

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

НПФ «Трест
ГеопроектСтрой»

«Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя
общеобразовательная школа"
в с.Юкаменское Удмуртской Республики»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроосвещение

26/2020-ИОС1.1

Изм.	№док.	Подп.	Дата

Ижевск 2020 г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

НПФ «Трест
ГеопроектСтрой»

«Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя
общеобразовательная школа"
в с.Юкаменское Удмуртской Республики»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроосвещение

26/2020– ИОС1.1

ГИП

Д. К. Сабиров

Ижевск 2020 г.

Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. N	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
26/2020-ИОС1.1С	Содержание	
26/2020-СП	Состав проекта	
Текстовая часть		
	Пояснительная записка	
	а. Характеристика источников электроснабжения.	
	б. Обоснование принятой схемы электроснабжения.	
	в. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.	
	г. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.	
	д. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах.	
	е. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.	
	ж. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.	
	з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.	
	и. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	
	к. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.	
	л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.	
	м. Описание системы рабочего и аварийного освещения.	
	н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.	
	о. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.	

26/2020-ИОС1.1С

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
ГИП		Сабилов			03.19
Разработал		Колесников			
Проверил		Сабилов			
Н.контроль		Сабилов			

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО НПФ
«ТрестГеопроектстрой»

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____ / Д.К. Сабиров/

Инв. № подл						Инв. №	Взам. Инв. №												
Подп. и дата						Лист	3												
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>К.уч</td> <td>Лист</td> <td>Недок</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Изм.	К.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата							<div>26/2020-ИОС1.1С</div>	
Изм.	К.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата														

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный проект выполнен на основании:

- задания на проектирование;

Исходными данными для разработки проекта наружные сети электроосвещения по объекту: «Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с. Юкаменское Удмуртской Республики» служат техническое задание, задание на проектирование, генплан с экспликацией зданий и сооружений.

В данном разделе проекта выполнено:

- Наружные сети электроосвещения стадиона.

а. Характеристика источника электроснабжения.

Источником электроснабжения сети наружного электроосвещения стадиона служит Вводно-распределительное устройство существующей СОШ, расположенной в электрощитовой

б. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Схема электроснабжения наружного освещения выбрана с учетом категории надежности электро-снабжения – III. Для обеспечения соответствующей категории электроснабжения предусмотрены установка щита управления электроосвещением (ЩУО) в электрощитовой СОШ.

Коммерческий учет электроэнергии принят существующим-школы и расположен в ВРУ СОШ. И является общим для всего объекта.

Напряжение сети 220/380 В.

Уровень средней освещенности согласно ВСН 1-73 принят:

- Спортивная арена для футбола и легкой атлетики-50лк;
- Беговые дорожки-50лк;
- Зона прыжков в длину-50лк;
- Площадка для игры в баскетбол-50лк;
- Площадка для игры в городки-50лк.

Ветровой район эксплуатации по СП20.13330.2011-I

Климатический район эксплуатации по ГОСТ 16350-IV

						26/2020-ИОС1.1.ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Сабиров			03.19	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							П	1	4
Разработал		Колесников					ООО ПНФ «ТрестГеопроектрой»		
Проверил		Сабиров							
Н.контроль		Сабиров							

**в. Сведения о количестве электроприемников,
их установленной и расчетной мощности**

Установленная и расчетная мощность электроприемников сети наружного электроосвещения спортивных сооружений составляет: $P_y = P_p = 13,36 \text{ кВт}$;

Коэффициент мощности по объекту $\cos \varphi = 0,96$.

**г. Требования к надежности электроснабжения и качеству
электроэнергии.**

Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013.

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

Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах в данном проекте не предусмотрено.

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

Мероприятия по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения в данном проекте не рассматриваются.

ж. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.

Мероприятия по экономии электроэнергии в данном проекте не рассматриваются.

з. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Источники питания в данном проекте не рассматриваются.

и. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

Мероприятия по организации масляного и ремонтного хозяйства в данном проекте не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	К.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	26/2020-ИОС1.1.ПЗ				2

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

Согласно СНиП 3.05.06-85, ПУЭ и ГОСТ Р50571.10-96 для заземления используются 3-я и 5-я жилы кабеля. Заземление опор выполнено РЕ проводником сети. В качестве РЕ-проводника используется 5-й провод сети.

Проектируемые металлические мачты являются естественным заземлителем. Выполнить повторное заземление прожекторных мачт. Заземляющее устройство выполнить одним вертикальным электродом из уголка оцинкованного стального размерами 50х50х5мм длиной 3,0м. Электроды забить на 0,7м от поверхности земли и соединить с мачтой стальная оцинкованная полоса 40х4мм. В качестве молниеприемника использовать собственный конструктив мачты. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом.

л. Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.

Выполнить сеть электроснабжения 0,4кВ от ВРУ школы до щита управления освещением (ЩУО) кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS 5х10мм в электрощитовой школы;

Кабели электроосвещения проложить в земляных траншеях, по фасаду школы в металлическом лотке 100х50мм.

Кабели электроосвещения проложить в земляных траншеях проложить с подсыпкой сверху слоем песка толщиной 100 мм, на глубине 0,7 метра, под автопроездами - 1,0 метр от поверхности земли. Для предохранения от механических повреждений кабелей, поверх присыпки защитить сигнальной лентой. При пересечении с инженерными коммуникациями и автопроездами кабели проложить гофрированной двустенной трубе(футляре) без сигнальной ленты. Прокладку труб следует выполнять с уклоном в сторону улицы. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникновения в помещения влаги и газа. Прокладку кабелей выполнить согласно серии А11-2011.

Кабели электроосвещения по фасаду в металлических лотках на отм.3000(уточнить по месту).

Кабели выбираются по длительно-допустимым токам, проверяются на допустимую потерю напряжения.

Для освещения сооружений устанавливается 4 прожекторные мачты со стационарной короной OPORA ENGINEERING МГФ-16 высотой 16м. с светодиодными прожекторами типа GALAD «Everest» мощностью 240,320,400 и 800 Вт и степенью защиты IP65. Прожекторы, установленные на мачтах, освещают площадь футбольного поля, беговые дорожки, прыжковые ямы, площадку для игры в гольф, волейбольно-баскетбольную площадку.

Разделку кабеля производить в вводных щитах, установленных на опорах. Подвод к светильникам от выполнить кабелем ВВГнг 5х2,5 кв. мм внутри опоры.

Сеть наружного освещения выполнить в четыре линии по трехфазной схеме кабелем АВБбШВ сечением 5х10мм², с питанием и управлением от щита управления электроосвещения (ЩУО), расположенного в электрощитовой школы.

Прокладку кабелей выполнить согласно серии А11-2011.

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

Изм.	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

26/2020-ИОС1.1.ПЗ

Лист

3

м. Описание системы рабочего и аварийного освещения

Щит управления электроосвещением ЩУО обеспечивает ручной и дистанционный режимы управления освещением. Ручное включение освещения осуществляется кнопками управления на щите. Дистанционное управление осуществляется кнопками, установленными на посту вахты СОШ.

На щите управления и дистанционно предусматривается:

- включение/отключение прожекторов на мачтах ПМ1;
- включение/отключение прожекторов на мачтах ПМ2;
- включение/отключение прожекторов на мачтах ПМ3;
- включение/отключение прожекторов на мачтах ПМ4;

Перед началом производства земляных работ произвести вызов представителей всех организаций, имеющих подземные коммуникации.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ изд.7, СП 76.13330.2016, ПОТРМ-016-2001.

Система аварийного освещения в данном проекте не предусматриваются.

н. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительные и резервные источники электроэнергии в данном проекте не предусматриваются.

о. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

В данном проекте мероприятия по резервированию электроэнергии не рассматриваются.

п. Мероприятия по пожарной безопасности

На обеспечение пожарной безопасности направлены следующие проектные решения:

- выбор аппаратов защиты, обеспечивающих надежное отключение поврежденных участков при КЗ и перегрузках.

Изм.	К.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	26/2020-ИОС1.1.ПЗ	Лист
							4
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв.№					

СОГЛАСОВАНО

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ИОС1.1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План расположения сетей наружного электроосвещения	
4	Схема расположения сетей наружного электроосвещения в здании школы	
5	Схема электропитания наружного освещения	
6	План расположения точек освещения и направления прожекторов.	
7	Однолинейная схема электроснабжения наружного освещения	
8	Расчет потери напряжения в сети наружного освещения	
9	Кабельный журнал. Ведомость объема работ.	
10	Шкаф управления освещением. Схема электрическая принципиальная.	
11	Шкаф управления освещением. Спецификация	
12	Ведомость опор, оборудования и материалов осветительного оборудования	
13	Ведомость координатной привязки опор и сети освещения. Заземление	
14	Пересечение двух кабельных линий в земле. Прокладка кабельной линии при пересечении с автодорогой. Прокладка кабельной линии параллельно с автодорогами.	
15	Пересечение кабельной линии с со всеми трубопроводами. Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий. Ввод кабельных линий в здание	
16	Прокладка кабелей параллельно с трубопроводом.	
17	Уплотнение кабелей в трубе.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ изд.6,7	Правила устройства электроустановок	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
Альбом А11-2011	Типовой альбом. Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб.	
Альбом А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в земле в траншеях.	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства.	
ВСН 1-73	Нормы электрического освещения спортивных сооружений	
	Прилагаемые документы	
26/2020-ИОС1.1.С	Спецификация оборудования и материалов	2 листа
	Расчет установки наружного электроосвещения	17 листов
ТЗ №1	ТЗ на мачты мачты серии МГФ-СР(СК)	4 листа
	МГФ16-СР(200)-I-10-ц Эскиз общего вида.	1 лист
	МГФ16-СР(200)-I-8-ц Эскиз общего вида.	1 лист

						26/2020-ИОС1.1			
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров			03.19		П	1	17
Разраб.		Колесников				Общие данные(начало)	ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"		
Проверил		Садыров							
Н.контр.		Садыров							

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

1. Исходными данными для разработки проекта наружные сети электроосвещения по объекту: «Реконструкция стадиона МБОУ “Юкаменская средняя общеобразовательная школа” в с.Юкаменское Удмуртской Республики”» служат техническое задание, задание на проектирование, генплан с экспликацией зданий и сооружений.

В данном разделе проекта выполнено наружные сети электроосвещения стадиона.

2. Источником электроснабжения сети наружного электроосвещения стадиона служит Вводно-распределительное устройство электрощитовой школы.

3. Схема электроснабжения наружного освещения выбрана с учетом категории надежности электроснабжения – III. Для обеспечения соответствующей категории электроснабжения предусмотрены установка щита управления электроосвещением(ЩУО) на территории спортивных сооружений.

Коммерческий учет электроэнергии принят существующим-школы.

Напряжение сети 220/380 В.

Уровень средней освещенности согласно ВСН 1-73 принят:

-Спортивная арена для футбола и легкой атлетики-50лк;

-Беговые дорожки-50лк;

-Зона прыжков в длину-50лк;

-Площадка для игры в баскетбол, волейбол-50лк;

-Площадка для игры в городки-50лк.

Ветровой район эксплуатации по СП20.13330.2011-I

Климатический район эксплуатации по ГОСТ 16350-IB

4. Установленная и расчетная мощность электроприемников сети наружного электроосвещения спортивных сооружений составляет: $P_{\Sigma} = P_p = 13,36 \text{ кВт}$;

Коэффициент мощности по объекту $\cos \phi = 0,96$.

5. Согласно СНиП 3.05.06-85, ПУЭ и ГОСТ Р50571.10-96 для заземления используются 3-я и 5-я жилы кабеля. Заземление опор выполнено РЕ проводником сети. В качестве РЕ-проводника используется 5-й провод сети.

Проектируемые металлические мачты являются естественным заземлителем. Выполнить повторное заземление прожекторных мачт. Заземляющее устройство выполнить одним вертикальным электродом из уголка оцинкованного стального размерами 50х50х5мм длиной 3,0м. Электроды забить на 0,7м от поверхности земли и соединить с мачтой стальная оцинкованная полоса 40х4мм. В качестве молниеприемника использовать собственный конструктив мачты. Общее сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом.

6. Щит управления освещением(ЩУО) установить в помещении электрощитовой школы. Для дистанционного управления вывести выключатели на вахту центрального входа МБОУ Юкаменская СОШ.

7. Выполнить сеть электроснабжения 0,4кВ от ВРУ школы до щита управления освещением(ЩУО) кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS 5х10мм в электрощитовой школы;

Кабели электроосвещения проложить в земляных траншеях, по фасаду школы в металлическом лотке 100х50мм.

Кабели электроосвещения в земляных траншеях проложить с подсыпкой сверху слоем песка толщиной 100 мм, на глубине 0,7 метра, под автопроездами – 1,0 метр от поверхности земли. Для предохранения от механических повреждений кабелей, поверх присыпки защитить сигнальной лентой. При пересечении с инженерными коммуникациями и автопроездами кабели проложить гофрированной двустенной трубе(футляре) без сигнальной ленты. Прокладку труб следует выполнять с уклоном в сторону улицы. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникновения в помещения влаги и газа. Прокладку кабелей выполнить согласно серии А11-2011.

Кабели электроосвещения по фасаду в металлических лотках на отм.3000.

Кабели выбираются по длительно-допустимым токам, проверяются на допустимую потерю напряжения.

8. Электроосвещение:

Для освещения спортивных сооружений устанавливается 4 прожекторные мачты со стационарной короной OPORA ENGINEERING МГФ-16 высотой 16м. с светодиодными прожекторами типа GALAD «Everest» мощностью 240,320,400 и 800 Вт и степенью защиты IP65. Прожекторы, установленные на мачтах, освещают площадь футбольного поля, беговые дорожки, прыжковые ямы, площадку для игры в городки, волейбольно-баскетбольную площадку.

Разделку кабеля производить в вводных щитах, установленных на опорах. Подвод к светильникам от выполнить кабелем ВВГнг 5х2,5 кв. мм внутри опоры.

Сеть наружного освещения выполнить в четыре линии по трехфазной схеме кабелем АВБбШВ сечением 5х10мм², с питанием и управлением от щита управления электроосвещения(ЩУО), расположенного в электрощитовой школы.

Прокладку кабелей выполнить согласно серии А11-2011.

8. Щит управления электроосвещением ЩУО обеспечивает ручной режим и дистанционный режим управления освещением. Ручное включение освещения осуществляется кнопками управления на щите.

