



Общество с ограниченной ответственностью

# «Ладья-Проект»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ  
ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

№П-174-01102012 №3009

№СРО-И-003-16032012

**Заказчик: ОГКУ «Департамент автомобильных  
дорог Ульяновской области»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Капитальный ремонт транзитных участков  
автомобильных дорог Ульяновской области  
(устройство стационарного электрического  
освещения). Автомобильная дорога  
Татарский Калмаюр – Андреевка  
км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района  
Ульяновской области (с. Андреевка)**

### **Том 1**

#### **Раздел 3**

**Технологические и конструктивные  
решения линейного объекта.  
Искусственные сооружения.  
Наружное электроосвещение**

**140.25-П-385-ТКР.ЭН**

**2025**



Общество с ограниченной ответственностью

# «Ладья-Проект»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ  
ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

№П-174-01102012 №3009

№СРО-И-003-16032012

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Капитальный ремонт транзитных участков  
автомобильных дорог Ульяновской области  
(устройство стационарного электрического  
освещения). Автомобильная дорога Татарский  
Калмаюр – Андреевка  
км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района  
Ульяновской области (с. Андреевка)

### Том 1

### Раздел 3

Технологические и конструктивные решения  
линейного объекта. Искусственные сооружения.  
Наружное электроосвещение

140.25-П-385-ТКР.ЭН

Генеральный  
директор

И. С. Тарасов

ГИП

И. С. Тарасов



2025

№ п/п	Наименование	Стр.
1	2	3
<b>I. Общая часть</b>		
1.	Содержание тома 1	2
2.	Состав проектной документации	4
3.	Ситуационный план расположения объекта	5
<b>II. Пояснительная записка</b>		
а)	Введение	6
б)	Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на линейный объект	8
в)	Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта	9
г)	Описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбранного варианта трассы.	10
д)	Сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта	11
е)	Технико-экономическая характеристика проектируемого линейного объекта	11
ж)	Сведения об использовании возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов	11
з)	Сведения о земельных участках, изымаемых для государственных или муниципальных нужд, о земельных участках, в отношении которых устанавливается сервитут, публичный сервитут и (или) заключается договор аренды (субаренды), - в случае изъятия земельного участка для государственных или муниципальных нужд, установления сервитута, публичного сервитута, заключения договора аренды (субаренды)	12
и)	Сведения о категории земель, на которых планируется разместить (размещен) объект капитального строительства	12
л)	Сведения об использовании в проекте изобретений, результатах проведенных патентных исследований	12
н)	Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий - в случае необходимости разработки специальных технических условий	12
п)	Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений	12
р)	Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта (включая решения по защите конструкций, фундаментов, трубопроводов от воздействия коррозии), последовательность его строительства, реконструкции, капитального ремонта, намечаемые этапы строительства, реконструкции и планируемые сроки ввода объекта в эксплуатацию	13
с)	Перечень мероприятий по энергосбережению	21
<b>III. Ведомости</b>		
1.	Ведомость рубки деревьев и кустарника	23
2.	Ведомость координат опор освещения	24

140.25-П-385-ТКР.ЭН-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Составил	Константинов				2025
ГИП	Тарасов И				2025
Н.контроль	Тарасова				2025

Содержание тома 1

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «Ладья-Проект»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

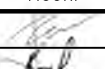
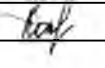
Инв. № подл.

№ п/п	Наименование	Стр.
1	2	3
3.	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	25
4.	Ведомость объемов работ	28
<b>IV. Графическая часть</b>		
1.	План трассы. Масштаб 1:500	33
2.	Однолинейная схема электроснабжения.	36
3.	Ведомость опор и прожекторных мачт с установленными на них осветительными приборами	37
4.	Кабельный журнал	38
5.	Схема шкафа управления наружным освещением	39
6.	Узлы крепления провода СИП	40
7.	Схемы заземления опор и шкафов 0,4 кВ	43
8.	Схема установки железобетонных опор ВЛ	45
9.	Схема установки опор на обочине	46
10.	Опросный лист на светильники наружного освещения мощностью 75 Вт	48
11.	Схема монтажа ШУНО	49
12.	Ведомость переходов	50
13.	Схема организации движения	51
<b>V. Приложения</b>		
1.	Промежуточная опора П11. Общий вид. Схема установки стойки	52
2.	Угловая промежуточная опора УП21. Общий вид. Схема установки стойки	53
3.	Концевая опора К21. Общий вид. Схема установки стойки	54
4.	Ответвительная анкерная опора АО21. Общий вид. Схема установки стойки	55
5.	Угловая анкерная опора УА21. Общий вид. Схема установки стойки	56
6.	Технические условия для присоединения к электрическим сетям	57
7.	Письмо № 19 от 03.03.2026 г. МУП ЖКХ "БЫТ-СЕРВИС" о согласовании проектной документации	59
8.	Письмо ПАО «Ростелеком» №0608/05/2350/25 от 08.12.2025 о согласовании топографического плана	60
9.	Письмо ОГКП «Агентство стратегического консалтинга» №73-ИОГВ-07-170-03/148исх от 05.04.2026	62

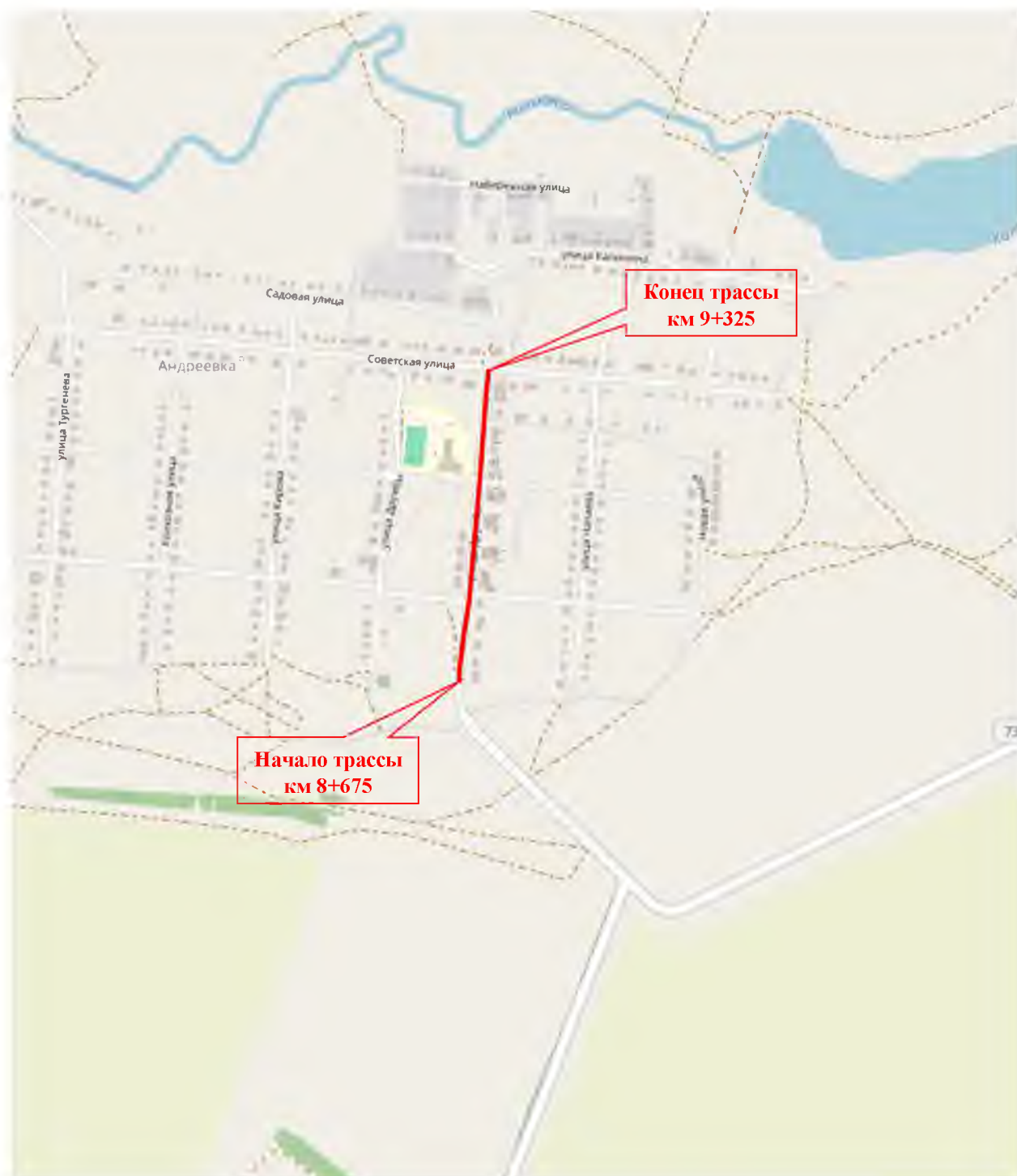
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	140.25-П-385-ТКР.ЭН	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Наружное электроосвещение	
2	140.25-П-385-СМ	Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата										
Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Подп. и дата							140.25-П-385-СП			
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
			ГИП		Тарасов И.		2025	П		1	1	
Разработал		Константинов		2025	ООО «Ладья-Проект»							

**Ситуационный план расположения объекта.**  
**Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)**



- начало участка – км 8+675;
- конец участка – км 9+325;

### Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Наружное электроосвещение

#### а) Введение

Объектом капитального строительства согласно п. 10, ст. 1, гл. 1 Градостроительного кодекса РФ является капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка).

Проектная документация разработана ООО «Ладья-Проект» на основании контракта № 140 от 24.04.2025 г. и задания на подготовку проектной документации на капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения).

Источник финансирования реализации проекта - Областной бюджет Ульяновской области.

**Заказчик** – Областное государственное казённое учреждение «Департамент автомобильных дорог Ульяновской области» (ОГКУ «Департамент автомобильных дорог Ульяновской области»).


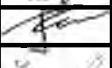
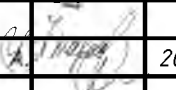
**Основная цель разработки проектной документации** является повышение безопасности дорожного движения и соблюдение требований ГОСТ 33151-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Технические требования. Правила применения».

Основной задачей является подготовка проектной документации капитального ремонта автомобильной дороги в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190 ФЗ (принять последнюю редакцию) и ФЗ № 257 от 08.11.2007 (принять последнюю редакцию) «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», является разработка и обоснование проектных решений, обеспечивающих комплекс работ по устройству стационарного электрического освещения без изменения границы полосы отвода автомобильной дороги.

#### Основание для проектирования:

Проектная документация «Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога «Цильна – Большое Нагаткино – Новоникулино – Тагай – Майна – Игнатовка – Чертановка» – Пилюгино км 0+275 – км 1+000 Цильнинского района Ульяновской области (с. Пилюгино)» разработана в период ноябрь 2025 г. ООО "Ладья-Проект", осуществляющим свою деятельность на основании свидетельств:

- свидетельство саморегулируемой организации №П-174-01102012 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов

Изм. №	Дата	Автодорога «Цильна – Большое Нагаткино – Новоникулино – Тагай – Майна – Игнатовка – Чертановка» – Пилюгино км 0+275 – км 1+000 Цильнинского района Ульяновской области (с. Пилюгино)» разработана в период ноябрь 2025 г. ООО "Ладья-Проект", осуществляющим свою деятельность на основании свидетельств:								
		- свидетельство саморегулируемой организации №П-174-01102012 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов								
Изм. №	Дата							140.25-П-385- ТКР.ЭН-ПЗ		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
		Разработал	Константинов			2025	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Тарасов И.			2025		П	1	16
						ООО «Ладья-Проект»				
Н.контроль	Тарасова			2025						



капитального строительства №3009, выданным саморегулируемой организацией Ассоциация «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект» ([www.sroglavprojekt.rф](http://www.sroglavprojekt.rф));

- свидетельство саморегулируемой организации о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №776 (Некоммерческое партнерство саморегулируемая организация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания», №СРО-И-003-16032012, [www.sroiz.ru](http://www.sroiz.ru));

Инженерные изыскания и сбор исходных данных выполнены в соответствии с заданием на подготовку проектной документации и действующими государственными и отраслевыми стандартами в объеме, необходимом и достаточном для принятия и обоснования проектных решений по устройству стационарного электрического освещения.

Проектная документация разработана в составе, достаточном для принятия технических решений и параметров, предусмотренных заданием на проектирование, обоснования объемов и сметной стоимости объекта, составления комплекта документов для организации конкурса на подрядные строительные работы.

Обработка данных инженерных изысканий, цифровое моделирование местности, геометрическое проектирование трассы автомобильной дороги, светотехнический расчёт, подсчет основных объемов работ выполнены с использованием сертифицированного отечественного программного комплекса для проектирования автомобильных дорог IndorCAD/Road 9 (сертификат соответствия №РА.RU.AB86.H00934 от 18.07.2017) г. Томск.

Проектная документация на капитальный ремонт разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ. Градостроительный Кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон РФ от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
- Постановление Правительства РФ от 11 августа 2003 г. № 486. Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети;
- Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160. О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования участков, расположенных в границах таких земельных зон;
- ГОСТ Р 21.101-2020. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ГОСТ Р 58107.1-2018. Освещение автомобильных дорог общего пользования. Нормы и методы расчета;
- ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения;
- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	расположенных в границах таких земельных зон; - ГОСТ Р 21.101-2020. Основные требования к проектной и рабочей документации; - ГОСТ Р 58107.1-2018. Освещение автомобильных дорог общего пользования. Нормы и методы расчета; - ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения; - СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования; - СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;					
						140.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ		Лист
								2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			



- СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия;
- СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений;
- СП 34.13330.2021. Автомобильные дороги;
- СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП 48.13330.2019. Организация строительства;
- СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение;
- СП 76.13330.2016. Электротехнические устройства;
- СП 131.13330.2020. Строительная климатология;
- СП 323.1325800.2017. Территории селитебные. Правила проектирования наружного освещения;
- СО 153-34.20.120-2003 (ПУЭ, изд. 6, 7). Правила устройства электроустановок;
- ПТЭЭП. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- ПОТ ЭЭ. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- №14278тм. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ;
- Шифр 21.0112. Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110;
- Серия 3.407-150. Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ;
- Серия 3.407.1-136. Железобетонные опоры ВЛ 0,38 кВ;
- Серия 3.407.1-143. Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ;
- т. а. А7-2010. Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках;
- А10-2011. Прокладка кабелей в блочной канализации с применением двустенных гофрированных труб ЗАО «ДКС»;

## **б) Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на линейный объект**

Исходными данными для разработки проектной документации по объекту «Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)» являются:

- Задание на подготовку проектной документации на капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения), (приложение 1 к государственному контракту №140 от 24.04.2025 г.);
- Инженерно-геодезическая съемка трассы, выполненная специалистами ООО «Ладья-Проект» (свидетельство саморегулируемой организации о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства выданное Ассоциацией инженеров-изыскателей "СтройИзыскания", № И-033-002130121271-0522, [www.sgoiz.ru](http://www.sgoiz.ru)) в августе 2025 г.;
- технический паспорт автомобильной дороги, проект организации дорожного движения, предоставленные ОГКУ «Департамент автомобильных дорог Ульяновской области»;
- технические условия для присоединения к электрическим сетям Филиала ПАО «Россети Волга» - «Ульяновские распределительные сети».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>освещения), (приложение 1 к государственному контракту №140 от 24.04.2025 г.);</p> <p>- Инженерно-геодезическая съемка трассы, выполненная специалистами ООО «Ладья-Проект» (свидетельство саморегулируемой организации о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства выданное Ассоциацией инженеров-изыскателей "СтройИзыскания", № И-033-002130121271-0522, www.sroiz.ru) в августе 2025 г.;</p> <p>- технический паспорт автомобильной дороги, проект организации дорожного движения, предоставленные ОГКУ «Департамент автомобильных дорог Ульяновской области»;</p> <p>- технические условия для присоединения к электрическим сетям Филиала ПАО «Россети Волга» - «Ульяновские распределительные сети».</p>					
			<div>14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ</div>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			Лист
								3

Данный проект разработан на основании предварительных технических условий для присоединения к электрическим сетям Филиала ПАО «Россети Волга» - «Ульяновские распределительные сети».

Перед началом производства работ ОГКУ «Департамент автомобильных дорог Ульяновской области», которому будут принадлежать проектируемые сети стационарного электрического освещения, необходимо заключить основной договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям Филиала ПАО «Россети Волга» - «Ульяновские распределительные сети» с уточнением точки технологического присоединения к электрическим сетям проектируемых сетей стационарного электрического освещения участка автомобильной дороги по адресу: Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка).

**в) Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта**

**Географическая характеристика района**

Район расположен в западной части лесостепного Левобережья.

Естественный рельеф участка работ нарушен и представляет собой автомобильную дорогу IV категории. Покрытие существующей проезжей части – асфальтобетон.

**Климат**

Территория Чердаклинского района характеризуется умеренно-континентальным климатом с тёплым летом и умеренно-холодной зимой. Среднегодовые температуры воздуха изменяются по территории незначительно: от 4,0° С до 4,2° С выше нуля. Самым тёплым месяцем является июль со среднемесячной температурой +19,5° С, наиболее холодный месяц – январь со среднемесячной температурой минус 11,8° С. По количеству атмосферных осадков район относится к зоне с недостаточным увлажнением. Среднегодовое количество осадков составляет 310-460 мм, в том числе в летний период 242-313 мм. Средняя высота снежного покрова 15-25 см. Продолжительность вегетационного периода 130-140 дней.

Средние скорости ветра сравнительно небольшие: в летние месяцы 3,5-4,1 м/с; зимой – 4,1-5,2 м/с. Максимальная скорость ветра достигает 26 м/с. Господствующие направления ветра: юго-восточные, южные, юго-западные и западные в зимний период, и увеличение повторяемости ветров северных румбов летом.

