

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1 Система электроснабжения

Часть 9 Наружное освещение территории депо и парковых путей

0484ГП.09-5-ИОС1.9

Том 5.1.9

(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)

Изм.	№ док	Подп.	Дата

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

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо
по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1 Система электроснабжения

Часть 9 Наружное освещение территории депо и парковых путей

0484ГП.09-5-ИОС1.9

Том 5.1.9

(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)

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

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Главный инженер проекта

Д.А. Ладыгин



АО "ГИПРОТЯЖМАШ"

Акционерное общество
"Институт по генеральному проектированию заводов тяжелого
и транспортного машиностроения"

Регистрационный номер от 07.12.2009 №01-П N150
в реестре членов саморегулируемой организации СРО Союз «МОПОСС» СРО-П-001-13012009

Регистрационный номер от 08.08.2018 №56
в реестре членов саморегулируемой организации Ассоциация «Межрегиональное ОПИ» СРО-И-044-23052018

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной
инфраструктуры и технологически связанных с ними
транспортных средств, обеспечивающих деятельность,
связанную с перевозками пассажиров транспортом общего
пользования, в муниципальном образовании городской округ
город Ярославль в Ярославской области»**

**5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного
депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом №37»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1 Система электроснабжения

Часть 9 Наружное освещение территории депо и парковых путей

0484ГП.09-5-ИОС1.9

Том 5.1.9

(1 пусковой этап, 2 пусковой этап)

Генеральный директор

А.В. Захаров

Главный инженер проекта

О.А. Богданов

2024

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

[illegible]

						0484ГП.09-5-ИОС1.9 -С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.		Кирилина				Содержание тома 5.1.9	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Толченкин					П		1
Н. контр.		Алхасов							
ГИП		Богданов					 АО "Гипротязмаш"		

1 Содержание текстовой части

1 СОДЕРЖАНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ.....	1
2 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	3
2.1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	3
2.2 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	3
2.3 РАЗДЕЛЕНИЕ НА ПУСКОВЫЕ ЭТАПЫ	4
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	5
4 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	6
5 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ, ОБ ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ, РАСЧЕТНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ	7
6 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	8
7 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ.....	9
8 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ.....	10
9 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПРОТИВОАВАРИЙНУЮ И РЕЖИМНУЮ АВТОМАТИКУ	11
10 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ПО УЧЕТУ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	12
11 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СИСТЕМУ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ).....	13
13 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	15
14 СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).....	16
15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	17
16 СПЕЦИФИКАЦИЮ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	18
17 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	19

Согласовано			10 ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			11 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СИСТЕМУ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			13 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА 15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			14 СВЕДЕНИЯ О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ УДЕЛЬНЫХ ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЕЛИЧИНАХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ТАКИХ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)..... 16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Взам. Инв. №			15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			16 СПЕЦИФИКАЦИЮ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО К ПРИМЕНЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ, МАТЕРИАЛОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОСНОВНЫЕ ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... 18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Подп. и дата			17 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ 19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Инв. № подл.			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

18 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	20
19 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТЕ	21
20 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	22
21 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	23
22 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НАЛИЧИЕ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ РЕЗЕРВА	24
23 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	25
24 ПЕРЕЧЕНЬ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ АВАРИЙНОЙ И (ИЛИ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БРОНИ И ЕГО ОБОСНОВАНИЕ	26
25 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ, ПАРАМЕТРАХ И РЕЖИМАХ ИХ РАБОТЫ	27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				2

2 Общая часть

2.1 Основание для проектирования

- Договор № 106 от 18.07.2023 года;
- Техническое задание – Приложение №1 к договору № 106 от 18.07.2023 года;
- Концессионное соглашение о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области от 26.12.2022 года, утвержденное Законом Ярославской области от 06 марта 2023 года №14-з «Об утверждении заключения концессионного соглашения о создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования».

2.2 Нормативные документы

Проектные решения выполнены согласно требованиям действующих регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования:

- Постановление правительства РФ №87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Постановление Правительства РФ от 28 мая 2021 г. N 815 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985" (с изменениями и дополнениями);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	– Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"; – Постановление Правительства РФ от 28 мая 2021 г. N 815 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985" (с изменениями и дополнениями);					
						0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ		Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата			3

- Приказ Росстандарта от 02.04.2020 N 687 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95».
- СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии».

2.3 Разделение на пусковые этапы

Наружное электроосвещение территории депо и парковых путей делится на два пусковых этапа. На первом пусковом этапе предусматривается освещение территории осветительными установками, подключенными к щитам наружного освещения: ЩНО-2, установленного в РТП (поз. 12.1 по ГП); ЩНО-3, установленного в КТП (поз. 12.2 по ГП); ЩНО-4, установленного в электрощитовой Склада (литер В) (поз.3 по ГП); ЩНО-6, установленного в электрощитовой Мастерских базы службы пути (литер К) (поз. 8 по ГП).

На втором пусковом этапе подключаются осветительные установки, запитанные от щитов наружного освещения: ЩНО-1, установленного в электрощитовой Главного корпуса (литер А) (поз.1 по ГП); от ЩНО-2, установленного в РТП (поз. 12.1 по ГП); ЩНО-5 , установленного в электрощитовой Центрального склада (литер М, М1) (поз.11 по ГП); ЩНО-6, установленного в электрощитовой Мастерских базы службы пути (литер К) (поз. 8 по ГП); ЩНО-7 , установленного в электрощитовой Гаража (литер Г) (поз. 5 по ГП).

Управление наружным освещением территории предусматривается: на первом пусковом этапе - автоматическое от сигнала фотодатчика (поставляется комплектно с щитами наружного освещения); на втором этапе - из диспетчерского пункта в Бытовом корпусе (литер Е) (поз. 2 по ГП).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ			4

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

Электротехническая часть проекта разработана в соответствии с действующими нормативными документами и предусматривает наружное освещение территории депо.

По степени обеспечения надежности электроснабжения наружное электроосвещение относится к потребителям категории III.

Характеристики источников электроснабжения учтены в томе 0484ГП.09-5-ИОС1.7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ			5

4 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

Питание щитов наружного освещения ЩНО-1 – ЩНО-7 предусмотрено от ВРУ-0,4 кВ зданий и сооружений, в которых они установлены.

Сети наружного освещения выполнены кабелем с изоляцией из ПВХ пластика пониженной пожароопасности с медными жилами.

Кабели прокладываются в земле в траншеях, по фасаду и кровле зданий в ПВХ трубе, устойчивой к УФИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				6

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

Основными потребителями электроэнергии является наружное электроосвещение.

Электрические нагрузки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Потребитель	Руст. кВт	Ррасч. кВт	Cos φ	tg φ	Qрасч. квар	Срасч кВА
ЩНО-1	1,2	1,2	0,95	0,33	0,39	1,26
ЩНО-2	15,18	15,18	0,95	0,33	5,01	15,98
ЩНО-3	6,57	6,57	0,95	0,33	2,17	6,92
ЩНО-4	0,4	0,4	0,95	0,33	0,13	0,42
ЩНО-5	0,45	0,45	0,95	0,33	0,15	0,47
ЩНО-6	1	1	0,95	0,33	0,33	1,05
ЩНО-7	0,3	0,3	0,95	0,33	0,1	0,32
ИТОГО:	25,1	25,1	0,95	0,33	8,3	26,4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ

6 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени обеспечения надежности электроснабжения объект относится: к потребителям категории III.

Источники электроснабжения обеспечивают питание проектируемых потребителей с показателями качества электроэнергии, соответствующими требованиям ГОСТ 33073-2014.

Настоящий стандарт устанавливает основные положения по организации и проведению контроля качества электрической энергии в точках поставки пользователям электрических сетей систем электроснабжения общего назначения, в целях определения соответствия качества электроэнергии нормам, установленным в ГОСТ 32144-2013 "Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

В п.1 ст. 542 ч.2 ГК РФ устанавливается: "качество подаваемой энергоснабжающей организацией энергии должно соответствовать требованиям, установленным государственными стандартами и иными обязательными правилами, или предусмотренным договором энергоснабжения".

Показателями качества электроэнергии являются:

- отклонение напряжения от своего номинального значения;
- колебания напряжения от номинала;
- несинусоидальность напряжения;
- несимметрия напряжений;
- отклонение частоты от своего номинального значения;
- длительность провала напряжения;
- импульс напряжения;
- временное перенапряжение.

