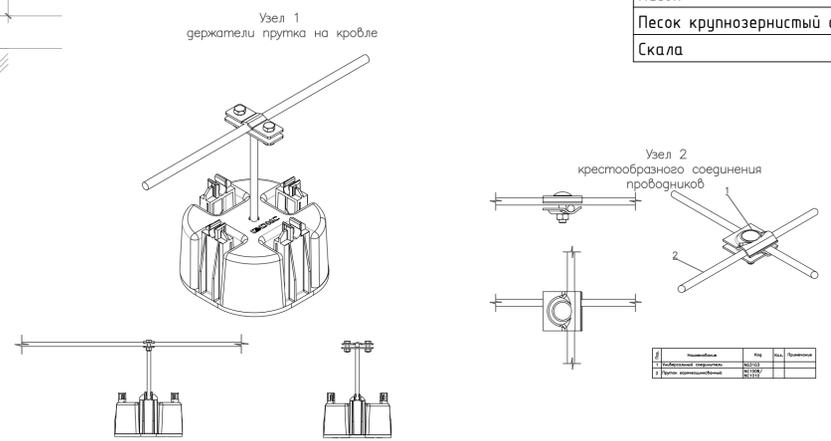
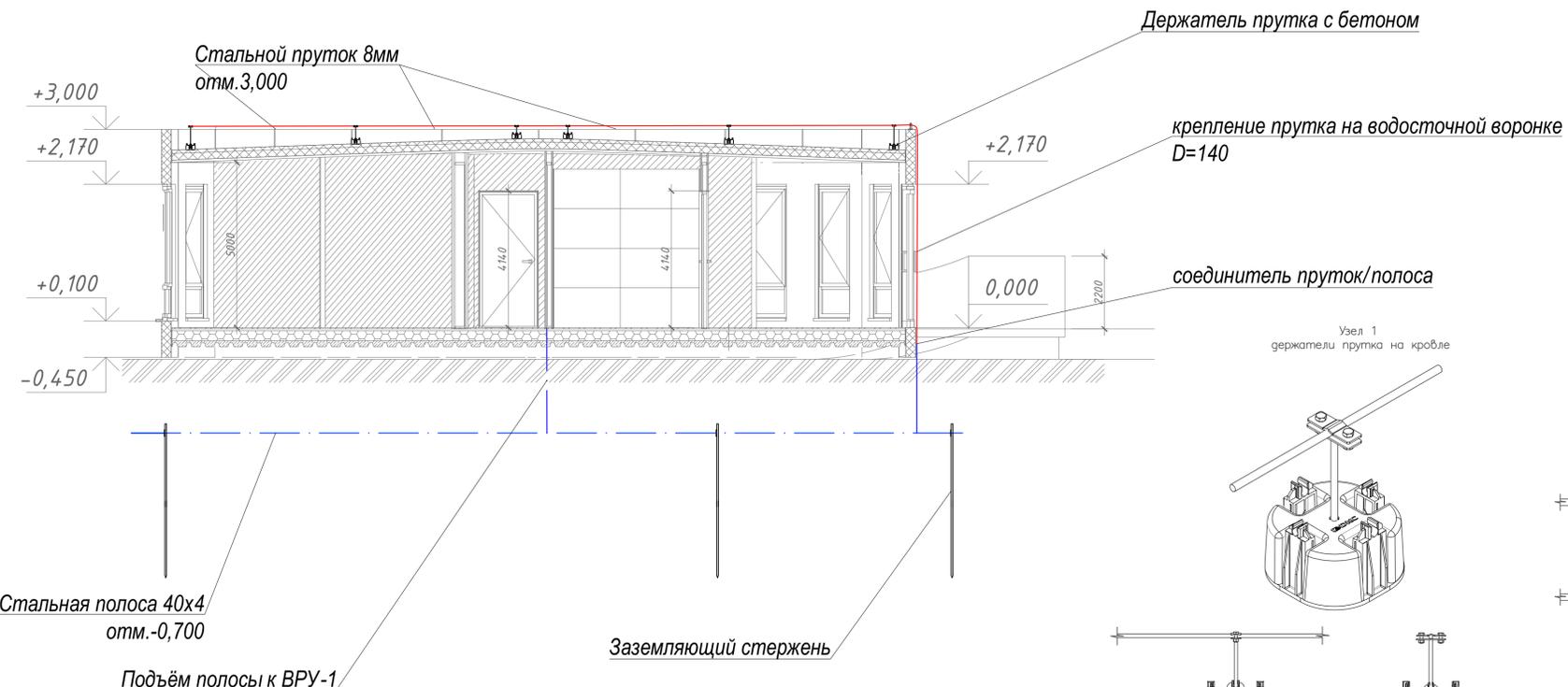
$$R_1 = \frac{\rho}{2\pi * L_1} * (\ln \frac{2 * L_1}{D} + \frac{1}{2} * \ln \frac{4 * h_1 + L_1}{4 * h_1 - L_1})$$

$$R_2 = \frac{\rho}{2\pi * k_2 * L_2} * \ln \frac{L_2^2}{b * h_2}$$

$$R = \frac{(\frac{R_1}{n * k_v}) * \frac{R_2}{k_g}}{(\frac{R_1}{n * k_v}) + \frac{R_2}{k_g}}$$

Значения удельных сопротивлений грунтов

Наименование грунта	ρ , Ом*м	Наименование грунта	ρ , Ом*м
Глина (слой 7-10 м, далее скала, гравий)	70	Суглинок	100
Глина каменистая (слой 1-3 м, далее гравий)	100	Супесок	300
Земля садовая	50	Торф	20
Известняк	2000	Чернозем	30
Лесс	250	Вода:	
Мергель	2000	грунтовая	50
Песок	500	морская	3
Песок крупнозернистый с валунами	1000	прудовая	50
Скала	4000	речная	100