Средняя месячная и среднегодовая температура воздуха, °С

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Т сред.	-10,5	-11	-4,5	5,9	13,9	18,2	19,9	17,8	12,2	4,6	-2,6	-8,2	4,6

**Для проектирования сооружения согласно СП 20.13330.2016 принято:**

- уровень ответственности сооружения – нормальный;
- по климатическому районированию место расположения сооружений относится к ПВ строительно-климатической зоне (СП 131.13330.2020, прилож. А);
- дорожно-климатическая зона – III<sub>1</sub> (СП 34.13330.2021);
- по весу снегового покрова - IV район;

Взам. инв. №													Лист
Подпись и дата													4
Инв. № подл.													14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата								

- по давлению ветровой нагрузки - II район;
- по толщине стенки гололеда - II район.

### Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении территория работ приурочена к левобережному склону реки Волга. Рельеф участка равнинный, полого-холмистый, полого-наклонный в сторону реки.

### Геологическое строение

В геологическом строение площадки принимают участие осадочные песчано-суглинистыми и органо-минеральными образования. Насыпные образования развиты на участке повсеместно.

### Инженерно-геологические процессы и явления

На основании Схемы Европейской части СССР Кавказа и Урала Родионова Н. В. Район изысканий не относится ни к карстовым областям, ни к карстовым районам.

Поверхностных проявлений карста при рекогносцировочном обследовании не обнаружено. По таблице 6.16 СП 22.13330.2016 по всем признакам участок относится к не опасным. По характеру закарстованности участок трассы относится к разряду спокойных, т.к. никаких карстовых форм как на площадке, так и на удалении менее 1 км от неё не отмечено.

Категория устойчивости территории по интенсивности образования карстовых провалов – V-Г.

Проявление каких-либо других процессов и явлений, влияющих на выбор проектных решений по устройству стационарного электрического освещения - не наблюдается.

### Гидрогеологические условия

Грунтовые воды и признаки их проявления на территории строительства до глубины 5 м не обнаружены.

Водоносный горизонт безнапорный, водообильный. Водовмещающей толщей служат песчано-суглинистые образования. Региональный уклон грунтового потока направлен в сторону реки Волга, локальные уклоны (на отдельных участках) в сторону других, более мелких поверхностных водотоков, являющихся притоками реки Волга. Питание водоносного горизонта атмосферное и техногенное.

### г) Описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбранного варианта трассы.

Так как основной задачей проектной документации является устройство стационарного электрического освещения на автомобильной дороге Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка), то проектируемые линии освещения располагаются вдоль автомобильной дороги и увязаны с километражом существующей автомобильной дороги.

Взам. инв. №		территории района строительства, обоснование выбранного варианта трассы.						
		Так как основной задачей проектной документации является устройство стационарного электрического освещения на автомобильной дороге Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка), то проектируемые линии освещения располагаются вдоль автомобильной дороги и увязаны с километражом существующей автомобильной дороги.						
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
							14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ	Лист
								5
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**д) Сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта;**

Линии проектируемого наружного искусственного освещения размещаются на участке автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка) протяженностью – 0,650 км, в т.ч. по населенному пункту – 0,650 км.

Начало проектируемого участка ПК 0+00 соответствует км 8+675 автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка.

Конец проектируемого участка ПК 6+50 соответствует км 9+325 автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка.

В соответствии с техническим паспортом автомобильной дороги относится IV категории с двумя полосами движения шириной каждая по 3,0 м.

Общая протяженность участка дороги, на котором проводятся проектные работы, составляет 0,605 м.

**е) Техничко-экономическая характеристика линейного объекта**

Основные технические параметры представлены в таблице 1:

**Таблица 1**

**Основные технические параметры автомобильной дороги**

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Значение
1	Категория дороги		IV
2	Протяженность участка дороги	км	0,605
3	Категория надежности электроснабжения		III
4	Исполнение линии стационарного электрического освещения		воздушное
5	Тип опор стационарного электрического освещения		железобетон
6	Уровень напряжения питания осветительных приборов,	кВ	0,4
7	Средняя горизонтальная освещенность	лк	10
8	Общая протяженность линии освещения	м	720
9	Количество светильников:	шт.	24
	- мощность 75 Вт	шт.	24
10	Вид освещения		однострон.
11	Установленная мощность:	кВт	1,85
	- светильники мощностью 75 Вт	кВт	1,8
	- существующий дорожный знак (4 шт.)	кВт	0,05

**ж) Сведения об использовании возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов**

Использование возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов не предусматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			140.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

**з) Сведения о земельных участках, изымаемых для государственных или муниципальных нужд, о земельных участках, в отношении которых устанавливается сервитут, публичный сервитут и (или) заключается договор аренды (субаренды), - в случае изъятия земельного участка для государственных или муниципальных нужд, установления сервитута, публичного сервитута, заключения договора аренды (субаренды).**

Работы по строительству наружного искусственного освещения производятся в постоянной полосе отвода автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка). Субъектом права является Областное государственное казённое учреждение «Департамент автомобильных дорог Ульяновской области» (ОГКУ «Департамент автомобильных дорог Ульяновской области»).

**и) Сведения о категории земель, на которых планируется разместить (размещен) объект капитального строительства**

Территория, подлежащая для размещения линейного объекта, расположена в границах категории земель:

- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Виды разрешенного использования:

- для размещения и эксплуатации территориальных автомобильных дорог общего пользования и осуществления дорожной деятельности.

**л) Сведения об использовании в проекте изобретений, результатах проведенных патентных исследований**

В проектной документации не использовались изобретения и результаты проведенных патентованных исследований.

**н) Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий - в случае необходимости разработки специальных технических условий**

В соответствии с заданием на проектирование, собранными исходными данными и согласованиями, разработка специальных технических условий не требуется, так как дополнительные технические требования к проектируемому объекту в области безопасности не предъявляются.

**п) Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений.**

При разработке проектной документации были использованы следующие программы:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ				7

- Обработка результатов полевых измерений, разработка проектной линии плана производилась с использованием сертифицированного отечественного программного комплекса для проектирования автомобильных дорог **IndorCAD/Road 9** (сертификат соответствия №RA.RU.AB86.H00934 от 18.07.2017) г. Томск.

- Светотехнический расчет выполнялся в программе **DIALux evo 11**.

- Разработка и оформление чертежей производилась с использованием программного комплекса **Платформа nanoCAD**.

- Разработка и оформление пояснительной части, ведомостей и расчетов производилась с использованием программ **Microsoft Office**.

Все используемые при разработки проектной документации программы сертифицированы и лицензированы.

**р) Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта (включая решения по защите конструкций, фундаментов, трубопроводов от воздействия коррозии), последовательность его строительства, реконструкции, капитального ремонта, намечаемые этапы строительства, реконструкции и планируемые сроки ввода объекта в эксплуатацию**

#### **Наружное электроосвещение**

Проектной документацией предусматривается капитальный ремонт транзитного участка автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка).

Нормы освещения дорог принимаются согласно СП 52.13330.2016.

Категория автомобильной дороги — Главные улицы, площади общественных и торговых центров.

Нормируемые значения освещения

Средняя освещенность дорожного покрытия, (лк) не менее  $E_{ср}$  — 10

Общая равномерность яркости дорожного покрытия, не менее  $U_0$  — 0,25

Пешеходные переходы должны иметь среднюю горизонтальную освещенность в 1,5 раза выше нормы освещения проезжей части.

Посадочные платформы остановок общественного транспорта должны иметь среднюю горизонтальную освещенность не менее 10 лк.

Средняя освещенность на покрытии тротуара, примыкающего к проезжей части улицы или дороги должна быть не менее половины средней освещенности на покрытии ближайшей к тротуару полосы движения.

Электротехнические расчеты, выполненные в настоящем проекте, позволяют обеспечить высокий технический уровень принятых решений, надежность и бесперебойность электроснабжения, высокое качество электроэнергии у электроприемников, снижение материалоемкости проектируемых электрических сетей, повышение производительности труда при строительстве.

В процессе проектирования выполнены следующие электрические расчеты:

- сечения линий ВЛ-0,4 кВ, обеспечивающих необходимую пропускную способность сети

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Средняя освещенность на покрытии тротуара, примыкающего к проезжей части улицы или дороги должна быть не менее половины средней освещенности на покрытии ближайшей к тротуару полосы движения.</p> <p>Электротехнические расчеты, выполненные в настоящем проекте, позволяют обеспечить высокий технический уровень принятых решений, надежность и бесперебойность электроснабжения, высокое качество электроэнергии у электроприемников, снижение материалоемкости проектируемых электрических сетей, повышение производительности труда при строительстве.</p> <p>В процессе проектирования выполнены следующие электрические расчеты:</p> <p>- сечения линий ВЛ-0,4 кВ, обеспечивающих необходимую пропускную способность сети</p>					
			<div>140.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ</div>					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			Лист
								8

с требуемым качеством электроэнергии;

- потери напряжения в сети и проверка на допустимые отклонения напряжения от номинального на выводах светильников;
- токов междуфазных и однофазных коротких замыканий;
- заземляющих устройств;
- расчеты освещенности.

На основании выполненных расчетов произведены:

- выбор оптимальной схемы электроснабжения наружного освещения, обеспечивающего требуемую надежность;
- проверка по условиям срабатывания защиты предохранителей (автоматических выключателей) при однофазных коротких замыканиях;
- выбор средств заземляющих устройств;
- определение габаритов на пересечениях и сближениях ВЛ-0,4 кВ, с инженерными сооружениями и естественными препятствиями.

В качестве осветительных приборов используются светодиодные светильники мощностью 75 Вт и 100 Вт.

Для устройства стационарного электрического освещения на автодороге используются следующие типы стоек:

- Промежуточные опоры (П11, УП21) приняты одностоечной конструкции на базе стоек СВ95-3 по типовым решениям 21.0112 «Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110»;

- Концевые и анкерные опоры (К21, УА21) приняты одностоечной конструкции на базе стоек СВ110-5 по типовым решениям 21.0112 «Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110».

Область применения опор, принятых в настоящей проектной документации, распространяется на климатические условия с толщиной стенке гололеда не более 20 мм и давлении ветра до 800 Па включительно. Данные условия полностью соответствуют климатическим условиям, принятые в проектной документации. Соответственно, все типы опор ВЛ принимаются без конструктивных изменений в том виде, как они существуют в разработках.

Опоры наружного освещения располагаются по обочине автомобильной дороги на расстоянии не менее 1,75 м от края проезжей части при отсутствии защиты опор освещения, не менее 1,0 м от края проезжей части при установке металлических отбойников. При установке опор на откосах насыпи установку опор выполнить на расстоянии не менее 0,5 м от бровки земляного полотна дороги на присыпных бермах. Проектной документацией предусматривается однорядное расположение опор по обочине проезжей части.

Опоры освещения на откосах насыпи устанавливаются на присыпные бермы из песка размером 1,5х2м. Для этого производится:

- подготовка ступенчатого основания (с высотой ступени 0,1-0,2 м) на откосе насыпи для размещения присыпной бермы;
- отсыпка бермы слоями по 0,1-0,2 м и послойное уплотнение грунта;
- подготовка углубления (буровой установкой или вручную) для размещения опоры (грунты в районе строительства – суглинки);

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ						9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				



Закрепление железобетонных опор ВЛ в земле выполняется в сверленных котлованах с устройством засыпки песком с послойной трамбовкой слоями 100-200 мм и бетонированием опор.

Обратная засыпка пазух котлованов под опоры выполняется грунтом, без включений растительного грунта и строительного мусора, с послойной трамбовкой.

Защиту подземной части железобетонных элементов опор от коррозии необходимо выполнить путем покрытия их битумной мастикой в два слоя.

Средний шаг опор составляет 30 м, отклонение  $\pm 3$  м обусловлено пересечением линий освещения существующих съездов и коммуникаций.

На опорах ВЛ-0,4 кВ и освещения выполнить установку постоянных знаков на высоте не менее 2 м, на которых указать порядковый номер опоры, информацию о собственнике, предупреждающие плакаты. Всю информацию совместить на одном знаке. Знаки устанавливаются с лицевой стороны опоры обращенными в сторону дороги. При пересечении автомобильной дороги знаки должны быть обращены в сторону дороги. Табличка выполняется на основании из оцинкованного листа толщиной 0,5 мм., надпись выполнить не стираемым атмосферостойким составами.

Светильники устанавливаются на Г-образном кронштейне по высоте по вертикали 1,5 м, вылетом по горизонтали 1,5 м, под углом  $15^\circ$  к горизонту. Высота установки светильников над проезжей частью составляет 8,5 м.

Металлические элементы опор, кронштейнов необходимо применять обработанные в заводских условиях горячим цинкованием.

Коммерческий учёт электроэнергии выполняется счетчиком электроэнергии, устанавливаемым в щите учёта, выполняемом сетевой организацией.

Технический учёт электроэнергии выполняется счётчиком активной и реактивной электроэнергии, устанавливаемым в проектируемом шкафу управления наружным освещением

Светильники должны быть подключены к групповой трехфазной четырехпроводной линии последовательно с чередованием фаз. Фазировка подключения светильников с учетом сетей освещения прилегающих улиц и существующей схемы, выполняется подрядной организацией совместно с эксплуатирующей организацией.

Распределительная сеть наружного освещения ремонтируемых участков автомобильных дорог выполняется трехфазной, однопроводной, воздушной с использованием провода самонесущего изолированного марки СИП-2.

Прокладка СИП принята на высоте 7 м от асфальтобетонного покрытия автодороги, при необходимости в пролетах пересечения с существующими надземными коммуникациями отметка прокладки СИП изменяется в пределах допустимых габаритов.

Расстояние от проводов СИП проектируемой ВЛ 0,4 кВ до поверхности проезжей части улиц составляет не менее 6 м, что соответствует п. 6.73 СП 34.1330.2021. Расстояние от проводов СИП проектируемой ВЛ 0,4 кВ до дорожных знаков и их несущих тросов составляет менее 1 м, что соответствует п. 2.4.91 ПУЭ.

Расстояние по горизонтали от опор проектируемой ВЛ 0,4 кВ до проводов пересекаемых существующих ВЛ 0,4 кВ в пролете при наибольшем их отклонении составляет не менее 2 м, что соответствует п. 2.4.66 ПУЭ. Расстояние по вертикали между проводами СИП проектируемой ВЛ 0,4 кВ до проводов пересекаемой ВЛ 0,4 кВ в пролете составляет не менее 1 м, что соответствует п. 2.4.65 ПУЭ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ						Лист 10	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					

Расстояние по горизонтали от опор проектируемой ВЛ 0,4 кВ до проводов пересекаемых существующих ВЛ 10 кВ в пролете при наибольшем их отклонении составляет не менее 3 м, что соответствует п. 2.5.221 ПУЭ. Расстояние по вертикали между проводами СИП проектируемой ВЛ 0,4 кВ до проводов пересекаемой ВЛЗ 10 кВ в пролете составляет не менее 1 м, что соответствует п. 2.5.227 ПУЭ.

При параллельном следовании и сближении расстояние по горизонтали между крайними проводами проектируемой ВЛ 0,4 кВ до проводов существующих ВЛ 0,4 кВ в неотклоненном положении составляет не менее 2,5 м, что соответствует п. 2.5.230 ПУЭ.

Расстояние от подземной части металлических опор и заземлителей опор до подземных кабелей ЛС и ЛПВ, составляет не менее 3,0 м, что соответствует п. 2.4.77 ПУЭ.

Расстояние по горизонтали от опор проектируемой ВЛ 0,4 кВ до проводов или подвесных кабелей ЛС и ЛПВ в пролете пересечения при наибольшем их отклонении составляет не менее 2 м, что соответствует п. 2.4.74 ПУЭ.

Расстояние по вертикали от проводов проектируемой ВЛ 0,4 кВ до проводов или подвесных кабелей ЛС и ЛПВ в пролете пересечения при наибольшей стреле провеса провода ВЛ составляет не менее 1,0 м, что соответствует п. 2.4.72 ПУЭ.

При параллельном прохождении или сближении проектируемой ВЛ 0,4 кВ с воздушными ЛС и ЛПВ расстояние по горизонтали между изолированными проводами ВЛ и проводами ЛС и ЛПВ составляет менее 1 м, что соответствует п. 2.4.81 ПУЭ.

Расстояния по горизонтали от подземных частей опор или заземлителей опор до подземных газопроводов, водопроводов, канализационных составляет не менее 1,0 м, что соответствует п. 2.4.61 ПУЭ.

В местах изменения горизонтального направления подвеса (отворотах) и в местах пересечения с автодорогой (проездами и инженерными сооружениями) провод закрепляется анкерными зажимами.

При прокладке провода СИП в трубах и металлорукавах выполнить герметизацию и уплотнение торцов труб и металлорукавов.

Управление освещением осуществляется посредством установки шкафа управления освещения с оборудованием автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО). Так же имеется возможность осуществления включения и отключения освещения при помощи контроллера наружного освещения по предварительно запрограммированному графику.

### Электроснабжение

В проектной документации на данном участке предусматривается электроснабжение сети наружного освещения от опоры №113 ВЛ-0,4 кВ №1, ТП №2433/250 кВА, ВЛ-10кВ №7 ПС 35/10 "Тат. Калмаюр".

### Заземление и молниезащита

Для заземления опор в железобетонных стойках предусмотрены верхний и нижний заземляющие проводники, которые приварены к спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Для повторного заземления на железобетонных опорах PEN-проводник присоединяется к арматуре железобетонных стоек и подкосов опор. Металлические конструкции и арматура железобетонных элементов опор присоединяются к PEN-проводнику.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Листов	№ док.	Подп.	Дана				11

Кронштейны и другие металлические конструкции опор проектируемой ВЛ-0,4 кВ наружного освещения имеют электрическое соединение с верхним заземляющим проводником.

К нижнему заземляющему проводнику привариваются дополнительные вертикальные заземлители согласно серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ». Эквивалентное удельное сопротивление грунта принято 100 Ом•м. В качестве заземлителя принят один вертикальный электрод из круглой оцинкованной стали Ø16 по ГОСТ 103-2006 длиной 5,2 м. Сечение вертикального заземлителя принято согласно Техническому циркуляру №11/2006 от 16.10.2006г. «О заземляющих электродах и заземляющих проводниках» ассоциации «Росэлектромонтаж». Заземлители расположены на глубине 0,5 м от поверхности земли.