На щите управления предусматривается:

-включение прожекторов на мачте ПМ1;

-включение прожекторов на мачте ПМ2;

-включение прожекторов на мачте ПМ3;

-включение прожекторов на мачте ПМ4;


Перед началом производства земляных работ произвести вызов представителей всех организаций, имеющих подземные коммуникации

СОГЛАСОВАНО

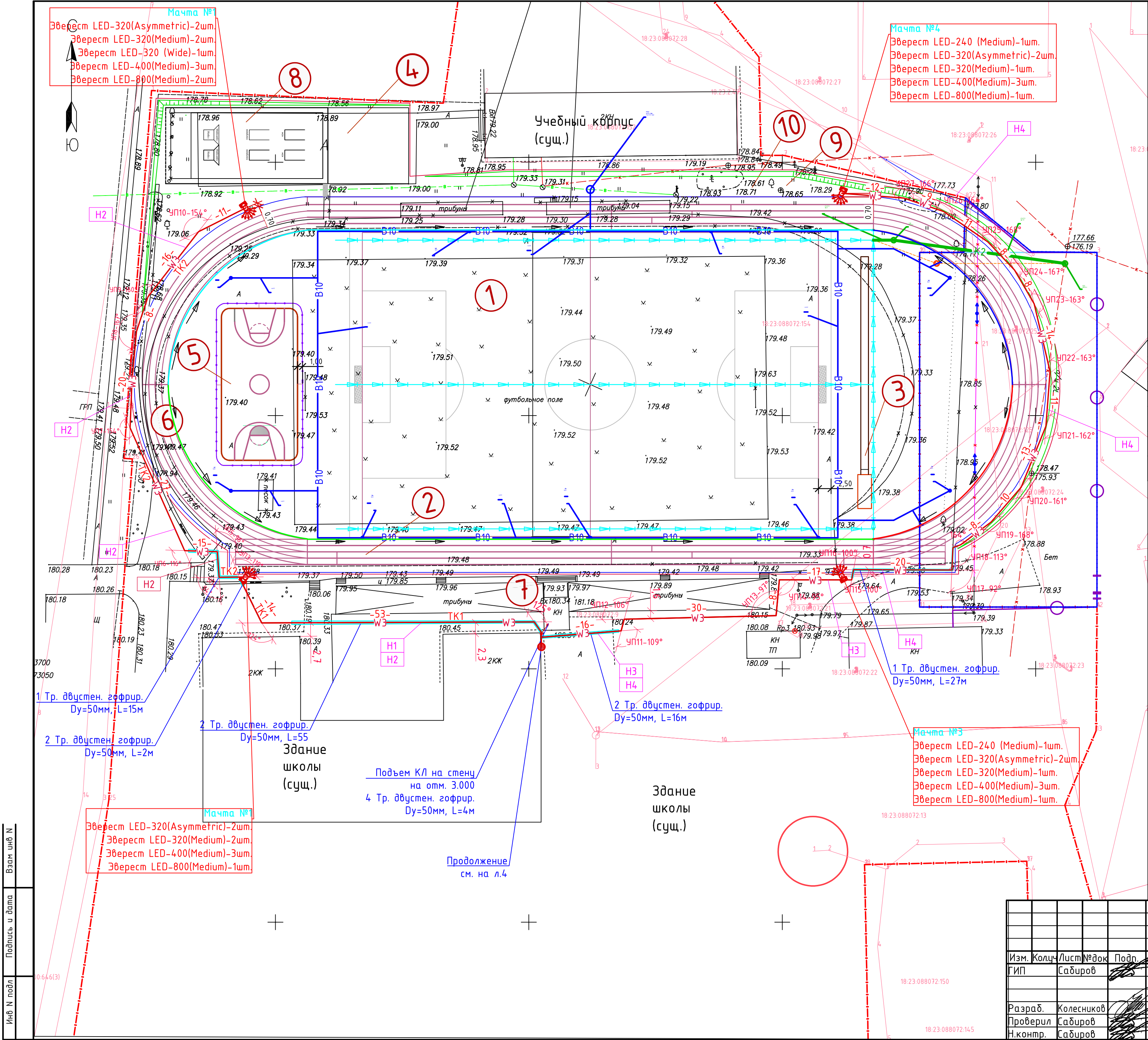
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						26/2020-ИОС1.1			
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров			03.19		П	2	
Разраб.		Колесников				Общие данные(окончание)	 ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"		
Проверил		Садыров							
Н.контр.		Садыров							

формат А3



Экспликация зданий и сооружений		
Лист	Наименование	Примечание
1	Площадка футбола 60,0х 90,0 м	
2	Беговые дорожки 100 м	
3	Яма для прыжков в длину	
4	Площадка ГТО и тренажеров	
5	Волейбольно-баскетбольная площадка 15,0х30,0 м	
6	Круговые беговые дорожки	
7	Зона мест для зрителей	
8	Площадка игр в городки	
9	Флажки	
10	Факел	

Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
— W —	Кабельные линии наружного электроосвещения
TK1(T-5)	Номер и тип траншеи согласно серии А11-2011
[H1]	Маркировка кабеля согласно кабельного журнала
№1	Номер опоры освещения(прожекторной мачты)
	Футляр
	Мачта прожекторная

TK1(T-3)
TK3(T-3)

400

n1(n3)
n2(n4)
COT
Audio

TK2(T-2)
TK4(T-2)

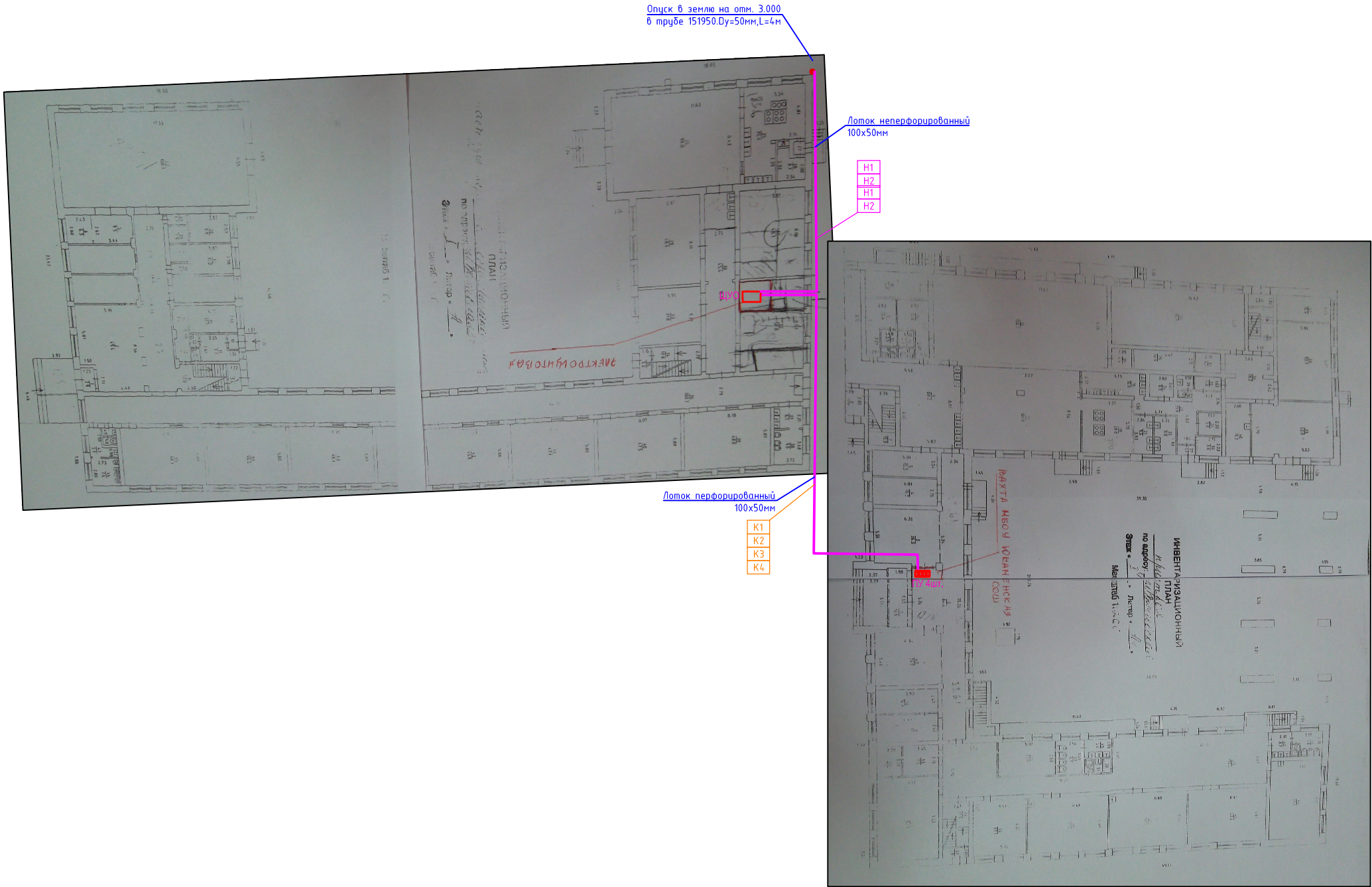
300


H2(n4)
COT
Audio

	26/2020-ИОС1.1			
	Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"			
Изм. 03.19	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
		П	3	
	План расположения сетей наружного электроосвещения	<div>ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"</div>		

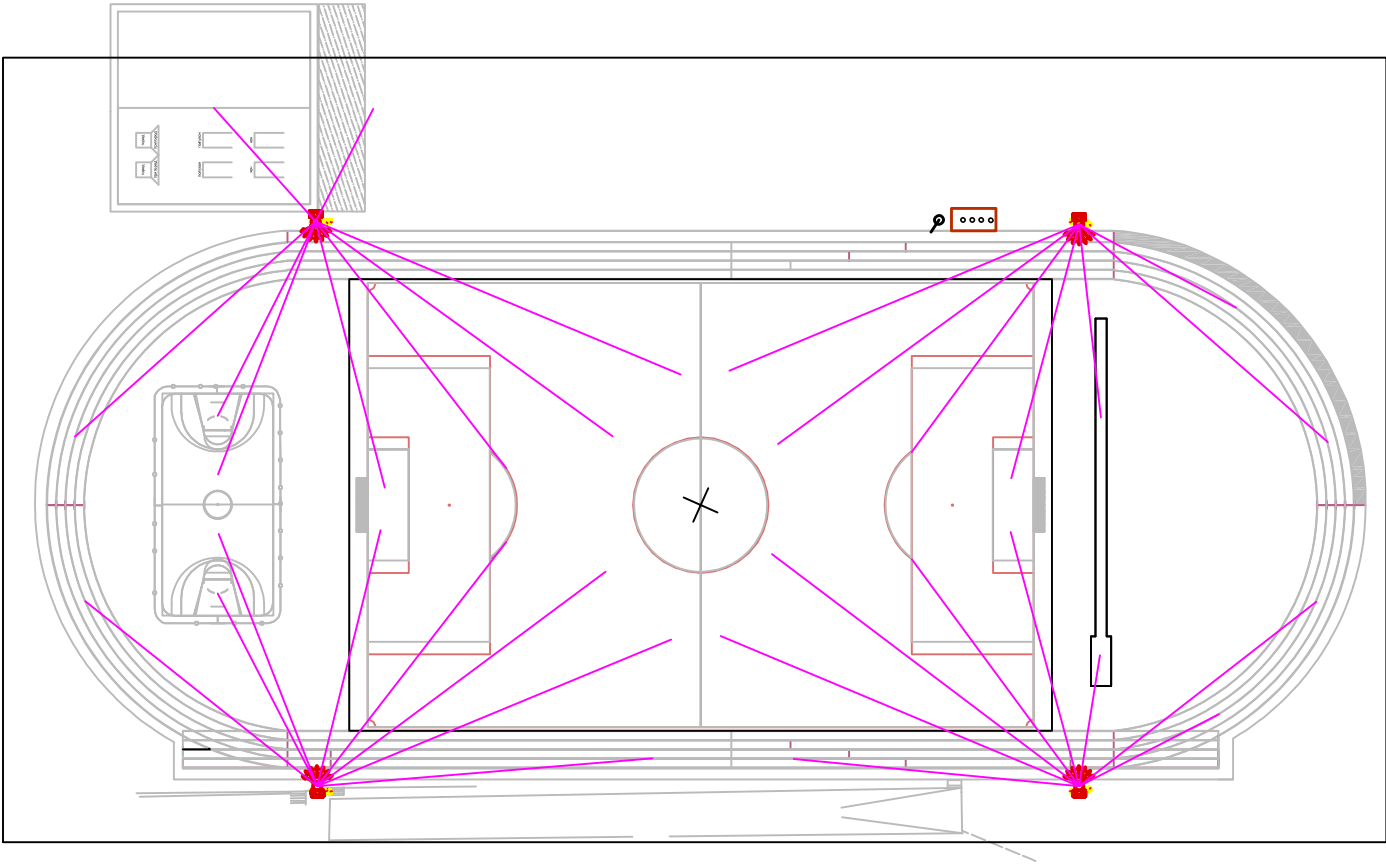
СОГЛАСОВАНО




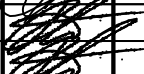
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №



						26/2020-ИОС1.1		
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист
ГИП		Садыров			03.19		П	4
Разраб.	Колесников					Схема расположения сетей наружного электроосвещения в здании школы	 ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"	
Проверил	Садыров							
Н.контр.	Садыров						формат А3	

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



						26/2020-ИОС1.1				
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
ГИП		Садыров			03.19	Наружное электроосвещение		Стадия	Лист	Листов
								П	5	
Разраб.		Колесников				План расположения световых направляющих прожекторов.		 ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"		
Проверил		Садыров								
Н.контр.		Садыров								

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

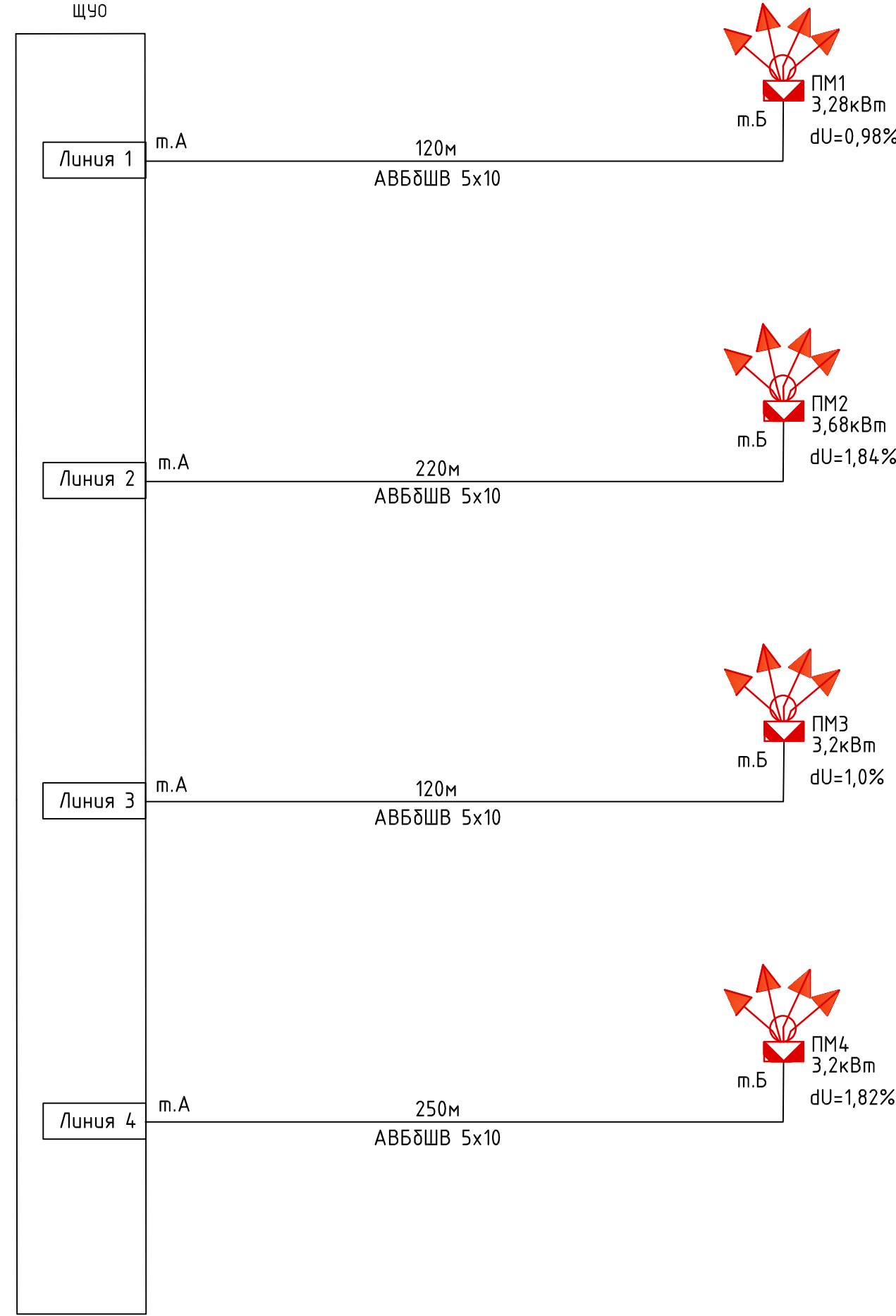
Сеть освещения территории			Питающий пункт: номер по плану, тип			Маркировка-расчетная нагрузка, кВт- коэффициент мощности- расчетный ток, А	Источник питания
Назначение линии	Расчетная мощность, кВт	Маркировка-расчетная нагрузка, кВт- коэффициент мощности - расчетный ток, А Длина участка, м - марка и сечение проводника-момент нагрузки,кВт*м-потеря напряжения, %	Пускатель магнитный	Выключатель автоматический	Аппарат ввода		
			Тип-ток нагревательного элемента, А	Тип-ток расцепителя	Тип-ток расцепителя	Длина участка, м - марка и сечение проводника-момент нагрузки,кВт*м-потеря напряжения, %	
Пржекторы ПМ2	3,28	<div><div>ПМ1</div><div>н1-3,28кВт-cosФ=0,96-5,47А 120м-АВБШв 5х10-459кВт*м-0,98%</div><div>ДП</div><div>к1-КВВГнг(А)-LS 7х1,5 70м</div></div>				<div>Щит наружного электроосвещения ЩУО</div> <div><div>16А 3P</div><div>16А 1P</div><div>16А 3P</div><div>16А 3P</div></div> <div>н5-13,36кВт-cosФ=0,96-22,3А 10м-ВВГнг(А)-LSLTX 5х10-1068кВт*м-0,17%</div> <div>ВА47-60 С40А 3P ВРУ школы</div>	Школа Помещение электрощитовой
Пржекторы ПМ2	3,68	<div><div>ПМ2</div><div>н2-3,68кВт-cosФ=0,96-6,13А 220м-АВБШв 5х10-883,2кВт*м-1,86%</div><div>ДП</div><div>к2-КВВГнг(А)-LS 7х1,5 70м</div></div>					
Пржекторы ПМ2	3,2	<div><div>ПМ3</div><div>н2-3,2кВт-cosФ=0,96-5,47А 120м-АВБШв 5х10-448кВт*м-1,0%</div><div>ДП</div><div>к3-КВВГнг(А)-LS 7х1,5 70м</div></div>					
Пржекторы ПМ2	3,2	<div><div>ПМ4</div><div>н4-3,2кВт-cosФ=0,96-5,47А 250м-АВБШв 5х10-864кВт*м-1,82%</div><div>ДП</div><div>к4-КВВГнг(А)-LS 7х1,5 70м</div></div>					