Основные показатели КЭ при условии нормальной работы электроприемников должны в течение не менее 23 часов каждых суток не выходить за пределы своих номинальных значений, а в послеаварийных режимах – за пределы определенных максимальных значений. В аварийных режимах допускают кратковременный выход показателей качества электроэнергии за установленные пределы (снижение напряжения вплоть до нулевого уровня; отклонение частоты до +/-5 Гц и др.) с последующим их восстановлением до уровня, требуемого в послеаварийном режиме. Для определения соответствия значений измеряемых показателей КЭ за исключением длительности провала напряжения, импульсного напряжения, коэффициента временного перенапряжения, нормам настоящего стандарта устанавливается минимальный интервал времени измерений, равный 24 часам, соответствующий расчетному периоду. Общая продолжительность измерений показателей КЭ должна быть выбрана с учетом обязательного включения характерных для измеряемых показателей КЭ рабочих и выходных дней. Рекомендуемая общая продолжительность измерений составляет 7 суток. Сопоставление показателей КЭ с нормами настоящего стандарта необходимо производить за каждые сутки общей продолжительности измерений отдельно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				8

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

Не требуется в данном проекте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
									Лист	
									9	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				

8 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

Компенсация реактивной мощности не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ			10

9 Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику

Не требуется в данном проекте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ			11

10 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Снижение потерь электроэнергии достигается в проекте за счет применения следующих мероприятий:

- сечения проводов и кабелей распределительных сетей выбирается с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности;
- применение светильников со светодиодами с малым потреблением электроэнергии, длительным сроком службы, коэффициентом мощности не менее 0,95;
- экономия электроэнергии осуществляется за счет применения источников света с повышенной светоотдачей;
- предусмотрена разбивка осветительной нагрузки на группы;
- управление наружным освещением осуществляется с помощью фотодатчика;
- организация правильной эксплуатации и поддержание запроектированного уровня эксплуатационных показателей работы энергетического оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 12	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				

11 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)

Решения по техническому учету зданий и сооружений предусматриваются в томах системы электроснабжений зданий и сооружений (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.1, 0484ГП.09-5-ИОС1.2, 0484ГП.09-5-ИОС1.3, 0484ГП.09-5-ИОС1.4).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				13

12 Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости);

Решения по автоматизированной информационно-измерительной системе коммерческого учета электроэнергии предусматриваются в отдельном томе (см. 0484ГП.09-5-ИОС5.11).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				14

13 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства

Годовые расходы электрической энергии представлены в томе 0484ГП.09-5-ИОС1.7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				15

14 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

В соответствии с ч. 5 ст. 11 Федерального закона от 23.11.2009 N 261-ФЗ требования энергетической эффективности на здания и сооружения трамвайного депо не распространяются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				16

15 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии

Учет электроэнергии зданий и сооружений обеспечивается за счет установки счетчиков на вводах ВРУ каждого здания и сооружения. Решения по установке счетчиков и их типу в зданиях и сооружениях предусматриваются в томах системы электроснабжений зданий и сооружений (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.1, 0484ГП.09-5-ИОС1.2, 0484ГП.09-5-ИОС1.3, 0484ГП.09-5-ИОС1.4).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ		Лист
								17

16 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики

Питающие кабельные линии предусмотрены медными кабелями оптимального сечения для уменьшения потерь электроэнергии. В проекте предусмотрены светильники со светодиодами с малым потреблением электроэнергии, длительным сроком службы, коэффициентом мощности не менее 0,95. Марки и сечения кабельных линий, тип и марка светильников представлены в спецификациях оборудования, изделий и материалов (см. 0484ГП.09-5-ИОС1.9.СО1, 0484ГП.09-5-ИОС1.9.СО1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				18

17 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

В данном проекте сетевые и трансформаторные объекты отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ	Лист	
							19	

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

Данным проектом не предусматривается организация масляного и ремонтного хозяйства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				

19 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Система заземления:

- система TN-C-S для проектируемых сетей наружного освещения.

Для защиты от поражения электрическим током при пробое изоляции проектом предусмотрено защитное заземление (зануление) электрического оборудования и металлоконструкций. Заземление светильников осуществляется путем надежного электрического контакта с телом опоры, которая совместно с фундаментом является естественным заземлителем, а также при помощи жилы «РЕ» кабеля.

Заземление железобетонных и металлических опор контактной сети трамвая в соответствии с СП 98.13330.2018 предусматривать не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				21

20 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства

Проектной документацией предусмотрены светильники, имеющие класс защиты от поражения электрическим током - I по ГОСТ 12.2.007.0-75. В качестве источников света приняты светодиодные источники.

Электрические сети выполнить кабелем с медными жилами. Сеть освещения выполнена кабелем ВББШв-1,0 в земле, СИП-2 по воздуху, по фасаду зданий кабелем ВВГнг(А) в ПВХ трубе, устойчивой к УФ-излучению. Подключение светильников линии наружного освещения выполнить при помощи кабеля ВВГнг(А)-LS 3х1,5мм, проложенным в теле опоры. Для управления осветительными установками из диспетчерского пункта, установленного в бытовом корпусе (поз.2 по ГП), к каждому щиту наружного освещения прокладывается контрольный кабель КВББШв. При прокладке в траншеях, кабель должен иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем песка или мелкой земли, не содержащей строительного мусора и шлака. Для защиты кабелей от механических повреждений в местах пересечения с автодорогами и инженерными коммуникациями, кабель прокладывается в двустенной ПНД трубе D-110мм. Под полотном автодороги трубы прокладываются на глубине 1,0 м. При нарушении существующих дорожных покрытий при прокладке кабеля, они подлежат восстановлению. При прокладке кабельных линий в зоне насаждений, расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2,0 м, а до кустарников - 0,75 м.

Электрические сети защищены от сверхтоков в соответствии с требованиями ПУЭ-6, 7 и ГОСТ 30331.1-2013. Защита электрических сетей от сверхтоков осуществляется автоматическими выключателям.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификаты пожарной безопасности, сертификаты представляет заказчик.

Проектом предусмотрено наружное освещение территории. Освещенность принята по СП 52.13330.2016 и СП 98.13330.2018.

Освещение территории выполнено на проектируемых опорах освещения типа СФК-8 , на высокомастовых опорах высотой 20 м и на опорах контактной сети.

Освещенность территории депо с промышленным телевидением не менее 30 лк на горизонтальной поверхности, на остальной территории не менее 2 лк.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				22

21 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусмотрено рабочее освещение территории депо. Напряжение сети 380/220 В, на светодиодных светильниках наружного освещения - 220В, 50 Гц. Управление наружным освещением территории депо осуществляется от проектируемых щитов управления ЩНО. ЩНО предусматривает включение и отключение осветительных установок от фотодатчика или диспетчерского пульта, установленного в Бытовом корпусе (литер Е) (поз.2 по ГП).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ			23

22 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва

Дополнительные и резервные источники электроэнергии данным разделом проекта не предусматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ	Лист	
							24	

23 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

В данном проекте не требуются.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ	Лист
							25

24 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

В данном проекте применение устройств технологической и аварийной брони не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ			26

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

Основные установки, потребляющие электрическую энергию – осветительные. Светильники устанавливаются на опорах освещения типа СФК-8, на высокомастовых опорах высотой 20 м и на опорах контактной сети. Управление наружным освещением территории депо осуществляется от проектируемых щитов управления ЩНО. ЩНО предусматривает включение и отключение осветительных установок от фотодатчика или диспетчерского пульта, установленного в Бытовом корпусе (литер Е) (поз.2 по ГП).