В начале и конце магистрали, а также на магистральных ответвлениях ВЛ-0,4 кВ на проводах предусмотрена установка зажимов для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления.

На проектируемой ВЛ-0,4кВ предусмотрены заземляющие устройства, предназначенные для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивление заземляющих устройств – не более 30 Ом. Расстояние между ними принято не более 100м. Заземляющие устройства защиты от грозовых перенапряжений совмещены с повторным заземлением PEN-проводника. Согласно Техническому циркуляру №30/2012 «О выполнении молниезащиты и заземления ВЛ и ВЛИ до 1кВ» ассоциации «Росэлектромонтаж» во всех точках заземления PEN-проводника на фазные проводники устанавливаются ограничители перенапряжений ОП600/50.

Выполнить присоединение заземляющего устройства шкафа управления наружным освещением к заземляющему устройству проектируемой опоры, на которой он установлен, полосовой оцинкованной сталью 40х4 мм.

#### **Общие требования по производству строительных и электромонтажных работ**

Изготовление, приемка, транспортировка и монтаж конструкций и оборудования, кроме требований проектной документации, должны удовлетворять требованиям соответствующих глав СНиП и СП, а также других действующих строительных норм и инструкций.

Все работы, связанные с устройством котлованов под опоры и установкой опор, рытьем траншей для прокладки заземлителей (сверление и рытье котлованов под опоры, установка опор, рытье траншей, обратная засыпка и т.д.) должны проводиться в строгом соответствии с указаниями СП 76.13330.2016, СП 45.13330.2017, требованиями технологических карт и данной проектной документации.

Изготовление и монтаж конструкций и оборудования должны выполняться по проектам производства работ и типовым технологическим картам с составлением необходимой производственно-технической документации (акты на скрытые работы, журнал производства работ, акты испытаний и т.п.).

После проведения строительно-монтажных работ выполнить контрольно- исполнительную съемку трассы ВЛ-0,4 кВ и освещения.

Проектной документацией предусматривается размещение на период работ временных зданий и сооружений:

- зданий административно-бытового назначения - инвентарных вагон-бытовок контейнерного типа на шасси, заводского изготовления;
- приобъектного склада;

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							
							Инв. № подл.
производства работ и типовым технологическим картам с составлением необходимой производственно-технической документации (акты на скрытые работы, журнал производства работ, акты испытаний и т.п.).							
После проведения строительно-монтажных работ выполнить контрольно- исполнительную съемку трассы ВЛ-0,4 кВ и освещения.							
Проектной документацией предусматривается размещение на период работ временных зданий и сооружений:							
- зданий административно-бытового назначения - инвентарных вагон-бытовок контейнерного типа на шасси, заводского изготовления;							
- приобъектного склада;							
14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- пункта мойки колес;
- противопожарного щита;
- туалета.

Размещение временных зданий и сооружений осуществляется по отдельному согласованию генерального подрядчика и заказчика с органами местного самоуправления.

Существующие опоры, светильники, кабельно-проводниковая продукция, прочее оборудование и материалы, демонтированные при производстве работ, предусматриваемых по данной проектной документации, подлежат передаче собственнику (собственникам) вышеуказанного оборудования и материалов.

Все предполагаемые отступления от проектной документации должны быть согласованы с проектной организацией. В случае несовпадения действительных данных с данными инженерных изысканий (при производстве земляных работ) необходимо сообщить об этом в проектную организацию для принятия решения.

Все привязки в данной проектной документации указаны между наружными гранями стен, ограждений, краями проезжих частей дорог, осями кабельных траншей и осями воздушных линий электропередач.

Длина ЛЭП и углы поворота линий замерены в масштабе чертежа и подлежат уточнению при разбивке трассы.

Перед производством земляных работ по трассе линии необходимо вызвать на место представителей служб, эксплуатирующих инженерные коммуникации, пересекаемые по данному проекту, для получения указаний по охране этих коммуникаций от повреждений и по предотвращению несчастных случаев, могущих произойти при повреждении этих коммуникаций.

#### ***Производство работ в охранной зоне ЛЭП***

Допуск рабочих к работам в охранной зоне линии электропередачи, находящейся под напряжением, проводят (после получения разрешения эксплуатирующей организации) допускающий из персонала организации, эксплуатирующей линию электропередачи, и Производитель работ.

При этом Производитель работ осуществляет допуск исполнителей каждой бригады данного участка, с выдачей оформленного Наряда-допуска на производство работ в охранной зоне ЛЭП.

Не допускается пребывание на месте работы в охранной зоне людей, не имеющих прямого отношения к проводимой работе.

Отвалы грунта необходимо складировать не ближе 2 м от крайнего провода ВЛ.

При приближении грозы, лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано прекратить работы и вывести всех работающих из зоны работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.

Во время грозы производство работ и пребывание людей в охранной зоне **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** работа грузоподъемных машин при ветре, вызывающем приближение на недопустимое расстояние грузов или свободных от них тросов и канатов, с помощью которых поднимается груз, до находящихся под напряжением токоведущих частей.

Границы охранной и опасной зоны устанавливаются в обе стороны от крайних проводов для соответствующего напряжения согласно ГОСТ 12.1.051.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>При приближении грозы, лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано прекратить работы и вывести всех работающих из зоны работ на расстояние не ближе 25 м от ЛЭП.</p> <p>Во время грозы производство работ и пребывание людей в охранной зоне ЗАПРЕЩАЕТСЯ. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ работа грузоподъемных машин при ветре, вызывающем приближение на недопустимое расстояние грузов или свободных от них тросов и канатов, с помощью которых поднимается груз, до находящихся под напряжением токоведущих частей.</p> <p>Границы охранной и опасной зоны устанавливаются в обе стороны от крайних проводов для соответствующего напряжения согласно ГОСТ 12.1.051.</p>					
			14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Лист
13

Границы зон, в которых существует опасность поражения электрическим током, регламентируют расстояния от неогражденных неизолированных частей (электрооборудования, кабеля, провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением, и представлены в таблице 17.

Таблица 17

Напряжение, кВ	Расстояние, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2
От 35 до 110	4
От 150 до 220	5
До 330	6
От 500 до 750	9
800 (постоянный ток)	9

Во избежание повреждения действующих линий электропередач в процессе строительства устанавливаются охранные зоны в обе стороны от крайних проводов согласно данных таблицы 18.

Таблица 18

Напряжение, кВ	Расстояние, м
До 1	2
От 1 до 20 включительно	10
35	15
110	20
150, 220	25
330, 400, 500	30
750	40
800 (постоянный ток)	30

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в опущенном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение грузоподъемных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом без груза и людей на подъемной или выдвижной части, если такое перемещение разрешается по заводской инструкции и при этом не требуется проезжать под не отключенными шинами и проводами ВЛ. Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

При установке машины, оборудованной экскаваторным ковшом на месте работы Производителем работ совместно с допускающим, должен быть определен необходимый сектор перемещения стрелы. Этот сектор до начала работ должен быть ограничен шестами с флажками, а в ночное время сигнальными огнями.

Устанавливать грузоподъемную машину (механизм) на выносные опоры и переводить ее рабочий орган из транспортного положения в рабочее должен управляющий ею машинист. Не разрешается привлекать для этого других работников.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ	Лист 14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

В темное время суток работу с грузоподъемными машинами можно проводить только при отключении ЛЭП и достаточном освещении рабочего места и ЛЭП.

Передвижение строительных машин и механизмов под ЛЭП допускается, если машина имеет высоту от отметки дороги или земли не более 5 м при передвижении по автомобильным дорогам и 3,5 м при передвижении по грейдерным и проселочным дорогам и без дорог.

При проезде, установке и работе автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов расстояния от подъемных и выдвижных частей, стропов, грузозахватных приспособлений, грузов до токоведущих частей, находящихся под напряжением, должны быть не менее 4 метров.

Выполнение работ в охранных зонах ВЛ с использованием различных подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части, а также от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее указанного в таблице 19.

Таблица 19

Напряжение, кВ	Расстояние, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2,0
От 20 до 35	2,0
От 35 до 110	3,0
От 110 до 220	4,0
От 220 до 400	5,0
От 400 до 750	9,0
От 750 до 1150	10,0

При всех работах в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ при работе грузоподъемных машин и механизмов пребывание людей под поднимаемым грузом, а также в непосредственной близости (ближе 5 м) от натягиваемых проводов (тросов), упоров, креплений и работающих механизмов.

В случае соприкосновения стрелы крана или подъемного механизма с токоведущими частями, находящимися под напряжением, или возникновении между ними электрического разряда машинист должен принять меры к быстрейшему разрыву возникшего контакта и отведению подвижной части механизма от токоведущих частей на расстояние, не менее 4 метров, предупредив окружающих работников о том, что механизм находится под напряжением.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ до снятия напряжения с ЛЭП или отвода рабочего органа на безопасное расстояние прикасаться к строительной машине, стоя на земле, сходить с нее на землю или подниматься на нее.

При присоединении электрооборудования к сети общего пользования применяется оборудование заводского изготовления, исключающее ухудшение качества электроэнергии и имеющее сертификат соответствия. Все технические решения, предусматриваемые по данной проектной документации, приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 32144-2013

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

«Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Проектной документацией предусматривается электрооборудование, питающие линии электрической сети, которые не создают загрязнений окружающей среды и вредных для людей выделений.

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

**с) Перечень мероприятий по энергосбережению**


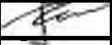
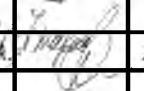
Мероприятия по энергосбережению в сетях искусственного освещения сводятся к применению более экономичных светодиодных светильников.

Срок службы светодиодных светильников значительно превышает существующие аналоги (срок непрерывной работы светильника не менее 100 000 реальных часов, что эквивалентно 25 годам эксплуатации, при 10-часовой работе в день). С течением времени такие его основные характеристики как световой поток и сила света практически не претерпевают изменений. Все элементы светильника долговечны, в отличие от ламп, где применяются нити накала. Экономичность энергопотребления: на 70% снижается энергопотребление по сравнению со светильниками, где применяются традиционные газоразрядные лампы ДРЛ и ДНАТ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



Раздел 3.  
Ведомости.  
Графическая часть.  
Приложения

Взам. инв. №		Подпись и дата											
Инв. № подл.											14.0.25-П-385-ТКР.ЭН-ПЗ		
					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
	Разработал		Константинов							2025	Раздел 3. Ведомости.		
	Проверил		Тарасов И.							2025			
											Графическая часть. Приложения		
	Н.контроль		Тарасова А.							2025			
											ООО «Ладья-Проект»		



№ опоры освещения	ПК+	Расстояние, м		Расположение	Расстояние до проезжей части, м	Координаты, м		№ фидера (группы)	Фаза
		Реальное	Пикетажное			X	Y		
1	0+10,00			Слева	-2,70	487287,69	2286484,92	1	B
2	0+40,00	30,47	30,00	Слева	-2,70	487318,08	2286487,12	1	C
3	0+70,00	30,00	30,00	Слева	-2,70	487347,88	2286490,57	1	A
4	1+00,00	30,16	30,00	Слева	-2,70	487377,81	2286494,26	1	B
5	1+31,00	31,06	31,00	Слева	-2,70	487408,56	2286498,62	1	C
6	1+60,50	29,50	29,50	Слева	-2,70	487437,79	2286502,66	1	A
7	1+91,00	30,19	30,50	Слева	-2,70	487467,71	2286506,62	1	B
8	2+19,00	27,95	28,00	Слева	-2,70	487495,56	2286509,02	1	C
9	2+49,00	30,01	30,00	Слева	-2,70	487525,46	2286511,58	1	A
10	2+79,00	29,97	30,00	Слева	-2,70	487555,31	2286514,19	1	B
11	3+09,00	30,00	30,00	Слева	-2,70	487585,2	2286516,76	1	C
12	3+39,00	30,03	30,00	Слева	-2,70	487615,12	2286519,33	1	A
13	3+69,00	30,03	30,00	Слева	-2,70	487645,04	2286521,91	1	B
14	3+99,00	30,00	30,00	Слева	-2,70	487674,93	2286524,5	1	C
15с	4+24,59	28,03	25,59	Справа	3,45	487699,38	2286538,19	2	A
16	4+29,00	12,40	4,41	Слева	-2,70	487704,82	2286527,05	2	B
17	4+59,00	30,00	30,00	Слева	-2,70	487734,67	2286529,97	2	C
18	4+89,00	30,02	30,00	Слева	-2,70	487764,57	2286532,66	2	A
19	5+19,00	30,00	30,00	Слева	-2,70	487794,44	2286535,5	2	B
20	5+49,00	30,01	30,00	Слева	-2,70	487824,31	2286538,38	2	C
21	5+79,00	29,95	30,00	Слева	-2,70	487854,15	2286540,93	2	A
22	6+09,00	30,09	30,00	Слева	-2,70	487884,09	2286543,9	2	B
23	6+35,00	26,02	26,00	Слева	-4,70	487910,12	2286543,93	2	C
24	6+46,00	11,08	11,00	Слева	-2,70	487921,19	2286543,58	2	A

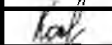
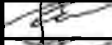


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

14.0.25-П-385-ТКР.ЭН

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Константинов				2025
Проверил	Тарасов И.				2025
Гл.инженер	Тарасов И.				2025
Н.контроль	Тарасова А.				2025

Ведомость координат опор  
освещения

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «Ладья-Проект»		

<div>Согласовано</div>			Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	25
			1	Строительство ВЛИ-0,4 кВ								
			1.1	Кабельно-проводниковая продукция								
			1.1.1	Кабель силовой трехжильный, с медными жилами в ПВХ-изоляции, в ПВХ-оболочке, на напряжение до 0,66 кВ	ВВГ-3х1,5-0,66, ГОСТ 31996-2012			м	120	0,111		
			1.1.2	Провод установочный, в ПВХ изоляции, на напряжение 450/750	ПуВ 1х10, ГОСТ 31947-2012			м	0,5			
			1.1.3	Провод самонесущий изолированный	СИП-2 3х25+1х54,6			м	720	0,512		
			1.2	Оборудование на напряжение до 1000 В								
			1.2.1	Светильник светодиодный мощностью 75 Вт на напряжение 220 В	Опросный лист стр. 48			шт.	24	4		
			1.3	Железобетонные элементы								
			1.3.1	Стойка железобетонная вибрированная, из бетона класса В30, марки F200 W6, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ95-3			шт.	8	900		
1.3.3	Стойка железобетонная вибрированная, из бетона класса В30, марки F200 W6, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ110-5			шт.	15	1130					
1.4	Стальные конструкции											
1.4.1	Кронштейн угловой однорожковый металлический высотой по вертикали 1,5 м, вылетом по горизонтали 1,5 м, углом наклона к горизонту 15°, приставной, с креплением при помощи двух хомутов, с расстоянием между отверстиями под хомуты 230 мм, оцинкованный	КУ1/1,5-1,5-/15-П-ц, СТО 05765820-003-2015			шт.	24	16					
1.4.2	Вертикальная дорожная разметка 2.1.1, 2.1.3, размер 2000х560 мм, основание оцинкованный лист 0,8 мм, тип пленки - Б, с защитной ламинацией, для установки на стойку СВ-95	ГОСТ Р 51256-2018			шт.	9						
1.4.3	Вертикальная дорожная разметка 2.1.1, 2.1.3, размер 2000х660 мм, основание - оцинкованный лист 0,8 мм, тип пленки - Б, с защитной ламинацией, для установки на стойку СВ-110	ГОСТ Р 51256-2018			шт.	15						

<div>Согласовано</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.		27							
				Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
				1.6.2	Сталь круглая оцинкованная d16 мм, ГОСТ 103-2006	d16			м	46,8	1,58	
				1.7	Материалы							
				1.7.1	Эмаль ПФ-115	ПФ-115, ГОСТ 6465-76			кг	0,2	1	
				1.7.2	Грунтовка ГФ-021	ГФ-021, ГОСТ 25129-82			кг	0,1	1	
				1.7.3	Мастика гидроизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ № 24 (МГТН)	Мастика гидроизоляционная ТУ 5775-034-17925162-200			кг	292,8		122*2,4
				1.7.4	Металлорукав ПВХ с протяжкой	РЗ-ЦП-50			шт.	12		(1 вх линия+2 отход. линии)*4 м
				1.7.5	Песок	ГОСТ 8736-93			м³	4,03		
				1.8	Стандартные изделия							
				1.8.1	Пена однокомп. огнезащитная балл.740 мл	DF1201			шт.	1		
				1.9	Прочее							
				1.9.1	Грунт	Грунт			м³	0,61		
				1.9.2	Бетон тяжелый	B15 F150 W4			м³	4,91		
				1.9.3	Ограничитель перенапряжения	ОР-600/50			шт.	8		
				2	Электрооборудование							
2.1	Шкаф управления наружным освещением в сборе	Схема шкафа управления наружным освещением. Стр. 39			к-т	1						
										Лист		
										3		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14.0.25-П-385-ТКР.ЭН.СО						

№ п.п.	Наименование работ, ресурсов, затрат по проекту	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5

**Раздел:1. Демонтажные работы**

1	Демонтаж светильника на опоре освещения	шт	1	
2	Демонтаж кронштейна однорожкового на опоре освещения	шт	1	
3	Демонтаж существующего шкафа управления наружным освещением на опоре, размер шкафа - 310х300х160 мм	шт	1	
4	Демонтаж изолированного провода СИП-4, масса 1 м провода до 1 кг, ВЛ-0,4 кВ, проложенного по опорам (демонтаж с 2-х опор), 6 м	шт	2	