Примечание:
1. Для питания систем наружного электроосвещения дополнительно установить автоматический выключатель ВА47-60 С40А 3P в ВРУ "СОШ".
2 На мачтах в нижней части ствола устанавливаются вводные щитки, поставляемые заводом изготовителем в комплекте с мачтой;
3. На вахту центрального входа СОШ установить дистанционные выключатели систем электроосвещения.

26/2020-ИОС1.1					
Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Садыров			03.19
Наружное электроосвещение				Стадия	Лист
				П	6
Однолинейная схема электроснабжения наружного освещения				ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"	
Разраб.	Колесников				
Проверил	Садыров				
Н.контр.	Садыров				

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

Шкаф управления
освещением стадиона
ЩУО



Расчет потери напряжения

Расчет потерь напряжения ведем для линии питания наружного освещения 380/220В
Расчет потерь напряжения ведется по формуле:

$$dU\% = \frac{M}{q \cdot C}, \text{ где}$$

- M=PxL – момент, кВт*м;
- P – мощность, протекаемая по данному участку, кВт;
- L – длина участка, м;
- q – сечение проводника, мм(кв.мм);
- C – расчетный коэффициент, равный 44(для Al 380В);

Составляем схему с учетом всех нагрузок. Рассчитываем потери от пункта питания до наиболее удаленной точки.

Линия 1:
M(A–Б)=(3,28*120)=393,6кВт*м
dU(A–Б)=462/10*44=0,98%
Потери напряжения в линии 1 для в точке В составят 0,98%.

Линия 2:
M(A–Б)=(3,68*220)=809,6кВт*м
dU(A–Б)=809,6/10*44=1,84%
Потери напряжения в линии 2 в точке В составят 1,84%.

Линия 3:
M(A–Б)=(3,2*120)=448кВт*м
dU(A–Б)=448/10*44=1,0%
Потери напряжения в линии 3 в точке В составят 1,0%.

Линия 4:
M(A–Б)=(3,2*250)=800,0кВт*м
dU(A–Б)=864,0/10*44=1,82%
Потери напряжения в линии 4 в точке В составят 1,82%.

						26/2020-ИОС1.1		
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП		Садыров			03.19	Наружное электроосвещение		Стадия
								Лист
								Листов
						П		7
Разраб.		Колесников				Расчет потери напряжения в сети наружного освещения		ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"
Проверил		Садыров						
Н.контр.		Садыров						

СОГЛАСОВАНО

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №


Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля		Длина, м		М/рукав или труба	Примечание	
		Тип	Число и сечение жил	Начало линии	Конец линии	По проекту	Проложено			
	н1	АВБбШв	5х10	ЩУО	ПМ-1 (Вводный щит-прожекторная мачта №1)	120		121950(ДКС) L=53м 151950(ДКС) L=4м	лоток 100х50 L=40м	
	н2	АВБбШв	5х10	ЩУО	ПМ-2 (Вводный щит-прожекторная мачта №2)	220		121950(ДКС) L=68м 151950(ДКС) L=4м		
	н3	АВБбШв	5х10	ЩУО	ПМ-3 (Вводный щит-прожекторная мачта №3)	120		121950(ДКС) L=16м 151950(ДКС) L=4м		
	н4	АВБбШв	5х10	ЩУО	ПМ-4 (Вводный щит-прожекторная мачта №3)	250		121950(ДКС) L=43м 151950(ДКС) L=4м		
	н5	ВВГнг(A)-LS	5х10	ВРУ школы	ЩУО	10		91932(ДКС) L=10м		
	к1	КВВГнг(A)-LS	7х1,5	ЩУО	дистанционные выключатель ПМ1	70		лоток 100х50 35262(ДКС) L=78м + кк 60х40 L=2м		
	к2	КВВГнг(A)-LS	7х1,5	ЩУО	дистанционные выключатель ПМ2	70				
	к3	КВВГнг(A)-LS	7х1,5	ЩУО	дистанционные выключатель ПМ3	70				
	к4	КВВГнг(A)-LS	7х1,5	ЩУО	дистанционные выключатель ПМ4	70				
	δ/н	ВВГнг	3х2,5			192				внутри мачты



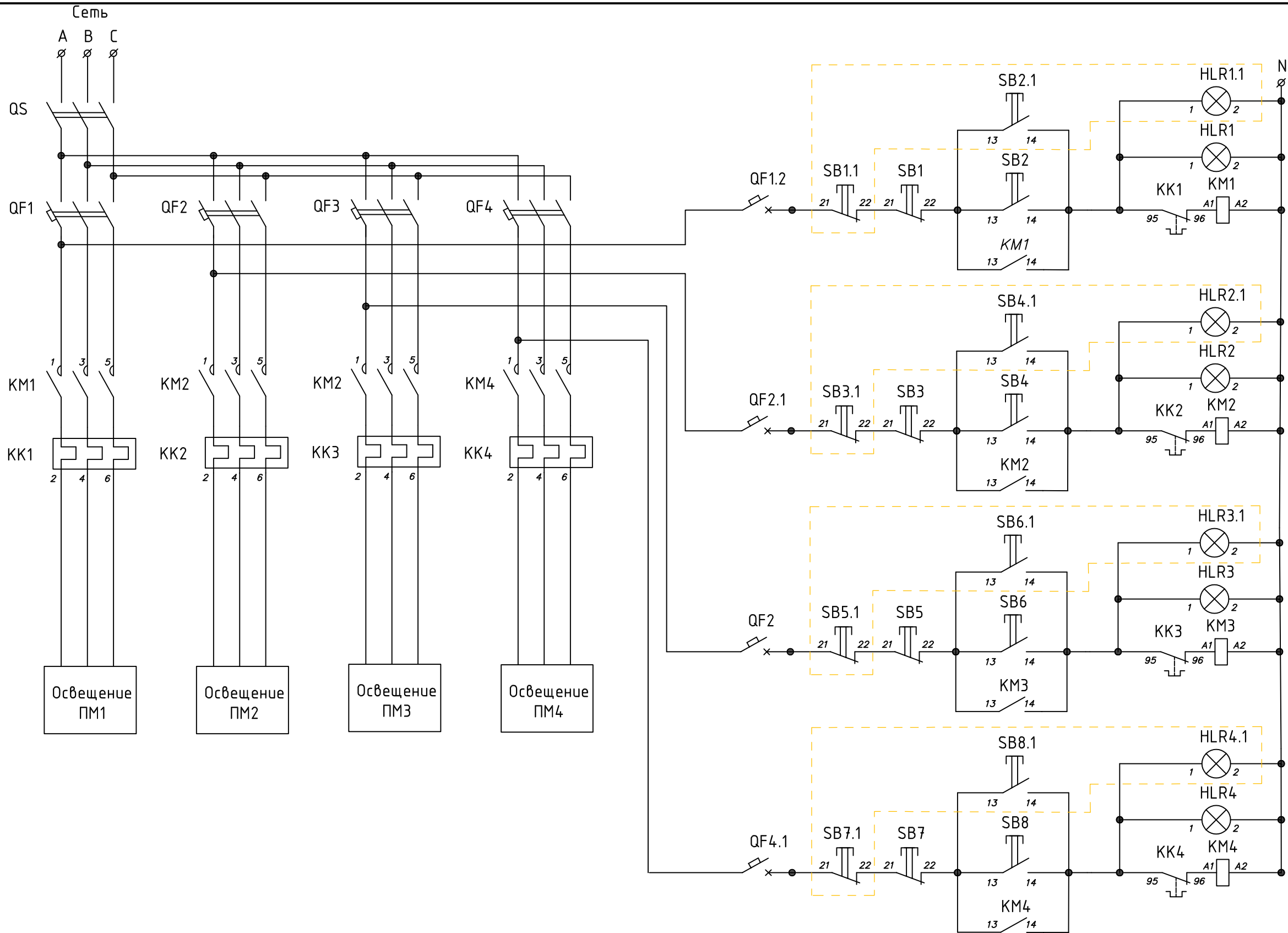
							26/2020-ИОС1.1
							Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
ГИП		Садыров			03.19		
						Наружное электроосвещение	Стадия
							П
Разраб.		Колесников					Лист
Проверил		Садыров					8
Н.контр.		Садыров					Листов
						Кабельный журнал.	
							ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"
							формат А3

Объемы работ по прокладке кабельных линий

№п/п	Наименование	ед.изм.	кол.	Примечание
<u>1. Строительные работы</u>				
1	Рытье траншеи Т-2 для прокладки кабеля	м³	59,67	221м TK2=97м TK4=124м
2	Обратная засыпка траншеи Т-2 песком	м³	19,89	
3	Обратная засыпка оставшимся грунтом траншеи Т-2	м³	39,78	
4	Рытье траншеи Т-3 для прокладки кабеля	м³	49,68	138м TK1=67м TK3=71м
5	Обратная засыпка траншеи Т-3 песком	м³	16,56	
6	Обратная засыпка оставшимся грунтом траншеи Т-3	м³	33,12	
7	Укладка сигнальной ленты ЛСЭ-150	м³	247	
<u>2. Монтажные работы</u>				
1	Прокладка кабеля АВБбШВ 5х10 в траншее	м	274	710м
2	Прокладка кабеля АВБбШВ 5х10 в труде 121950(DKC)	м	180	
2	Прокладка кабеля АВБбШВ 5х10 в труде 151950(DKC)	м	16	
3	Прокладка кабеля АВБбШВ 4х10 в мет. труде dy63	м	2	ввод в СОШ
4	Прокладка кабеля АВБбШВ 4х10 в лотке 100х50	м	238	
5	Прокладка кабеля КВВГнг(A)-LS 7х1,5 в лотке 100х50	м	238	240м
6	Прокладка кабеля КВВГнг(A)-LS 7х1,5 в КК 60х40	м	2	
7	Прокладка кабеля ВВГнг(A)-LS 5х10 в Гш32	м	10	10м

						26/2020-ИОС1.1			
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров			03.19		П	9	
Разраб.		Колесников				Объем работ по прокладке кабельных линий		ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"	
Проверил		Садыров							
Н.контр.		Садыров							

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



						26/2020-ИОС1.1				
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
ГИП		Садыров			03.19	Наружное электроосвещение		Стадия	Лист	Листов
								П	10	
Разраб.	Колесников					Шкаф управления освещением. Схема электрическая принципиальная		ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"		
Проверил	Садыров									
Н.контр.	Садыров									

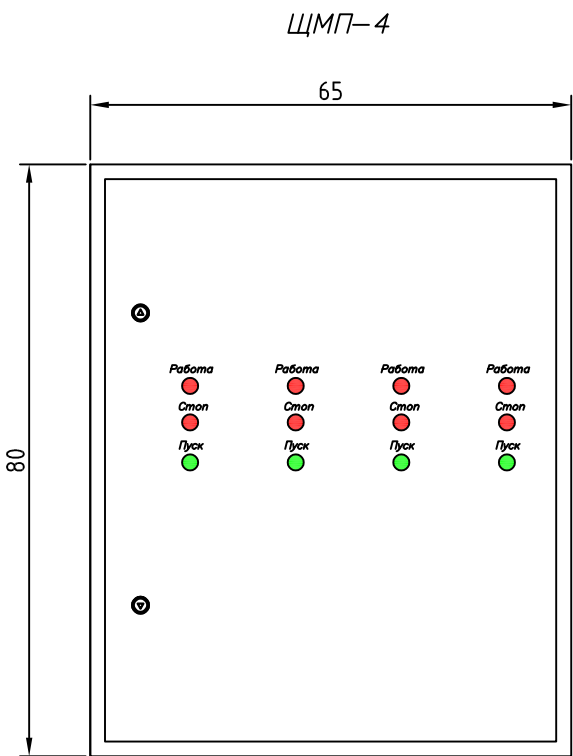
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Обозначение	Артикул	Наименование	Кол	Примеч.
	ЩУО:			1	
1	QS		Выключатель нагрузки, ВН32 Зр 40А		
1	QF1, QF2, QF3, QF4		Авт. выкл., ВА47-60 Зр С16А	4	
2	QF1.2, QF2.2, QF3.2, QF4.2	MVA20-1-001-C	Авт. выкл. ВА47-29 1P 1A 4,5кА х-ка С	4	
3	KM1, KM2, KM3, KM4		Контактор КМИ-22510	4	
4	KK1, KK2, KK3, KK4	DRT10-0007-0010	Реле РТИ-1314		
5	SB1, SB3, SB5, SB7	BBT40-SB7-K04	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р		
			Ø22мм/240В IEK	4	
6	SB2, SB4, SB6, SB8	BBT40-SB7-K06	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р		
			Ø22мм/240В IEK	4	
7	HLR1, HLR2, HLR3, HLR4	BLS10-ADDS-230-K04	Лампа AD22DS(LED)матрица Ø22мм		
			красный 230В IEK	4	
12	X1-1, X1-2	YZN10-002-K03	Зажим наборный ЗНИ-2,5мм2 (JXB24A)		
			серый IEK	20	
13	Корпус металлический		ЩМП-3 (650x500x220)	1	
	Дистанционное управление(ПУ)			4	компл
	SB1.1		Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р Ø22мм/240В IEK	1	
	SB2.1		Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р Ø22мм/240В IEK	1	
	HLR1.1		Лампа AD22DS(LED)матрица Ø22мм красный 230В IEK	1	
	Корпус КП-103 на 3 кнопки			1	




						26/2020-ИОС1.1			
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров			03.19		П	11	
Разраб.	Колесников					Шкаф управления освещением. Спецификация	<div></div> ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"		
Проверил	Садыров								
Н.контр.	Садыров								