Расчетная мощность составляет – 25,1 кВт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ				27

[illegible]

						0484ГП.09-5-ИОС1.9-ТЧ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ВЕДОМОСТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Принципиальная схема питания освещения территории (начало)	
3	Принципиальная схема питания освещения территории (конец)	
4	Принципиальная схема группового щитка освещения ЩНО-1	
5	Принципиальная схема группового щитка освещения ЩНО-2	
6	Принципиальная схема группового щитка освещения ЩНО-3	
7	План наружного электроосвещения 1:500	

Согласовано

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

						0484ГП.09-5-ИОС1.9-ГЧ				
						«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» 5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом № 37»				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Кирилина				Наружное освещение территории депо и парковых путей		Стадия	Лист	Листов
								П	1	7
Нач. отд.		Толченкин				Ведомость графической части		 АО "ГИПРОТЯЖМАШ"		
Н.контр.		Алхасов								
ГИП		Богданов								

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

Источник питания

Маркировка-расчетная нагрузка кВт -коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м

Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки

ВРУ-0,4 ~380/220 В

20 А

НО1-1,2-0,95-1,9-20

24 - 1% - ВВГнг(А)-LS 5x2,5

Главный корпус (литер А) (поз.1 по ГП)

ВРУ-0,4 ~380/220 В

40 А

НО2-15,18-0,95-24,3-10

152 - 1% - ВВГнг(А)-LS 4x10

РТП (поз.12.1 по ГП)

ЩК-1

РТП (поз.12.1 по ГП)

Диспетчерская Пульт управления

Бытовой корпус (литер Е) (поз.2 по ГП)

КВБбШв (7x1,5) - 10 м

КВБбШв (7x1,5) - 145 м

КВБбШв (61x1,5) - 215 м

КВБбШв (37x1,5) - 235 м к ЩК-2

ЩНО-1

ЯУО 9602-3074

БА47-60М 16 А

КМИ-11210 12 А

РТИ-1316

НО1.1-1,2-0,95-1,9 - 340

408 - 2,3% - ВВГнг(А)-(5x2,5) - по фасаду

1,2

Освещение территории с фасада главного корпуса (2 пусковой этап)

ЩНО-2

QF1 3P C 32A

КМ

QF2...4 1P B 6A

QF5...7 1P B 10A

QF8...10 1P B 16A

QF11...13 1P B 10A

QF14...16 1P B 10A

QF17...19 1P B 10A

НО1.2-0,74-0,95-1,2-275

204-1%

100-ВБбШв(4x10) - в земле

175-СИП-2 (3x16+1x25) - по воздуху

НО2.2-3,3-0,95-5,3-90

300 - 1% - ВБбШв(4x10) - в земле

НО3.2-5-0,95-8-70

350 - 1% - ВБбШв(4x10) - в земле

НО4.2-2,78-0,95-4,5-190 ΔU=1%

528 - 1% -ВБбШв(4x10) - в земле

НО5.2-3,3-0,95-5,3-260 ΔU=1,2%

866 - 1% - ВБбШв(4x10) - в земле

0,74

Наружное освещение опоры №1-3,5-8 (2 пусковой этап)

3,33

Прожекторная мачта №4 (1 пусковой этап)

5,0

Прожекторная мачта №9 (1 пусковой этап)

2,78

Прожекторная мачта №13 (2 пусковой этап)

3,33

Прожекторная мачта №40 (1 пусковой этап)

Резерв

Примечание

Щиты ЩНО предусматривают включение и отключение осветительных установок от фотодатчика или диспетчерского пульта

0484ГП.09-5- ИОС1.9-ГЧ

«О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 5 этап: Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37»

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Кирилина

Нач. отд. Толченкин

Н.контр. Алхасов

ГИП Богданов

Наружное освещение территории депо и парковых путей

Принципиальная схема питания освещения территории (начало)

Стадия Лист Листов

П 2

АО "ГИПРОТЯЖМАШ"

Согласовано			

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Электрооборудование							
1.1	Щит наружного освещения ЩНО в составе:							ЩНО-2
	Щит с монтажной панелью, 500(в)х400(ш)х220(г)мм, IP65, У1	ЩМП-2-0 У1 IP65 GARANT	УКМ40-02-65	ИЭК	шт.	1		
	Выключатель автоматический модульный, х-ка С, In=32А, 3-полюс. 10кА	C32 3P			шт.	1		
	Выключатель автоматический модульный, х-ка С, In=2А, 1-полюс. 10кА	C2 1P			шт.	1		
	Выключатель автоматический модульный, х-ка В, In=6А, 1-полюс. 10кА	B6 1P			шт.	3		
	Выключатель автоматический модульный, х-ка В, In=10А, 1-полюс. 10кА	B10 1P			шт.	12		
	Выключатель автоматический модульный, х-ка В, In=16А, 1-полюс. 10кА	B16 1P			шт.	3		
	Контактор 4Н.О., 24А, ~230В				шт.	1		
	Реле уровня освещенности в комплекте с датчиком освещенности				шт.	1		
	Переключатель LAY5-BJ33 3 положения "I-0-II" длин ручка				шт.	1		
	Контрольная лампа, ~230В, красный				шт.	1		
	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р Ø22мм/240В				шт.	1		
	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р Ø22мм/240В				шт.	1		
	Шина нулевая изолированная с двумя угловыми изоляторами ШНИ-8х12-10-У2-С				шт.	2		
	DIN-рейка оцинкованная, 30см				шт.	3		
	Зажим наборный ЗНИ-2,5мм2 (JXB24А) серый				шт.	2		
1.2	Щит наружного освещения ЩНО в составе:							ЩНО-3
	Щит с монтажной панелью, 500(в)х400(ш)х220(г)мм, IP65, У1	ЩМП-2-0 У1 IP65 GARANT	УКМ40-02-65	ИЭК	шт.	1		
	Выключатель автоматический модульный, х-ка С, In=16А, 3-полюс. 10кА	C16 3P			шт.	1		

Примечания:
* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;

** - Поставщик оборудования, приведен в спецификации справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

						0484ГП.09-5-ИОС1.9.СО1					
						«О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 5 этап: Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Наружное освещение территории депо и парковых путей			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кирилина								П	1	4
Нач. отд.	Толченкин					Спецификация оборудования, изделий и материалов 1 пусковой этап			 АО "ТИПРОТЯЖМАШ"		
Н. контр.	Алхасов										
ГИП	Богданов										

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Выключатель автоматический модульный, х-ка С, In=2А, 1-полюс. 10кА	C2 1P			шт.	1		
	Выключатель автоматический модульный, х-ка В, In=6А, 1-полюс. 10кА	B6 1P			шт.	3		
	Выключатель автоматический модульный, х-ка В, In=10А, 1-полюс. 10кА	B10 1P			шт.	9		
	Контактор 4Н.О., 24А, ~230В				шт.	1		
	Реле уровня освещенности в комплекте с датчиком освещенности				шт.	1		
	Переключатель LAY5-BJ33 3 положения "I-0-II" длин ручка				шт.	1		
	Контрольная лампа, ~230В, красный				шт.	1		
	Кнопка SB-7 "Стоп" красная 1р Ø22мм/240В				шт.	1		
	Кнопка SB-7 "Пуск" зеленая 1з+1р Ø22мм/240В				шт.	1		
	Шина нулевая изолированная с двумя угловыми изоляторами ШНИ-8х12-10-У2-С				шт.	2		
	DIN-рейка оцинкованная, 30см				шт.	3		
	Зажим наборный ЗНИ-2,5мм2 (JXB24А) серый				шт.	2		
1.3	Ящик управления освещения металлический, IP54, In=10 А,, с фотореле, с управлением от фотореле или диспетчерского пункта, 250х300х160	ЯУО9602-3074			шт.	2	5,0	ЩНО-4, ЩНО-6
2	<u>Осветительное оборудование</u>							
2.1	Светодиодный светильник мощностью 91 Вт, 11333 лм, КСС «Ш», консольный, IP65	ДКУ64-90-001 Premier 750	1201509001	АСТ3	шт.	17	3,9	
2.2	Прожектор светодиодный мощностью 556 Вт, 71342 лм, IP65	ДО19-600-201 Arena 750	1293560201	АСТ3	шт.	27	27,0	
2.3	Светодиодный светильник мощностью 100 Вт, 13500 лм, КСС «Ш», консольный, IP66	ДКУ63-100-002 Favorit 750	1213510002	АСТ3	шт.	3	7,5	
2.4	Светодиодный светильник мощностью 150 Вт, 22500 лм, КСС «Ш», консольный, IP66	ДКУ63-150-002 Favorit 750	1213515002	АСТ3	шт.	5	9,5	
2.5	Прожектор светодиодный мощностью 78 Вт, 10060 лм, КСС «К+Л», IP65	ДО15-80-201 Kosmos 750	1172508201	АСТ3	шт.	5	3,7	
3	<u>Кабельные изделия</u>							
3.1	Кабель силовой с медными жилами, бронированный сечением:	ВБбШв-1						
	4х10				км	0,665		
					0484ГП.09-5-ИОС1.9.СО1			
					Лист			
					2			
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.
					Подп.	Дата		