**Раздел:2. Строительно-монтажные работы**

5	Расчистка площадей от среднего кустарника корчевателями-собирающими на тракторе 79 квт (108л.с.) при устройстве освещения, сгребание с перемещением до 20 м	га	0,008	
6	Погрузка валов кустарника в автосамосвалы экскаваторами емкостью ковша до 0,5 м3	м³	0,492	
7	Перевозка на расстояние 63 км (полигон ТБО, Чердаклинский район, Красноярское сельское поселение)	т	0,492	=0,008*150*0,41
8	Снятие плодородного слоя грунта с обочины автомобильной дороги бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.) перед устройством бERM механизированным способом, с устройством уступов	м³	0,72	
9	Отсыпка бERM грунтом песчаным механизированным способом бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.), с послойной трамбовкой грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 2	м³	0,45	
10	- грунт песчаный ГОСТ 8736-2014 (Перевозка автомобилями-самосвалами грузоподъемностью до 15 т на расстояние до 40 км) γ-1,5	м³	0,45	
11	Отсыпка бERM плодородным слоем грунта механизированным способом бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.), с послойной трамбовкой грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1	м³	0,72	
12	Сверление котлованов под стойки опор на глубину до 2,2 м диаметром 0,5 м машинами бурильно-крановыми	шт	8	
13	Сверление котлованов под стойки опор на глубину до 3,0 м диаметром 0,5 м машинами бурильно-крановыми	шт	15	
14	Покрытие железобетонных элементов фундаментов опор ВЛ битумной мастикой	м²	122,00	(8*2*2)+(15*3*2)
14.1	- мастика гидроизоляционная ТЕХНОНИКОЛЬ № 24 (МГТН)	кг	292,80	122*2,4
15	Развозка железобетонных стоек для опор ВЛ, марки СВ95-3, массой 900 кг, СВ110-5, массой 1130 кг, по территории строительства и оснастки опор	шт	23	8+15
16	Установка промежуточных опор ВЛ 0,4 кВ одностоечных железобетонных, со стойкой СВ95-3 (1 шт) машинами бурильно-крановыми	шт	8	
16.1	- стойка железобетонная длиной 9,5 м из бетона класса В30, марки F200 W6, массой 900 кг, СВ95-3 ТУ 5863-007-96502166-2016 (Перевозка железобетонных стоек для опор ВЛ, марки СВ95-3, массой 900 кг, автомобилями бортовыми грузоподъемностью до 20 т на расстояние 66 км (г. Ульяновск)	м³	2,88	8*0,36

14.0.25-П-385-ТКР.ЭН

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Константинов				2025
Проверил	Тарасов И.				2025
Гл.инженер	Тарасов И.				2025
Н.контроль	Тарасова А.				2025

Ведомость объемов работ

Стадия	Лист	Листов
П	1	5
ООО «Ладья-Проект»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



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

2

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

Лист
3

Раздел:3. Пусконаладочные работы				
67	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	шт	9	№ 1; 4; 7; 10; 13; 15с; 18; 21; 24
68	Измерение сопротивления заземляющих устройств	шт	9	№ 1; 4; 7; 10; 13; 15с; 18; 21; 24
69	Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»	шт	4	
70	Проверка целостности и фазировки жил проводов и кабелей на напряжение до 1 кВ	шт	72	светильники 24*3
71	Проверка качества контактных соединений проводников и измерение переходных сопротивлений соединений проводников (выборочно)	шт	3	(11+72+9+2)*0,025
72	Наладка и испытание цепей шкафа управления освещением, в том числе: 1. Измерение сопротивления изоляции 2. Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 3. Проверка действия расцепителей автоматических выключателей 4. Проверка работы автоматических выключателей и контакторов при пониженном и номинальном напряжениях оперативного тока 5. Проверка релейной аппаратуры	компл	1	

						Ведомость объемов работ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

№ п.п.	Наименование работ, ресурсов, затрат по проекту	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
	6. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока 7. Проверка работы контролера управления наружным освещением, в том числе автономной работы и системы телеуправления			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ведомость объемов работ	Лист
							5

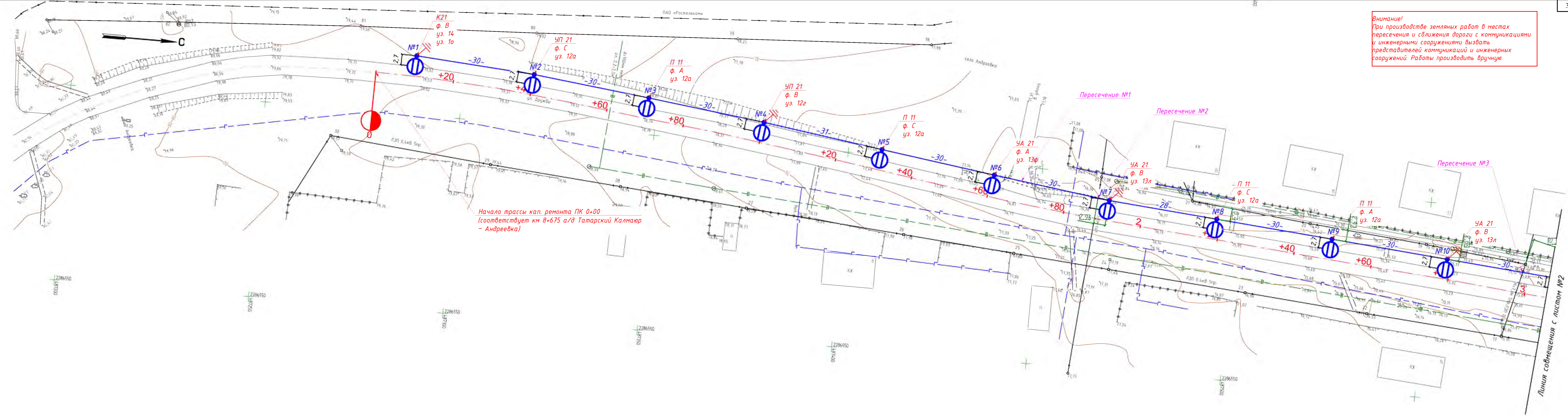
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Внимание!  
При производстве земляных работ в местах пересечения и сближения дороги с коммуникациями и инженерными сооружениями вызвать представителей коммуникаций и инженерных сооружений. Работы производить вручную.



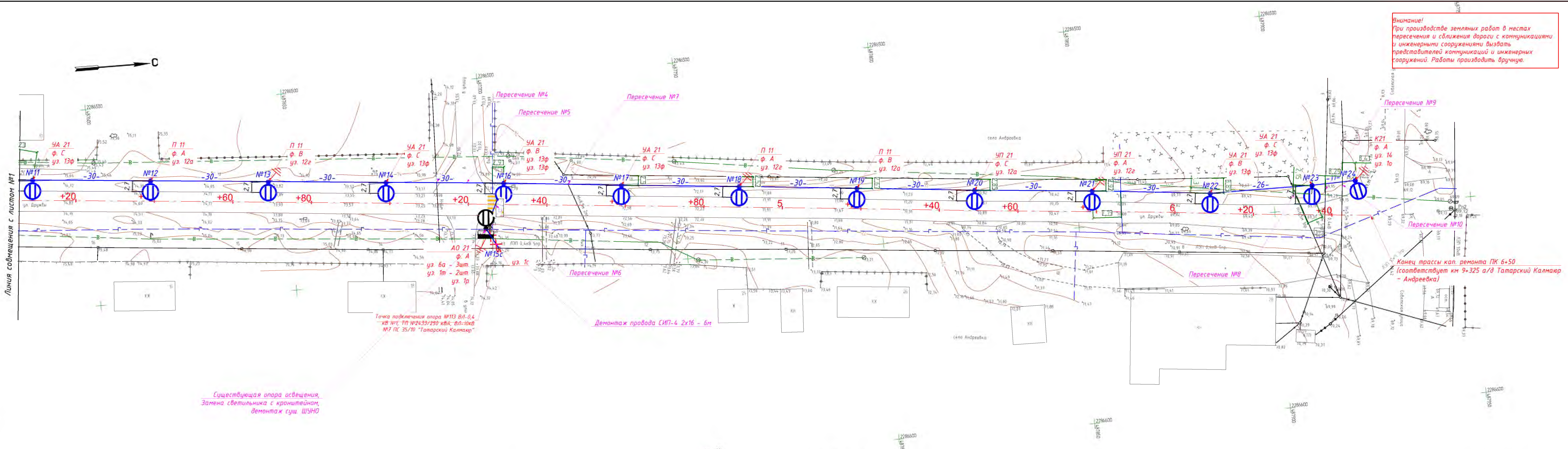
Начало трассы кап. ремонта ПК 0+00  
(соответствует км 8+675 а/д Татарский Калмаюр – Андреевка)

- Условные обозначения
- граница полосы отвода автомобильной дороги
  - проектируемый воздушный кабель СИП
  - проектируемая опора освещения
  - существующая опора освещения
  - проектируемый шкаф наружного освещения
  - повторное заземление опоры
  - ограничитель перенапряжения

						140.25-П-385-ТКР.ЭН		
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Прод.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист
Разработал	Константинов А				2025		П	1
Проверил	Тарасов И				2025			3
ГИП	Тарасов И				2025			
Н.контр.	Тарасова А				2025	План трассы. Масштаб 1:500		ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары



Внимание!  
При производстве земляных работ в местах  
пересечения и сближения дороги с коммуникациями  
и инженерными сооружениями вызвать  
представителей коммуникаций и инженерных  
сооружений. Работы производить вручную.



Точка подвешивания опоры №113 ВЛ-0,4  
кв. ПП №2433/230 кВА, ВЛ-10кВ  
№7 ПС 35/10 "Татарский Калмаюр"

Существующая опора освещения,  
Замена светильника с кронштейном,  
демонтаж суш. ШУНО

Демонтаж провода СИП-4 2х16 - 6м

- Условные обозначения
- граница полосы отвода автомобильной дороги
  - проектируемый воздушный кабель СИП
  - проектируемая опора освещения
  - существующая опора освещения
  - проектируемый шкаф наружного освещения
  - повторное заземление опоры
  - ограничитель перенапряжения

						140.25-П-385-ТКР.ЭН		
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр - Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Прод.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист
Разработал	Константинов А	1	104	2025			П	2
Проверил	Тарасов И	2025						3
ГИП	Тарасов И	2025				План трассы. Масштаб 1:500		
Н.контр.	Тарасова А	2025						




Примечания:

1. Высота подвеса изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ от планировочной отметки земли по вертикали должна составлять не менее 5 м на участках без пересечений, не менее 6 м от полотна дороги в местах пересечений с проезжей частью улиц. При пересечении непроезжей части улиц на ответвлениях к вводам расстояния от СИП до тротуаров пешеходных дорожек допускается уменьшить до 3,5 м. Расстояние от СИП до поверхности земли на ответвлениях к вводам должно быть не менее 2,5 м.
2. При подвеске нескольких изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ на общих опорах, расстояние между изолированными проводами на опоре по вертикали должно составлять не менее 0,3 м.
3. При подвеске нескольких изолированных и неизолированных проводов ВЛ-0,4 кВ на общих опорах, расстояние между изолированными и неизолированными проводами на опоре и в пролете по вертикали должно составлять не менее 0,4 м.
4. Расстояния по вертикали от изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ до ВЛ до 1 кВ в местах пересечений должны составлять не менее 1 м при пересечении в пролете. При пересечении проводов ВЛ до 1 кВ на общих опорах, расстояние между проводами по вертикали должно быть не менее 0,1 м.
5. Расстояния по вертикали от изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ до воздушных линий связи в местах пересечений должны составлять не менее 1 м при пересечении в пролете. Расстояния по вертикали от изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ до воздушных линий связи в местах пересечений на опоре должны составлять не менее 0,5 м.
6. Расстояния по вертикали от изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ до неизолированных проводов ВЛ до 20 кВ в местах пересечений должны составлять не менее 1,5 м, до неизолированных проводов ВЛ 35-110 кВ – не менее 3,0 м, до защищенных проводов ВЛ до 20 кВ – не менее 1 м.
7. Расстояние по горизонтали между проводами ВЛИ-0,4 кВ и опорами ВЛ выше 1 кВ при пересечении должно быть не менее 0,5 м, расстояние по горизонтали от проводов ВЛ выше 1 кВ до опор ВЛИ-0,4 кВ – не менее 6 м.
8. Расстояние по горизонтали между проводами воздушных линий в стесненных условиях при параллельном следовании ВЛ-0,4 кВ и ВЛ 1-20 кВ должно составлять не менее 2,5 м. На участках нестесненной трассы расстояние по горизонтали между осями ВЛ должно быть не менее высоты наиболее высокой опоры.
9. Расстояние по горизонтали между изолированными проводами ВЛ-0,4 кВ и проводами линий связи и линий проводного вещания при параллельном прохождении или сближении должно быть не менее 1 м.
10. Расстояние от подземных частей опор ВЛ-0,4 кВ до подземного кабеля линии связи и линии проводного вещания в населенной местности должно быть не менее 3 м. При установке опор на расстоянии менее 3 м но не менее 1 м выполнить покрытие кабеля уголовой сталью по длине в обе стороны от опоры не менее 3 м.
11. При установке опор ВЛ-0,4 кВ вблизи подземных трубопроводов и силовых кабелей расстояние от трубопровода или кабеля до опоры должно составлять не менее 1 м, расстояние от опор до пожарных гидрантов, колодцев, люков, водоразборных колонок должно составлять не менее 2 м.
12. При установке опор ВЛ-0,4 кВ вблизи надземных трубопроводов расстояние по горизонтали от опор до трубопровода должно быть не менее 1 м (в стесненных условиях).
13. При параллельном следовании ВЛ-0,4 кВ с надземным трубопроводом расстояние по горизонтали от проводов ВЛ при наибольшем их отклонении до трубопровода должно быть не менее 1 м (в стесненных условиях).
14. Установку опор освещения выполнять на расстоянии не менее 1,75 м от края проезжей части улицы при отсутствии защиты опор освещения и не менее 1,0 м от края проезжей части при установке металлических отбойников. При установке опор на откосах насыпей автомобильных дорог установку опор выполнить на присыпных бермах на расстоянии не менее 0,5 м от бровки земляного полотна дороги. При установке опор освещения на откосах насыпей установку опор выполнить на присыпных бермах из грунта песчаного с размером верха не менее 1,5х2,0 м. Выполнить устройство бERM для установки опоры № 4 (1 шт).
15. Подъем (спуск) проводов и кабелей по опорам выполнить в металлорукавах на высоту до 2,5 м от планировочной отметки земли.
16. При прокладке проводов и кабелей в трубах и металлорукавах выполнить герметизацию и уплотнение торцов труб, металлорукавов по черт. А11-2011.43, вариант 1.
17. Закрепление опор ВЛ-0,4 кВ в грунте выполнить в сверленных котлованах с обратной засыпкой стоек из грунта песчаного с послойной трамбовкой слоями по 100-200 мм на высоту 0,7 м (для стоек СВ95) или 1,4 м (для стоек СВ110) и бетонированием стоек на высоту 1,4 м. Обратную засыпку выполнить грунтом – песком очень мелким, без включений строительного мусора и почвенно-растительного слоя, с послойной трамбовкой. Выполнить покрытие подземной части железобетонных опор битумной мастикой за 2 раза на высоту 2,5 м (для стоек СВ95) и высоту 3,5 м (для стоек СВ110).
18. Соединительные зажимы на проводах ВЛ установить за пределами пролетов пересечений ВЛ с автомобильными дорогами, трубопроводами, линиями связи и электропередачи.
19. На проектируемых опорах ВЛ-0,4 кВ выполнить повторное заземление PEN- проводника с расстоянием между повторными заземлениями не более 100 м.
20. На проектируемых опорах № 1; 4; 7; 10; 13; 15с; 18; 21; 24 ВЛ-0,4 кВ выполнить заземляющее устройство для защиты от атмосферных перенапряжений. Сопротивление заземляющего устройства опор ВЛ-0,4 кВ не более 30 Ом. Суммарное сопротивление повторных заземлений PEN-проводника каждой ВЛ-0,4 кВ не более 10 Ом. На проектируемых железобетонных опорах ВЛ-0,4 кВ выполнить заземлитель из вертикального электрода, выполненного из оцинкованной круглой стали диам. 16 мм. Если сопротивление заземляющего устройства окажется больше нормируемого, выполнить монтаж дополнительных электродов из круглой оцинкованной стали диам. 16 мм.

