



Научно
Производственная
Фирма

ДорЦентр

Свидетельство № 0111.10-20097202108289-П-020 от 16 июля 2015 г.

Государственный заказчик – Государственное казённое учреждение
«Дирекция дорожного хозяйства Ямало-Ненецкого автономного округа»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ СУРГУТ -
САЛЕХАРД, УЧАСТОК КОРОТЧАЕВО – НОВЫЙ УРЕНГОЙ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3

**«Технологические и конструктивные решения
линейного объекта»**

Часть 4

«Наружное электроосвещение»

01672000034210086830001-ТКР4

Том 3.4

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Тюмень, 2022



Научно
Производственная
Фирма

ДорЦентр

Свидетельство № 0111.10-20097202108289-П-020 от 16 июля 2015 г.

Государственный заказчик – Государственное казённое учреждение «Дирекция дорожного хозяйства Ямало-Ненецкого автономного округа»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ СУРГУТ -
САЛЕХАРД, УЧАСТОК КОРОТЧАЕВО – НОВЫЙ УРЕНГОЙ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3
«Технологические и конструктивные решения
линейного объекта»**

**Часть 4
«Наружное электроосвещение»**

01672000034210086830001-ТКР4

Том 3.4

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Генеральный директор

М.В. Вишнякова

Главный инженер проекта

А.А. Кашпор

Тюмень, 2022

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
01672000034210086830001-ТКР4.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	39
01672000034210086830001-ТКР4.ВОР	Ведомость объемов работ	43
	Приложения	
Приложение 1	Письмо согласования №1416 от 31.07.2023г.	47

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			01672000034210086830001-ТКР4.С				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	01672000034210086830001-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	01672000034210086830001-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
3.1	01672000034210086830001-ТКР1	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 1 «Автомобильная дорога»	
3.2	01672000034210086830001-ТКР2	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 2 «Мосты»	
3.3	01672000034210086830001-ТКР3	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 3 «Организация дорожного движения»	
3.4	01672000034210086830001-ТКР4	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 4 «Наружное электроосвещение»	
3.5	01672000034210086830001-ТКР5	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 5 «Переустройство электрических сетей АО «Уренгойская электросетевая компания»»	
3.6	01672000034210086830001-ТКР6	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 6 «Переустройство электрических сетей АО «ЯЖДК»»	
3.7	01672000034210086830001-ТКР7	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 7 «Переустройство электрических сетей ОАО «РЖД»»	
3.8	01672000034210086830001-ТКР8	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 8 «Переустройство сетей теплоснабжения»	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01672000034210086830001-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

ООО НПФ «Дорцентр»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
3.9	01672000034210086830001-ТКР9	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 9 «Переустройство сетей водоснабжения и водоотведения»	
3.10	01672000034210086830001-ТКР10	Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Часть 10 «Транспортная безопасность»	
		Раздел 4 «Здания строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта»	Не разрабатывается
5.1	01672000034210086830001-ПОС1	Раздел 5 «Проект организации строительства» Часть 1 «Автомобильная дорога»	
5.2	01672000034210086830001-ПОС2	Раздел 5 «Проект организации строительства» Часть 2 «Мосты»	
6	01672000034210086830001-ПОД	Раздел 6 «Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта»	
7	01672000034210086830001-ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
8	01672000034210086830001-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
9.1.1	01672000034210086830001-СМ1.1	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 1 «Автомобильная дорога»	
9.1.2	01672000034210086830001-СМ1.2	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 2 «Мосты»	
9.1.3	01672000034210086830001-СМ1.3	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 3 «Организация дорожного движения»	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01672000034210086830001-СП	Лист
							2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.1.4	01672000034210086830001-СМ1.4	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 4 «Наружное электроосвещение»	
9.1.5	01672000034210086830001-СМ1.5	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 5 «Переустройство электрических сетей АО «Уренгойская электросетевая компания»»	
9.1.6	01672000034210086830001-СМ1.6	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 6 «Переустройство электрических сетей АО «ЯЖДК»»	
9.1.7	01672000034210086830001-СМ1.7	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 7 «Переустройство электрических сетей ОАО «РЖД»»	
9.1.8	01672000034210086830001-СМ1.8	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 8 «Переустройство сетей теплоснабжения»	
9.1.9	01672000034210086830001-СМ1.9	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 9 «Переустройство сетей водоснабжения и водоотведения»	
9.1.10	01672000034210086830001-СМ1.10	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 1 «Локальные и объектные сметы» Книга 10 «Транспортная безопасность»	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01672000034210086830001-СП

Лист


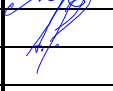
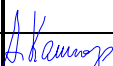

3

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2	01672000034210086830001-СМ2	Раздел 9 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства» Часть 2 «Сводный сметный расчет»	

Инв. № подл.	Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата								4
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01672000034210086830001-СП

Оглавление

1	Общие сведения	2
2	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта	3
3	Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта	5
4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	6
5	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	7
6	Сведения о проектной мощности линейного объекта	8
7	Технические характеристики линейного объекта	9
	7.1 Технико-экономические показатели проекта	9
	7.2 Технические решения	9
	7.3 Электроснабжение наружного освещения	10
	7.4 Светотехническая часть	11
	7.5 Заземление, защитные меры электробезопасности	11
8	Перечень мероприятий по энергосбережению	13
9	Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта	14
10	Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	15
11	Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	16
12	Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"	17
13	Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях	17

Взам. инв. №						
	01672000034210086830001-ТКР4.ПЗ					
Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разработал		Скорняков			04.23
Инв. № подл.	Проверил		Радаев			04.23
	ГИП		Кашпор			04.23
	Пояснительная записка					
			Стадия	Лист	Листов	
			П	1	17	
					ДорЦентр <small>Научно Производственная Фирма</small>	

1 Общие сведения

Том разработан в составе раздела «Технологические и конструктивные решения линейного объекта» и является частью проектной документации по объекту «Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой».

Проектная документация разработана в соответствии с положением о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87.

Для обеспечения безопасности движения автомобилей и пешеходов в темное время суток, проектной документацией предусмотрено устройство наружного электроосвещения автомобильной дороги.

Исходные данные для разработки проектной документации:

- технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях;
- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.

Проектирование выполнялось в соответствии со следующими основными нормативными документами:

- ПУЭ 7-е издание;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования»;
- ОДМ 218.4.005-2010 «Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»;
- СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги»;
- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СН 541-82 «Инструкция по проектированию наружного освещения городов, поселков и сельских населенных пунктов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			55/11-ДХ-НО.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Наиболее важными факторами формирования климата является западный перенос воздушных масс и влияние континента. Взаимодействие двух противоположных факторов придает циркуляции атмосферы над рассматриваемой территорией быструю смену циклонов и антициклонов, способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам. Кроме того, на формирование климата существенное влияние оказывает огражденность с запада Уральскими горами, незащищенность территории с севера и юга. Над территорией осуществляется меридиональная циркуляция, вследствие которой периодически происходит смена холодных и теплых воздушных масс, что вызывает резкие переходы от тепла к холоду.

Зона проектирования относится к I району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства согласно СП 131.13330.2020.

Согласно СП 34.13330.2021 район работ относится I дорожно-климатической зоне.

Согласно СП 20.13330.2016 (приложение Ж, карта 1) район работ относится к V району по весу снегового покрова. Расчетное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли по данным табл. 10.1 СП составляет 3,2 кПа (320 кгс/м²). Район изысканий относится ко II району по давлению ветра (приложение Ж, карта 3). Нормативное значение ветрового давления по данным табл. 11.1 СП составляет 0,30 кПа (30 кгс/м²). По толщине стенки гололеда район относится ко II району (приложение Ж, карта 4). Толщина стенки гололеда (превышаемая раз в 5 лет), на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, по данным табл. 12.1 СП составляет 5 мм.

Климатическая характеристика района работ принята по ближайшей метеостанции Уренгой. Дополнительные данные приняты согласно «Научно-прикладному справочнику по климату СССР», Серия 3, Часть 1 – 6, Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1998 г.

Климат данного района резко континентальный. Зима суровая, холодная, продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток. Безморозный период очень короткий.

Среднегодовая температура воздуха минус 7,8°С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 26,4°С, а самого жаркого - июля +15,4°С. Абсолютный минимум – минус 56°С, а абсолютный максимум +34°С.

Продолжительность безморозного периода 79 дней, устойчивых морозов – 201 день. Дата

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	55/11-ДХ-НО.ПЗ	Лист
							3

первого заморозка осенью 29.VIII, последнего весной 10.VI.

Осадков в районе выпадает много, особенно в теплый период с апреля по октябрь 397 мм, за холодный период с ноября по март выпадает 117 мм, годовая сумма осадков 514 мм. Соответственно держится высокая влажность воздуха. Средняя относительная влажность, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, в течение года изменяется от 68% (в июле) до 84% (в октябре).

Максимальная высота снежного покрова 120 см. Сохраняется снежный покров 235 день.

Преобладающее направление ветра в течение года и за период декабрь-февраль – юго-западное, за июнь-август – северное. Средняя годовая скорость ветра 4,2 м/с, средняя за январь – 3,9 м/с и средняя в июле 4,0 м/с.

Наибольшая скорость ветра 4% обеспеченности 28 м/с (по м/с Тарко-Сале).

На основании карт климатического районирования по гололеду и по ветру с повторяемостью один раз в десять лет с учетом сравнения с показателями повторяемости один раз в 25 лет для проектируемой линии наружного электроосвещения приняты следующие климатические условия (ПУЭ 7-е издание):

- по гололеду – 2 район 15 мм;
 - по ветру – 3 район 32 м/с;
 - скоростной напор ветра 650 Н/м²;
- среднегодовая продолжительность гроз – от 20 до 40 часов.

Инв. № подл.						55/11-ДХ-НО.ПЗ	Лист
							4
	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист		№ док.

3 Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

Исследуемый участок расположен в пределах зоны распространения сезонномерзлых пород.

Согласно теплотехническим расчетам, нормативная глубина сезонного промерзания для насыпного слоя представленного, песками мелкими и средней крупности малой и средней степенью водонасыщения, составляет 4,67-4,85м, глубина сезонного оттаивания составляет 3,13-3,26м;

-для песков мелких глубина сезонного промерзания варьируется от 3,69м до 4,40м, глубина сезонного оттаивания - от 2,49м до 3,10м;

- для песков мелких насыщенных водой с примесью органических веществ глубина сезонного промерзания составляет 3,64м, сезонного оттаивания 2,42м;

-для песков средней крупности глубина сезонного промерзания составляет 3,73 - 4,61м, глубина сезонного оттаивания – 1,49 - 3,26м,

-для песков средней крупности насыщенных водой с примесью органических веществ глубина сезонного промерзания составляет 3,70м, оттаивания - 2,48м,

-для песков средней крупности, находящихся в твердомерзлом состоянии, расчетная глубина сезонного оттаивания составит 2,48-2,61м;

-для песков пылеватых различной степени водонасыщения глубина сезонного промерзания составляет 3,69-3,74м, сезонного оттаивания -2,49-2,5м,

-для глин глубина сезонного промерзания составляет 2,37м, оттаивания – 1,42м,

-для супесей глубина сезонного промерзания составляет 3,33-3,95м, оттаивания 2,14-2,5м.

По степени пучинистости при промерзании, согласно табл. 6,7 прил. 2 СНиП 2.05.02-85, грунты участка изысканий относятся: песчаные к I группе – к непучинистым, глинистые грунты ко III группе – пучинистым.

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-97 СНиП II-7-81*район изысканий имеет 3 степени сейсмической опасности – А (10%), В (5%) и С (1%) в течение 50 лет. Расчетная сейсмическая опасность по шкале М8К-64 достигает 5 баллов соответственно.

Участок изысканий относится к I дорожно-климатической зоне, согласно прил.1 СНиП 2.05.02-85.

По характеру и степени увлажнения, согласно табл. 1 СНиП 2.05.02-85, участок относится ко 2-ому типу местности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	55/11-ДХ-НО.ПЗ

4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

По сложности инженерно-геологических условий участок относится ко II категории – средней сложности (Приложение А, СП 47.13330.2016).

В геологическом строении площадки принимают участие современные биогенные, песчаные и супесчаные отложения, а также песчаные грунты техногенного генезиса.

Исследуемый участок приурочен к существующей дороге с асфальтобетонным покрытием (слой 1), мощностью от 0,03 до 0,14 м, уложенное на ж/б плиту (слой 2), мощностью от 0,14м.

Трасса автомобильной дороги проходит в насыпи, представленной песками мелкими и средней крупности, в талом и мерзлом состояниях (ИГЭ 3, ИГЭ 3а, ИГЭ 4 и ИГЭ 4а). Мощность насыпного грунта ИГЭ 3 изменяется от 0,22 до 1,7 м. Мощность насыпного грунта ИГЭ 3а изменяется от ,5 до 3,3 м. Мощность насыпного грунта ИГЭ 4 изменяется от 0,22 до 1,5 м. Мощность насыпного грунта ИГЭ 4а составляет от 0,3 до 3,60 м.

Инженерно-геологический разрез естественного основания участка представлен, преимущественно, пылеватыми, мелкими и средней крупности песчаными грунтами различной степени водонасыщения и в различных состояниях (талом и мерзлом).

В скважине 1003 в естественном основании скважин встречена талая пластичная супесь.

Торфяные отложения встречены как в погребенном, так и в открытом виде. Торфяные отложения (ИГЭ 8а, 8*, 8**,8в), на исследуемом участке, распространены локально.

ИГЭ 8в имеет мощность от 0,15 до 0,8 м.

ИГЭ 8* имеет мощность от 0,1 до 0,5 м

ИГЭ 8** имеет мощность от 0,1 до 0,4 м.

ИГЭ 8а имеет мощность 0,7 м.

Уровень грунтовых вод колеблется от 1,2 до 9,7 м.

Более детально инженерно-геологическое строение участка представлено в техническом отчете об инженерно-геологических изысканиях.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	55/11-ДХ-НО.ПЗ	Лист
							6

5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

Согласно схеме гидрогеологического районирования изучаемая территория относится к Нижнеобскому бассейну Западно-Сибирской равнины.

На территории рассматриваемого участка работ первый комплекс представлен мощной толщей супесчано-суглинистых и песчаных четвертичных отложений различного генезиса.

На изыскиваемой территории существуют следующие виды подземных вод: воды приуроченные к талым участкам, воды деятельного слоя, а так же воды сквозных и несквозных таликов. Подземные воды талых участков залегают в основном в минеральных породах (песок, супесь, суглинок). Источником питания вод деятельного слоя служат атмосферные осадки, поверхностные воды; частично питание осуществляется за счет снеготалых вод. Разгрузка вод данного горизонта происходит по ложбинам и полосам стока в реки и озера.