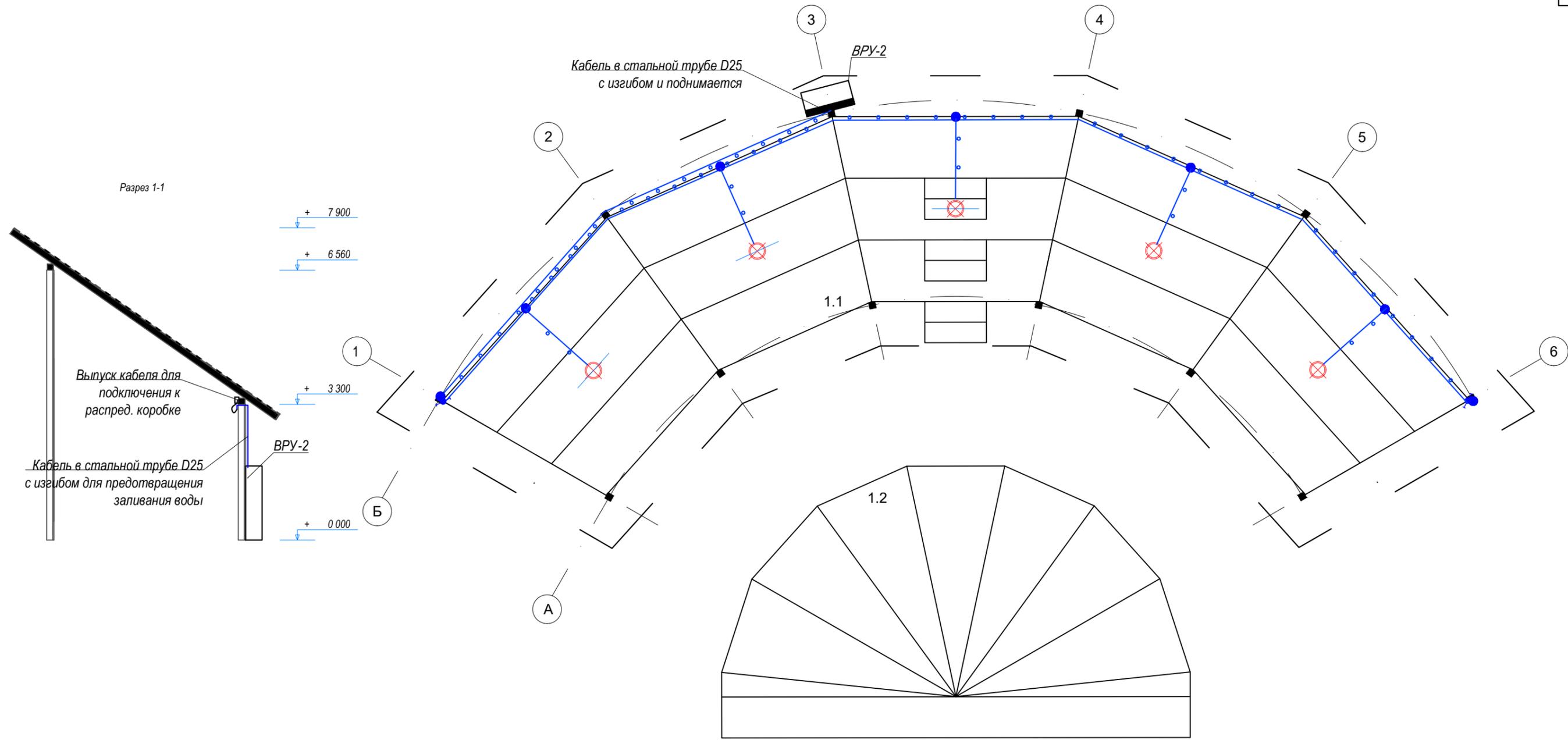


Расчет контура заземления

ρ_1	k_1	ρ_2	k_2	H	L1	h2	L2	D	b	n	k_v	k_g	h1	ρ	R1	R2	R
50	1.7	100	2.5	1	4	0.70	4.0	0.020	0.04	4	0.7	0.9	3	100	25.39	4.38	3.17

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата			2023.187-П-ИОС 1		
Разработал	Бутомо	12.23	Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алеи"		
Проверил	Брановицкая	12.23	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Овцов	12.23	П	13	
Н.Контр.	Брановицкая	12.23	План системы заземления и молниезащиты для "Шайбы"		
			ООО "ПАГОВИК"		

Соединено:
 Имя, № подл., Подпись и дата
 Взам.инв.№



Условные обозначения:

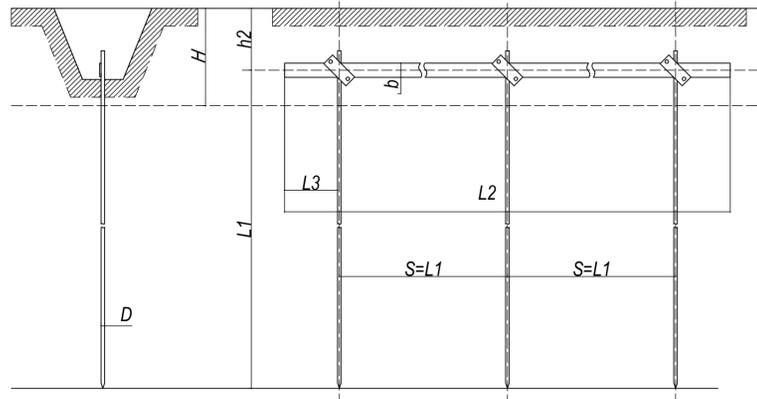
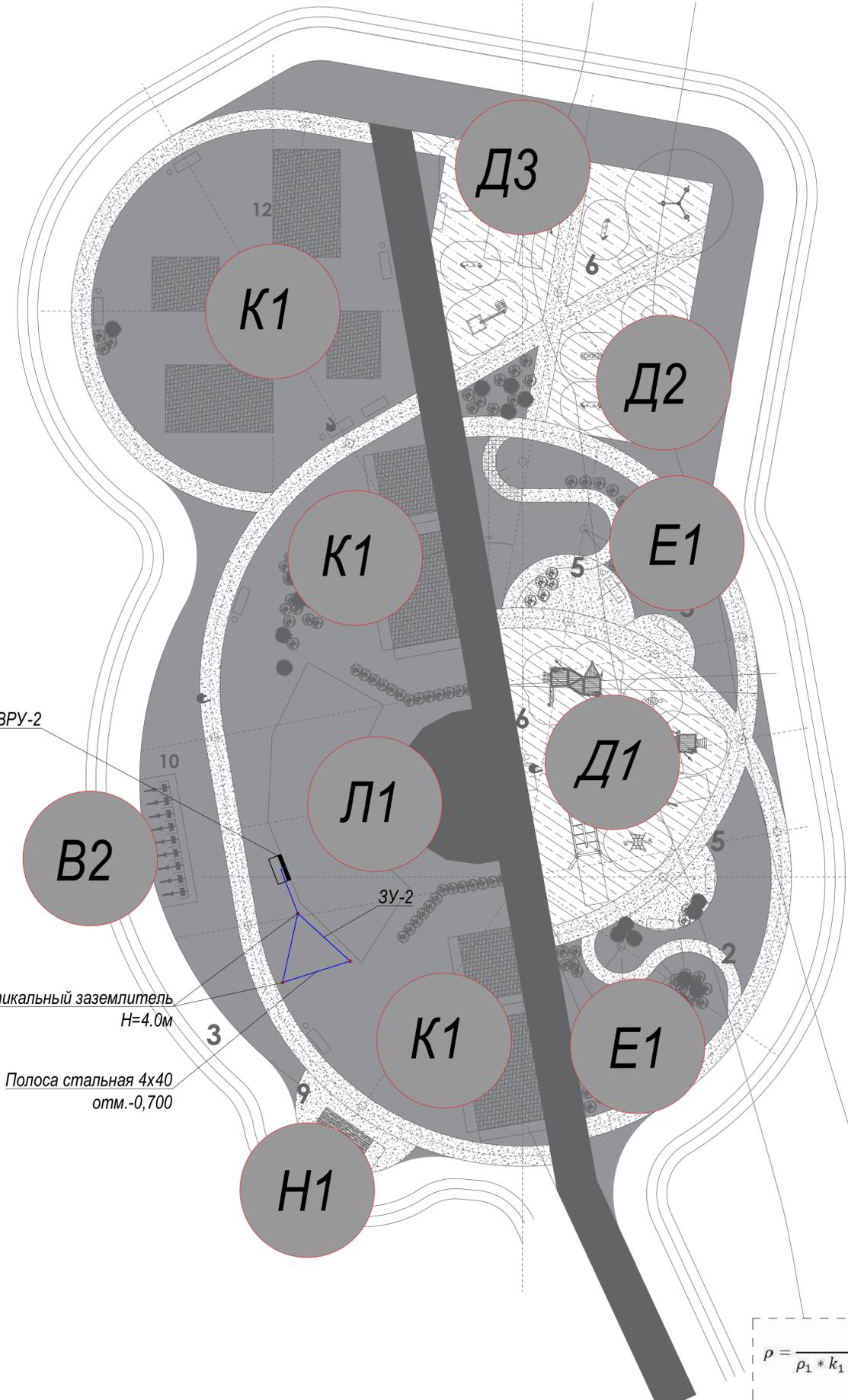
- Силовой щит
- Светильник светодиодный герметичный
- Кабельная линия в гофрированной трубе/металлорукаве.
- Коробка ответвительная для рабочего освещения
- Включатель IP44 одноклавишный проходной

- Примечания:
1. Высоту установки выключателей см. проект АР
 2. Светильники устанавливаются на балках амфитеатра, кабели подводятся открыто в металлорукаве с ПВХ изоляцией подключение осуществляется через распределительные коробки.
 3. Проводку сети освещения выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS, открыто в металлорукаве с ПВХ изоляцией с креплением к балкам амфитеатра.
 4. Прокладку кабеля производить в соответствии с общими указаниями к проекту, после контрольного промера линии по месту.
 5. Изделия должны иметь сертификат Госстандарта России. Установка изделий допускается только при соблюдении требований главы 7.1 ПУЭ.
 6. Подключение электрооборудования изделий должно выполняться в соответствии с заводской инструкцией.
 7. Открытые и сторонние проводящие части изделий и оборудования, а также защитные проводники должны быть подключены к дополнительной системе уравнивания потенциалов.
 8. В силовом щите не допускается подключение более двух проводов одной групповой линии к устройству защиты. При количестве проводов более двух монтаж осуществляется при помощи ответвительной коробки.
 9. Прокладка защитного проводника (РЕ) шлейфом не допускается.
 10. Сечения и жильность кабельных линий смотреть по схеме электрической однолинейной
 11. Соединения и ответвления должны быть выполнены в ответвительных коробках при помощи пружинных строительно-монтажных клемм, пайки, сварки, при помощи гильз. Присоединение электроприемников выполнять ответвлением от групповой сети.
 12. Отметку и привязки прокладки труб уточнить по месту.