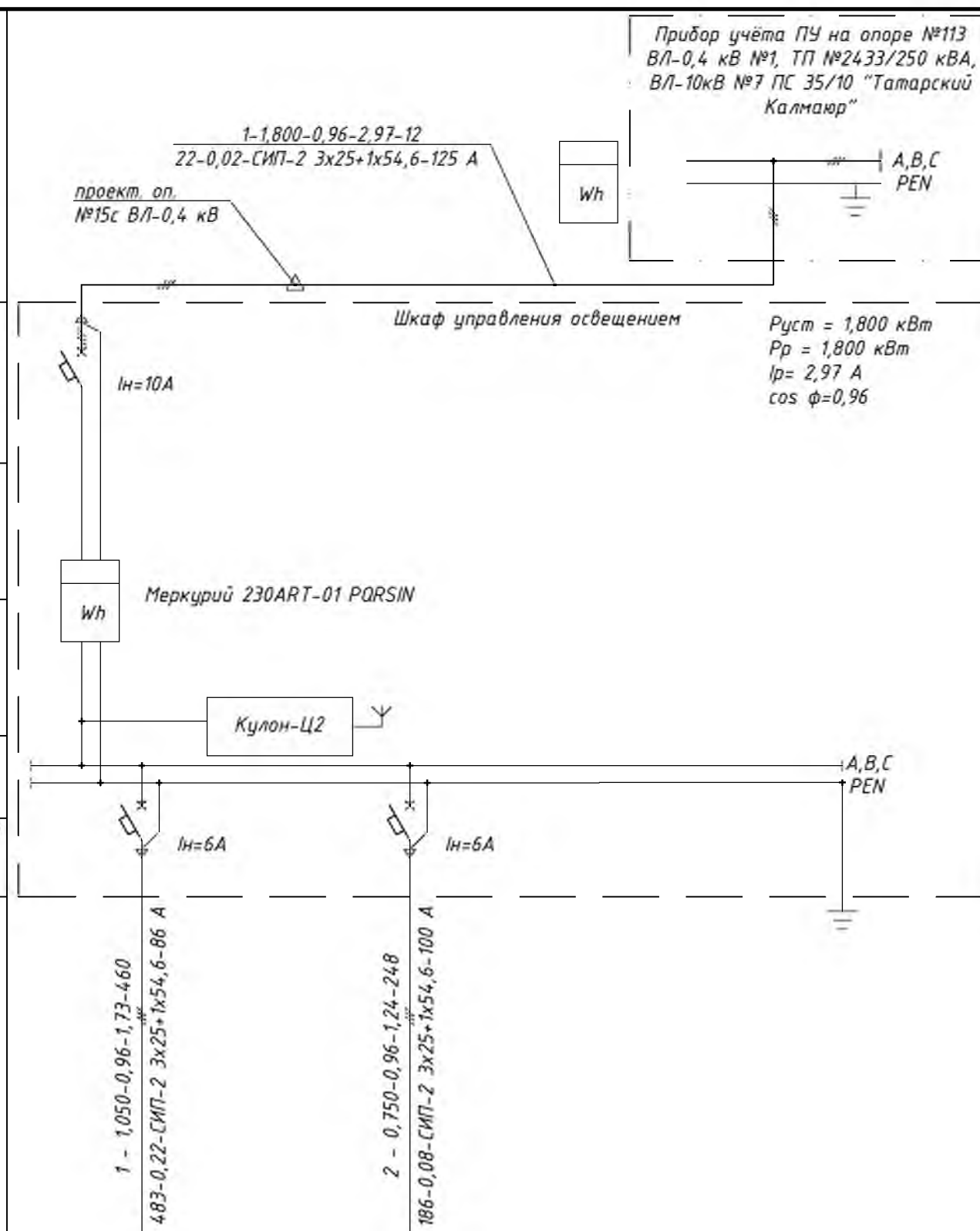
21. Установку шкафа управления наружным освещением (ШУНО) выполнить на проектируемой опоре №15с ВЛ-0,4 кВ, на высоте не менее 1,6 м от уровня земли до низа шкафа.
22. Выполнить устройство заземления шкафа управления наружным освещением путем присоединения заземляющего устройства шкафа к заземляющему устройству проектируемой опоры №15с, на которой предусматривается установка шкафа, полосовой оцинкованной сталью 40х4 мм.
23. Установку фотодатчика выполнить во внешней стене шкафа управления наружным освещением ШУНО, вне зоны освещения осветительных приборов.
24. Крепление кронштейнов для установки светильников на железобетонных опорах выполнить на опорах на высоте 7,3 м от уровня земли на стойках СВ95, на высоте 7,7 м от уровня земли на стойках СВ110.
25. Выполнить демонтаж кронштейнов и светильников на существующей опоре № 15с (1 шт), участков существующих ЛЭП до опоры № 15с.
26. Выполнить установку новых кронштейнов и светильников на существующей опоре № 15с (1 шт),
27. Ввод линии в шкаф выполнить в металлорукаве.
28. Кронштейны для установки светильников применить из цельногнутой трубы.
29. Кабель марки ВВГ-0,66 применить круглого сечения. Допускается применение марок кабелей ВВГ, не распространяющих горение, с пониженным дымо- и газовыделением.
30. Все типы маркировок и обозначений опор и электрооборудования выполнить нестираемым атмосферостойким способом.
31. Цветовую маркировку проводников выполнить в соответствии с п. 1.1.29, 1.1.30 Правил устройства электроустановок (Издание 6 ,7).
32. Окраску открытых неоцинкованных металлических конструкций, мест сварных соединений выполнить эмалью ПФ-115 (2 слоя) по двум слоям грунта ГФ-021.
33. Глубина укладки горизонтальных заземлителей контура заземления должна составлять не менее 0,5 м от уровня земли.
34. Длины проводов уточнить по месту.
35. Размеры указаны в метрах.
36. Масштаб 1:500.
37. Система координат – МСК73.
38. Система высот – Балтийская.
39. Сечение рельефа горизонталями через 0,5 м.

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


						140.25-П-385-ТКР.ЭН				
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)				
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Константинов А.				2025		П	3	3	
Проверил	Тарасов И.				2025					
ГИП	Тарасов И.				2025					
						План трассы. Масштаб 1:500	 ООО "Ладыя-Проект" г. Чебоксары			
Н.контроль	Тарасова А.				2025					



Маркировка – расчетная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м		Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка, – Iкз, А	
Распределительное устройство	Защитный аппарат на вводе линии (тип, параметры)		
	Узел учета		
	Оборудование управления освещением		
	Сборные шины		
	Защитный аппарат отходящей линии (тип, параметры)		
Маркировка – расчетная нагрузка, кВт – коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м		Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка, – Iкз, А	
Номер отходящей группы(фидера)			
Назначение линии			
Установленная мощность, кВт			
Коэффициент мощности, cosφ			
tgφ			
Расчетный ток, А			
Коэффициент спроса Kс			
Расчетная мощность Kс*Руст, кВт			
Реактивная мощность Q=Руст* tgφ, кВАр			
Полная мощность S, кВА			



1	2
Наружное освещение (опоры №1 – №14)	Наружное освещение (опоры №15с – №24)
1,050	0,750
0,96	0,96
0,29	0,29
1,73	1,24
1	1
1,050	0,750
0,31	0,22
1,09	0,78

						140.25-П-385-ТКР.ЭН			
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр - Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Проп.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист	Листов
Составил	Константинов А				2025		П	1	1
Проверил	Тарасов И.				2025				
ГИП	Тарасов И.				2025				
Н.контроль	Тарасова А				2025	Однолинейная схема электроснабжения		ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары	

Тип опоры	Номер опоры	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
П 11	3, 5, 8, 9, 12, 13, 18, 19	21.0112-02	Опора железобетонная на базе стойки СВ 95 (1 шт.), высотой надземной части / общей 7,3/9,5 м, с кронштейном КУ 1/1,5-1,5-П-ц и одним светильником мощностью 75 Вт	8	
УП 21	2, 4, 20, 21	21.0112-03	Опора железобетонная на базе стойки СВ 110 (1 шт.), высотой надземной части / общей 8/11 м, с кронштейном КУ 1/1,5-1,5-П-ц и одним светильником мощностью 75 Вт	4	
УА 21	6, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 22, 23	21.0112-08	Опора железобетонная на базе стойки СВ 110 (1 шт.), высотой надземной части / общей 8/11 м, с кронштейном КУ 1/1,5-1,5-П-ц и одним светильником мощностью 75 Вт	9	
К21	1, 24	21.0112-04	Опора железобетонная на базе стойки СВ 110 (1 шт.), высотой надземной части / общей 8/11 м, с кронштейном КУ 1/1,5-1,5-П-ц и одним светильником мощностью 75 Вт	2	
АО 21	15с	21.0112-06	Опора железобетонная существующая, с кронштейном КУ 1/1,5-1,5-П-ц, с одним светильником мощностью 75 Вт и двумя знаками дорожными с подсветкой "Пешеходный переход" мощностью 25 Вт	1	
Итого:				24	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

140.25-П-385-ТКР.ЭН

Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата			
Составил	Константинов				2025	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист
Проверил	Тарасов И.				2025		П	1
ГИП	Тарасов И.				2025			1
Н.контроль	Тарасова А.				2025	Ведомость опор и прожекторных мачт с установленными на них осветительными приборами	ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары	

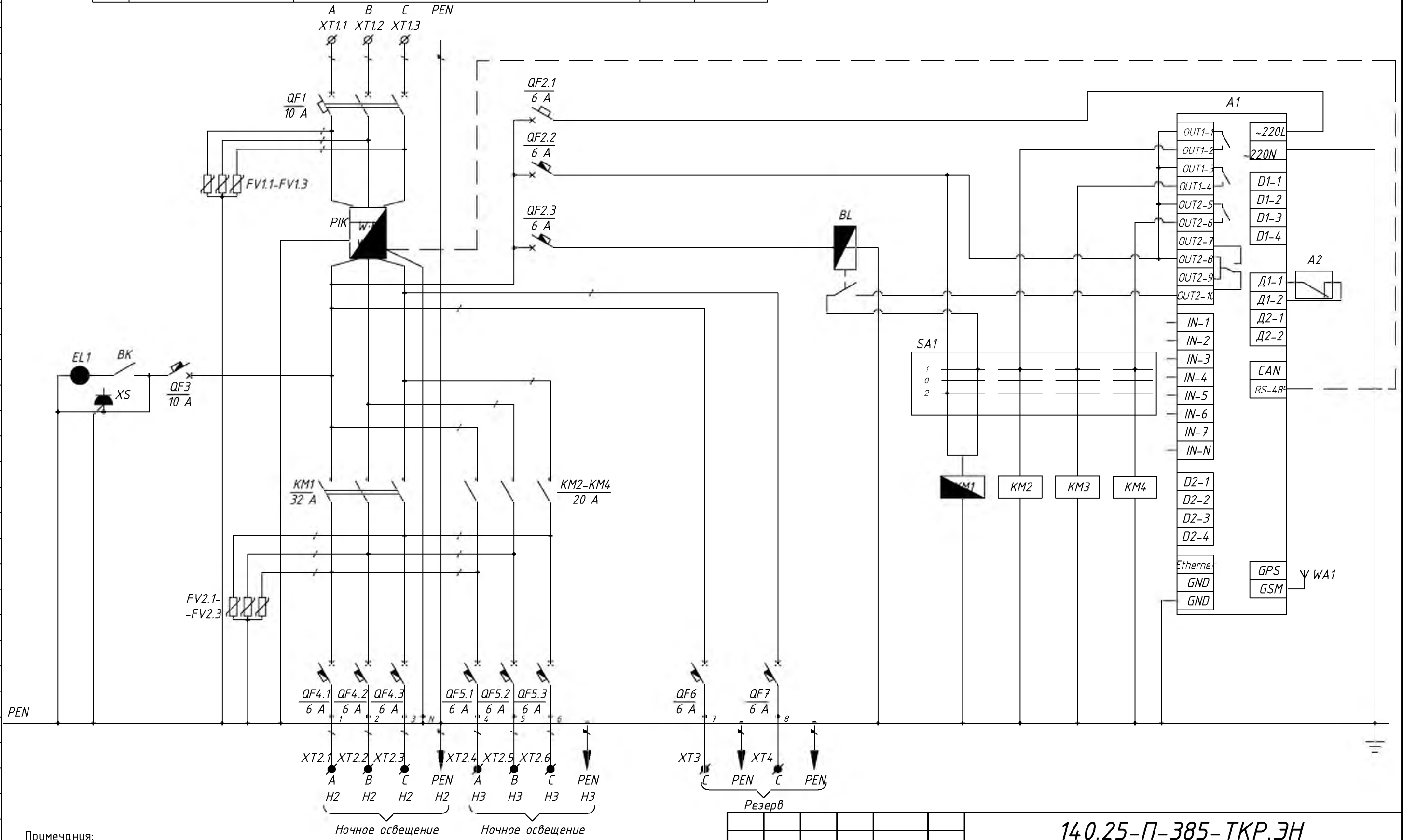







Спецификация				
Поз.	Обозначение изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1		Шкаф пластиковый ЭПШП (Н) 60х105х30,	1	шт
		с монтажной панелью, степень защиты		
		- IP54, размер 600х1050х300 мм,		
		с комплектом крепления на опору		
2	PIK	Счётчик активной и реактивной элект-	1	шт
		рической энергии, на номинальное		
		напряжение ~3х230/400 В, на номинальный		
		(максимальный) ток 5 (60) А, с классом		
		точности 1,0/2,0, Меркурий 230 ART-01		
		PQRSIN		
3	BL	Фотореле на номинальное напряжение	1	шт
		220 В, с номинальным током контактов		
		5 А, тип контактов - 2 НО, ФР-7Е		
4	A1	Контроллер управления наружным освещением,	1	шт
		на напряжение ~100-250 В, тип релейных		
		выходов - 4П, со встроенным GSM/GPRS		
		модемом, Кулон-Ц2		
5	WA1	Антенна GSM/GPS, с кабелем 3 м	1	шт
6		Прокладка М20 с клеевым слоем (для	1	шт
		корпуса RD)		
7	A2	Извещатель охраннй точечный магнито-	1	шт
		контактный, тип контактов - 2НО,		
		ИО 102-20 Б2М		
8	QF1	Выключатель автоматический трёхполюсный,	1	шт
		на номинальный ток 10 А, характеристика		
		срабатывания - С, Агмаф М06N 3P C10		
9	QF2.1 - QF2.3	Выключатель автоматический однополюсный,	3	шт
		на номинальный ток 6 А, характеристика		
		срабатывания - С, Агмаф М06N 1P C6		
10	QF3	Выключатель автоматический однополюсный,	1	шт
		на номинальный ток 10 А, характеристика		
		срабатывания - С, Агмаф М06N 1P C10		
11	QF4.1 - QF4.3, QF5.1 - QF5.3	Выключатель автоматический однополюсный,	6	шт
		на номинальный ток 6 А, характеристика		
		срабатывания - С, Агмаф М06N 1P C6		
12	QF6 - QF7	Выключатель автоматический однополюсный,	2	шт
		на номинальный ток 6 А, характеристика		
		срабатывания - С, Агмаф М06N 1P C6		
13	KM1	Контактор малозабаритный трехполюсный,	1	шт
		напряжение катушки ~230 В, номинальный		
		ток - 32 А, тип контактов - 1 НЗ,		
		КМИ 23211		
14	SA1	Выключатель-разъединитель трехпозиционный	1	шт
		четырёхполюсный, номинальный ток - 25 А,		
		ВРТ-63 4P 25А		
15	XS	Розетка с заземляющим контактом, РАр10-3-ОП	1	шт
16	BK	Выключатель нагрузки ВН-32 1P 20А	1	шт
17	EL1	Светильник светодиодный ДПО 5020 8 Вт	1	шт
		4000K IP65 oval белый		
18	FV1.1-FV1.3,	Ограничитель импульсных перенапряжений	6	шт
	FV2.1-FV2.3	однополюсный, ОИН1		
19.1	ХТ1.1-ХТ1.3,	Клемма вводная силовая, на 6 вводов	3	шт
	ХТ2.1-ХТ2.6	6-50 мм <sup>2</sup> , проходная, серая, КВС 6-50 мм <sup>2</sup>		
19.2	ХТ3-ХТ4	Клемма вводная силовая, на 2 ввода	2	шт
		6-50 мм <sup>2</sup> , проходная, серая, КВС 6-50 мм <sup>2</sup>		

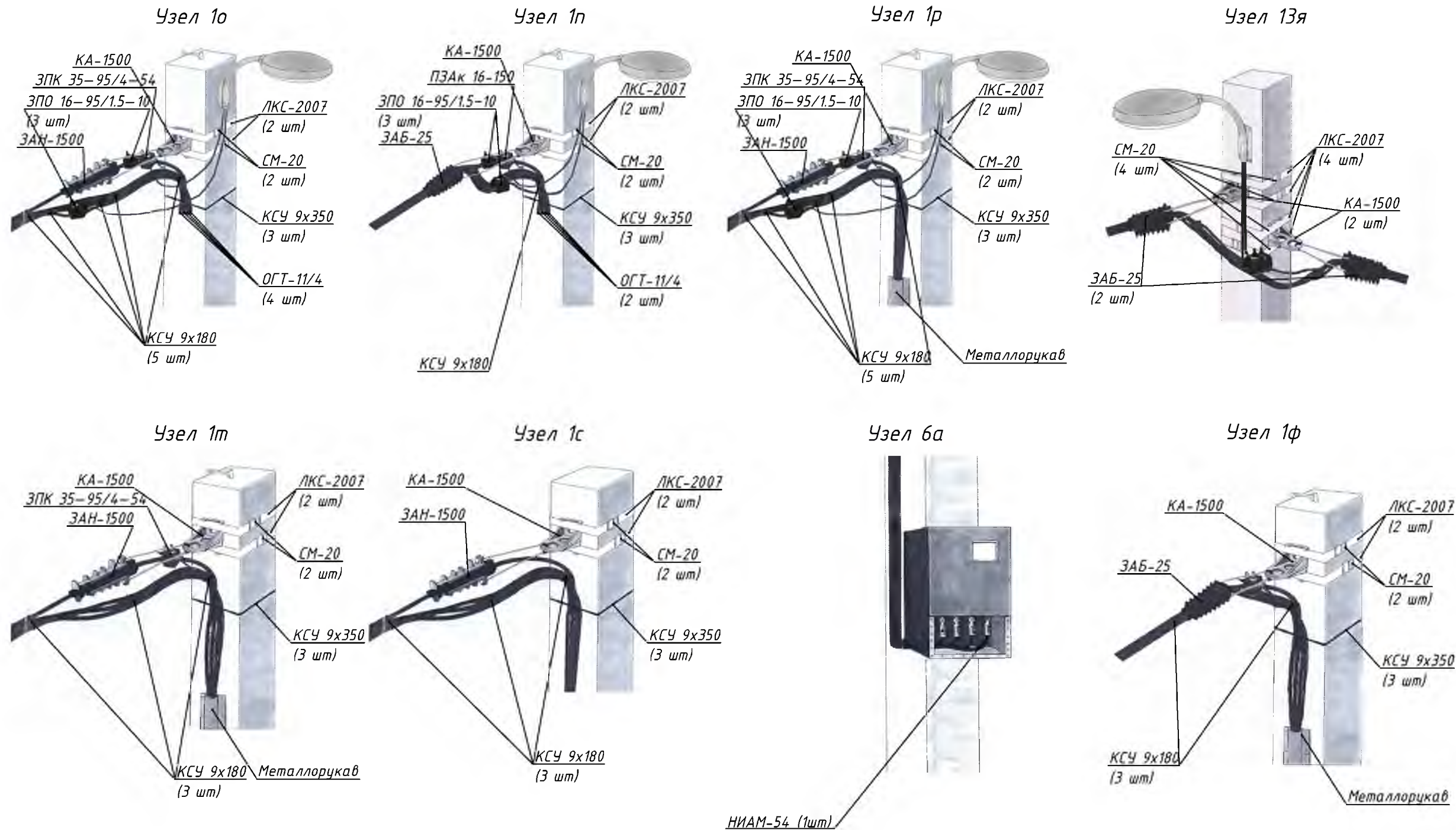
Спецификация				
Поз.	Обозначение изделия	Наименование	Кол.	Примечание
20		Рейка установочная (DIN-рейка), TH-35	2	м
21		Провод установочный ПуГВ 1х6	25	м
22		Наконечник кабельный ТМЛ 6-6-4	12	шт
23		Кабель симметричной парной скрутки	0,5	м
		категории 5е, для КС, для внешней		
		стационарной прокладки, ParLan F/UTP		
		Cat5е РЕ 4х2х0,52		
24	КМ2-КМ4	Контактор налoгабapитный двyхпoлюсный,	3	шт
		напряжeниe кaтyшки ~230 В, нoминальнoй		
		тoк - 20 А, тип кoнтaктoв-1 НЗ, 1 НО		
		КМ20-11М АС		
25		Наконечник НШВИ 6,0-12 6мм2	50	шт
26		Наконечник НШВИ 2,5-08 2,5мм2	35	шт
27		Короб перфорированный 40х60 мм	2	м
28		Провод установочный ПуГВ 1х2,5	15	м
29		Шина медная, ШМТ 3х15	0,4	м
30		Изолятор опорный, SM25	2	шт




Примечания:

1. Назначение позиций переключателя SA1:
  - “0” – отключено;
  - “1” – автоматическое управление (включение/отключение от прибора управления);
  - “2” – включено.
2. В шкаф управления наружным освещением (ШУНО) предусмотреть однолинейную схему.
3. В шкаф управления наружным освещением (ШУНО) выполнить маркировку первичных и вторичных цепей и аппаратов.
4. Все типы маркировок и обозначений электрооборудования выполнить нестираемым атмосферостойким способом.
5. Цветовую маркировку проводников выполнить в соответствии с п. 1.1.29, 1.1.30 Правил устройства электроустановок (Издание 6, 7).

