



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектура и Дизайн»

Свидетельство № П-013-2901120201-16072015-009 от 16.07.2015

**Корректировка проектной документации на строительство
парка отдыха в Ломоносовском территориальном округе
по ул. 23 Гвардейской дивизии в г. Архангельске**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических
решений.**

**Подраздел 1. Система электроснабжения
776-17-ИОС1.2
Том 4.1**

г. Архангельск 2018



Общество с ограниченной
ответственностью
«Архитектура и Дизайн»

Свидетельство № П-013-2901120201-16072015-009 от 16.07.2015

**Корректировка проектной документации на строительство парка отдыха
в Ломоносовском территориальном округе по ул. 23 Гвардейской Дивизии
в Архангельске**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

776-17-ИОС.1.2

Том 4.1

Главный инженер
Главный инженер проекта



Ю.Н. Пискунов
А.С. Мошников

г. Архангельск
2018

1	-	-	331-18		04.18
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Орлова				03.18
Проверил	Мошников				03.18
Н. контр.	Ларюшина				03.18
ГИП	Мошников				03.18

776 - 17 - NOC1.2.C

Содержание тома

**Архитектура
и Дизайн**

Общая часть

В настоящем разделе проекта рассматриваются основные решения по наружному освещению парка отдыха в Ломоносовском территориальном округе по ул. 23 Гвардейской дивизии в г. Архангельске.

Раздел наружного освещения разработан на основании:

- технического задания на проектирование;
- технических условий для присоединения к электрическим сетям № 15-00268А/17-001, выданных ПАО «МРСК Северо-Запада» 10.02.2017г.;
- технических условий по наружному освещению № 2071/04, выданных МУП «Горсвет» 12.12.2016г..

При разработке проекта использовались следующие нормативно-технические документы:

- Правила устройств электроустановок (ПУЭ), разделы 1,6,7 издание 7, 2002 г.;
- Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий. Нормы проектирования. СП31-110-2003;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений СО153- 34.21.122-2003;
- Естественное и искусственное освещение. СП 52.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;
- Системы противопожарной защиты. Электрооборудование требования пожарной безопасности СП6.13130.2013;

а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение

Источником электроснабжения наружного освещения, в соответствии с Техническими условиями, является РУ-0,4 кВ существующей трансформаторной подстанции ТП-224.

Напряжение питающей сети принимается 400/230В, распределительной сети - 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Инф. № подл.	Подп. И. дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Мошников			
Разработал		Орлова		мар-18	
Норм. контр.		Ларюшина			

Пояснительная записка

776 - 17 - ИОС1.2.П3

Стадия	Лист	Листов
П	1	5
Архитектура и дизайн		

б) Обоснование принятой схемы электроснабжения

Принятая настоящим проектом схема обеспечивает надежность питания электроприемников по III-ей категории.

К электроприемникам III категории надежности относятся светильники наружного освещения парка отдыха.

Для питания электропотребителей парка отдыха предусматривается установка шкафа управления наружным освещением ПП настенного типа с расположением на наружной стене ТП-224 на высоте, доступной для его обслуживания. Шкаф - антивандального исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбировки.

Питание ПП предусматривается одной кабельной линией напряжением 0,4кВ от щита низкого напряжения существующей ТП-224.

Импульсную линию управления проектируемым шкафом ПП выполнить кабелем ВВГнг-0,66 сеч. 3х1,5мм² и проложить от существующего пункта питания ПП-52, расположенного на стене ТП-224, в ПВХ-трубе открыто на высоте выше 2 метров по наружной стене ТП.

Коммерческий учет электроэнергии организуется в шкафу наружного освещения. Учет выполняется счётчиком активной энергии непосредственного включения Меркурий 234 ART-01 Р 5(60) кл.1.

в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Потребителями электроэнергии являются осветительные электроприемники парка отдыха.

Основные показатели сведены в таблицу 1.

Таблица №1

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Числовое значение	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Напряжение: - питающей сети - электроосвещения	В В	400/230 380/220	
2.	Коэффициент мощности tgj /cosj	-	0,329 /0,95	
3.	Расчётная мощность	кВт/кВА	2,28/2,4	
4.	Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт·ч	6,612	(2900 час)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
						2

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени обеспечения надежности электроснабжения осветительные электроприёмники парка отдыха относятся к потребителям III категории.