На территории исследуемого района также получили распространение воды таликовых зон, которые имеют безнапорный характер. К данному типу относятся воды подозерных несквозных таликов, а также под руслами рек или ручьев. Воды данного типа залегают неглубоко от поверхности земли, а зачастую и непосредственно с поверхности. Мощность водоносного горизонта определяется мощностью таликовых зон. Источниками питания вод таликов являются атмосферные осадки, поверхностные воды, переток вод СТС. Для них возможен застойный режим существования, поскольку они со всех сторон заключены в мерзлые породы. Только воды подрусловых несквозных таликов имеют выход в другие горизонты, и разгрузка происходит в более глубокие водоносные горизонты.

Уровень грунтовых вод на участке был зафиксирован на глубинах от 3,7 до 4,2 м.

В результате химического анализа подземных вод, отобранных из скважин, воды являются сульфатно-гидрокарбонатными калиево-натриевыми. По степени агрессивного воздействия воды на бетон нормальной проницаемости W4 вода является по показателям Mg+2, SO4-2, (K+Na)+, Cl- , по pH– неагрессивной; по показателю агрессивной углекислоты (CO2) – среднеагрессивной (табл.В.3 СП 28.13330.2017).

По степени агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций вода при постоянном погружении - неагрессивная, при периодическом смачивании – слабоагрессивная.

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

						55/11-ДХ-НО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

6 Сведения о проектной мощности линейного объекта

Потребителями электроэнергии являются светильники наружного электроосвещения.

Расчетные нагрузки приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Таблица электрических нагрузок

№ п/п	Потребители	Категория электро-снабжения	Коэффициенты		Потребляемая мощность,	
			Kс	cos φ	P, кВт	S, кВА
1	Наружное электроосвещение ШНО-7	III	1	0,98	2,86	2,92
2	Наружное электроосвещение ШНО-9	III	1	0,98	5,98	6,1
3	Наружное электроосвещение ШНО-22	III	1	0,98	6,11	6,23
4	Наружное электроосвещение ШНО-25	III	1	0,98	10,40	10,61
	Итого:				25,35	25,86

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			55/11-ДХ-НО.ПЗ					8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

7 Технические характеристики линейного объекта

7.1 Техничко-экономические показатели проекта

Таблица 7.1 - Техничко-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Обозначение (тип, марка)	Ед. изм.	Количество
1	Напряжение сети		В	400/230
2	Категория электроснабжения		III	
3	Расчетная нагрузка на наружное электроосвещение		кВт	25,35
4	Новые опоры наружного электроосвещения	СФГ-400-10,0-01-ц	шт	8
		СФГ-1000-10,0-01-ц		17
5	Переставляемые опоры	СФГ-400-10,0-01-ц	шт	128
		СФГ-1000-10,0-01-ц		46
		ОГС-0,4-8		2
6	Закладная деталь фундамента	ЗФ-24/8/Д310-4,0-б	шт	136
		ЗФ-30/12/Д440-4,0-б		63
		ФМ-0,273-4,0-б		2
7	Новый светильник светодиодный	Diora Unit PRO 130/19000 Ш1 4К	шт	24
8	Повторно монтируемый светильник светодиодный	Diora Unit PRO 130/19000 Ш1 4К	шт	175
9	Протяженность освещаемого участка автомобильной дороги		м	5827
10	Протяженность осветительной сети (длина кабельных линий)		м	6840
11	Шкаф наружного освещения	ЯУО 9610-3474 У1 IP54	шт	1

7.2 Технические решения

В связи с реконструкцией автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой и изменением геометрии трассы, проектом предусматривается реконструкция линий наружного освещения: перестановка на новые фундаменты опор наружного электроосвещения и перенос линии электроосвещения на эти опоры.

Места установки опор определены на основании топографической съемки, схемы подземных сооружений и светотехнических расчетов.

Линия наружного освещения автодороги выполняется с использованием металлических граненых оцинкованных силовых фланцевых опор СФГ-400-10,0-01-ц в качестве промежуточных, СФГ-1000-10,0-01-ц в качестве анкерных опор.

Опоры освещения устанавливаются на расстоянии не менее 4,0 м от кромки проезжей части до боковой поверхности опоры.

Стойки опор освещения через фланцевое соединение крепятся к фундаменту: в пробуренную скважину диаметром 500(600) мм на дно укладывается слой щебня толщиной 200

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.

55/11-ДХ-НО.ПЗ

Лист

9

мм, затем устанавливается закладная деталь фундамента ЗФ-24/8/Д310-4,0-б (ЗФ-30/12/Д440-4,0-б - для анкерных опор) и подается бетонная смесь (бетон класса прочности В22,5).

На опорах устанавливаются оцинкованные металлические кронштейны типа 1.К1-2,0-2,0-15°/0 и 1.К2-2,0-2,0-15°/180° с консольными светодиодными светильниками типа Diora Unit PRO 130/19000 Ш1 4К мощностью 130 Вт.

Светильники наружного освещения устанавливаются после выполнения монтажных и строительных работ, прокладки кабелей и подвеса линий.

Выбор количества, мощности и высоты установки световых приборов выполнен из расчета обеспечения требуемого уровня равномерного освещения.

7.3 Электроснабжение наружного освещения

Точки подключения: РУ-0,4кВ КТП-7, РУ-0,4кВ КТП-9, РУ-0,4кВ КТП-22, РУ-0,4кВ КТП-25.

Питание установок наружного освещения дороги предусмотрено от существующих и проектируемых шкафов наружного освещения, установленных на внешнюю стенку КТП.

Питающая сети в существующей трансформаторной подстанции выполнена алюминиевыми кабелем марки АВВГнг не распространяющим горение.

Выход кабеля от шкафа ШНО-7 наружного освещения до первой опоры выполняется кабелем марки АВБбШв-1. Выход от шкафов ШНО-9, ШНО-22, ШНО-25 выполняется проводами марки СИП-2.

Распределительная сеть наружного освещения дороги выполняется воздушной с использованием проводов марки СИП-2 сечением 3x25+1x54.6 мм.кв и 3x50+1x54.6 мм.кв подвешиваемого на опорах.

Подключение светильников к сети выполняется кабелем марки ВВГ сечением 3x2,5 мм², жила фазы присоединяется к фазе СИП-2 соединительным зажимом методом прокалывания изоляции, рабочий и защитный проводники присоединяются к PEN несущей жиле СИП-2 каждый под свой зажим.

Для равномерной загрузки фаз подключение светильников по фазам осуществляется в определенной последовательности по схеме «а-в-с-а-в-с».

Подвеска СИП-2 принята на высоте не менее 7 м от дорожного покрытия автомобильной дороги. При необходимости в пролетах пересечения с автодорогой и воздушными линиями отметка подвески СИП-2 изменяется в пределах допустимых габаритов, с выполнением анкерного крепления СИП-2 на опорах, ограничивающих этот пролет.

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

						55/11-ДХ-НО.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

7.4 Светотехническая часть

В соответствии с заданием на проектирование категория автомобильной дороги – II.

Светотехнический расчет выполнен в программе DIALux 4.10, предназначенной для светотехнического проектирования уличного и наружного освещения. Расчет выполнен с учетом требований СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», ГОСТ Р 52766-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Общие требования».

Величина освещенности для автомобильной в пределах населенного пункта принята не менее 10 лк, посадочных площадок остановок общественного транспорта - не менее 10 лк.

7.5 Заземление, защитные меры электробезопасности

Заземление электрооборудования выполняется согласно СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», «Правил устройства электроустановок 7-е издание».

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяется зануление - металлическое соединение частей электроустановки, нормально не находящейся под напряжением к нулевым защитным проводникам питающей сети.

Система заземления - электрическая сеть TN-C-S.

Заземлению подлежат:

- опоры освещения;
- корпуса светильников;
- кронштейны;
- шкаф освещения.

Устройство заземления ШНО-7 выполнить путем присоединения его корпуса к существующему контуру заземления КТП.

Для устройства повторного заземления PEN проводника провода СИП-2 используется вертикальный заземлитель - сталь круглая оцинкованная диаметром 16 мм длиной 5 м, соединенный с корпусом опоры сталью полосовой оцинкованной 40x4мм. Нулевой провод сети заземлить путем присоединения его к опоре через замыкающую перемычку. Повторное заземление несущего нулевого провода выполнено через каждые 200 м. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 30 Ом.

После монтажа ЗУ выполнить замеры и при необходимости забить дополнительные электроды.

В точках, где выполнено повторное заземление PEN проводника провода СИП-2, согласно технического циркуляра №30/2012 «О выполнении молниезащиты и заземления ВЛ и ВЛИ до 1 кВ», предусмотрена установка ограничителей перенапряжения (ОПН). ОПН присоединены к заземлителю отдельным спуском сталью круглой оцинкованной диаметром 10 мм.

Защита проектируемых сетей электроснабжения от свертхоков осуществляется

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

						55/11-ДХ-НО.ПЗ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

автоматическими выключателями.

Защита проектируемых светильников уличного освещения от сверхтоков осуществляется предохранителями FG 104, которые устанавливаются на фазном проводе каждого светильника.

Все контактные соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434-82.

Все электромонтажные работы производить в полном соответствии с требованиями ПУЭ 7-го издания, СП 76.13330.2016, СП 48.13330.2019, соблюдать «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД 153-34.3-03.285-2002, «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

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

						55/11-ДХ-НО.ПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист
12

8 Перечень мероприятий по энергосбережению

В проекте применено экономичное и энергоэффективное оборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов.

Сокращение потерь электроэнергии в сетях наружного электроосвещения достигается за счет:

- применения энергоэкономичных источников света (светодиодные лампы) с высокой светоотдачей;
- установкой аппаратуры учета электроэнергии класса точности не более 1.0;
- оптимальным выбором сечений питающих линий;
- проведение периодического технического осмотра и технического обслуживания оборудования.

Предусмотренные проектные решения по уменьшению физических объемов потребления энергоресурсов являются составной частью общего комплекса мероприятий по энергосбережению в соответствии с требованиями Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении».

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

						55/11-ДХ-НО.ПЗ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

9 Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

Оснащенность участка строительства строительными машинами, механизмами и транспортными средствами определяется с учетом особенностей характера выполняемых работ, их технологической последовательности, эксплуатационной производительности и мощности машин, механизмов и транспортных средств, физических объемов и срока строительства.

Количество и тип грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов, используемых при строительстве, приведены в разделе ПОС (проект организации строительства).

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

						55/11-ДХ-НО.ПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист
14

10 Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащённость рабочих мест

Численность, профессионально-квалификационный состав персонала, число и оснащённость рабочих мест, используемых при строительстве, приведены в разделе ПОС (проект организации строительства).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			55/11-ДХ-НО.ПЗ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

11 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

Общий учет электроэнергии предусмотрен в ШНО электронным счетчиком типа Меркурий 230 AR-01 CL, класс точности 1, ~380В для учета активной электроэнергии в трехфазных сетях и позволяет включение его в автоматизированную систему коммерческого учета.

Шкафом наружного освещения предусмотрено управление сетью освещения в автоматическом (от задающего устройства: часы, фотореле) и ручном режиме, защита сети от перегрузок и токов короткого замыкания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					55/11-ДХ-НО.ПЗ	Лист
								16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

12 Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"

Мероприятия по выполнению требований по обеспечению транспортной безопасности объектов в проекте в рамках выполняемых работ не разрабатываются.

13 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

Для предотвращения выдавливания опор из грунта, установка опор освещения выполняется на фланцевые фундаменты из металлических труб длиной 4 м.

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

						55/11-ДХ-НО.ПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист
17

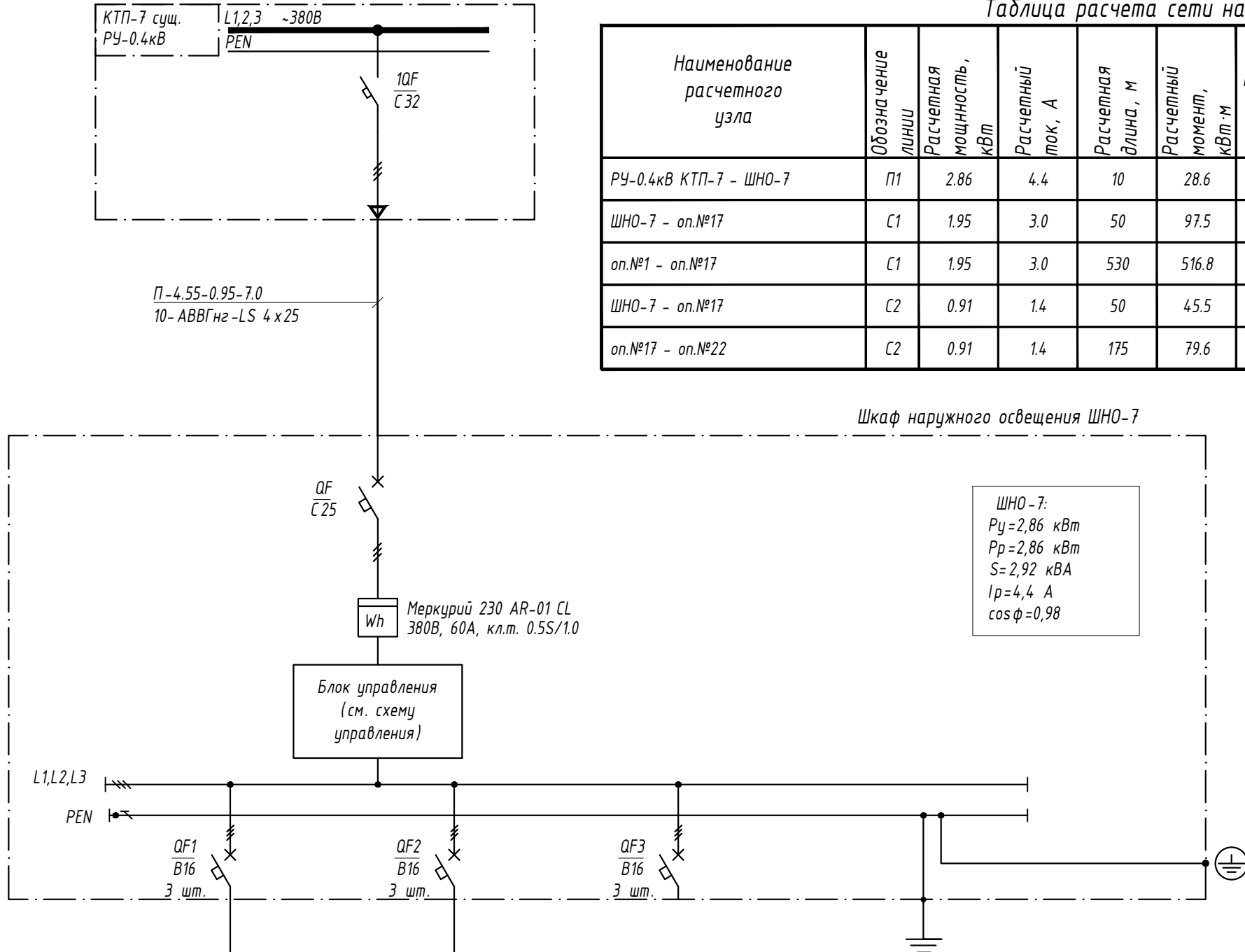
Таблица расчета сети наружного освещения

Наименование расчетного узла	Обозначение линии	Расчетная мощность, кВт	Расчетный ток, А	Расчетная длина, м	Расчетный момент, кВт·м	Марка и сечение кабеля	Допустимая нагрузка, А	Макс. потеря напряжения, %	Ипл. вст. или Ип.э; Ирасц. А	Ик.э., А
РУ-0.4кВ КТП-7 - ШНО-7	П1	2.86	4.4	10	28.6	АВВГнг-LS 4x25	131	0.03	32	
ШНО-7 - оп.№17	С1	1.95	3.0	50	97.5	АВБбШв-4x25	131	0.09	16	
оп.№1 - оп.№17	С1	1.95	3.0	530	516.8	СИП-2 3x25+1x54.6	130	0.47		
ШНО-7 - оп.№17	С2	0.91	1.4	50	45.5	АВБбШв-4x25	131	0.04	16	
оп.№17 - оп.№22	С2	0.91	1.4	175	79.6	СИП-2 3x25+1x54.6	130	0.07		

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	АВВГнг-LS, м	АВБбШв-1, м	СИП-2, м
4x25	10	100	
3x25+1x54.6			705

Шкаф наружного освещения ШНО-7



ШНО-7:
 Ру=2,86 кВт
 Рр=2,86 кВт
 S=2,92 кВА
 Iр=4,4 А
 cosφ=0,98

опора №1	опора №35	
128 А	113 А	
< 0,01с	< 0,01с	
0,59%	0,14%	
Опоры №1-№15 (15 светильников)	Опоры №16-№22 (7 светильников)	Резерв

Примечание - Длины кабелей даны с учетом коэффициента запаса на монтаж.