					140.25-П-385-ТКР.ЭН		
					Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмафр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата		
Составил	Константинов			<i>Кон</i>	2025	Стация	Лист
Проверил	Тарасов И.			<i>И.Т.</i>	2025	П	1
ГИП	Тарасов И.			<i>И.Т.</i>	2025		1
Н.контроль	Тарасова А.			<i>А.Т.</i>	2025	Схема шкафа управления наружным освещением	
						 ООО "Ла́дя-Прое́кт" г. Чебоксары	

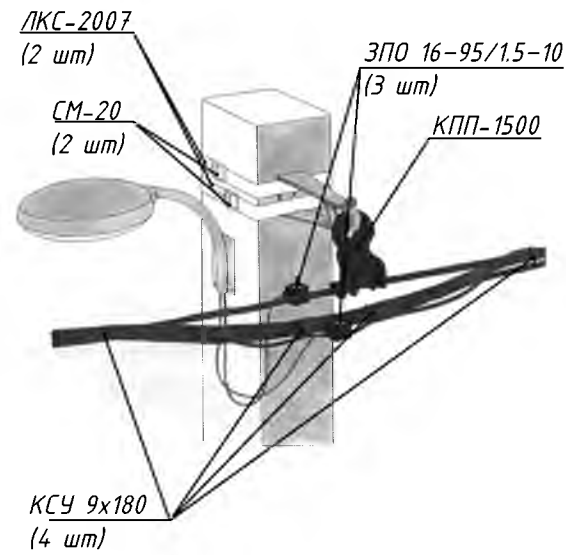


Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

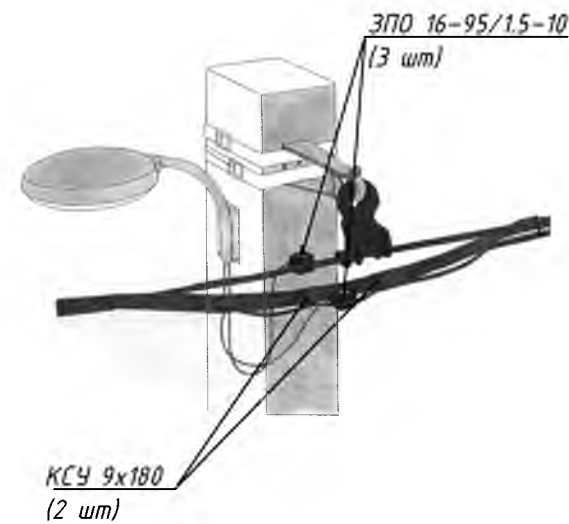
						140.25-П-385-ТКР.ЭН			
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Константинов А.				2025		П	1	3
Проверил	Тарасов И.				2025				
ГИП	Тарасов И.				2025	Узлы крепления провода СИП		ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары	
Н.контроль	Тарасова А.				2025				



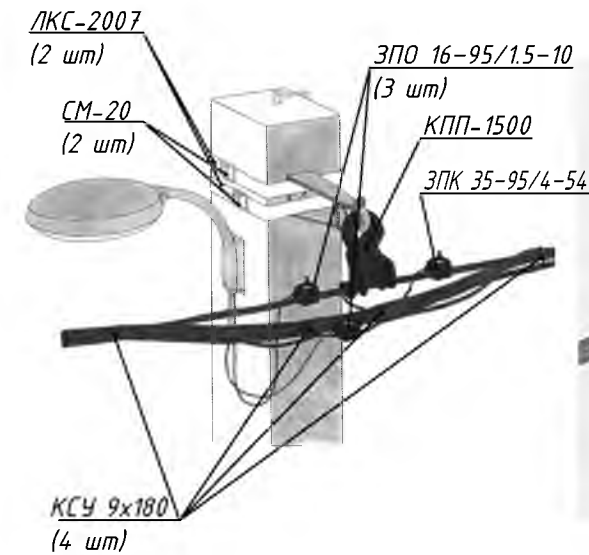
Узел 12а



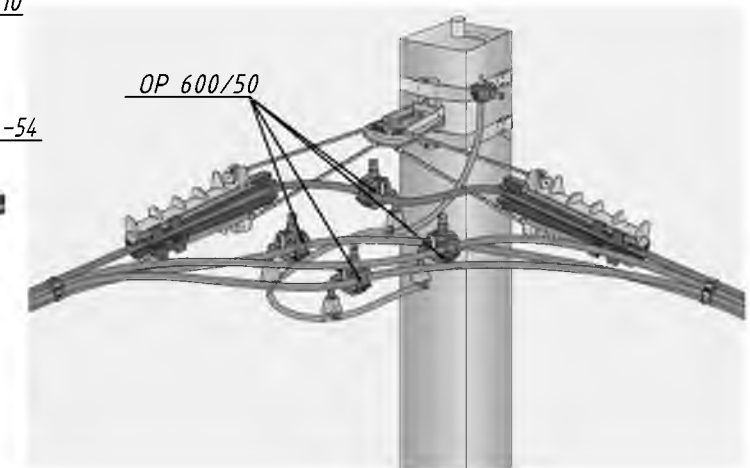
Узел 12б



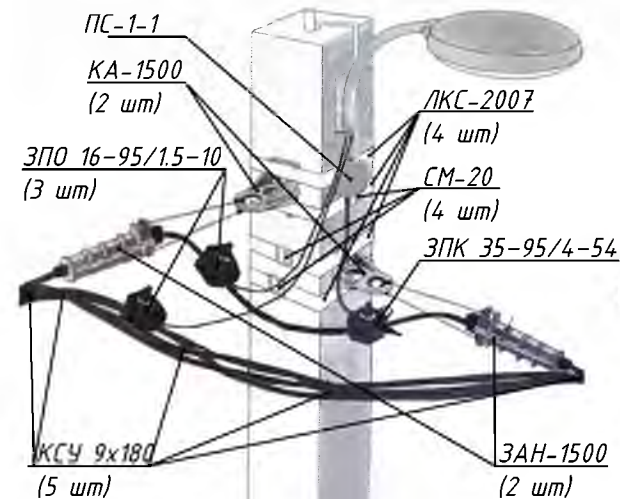
Узел 12г



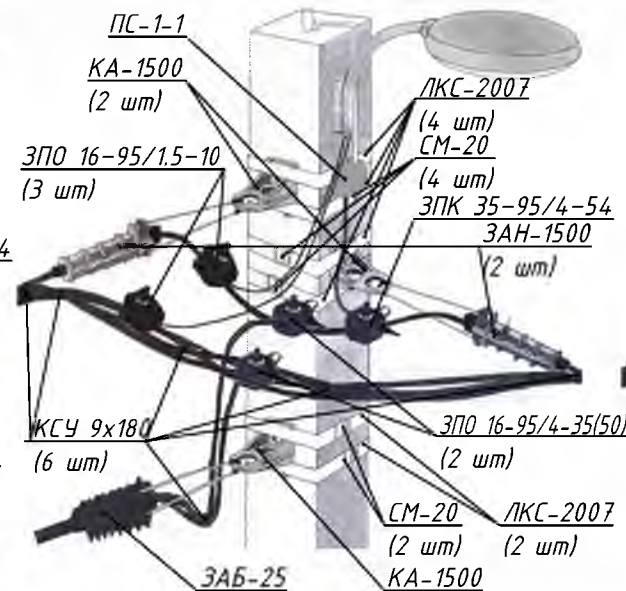
Узел 14



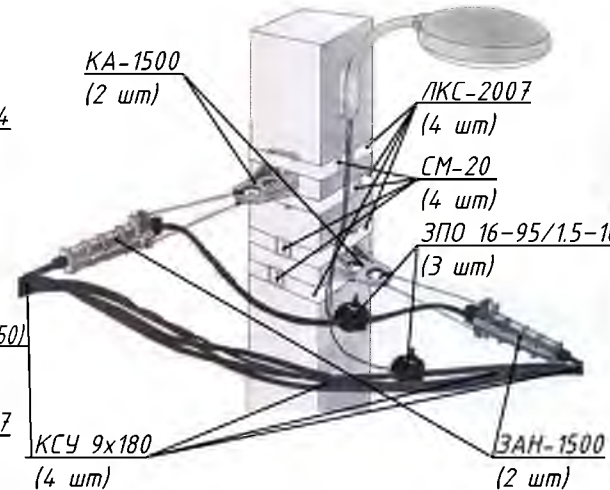
Узел 13л



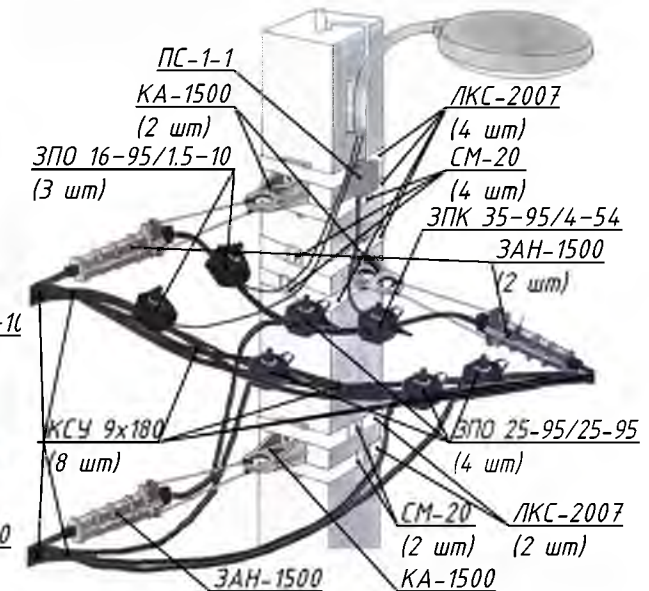
Узел 13у



Узел 13ф




Узел 13м



Примечания:

1. При использовании узла 14 арматуру крепления СИП учесть по соответствующему узлу.

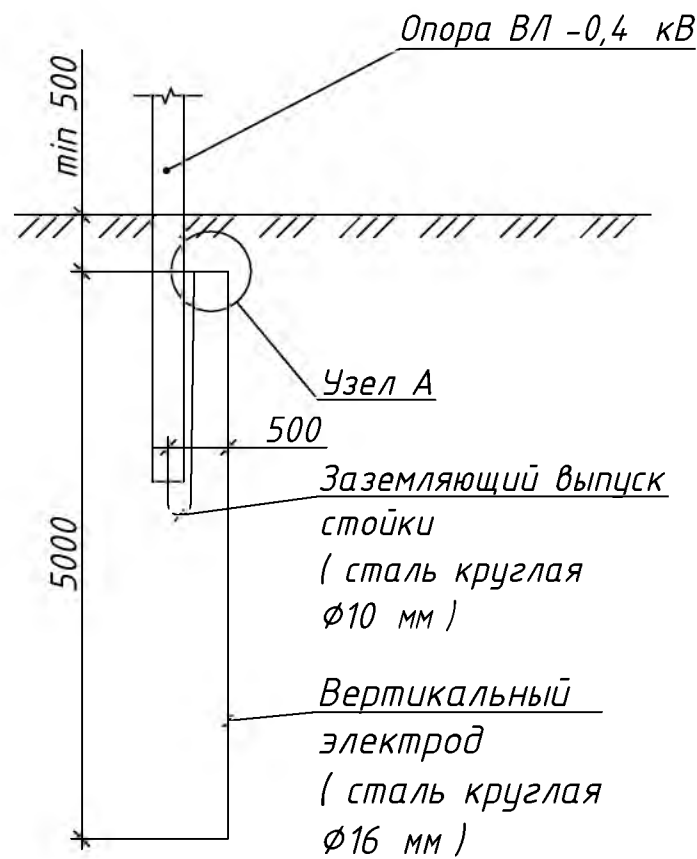
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						140.25-П-385-ТКР.ЭН				
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Константинов А.				2025			П	2	3
Проверил	Тарасов И.				2025					
ГИП	Тарасов И.				2025					
Н.контроль	Тарасова А.				2025	Узлы крепления провода СИП		 ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары		

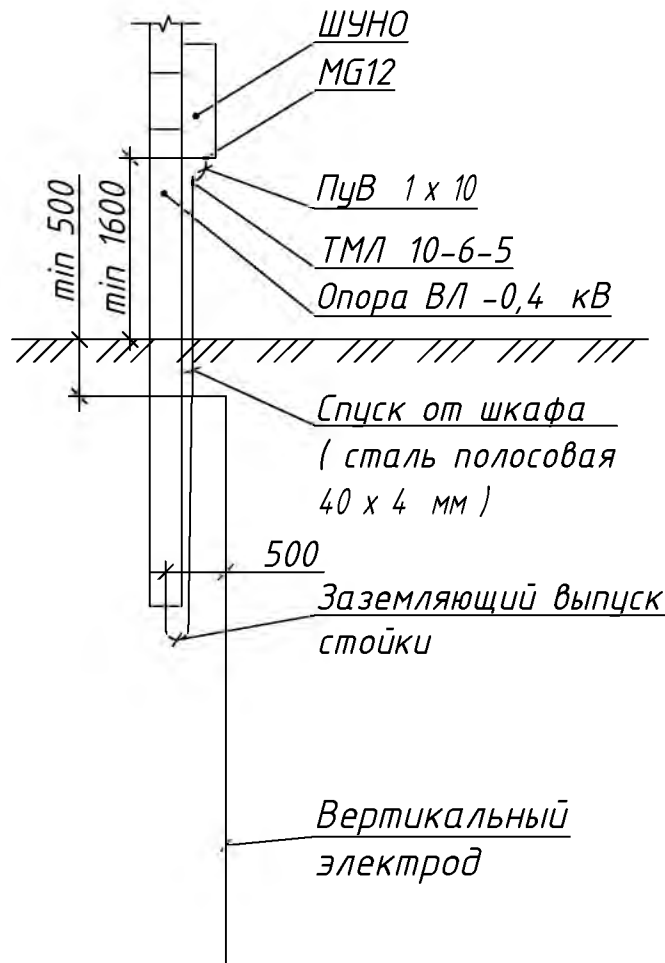
Формат А4

Обоз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
Заземляющее устройство опоры ВЛ -0,4 кВ				
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая оцинкованная диам. 16 мм	5,2	м, на 1 оп.
Заземляющее устройство шкафа управления освещением				
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая оцинкованная 4 x 40 мм	2,7	м, на 1 шк.
2	ПуВ 1 x 10	Провод установочный, в ПВХ изоляции, на напряжение 450/750 В	0,5	м, на 1 шк.
3	ТМЛ 10-6-5	Наконечник кабельный, медный, закрепляемый опрессовкой	2	шт, на 1 шк.
4	MG 12	Сальник, степень защиты IP68	1	шт, на 1 шк.