Выбор сечений проводников обеспечивает нормативный уровень потерь напряжения у электроприемников и защиту питающих сетей. Прочие показатели качества электроэнергии в соответствии с требованиями ПУЭ обеспечивает электроснабжающая организация.

д) Решения по обеспечению электроэнергией электроприемников в рабочем и аварийном режимах

Электроснабжение проектируемого шкафа управления наружным освещением ПП предусматривается от РУ-0,4 кВ существующей трансформаторной подстанции ТП-224.

Для обеспечения резервирования и надежности питания проектом предусматривается:

- питание проектируемой сети наружного освещения двумя кабелями от проектируемого ПП;
- прокладка дополнительных участков КЛ-0,4кВ наружного освещения между опорами (резервных кабельных перемычек), см. план сетей наружного освещения.

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

Релейная защита предусматривается в существующей ТП-224.

Управление наружным освещением осуществляется со шкафа управления ПП, установленного на наружной стене ТП-224.

Пункт питания (ПП) обеспечивает три режима работы проектируемой сети:

- «день»;
- «вечер»;
- «ночь».

В режиме «день» отключены все фазы (A, B, C), «вечер» - включены все фазы (A, B, C), «ночь» - включена фаза С.

Для обеспечения отключения светильников вечернего режима освещения пункт питания (ПП) оборудуется двумя контакторами (магнитными пускателями), из которых один используется в каскаде вечернего, а другой - в каскаде ночного режима.

Катушка одного из магнитных пускателей срабатывает от первой импульсной фазы, приходящей с существующего участка сети НО; катушка другого пускателя – от второй импульсной фазы, приходящей с существующего участка сети НО. В режиме «вечер» в ПП подаются обе импульсные фазы (работают оба пускателя), в режиме «ночь» отключается вторая импульсная фаза (работает один пускатель), в режиме «день» на импульсной

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист	3
						776 - 17 - ИОС1.2.ПЗ	

линии отключены обе фазы, т.е. на катушки обоих магнитных пускателей напряжение с предыдущего существующего участка сети НО не поступает.

Для автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) используются счетчики электрической энергии Меркурий 234 с цифровым интерфейсом RS485, внешним GSM модемом в каждой точке присоединения. С помощью АСКУЭ выполняется:

- отображение текущих показаний счетчиков и регистрация их значений за определенные промежутки времени;
- хранение вышеуказанных значений и отображение их по вызову на мониторе;
- выдача необходимых форм отчетной документации для внутреннего использования, а также для финансовых расчетов с поставщиками.

ж) Перечень мероприятий по экономии электроэнергии:

- коммерческий учет электроэнергии счетчиками активной энергии;
- трехфазный ввод, неравномерность нагрузки при распределении ее по фазам не превышает 15%;
- снижение потерь электроэнергии с применением в линиях проводов и кабелей с медными жилами, использованием автоматических выключателей, равномерным распределением по фазам однофазных электроприемников;
- выбор сечений кабелей, удовлетворяющих требованиям по допустимой потере напряжения;
- использование для наружного освещения светодиодных светильников;
- схема управления освещением предусматривает возможность как полного, так и частичного включения осветительных установок, позволяющая рационально регулировать условия освещения в зависимости от времени суток и необходимой потребности;
- автоматическое управление наружным освещением с помощью сумеречного реле с фотодатчиком в зависимости от уровня естественного освещения.

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Внешнее электроснабжение пункта питания (ПП) выполняется от РУ-0,4 кВ существующей ТП-224.

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

Проектируемое здание не является производственным объектом.

к) Перечень мероприятий по заземлению (зануленнию) и молниезащите

Для обеспечения безопасности людей предусматривается заземление всех нетоковедущих металлических частей и металлоконструкций, связанных с установкой электрооборудования, путем присоединения к специальному защитному (РЕ проводник) проводнику.

Для заземления электроустановок 380/220В сети с глухозаземленной нейтралью используется система TN-C-S.