						<i>2023.187-П-ИОС 1</i>			
						Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алей"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общественная территория	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Бутюто			<i>Бутюто</i>	12.23		П	14	
Проверил	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23				
ГИП	Овцов			<i>Овцов</i>	12.23				
Н.Контр.	Брановицкая			<i>Брановицкая</i>	12.23	План сети освещения амфитеатра			ООО "ЛАГОВИК"

Согласовано:

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



- Удельное сопротивление верхнего слоя грунта - ρ1
- Климатический коэффициент для вертикального заземлителя - k1
- Удельное сопротивление нижнего слоя грунта - ρ2
- Климатический коэффициент для горизонтального заземлителя - k2
- Глубина верхнего слоя грунта - H
- Длина вертикального заземлителя - L1
- Глубина горизонтального заземлителя - h2
- Длина горизонтального заземлителя - L2
- Диаметр вертикального заземлителя - D
- Ширина горизонтального заземлителя - b
- Количество вертикальных заземлителей - n
- Коэффициент использования вертикальных заземлителей - kv
- Коэффициент использования горизонтального заземлителя - kg
- Расстояние до центра вертикального заземлителя - h1
- Удельное сопротивление грунта - ρ
- Сопротивление вертикального заземлителя - R1
- Сопротивление горизонтального заземлителя - R2
- Сопротивление с учетом экранирования - R1п
- Общее сопротивление заземляющего устройства - R

Численные значения коэффициента использования горизонтальных электродов из угловой стали или труб

Отношение расстояния между электродами к их длине	Число электродов в ряду				Отношение расстояния между электродами к их длине	Число электродов в контуре					
	4	10	20	30		размещение в ряд			размещение по контуру		
1	0.77	0.62	0.42	0.31	1	0.45	0.34	0.27	0.24	0.21	0.20
2	0.89	0.75	0.56	0.46	2	0.55	0.40	0.32	0.30	0.28	0.26
3	0.92	0.82	0.68	0.58	3	0.70	0.56	0.45	0.41	0.37	0.35

Численные значения коэффициента использования вертикальных электродов из угловой стали или труб

Число заземлителей	Отношение расстояния между электродами к их длине			Число заземлителей	Отношение расстояния между электродами к их длине		
	1	2	3		1	2	3
	размещение в ряд				размещение по контуру		
2	0.84-0.87	0.9-0.92	0.93-0.95	4	0.66-0.72	0.9-0.92	0.93-0.95
3	0.76-0.8	0.85-0.88	0.9-0.92	6	0.58-0.65	0.85-0.88	0.9-0.92
5	0.67-0.72	0.79-0.83	0.85-0.88	10	0.52-0.58	0.79-0.83	0.85-0.88
10	0.56-0.62	0.72-0.77	0.79-0.83	20	0.44-0.5	0.72-0.77	0.79-0.83
15	0.51-0.56	0.66-0.73	0.76-0.8	40	0.38-0.44	0.66-0.73	0.76-0.8
20	0.47-0.5	0.65-0.7	0.74-0.79	60	0.36-0.42	0.65-0.7	0.74-0.79
-	-	-	-	100	0.33-0.39	0.65-0.7	0.74-0.79

Значения удельных сопротивлений грунтов

Наименование грунта	ρ, Ом*м	Наименование грунта	ρ, Ом*м
Глина (слой 7-10 м, далее скала, гравий)	70	Суглинок	100
Глина каменистая (слой 1-3 м, далее гравий)	100	Супесок	300
Земля садовая	50	Торф	20
Известняк	2000	Чернозем	30
Лесс	250	Вода:	
Мергель	2000	грунтовая	50
Песок	500	морская	3
Песок крупнозернистый с валунами	1000	прудовая	50
Скала	4000	речная	100

Расчет контура заземления																	
φ1	k1	ρ2	k2	H	L1	h2	L2	D	b	n	kv	kg	h1	ρ	R1	R2	R
50	1.7	100	2.5	1	4	0.70	15	0.020	0.04	3	0.71	0.75	3	98	25.05	9.30	6.04

$$\rho = \frac{\rho_1 * k_1 * \rho_2 * L_1}{\rho_1 * k_1 * (L_1 - H + h_2) + \rho_2 * (H - h_2)}$$

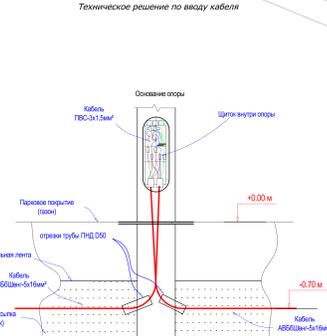
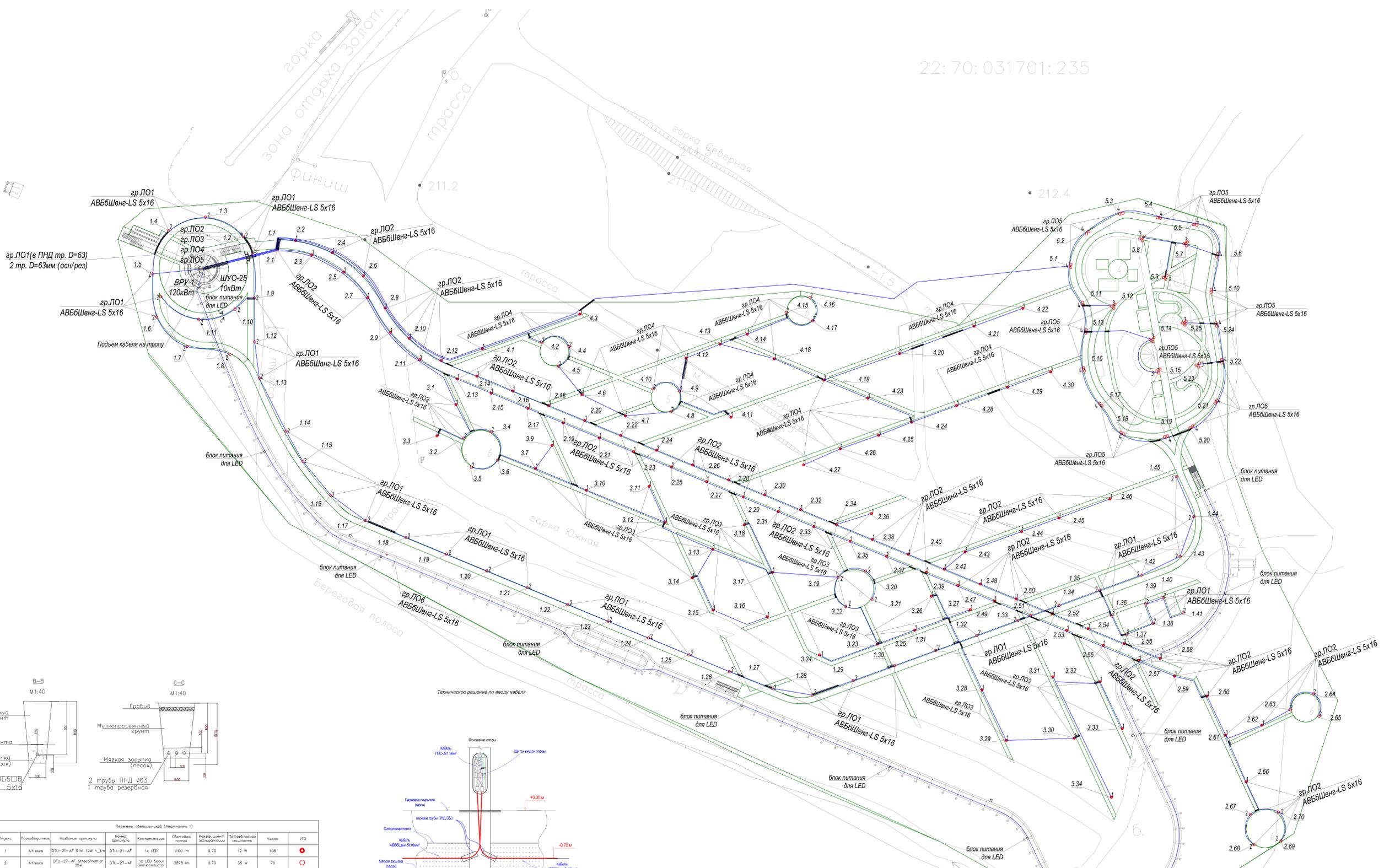
$$R_1 = \frac{\rho}{2\pi * L_1} * (\ln \frac{2 * L_1}{D} + \frac{1}{2} * \ln \frac{4 * h_1 + L_1}{4 * h_1 - L_1})$$