0167200034210086830001- ТКР 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Скорняков			04.23
Проверил		Радаев			04.23
Наружное освещение					Стадия
					Лист
					Листов
ШНО-7. Схема принципиальная однолинейная электрическая					000 "НПФ "Дорцентр"
ГИП	Кашпор				04.23

Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Сеть освещения а / дороги		
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А	Длина участка, м - марка и сечение проводника	
Расчетное место короткого замыкания	Ток однофазного К.З., А	
Время отключения при I.к.з.	Падение напряжения в конце линии ΔU, %	
Потребители		

Питающий пункт: номер по плану, тип

Аппарат ввода	Тип - ток расщепителя, А
Узел учета	
Оборудование управления освещением	
Сборные шины	
Предохранитель	Ток ном., А
	Ток плавкой вставки, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А	Длина участка, м - марка и сечение провода
--	--

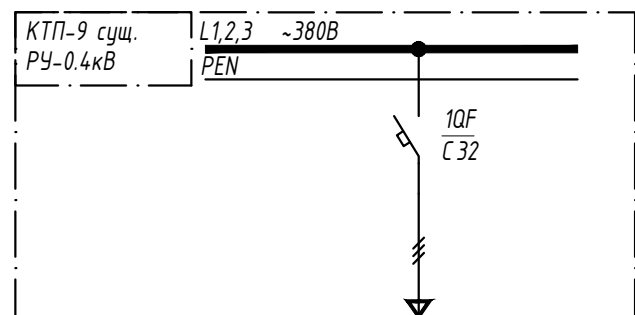
Источник питания

Таблица расчета сети наружного освещения

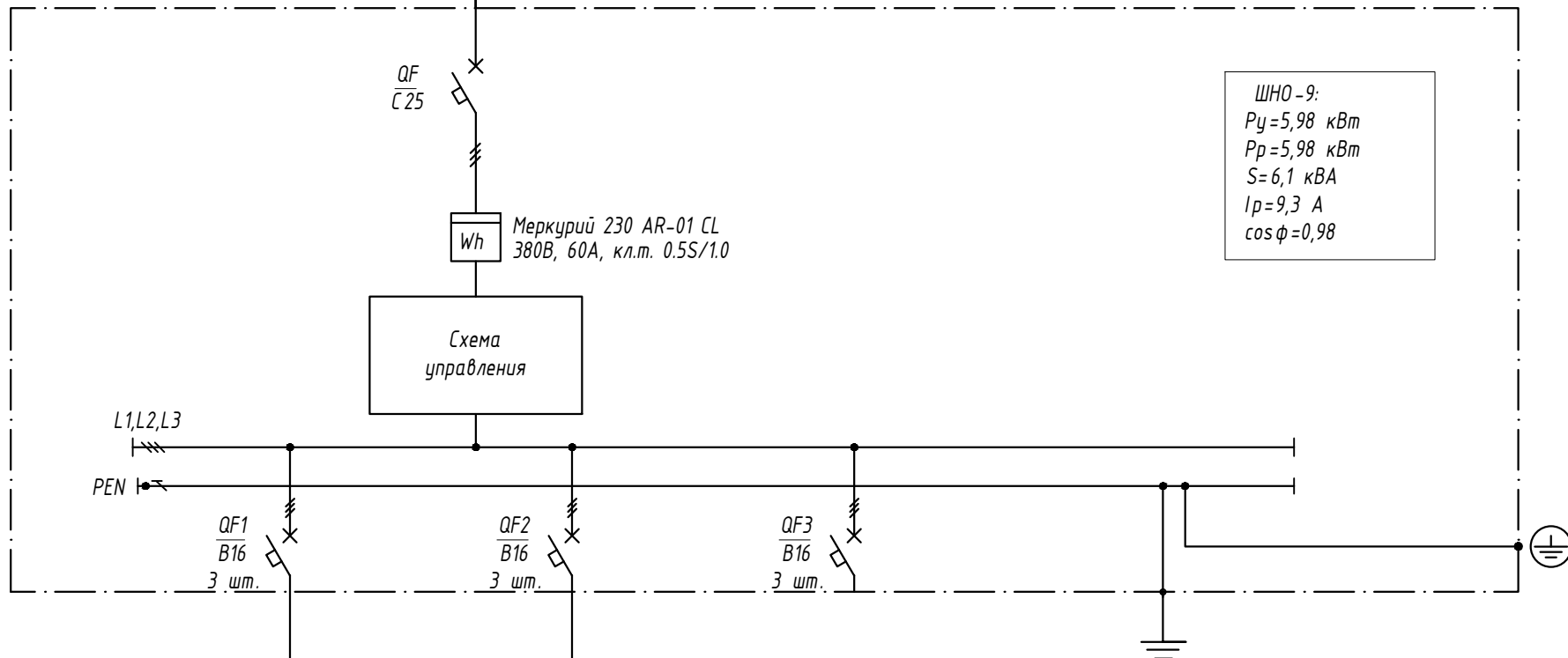
Наименование расчетного узла	Обозначение линии	Расчетная мощность, кВт	Расчетный ток, А	Расчетная длина, м	Расчетный момент, кВт·м	Марка и сечение кабеля	Допустимая нагрузка, А	Макс. потеря напряжения, %	Ипл. вст. или Ин.э; Iрасц. А	Ik.э., А
ШНО-9 - оп.№38 - оп.№23	C1	2.08	3.2	600	624	СИП-2 3x25+1x54.6	130	0.57	16	
ШНО-9 - оп.№39 - оп.№69	C2	3.9	6.0	1140	2223	СИП-2 3x25+1x54.6	130	2.02	16	

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	СИП-2, м
3x25+1x54.6	1740



Шкаф наружного освещения ШНО-9 (существующий)



опора №23	опора №69	
161 А	96 А	
< 0,01с	< 0,01с	
0,6%	2,05%	
Опоры №23-№38 (16 светильников)	Опоры №39-№69 (30 светильников)	Резерв

Примечание - Длины кабелей даны с учетом коэффициента запаса на монтаж.

01672000034210086830001- ТКР 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Скорняков			04.23
Проверил		Радаев			04.23
Наружное освещение					Стадия
					Лист
					Листов
ШНО-9. Схема принципиальная однолинейная электрическая					000 "НПФ "Дорцентр"
ГИП	Кашпор				04.23

Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Сеть освещения а / дороги		
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А	Длина участка, м - марка и сечение проводника	
Расчетное место короткого замыкания	Ток однофазного К.З., А	
Время отключения при I.к.э.	Падение напряжения в конце линии ΔU, %	
Потребители		

Питающий пункт: номер по плану, тип

Аппарат ввода	Тип - ток расцепителя, А
Узел учета	
Оборудование управления освещением	
Сборные шины	
Предохранитель	Ток ном., А
	Ток плавкой вставки, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А	Длина участка, м - марка и сечение провода
--	--

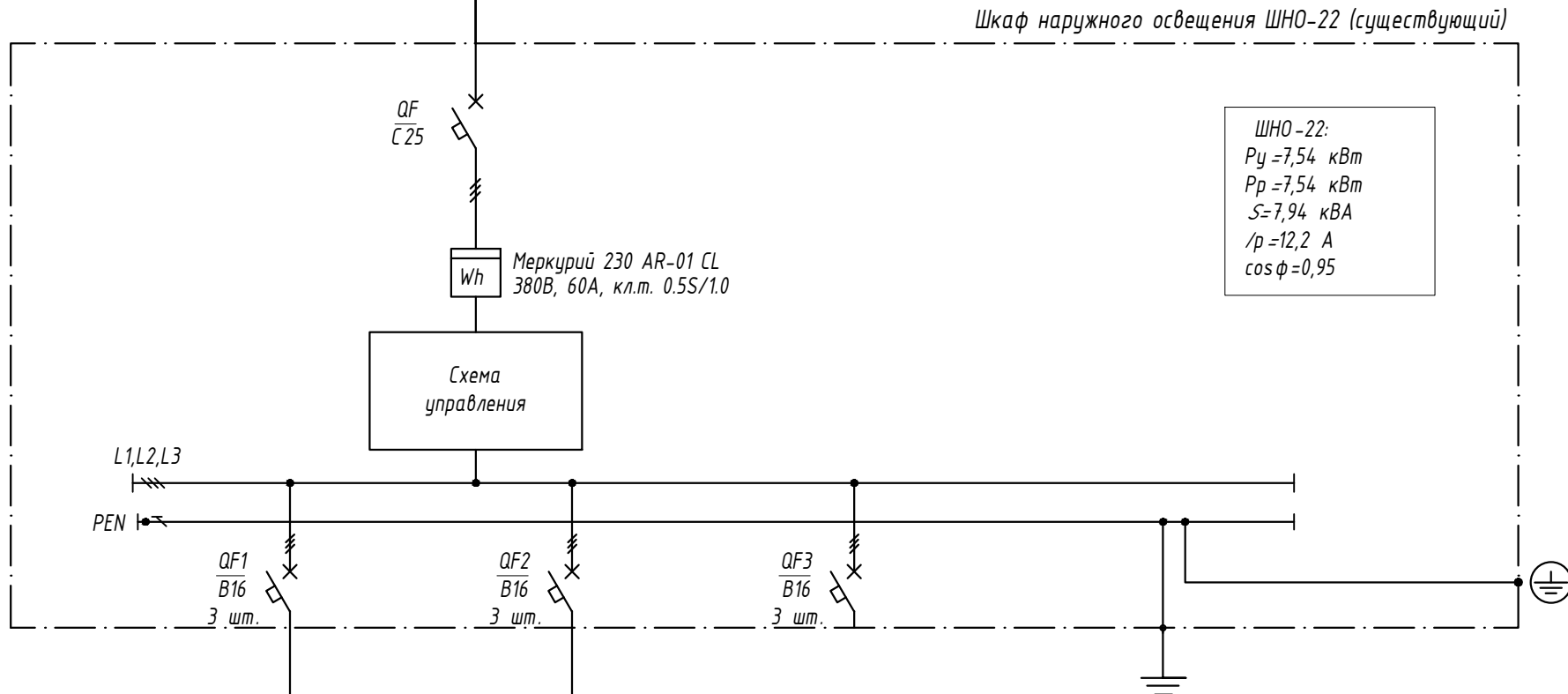
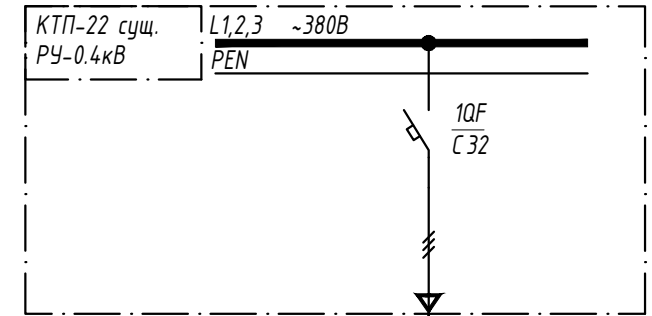
Источник питания

Таблица расчета сети наружного освещения

Наименование расчетного узла	Обозначение линии	Расчетная мощность, кВт	Расчетный ток, А	Расчетная длина, м	Расчетный момент, кВт·м	Марка и сечение кабеля	Допустимая нагрузка, А	Макс. потеря напряжения, %	Ипл. вст. или Ин.э; Iрасц. А	Ik.э., А
ШНО-22 - оп.№107 - оп.№72	C1	4.68	7.3	1200	2808	СИП-2 3x25+1x54.6	130	2.55	16	
ШНО-22 - оп.№108 - оп.№118	C2	1.43	2.2	380	271.7	СИП-2 3x25+1x54.6	130	0.25	16	

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	СИП-2, м
3x25+1x54.6	1580



ШНО-22:
 P_y = 7,54 кВт
 P_p = 7,54 кВт
 S = 7,94 кВА
 I_p = 12,2 А
 cos φ = 0,95

опора №74	опора №118	
92 А	220 А	
< 0,01с	< 0,01с	
2,58%	0,25%	
Опоры №72-№107 (36 светильников)	Опоры №108-№118 (11 светильников)	Резерв

Примечание - Длины кабелей даны с учетом коэффициента запаса на монтаж.