СОГЛАСОВАНО

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

Ведомость опор, оборудования и материалов осветительного оборудования				
№п/п	Обозначение	Наименование	кол.	№ опор
	Прожекторная мачта 1:			
1	МГФ-16-СР(Х)-У-8-ц	Мачта со стационарной короной	1	ПМ1
		высотой 16м		
2	ЗА-30/12/Д540-0,94хц	Закладная деталь фундамента	1	ПМ1
3	Эверест LED-320	Прожектор светодиодный, 320Вт	2	ПМ1
	(Asymmetric)			
4	Эверест LED-320 (Medium)	Прожектор светодиодный, 320Вт	2	ПМ1
5	Эверест LED-400 (Medium)	Прожектор светодиодный, 400Вт	3	ПМ1
6	Эверест LED-800 (Medium)	Прожектор светодиодный, 800Вт	1	ПМ1
	Прожекторная мачта 2:			
1	МГФ-16-СР(Х)-У-10-ц	Мачта со стационарной короной	1	ПМ2
		высотой 16м		
2	ЗА-30/12/Д540-0,94хц	Закладная деталь фундамента	1	ПМ2
3	Эверест LED-320	Прожектор светодиодный, 320Вт	2	ПМ2
	(Asymmetric)			
4	Эверест LED-320 (Medium)	Прожектор светодиодный, 320Вт	2	ПМ2
5	Эверест LED-320 (Wide)	Прожектор светодиодный, 320Вт	1	ПМ2
6	Эверест LED-400 (Medium)	Прожектор светодиодный, 400Вт	4	ПМ2
7	Эверест LED-800 (Medium)	Прожектор светодиодный, 800Вт	1	ПМ2

Ведомость опор, оборудования и материалов осветительного оборудования				
№п/п	Обозначение	Наименование	кол.	№ опор
	Прожекторная мачта 3:			
1	МГФ-16-СР(Х)-У-8-ц	Мачта со стационарной короной	1	ПМ3
		высотой 16м		
2	ЗА-30/12/Д540-0,94хц	Закладная деталь фундамента	1	ПМ3
3	Эверест LED-240 (Medium)	Прожектор светодиодный, 240Вт	1	ПМ3
4	Эверест LED-320	Прожектор светодиодный, 320Вт	2	ПМ3
	(Asymmetric)			
5	Эверест LED-320 (Medium)	Прожектор светодиодный, 320Вт	1	ПМ3
6	Эверест LED-400 (Medium)	Прожектор светодиодный, 400Вт	3	ПМ3
7	Эверест LED-800 (Medium)	Прожектор светодиодный, 800Вт	1	ПМ3
	Прожекторная мачта 4:			
1	МГФ-16-СР(Х)-У-8-ц	Мачта со стационарной короной	1	ПМ4
		высотой 16м		
2	ЗА-30/12/Д540-0,94хц	Закладная деталь фундамента	1	ПМ4
3	Эверест LED-240 (Medium)	Прожектор светодиодный, 240Вт	1	ПМ4
4	Эверест LED-320	Прожектор светодиодный, 320Вт	2	ПМ4
	(Asymmetric)			
5	Эверест LED-320 (Medium)	Прожектор светодиодный, 320Вт	1	ПМ4
6	Эверест LED-400 (Medium)	Прожектор светодиодный, 400Вт	3	ПМ4
7	Эверест LED-800 (Medium)	Прожектор светодиодный, 800Вт	1	ПМ4

						26/2020-ИОС1.1			
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров			03.19		П	12	
Разраб.		Колесников				Ведомость опор, оборудования и материалов осветительного оборудования	 ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"		
Проверил		Садыров							
Н.контр.		Садыров							

Согласовано:

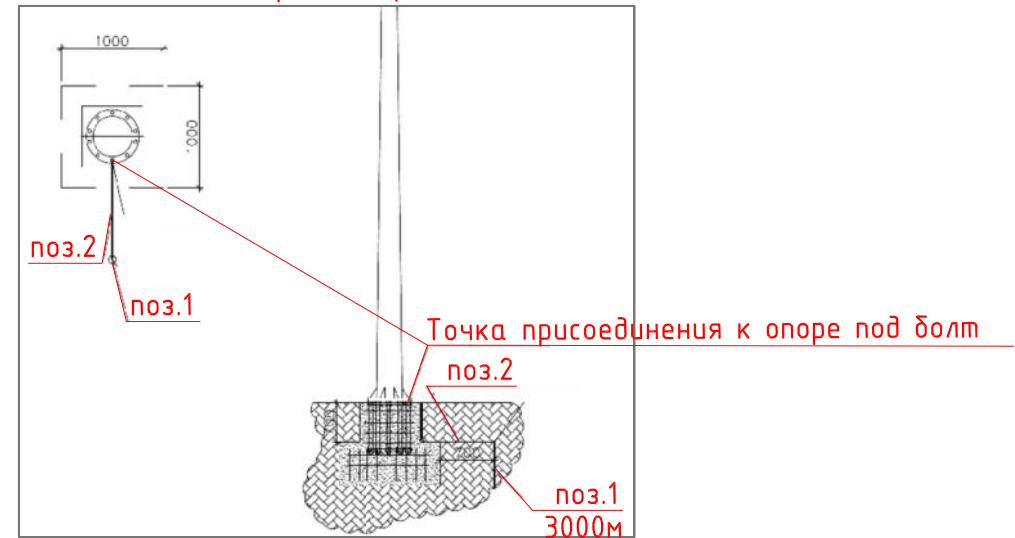
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Ведомость координатной привязки опор освещения

Координаты опор






Номер	Тип опоры	X (Север)	Y (Восток)
	ПМ4	503793,86	2173211,75
	УП28	503792,94	2173223,93
	УП27	503790,30	2173231,80
	УП26	503784,28	2173240,57
	УП25	503778,71	2173245,84
	УП24	503772,06	2173249,70
	УП23	503758,68	2173252,84
	УП22	503747,92	2173252,03
	УП21	503735,85	2173247,15
	УП20	503728,98	2173241,21
	УП19	503724,50	2173235,19
	УП18	503723,93	2173233,67
	УП17	503719,51	2173233,47
	УП16	503719,57	2173214,06
	УП15	503717,56	2173213,69
	ПМ3	503718,34	2173211,75
	УП14	503717,57	2173199,44
	УП13	503710,52	2173198,78
	УП12	503709,80	2173168,83
	УП11	503707,51	2173168,37
	ПМ2	503790,95	2173094,12
	УП10	503786,31	2173084,83
	УП9	503773,42	2173074,84
	УП8	503766,59	2173072,60
	УП7	503747,58	2173071,32
	УП6	503723,34	2173082,08
	УП5	503723,12	2173088,53
	УП4	503718,08	2173088,90
	УП6	503718,12	2173092,85
	ПМ1	503718,08	2173094,10
	УП2	503709,08	2173097,29
	УП1	503709,26	2173151,06

Заземление прожекторной мачты



Ведомость опор, оборудования и материалов

	Обозначение	Наименование	кол-во	масса. ед, кг	номера опор
		Металлопрокат			
1	ГОСТ 19771-93	Уголок стальной оцинкованный 50x50x5	12,0м	3,77	ПМ1..4
2	НС2444	Полоса горячеоцинкованная 40x4	4,0м		ПМ1..4

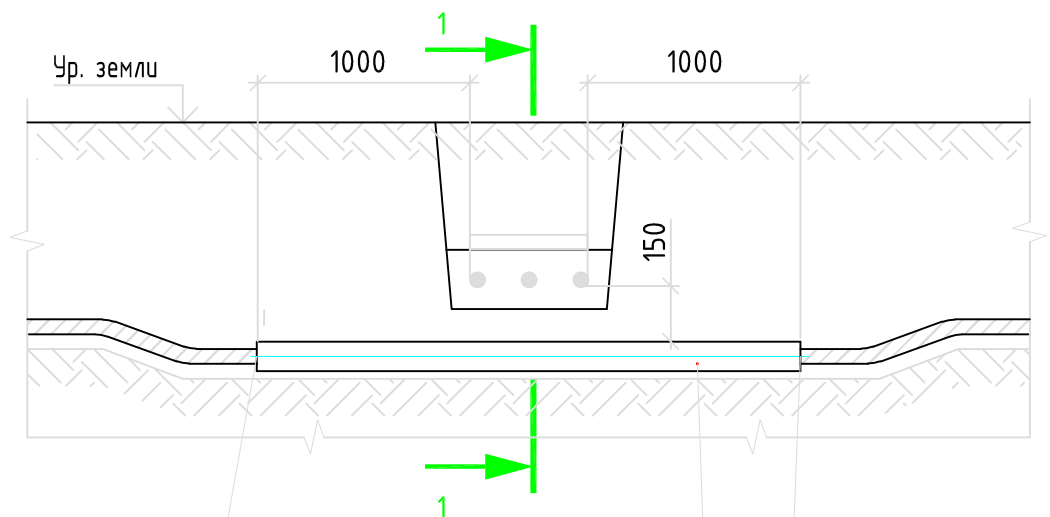
						26/2020-ИОС1.1			
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Садыров			03.19		П	13	
Разраб.	Колесников					Ведомость координатной привязки опор и сети освещения. Заземление	 ООО НПФ "Трест Геопроектстрой"		
Проверил	Садыров								
Н.контр.	Садыров								

Копировал

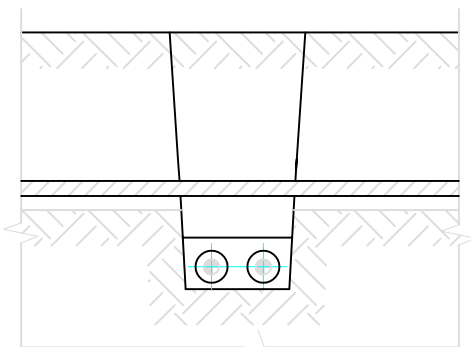
Формат А3

A11-2011.29-02

Пересечение двух кабельных линий в земле



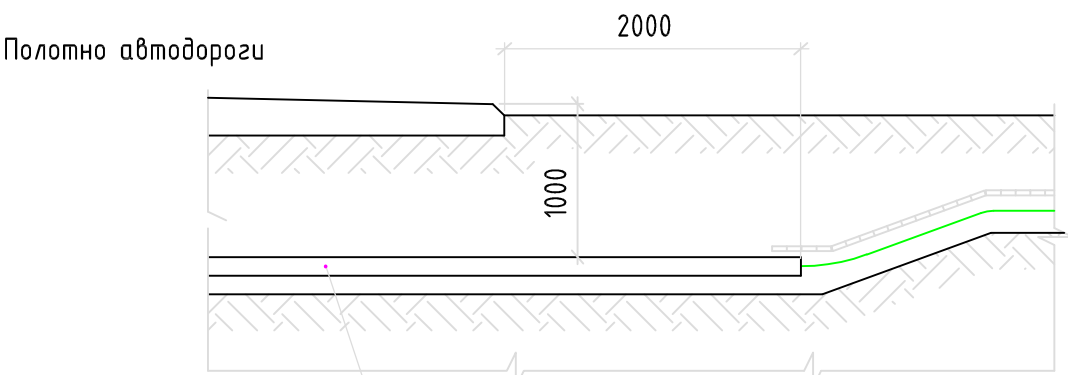
Разрез 1-1



Примечание:
Кабели связи должны и существующие сети электроснабжения расположить выше силовых проектируемых кабелей

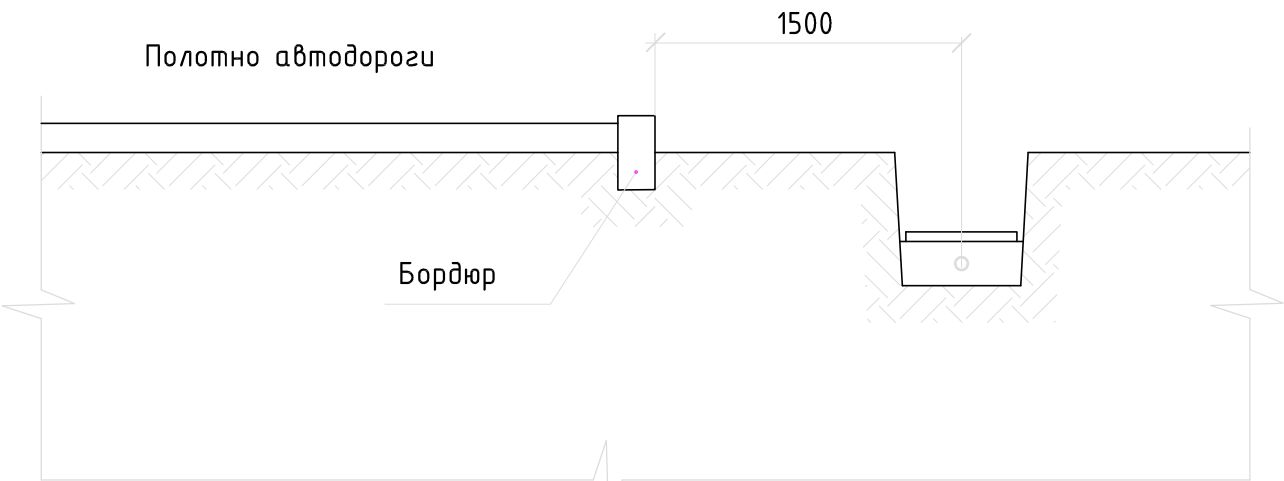
A11-2011.38

Прокладка кабельной линии при пересечении с автодорогой



A11-2011.22

Прокладка кабельной линии параллельно с автодорогами

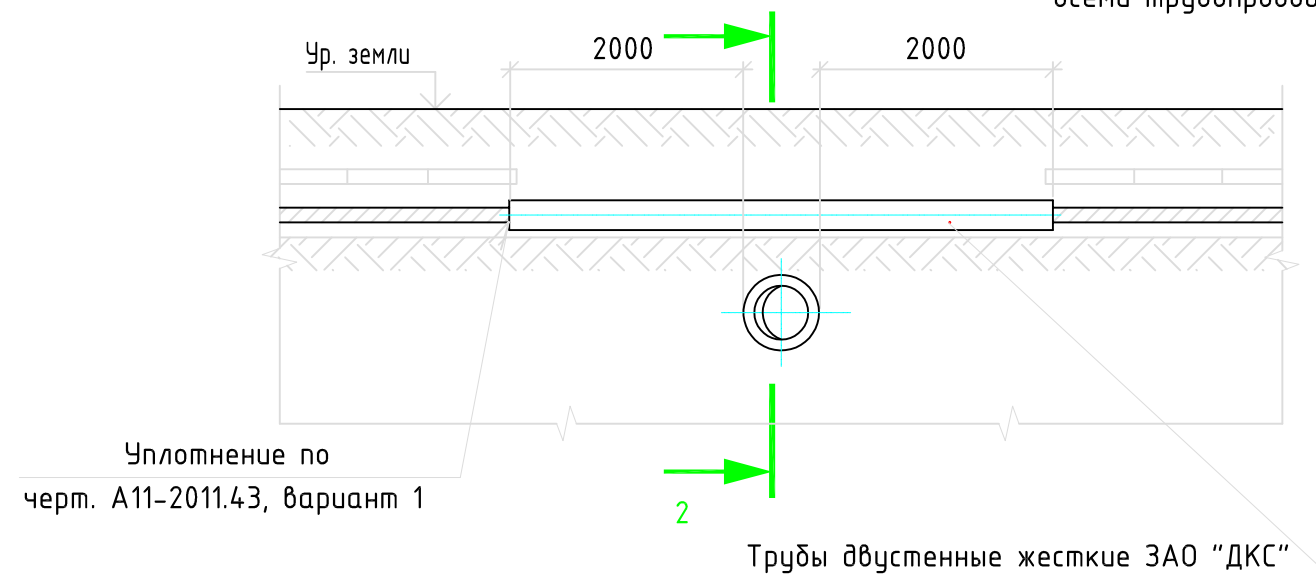


Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

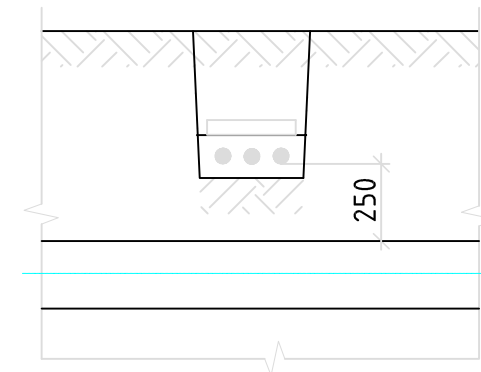
26/2020-ИОС1.1					
Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Садыров			03.19
Наружное электроосвещение				Стадия	Лист
				П	14
Разраб.	Колесников	000 НПФ "Трест Геопроектстрой"			
Проверил	Садыров				
Н.контр.	Садыров				