$$R_2 = \frac{\rho}{2\pi * k_2 * L_2} * \ln \frac{L_2^2}{b * h_2}$$

$$R = \frac{(\frac{R_1}{n * k_v}) * \frac{R_2}{k_g}}{(\frac{R_1}{n * k_v}) + \frac{R_2}{k_g}}$$

Составлено:
Име №/подп.
Подпись и дата
Взам. инв. №

2023.187-П-ИОС 1																
Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алеи"																
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общественная территория						Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Бутомо				12.23							П	15			
Проверил	Брановицкая				12.23											
ГИП	Овцов				12.23											
Н.Контр.	Брановицкая				12.23	Заземляющее устройство для ВРУ-2								ООО "ПАГОВИК"		



№ п/п	Наименование	Наименование артикула	Номер артикула	Комплектация	Объемный поток	Коэффициент запыляемости	Потребляемая мощность	Число	УГО
1	Alfresco	DTU-21-AF Slim 12W R_1m	DTU-21-AF	1x LED	1100 lm	0.70	12 W	108	○
2	Alfresco	DTU-21-AF StreetPremier 25w	DTU-21-AF	3x LED Seoul Semiconductor	3878 lm	0.70	35 W	70	○
3	ALFRESCO	DTU-891-AF ROND-2 3/22W diag.146x60 R_1.6m	DTU-891-AF	3x LED Seoul Semiconductor	2775 lm	0.70	25 W	24	○
4	ALFRESCO	DTU-891-AF ROND-2 25W diag.146x60 R_1.6m	DTU-891-AF	3x LED Seoul Semiconductor	2775 lm	0.70	25 W	17	○

Экспликация	
A1	Входной павильон - "Шайба"
B1	"Летящая" тропа - этажерка, ср. высота 3,5 м
B2	Расширение Летящей тропы - зона отдыха
B3	Смотровая площадка с лавочками
B4	Спуски с Летящей тропы
V1	Велодорожка
V2	Велопарковка
Г	Гамаки под летящей тропой
Д	Детские площадки
Е	Зоны тихого отдыха и размещения скамеек
Ж	Зоны размещения уличных тренажеров
З	Центральная аллея с асфальтовым покрытием
И	Прогулочные дорожки, подсыпанные опилками и крой
К	Коммерческие ларьки
Л	Летний кинотеатр
М	Существующая Летящая тропа
Н	Общественный туалет
О	Подвесной мост к набережной Петрова

- Кабели, прокладываемые в траншеях, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. (см. ПУЭ, 2.3.83).
- В случаях, когда прокладка кабелей производится после сооружения дороги, необходимо предусмотреть под дорогой соответствующие трубы (с отверстиями снизу для дренажа). В остальных случаях кабели прокладываются непосредственно в земле (см. ПУЭ, 2.3.97).
- Подключения светильников внутри опор следует чередовать 1 светильник фаза А, 2 светильник фаза В, 3 светильник фаза С и соответственно так далее для равномерного распределения нагрузки по фазам.
- Для ввода кабеля в опору предусмотреть отрезки труб длиной 0.5м на каждый конец чтобы не допустить перетирания кабеля о края вводного отверстия в опоре.
- Освещение управляется автоматически (по освещенности) или в ручную в зависимости от выбранного режима из типового щита (ЯУО9602-3674) управления установленного в "Шайбе".
- Кабель питания линии освещения на подвесной тропе (ЛОБ) закрепить на конструкциях моста, проложить в металлопрокате с креплением скобами.
- Блоки питания светильников на мосту закрепить на опорах, питание светильников осуществлять ответвлением от питающей линии кабелем ПВС 3x1.5 в металлопрокате, закреплённом на конструкциях моста.
- Привязки расположения опор освещения и светильников уточнить по архитектурному проекту.
- Крепление кабеля, блоков питания, ответвительных коробок на подвесной тропе, согласовать с архитектором и дизайнером на стадии Р.
- Способ крепления светильников на подвесной тропе уточнить на стадии Р.