01672000034210086830001- ТКР 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Скорняков			04.23
Проверил		Радаев			04.23
Наружное освещение					Стадия
					Лист
					Листов
ШНО-22. Схема принципиальная однолинейная электрическая					000 "НПФ "Дорцентр"
ГИП	Кашпор				04.23

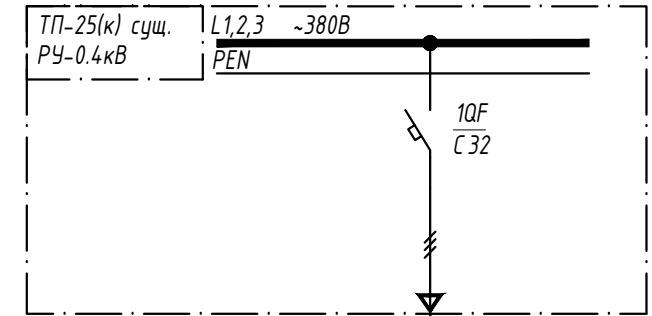
Источник питания		Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А		Длина участка, м - марка и сечение провода	
Питающий пункт: номер по плану, тип		Аппарат ввода		Тип - ток расцепителя, А	
		Узел учета			
		Оборудование управления освещением			
		Сборные шины			
		Предохранитель		Ток ном., А	
		Ток плавкой вставки, А			
Сеть освещения а / дороги		Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А		Длина участка, м - марка и сечение проводника	
		Расчетное место короткого замыкания			
		Ток однофазного К.З., А			
		Время отключения при I.к.э.			
		Падение напряжения в конце линии ΔU, %			
		Потребители			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
Согласовано					

Таблица расчета сети наружного освещения

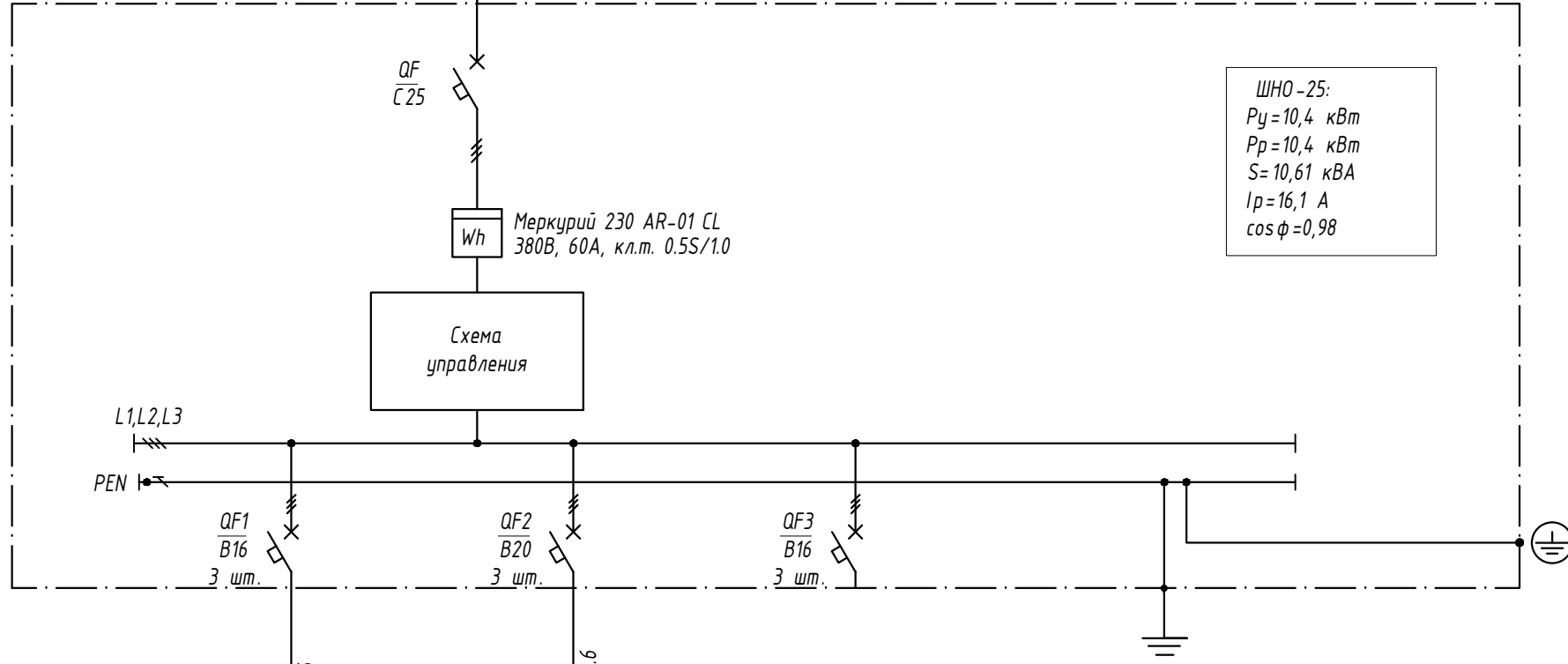
Наименование расчетного узла	Обозначение линии	Расчетная мощность, кВт	Расчетный ток, А	Расчетная длина, м	Расчетный момент, кВт·м	Марка и сечение кабеля	Допустимая нагрузка, А	Макс. потеря напряжения, %	Ипл. вст. или И.э; Iрасц. А	И.к.э., А
ШНО-25 - оп.№119 - оп.№126	С1	1.04	1.6	315	163.8	СИП-2 3x25+1x54.6	130	0.61	16	
ШНО-25 - оп.№127 - оп.№198	С2	9.36	14.5	2500	10530	СИП-2 3x50+1x54.6	195	4.79	20	

Потребность кабелей и проводов длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	СИП-2, м
3x25+1x54.6	315
3x50+1x54.6	2500



Шкаф наружного освещения ШНО-25 (существующий)



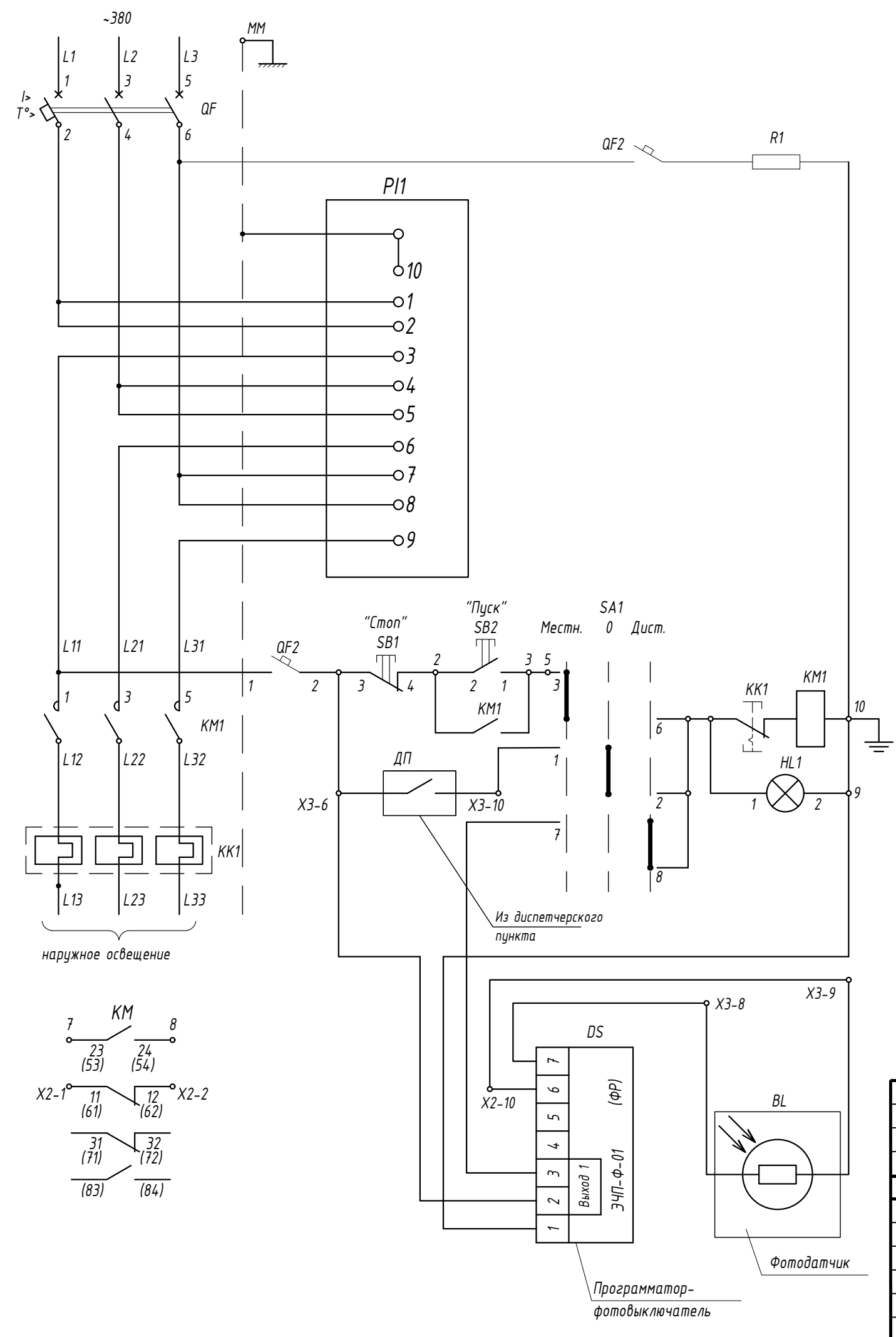
опора №119	опора №198	
246 А	79 А	
< 0,01с	< 0,01с	
0,65%	4,83%	
Опоры №119-№126 (8 светильников)	Опоры №127-№198 (72 светильника)	Резерв

Примечание - Длины кабелей даны с учетом коэффициента запаса на монтаж.

01672000034210086830001- ТКР 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Скорняков			04.23
Проверил		Радаев			04.23
Наружное освещение					Стадия
					Лист
					Листов
ШНО-25. Схема принципиальная однолинейная электрическая					000 "НПФ "Дорцентр"
ГИП		Кашпор			04.23

Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Источники питания по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - ток расцепителя, А	Узел учета	Оборудование управления освещением	Сборные шины	Предохранитель	Ток ном., А	Ток плавкой вставки, А	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А	Длина участка, м - марка и сечение проводника	Расчетное место короткого замыкания	Ток однофазного К.З., А	Время отключения при I.к.э.	Падение напряжения в конце линии ΔU, %	Потребители

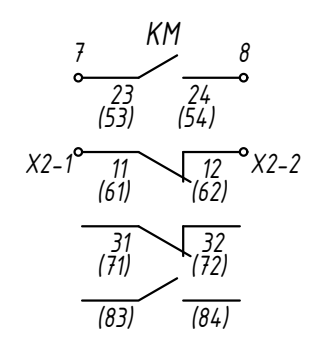


Примечания

1. Подробную информацию по ШНО (ЯЧО 9610-3474 У1 IP54) смотреть в паспорте, техническом описании и инструкции по эксплуатации поставляемыми в комплекте со шкафом. Разрешается использование ШНО любой конструкции и комплектации, обеспечивающего требуемый алгоритм работы.
2. Фотозлемент установить в месте закрытом от засветки фарами автомобилей и подсветки с опор освещения.
3. Максимальная длина соединительного провода - 100м.
4. ШНО предусмотреть с обогревом (теплоизоляционный материал).

Условные обозначения

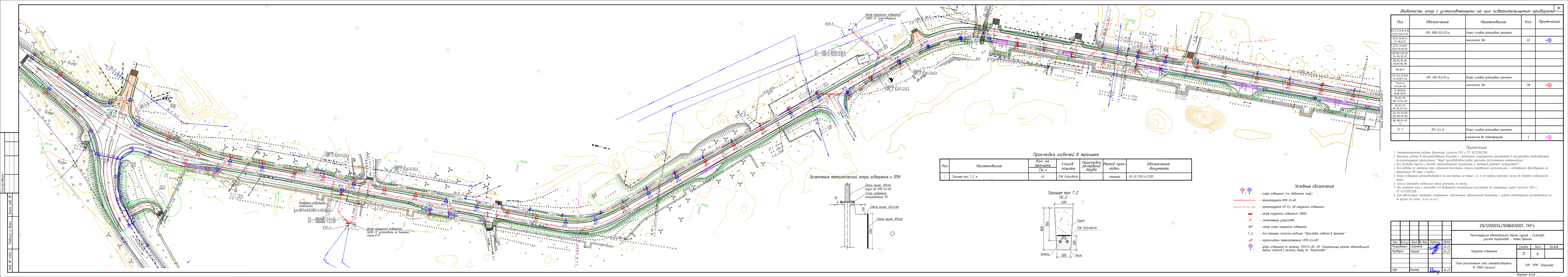
- QF - выключатель автоматический
- FU - предохранитель
- HL1 - лампа сигнальная
- KK1 - тепловое реле (входит в состав KM1)
- KM1 - магнитный пускатель
- SA1 - пакетный переключатель
- SB1 - выключатель кнопочный, толкатель красный
- SB2 - выключатель кнопочный, толкатель черный
- BL - фоторезистор
- DS - программатор-фотовыключатель ЭПЧ-Ф
- PI1 - счетчик электроэнергии



01672000034210086830001- ТКР 4							
Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой							
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал	Скорняков				04.23		
Проверил	Радаев				04.23		
Наружное освещение					Стадия	Лист	Листов
					П	5	
Схема электрическая принципиальная ШНО					ООО "НПФ "Дорцентр"		
ГИП	Кашпор				04.23		

Согласовано

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
23-71-13-18, 17, 20 21, 22, 23, 26, 27, 29	СФГ-1000-10,0-01-ц	Опора силовая фланцевая граненая		
30, 34, 36, 38, 41 45-48, 62, 63		конечная 10м	63	⊖
69, 72-74, 81, 83, 85, 87, 92, 100, 103, 108, 109, 118, 120, 124, 125, 122, 133, 126, 142, 155, 156, 159, 169, 184, 185, 190, 198, 11				
2, 8-10, 14, 15, 18, 19, 24, 25, 28, 31-33, 37, 42-44, 49-61, 64-68	СФГ-400-10,0-01-ц	Опора силовая фланцевая граненая		
75-80, 82, 84, 86, 88-98, 101, 102, 104-107, 109-112, 121-123, 125, 127-131, 134, 135, 137-144, 146, 154, 157, 158, 164-168, 170-183, 186-189, 194, 197, 12		конечная 10м	136	⊕
70, 71	ОГС-0,4-8	Опора силовая фланцевая граненая		
		конечная 8м (светофорная)	2	⊕

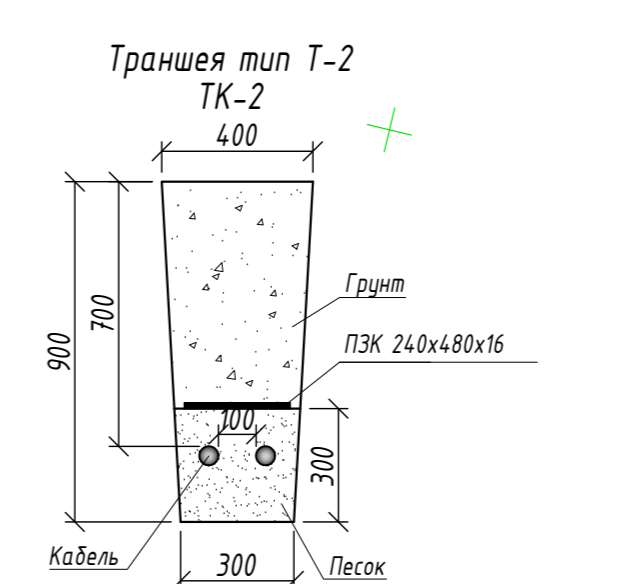
Примечания

1. Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СП 76.13330.2016.
2. Земляные работы в непосредственной близости с подземными сооружениями производить в присутствии представителя эксплуатационной организации. Перед производством работ уточнить расположение коммуникаций.
3. Без разрыва трассы и вызова представителя присутствия земляным работам запрещается!
4. Все работы по монтажу сети освещения выполнять специализированной организацией с соблюдением действующих на территории РФ норм и правил.
5. Опоры освещения устанавливаются на расстоянии не менее 4,0 м от тротуарной части до боковой поверхности опоры.
6. Трассы прокладки кабельных линий уточнить по месту.
7. При монтаже опор и прокладке КЛ выдержать минимальные расстояния до инженерных сетей согласно ПУЭ и СП 42.13330.2016.
8. Для обеспечения симметрии напряжения, подключение светильников выполнять с учетом равномерного распределения их по фазам по схеме "а-в-с-а-в-с".