A11-2011.31

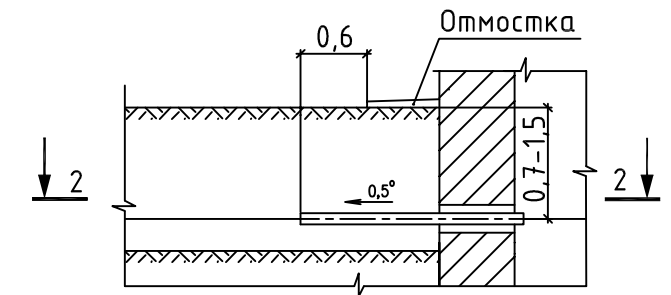
Пересечение кабельной линии с со всеми трубопроводами



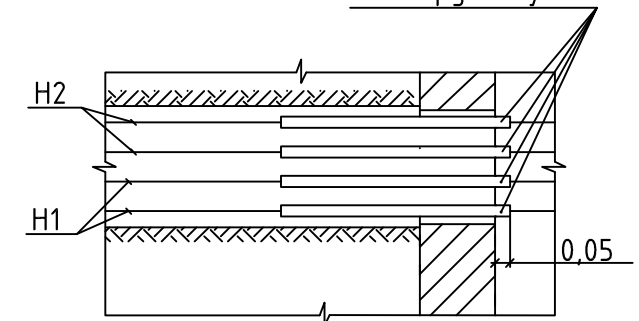
Разрез 2-2



Ввод кабельных линий в здание

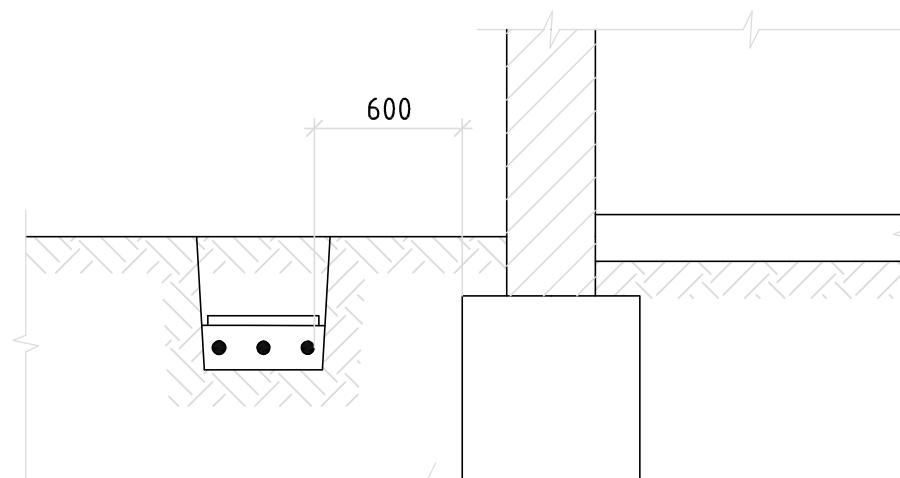


Разрез 2-2 Мет.труба dy100



A11-2011.28

Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий



1. Вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и другие помещения должны быть выполнены в трубах, не поддерживающих горение, необходимой механической прочности.
2. После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.
3. Кабели в трубе со стороны улицы уплотнить по черт. А11-2011.43, вариант 1.
4. Кабели в трубе внутри помещения уплотнить по черт. А11-2011.43, вариант 2.

26/2020-ИОС1.1

Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Садыров			03.19
Разраб.		Колесников			
Проверил		Садыров			
Н.контр.		Садыров			

Наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
П	15	

Пересечение кабельной линии с со всеми трубопроводами.
Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий. Ввод кабельных линий в здание

ООО НПФ
"Трест
Геопроектстрой"

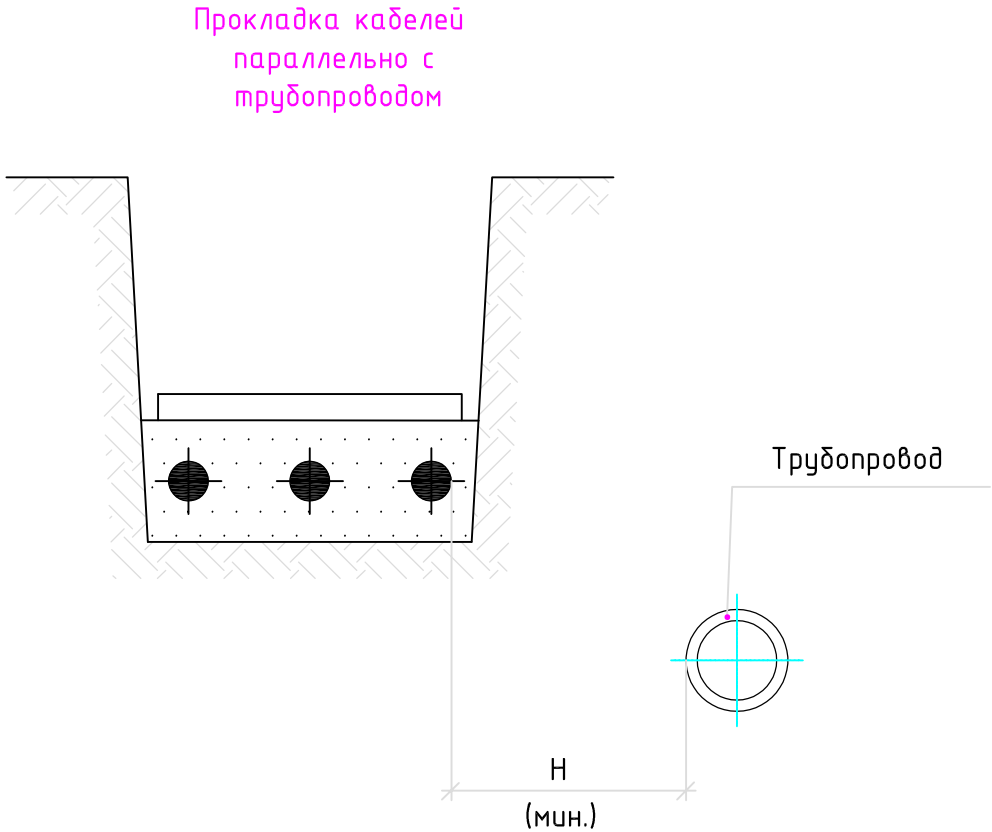
Копировал

Формат А3

Согласовано

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

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



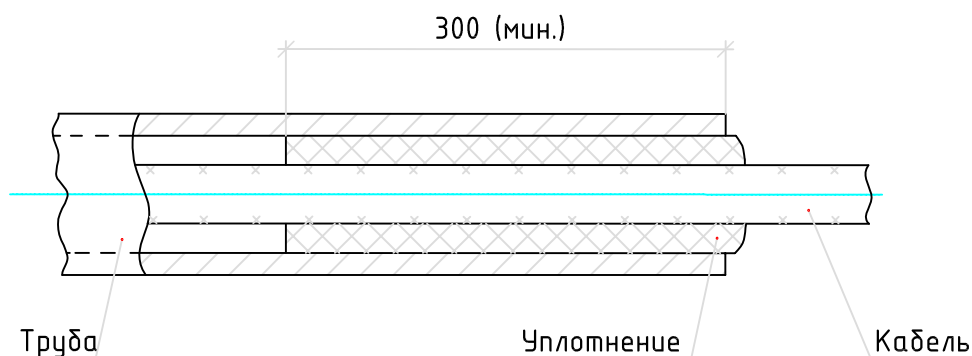
Назначение трубопровода	H, мм		
	Прокладка в нормальных условиях	Прокладка в стесненных условиях	
		Без защиты кабелей	С защитой кабелей трубой
Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049МПа), среднего (0,294МПа) и высокого давления (более 0,294МПа до 0,588МПа)	1000	500	200
Газопровод высокого давления (более 0,588МПа до 1,176МПа)	2000		

Параллельная прокладка кабельных линий с трубопроводом над или под ним не допускается.

						26/2020-ИОС1.1		
						Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное электроосвещение	Стадия	Лист
ГИП		Садыров			03.19		П	16
Разраб.		Колесников				Прокладка кабелей параллельно с трубопроводом.		
Проверил		Садыров						
Н.контр.		Садыров						

Вариант 1

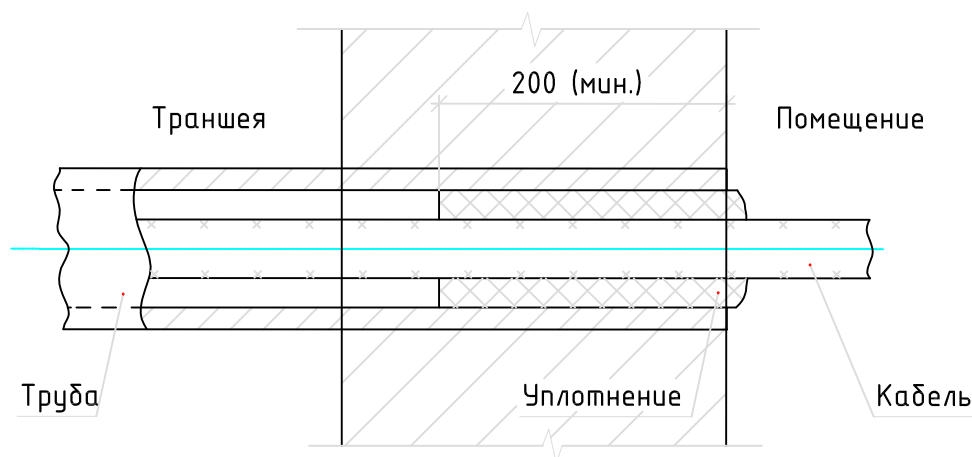
(при прокладке в земле)



Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

Вариант 2

(ввод в здание)



Уплотнение трубы выполнить однокомпонентной огнестойкой пеной DF1201 ЗАО "ДКС".

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

26/2020-ИОС1.1

Реконструкция стадиона МБОУ "Юкаменская средняя общеобразовательная школа" в с.Юкаменское Удмуртской Республики"

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Садилов			03.19
Разраб.		Колесников			
Проверил		Садилов			
Н.контр.		Садилов			

Наружное электроосвещение

Уплотнение кабеля в трубе

Стадия	Лист	Листов
П	17	



ООО НПФ
"Трест
Геопроектстрой"

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Металлопрокат							
1	Уголок стальной оцинкованный 50х50х5	ГОСТ 19771-93			м.	12	3,77	см.л12
2	Полоса горячеоцинкованная 40х4	НС2444		ДКС	м.	4	1,32	
	4. Осветительные материалы							
1	Мачта со стационарной короной высотой 16м	МГФ-16-СР(Х)-У-8-ц		Opora engineering	шт.	3		
2	Мачта со стационарной короной высотой 16м	МГФ-16-СР(Х)-У-10-ц		Opora engineering	шт.	1		
3	Анкерный закладной элемент фундамента	ЗА-30/12/Д540-0,94хц		Opora engineering	шт.	4		
4	Прожектор светодиодный, мощностью 240Вт	Эверест LED-240(Medium)		Galad	шт.	2		
5	Прожектор светодиодный, мощностью 320Вт	Эверест LED-320 (Asymmetric)		Galad	шт.	8		
6	Прожектор светодиодный, мощностью 100Вт	Эверест LED-320 (Medium)		Galad	шт.	6		
7	Прожектор светодиодный, мощностью 240Вт	Эверест LED-320 (Wide)		Galad	шт.	1		
8	Прожектор светодиодный, мощностью 320Вт	Эверест LED-400 (Medium)		Galad	шт.	13		
9	Прожектор светодиодный, мощностью 100Вт	Эверест LED-800 (Medium)		Galad	шт.	4		
	5. Шкафы							
1	Шкаф управления освещением ЩУО			ИЕК	шт.	1		Согласно л.9, 10
2	Пульт дистанционного управления			ИЕК	шт.	4		Согласно л.9, 10
	10. Пуско-наладочные работы							
1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром				1 линия	9		ТЕРп01-11-028-01
2	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами				100 точек	0,05		ТЕРп01-11-011-01
3	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя				1 измер.	4		ТЕРп01-11-010-01
						26/2020-ИОС1.1.СО		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ТЗ № ПМ1-01
мачты серии МГФ-СР(СК)



УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»
_____/_____/.

Заказчик	
Запрос №	
Ветровой район эксплуатации *	I
Климатический район эксплуатации **	IV
Дополнительно	

*-Указывается в соответствии с СП 20.13330.2011(СНП 2.01.07-85) Нагрузки и воздействия

** - указывается в соответствии с ГОСТ 16350

Основные характеристики мачты:

Количество и тип мачт, шт.:	МГФ-16-СР(200)-У-8-ц	с площадкой обслуживания (СР)-1шт
Высота ствола мачты, м:	16	
Штыревой молниеприемник, м (по умолчанию - 1,5 метра над верхней точкой устанавливаемого оборудования)	1,5	
Покрытие металлоконструкций:	Лакокрасочное	- лк
	Ц.Гор.	х - ц
	Дневная маркировка	- ц + лк. (кр.+ белая)
	Комбинированная	- ц + лк.

Электрооборудование:

Наличие		ДА	
Кол-во режимов освещения		1	
Трап обслуживания:	- с ограждением	х	
	- без ограждения (со страховочным тросом)		

Корона (оголовок, площадка обслуживания) мачты:

Тип	Наклонная рама	Круговая площадка	Прямоугольная (квадратная) площадка	Стационарная корона
Расположение приборов освещения:				не симметричное
Количество приборов освещения, шт.	8			

Характеристики приборов освещения:

Производитель, название, обозначение	Everest 320-4шт./Everest 400-3шт/ Everest 800-1шт
Габариты (В х Ш х Г) или Ф, м	
Вес, кг	

Характеристики блоков ПРА:

Производитель, название, обозначение	-
Габариты (В х Ш х Г), м	-
Вес (1шт.), кг	-
Параметры присоединительные, мм	-
Расположение блоков ПРА	-

Дополнительные металлоконструкции:

Кол-во и тип ЗОМ	шт.	двойной	шт.	одинарный
Дополнительно:				
Закладной элемент фундамента	-ДА			
Монтажный комплект (необходим для сборки мачты):	-НЕТ			
Исполнитель	Должность	Дата	Подпись	

ТЗ № **ПМ2-01**
мачты серии МГФ-СР(СК)



УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»
_____/_____/.

Заказчик	
Запрос №	
Ветровой район эксплуатации *	I
Климатический район эксплуатации **	IV
Дополнительно	

*-Указывается в соответствии с СП 20.13330.2011(СНП 2.01.07-85) Нагрузки и воздействия

** - указывается в соответствии с ГОСТ 16350

Основные характеристики мачты:

Количество и тип мачт, шт.:	МГФ-16-СР(200)-У-10-ц	с площадкой обслуживания (СР)-1шт
Высота ствола мачты, м:	16	
Штыревой молниеприемник, м (по умолчанию - 1,5 метра над верхней точкой устанавливаемого оборудования)	1,5	
Покрытие металлоконструкций:	Лакокрасочное	- лк
	Ц.Гор.	X - ц
	Дневная маркировка	- ц + лк. (кр.+ белая)
	Комбинированная	- ц + лк.