№п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1. Электрощитовое оборудование</u>								
1.1	Щит Водно-распределительный ВРУ-1 в составе:							
1.2	SMART Корпус металлический сборный ВРУ 1800х600х450мм IP54 IEK		YKM50-1800-600-450-54	IEK	компл.	1		
1.3	SMART Панель боковая ВРУ 1800.XXX.450 IP54 (2шт/компл) IEK		YKV-PB-18-45-54	IEK	компл.	1		
1.4	SMART Панель монтажная 1650х562мм IEK		YKV-PM-1650-562	IEK	шт.	1		
1.5	Выключатель автоматический ВА44-37 3P 250А 35кА IEK		SVA4410-3-0250-35	IEK	шт.	1		
1.6	KARAT Автоматический выключатель ВА47-150 4P C 63А 15кА IEK		MVA50-4-063-C	IEK	шт.	1		
1.7	Ограничитель импульсных перенапряжений ОПС1-В 4P 30/60кА 400В IEK		MOP20-4-B	IEK	шт.	1		
1.8	Трансформатор тока ТТИ-40 250/5А 5ВА 0,5 IEK		ITT30-2-05-0250	IEK	шт.	3		
1.9	Ртутный 236 ART-03 PQRS			"Incotex"	шт.	1		
1.10	АРМАТ Автоматический выключатель в литом корпусе 3P типоразмер G 50кА 225А расцепитель термомангнитный регулируемый IEK		AR-MCCB-3G-050-0225A-ATUC	IEK	шт.	1		
1.11	Автоматический выключатель дифференциального тока АДТ32 С16 IEK		MAD22-5-016-C-30	IEK	шт.	10		
1.12	KARAT Автоматический выключатель ВА47-100 3P C 32А 10кА IEK		MVA40-3-032-C	IEK	шт.	1		
1.13	KARAT Автоматический выключатель ВА47-60М 1P C 10А 6кА IEK		MVA31-1-010-C	IEK	шт.	3		
1.14	KARAT Автоматический выключатель ВА47-60М 1P C 16А 6кА IEK		MVA31-1-016-C	IEK	шт.	4		
1.15	Выключатель дифференциальный (УЗО) ВД1-63 2P 25А 100мА IEK		MDV10-2-025-100	IEK	шт.	2		
1.16	Термостат с выходным однополюсным реле SPST, 16А, в комплекте с наружным датчиком температуры воздуха		ETR/F-1447A	Electrolux	шт.	1		
1.17	Контактор модульный KM20-40М AC IEK		MKK11-20-40	IEK	шт.	1		
Щит Водно-распределительный ВРУ-2 в составе:								
1.17	ЩИТ ЕМОХ МОНОБЛОЧНЫЙ 1800Х600Х400ММ (ВХШХГ) С МОНТАЖНОЙ ПАНЕЛЮ, RAL7035, IP66		ЕМОХ-061804PR	ETA	шт.	1		

Согласовано:

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

						2023.187-П-ИОС 1.СО		
						Общественная территория "Парк-набережная на правом берегу р.Алей"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общественная территория		
Разработал	Бутюто				12.23			
Проверил	Брановицкая				12.23			
ГИП	Овцов				12.23			
Н.Контр.	Брановицкая				12.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
						ООО "ЛАГОВИК"		

№п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.18	Выключатель автоматический ВА44-35 3P 200А 25кА IEK		SVA4410-3-0200	IEK	шт.	1		
1.19	KARAT Автоматический выключатель ВА47-150 4P С 63А 15кА IEK		MVA50-4-063-C	IEK	шт.	1		
1.20	Ограничитель импульсных перенапряжений ОПС1-В 4P 30/60кА 400В IEK		МОР20-4-В	IEK	шт.	1		
1.21	KARAT Автоматический выключатель ВА47-60М 3P С 32А 6кА IEK		MVA31-3-032-C	IEK	шт.	8		
1.22	KARAT Автоматический выключатель ВА47-60М 3P С25А 6кА IEK		MVA31-3-025-C	IEK	шт.	1		
1.23	KARAT Автоматический выключатель ВА47-60М 1P С 16А 6кА IEK		MVA31-1-016-C	IEK	шт.	4		
1.24	Автоматический выключатель дифференциального тока АВДТ32 С16 IEK		MAD22-5-016-C-30	IEK	шт.	3		
1.25	KARAT Автоматический выключатель ВА47-60М 1P С 20А 6кА IEK		MVA31-1-020-C	IEK	шт.	1		
1.26	KARAT Автоматический выключатель ВА47-60М 1P С 10А 6кА IEK		MVA31-1-010-C	IEK	шт.	2		
1.27	Выключатель дифференциальный (УЗО) ВД1-63 4P 32А 300мА IEK		MDV10-4-032-300	IEK	шт.	1		
1.28	Меркурий 236 ART-01 PQRS			"Incotex"	шт.	1		
	Щит ЩУ							
1.29	Щит учета 15 кВт 380В трехфазный многотарифный Schneider electric Энергомера	ЩУ-15квт-380В-3Ф-МТ-SCH-ЭМ IP66		DC-Electro	компл.	8		
	Ящик управления освещением ЯУО9602-3674							
1.30	Корпус металлический ЩМП-3-0 (650x500x220мм) У2 IP54 прозрачная дверь IEK		УКМ11-03-54-1	IEK	шт.	1		
1.31	Автоматический выключатель ВА47-60 3р С25А 6кА IEK		MVA41-3-050-C	IEK	шт.	1		
1.32	Контактор КМИ-22510 25А 230В/АС3 1НО;1НЗ IEK		ККМ21-025-230-10	IEK	шт.	1		
1.33	Реле РТИ-1322 электротепловое 17-25А IEK		DRT10-0017-0025	IEK	шт.	1		
1.34	KARAT Автоматический выключатель ВА47-29 1P С 1А 4,5кА IEK		MVA20-1-001-C	IEK	шт.	1		
1.35	Автоматический выключатель ВА47-60 3р С10А 6кА IEK		MVA41-3-010-C	IEK	шт.	7		
1.36	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р Ø22мм/240В IEK		BBT40-SB7-K06	IEK	шт.	1		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата

2023.187-П-ИОС 1

Лист
2

№п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.37	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р Ø22мм/240В IEK		BBT40-SB7-K04	IEK	шт.	1		
1.38	Лампа AD22DS(LED)матрица Ø22мм красный 230В IEK		BLS10-ADDS-230-K04	IEK	шт.	1		
1.39	Переключатель LAY5-BJ33 3 положения "I-0-II" длин ручка IEK		BSW70-BJ-3-K02	IEK	шт.	1		
1.40	Фотореле с фотодатчиком ФР-603 2200ВА IP66 белый IEK		LFR20-603-2200-K01	IEK	шт.	1		
1.41	Зажим наборный ЗНИ-2,5мм2 (JXB24A) серый IEK		YZN10-002-K03	IEK	шт.	2		
<u>2. Электроосвещение</u>								
2.1	CD LED MARINE 18 4000K		1822000030	Световые технологии	шт.	29		освещение шайбы
2.2	LEADER LED 30W A15x140 740 RAL9006		1350000960	Световые технологии	шт.	5		освещение амфитеатра
2.3	ДТУ8820 Светодиодный светильник Рондо-2 ДТУ-88-AF-ДТУП891(25Вт)-4,0		ДТУ8820	ALFRESCO	компл.	17		
2.4	ДТУ2111 Светодиодный светильник Слим ДТУ-21-AF-12Вт-1,0-IP66		ДТУ2111	ALFRESCO	компл.	108		
2.5	ДТУ273 Светодиодный светильник Стрит-Премьер ДТУ-27-AF-35Вт-3,6		ДТУ273	ALFRESCO	компл.	70		
2.6	ДТУ88n006 Св.Рондо-2 ДТУ-88-AF-ДТУП891(25Вт)_ДТУП891(25Вт)(5,5)_ДТУП8.		ДТУ88n006	ALFRESCO	компл.	24		
2.7	LN07n004 Светодиодный светильник Line-07-AF-5Вт(24В)H-L1000 IP68		LN07n004	ALFRESCO	компл.	276		
<u>3. Электроустановочные изделия</u>								
3.1	Розетка Schneider Electric GLOSSA, скрытый монтаж, с заземлением, с крышкой, со шторками, белый		GSL000148	Schneider Electric	шт.	16		
3.2	Выключатель 1-клавишный, 10AX IP44 Schneider Electric Sedna Design, белый		SDD211101	Schneider Electric	шт.	3		
3.3	Механизм выключателя Schneider Electric AtlasDesign Aqua двухклавишный влагозащищенный IP44 белый		ATN440151	Schneider Electric	шт.	3		
3.4	Блок питания для светодиодной ленты 150Вт, DC24В, 6.25А, IP67, 215x71x35 мм		DNHF150V24IP67	Donolux	шт.	11		для светодиодной ленты
3.5	Термостат комнатный BMT-2		BMT-2	Ballu	шт.	4		для ИК обогревателей
3.2	Выключатель одноклавишный проходной наружный AtlasDesign Profi54 антрацит		ATN544061	Schneider Electric	шт.	2		

Согласовано:

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата

2023.187-П-ИОС 1

Лист
3

№п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>4.Кабельная продукция:</u>							
4.1	ВБбШвнг(А)-LS 5x150				м	50		вводной кабель
4.2	ВБбШвнг(А)-LS 5x95				м	800		
4.3	ВБбШвнг(А)-LS 5x6				м	340		
4.4	ВБбШвнг(А)-LS 5x4				м	200		
4.5	ВБбШвнг(А)-LS 3x4				м	80		
4.6	ВБбШвнг(А)-LS 3x1,5				м	80		
4.7	АВБбШвнг-LS 5x16				м	6850		освещение
4.8	ПВС 3x1,5				м	1000		внутри опор
4.9	ВВГнг(А)-LS 5x4				м	10		
4.10	ВВГнг(А)-LS 3x2,5				м	230		
4.11	ВВГнг(А)-LS 3x1,5				м	100		
4.12	ПуГВнг(А)-LS 1x10				м	85		Подключение корпуса лифта к ГЗШ
4.13	ПуГВнг(А)-LS 1x25				м	30		
4.14	ПуГВнг(А)-LS 1x6				м	40		
4.15	ПуГВнг(А)-LS 1x4				м	20		
4.16	МКЭШВнг(А)-LS 1x2x1,5				м	15		
	<u>5.Материалы</u>							
5.1	Труба гладкая жесткая ПНД d=50мм черная (100м) IEK		CTR10-050-K02-100-1	IEK	м	180		
5.2	Труба гладкая разборная d=160мм черная (3м) IEK		CTR30-160-K02-003	IEK	шт.	50		
5.3	Труба гладкая жесткая ПНД d=63мм черная (100м) IEK		CTR10-063-K02-100-1	IEK	м	600		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата

2023.187-П-ИОС 1

Лист
4

№п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.4	Лента сигнальная ЛСЭ-900 "Осторожно кабель" (900мм-200мм) 100м IEK		UST20-100-900-200-K04	IEK	м	7200		
5.5	Коробка установочная для полых стен с соединителем		IMT351581	Schneider Electric	шт.	22		
5.6	Коробка для скрытой установки (гипсокартон)		DIS5720205	DKC	шт.	20		
5.7	ELASTA Труба гофрированная ПВХ d=20мм с зондом (50м) IEK		CTG20-20-K41-050I	IEK	м	240		
5.8	ELASTA Труба гофрированная ПВХ d=25мм с зондом (50м) IEK		CTG20-25-K41-050I	IEK	м	200		
5.9	ELASTA Держатель с защелкой CF20 IEK		CTA10D-CF20-K41-100	IEK	шт.	480		
5.10	ELASTA Держатель с защелкой CF25 IEK		CTA10D-CF25-K41-100	IEK	шт.	400		
5.11	Купить Коробка Ответвит. С Кабельными Вводами, IP55, 120x80x50мм		53900	DKC	шт.	300		
5.12	Концевая кабельная муфта не поддерживающая горение 5ПКТп-1 нг-LS	5ПКТп(б)-1-150/240(Б) нг-LS		KBT	шт.	2		
5.13	Концевая кабельная муфта не поддерживающая горение 5ПКТп-1 нг-LS	5ПКТп(б)-1-70/120 нг-LS		KBT	шт.	2		
5.14	Концевые кабельные муфты не поддерживающие горение 5ПКТп-нг-LS-1	5ПКТп-1-16/25(Б) нг-LS		KBT	шт.	438		
5.15	Металлорукав DN 50мм в герметичной ПВХ изоляции,		6071R-050	DKC	м	935		
5.16	Держатель оцинкованный двусторонний, д.50мм, с крепежными отверстиями 8,5 x 6 мм		53361	DKC	м	1900		
5.17	Муфта мет.рукав в гладкой изоляции в оплетке-коробка DN 50, M50x1,5		53361	DKC	м	400		
5.18	ОПТ4-K200-35 Закладная опора ОПТ4-K200-M20-2,0(133)-Э			ALFRESCO	компл.	24		
5.19	ОПТ4-K190-5 Закладная опора ОПТ4-K190-M16-1,5(108)-Э			ALFRESCO	компл.	17		
5.20	ОПТ3-d180-43 Закладная опора ОПТ3-d180-M16-1,5(102)-Э			ALFRESCO	компл.	70		
5.21	ОПА3-d150-3 Закладная опора ОПА3-d150-M10-0,6			ALFRESCO	компл.	108		
5.22	Пена монтажная ТЕХНОНИКОЛЬ 240 PROFESSIONAL огнестойкая		528380	ТЕХНОНИКОЛЬ	шт.	2		
5.23	Труба водогазопроводная 50мм				м	2		
	6. заземление и система уравнивания потенциалов							

Согласовано:

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата

2023.187-П-ИОС 1

Лист
5

№п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ЗУ2 в составе :							
6.1	Полоса 40x4 мм, горячеоцинкованная, хлыст 3 метра		NC244403	DKC	м	25		
6.2	Комплект вертикального заземлителя муфтовый, 4,5 м, D16 мм		NE1145	DKC	шт.	3		
6.3	Главная заземляющая шина с изоляторами, 10 подкл.380мм×40мм×4мм, медь		NE2010	DKC	шт.	1		
6.4	Соединитель полоса - полоса, 80x70 мм		NG3105	DKC	шт.	10		
6.5	Скоба-держатель полосы, 45 мм		ND2311	DKC	шт.	2		
6.6	Антикоррозионная лента		NA1001	DKC	шт.	2		
	ЗУ1 в составе :							
6.7	Полоса 40x4 мм, горячеоцинкованная, хлыст 3 метра		NC244403	DKC	м	55		
6.8	Комплект вертикального заземлителя муфтовый, 4,5 м, D16 мм		NE1145	DKC	шт.	4		
6.9	Главная заземляющая шина с изоляторами, 10 подкл.380мм×40мм×4мм, медь		NE2010	DKC	шт.	1		
6.10	Соединитель полоса - полоса, 80x70 мм		NG3105	DKC	шт.	25		
6.11	Соединитель прутков - полоса, 57x80 мм		NG3101	DKC	шт.	4		
6.12	Универсальный соединитель		NG3103	DKC	шт.	20		
6.13	Пруток 8 мм, горячеоцинкованный, бухта 55 метров		ND2311	DKC	м	40		
6.14	Скоба-держатель полосы, 45 мм		ND2311	DKC	шт.	15		
6.15	Универсальный держатель с бетоном		ND1000	DKC	шт.	12		
6.16	Фасадный держатель		ND2304	DKC	шт.	12		
6.17	Держатель ленточный для трубы d80-160 ДКС		NG3001	DKC	шт.	15		
	Система уравнивания потенциалов							
6.18	Хомут для уравнивания потенциалов, D0-1000 мм		NE1106	DKC	шт.	8		
6.19	Шина уравнивания потенциалов, 10 подключений		NE1001	DKC	шт.	6		
6.20	Антикоррозионная лента		NA1001	DKC	шт.	4		

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Коп.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата

2023.187-П-ИОС 1

Лист

6

№п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>7. Обогрев водостоков</u>							
7.1	Соединительная коробка TS-X (комплект)		TS-X	ООО "Тепловые системы"	шт.	3		
7.2	Защитная решётка на водосточную трубы		43059036000191	ССТ	шт.	3		
7.3	Трос стальной в ПВХ оболочке D1 плетение 7x7		ZR-4-304120	ЗУБР "ПРОФЕССИОНАЛ"	м	15		
7.4	Зажим крепёжный оцинкованный для троса		CP/T.2-50 П	ССТ	шт.	40		
7.5	Кабель нагревательный саморегулирующийся, 30 Вт/м		SRF 30-2CR	ООО "Тепловые системы"	м	24		
7.6	Комплекты SKN		SKN	ООО "Тепловые системы"	м	6		
	<u>8. объёмы земли удаляемой и засыпаемой в траншеи</u>							
8.1	Минимальный объем земли удаляемый из траншеи				м3	5980		
8.2	Объём земли засыпаемый в траншею				м3	4400		
8.3	песок засыпаемый в траншею				м3	1600		

Согласовано:

Име.№ подп. Подпись и дата Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата

2023.187-П-ИОС 1

Лист
7