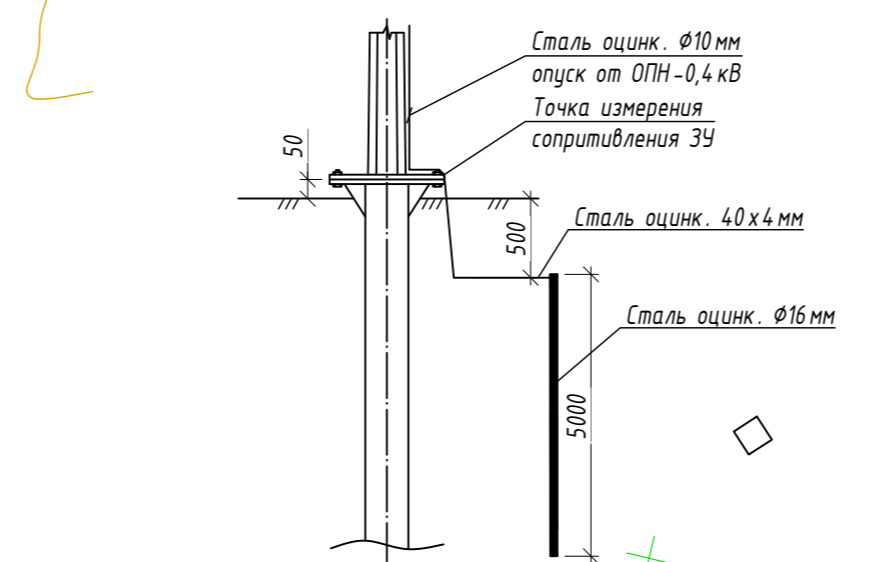
01672000034210086830001- ТКР 4			
Реконструкция автомобильной дороги Сурагут - Салехард, участок Каротчаево - Новый Уренгой			
Изм.	Кол.уч.	Лист	М. док.
Разработал	Скорняков	Подпись	04.23
Проверил	Радаев	Подпись	04.23
Изм. № подл.	Кашпор	Подпись	04.23
Наружное освещение		Страница	Лист
План расположения сети электроосвещения, М 1:1000 (начало)		П	6
ООО "НПФ "Дорцентр"			

Прокладка кабелей в траншее

Поз.	Наименование	Кол. на траншее ТК-1	Способ защиты	Прокладка резервной трубы	Метод прокладки	Обозначение документа
1	Траншея тип Т-2, м	40	ПЭК 240x480x16	-	открыто	А5-92, ПУЭ п.2.3.83



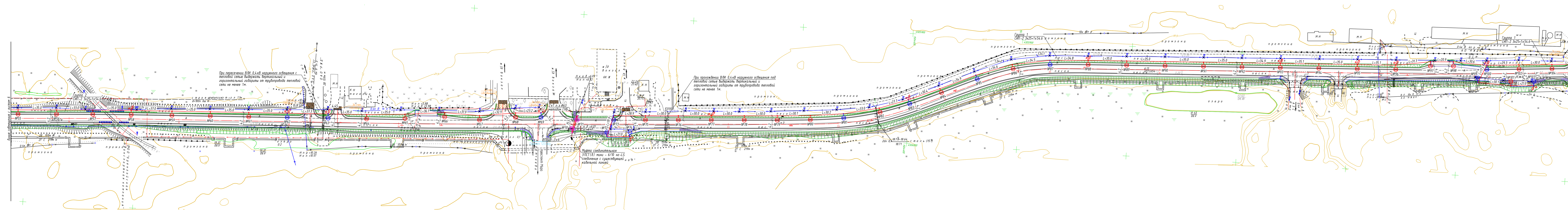
Заземление металлической опоры освещения и ОПН



Условные обозначения

- ⊖ ⊕ - опора освещения (см. ведомость опор)
- - проектируемая ВЛИ 0,4 кВ
- - - - проектируемая КЛ 0,4 кВ наружного освещения
- - шкаф наружного освещения (ШНО)
- ⚡ - заземляющее устройство
- №7 - номер опоры наружного освещения
- Т-2 - тип траншеи согласно таблице "Прокладка кабелей в траншее"
- — — — ограничитель перенапряжения (ОПН-0,4 кВ)
- ⊖ ⊕ - опора освещения по проекту 1333/17-ДХ-ЭИ "Капитальный ремонт автомобильной дороги подъезд к речному порту ст. Каротчаево"

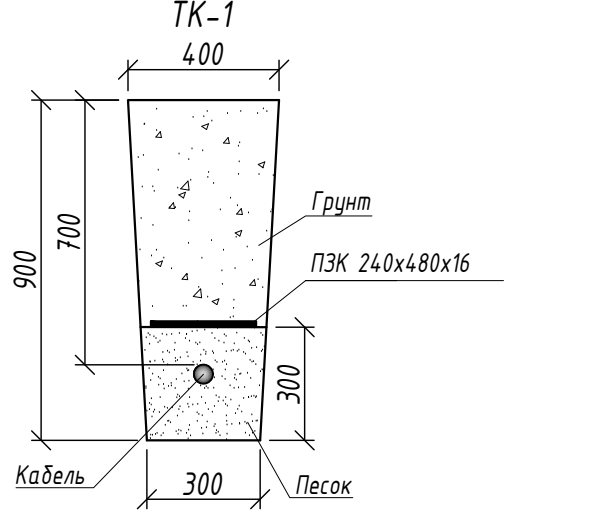
Согласовано
Изм. № подл.
Лист № 6 из 6
Дата



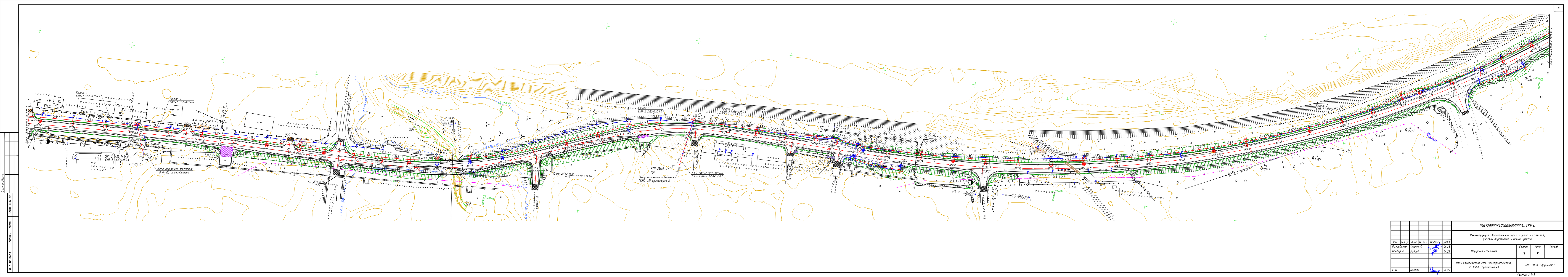
Прокладка кабелей в траншее

Поз.	Наименование	Кол. на траншее		Способ защиты	Прокладка резервной трубы	Метод прокладки	Обозначение документа
		TK-1	TK-2				
1	Траншея тип Т-2, м	6		ПЗК 240x480x16	-	открыто	A5-92; ПУЭ п.2.3.83
2	Пересечение с а.д. методом ГНБ, шт(м)	1(15.5)		Т.п.э.Ф63	Т.п.э.Ф63	ГНБ	A5-92; ПУЭ п.2.3.97

Траншея тип Т-2

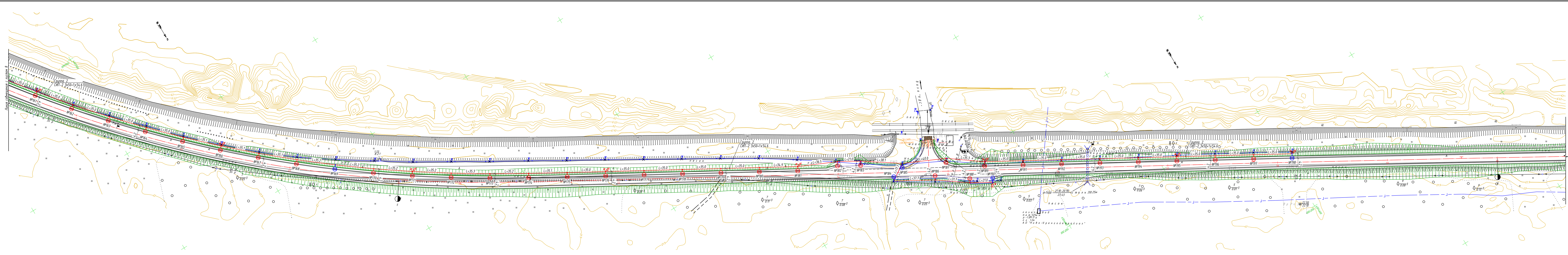


0167200034210086830001- ТКР 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сурагут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Чренгой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	И. док.	Подпись	Дата
Разработал	Скорняков				04.23
Проверил	Радаев				04.23
Наружное освещение					Стadia
План расположения сети электроосвещения, М 1:1000 (продолжение)					Лист
					Листов
					П
					7
ООО "НПФ "Дорцентр"					
ГИП	Кашпор				04.23



Создано в
 Век, инф. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

0167200034210086830001- ТРП 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сузгунт - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Скорняков				04.23
Проверил	Радаев				04.23
Наружное освещение					Страницы
					Лист
					Листов
План размещения сети электросвещения, М 1:1000 (продолжение)					000 "НПО "Дорцентр"
ГИП	Кашпор				04.23



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

01672000034210086830001- ТР 4				
Реконструкция автомобильной дороги Сурагут - Салехард, участок Кортчаево - Новый Чренгой				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разработал	Скорняков			04.23
Проверил	Радаев			04.23
Наружное освещение				
План расположения сети электросвещения, М 1:1000 (окончание)				
			Страница	Лист
			П	9
			ООО "НПФ "Дорцентр"	
ГИП	Кашпор			04.23

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
<u>Металлические элементы</u>					
1	СФГ-400-10,0-01-ц	Опора металлическая силовая фланцевая граненая оцинкованная	1	шт	
2	1.К1-2.0-2.0-15/0-Ф4-ц	Кронштейн однорожковый оцинкованный, угол наклона 15°	1	шт	
<u>Осветительная арматура</u>					
3	Dioga Unit PRO 130/19000 Ш1 4K	Светильник светодиодный, 130 Вт	1	шт	
4	P6	Зажим прокалывающий соединительный	4	шт	
5	ВВГ-0,66 3x2,5	Кабель гибкий медный сеч. 3x2,5 мм ²	7	м	
6	ПуВГ	Провод медный сечением 10 мм ²	1	м	
7		Арматура для крепления СИП	1	шт	

Примечания

1 *- Для устройства повторного заземления к опоре присоединить вертикальный заземлитель. Система заземления TN-C-S.
 Заземление выполнить согласно ПУЭ с нормируемым сопротивлением заземляющего устройства не более 30 Ом.
 После монтажа ЗУ выполнить замеры и при необходимости добавить заземлитель.
 Монтаж заземления выполнить согласно серии 3.407-150. Соединения заземляющих устройств выполнить сваркой согласно ГОСТ 10434-82.
 Повторное заземление PEN провода СИП-2 выполнить на опорах согласно плана расположения.
 2 PEN-проводник присоединить к корпусу опоры через заземляющую перемычку.

Опора СФГ-400-10,0-01-ц

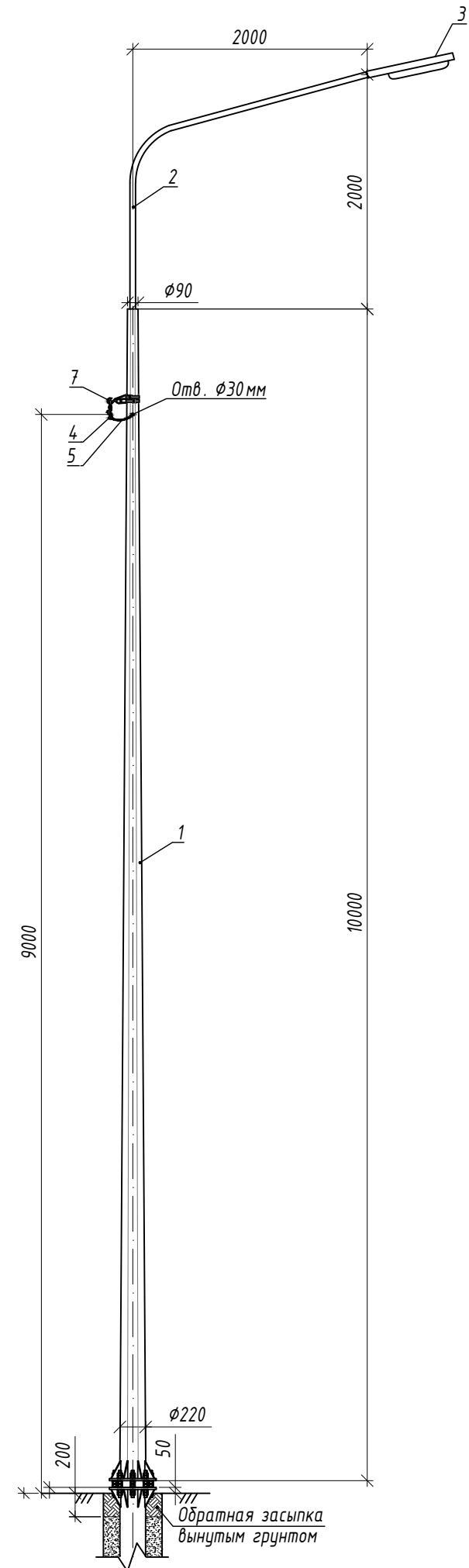
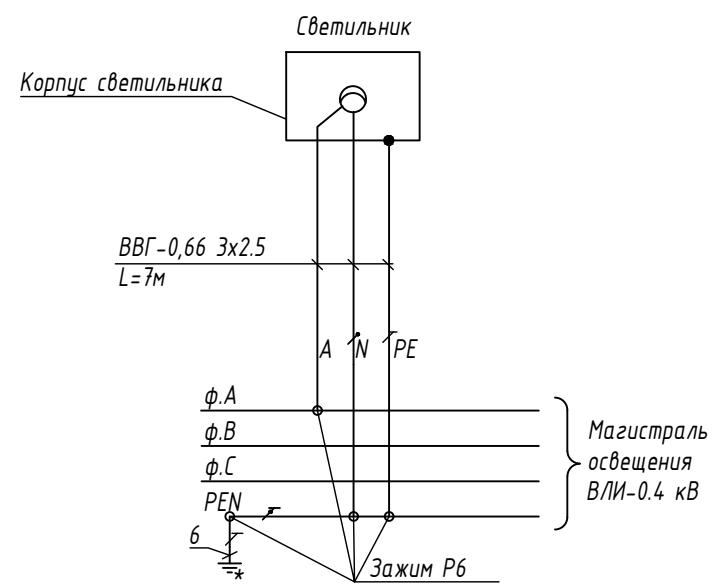
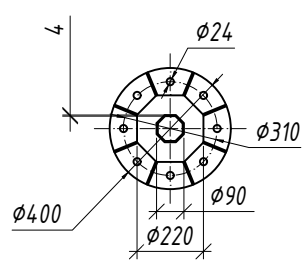