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв.Неподл.	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				Кабель силовой с пластмассовой изоляцией, в оболочке из ПВХ пластика пониженной горючести, сечением:	ВВГнг(А)-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			3.2	5х1,5	ВВГнг(А) 5х1,5ок (N,PE)-1			км	0,355																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			3.3	3х1,5	ВВГнг(А) 3х1,5ок (N,PE)-1			км	0,145																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				Провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ, с нулевой несущей жилой, сечением:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			3.4	3х16+1х25				км	0,360																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4	Электромонтажные устройства и изделия																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			4.1	Опоры силовые фланцевые конические, внутренний подвод питающего кабеля	СФК-700(90)-8,0-02-Ц		Opora Engineering	шт.	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.2	Опоры силовые фланцевые конические, воздушный подвод питающего кабеля	СФК-700(90)-8,0-01-Ц		То же	шт.	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.3	Закладная деталь фундамента	3Ф-30/8/Д380-2,5-б		То же	шт.	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.4	Кронштейн	1.К1-1,0-1,5-Ф6-ц		То же	шт.	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.5	Кронштейн на опору контактной сети	1.К1-1,7-1,3-04-ц		То же	шт.	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.6	Зажим для уличного освещения	Р 4		НИЛЕД	шт.	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.7	Зажим ответвительный	Р 72		То же	шт.	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.8	Комплект промежуточной подвески	ES 1500E		То же	шт.	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.9	Ремешок	Е 778		То же	шт.	27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.10	Металлическая лента	F 207		То же	м	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.11	Скрепа для фиксации ленты	NC 20		То же	шт.	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.12	Анкерный зажим	DN 35		То же	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.13	Кронштейн анкерный	CS 10/3		То же	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.14	Герметичный колпачок	CE 25.150		То же	шт.	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.15	Сжим ответвительный, магистральный провод 4-10 мм2, ответвительный провод 1,5-10 мм2	У731М			шт.	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.16	Мачта высотой 20 м с мобильной короной, под 6 осветительных приборов	МГФ-СР-М		Opora Engineering	шт.	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			4.17	Мачта высотой 20 м с мобильной короной, под 9 осветительных приборов	МГФ-СР-М		Opora Engineering	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				Монтажный комплект для мачты МГФ			Opora Engineering	шт.	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.Неподл.	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
4.18	Эксплуатационный комплект для мачты МГФ			Opora Engineering	шт.	4		
4.19	Переходная муфта для соединения кабеля с СИП	4СПтсип-25/50		НИЛЕД	шт.	1		
4.20	Кронштейн настенный для консольных светильников		1050020011	АСТЗ	шт.	6		
4.21	Коробка распаечная с сальниками, IP65				шт.	10		
4.22	Безвинтовой зажим 3х(0,5-2,5)				шт.	50		
5	Материалы							
5.1	Труба ПНД жесткая Ø110 с аксессуарами				м	150		
5.2	Труба гофрированная стойкая к ультрафиолету черная Д=25 мм				м	355		
6	Строительные работы							
6.1	Траншея кабельная	T-1			м	100		
6.2	Рытье траншеи				м3	18,0		
6.3	Обратная засыпка				м3	12,0		
6.4	Засыпка мелкой просеянной землей				м3	6,0		
6.5	Расход бетона на фундамент одной опоры	M200			м3	0,4		
7	Заземление							
7.1	Полоса стальная горячекатная 40х5				м	60		
7.2	Стальной электрод д=10 мм				м	45		

						0484ГП.09-5-ИОС1.9.СО1	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Электрооборудование							
1.1	Ящик управления освещения металлический, IP54, In=10 А, , с фотореле, с управлением от фотореле или диспетчерского пункта, 250х300х160	ЯУО9602-3074			шт.	3	5,0	ЩНО-1, ЩНО-5, ЩНО-7
1.2	Щит клеммный в составе:							ЩК-1
	Корпус металлический настенный с монтажной панелью IP54, 400х600х150мм, с установленными клеммными зажимами серии ЗНИ-4 (серый) – 61 шт.	ЩМП-4.6.1-0		ИЭК	компл.	1		
1.3	Щит клеммный в составе:							ЩК-2
	Корпус металлический настенный с монтажной панелью IP54, 400х400х150мм, с установленными клеммными зажимами серии ЗНИ-4 (серый) – 37 шт.	ЩМП-4.4.1-0		ИЭК	компл.	1		
1.4	Корпус металлический (400х400х250мм) УХЛ3 IP31, с установленными:	ЩМП-4.4.2-0		ИЭК	шт.	1		ПУ
	Клеммными зажимами серии ЗНИ-4 серый				шт.	61		
	Кнопками управления: пуск (зеленая) SB-7				шт.	7		
	стоп (красная) SB-7				шт.	7		
2	Осветительное оборудование							
2.1	Светодиодный светильник мощностью 91 Вт, 11333 лм, КСС «Ш», консольный, IP65	ДКУ64-90-001 Premier 750	1201509001	АСТ3	шт.	13	3,9	
2.2	Прожектор светодиодный мощностью 556 Вт, 71342 лм, IP65	ДО19-600-201 Arena 750	1293560201	АСТ3	шт.	5	27,0	
2.3	Светодиодный светильник мощностью 100 Вт, 13500 лм, КСС «Ш», консольный, IP66	ДКУ63-100-002 Favorit 750	1213510002	АСТ3	шт.	8	7,5	
2.4	Светодиодный светильник мощностью 120 Вт, 18000 лм, КСС «Ш», консольный, IP66	ДКУ63-120-002 Favorit 750	1213512002	АСТ3	шт.	2	7,5	

Примечания:
* - Возможна замена справочно указанного оборудования на аналогичное, выбираемое и приобретаемое путём проведения закупочной процедуры;

** - Поставщик оборудования, приведен в спецификации справочно, конкретный поставщик оборудования определяется путём проведения закупочной процедуры.

						0484ГП.09-5-ИОС1.9.CO2						
						«О создании и эксплуатации трамвайной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области. 5 этап: Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом 37»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата							
Разраб.		Кирилина										
						Наружное освещение территории депо и парковых путей				Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Толченкин								П	1	3
Н. контр.		Алхасов				Спецификация оборудования, изделий и материалов 2 пусковой этап				 АО "ТИПРОТЯЖМАШ"		
ГИП		Богданов										

Изм. №подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №подл.	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа*	Код продукции	Поставщик**	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание							
				2.5	Светодиодный светильник мощностью 150 Вт, 22500 лм, КСС «Ш», консольный, IP66	ДКУ63-150-002 Favorit 750	1213515002	АСТЗ	шт.	6	9,5								
				2.6	Прожектор светодиодный мощностью 78 Вт, 10060 лм, КСС «К+Л», IP65	ДО15-80-201 Kosmos 750	1172508201	АСТЗ	шт.	15	3,7								
				3	Кабельные изделия														
				3.1	Кабель силовой с медными жилами, бронированный сечением:	ВБбШв-1													
					4x10				км	0,290									
					Кабель силовой с пластмассовой изоляцией, в оболочке из ПВХ пластиката пониженной горючести, сечением:	ВВГнг(А)-1													
				3.2	5x1,5	ВВГнг(А) 5x1,5ок (N,PE)-1			км	0,280									
				3.3	5x2,5	ВВГнг(А) 5x2,5ок (N,PE)-1			км	0,340									
				3.4	3x1,5	ВВГнг(А) 3x1,5ок (N,PE)-1			км	0,125									
					Провод самонесущий с алюминиевыми жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого ПЭ, с нулевой несущей жилой, сечением:														
				3.5	3x16+1x25				км	0,330									
					Кабель контрольный с медными однопроволочными токопроводящими жилами, с изоляцией из ПВХ-пластиката, в оболочке из ПВХ-пластиката, бронированный, сечением:	КВБбШв-0,66													
				3.6	7x1,5				км	0,700									
				3.7	37x1,5				км	0,235									
				3.8	61x1,5				км	0,215									
				4	Электромонтажные устройства и изделия														
				4.1	Опоры силовые фланцевые конические, воздушный подвод питающего кабеля	СФК-700(90)-11,0-01-Ц		Opora Engineering	шт.	2									
				4.2	Закладная деталь фундамента	ЗФ-30/8/Д380-2,5-б		То же	шт.	2									
				4.3	Кронштейн	1.К1-1,0-1,5-Ф6-ц		То же	шт.	2									
				4.4	Кронштейн на опору контактной сети	1.К1-1,7-1,3-04-ц		То же	шт.	14									
				4.5	Зажим для уличного освещения	Р 4		НИЛЕД	шт.	2									
				4.6	Ремешок	Е 778		То же	шт.	6									
				4.7	Металлическая лента	F 207		То же	м	4									
											Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-5-ИОС1.9.CO2		Лист
																			2

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров
транспортом общего пользования, в муниципальном образовании
городской округ город Ярославль в Ярославской области»
5 этап: «Реконструкция зданий и сооружений трамвайного депо по
адресу: г. Ярославль, Ленинградский пр-кт, дом №37»**