Заземление кронштейнов, металлических корпусов светильников и опор выполняется путем присоединения к жиле РЕ - проводнику.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Корпус металлического шкафа проектируемого ПП заземляется с помощью присоединения круглой стали диаметром 10мм к существующему заземляющему устройству (ЗУ) ТП-224.

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

Сети однофазных потребителей трехпроводные (L,N,PE), трехфазных - пятипроводные (L1, L2, L3, N, PE).

Расчёт групповых сетей произведён по допустимой нагрузке, току защитного аппарата и потере напряжения.

Источниками света являются светодиодные и натриевые лампы.

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения

Наружное освещение выполнено в объеме:

- установка металлических опор типа НФГ-10,0(75)-05-ц (Opora Engineering) высотой 10м с установкой на фланец, кабельной подводкой питания и одним светодиодным светильником мощностью 68 Вт типа Ферекс-Победитель, завод-изготовитель "ТД Ферекс" - 4шт.;

- установка торшерных опор типа НФ-4,0-02-ц (Opora Engineering) высотой 4 м с установкой на фланец, кабельной подводкой питания и одним светодиодным светильником типа ДТУ 04-40-50 мощностью 40 Вт (ООО "ТД Ферекс") - 50шт.;

- прокладка кабеля марки АВБбШв-1 кВ – 4x16мм² от ПП до проектируемых опор;

- установка проектируемого шкафа ПП на наружной стене ТП-224.

В соответствии с п.п. 7.5.1.15 и 7.5.4.1 СП 52.13330.2016 нормируемая средняя горизонтальная освещенность соответственно табл. 7.12 и 7.21 составляет, лк:

- место для временной парковки автотранспорта, - 6;
- центральная аллея парка – 2;
- зона активного отдыха с малыми формами -10лк.

Средняя освещенность покрытия велодорожек - не менее 5 лк согласно п. 5.4.7 ГОСТ Р 55706-2013.

Для освещение места для временной парковки автотранспорта используются существующие железобетонные опоры со светильниками РКУ, принадлежащие МУП «Горсвет».

Управление осуществляется:

- автоматически по каскадной схеме от предыдущего существующего участка сети наружного освещения в режиме «день», «вечер» и «ночь»;
- вручную.

н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

В рамках данного проекта дополнительные и резервные источники электроэнергии не предусматриваются.

Инб. № подл.	Подп. и дата	Взам. инб. №

Изм.	Кол. уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
1	-	Зам.	331-18		04.18	5

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	ЭТАЖИ/ПОДЪЕМЫ	Количество		Площадь, м ²		СТРОИТЕЛЬНЫЙ объем, м ³	
			ЗАСТРОЙКА		ПЛОЩАДЬ			
			ЗДАНИЯ	ВСЕГО	ЗДАНИЯ	ВСЕГО		
1	ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ(строи)	2	1					
2	МЕТОДИЧЕСКАЯ ПАРКОВКА АВТОТРАНСПОРТА НА 33 МАШИНЫ(проект)			1				
3	КИНОТЕАТР "РУСЬ" (сущест.)	2	1					
4	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ (сущест.)	1	1					
5	ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЛЛЕЯ ПАРКА (проект)			1				
6	ЗОНА АКТИВНОГО ОТДЫХА С МАЛЬМИ ФОРМАТИ(проект)			1				

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Граница земельного участка



Номер здания, сооружения



Цветник



Газон



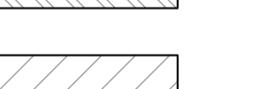
Существующее благоустройство



Покрытие зоны отдыха из резиновой крошки



Асфальтобетонное покрытие тротуаров и дорожек



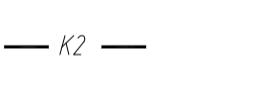
Асфальтобетонное покрытие мест для временной парковки и плошадки



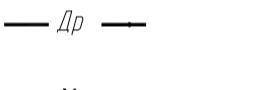
Велосипедная дорожка (L=500м)



Мет. ливневое ограждение, h=1.2м



Проектируемая ливневая канализация



Проектируемый дренаж



Проектируемая кабельная трасса 0,4 кВ



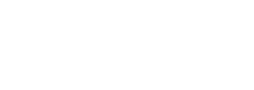
Резервная кабельная перемычка



Светильник торшерный



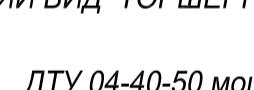
Светильник торшерный в режиме "ночь"