Схема подключения светильника



фланец СФГ-400-10,0-01-ц



Согласовано

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

01672000034210086830001- ТКР 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Скорняков			<i>[Signature]</i>	04.23
Проверил	Радаев			<i>[Signature]</i>	04.23
Наружное освещение					Стадия
Опора СФГ-400-10,0-01-ц					Лист
ГИП					Листов
Кашпор					П
<i>[Signature]</i>					10
04.23					ООО "НПФ "Дорцентр"

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
<u>Металлические элементы</u>					
1	СФГ-1000-10,0-01-ц	Опора металлическая силовая фланцевая граненая оцинкованная	1	шт	
2	1.К1-2.0-2.0-15/0-Ф6-ц	Кронштейн однорожковый оцинкованный, угол наклона 15°	1	шт	
<u>Осветительная арматура</u>					
3	Dioga Unit PRO 130/19000 Ш1 4K	Светильник светодиодный, 130 Вт	1	шт	
4	P6	Зажим прокалывающий соединительный	4	шт	
5	ВВГ-0,66 3x2.5	Кабель гибкий медный сеч. 3x2.5 мм ²	7	м	
6	ПуВГ	Провод медный сечением 10 мм ²	1	м	
7		Арматура для крепления СИП	1	шт	

Примечания

1 *- Для устройства повторного заземления к опоре присоединить вертикальный заземлитель. Система заземления TN-C-S.
 Заземление выполнить согласно ПУЭ с нормируемым сопротивлением заземляющего устройства не более 30 Ом.
 После монтажа ЗУ выполнить замеры и при необходимости добавить заземлитель.
 Монтаж заземления выполнить согласно серии 3.407-150. Соединения заземляющих устройств выполнить сваркой согласно ГОСТ 10434-82.
 Повторное заземление PEN провода СИП-2 выполнить на опорах согласно плана расположения.
 2 PEN-проводник присоединить к корпусу опоры через заземляющую перемычку.

Опора СФГ-1000-10,0-01-ц

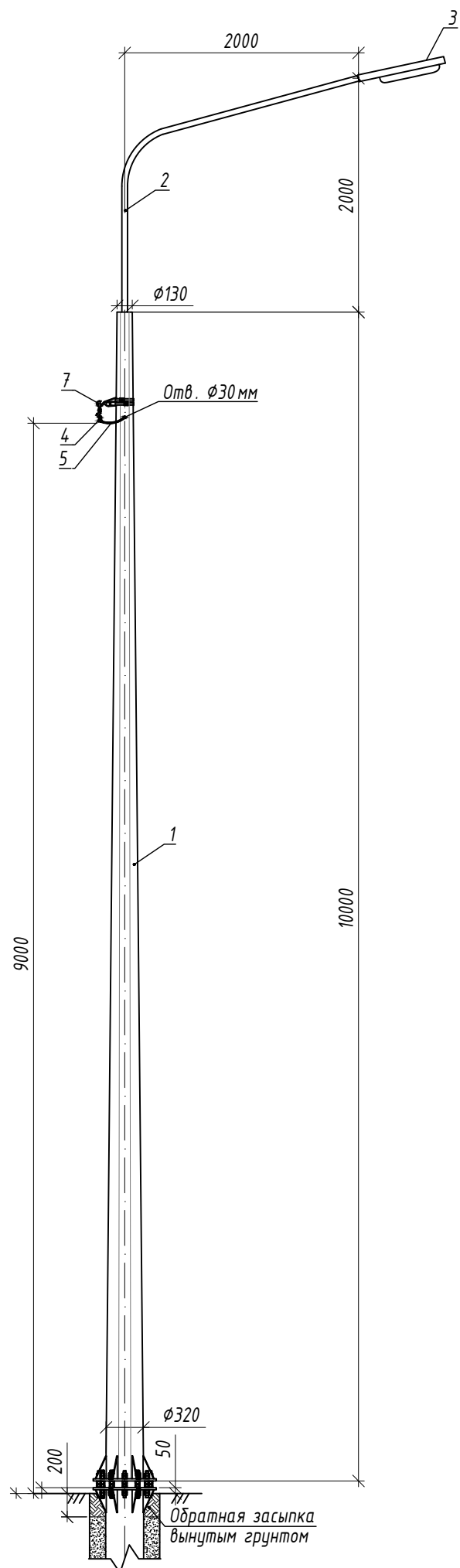
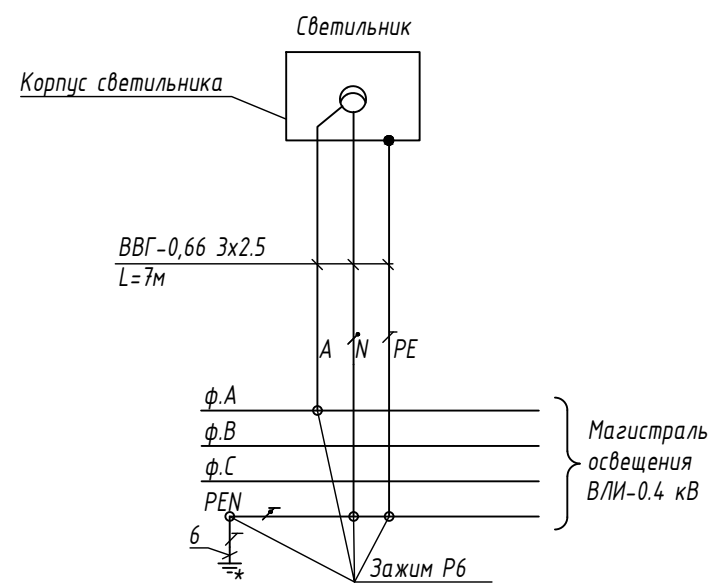
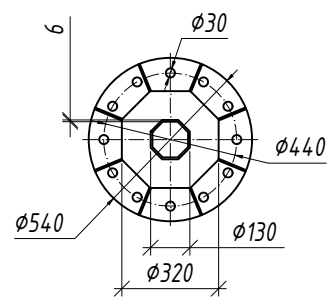


Схема подключения светильника



фланец СФГ-1000-10,0-01-ц

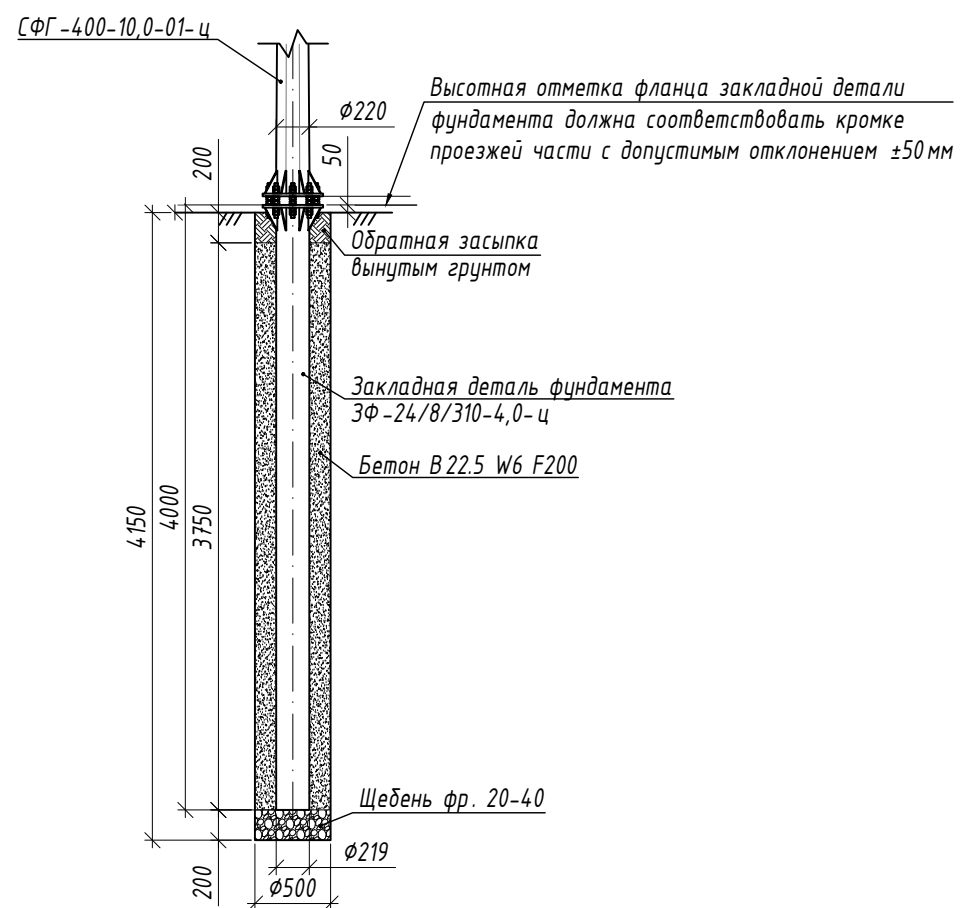


Согласовано

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

01672000034210086830001- ТКР 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Скорняков			<i>[Signature]</i>	04.23
Проверил	Радаев			<i>[Signature]</i>	04.23
Наружное освещение					Стадия
Опора СФГ-1000-10,0-01-ц					Лист
ООО "НПФ "Дорцентр"					Листов
ГИП	Кашпор			<i>[Signature]</i>	04.23

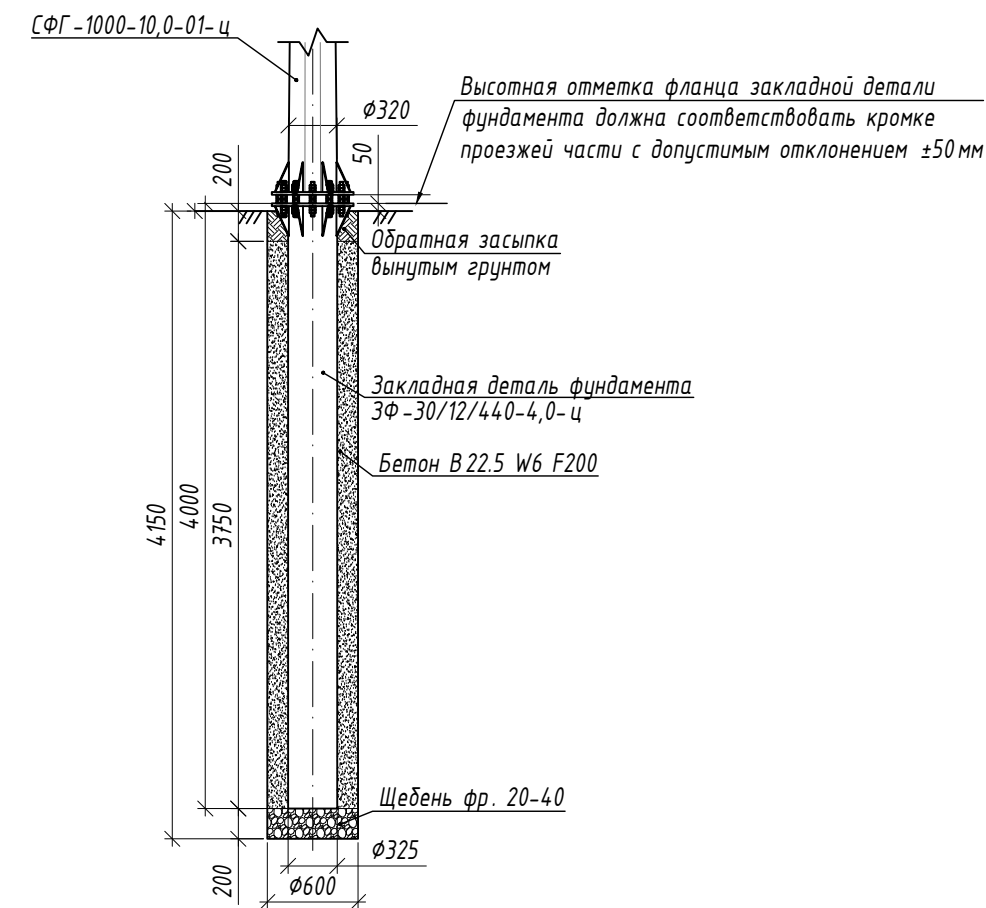
Фундамент №1



Спецификация на один фундамент №1

Поз.	Наименование	Тип, марка	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Щебень	фр. 20-40 ГОСТ 32703-2014	м ³	0.04	
2	Бетон	В 22,5 W6 F200 ГОСТ 7473-2010	м ³	0.74	

Фундамент №2



Спецификация на один фундамент №3

Поз.	Наименование	Тип, марка	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Щебень	фр. 20-40 ГОСТ 32703-2014	м ³	0.06	
2	Бетон	В 22,5 W6 F200 ГОСТ 7473-2010	м ³	1.06	

Рекомендации по монтажу фундаментов с металлическими закладными элементами типа ЗФ опор освещения

1. Подготовительные работы:

- разметка мест установки опор;
- обеспечение путей подъезда транспортных и грузоподъемных механизмов;
- подготовка мест установки опор в грунте;
- подготовка технологической оснастки и комплектации полным комплектом крепежа.

1.1 Разметка мест установки опор производится согласно координатам, указанным на плане сети наружного электроосвещения настоящего комплекта чертежей.

1.2 Обеспечение путей подъезда транспортных и грузоподъемных механизмов к месту монтажа опор заключается в создании возможности подъезда транспортного средства, обеспечивающего доставку опор к месту установки в зону, доступную грузоподъемному механизму, которое должно за один прием производить снятие опоры с транспортного средства, подъем опоры и установку на фундаментную часть.