Оглавление

Титульный лист	1
Оглавление	2
Перечень светильников	3

Техпаспорта изделия

ASTZ - (1x)	4
ASTZ - (1x)	5
ASTZ - (1x)	6
ASTZ - DKU62-60-001 Champion 750 (1x LED 60W 9000lm)	7
ASTZ - DKU63-100-002 Favorit 750 (1x LED 90W 13500lm)	8
ASTZ - DKU63-120-002 Favorit 750 (1x LED 120W 18000lm)	9
ASTZ - DKU63-150-002 Favorit 750 (1x LED 150W 22500lm)	10
Не является партнером DIALux - (1x)	11

Депозит

Иллюстрации	12
План расположения светильников	13

Перечень светильников

 $\Phi_{\text{Всего}}$

3398143 lm

 $P_{\text{Всего}}$

25890.2 W

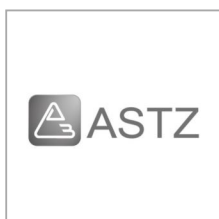
Светоотдача

131.3 lm/W

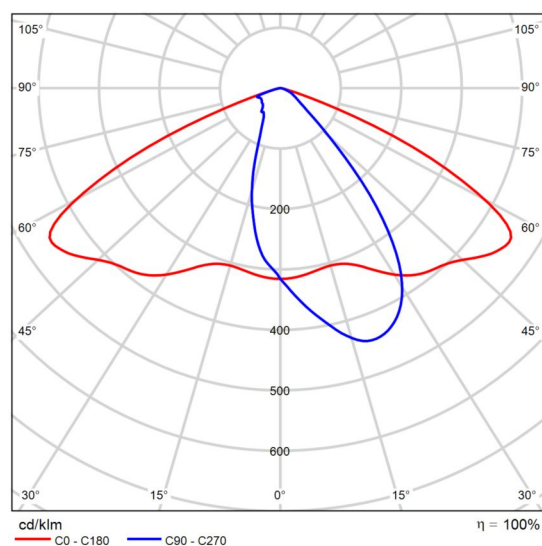
шт.	Производитель	№ изделия	Название артикула	P	Φ	Светоотдача
13	ASTZ	-	DKU62-60-001 Champion 750	60.0 W	9004 lm	150.1 lm/W
11	ASTZ	-	DKU63-100-002 Favorit 750	90.0 W	13508 lm	150.1 lm/W
2	ASTZ	-	DKU63-120-002 Favorit 750	120.0 W	18011 lm	150.1 lm/W
11	ASTZ	-	DKU63-150-002 Favorit 750	150.0 W	22512 lm	150.1 lm/W
30	ASTZ	DKU64-90-001		90.7 W	11335 lm	125.0 lm/W
20	ASTZ	DO15-80-201		77.8 W	10066 lm	129.4 lm/W
32	ASTZ	DO19-600-201 Arena 750		556.0 W	71342 lm	128.3 lm/W
4	Не является партнером DIALux	DKU62-40-001 Champion 740		40.3 W	6137 lm	152.3 lm/W

Техпаспорт изделия

ASTZ -



№ изделия	DKU64-90-001
P	90.7 W
Ф _{Лампа}	11333 lm
Ф _{Светильник}	11335 lm
η	100.01 %
Светоотдача	125.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



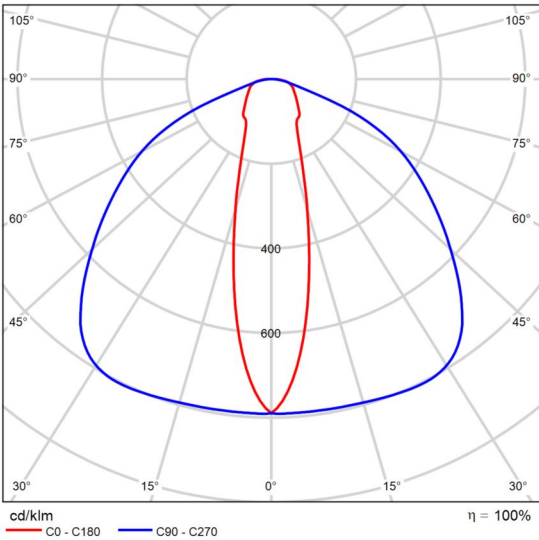
Полярные LDC

Техпаспорт изделия

ASTZ -



№ изделия	DO15-80-201
Р	77.8 W
Флампа	10060 lm
Фсветильник	10066 lm
η	100.06 %
Светоотдача	129.4 lm/W
ССТ	3000 K
CRI	100



Полярные LDC

Оценка экранирования по UGR												
Потолок	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
Стены	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
Полы	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Вентиляция помещения X Y		Направление взгляда поперек к оси ламп					Направление взгляда вдоль к оси ламп					
2Н	2Н	18.0	19.2	18.3	19.4	19.7	26.1	27.4	26.4	27.6	27.8	
	3Н	19.7	20.9	20.0	21.1	21.4	27.1	28.3	27.5	28.5	28.8	
	4Н	20.5	21.6	20.9	21.9	22.2	27.3	28.3	27.6	28.6	28.9	
	6Н	21.2	22.2	21.6	22.5	22.9	27.3	28.3	27.7	28.6	28.9	
	8Н	21.5	22.5	21.9	22.8	23.1	27.3	28.3	27.7	28.6	28.9	
	12Н	21.7	22.7	22.1	23.0	23.3	27.3	28.2	27.6	28.5	28.9	
4Н	2Н	18.7	19.8	19.0	20.1	20.3	26.0	27.0	26.3	27.3	27.6	
	3Н	20.6	21.5	21.0	21.8	22.2	27.0	27.9	27.4	28.3	28.6	
	4Н	21.5	22.3	21.9	22.7	23.0	27.2	28.0	27.6	28.4	28.8	
	6Н	22.4	23.1	22.8	23.5	23.9	27.3	28.0	27.7	28.4	28.8	
	8Н	22.7	23.4	23.2	23.8	24.2	27.3	28.0	27.8	28.4	28.8	
	12Н	23.0	23.7	23.5	24.1	24.5	27.3	28.0	27.8	28.4	28.8	
8Н	4Н	21.8	22.4	22.2	22.8	23.2	27.2	27.8	27.6	28.2	28.7	
	6Н	22.8	23.4	23.3	23.8	24.2	27.3	27.9	27.8	28.3	28.8	
	8Н	23.3	23.8	23.8	24.2	24.7	27.4	27.9	27.9	28.3	28.8	
	12Н	23.7	24.1	24.2	24.6	25.1	27.4	27.8	27.9	28.3	28.8	
12Н	4Н	21.8	22.4	22.2	22.8	23.2	27.1	27.8	27.6	28.2	28.6	
	6Н	22.9	23.4	23.3	23.8	24.3	27.3	27.8	27.8	28.3	28.7	
	8Н	23.4	23.8	23.9	24.3	24.8	27.4	27.8	27.9	28.3	28.8	
Вариирование позиции наблюдателя для расстояний между светильниками S												
S = 1.0Н		+0.1 / -0.1					+0.9 / -1.0					
S = 1.5Н		+0.3 / -0.4					+2.3 / -2.5					
S = 2.0Н		+0.3 / -0.6					+3.5 / -3.8					
Стандартная таблица		ВК07					ВК03					
Корректировочное значение		6.3					10.2					
Скорректированные индексы экранирования, отнесенные к 1000lm Общий световой поток												

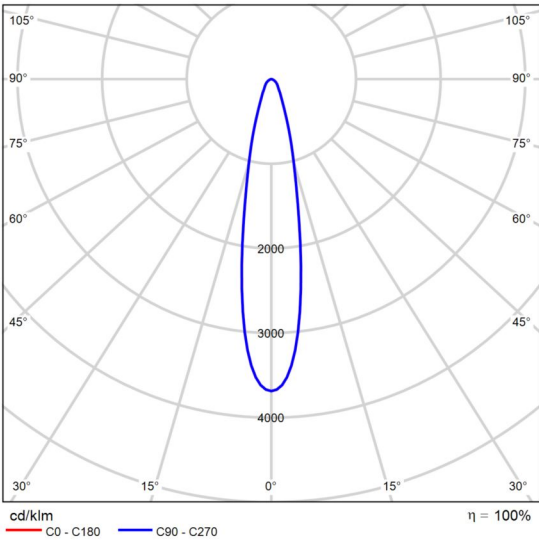
Диаграмма UGR (SHR: 0.25)

Техпаспорт изделия

ASTZ -



№ изделия	DO19-600-201 Arena 750
Р	556.0 W
Ф _{Лампа}	71342 lm
Ф _{Светильник}	71342 lm
η	100.00 %
Светоотдача	128.3 lm/W
ССТ	3000 K
CRI	100