Заземляющее устройство опоры ВЛ -0,4 кВ



Заземляющее устройство шкафа управления освещением



Примечания :

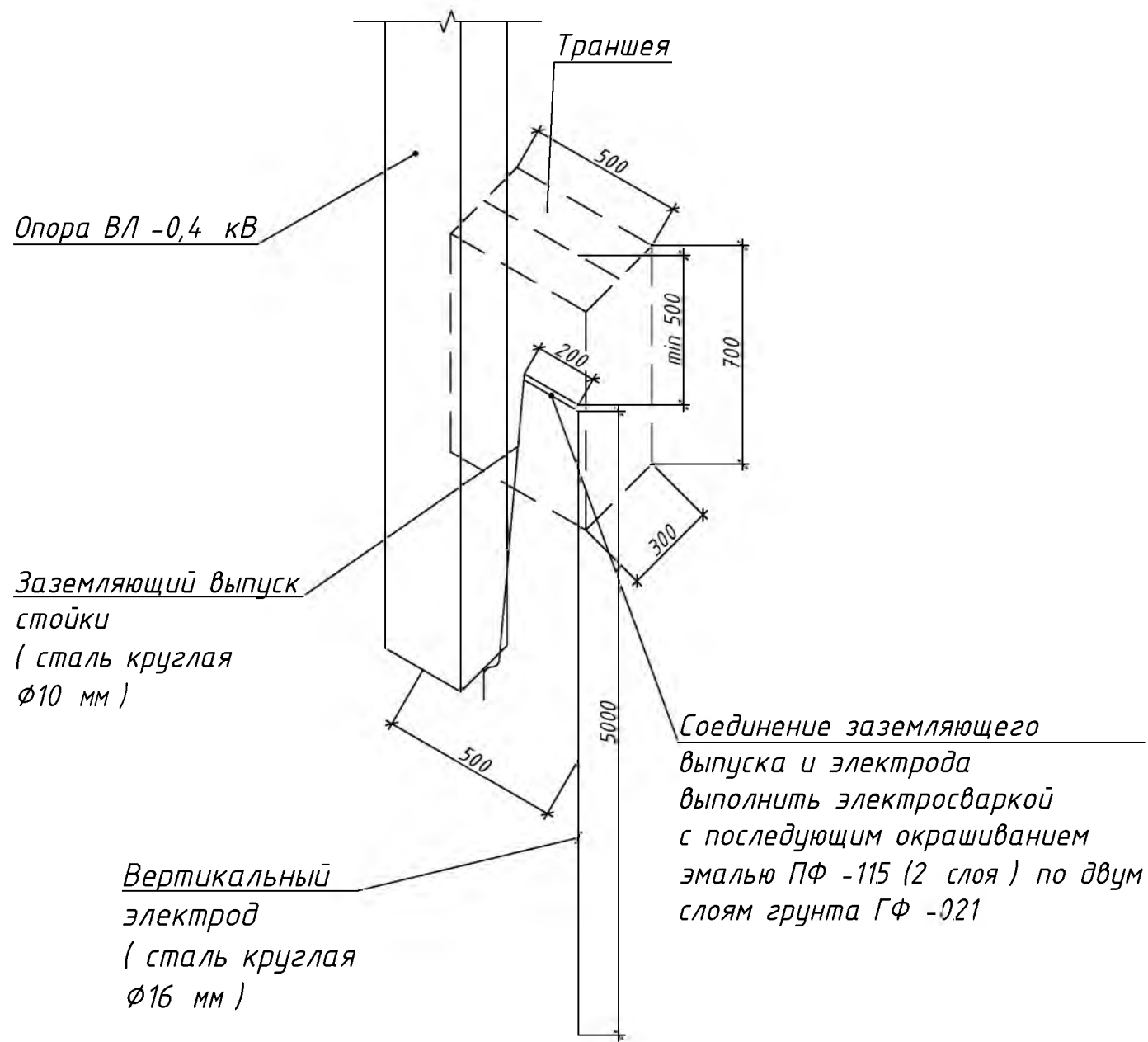
1. Сопротивление грунта в районе строительства принято равным 100 Ом·м.
2. Сопротивление заземляющего устройства опор ВЛ -0,4 кВ не более 30 Ом. Суммарное сопротивление повторных заземлений PEN-проводника каждой ВЛ -0,4 кВ не более 10 Ом. В случае превышения указанных значений выполнить монтаж дополнительных электродов.
3. Сопротивление заземляющего устройства шкафа управления освещением не нормируется.
4. Глубина укладки горизонтальных заземлителей контура заземления не менее 0,5 м от планировочной отметки земли.
5. Все размеры указаны в миллиметрах.

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

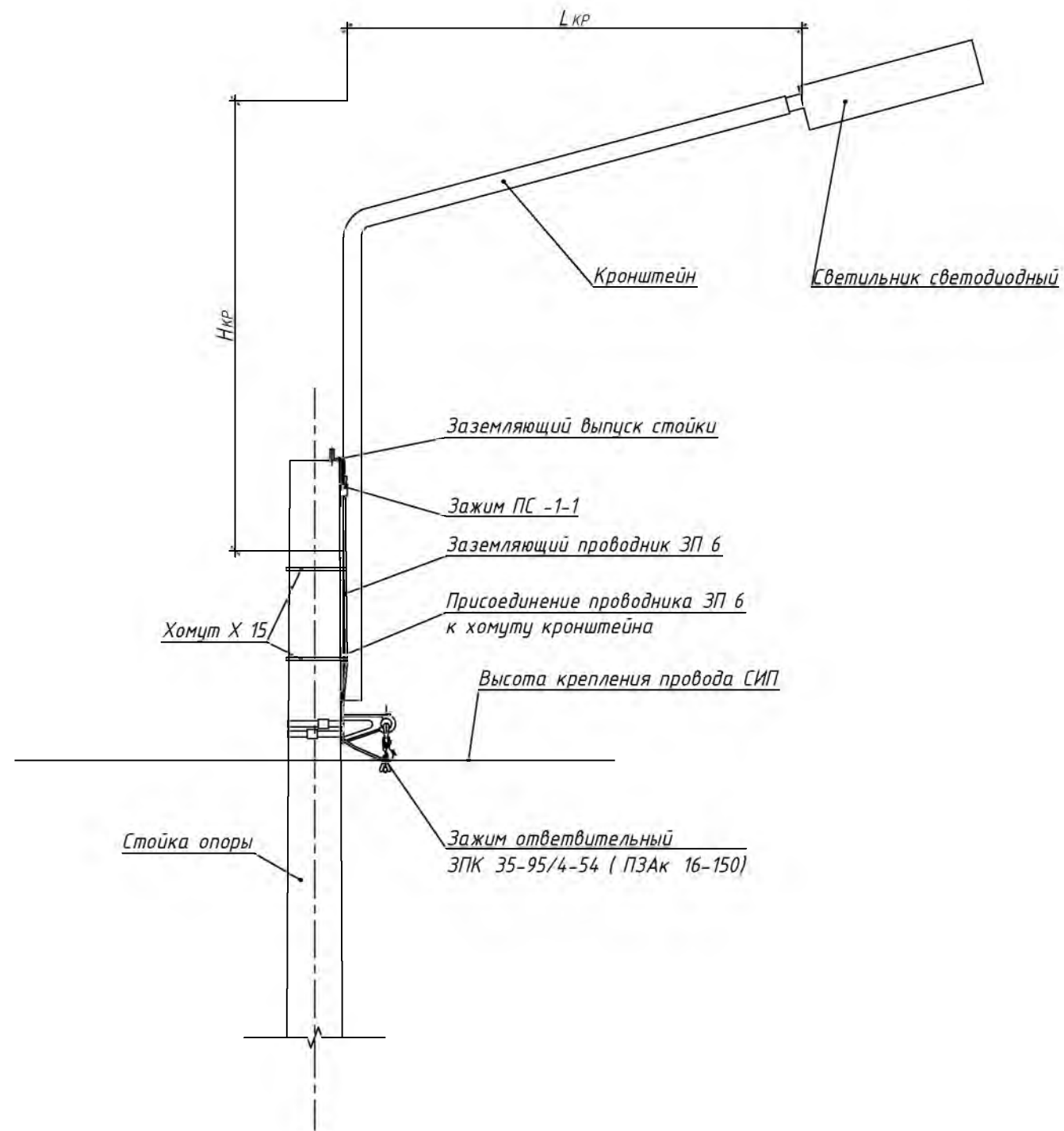
140.25-П-385-ТКР.ЭН					
Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр - Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Продл.	Дата
Составил	Константинов А.	10/1	2025		
Проверил	Тарасов И.	10/1	2025		
ГИП	Тарасов И.	10/1	2025		
Н.контроль	Тарасова А.	10/1	2025		
Устройство стационарного электрического освещения			Стадия	Лист	Листов
			П	1	2
Схемы заземления опор и шкафов 0,4 кВ			ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары		




Узел А



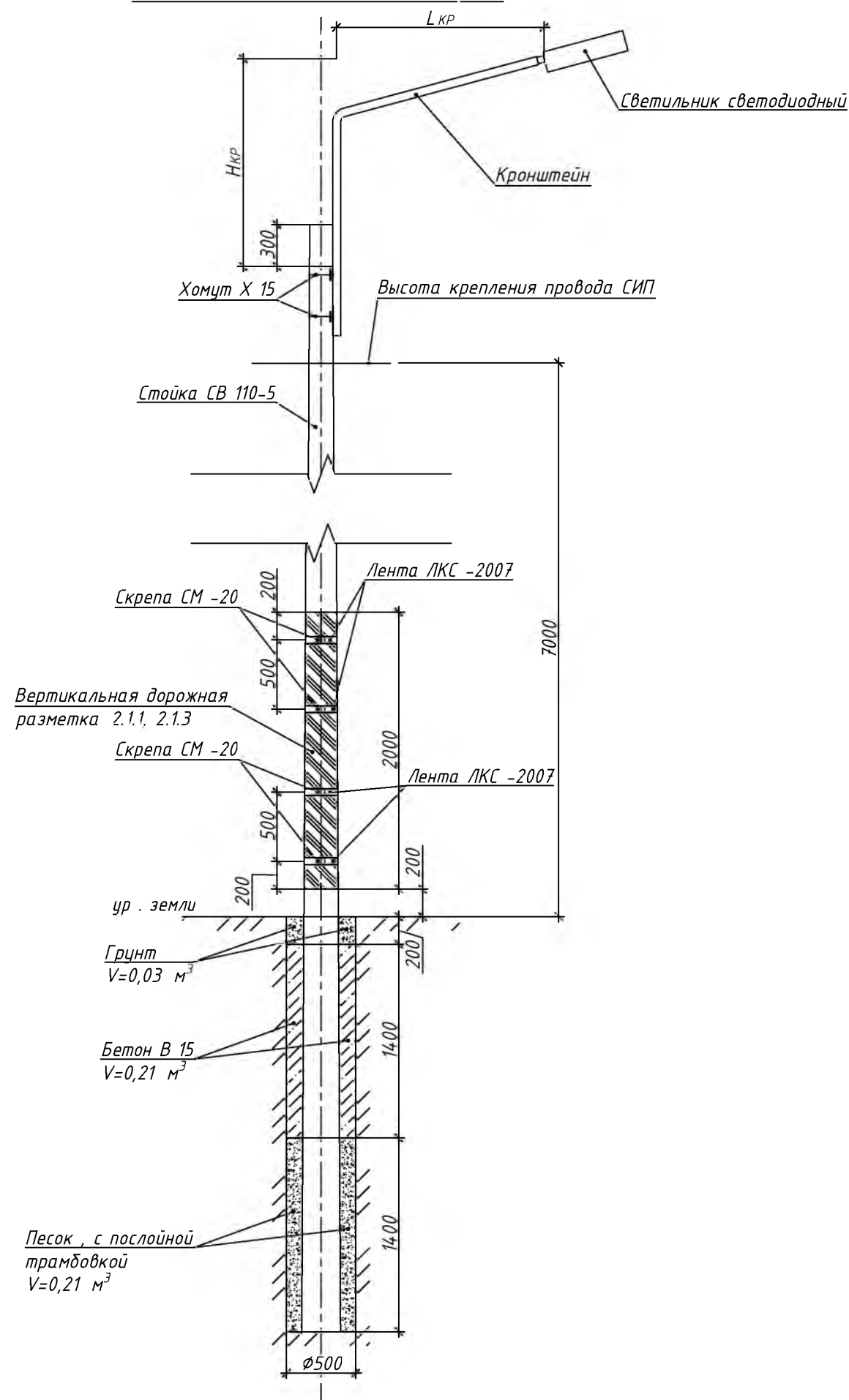
Повторное заземление провода СИП на опоре



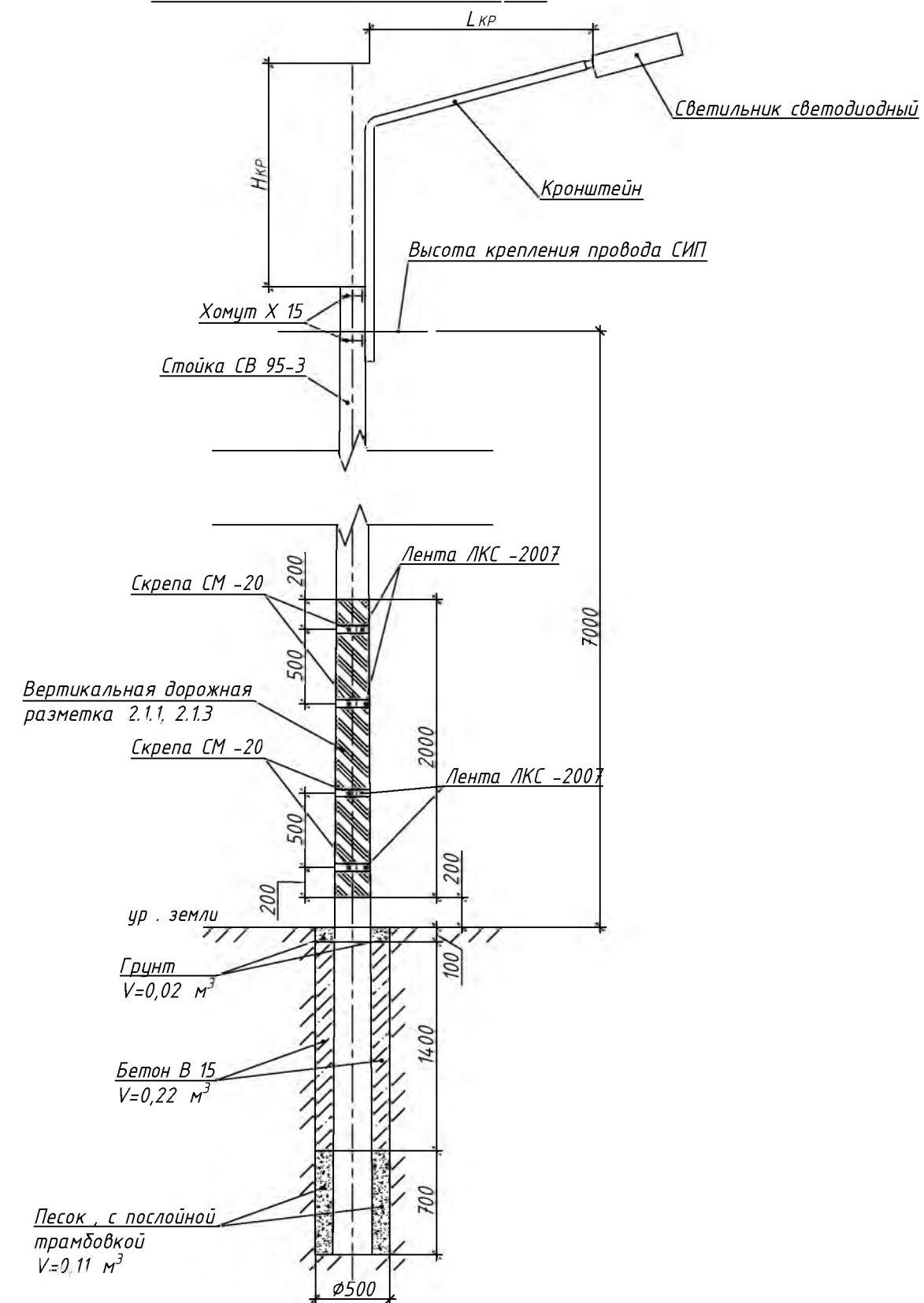
Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

						140.25-П-385-ТКР.ЭН			
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Продл.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист	Листов
Составил	Константинов А.				2025		П	2	2
Проверил	Тарасов И.				2025				
ГИП	Тарасов И.				2025				
Н.контроль	Тарасова А.				2025	Схемы заземления опор и шкафов 0,4 кВ		ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары	

Установка опоры на базе стойки СВ 110-5



Установка опоры на базе стойки СВ 95-3

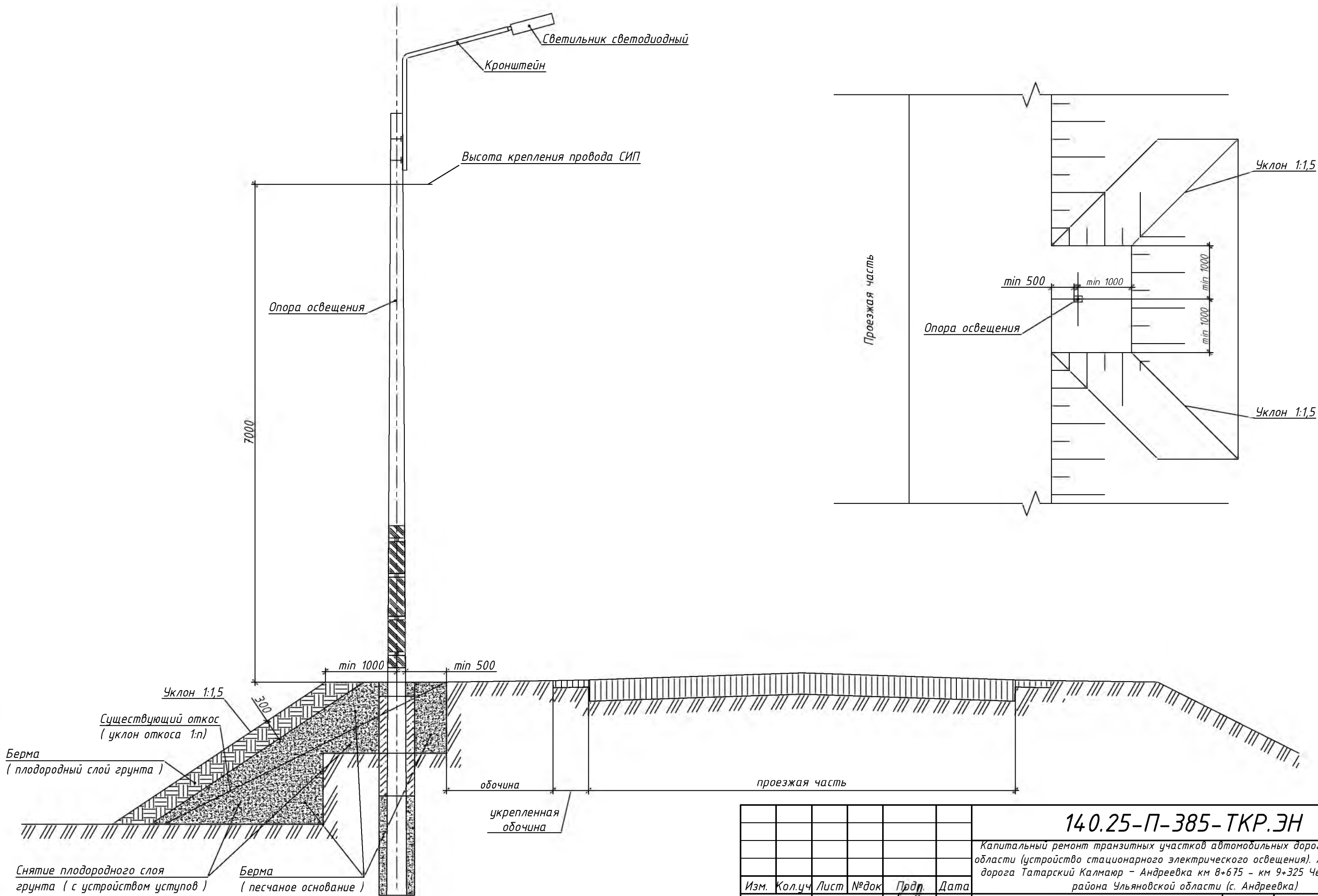


Согласовано				
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		

Примечания:  
1. Размеры кронштейнов приняты без учета высоты узла крепления.