1.3 Подготовка мест установки опор заключается в:

- бурение скважины, задаваемого проектом, диаметра и глубины;
- засыпке dna буровой скважины щебнем.

1.4 Подготовка технологической оснастки и комплектование опор и кронштейнов крепежом заключается в подготовке уровня, длина которого должна быть не менее ширины фланца закладной детали.

2. Установка опор.

Установка закладных деталей должна производиться в следующей последовательности:

- произвести подготовительные работы по п.1;

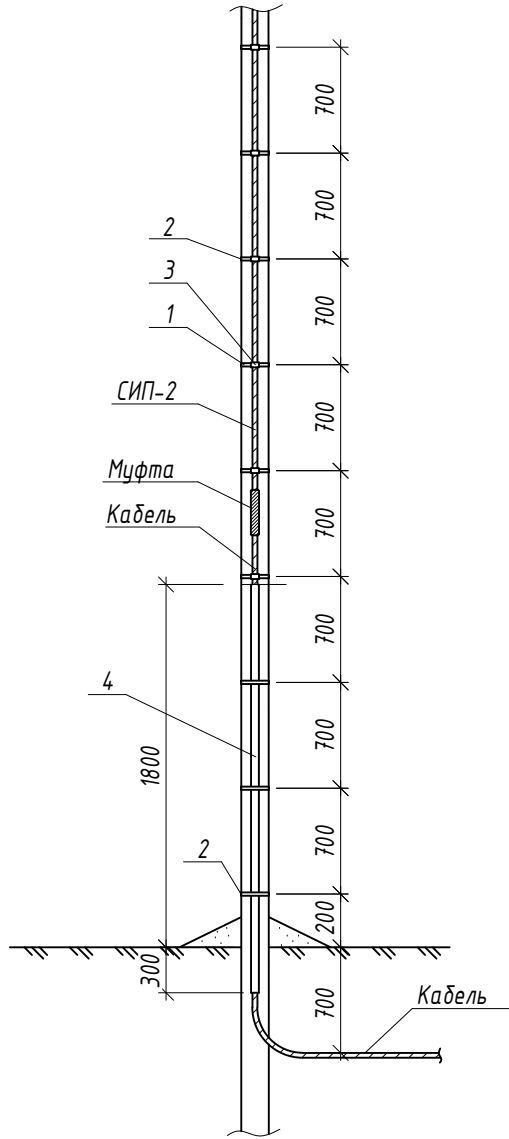
- разместить грузоподъемный механизм рядом с местом установки опоры таким образом, чтобы стрела его могла (без перестановки всего механизма) доставить до места установки и до транспортного средства, на котором закладные детали доставляются к месту установки;
- произвести строповку, подъем закладной детали и перемещение ее к месту установки;
- опустить закладную деталь в пробуренную скважину до опирания на щебень;
- установить не менее трех деревянных клиновых распорок между стволом закладной детали и стенками скважины, проверяя горизонтальность плоскости фланца уровнем. Отклонение от горизонтальности плоскости фланца допускается не более 1:200;
- произвести заполнение скважины с закладной деталью бетоном (бетон должен вибрироваться по всей глубине. Полости и пустоты не допускаются).

01672000034210086830001- ТКР 4

Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард,
участок Коротчаево - Новый Уренгой

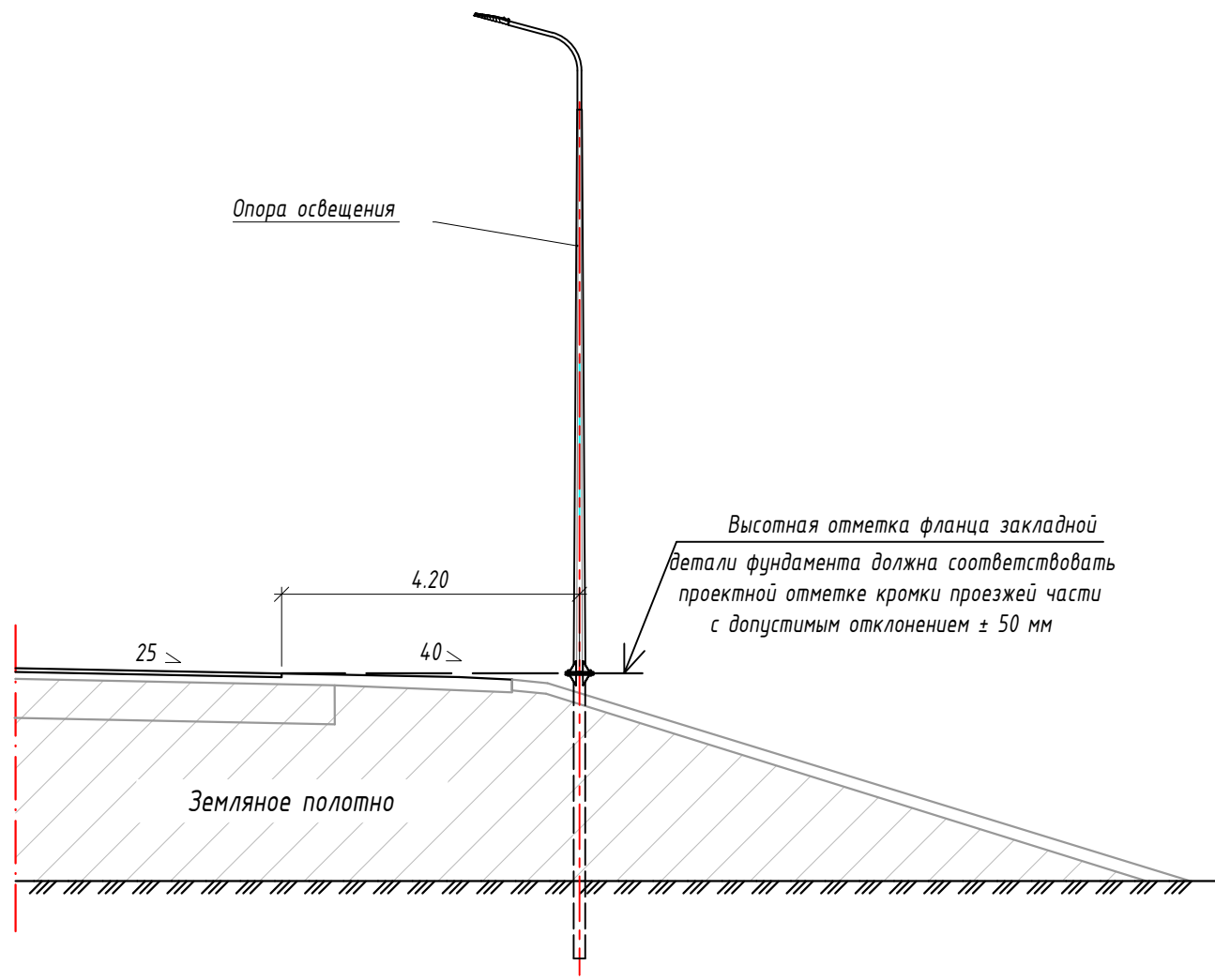
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Скорняков			04.23	Наружное освещение	П	12
Проверил		Радаев			04.23			
						Фундаменты опор	ООО "НПФ "Дорцентр"	
ГИП		Кашпор			04.23			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм.	Примечание
1	F207	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	12	шт	
2	НС20	Скрепка	12	шт	
3	ВКС-50.90	Дистанционный бандаж	9	шт	
4	ГОСТ 3262-75*	Труба водогазопроводная $\phi 65$ мм	2,3	м	
5	E 778	Ремешок	18	шт	
6	4ПКТп(д)(СИП)-1-16/25(Б)	Муфта	1	шт	



Согласовано

Взам. инв. №	Подпись и дата					01672000034210086830001- ТКР 4					
						Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Инв. № подл.	Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Наружное освещение	Стадия	Лист	Листов
		Разработал	Скорняков				04.23				
Проверил	Радаев				04.23	Прокладка кабеля по опоре			ООО "НПФ "Дорцентр"		
ГИП	Кашпор				04.23						



Согласовано

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

01672000034210086830001- ТКР 4					
Реконструкция автомобильной дороги Сургут - Салехард, участок Коротчаево - Новый Уренгой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Скорняков			04.23
Проверил		Радаев			04.23
				Наружное освещение	
				Схема установки опор освещения	
			ООО "НПФ "Дорцентр"		
ГИП		Кашпор			04.23

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<u>Электрооборудование напряжением до 1000 В</u>								
1	Шкаф наружного освещения с аппаратурой автоматического управления по освещенности и по временной программе программатором-фотовыключателем ЭПЧ-Ф, с автоматическими выключателями на вводе и на отходящих линиях, номинальный ток 25А, климатического исполнения У1, IP54, со счетчиком учета электроэнергии Меркурий 230 AR-01 CL, 380В, I _{max} =60А, кл.т. 1.0	ЯУО 9610-3474 У1 IP54			компл	1		
2	Съемный предохранитель, In=4А	FG 104			шт	199		
3	Корпус предохранителя	PF			шт	199		
<u>Металлоконструкции</u>								
4	Опора металлическая силовая граненая фланцевая оцинкованная с комплектом крепежа для узла «опора-фундамент»	СФГ-400-10,0-01-ц			шт	8	178	
5	Опора металлическая силовая граненая фланцевая оцинкованная с комплектом крепежа для узла «опора-фундамент»	СФГ-1000-10,0-01-ц			шт	17	396	
6	Закладная деталь фундамента металлическая	ЗФ-24/8/Д310-4,0-б			шт	136	123,5	для СФГ-400
7	Закладная деталь фундамента металлическая	ЗФ-30/12/Д440-4,0-б			шт	63	225	для СФГ-1000
8	Закладная деталь фундамента для ОГС-0,4-8	ФМ-0,273-4,0-б			шт	2	253,26	
9	Кронштейн для консольных светильников однорожковый высотой 2,0м, вылетом 2,0м, наклоном посадочного места под ОП к горизонтали 15°, тип установочного места – фланец, метод покрытия – горячее цинкование	1.К1-2,0-2,0-15°/0-Ф4-ц			шт	8	23	для СФГ-400
10	Кронштейн для консольных светильников однорожковый высотой 2,0м, вылетом 2,0м, наклоном посадочного места под ОП к горизонтали 15°, тип установочного места – фланец, метод покрытия – горячее цинкование	1.К1-2,0-2,0-15°/0-Ф6-ц			шт	16	23	для СФГ-1000
11	Комплект крепежа для опоры СФГ-400-10,0-01-ц				компл	128		
12	Комплект крепежа для опоры СФГ-700-10,0-01-ц				компл	46		
13	Комплект крепежа для опоры ОГС-0,4-8				компл	2		
<u>Изделия светотехнические</u>								
14	Светильник светодиодный консольный уличный, 130 Вт, IP 66	Diora Unit PRO 130/19000 Ш1 4К			шт	24	4,5	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Скорняков				04.23
Проверил	Радаев				04.23
ГИП	Кашпор				04.23

01672000034210086830001-ТКР4.СО

**Спецификация оборудования,
изделий и материалов**

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

 Научно
Производственная
Фирма

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Кабели, провода</u>							
	Провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами и нулевой несущей жилой, изолированными светостабилизированным сшитым полиэтиленом, сечением:		СИП-2					
15	- 3x25+1x54,6 мм ²				м	4340	0,526	
16	- 3x50+1x54,6 мм ²				м	2500	0,779	
	Кабель с медными многопроволочными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ-пластиката, без защитного покрова, сечением:		ВВГ-0,66					
17	- 3x2,5 мм ²				м	1393	0,147	
	Кабель силовой, с медными жилами, с ПВХ изоляцией и оболочкой, с многопроволочной броней, сечением:		ВПБШв-1					
18	- 3x6 мм ²				м	30	0,813	
	Кабель алюминиевый, с изоляцией из поливинилхлоридного пластиката, с ленточной броней, сечением:		АВБбШв-1					
19	- 4x25 мм ²				м	100	1,036	
	Кабель силовой, 0,66 кВ, с медными жилами, с ПВХ изоляцией и оболочкой, не распространяющий горения, сечением:		АВВГнг-LS-0,66					
20	- 4x25 мм ²				м	10	1,965	
21	Провод с медной жилой, с ПВХ изоляцией, сечением 1x10 мм ²	ПуГВ 1x10			м	201	0,122	
	<u>Линейная арматура</u>							
22	Арматура для крепления СИП-2 на промежуточной опоре, комплект (материалы даны для одного комплекта):				компл	136		
	- комплект промежуточной подвески		ES 1500 E		шт	1		
	- металлическая лента		F 207		м	2		
	- скрепа для фиксации ленты		NC 20		шт	2		
	- ремешок		E 778		шт	3		
23	Арматура для концевого крепления СИП-2, комплект (материалы даны для одного комплекта):				компл	28		
	- зажим анкерный		РА 1500		шт	1		
	- кронштейн анкерный		CS 10.3		шт	1		
	- металлическая лента		F 207		м	2		
	- скрепа для фиксации ленты		NC 20		шт	2		
	- ремешок		E 778		шт	2		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01672000034210086830001-ТКР4.СО

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
24	Арматура для анкерного крепления СИП-2, комплект (материалы даны для одного комплекта):				компл	57		
	- зажим анкерный	РА 1500			шт	2		
	- кронштейн анкерный	CS 10.3			шт	2		
	- металлическая лента	F 207			м	4		
	- скрепа для фиксации ленты	NC 20			шт	4		
	- ремешок	E 778			шт	3		
25	Зажим для уличного освещения	P6			шт	597		
26	Зажим для повторного заземления	P 71			шт	201		
27	Кабельный наконечник	ТТА-50SR			шт	201		
28	Зажим ответвительный для закорачивания и защитного заземления	PC 481			шт	68		
29	Зажим для соединения проводов магистрали	P 70			шт	24		
30	Переходная муфта для соединения кабеля с проводом СИП	4ПКТп(б)(СИП)-1-25/50(Б)			шт	2		
	Муфта концевая для кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение до 1кВ для сечения:							
31	- 4x25 мм ²	ПКТп 4-16/25 Прогресс			шт	3		
32	Установка ОПН-0,4 на провод СИП-2 (материалы даны для одного комплекта):				компл	58		
	- ограничитель перенапряжения 0,4кВ с прокалывающими зажимами	ОР 600/28 УХЛ1			шт	3		
	- провод медный гибкий неизолированный	МГ6			м	2		
	- сталь круглая оцинкованная D=10 мм	В-10 ГОСТ2590-2006, ГОСТ 9.307-89 Ст3сп I-II ГОСТ 535-88*			м	10	0,616	отдельный спуск по опоре к контуру заземления опоры
	- металлическая лента	F 207			м	6		
	- скрепа для фиксации ленты	NC 20			шт	6		
	- зажим плащечный	CD 35			шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01672000034210086830001-ТКР4.СО