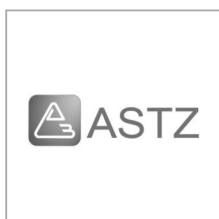
Полярные LDC

Оценка экранирования по UGR												
Р Потолок	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
Р Стены	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
Р Полы	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Ветилиция помещения X Y		Направление взгляда поперек к оси ламп					Направление взгляда вдоль к оси ламп					
2Н	2Н	18.2	19.1	18.5	19.4	19.6	18.2	19.2	18.5	19.4	19.6	
	3Н	18.7	19.5	19.0	19.8	20.0	18.7	19.6	19.0	19.8	20.1	
	4Н	18.8	19.6	19.1	19.8	20.1	18.8	19.6	19.1	19.9	20.1	
	6Н	18.7	19.5	19.1	19.8	20.0	18.8	19.5	19.1	19.8	20.1	
	8Н	18.7	19.4	19.0	19.7	20.0	18.7	19.4	19.1	19.7	20.0	
	12Н	18.6	19.3	19.0	19.6	20.0	18.7	19.4	19.0	19.7	20.0	
4Н	2Н	18.4	19.2	18.8	19.5	19.8	18.5	19.3	18.8	19.5	19.8	
	3Н	19.0	19.7	19.4	20.0	20.3	19.0	19.7	19.4	20.0	20.3	
	4Н	19.1	19.7	19.5	20.1	20.4	19.1	19.8	19.5	20.1	20.5	
	6Н	19.1	19.6	19.5	20.0	20.4	19.1	19.7	19.5	20.0	20.4	
	8Н	19.1	19.6	19.5	19.9	20.4	19.1	19.6	19.5	20.0	20.4	
	12Н	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3	
8Н	4Н	19.1	19.6	19.5	20.0	20.4	19.1	19.6	19.5	20.0	20.4	
	6Н	19.1	19.5	19.5	19.9	20.3	19.1	19.5	19.6	19.9	20.4	
	8Н	19.1	19.4	19.5	19.8	20.3	19.1	19.4	19.6	19.9	20.3	
	12Н	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	
12Н	4Н	19.0	19.5	19.5	19.9	20.3	19.1	19.5	19.5	19.9	20.4	
	6Н	19.0	19.4	19.5	19.8	20.3	19.1	19.4	19.6	19.9	20.3	
	8Н	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	19.1	19.3	19.5	19.8	20.3	
Варирование позиции наблюдателя для расстояний между светильниками S												
S = 1.0Н		+0.5 / -0.7					+0.5 / -0.7					
S = 1.5Н		+1.3 / -1.7					+1.3 / -1.6					
S = 2.0Н		+2.4 / -3.1					+2.4 / -3.1					
Стандартная таблица		BK02					BK02					
Корректировочное значение		1.3					1.4					
Скорректированные индексы экранирования, отнесенные к 71342lm Общий световой поток												

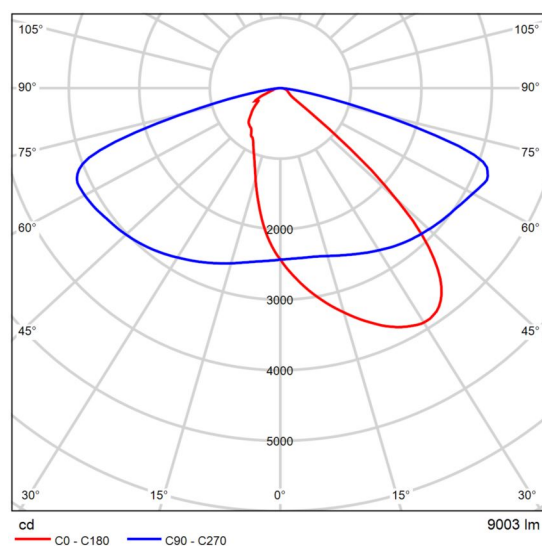
Диаграмма UGR (SHR: 0.25)

Техпаспорт изделия

ASTZ - DKU62-60-001 Champion 750



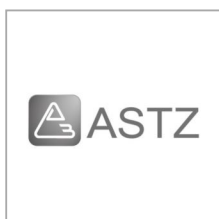
№ изделия	-
Р	60.0 W
Φ _{Светильник}	9004 lm
Светоотдача	150.1 lm/W
ССТ	3000 K
CRI	100



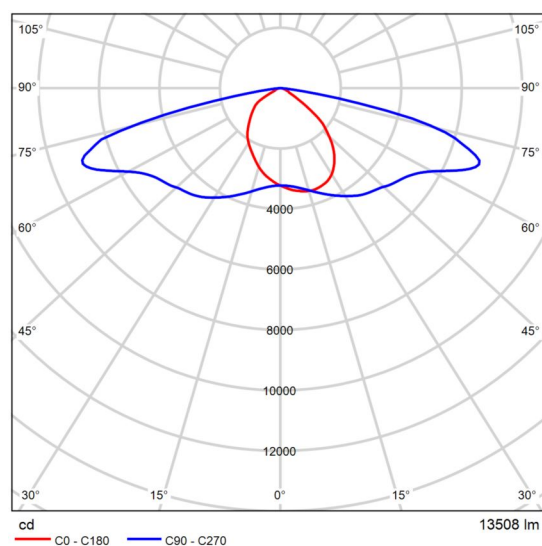
Полярные LDC

Техпаспорт изделия

ASTZ - DKU63-100-002 Favorit 750



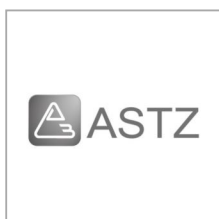
№ изделия	-
Р	90.0 W
Φ _{Светильник}	13508 lm
Светоотдача	150.1 lm/W
ССТ	3000 K
CRI	100



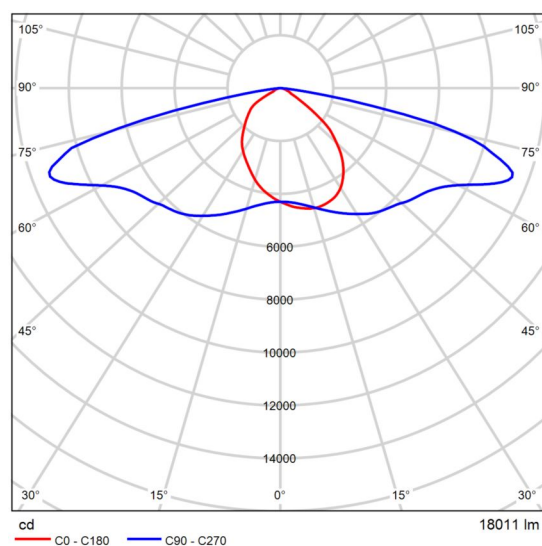
Полярные LDC

Техпаспорт изделия

ASTZ - DKU63-120-002 Favorit 750



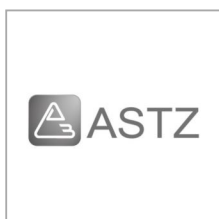
№ изделия	-
Р	120.0 W
Φ _{Светильник}	18011 lm
Светоотдача	150.1 lm/W
ССТ	3000 K
CRI	100



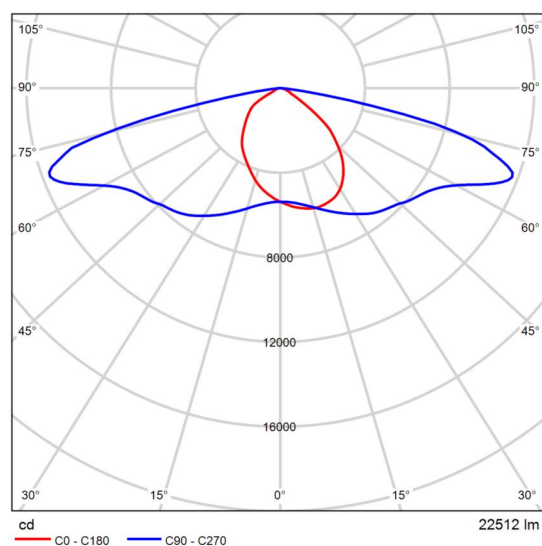
Полярные LDC

Техпаспорт изделия

ASTZ - DKU63-150-002 Favorit 750



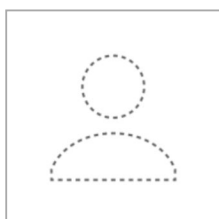
№ изделия	-
Р	150.0 W
Φ _{Светильник}	22512 lm
Светоотдача	150.1 lm/W
ССТ	3000 K
CRI	100