Проектор



A - Фаза "A" (режим "вечер")



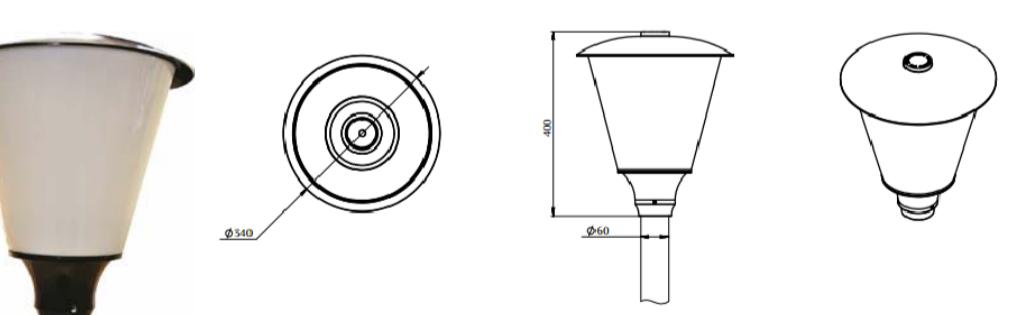
B - Фаза "B" (режим "вечер")



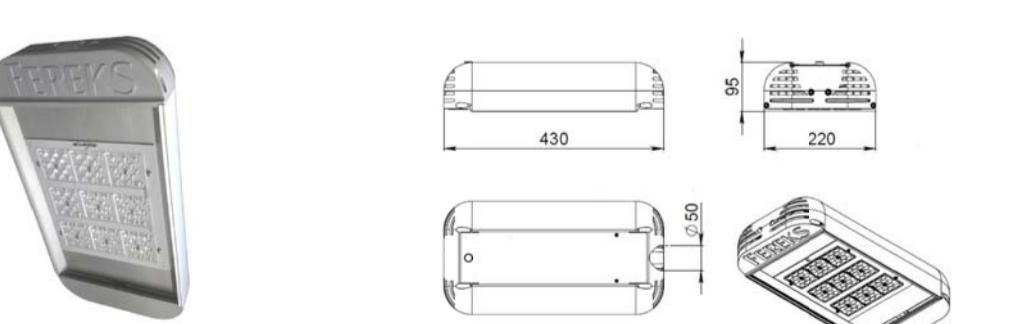
C - Фаза "C" (режим "ночь")

ОБЩИЙ ВИД ТОРШЕРНОГО СВЕТОДИОДНОГО СВЕТИЛЬНИКА

ДТУ 04-40-50 мощностью 40 Вт (ООО "ТД Ферекс")



Ферекс-Победитель мощностью 68 Вт (ООО "ТД Ферекс")



Ведомость опор

№ п.п.	Наименование	Тип опоры	Номер опоры на плане	Кол-во	Примечание
1	Опора торшерная высотой 4,0м, с установкой на фланец, кабельной подводкой питания и одним светодиодным светильником ДТУ 04-40-50 мощностью 40 Вт (ООО "ТД Ферекс")	НФ-4-02-ц (Opora Engineering)	1-38, 41, 42 44, 45, 47-54	50	
2	Опора несиловая высотой 10,0м, с установкой на фланец, кабельной подводкой питания и одним светодиодным светильником Ферекс-Победитель мощностью 68 Вт (ООО "ТД Ферекс")	НФ-10-(75)-05-ц (Opora Engineering)	39, 40, 43 и 46	4	

1. Для наружного освещения используются светодиодные светильники завода-изготовителя "ТД Ферекс".

2. Согласно п. 6.3.8 ПУЭ опоры наружного освещения должны располагаться на расстоянии не менее 0,6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя опоры.

При отсутствии бортового камня расстояние от кромки проезжей части до внешней поверхности цоколя опоры должно быть не менее 1,75м.