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Материалы</u>							
33	Прокладка кабеля по опоре (материалы даны для одного комплекта):				компл	2		
	- металлическая лента	F 207			м	12		
	- скрепа для фиксации ленты	NC 20			шт	12		
	- дистанционный бандаж	BIC-50.90			шт	9		
	- труба водогазопроводная Ø65 мм	ГОСТ 3262-75*			м	2,3		
	- ремешок	E 778			шт	18		
34	Труба из полиэтилена ПЭ100, номинальным наружным диаметром 63мм и номинальной толщиной стенки 5,8 мм	ПЭ100 SDR 11 - 63x5,5 ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014			м	31		
35	Щебень фр. 20-40 M1200	ГОСТ 32703-2014			м³	11,84		<i>V профильный – 9,3м³; коэф. уплотнения K=1,26*1,01</i>
36	Бетон класса В22,5 W6 F200	ГОСТ 7473-2010			м³	168,9		
37	Песок	ГОСТ 8736-2014			м³	4,2		
38	Плита закрытия кабеля	ПЗК 240*480*16			шт	96		
39	Сталь полосовая оцинкованная 40x4мм	40x4-B-2 ГОСТ 103-2006, ГОСТ 9.307-2021 Ст3сп I-II ГОСТ 535-2005			м	89	1,26	
40	Сталь круглая оцинкованная D=16 мм	B-16 ГОСТ2590-2006, ГОСТ 9.307-2021 Ст3сп I-II ГОСТ 535-2005			м	290	1,58	

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

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

01672000034210086830001-ТКР4.СО

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
<u>Демонтажные работы</u>						
1		Демонтаж провода СИП-2 3x25+1x54,6 с погрузкой и транспортировкой - сдача в металлолом	м/кг	3008/1582,208		0,526 кг/м
2		Демонтаж провода СИП-2 3x50+1x54,6 с погрузкой и транспортировкой - сдача в металлолом	м/кг	2558/1992,682		0,779 кг/м
3		Демонтаж светильников светодиодных с погрузкой и транспортировкой на приобъектный склад	шт/кг	175/787,5		4,5 кг/шт
4		Демонтаж кронштейна однорожкового 1.К1-2,0-2,0 с погрузкой и транспортировкой на приобъектный склад	шт/кг	175/4025		23 кг/шт
5		Демонтаж металлической опоры ОГС-0,4-8 с погрузкой и транспортировкой на приобъектный склад	шт/кг	2/396		198 кг/шт
6		Демонтаж металлической опоры СФГ-400-10,0-01-ц с погрузкой и транспортировкой на приобъектный склад	шт/кг	128/22784		178 кг/шт
7		Демонтаж металлической опоры СФГ-1000-10,0-01-ц с погрузкой и транспортировкой на приобъектный склад	шт/кг	46/18216		396 кг/шт
8		Демонтаж закладной детали металлической опоры освещения в бетоне	шт/т	176/374,309		для СФГ-400 - 1,8995 т/шт: 130 шт для СФГ-1000 - 2,769 т/шт: 46 шт
9		Отбивка бетона от закладной детали/опоры с погрузкой и транспортировкой бетона на полигон ТБО	шт/м³/т	176/144,96/ 347,904		для СФГ-400 - $V_{ед}=0,74\text{м}^3/\text{Мед}=1,776\text{ т}$: 130 шт для СФГ-1000 - $V_{ед}=1,06\text{м}^3/\text{Мед}=2,544\text{ т}$: 46 шт
10		Транспортировка закладной детали металлической опоры - сдача на склад собственника	шт/т	176/26,405		ЗФ-24/8/Д310-4,0-6 – 123,5 кг: 130 шт ЗФ-30/12/Д440-4,0-6 – 225 кг: 46 шт
<u>Монтажные работы</u>						
1		Установка шкафа наружного освещения ЯУО 9610-3474 У1 IP54 на внешнюю стенку существующей КТП	шт	1		
<u>Устройство фундаментов под опоры освещения:</u>						
2		Погрузка и транспортировка металлических фундаментов для опор с приобъектного склада	кг	30441,5		
3		Бурение ям D=0,5 м глубиной L=4,15 м в грунтах II группы бурильно-крановой машиной на автомобильном ходу	шт /м³	138/111,78		$V_{ед}=\pi\cdot r^2\cdot L=\pi\cdot 0,25^2\cdot 4,15=0,81\text{м}^3$ Для опор СФГ-400-10,0-01-ц, ОГС-0,4-8
4		Бурение ям D=0,6 м глубиной L=4,15 м в грунтах II группы бурильно-крановой машиной на автомобильном ходу	шт /м³	63/73,71		$V_{ед}=\pi\cdot r^2\cdot L=\pi\cdot 0,3^2\cdot 4,15=1,17\text{м}^3$ Для опор СФГ-1000-10,0-01-ц
5		Погрузка и перевозка щебня фр. 20-40 М1200	м³/т	11,84/17,75		1,5т на 1м³. Коэффициент $K=1,26\cdot 1,01$
6		Устройство подушки из щебня фр. 20-40 М1200, h=0,3м	м³	9,3		$V_{ед}=\pi\cdot r^2\cdot L=\pi\cdot 0,25^2\cdot 0,2=0,04\text{м}^3$ - для СФГ-400 $V_{ед}=\pi\cdot r^2\cdot L=\pi\cdot 0,3^2\cdot 0,2=0,06\text{м}^3$ - для СФГ-1000
7		Установка металлической закладной детали фундамента опоры освещения ЗФ-24/8/Д310-4,0-6	шт/кг	136/16796		ЗФ-24/8/Д310-4,0-6 – 123,5 кг
8		Установка металлической закладной детали фундамента опоры освещения ЗФ-30/12/Д440-4,0-6	шт/кг	63/14175		ЗФ-30/12/Д440-4,0-6 – 225 кг
9		Установка металлической закладной детали фундамента опоры освещения ФМ-0,273-4,0-6	шт/кг	2/506,52		ФМ-0,273-4,0-6 – 253,26 кг
10		Бетонирование закладной детали фундамента, кл. бетона В22,5 W6 F200	м³	168,9		

Взам. инв. №
Инд. № инв. №
Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Скорняков				04.23
Проверил	Радаев				04.23
ГИП	Кашпор				04.23

01672000034210086830001-ТКР4.ВОР

Ведомость объемов работ

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

ДорЦентр
Научно
Производственная
Фирма

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
11		Обратная засыпка вручную вынутым грунтом пазух ям фундамента с послойным трамбованием	м³	24,12		$V_{eo}=0,12 \text{ м}^3$
12		Разравнивание грунта в полосе отвода бульдозером 79квт с перемещением на 10 м, группа грунтов 1	м³	161,37		
		Установка опор освещения:				
13		Погрузка и транспортировка конструкций стальных опор от приобъектного склада	кг	49552		
14		Установка новой силовой граненой фланцевой опоры СФГ-400-10,0-01-ц на закладную деталь фундамента	шт/кг	8/1424		178 кг
15		Установка новой силовой граненой фланцевой опоры СФГ-1000-10,0-01-ц на закладную деталь фундамента	шт/кг	17/6732		396 кг
16		Перестановка (повторный монтаж ранее демонтированной опоры) силовой граненой фланцевой опоры СФГ-400-10,0-01-ц на новый фундамент с заменой крепежа	шт/кг	128/22784		178 кг
17		Перестановка (повторный монтаж ранее демонтированной опоры) силовой граненой фланцевой опоры СФГ-1000-10,0-01-ц на новый фундамент с заменой крепежа	шт/кг	46/18216		396 кг
18		Перестановка (повторный монтаж ранее демонтированной опоры) силовой граненой фланцевой опоры ОГС-0,4-8 на новый фундамент с заменой крепежа	шт/кг	2/396		198 кг
		Устройство наружного освещения (монтажные работы):				
19		Установка кронштейна однорожкового 1.К1-2,0-2,0-15°/0-Ф4-ц на металлической опоре СФГ-400	шт	8		23 кг/шт
20		Установка кронштейна однорожкового 1.К1-2,0-2,0-15°/0-Ф6-ц на металлической опоре СФГ-1000	шт	16		23 кг/шт
21		Повторный монтаж кронштейнов однорожковых 1.К1-2,0-2,0	шт	175		23 кг/шт
22		Повторный монтаж светильника светодиодного	шт	175		4,5 кг/шт
23		Установка нового светильника светодиодного консольного мощность 130 Вт, IP 66, с использованием подъемного механизма	шт	24		4,5 кг/шт
24		Протяжка кабеля марки ВВГ-0,66 мм² в теле опоры и кронштейна до светильника (7 м кабеля на один светильник)	м	1393		0,147 кг/м
25		Заземление опоры путем подключения к PEN жиле питающего кабеля проводом ПуГВ 1x10 с использованием зажимов Р 71 и кабельных наконечников ТТА-50SR	м	201		
26		Прокладка кабеля АВВГнг-LS-0,66 по конструкциям	м	10		
27		Установка переходной муфты 4ПКТп(б)(СИП)-1-25/50(Б) для соединения кабеля с проводом СИП	шт	2		
28		Установка концевых муфт ПКТП 4-16/25 Прогресс на кабель сечением 4x25мм²	шт	3		
29		Подвеска проектируемого провода СИП-2 3x25+1x54,6 на опорах с использованием линейной арматуры:	м	4340		
30		Подвеска проектируемого провода СИП-2 3x50+1x54,6 на опорах с использованием линейной арматуры:	м	2500		

Взам. инв. №
Инд. № инв.
Инд. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01672000034210086830001-ТКР4.ВОР

Лист

2

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ, материалов		Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
		<i>Линейная арматура:</i>					
31		Кронштейн анкерный	CS 10.3	шт	142		
32		Зажим анкерный	PA 1500	шт	142		
33		Комплект промежуточной подвески	ES 1500 E	шт	136		
34		Металлическая лента	F 207	м	556		
35		Скрепа для фиксации ленты	NC 20	шт	556		
36		Ремешок	E 778	шт	635		
37		Зажим для уличного освещения	P6	шт	597		
38		Съёмный предохранитель, In=4А	FG 104	шт	199		
39		Корпус предохранителя	PF	шт	199		
40		Зажим ответвительный	P 70	шт	24		
41		Зажим ответвительный для закорачивания и защитного заземления	PC 481	шт	68		
42		Разработка грунта экскаватором с ковшом 0,25 м³, группа грунтов 1 в траншеях под кабели		м/м³	46/12,42		
43		Устройство песчаной постели с послойным уплотнением для кабеля, песок средний, h слоя = 0,3 м		м/м³	46/4,2		
44		Защита кабеля в траншее плитой ПЗК 240*480*16		шт	96		
45		Засыпка вынутым грунтом траншеи, грунт обычный, с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью 79 кВт, группа грунтов 1		м/м³	46/8,22		
46		Прокладка 2 ПНД труб Ø63 (в пучке) методом ГНБ под автодорогой:		м ГНБ/шт/ м трубы	15,5/1/ 31		15,5x2=31м трубы ПЭ100 SDR 11 - 63x5,5
		- устройство/засыпка котлованов (рабочего и приемного) для машины горизонтального бурения		м³	6,6		Начальный котлован =3*1,5*1,2 (5,4 м³) приемочный котлован =1*1*1,2 (1,2 м³)
		- прокладка двухканальной кабельной канализации закрытым способом методом ГНБ		м	15,5		
47		Прокладка кабеля АВБбШв-1, в том числе:		м	100		
		- прокладка кабеля в траншее змейкой		м	84		
		- ввод кабеля в шкаф наружного освещения / разводка по устройствам		м	6		
		- по опоре (материалы даны для одного комплекта):		м/компл	10/2		
		- металлическая лента	F 207	м	12		
		- скрепа для фиксации ленты	NC 20	шт	12		
		- дистанционный бандаж	BIC-50.90	шт	9		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01672000034210086830001-ТКР4.ВОР

Лист
3

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
		- защита трубой водогазопроводной Ø65 мм	ГОСТ 3262-75*	м	2,3	
		- ремешок	Е 778	шт	18	
48		Прокладка кабеля ВПБШв-1, в том числе:	м	30		
		- прокладка кабеля в траншее змейкой	м	9,5		
		- прокладка кабеля в ПНД трубе Ø110	м	15,5		
		- ввод кабеля в опору освещения / разводка по устройствам	м	5		
49		Установка ограничителей перенапряжения ОР 600/28 УХЛ1 прокалывающими зажимами на фазных проводах СИП-2	шт	174		
50		Устройство заземляющего спуска по металлической опоре освещения сталью круглой оцинкованной диаметром 10 мм, в составе (на один комплект): - провод медный гибкий неизолированный МГ6 - металлическая лента F 207; - скрепа для фиксации ленты; - сталь круглая оцинкованная 10 мм - зажим плашечный CD 35	компл. м шт шт м/кг шт	58 2 6 6 10/ 6,16 1		
51		Монтаж системы заземления опоры, в составе (на один комплект): - вертикальный заземлитель сталь круглая оцинкованная D=16 мм L=5м; - горизонтальный заземлитель сталь полосовая оцинкованная 40x4мм	компл шт/кг м/кг	58 1/7,9 1,5/1,89		1,58 кг/м 1,26кг/м
52		Монтаж системы заземления ШНО (соединение с контуром заземления КТП), в составе (на один комплект): - горизонтальный заземлитель сталь полосовая оцинкованная 40x4мм	компл м/кг	1 2/2,52		1,26кг/м
Пусконаладочные работы						
1		Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	1 измерение	58		
2		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами: светильники	100 точек	1,99		
3		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами: кронштейны	100 точек	1,99		
4		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами: опоры	100 точек	2,01		
5		Измерение сопротивления изоляции кабеля	1 испытание	9		
6		Замер полного сопротивления цепи #фаза-нуль#	1 токоприемник	8		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01672000034210086830001-ТКР4.ВОР

Лист

4



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ГОРОД НОВЫЙ УРЕНГОЙ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«УРЕНГОЙСКАЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

629306, ЯНАО, г. Новый Уренгой,
ул. Промышленная, д. 15
тél. +7(3494) 91-25-55
E-mail: priemnaya@nur-uesk.ru

ОГРН 1228900001220
ИНН 8904092592
КПП 890401001

31.07.2023 № 1416

на № 572 от 10.07.2023

Генеральному директору
ООО «НПФ Дорцентр»

М.В. Вишняковой

Уважаемая Марина Владиславовна!

Акционерное общество «Уренгойская электросетевая компания», согласовывает без замечаний предоставленные разделы проектной документации:

1. Том 3.4 Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения». Часть 4 «Наружное электроосвещение»;
2. Том 3.5 Раздел 3. «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения». Часть 5 «Переустройство электрических сетей АО «Уренгойская электросетевая компания».

Первый заместитель генерального
директора – генерального директора

Д.В. Иванов

Исп. ПТО
8(3494)912-505
Ефимов Юрий Алексеевич