Электрооборудование:

Наличие		ДА	
Кол-во режимов освещения		1	
Трап обслуживания:	- с ограждением	х	
	- без ограждения (со страховочным тросом)		

Корона (оголовок, площадка обслуживания) мачты:

Тип	Наклонная рама	Круговая площадка	Прямоугольная (квадратная) площадка	Стационарная корона
Расположение приборов освещения:				не симметричное
Количество приборов освещения, шт.	10			

Характеристики приборов освещения:

Производитель, название, обозначение	Everest 320-5шт./Everest 400-4шт/ Everest 800-1шт
Габариты (В х Ш х Г) или Ф, м	
Вес, кг	

Характеристики блоков ПРА:

Производитель, название, обозначение	-
Габариты (В х Ш х Г), м	-
Вес (1шт.), кг	-
Параметры присоединительные, мм	-
Расположение блоков ПРА	-

Дополнительные металлоконструкции:

Кол-во и тип ЗОМ	шт.	двойной	шт.	одинарный
Дополнительно:				
Закладной элемент фундамента	-ДА			
Монтажный комплект (необходим для сборки мачты):				-НЕТ
Исполнитель	Должность	Дата	Подпись	

ТЗ № ПМЗ-01
мачты серии МГФ-СР(СК)



УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»
_____/_____/.

Заказчик	
Запрос №	
Ветровой район эксплуатации *	I
Климатический район эксплуатации **	IV
Дополнительно	

*-Указывается в соответствии с СП 20.13330.2011(СНП 2.01.07-85) Нагрузки и воздействия

** - указывается в соответствии с ГОСТ 16350

Основные характеристики мачты:

Количество и тип мачт, шт.:	МГФ-16-СР(200)-У-8-ц	с площадкой обслуживания (СР)-1шт
Высота ствола мачты, м:	16	
Штыревой молниеприемник, м (по умолчанию - 1,5 метра над верхней точкой устанавливаемого оборудования)	1,5	
Покрытие металлоконструкций:	Лакокрасочное	- лк
	Ц.Гор.	x
	Дневная маркировка	- ц + лк. (кр.+ белая)
	Комбинированная	- ц + лк.

Электрооборудование:

Наличие		ДА	
Кол-во режимов освещения		1	
Трап обслуживания:	- с ограждением	х	
	- без ограждения (со страховочным тросом)		

Корона (оголовок, площадка обслуживания) мачты:

Тип	Наклонная рама	Круговая площадка	Прямоугольная (квадратная) площадка	Стационарная корона
Расположение приборов освещения:				не симметричное
Количество приборов освещения, шт.	8			

Характеристики приборов освещения:

Производитель, название, обозначение	Everest 240-1шт./Everest 320-3шт./ Everest 400-3шт/ Everest 800-1шт
Габариты (В х Ш х Г) или Ф, м	
Вес, кг	

Характеристики блоков ПРА:

Производитель, название, обозначение	-
Габариты (В х Ш х Г), м	-
Вес (1шт.), кг	-
Параметры присоединительные, мм	-
Расположение блоков ПРА	-

Дополнительные металлоконструкции:

Кол-во и тип ЗОМ	шт.	двойной	шт.	одинарный
Дополнительно:				
Закладной элемент фундамента	-ДА			
Монтажный комплект (необходим для сборки мачты):	-НЕТ			
Исполнитель	Должность	Дата	Подпись	

ТЗ № **ПМ4-01**
мачты серии МГФ-СР(СК)



УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ»
_____/_____/.

Заказчик	
Запрос №	
Ветровой район эксплуатации *	I
Климатический район эксплуатации **	IV
Дополнительно	

*-Указывается в соответствии с СП 20.13330.2011(СНП 2.01.07-85) Нагрузки и воздействия

** - указывается в соответствии с ГОСТ 16350

Основные характеристики мачты:

Количество и тип мачт, шт.:	МГФ-16-СР(200)-У-8-ц	с площадкой обслуживания (СР)-1шт
Высота ствола мачты, м:	16	
Штыревой молниеприемник, м (по умолчанию - 1,5 метра над верхней точкой устанавливаемого оборудования)	1,5	
Покрытие металлоконструкций:	Лакокрасочное	- лк
	Ц.Гор.	X - ц
	Дневная маркировка	- ц + лк. (кр.+ белая)
	Комбинированная	- ц + лк.

Электрооборудование:

Наличие		ДА	
Кол-во режимов освещения		1	
Трап обслуживания:	- с ограждением	х	
	- без ограждения (со страховочным тросом)		

Корона (оголовок, площадка обслуживания) мачты:

Тип	Наклонная рама	Круговая площадка	Прямоугольная (квадратная) площадка	Стационарная корона
Расположение приборов освещения:				не симметричное
Количество приборов освещения, шт.	8			

Характеристики приборов освещения:

Производитель, название, обозначение	Everest 240-1шт./Everest 320-3шт./ Everest 400-3шт/ Everest 800-1шт
Габариты (В х Ш х Г) или Ф, м	
Вес, кг	

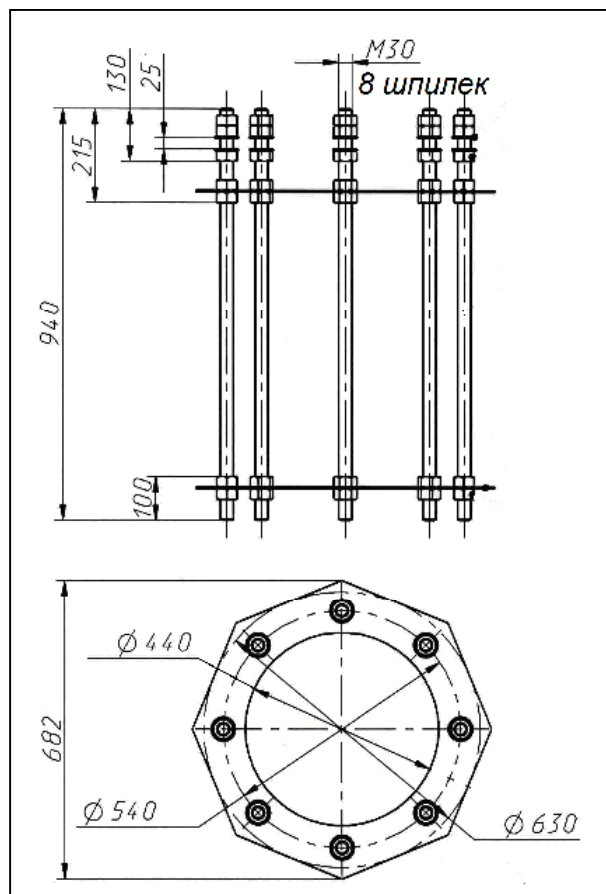
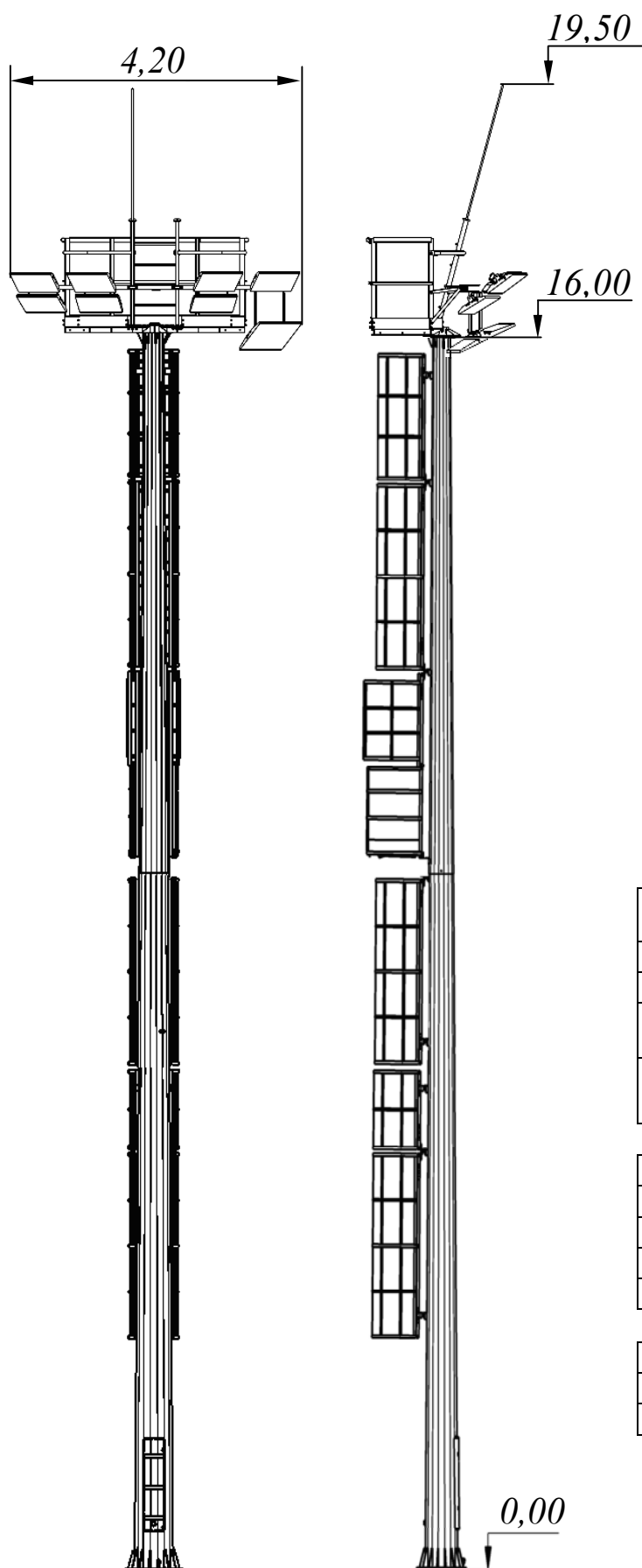
Характеристики блоков ПРА:

Производитель, название, обозначение	-
Габариты (В х Ш х Г), м	-
Вес (1шт.), кг	-
Параметры присоединительные, мм	-
Расположение блоков ПРА	-

Дополнительные металлоконструкции:

Кол-во и тип ЗОМ	шт.	двойной	шт.	одинарный
Дополнительно:				
Закладной элемент фундамента	-ДА			
Монтажный комплект (необходим для сборки мачты):				-НЕТ
Исполнитель	Должность	Дата	Подпись	

ТАНС.33.001.000 3А-30/8/Д540-0,94-хц
Анкерная закладная деталь фундамента



Эксплуатационные характеристики

Климатическое исполнение и категория размещения (в соответствии с ГОСТ 15150-69)	УХЛ.1
Ветровой район в соответствии СП 20.13330.2016	до I вкл.
Снеговой район по СП 20.13330.2016	до V вкл.
Суммарная масса оборудования, устанавливаемого на площадке обслуживания, не более	200 кг
Суммарная парусность оборудования, устанавливаемого на площадке обслуживания, не более	2,4 кв.м.

Состав мачты

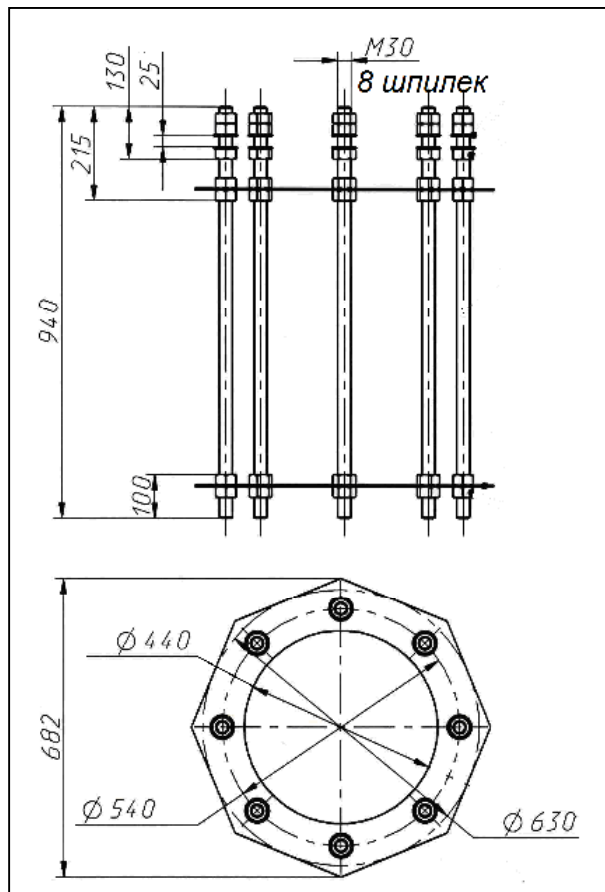
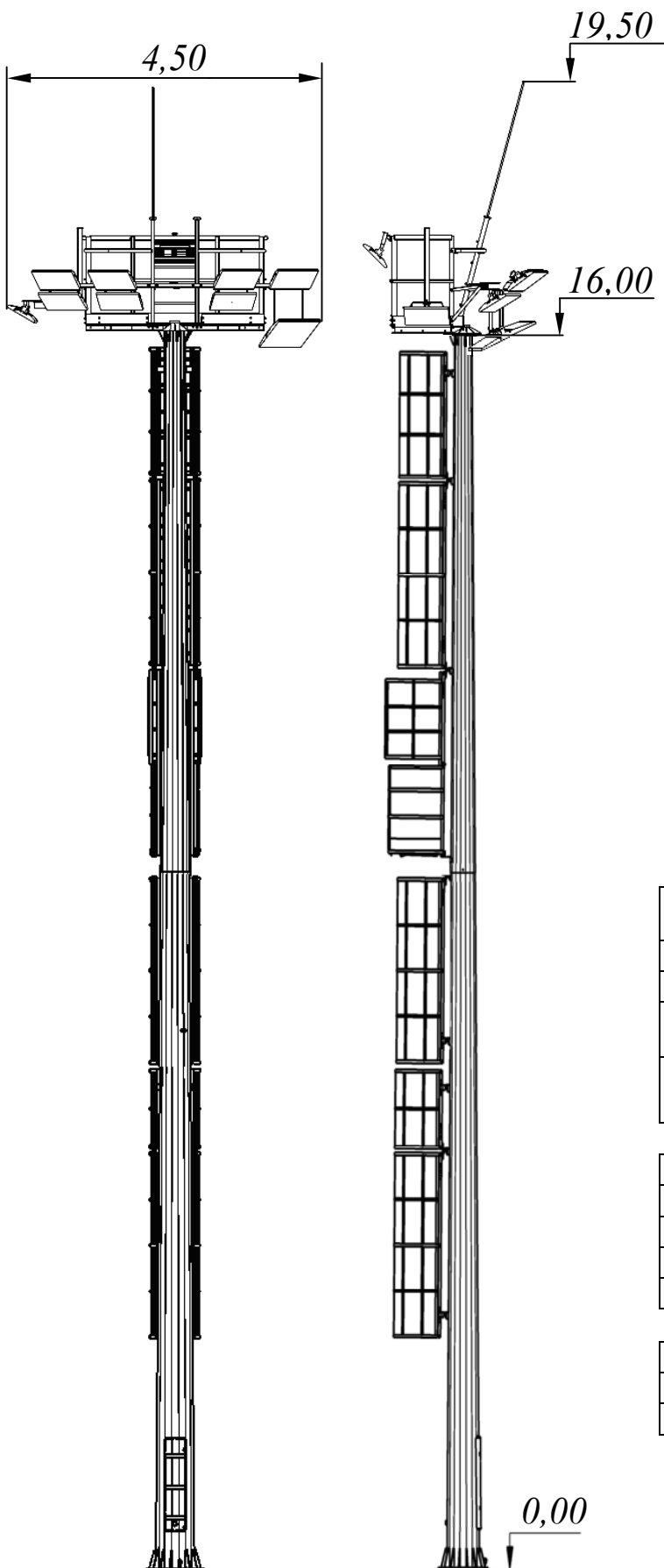
Площадка обслуживания с молниеприемником
Трап с ограждением, площадкой отдыха
Ствол мачты
Кронштейны крепления прожекторов
Комплект электрооборудования

Нагрузочные характеристики для расчета фундамента

Опрокидывающий момент, М, не более	9,3 т*м
Перерезывающая сила, Q, не более	0,68 т
Вертикальная нагрузка, N, не более	2,35 т

ТАНС.33.001.000 3А-30/8/Д540-0,94-хц

Анкерная закладная деталь фундамента



Эксплуатационные характеристики

Климатическое исполнение и категория размещения (в соответствии с ГОСТ 15150-69)	УХЛ.1
Ветровой район в соответствии СП 20.13330.2016	до I вкл.
Снеговой район по СП 20.13330.2016	до V вкл.
Суммарная масса оборудования, устанавливаемого на площадке обслуживания, не более	200 кг
Суммарная парусность оборудования, устанавливаемого на площадке обслуживания, не более	3,1 кв.м.