776 - 17 - ИОС1.2

КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ПАРКА ОТДЫХА В ЛОМОНОСОВСКОМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ОКРУГЕ ПО УЛ. 23 ГВАРДЕЙСКОЙ ДИВИЗИИ В АРХАНГЕЛЬСКЕ

1	-	зам	ЭЗ31-18	04.18
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Орлова		03.18	Дата
Проверил	Мошников		03.18	Стадия

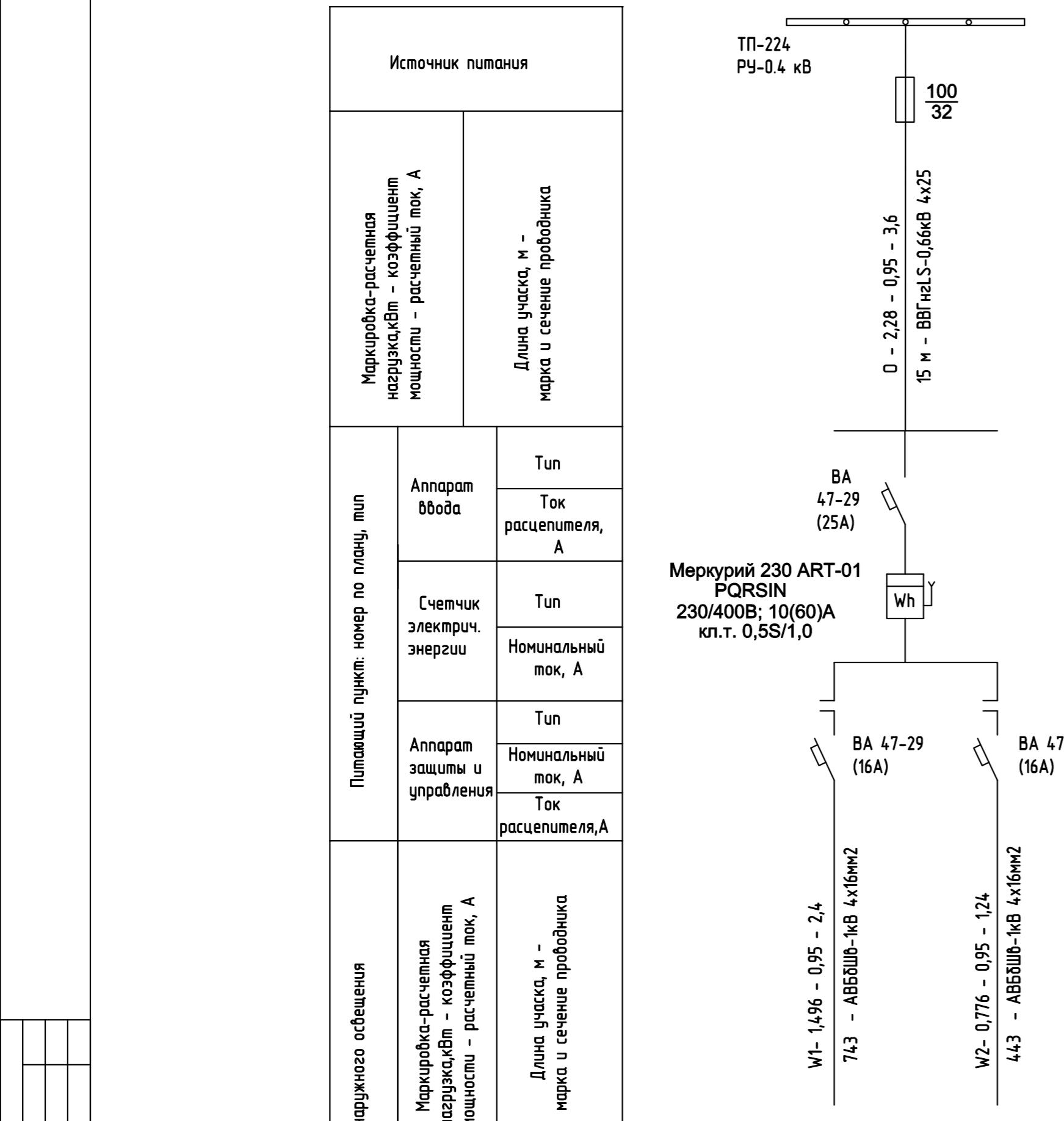
Н.контр.	Ларюшина	03.18
ГИП	Мошников	03.18