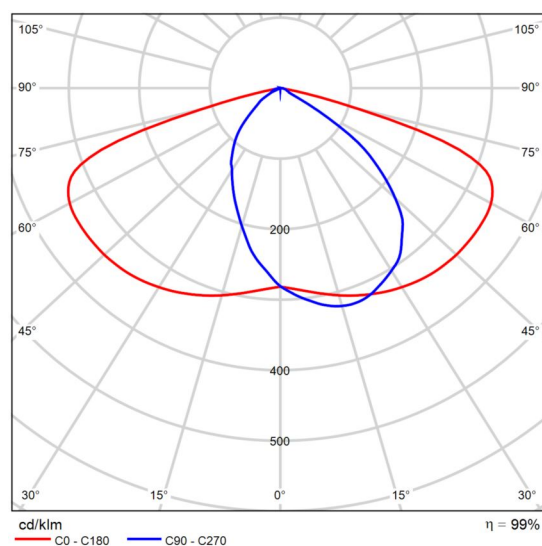
Полярные LDC

Техпаспорт изделия

Не является партнером DIALux -

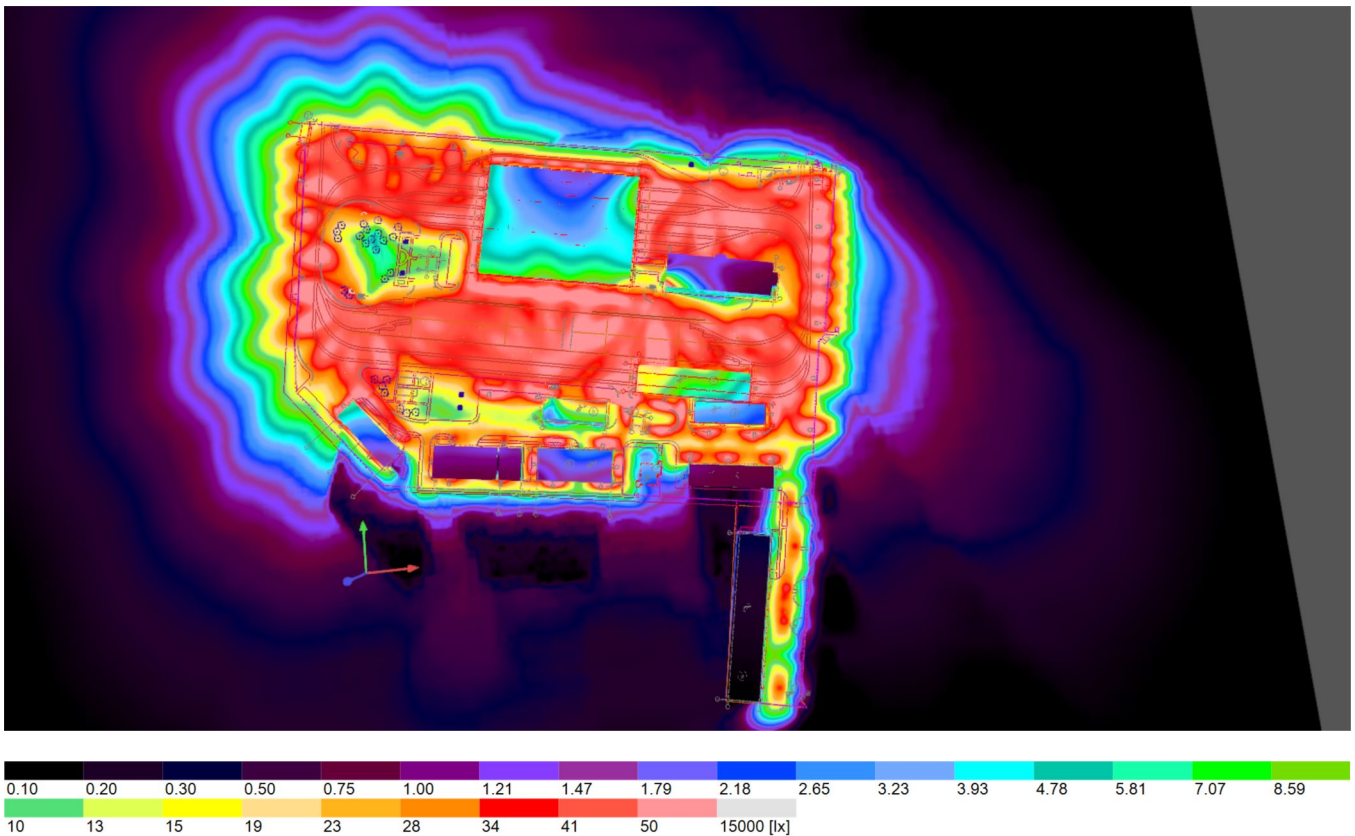


№ изделия	DKU62-40-001 Champion 740
Р	40.3 W
Φ _{Лампа}	6208 lm
Φ _{Светильник}	6137 lm
η	98.86 %
Светоотдача	152.3 lm/W
ССТ	3000 К
CRI	100



Полярные LDC

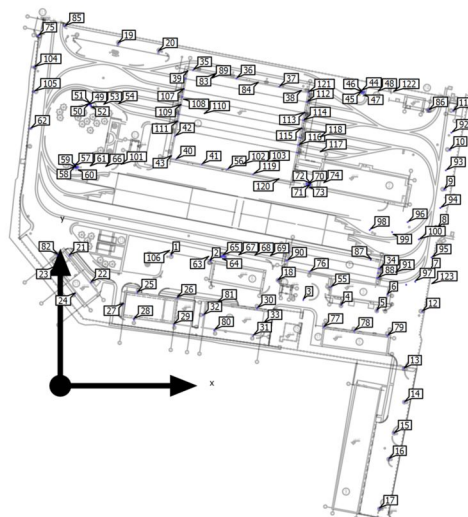
Фиктивные цвета



Наружное электроосвещение

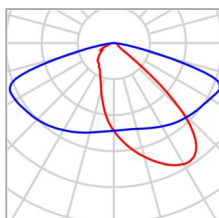
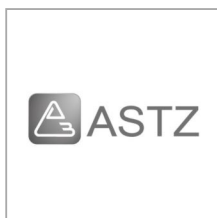
Депо

План расположения светильников



Депо

План расположения светильников



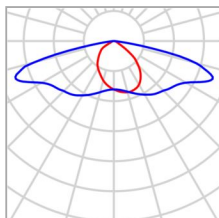
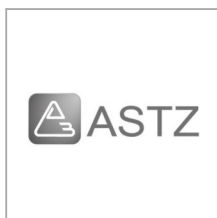
Производитель	ASTZ	P	60.0 W
№ изделия	-	ΦСветильник	9004 lm
Название артикула	DKU62-60-001 Champion 750		
Комплектация	1x LED 60W 9000m		

Отдельные светильники

X	Y	Монтажная высота	Светильник
91.397 m	223.484 m	5.500 m	89
89.845 m	215.766 m	5.500 m	107
88.865 m	210.324 m	5.500 m	108
87.692 m	204.253 m	5.500 m	109
86.411 m	197.620 m	5.500 m	110
85.298 m	192.226 m	5.500 m	111
179.377 m	206.626 m	5.500 m	112
177.790 m	198.586 m	5.500 m	113
176.781 m	193.281 m	5.500 m	114
175.609 m	187.215 m	5.500 m	115
173.285 m	175.202 m	5.500 m	116
172.245 m	169.802 m	5.500 m	117
174.343 m	180.662 m	5.500 m	118

Депо

План расположения светильников



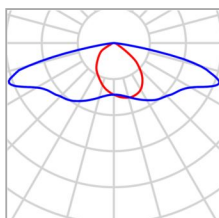
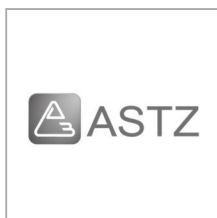
Производитель	ASTZ	Р	90.0 W
№ изделия	-	ΦСветильник	13508 lm
Название артикула	DKU63-100-002 Favorit 750		
Комплектация	1x LED 90W 13500lm		

Отдельные светильники

Х	Y	Монтажная высота	Светильник
42.043 m	249.018 m	11.000 m	19
71.558 m	243.318 m	11.000 m	20
-16.237 m	254.887 m	11.000 m	75
3.089 m	261.672 m	11.000 m	85
252.872 m	119.129 m	11.000 m	96
258.377 m	75.729 m	11.000 m	97
225.290 m	113.411 m	11.000 m	98
241.584 m	111.877 m	11.000 m	99
261.020 m	106.535 m	11.000 m	100
-19.341 m	231.863 m	11.000 m	104
251.862 m	73.503 m	11.000 m	123