Состав мачты

Площадка обслуживания с молниеприемником
Трап с ограждением, площадкой отдыха
Ствол мачты
Кронштейны крепления прожекторов
Комплект электрооборудования

Нагрузочные характеристики для расчета фундамента

Опрокидывающий момент, М, не более	10,8 т*м
Перерезывающая сила, Q, не более	0,77 т
Вертикальная нагрузка, N, не более	2,4 т

Светотехнический расчет

Физкультурно-оздоровительный комплекс в с.Юкаменское Удмуртской Республики

Дата: 29.10.2020
Оператор: Насухова М.Н.

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Оглавление

Светотехнический расчет

Титульный лист проекта 1

Оглавление 2

Светотехнический расчет

Данные компоновки 3

Светильники (список координат) 5

3D - визуализация 11

Фиктивные цвета - визуализация 12

Наружные поверхности

Зона прыжков в длину

Поверхность 1

График значений (Е) 13

Футбольное поле 1 Расчетный растр (РА)

График значений (Е, горизонтальн.) 14

Баскетбол 1 Расчетный растр (РА)

График значений (Е, горизонтальн.) 15

Беговая дорожка 1 Расчетный растр (РА)

График значений (Е, горизонтальн.) 16

Площадка для игры в городки Расчетный растр (РА)

График значений (Е, горизонтальн.) 17

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

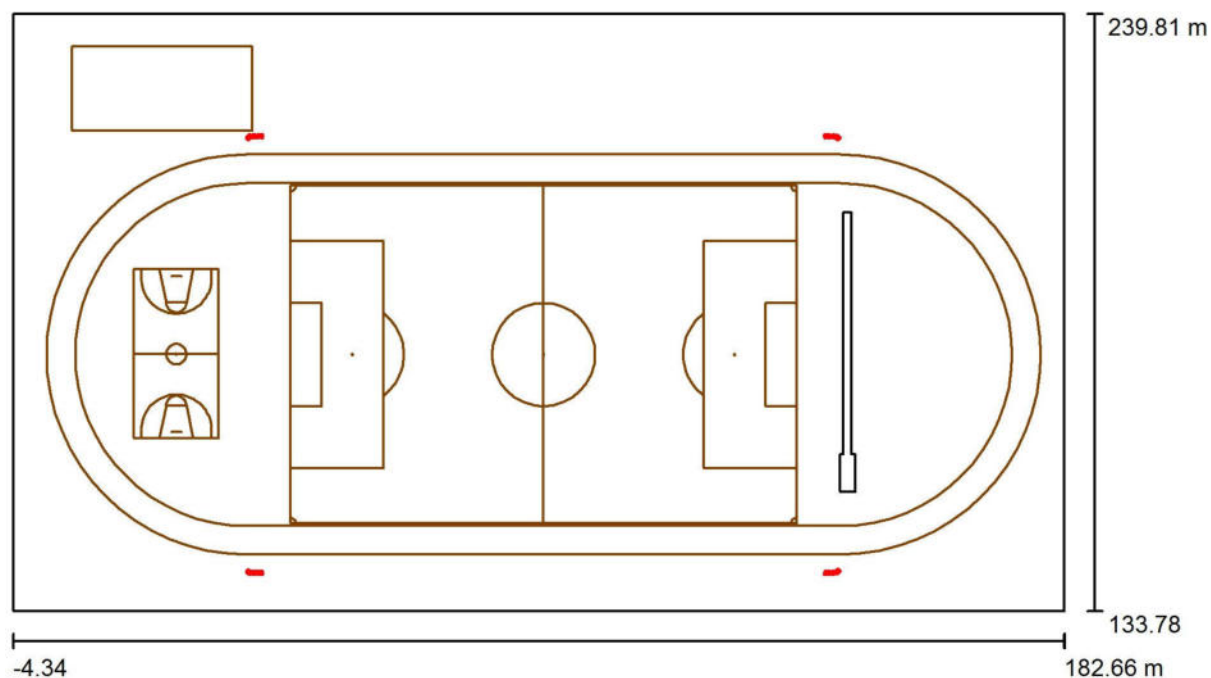
Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Данные компоновки



Коэффициент эксплуатации: 0.71, ULR (Upward Light Ratio): 5.0%

Масштаб 1:1337

Физкультурно-оздоровительный комплекс в с.Юкаменское Удмуртской Республики

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	2	GALAD Эверест LED-240 (Medium_ED) (1.000)	23998	24000	240.0
2	8	GALAD Эверест LED-320 (Asymmetric_ED) (1.000)	35216	35200	320.0
3	6	GALAD Эверест LED-320 (Medium_ED) (1.000)	35196	35200	320.0
4	1	GALAD Эверест LED-320 (Wide_ED) (1.000)	35200	35200	320.0
5	13	GALAD Эверест LED-400 (Medium_ED) (1.000)	41996	42000	400.0

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Данные компоновки

Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Ф (Светильник) [lm]	Ф (Лампы) [lm]	P [W]
6	4	GALAD Эверест LED-800 (Medium_ED) (1.000)	83991	84000	800.0
Всего:			1458013	Всего: 1458000	13680.0

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.

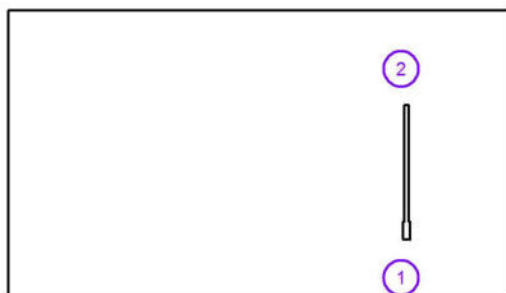
Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Светильники (список координат)**GALAD Эверест LED-240 (Medium_ED)**

23998 lm, 240.0 W, 1 x 1 x СД 240 Вт (Поправочный коэффициент 1.000).



№	Позиция [m]		Z	Вращение [°]		
	X	Y		X	Y	Z
1	142.011	140.584	16.700	0.0	-65.0	85.0
2	142.011	218.070	16.700	0.0	-65.0	-85.0

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

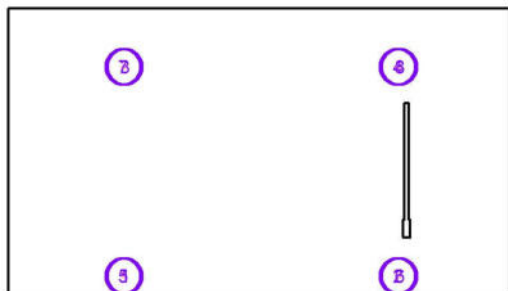
Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Светильники (список координат)

GALAD Эверест LED-320 (Asymmetric_ED)

35216 lm, 320.0 W, 1 x 1 x СД 320 Вт (Поправочный коэффициент 1.000).



№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	39.196	140.541	16.500	0.0	-15.0	55.0
2	140.764	140.541	16.500	0.0	-15.0	125.0
3	39.196	218.113	16.500	0.0	-15.0	-55.0
4	140.764	218.113	16.500	0.0	-15.0	-125.0
5	38.501	140.539	16.500	0.0	-15.0	125.0
6	141.459	140.539	16.500	0.0	-15.0	55.0
7	38.501	218.115	16.500	0.0	-15.0	-125.0
8	141.459	218.115	16.500	0.0	-15.0	-55.0

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

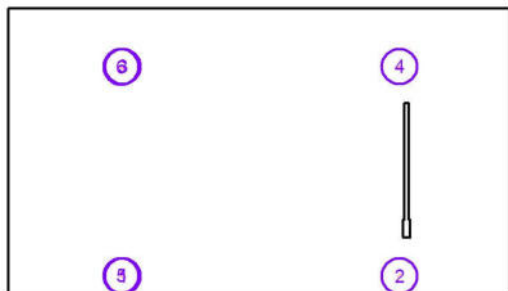
Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Светильники (список координат)

GALAD Эверест LED-320 (Medium_ED)

35196 lm, 320.0 W, 1 x 1 x СД 320 Вт (Поправочный коэффициент 1.000).



№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	38.487	140.465	16.700	0.0	-65.0	65.0
2	141.473	140.465	16.700	0.0	-65.0	115.0
3	38.487	218.189	16.700	0.0	-65.0	-65.0
4	141.473	218.189	16.700	0.0	-65.0	-115.0
5	37.833	140.556	16.700	0.0	-65.0	105.0
6	37.833	218.098	16.700	0.0	-65.0	-105.0

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.

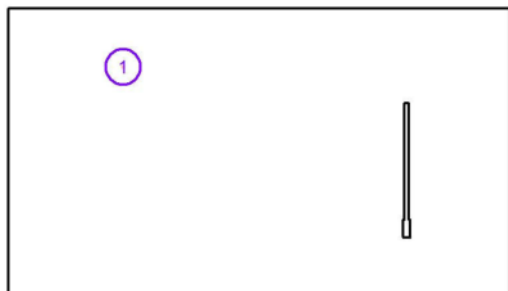
Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Светильники (список координат)**GALAD Эверест LED-320 (Wide_ED)**

35200 lm, 320.0 W, 1 x 1 x СД 320 Вт (Поправочный коэффициент 1.000).



№	Позиция [m]		Z	Вращение [°]		Z
	X	Y		Y		
1	38.505	218.043	16.700	0.0	-45.0	110.0

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Светильники (список координат)

GALAD Эверест LED-400 (Medium_ED)

41996 lm, 400.0 W, 1 x 1 x СД 400 Вт (Поправочный коэффициент 1.000).



№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	39.717	140.544	16.500	0.0	-70.0	10.0
2	140.243	140.544	16.500	0.0	-70.0	170.0
3	39.717	218.110	16.500	0.0	-70.0	-10.0
4	140.243	218.110	16.500	0.0	-70.0	-170.0
5	39.677	140.517	16.700	0.0	-70.0	25.0
6	140.283	140.517	16.700	0.0	-70.0	155.0
7	39.677	218.137	16.700	0.0	-70.0	-25.0
8	140.283	218.137	16.700	0.0	-70.0	-155.0
9	39.184	140.506	16.700	0.0	-70.0	40.0
10	140.776	140.506	16.700	0.0	-70.0	140.0
11	39.184	218.148	16.700	0.0	-70.0	-40.0
12	140.776	218.148	16.700	0.0	-70.0	-140.0
13	37.843	218.033	16.700	0.0	-60.0	165.0

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.

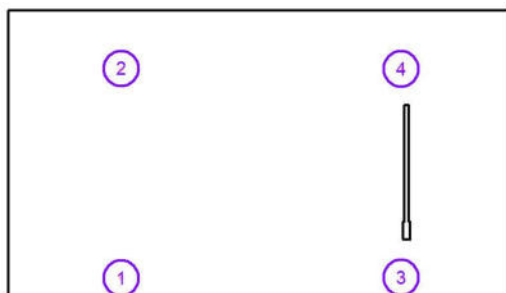
Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Светильники (список координат)**GALAD Эверест LED-800 (Medium_ED)**

83991 lm, 800.0 W, 1 x 1 x СД 800 Вт (Поправочный коэффициент 1.000).



№	Позиция [m]			Вращение [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	37.845	140.486	16.500	0.0	-70.0	135.0
2	37.845	218.168	16.500	0.0	-70.0	-135.0
3	142.047	140.620	16.500	0.0	-70.0	40.0
4	142.047	218.034	16.500	0.0	-70.0	-40.0

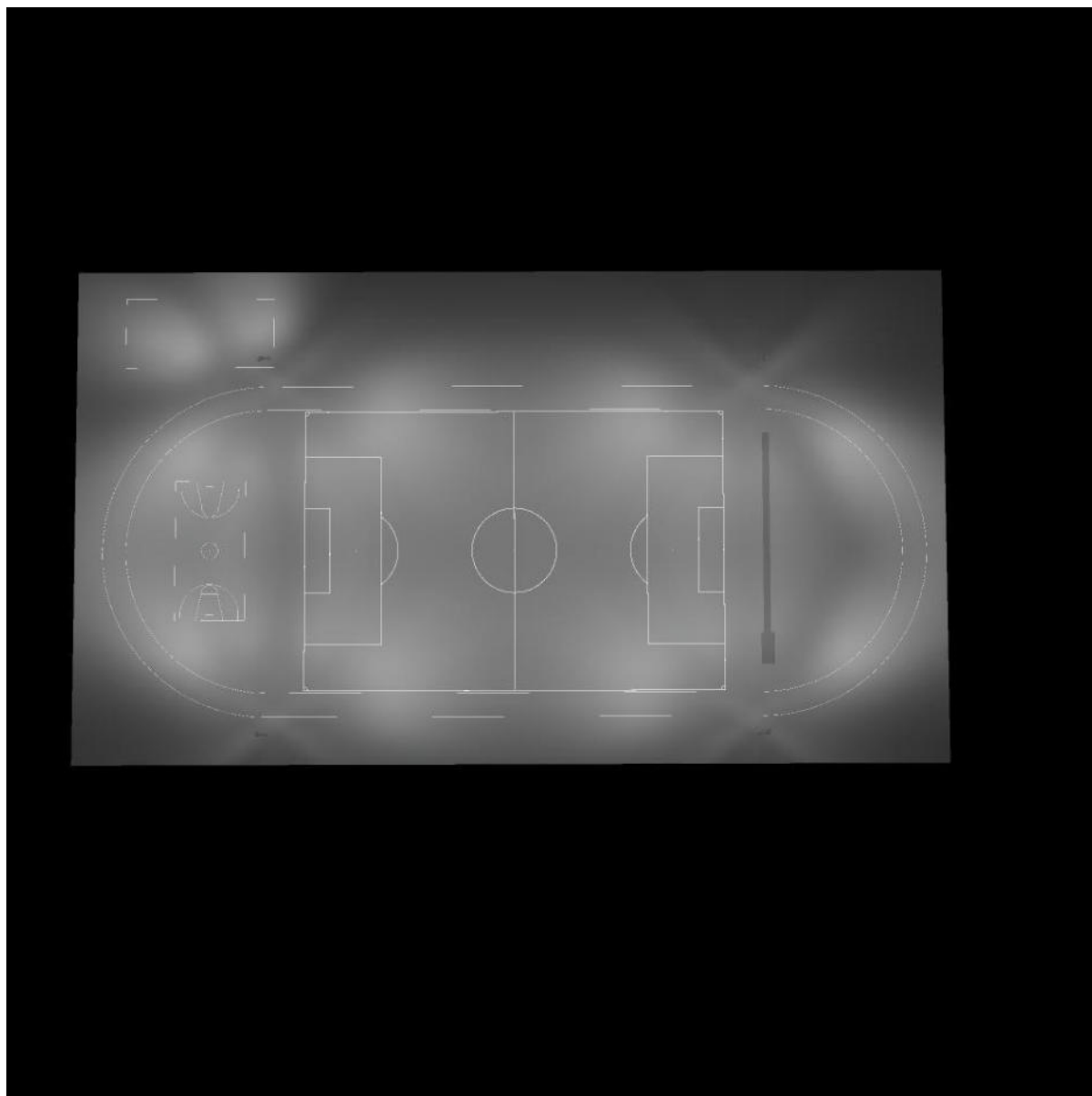
ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.
Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)
Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / 3D - визуализация





ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

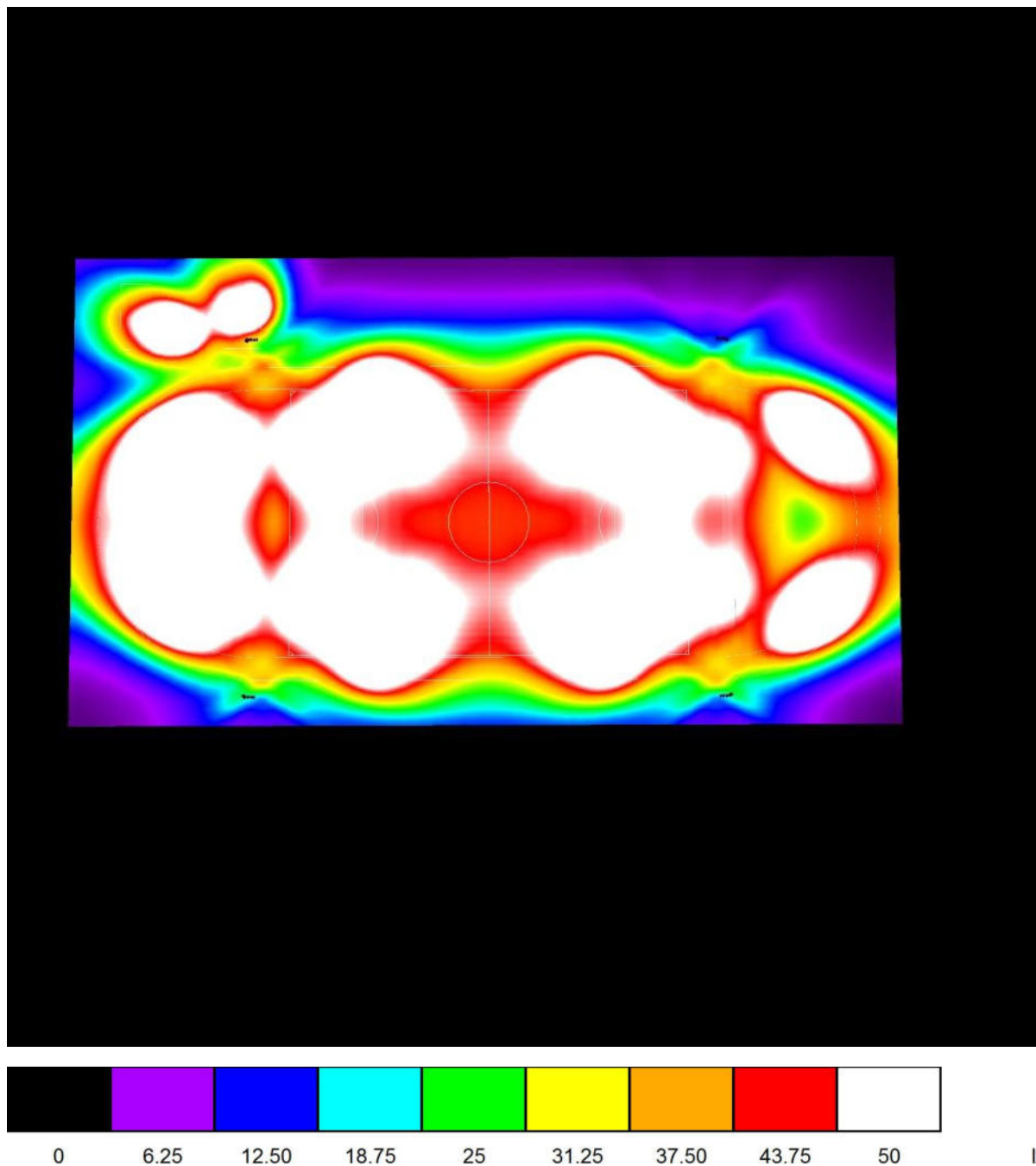
Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Фиктивные цвета - визуализация



ООО МСК БЛ ГРУПП
г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.
Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)
Факс
Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

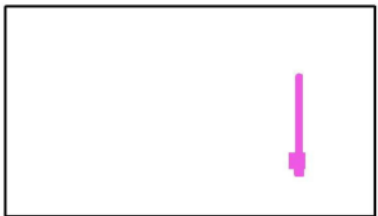
Светотехнический расчет / Зона прыжков в длину / Поверхность 1 / График значений (E)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 389

Не все расчетные данные могут быть представлены.

Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка:
(143.322 m, 161.587 m, 0.000 m)



Растр: 8 x 128 Точки

E_{cp} [lx]
53

E_{min} [lx]
43

E_{max} [lx]
60

E_{min} / E_{cp}
0.824

E_{min} / E_{max}
0.718

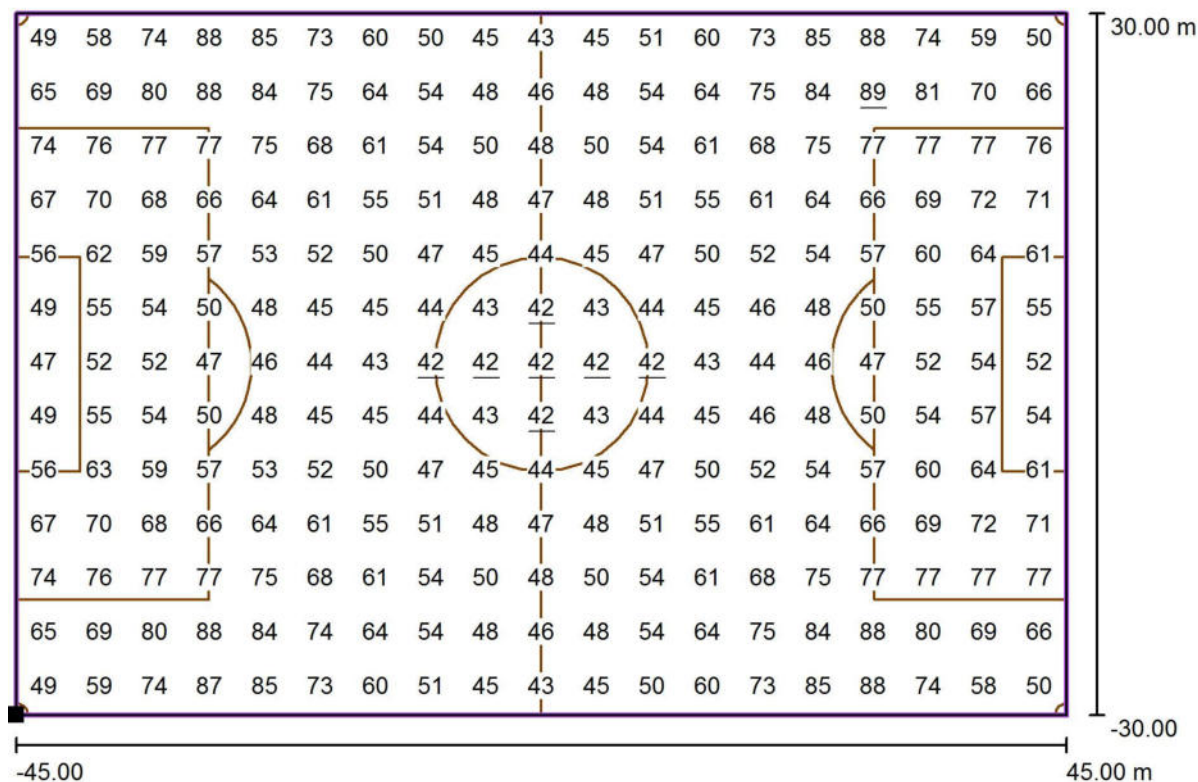
ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.
Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)
Факс

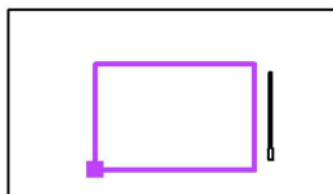
Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Футбольное поле 1 Расчетный растр (РА) / График значений (Е, горизонтальн.)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 644

Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка: (44.980 m,
149.327 m, 0.000 m)



Растр: 19 x 13 Точки

 E_{cp} [lx]
59

 E_{min} [lx]
42

 E_{max} [lx]
89

 E_{min} / E_{cp}
0.71

 E_{min} / E_{max}
0.47

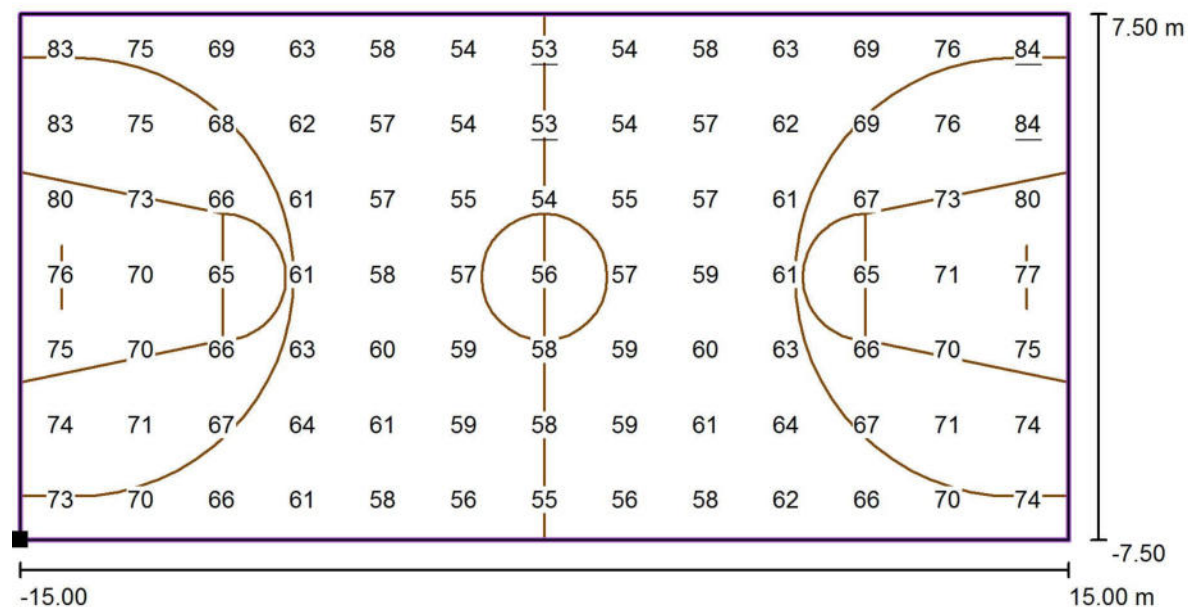
ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

Оператор Насухова М.Н.
Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)
Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Баскетбол 1 Расчетный растр (РА) / График значений (Е, горизонтальн.)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 215

Расположение поверхности
снаружи:
Выделенная точка: (32.181 m,
164.405 m, 0.000 m)



Растр: 13 x 7 Точки

E_{cp} [lx]
65

E_{min} [lx]
53

E_{max} [lx]
84

E_{min} / E_{cp}
0.81

E_{min} / E_{max}
0.63

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

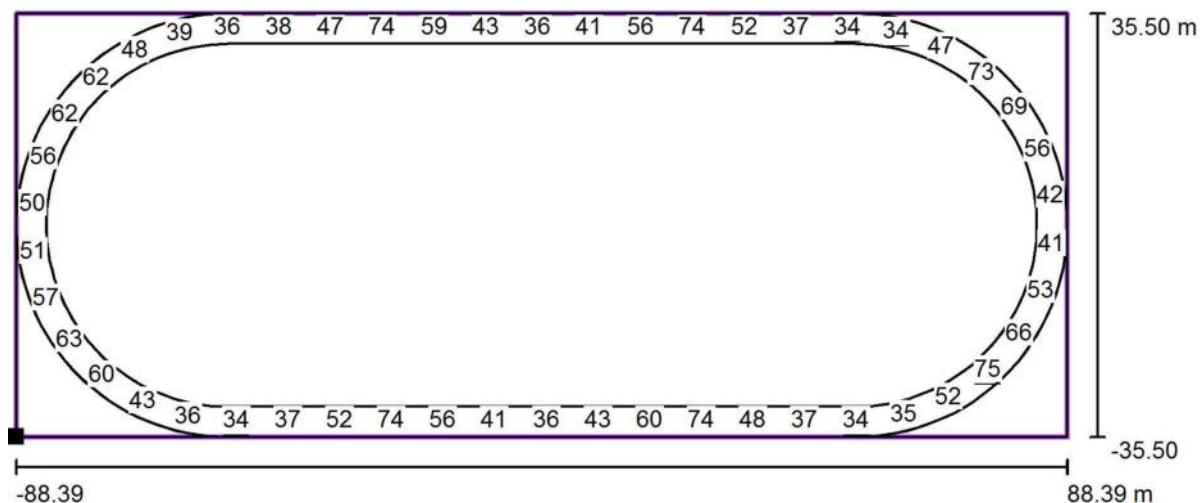
Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

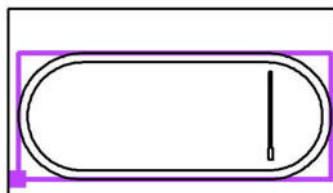
Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Беговая дорожка 1 Расчетный растр (РА) / График значений (Е, горизонтальн.)



Значения в Lux, Масштаб 1 : 1264

Расположение поверхности
снаружи:Выделенная точка: (1.598 m,
143.837 m, 0.000 m)

Растр: 50 x 1 Точки

 E_{cp} [lx]
50

 E_{min} [lx]
34

 E_{max} [lx]
75

 $E_{\text{min}} / E_{\text{cp}}$
0.67

 $E_{\text{min}} / E_{\text{max}}$
0.45

ООО МСК БЛ ГРУПП

г. Москва, проспект Мира 106

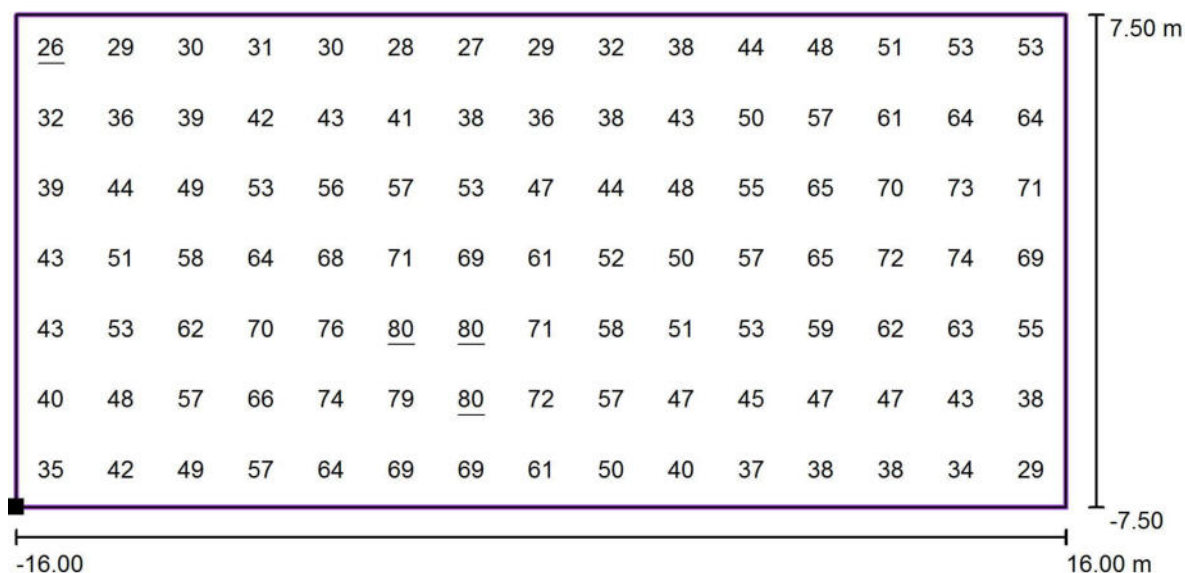
Оператор Насухова М.Н.

Телефон 495 785 3740 (доб. 33-71)

Факс

Электронная почта nasuhova@bl-g.ru

Светотехнический расчет / Площадка для игры в городки Расчетный растр (РА) / График значений (Е, горизонтальн.)



Значения в Лкx, Масштаб 1 : 229

Расположение поверхности
снаружи:Выделенная точка: (6.166 m,
218.997 m, 0.000 m)

Растр: 15 x 7 Точки

 E_{cp} [lx]
52

 E_{min} [lx]
26

 E_{max} [lx]
80

 E_{min} / E_{cp}
0.50

 E_{min} / E_{max}
0.33