ПЛАН СЕТЕЙ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ. М 1:500



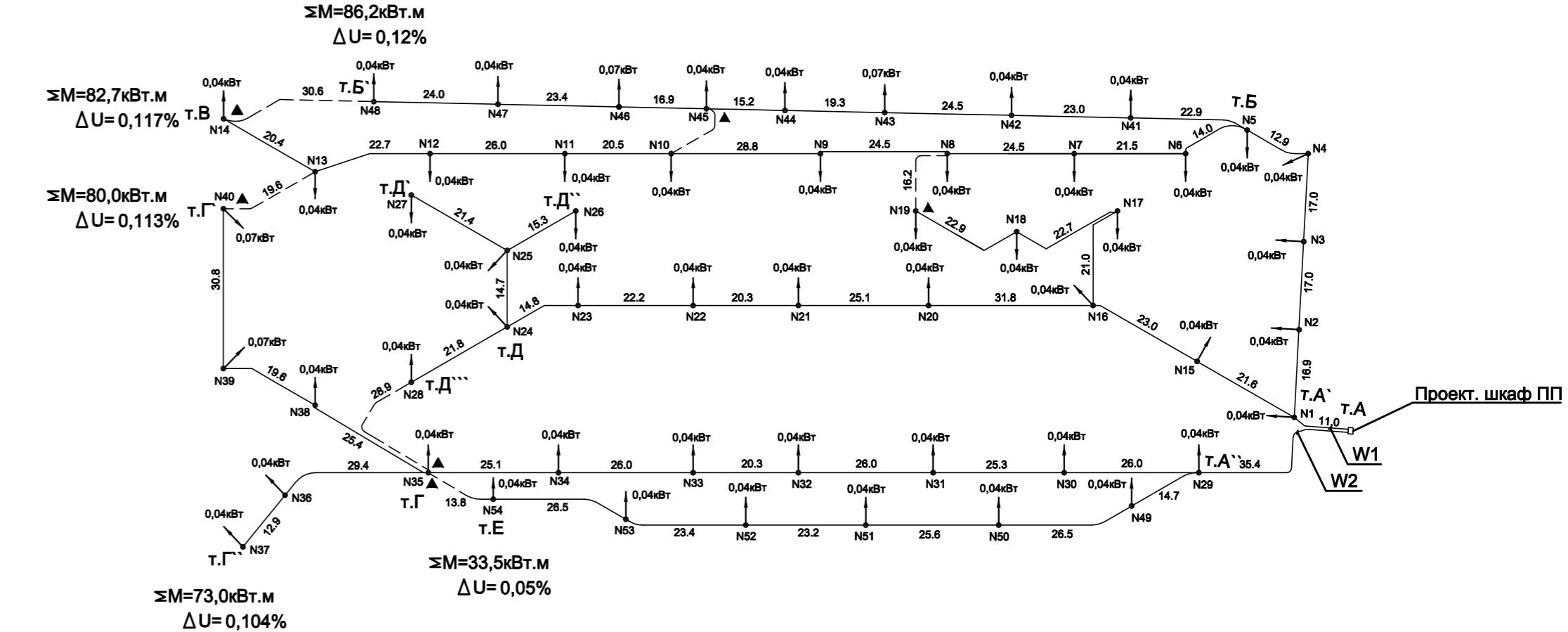
Архитектура и Дизайн

Расчет потери напряжения в сети наружного освещения

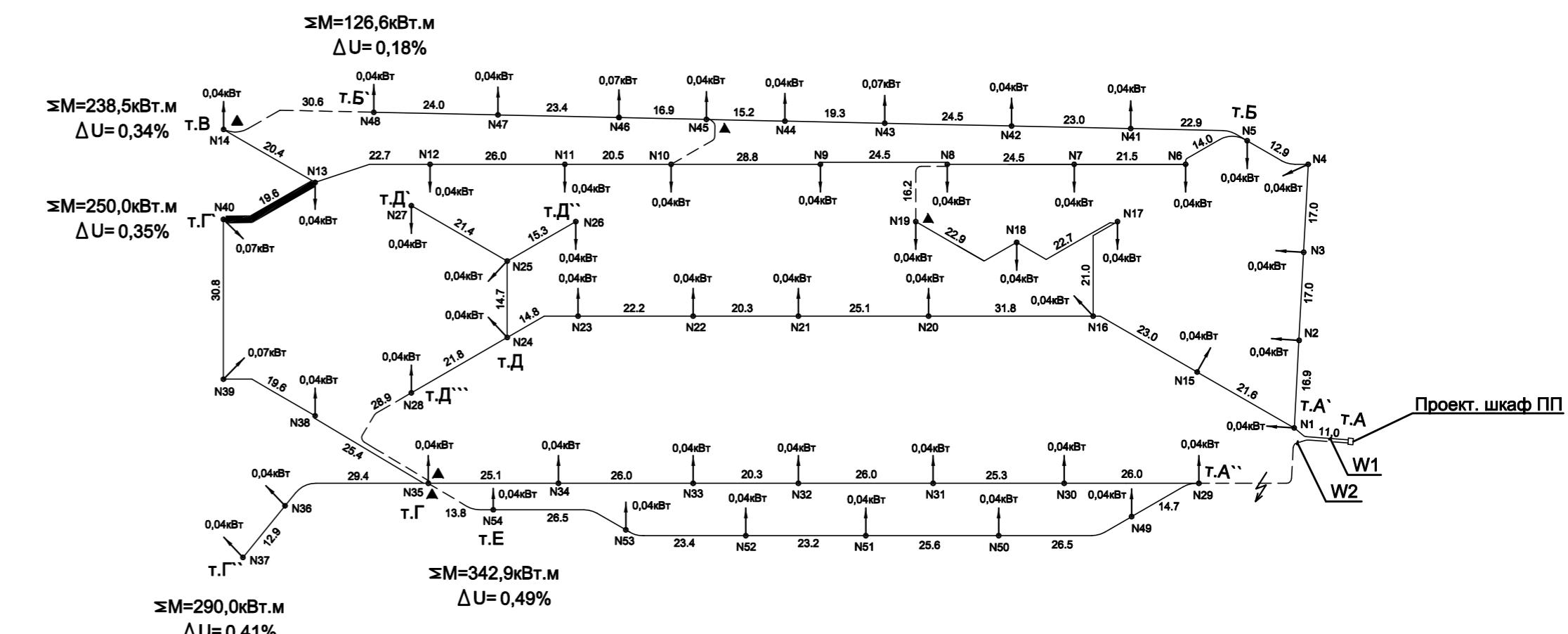