Депо

План расположения светильников



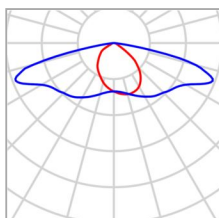
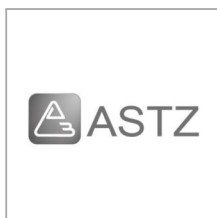
Производитель	ASTZ	P	120.0 W
№ изделия	-	ΦСветильник	18011 lm
Название артикула	DKU63-120-002 Favorit 750		
Комплектация	1x LED 120W 18000lm		

Отдельные светильники

X	Y	Монтажная высота	Светильни к
-22.029 m	187.079 m	11.000 m	62
-19.313 m	214.020 m	11.000 m	105

Депо

План расположения светильников



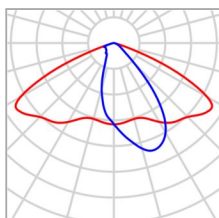
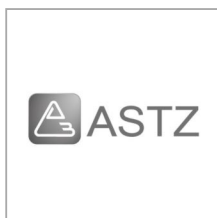
Производитель	ASTZ	Р	150.0 W
№ изделия	-	ΦСветильник	22512 lm
Название артикула	DKU63-150-002 Favorit 750		
Комплектация	1x LED 150W 22500lm		

Отдельные светильники

Х	У	Монтажная высота	Светильни к
269.011 m	83.278 m	11.000 m	7
274.846 m	115.075 m	11.000 m	8
279.487 m	142.885 m	11.000 m	9
283.391 m	171.781 m	11.000 m	10
286.150 m	200.144 m	11.000 m	11
263.535 m	54.132 m	9.000 m	12
267.821 m	200.515 m	11.000 m	86
284.721 m	184.215 m	11.000 m	92
280.721 m	156.815 m	11.000 m	93
276.663 m	129.433 m	11.000 m	94
270.322 m	93.418 m	11.000 m	95

Депо

План расположения светильников



Производитель	ASTZ	Р	90.7 W
№ изделия	DKU64-90-001	ΦСветильник	11335 lm
Комплектация	1x		

Отдельные светильники

Х	У	Монтажная высота	Светильник
80.883 m	95.035 m	9.000 m	1
109.244 m	90.667 m	9.000 m	2
176.931 m	62.490 m	9.000 m	3
204.437 m	58.614 m	9.000 m	4
230.484 m	54.542 m	9.000 m	5
250.222 m	12.539 m	9.000 m	13
250.604 m	-11.862 m	9.000 m	14
243.014 m	-34.600 m	9.000 m	15
239.225 m	-53.362 m	9.000 m	16
232.300 m	-89.300 m	9.000 m	17
158.353 m	76.740 m	9.000 m	18
6.616 m	94.655 m	8.500 m	21
22.291 m	75.130 m	8.500 m	22

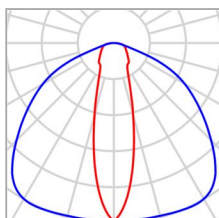
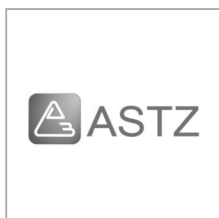
Депо

План расположения светильников

X	Y	Монтажная высота	Светильни к
-3.851 m	86.557 m	8.500 m	23
10.761 m	67.261 m	8.500 m	24
56.145 m	67.748 m	9.900 m	25
85.058 m	63.900 m	9.900 m	26
46.088 m	59.639 m	9.900 m	27
53.519 m	48.329 m	9.900 m	28
82.570 m	44.447 m	9.900 m	29
143.258 m	56.300 m	6.600 m	30
140.392 m	36.397 m	6.600 m	31
103.915 m	51.465 m	6.600 m	32
147.660 m	45.601 m	6.600 m	33
191.717 m	42.690 m	7.811 m	77
213.858 m	39.784 m	7.700 m	78
238.262 m	36.400 m	7.700 m	79
112.049 m	40.344 m	6.600 m	80
114.358 m	60.200 m	6.600 m	81
-2.279 m	95.262 m	8.500 m	82

Депо

План расположения светильников



Производитель	ASTZ	Р	77.8 W
№ изделия	DO15-80-201	ΦСветильник	10066 lm
Комплектация	1x		

Отдельные светильники

Х	У	Монтажная высота	Светильник
237.995 m	66.238 m	7.700 m	6
96.624 m	229.649 m	7.800 m	35
128.196 m	223.654 m	7.800 m	36
159.429 m	217.623 m	7.800 m	37
175.120 m	214.593 m	7.800 m	38
92.642 m	228.844 m	7.800 m	39
84.149 m	164.816 m	7.800 m	40
103.036 m	161.186 m	7.800 m	41
83.523 m	181.632 m	7.800 m	42
80.685 m	167.051 m	7.800 m	43
197.027 m	71.793 m	7.700 m	55
121.717 m	157.578 m	7.800 m	56
181.593 m	82.993 m	7.300 m	76

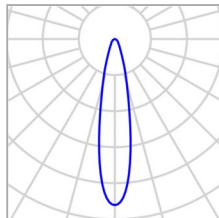
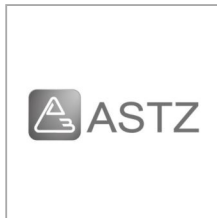
Депо

План расположения светильников

X	Y	Монтажная высота	Светильни к
112.320 m	226.719 m	7.800 m	83
143.830 m	220.559 m	7.800 m	84
226.011 m	91.515 m	7.300 m	87
231.169 m	82.058 m	7.300 m	91
140.353 m	153.978 m	7.800 m	119
158.909 m	150.394 m	7.800 m	120
180.499 m	213.459 m	7.800 m	121

Депо

План расположения светильников



Производитель	ASTZ	P	556.0 W
№ изделия	DO19-600-201 Arena 750	ΦСветильник	71342 lm
Комплектация	1x		

Отдельные светильники

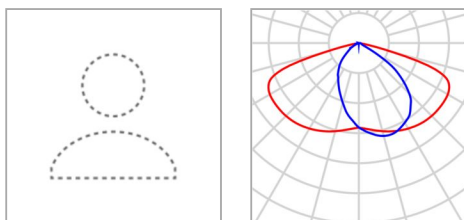
X	Y	Монтажная высота	Светильник
219.204 m	214.520 m	20.000 m	44
219.203 m	214.070 m	20.000 m	45
219.535 m	213.548 m	20.000 m	46
220.207 m	213.567 m	20.000 m	47
220.823 m	213.980 m	20.000 m	48
19.708 m	203.895 m	20.000 m	49
20.450 m	204.866 m	20.000 m	50
21.066 m	204.968 m	20.000 m	51
21.680 m	204.608 m	20.000 m	52
22.091 m	204.096 m	20.000 m	53
20.040 m	204.404 m	20.000 m	54
9.875 m	159.876 m	20.000 m	57
10.384 m	159.380 m	20.000 m	58

Депо

План расположения светильников

X	Y	Монтажная высота	Светильни к
11.429 m	158.753 m	20.000 m	59
12.126 m	158.898 m	20.000 m	60
12.445 m	159.220 m	20.000 m	61
117.502 m	93.790 m	20.000 m	63
117.743 m	94.126 m	20.000 m	64
118.247 m	94.261 m	20.000 m	65
10.814 m	158.940 m	20.000 m	66
118.831 m	94.296 m	20.000 m	67
119.313 m	94.189 m	20.000 m	68
119.853 m	93.960 m	20.000 m	69
180.254 m	146.882 m	20.000 m	70
181.106 m	146.401 m	20.000 m	71
181.788 m	146.540 m	20.000 m	72
180.644 m	146.546 m	20.000 m	73
179.588 m	147.083 m	20.000 m	74
9.440 m	160.428 m	20.000 m	101
10.149 m	160.862 m	20.000 m	102
10.920 m	161.017 m	20.000 m	103
220.741 m	213.520 m	20.000 m	122

Депо

План расположения светильников

Производитель	Не является партнером DIALux	P	40.3 W
№ изделия	DKU62-40-001 Champion 740	ΦСветильник	6137 lm
Комплектация	1x		

Отдельные светильники

X	Y	Монтажная высота	Светильник
231.950 m	85.270 m	7.300 m	34
230.674 m	78.397 m	7.300 m	88
165.107 m	91.174 m	7.300 m	90
166.446 m	98.045 m	7.300 m	106