Обеспечить опломбирование контактных соединений до прибора учета

1). Нормальный режим



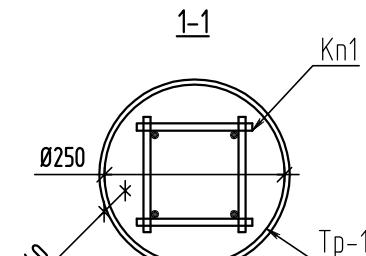
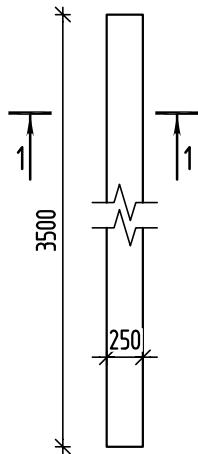
2). Аварийный режим



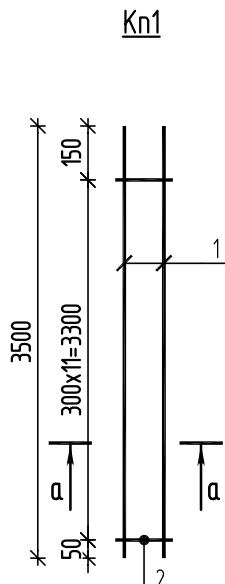
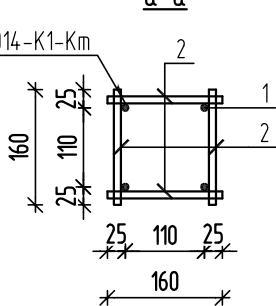
▲ - Точка токораздела

				СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ					
				МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. ШТ.	МАССА КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
		φ-1		φ-1		Фундамент φ-1	50		для опор поз. 1..38, 41, 42, 44, 45, 47..54
		φ-2		φ-2		Фундамент φ-2	4		для опор поз. 39, 40, 43, 46
Согласовано									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ					
				МАРКА ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ. ШТ.	МАССА КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
						Фундамент φ1			
				C-1	ГОСТ 23279-2012	4Cр 5B500С-150(100) 105x156 180+180 5B500С-150 25	1	3,4	
				T-1		Труба 50x3 ГОСТ8732-78 L=400 С235 ГОСТ27772-88	2	1,4	
				3φ-1	Каталог металлоконструкций компании Oroga Engineering 2014	Закладной элемент фундамента 3φ-20/4/K180-1,0-б	1	22,5	
						Бетон В15 F50 W6	0,2		
				Фундамент φ2					
				C-2	ГОСТ 23279-2012	4Cр 5B500С-150(50) 205x156 180+180 5B500С-150 25	1	6,4	
				T-1		Труба 50x3 ГОСТ8732-78 L=400 С235 ГОСТ27772-88	2	1,4	
				3φ-2	Каталог металлоконструкций компании Oroga Engineering 2014	Закладной элемент фундамента 3φ-20/4/K230-2,0-б	1	55,5	
						Бетон В15 F50 W6	0,4		
				Cδ-1	776-17-ИОС1.АСН	Буронаабивная свая Сδ-1	1,0		
<p>1. Фундаменты устраивать в предварительно пробуренном отверстии на уплотненном щебеночном основании</p> <p>2. До начала бетонирования установить закладные элементы фундаментов для световых опор.</p>									
776-17-ИОС1.2.АСН									
КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО ПАРКА ОТДЫХА В ЛОМОНОСОВСКОМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ОКРУГЕ ПО УЛ. 23 ГВАРДЕЙСКОЙ ДИВИЗИИ В АРХАНГЕЛЬСКЕ									
Иэм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разработал									
Рук. группы									
Н.контроль									
ГИП									
Фундаменты под опоры освещения.						архитектура и дизайн	архитектура и дизайн		

Буронабивная свая Сδ-1



ГОСТ 14098-2014-К1-Кп



Спецификация элементов буронабивной сваи Сδ-1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Кн1		Каркас пространственный Кн1	1	17,24	
Тр-1		Труба 273х5,5х3500 ГОСТ 10704-91 С245 ГОСТ 27772-2015	1	126,98	
		Бетон В15, F100, W6, м ³	0,15		

Спецификация элементов каркасов

Марка изд.	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изделия, кг
Кн1	1	Ø12 А500С ГОСТ Р 52544-2006, l=3500	4	3,11	17,24
	2	Ø10 А240 ГОСТ 5781-82, l=160	48	0,10	

776-17-ИОС1.2.АСН

КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО
ПАРКА ОДЫХА В ЛОМОНОСОВСКОМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ОКРУГЕ
ПО УЛ. 23 ГВАРДЕЙСКОЙ ДИВИЗИИ В АРХАНГЕЛЬСКЕ

Инд. № подл.
Подл. и дата
Взам. инф. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Колесникова				
Рук. группы	Горяева Н.А.				
Н.контроль	Горяева Н.А.				
ГИП	Мошников А.С.				

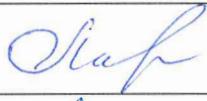
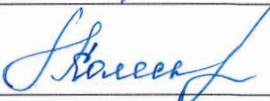
Буронабивная свая Сδ-1..



Архитектура
и Дизайн

Информационно-удостоверяющий лист

Объект: «Корректировка проектной документации на строительство парка отдыха в Ломоносовском территориальном округе по ул. 23 Гвардейской Дивизии в г. Архангельске»

Раздел 5.Подраздел 1	776-187-ИОС1.2 Система электроснабжения	
Разработал	Орлова Н.М.	
Проверил	Мошников А.С.	
Н.контроль	Ларюшина Г.И.	
Разработал	Колесникова Е.В.	
Рук. группы	Горяева Н.А.	
ГИП	Мошников А.С.	
Главный инженер	Пискунов Ю.Н.	