						140.25-П-385-ТКР.ЭН			
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Продл	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Константинов А.				2025		П	1	1
Проверил	Тарасов И.				2025				
ГИП	Тарасов И.				2025	Схема установки железобетонных опор ВЛ		ООО "Ладья-Проект"	г. Чебоксары
Н.контроль	Тарасова А.				2025				

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



						140.25-П-385-ТКР.ЭН		
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Прод	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист
Разработал	Константинов А.	10/1	2025				П	1
Проверил	Тарасов И.	10/1	2025					2
ГИП	Тарасов И.	10/1	2025			Схема установки опор на обочине		
Н.контроль	Тарасова А.	10/1	2025					

Примечания:  
Устройство песчаного основания и плодородного слоя бермы выполнять слоями по 100-200 мм, с послойной трамбовкой.  
2. Количество и размер уступов при снятии плодородного слоя грунта на существующих откосах автомобильной дороги определить по месту, исходя из высоты насыпи дороги, уклона откоса и толщины плодородного слоя грунта на откосе.

№ опоры	Объем выемки плодородного слоя грунта, м <sup>3</sup>	Объем отсыпки бермы грунтом песчаным, м <sup>3</sup>	Объем отсыпки бермы плодородным слоем грунта, м <sup>3</sup>
4	0,72	0,45	0,72

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

140.25-П-385-ТКР.ЭН

Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Константинов А				2025
Проверил	Тарасов И.				2025
ГИП	Тарасов И.				2025
Н.контроль	Тарасова А				2025

Устройство стационарного электрического освещения

Стадия	Лист	Листов
П	2	2

Схема установки опор на обочине



ООО "Ладья-Проект"  
г. Чебоксары

Поз .	Показатель	Значения для светильника 75 Вт
1	Потребляемая мощность , Вт , не более	75
2	Общий световой поток светильника , лм , не менее	8250
3	Световая отдача , лм / Вт , не менее	110
4	Номинальное значение цветовой температуры , К	4000 К / 4500 К /5000 К
5	Напряжение питания сети , В , диапазон , не менее	220±10%
6	Частота сети , Гц , диапазон , не менее	50±0,4
7	Степень защиты IP, не ниже	IP65
8	Вид климатического исполнения и категория размещения	У 1 / УХЛ 1
9	Масса , кг , не более	10
10	Коэффициент мощности cosφ, не менее	0,95
11	Коэффициент пульсации светового потока , Кп , %, не более	5
12	Индекс цветопередачи , Ra, не менее	80
13	Температура эксплуатации , °С, диапазон , не менее	-40 ÷ +40
14	Класс защиты от поражения электрическим током	I
15	Время зажигания , с , не более	1
16	Кратность пускового тока светильника по отношению к рабочему току , не более	5
17	Срок службы светильника , лет , не менее	12
18	Гарантия , лет , не менее	5

Поз .	Показатель	Значения для светильника 75 Вт
19	Обеспечение следующих нормируемых показателей освещения проезжей части при способе размещения светильников :	- расстояние между светильниками - 30 м ; - высота установки светильников - 8,8 м ; - количество светильников на опоре - 1 шт ; - расстояние от светильника до края проезжей части - 1,2 м ; - ширина проезжей части - 6,0/7,0 м (2 полосы ); - угол наклона светильника к горизонту - 15 °; - коэффициент эксплуатации светильников - 0,67
19.1	Средняя яркость дорожного покрытия , кд / м <sup>2</sup> , не менее	0,6
19.2	Общая равномерность яркости дорожного покрытия U <sub>0</sub> , не менее	0,35
19.3	Продольная равномерность яркости дорожного покрытия по оси полосы движения U <sub>л</sub> , не менее	0,5
19.4	Пороговое приращение яркости TI, %, не более	15
19.5	Средняя освещенность дорожного покрытия E <sub>ср</sub> , лк , не менее	10
19.6	Равномерность освещенности дорожного покрытия U <sub>0</sub> , не менее	0,25

Согласовано


Взам. инв. №

Подп. и дата

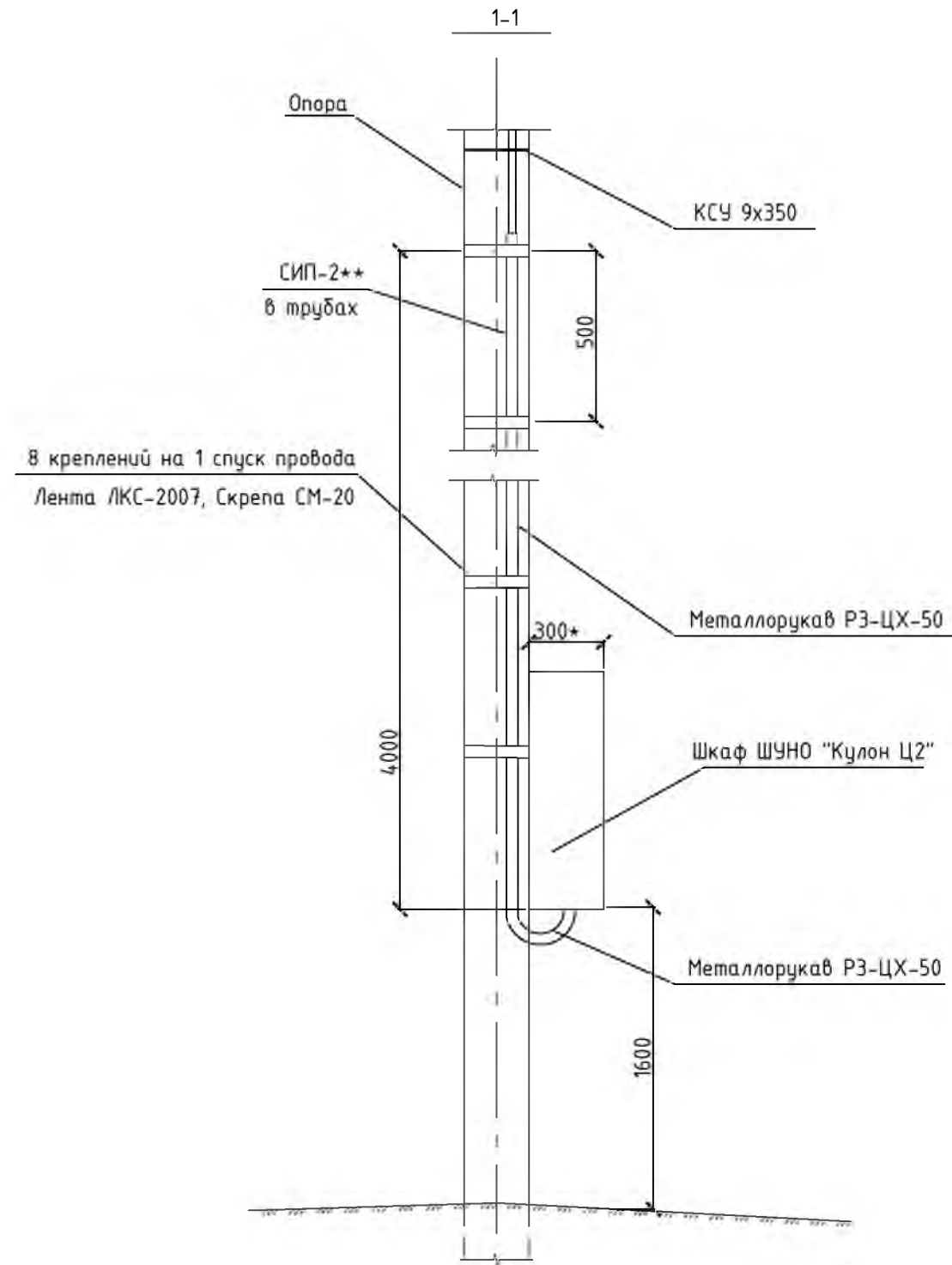
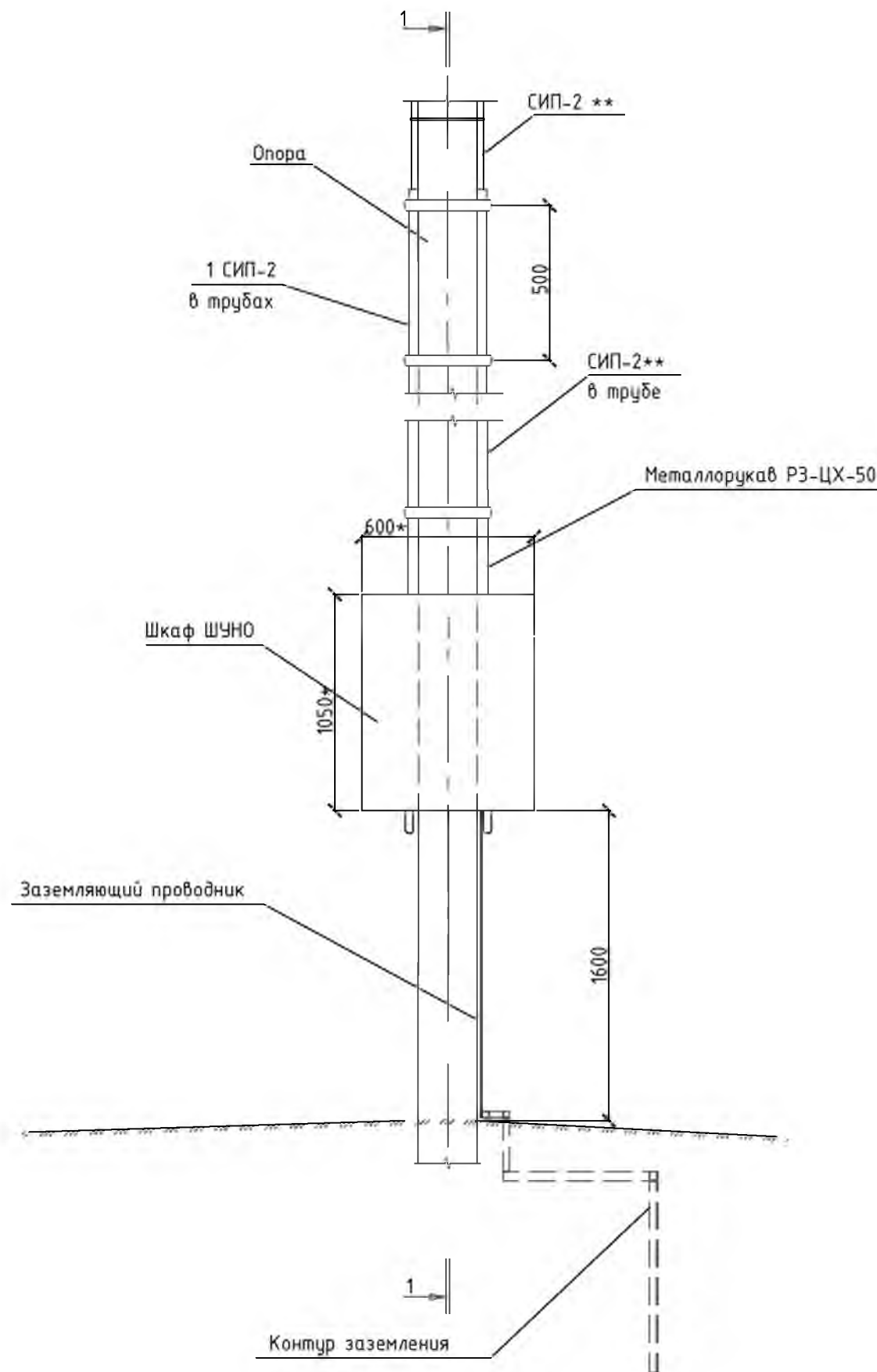
Инв. № подл.

140.25-П-385-ТКР.ЭН


Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Прод.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист	Листов
Составил	Константинов А.	10	2025				П	1	1
Проверил	Тарасов И.	11	2025						
ГИП	Тарасов И.	12	2025						
Н.контроль	Тарасова А.	13	2025			Опросный лист на светильники наружного освещения мощностью 75 Вт	 ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары		

Формат А3

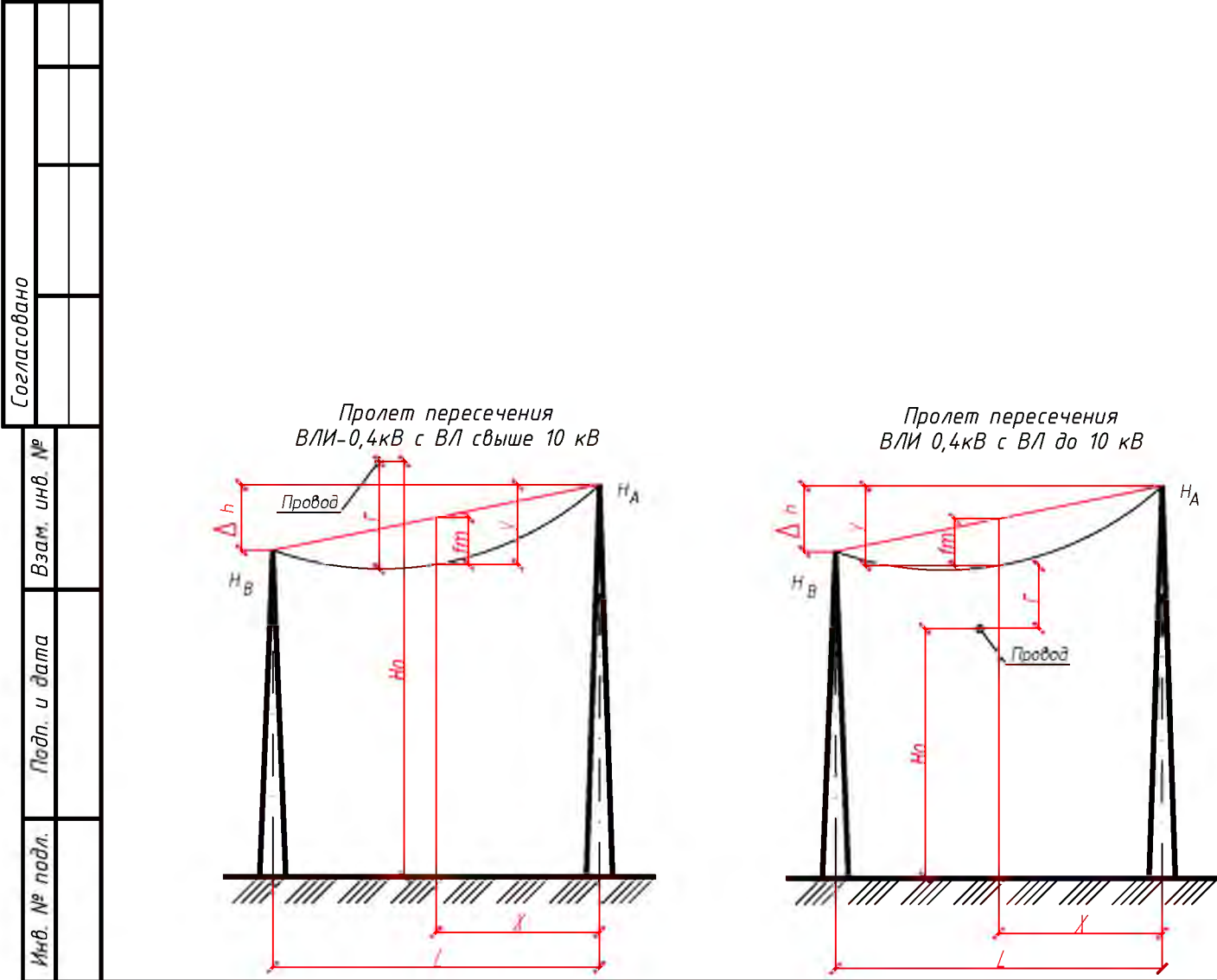


\*Точные размеры шкафа АСУНО определяются производителем.  
\*\*Количество проводов и их сечение уточнить по однолинейной схеме.  
Закрепление шкафа АСУНО на опоре выполнить поставляемым комплектно с шкафом узлом крепления.

						140.25-П-385-ТКР.ЭН				
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Устройство стационарного электрического освещения		Стадия	Лист	Листов
Составил	Константинов				2025			П	1	1
Проверил	Тарасов И.				2025					
ГИП	Тарасов И.				2025	Схема монтажа ШУНО		 ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары		
Н.контроль	Тарасова А.				2025					




Номер линии	Номер пере-сече- ния	Пересекаемое сооружение		Проектируемая ВЛ											Результаты расчета			50
		Наименование, класс	Отметка в месте пересечения	Марка и сечение провода	Пикет пересечения по трассе проектируемой ВЛИ	Опоры, ограничивающие пролет пересечения						Разность отметок подвеса провода на опорах ΔН, м	Пролет пересечения, L, м	Расстояние от высшей опоры до места пересечения X, м	Нормальный режим			
						Высшая			Низшая						Средняя провеса провода в месте пересечения f <sub>x</sub> , м	Габарит, С, м		
						Номер опоры	Обозначение опоры	Отметка подвеса провода Нв, м	Номер опоры	Обозначение опоры	Отметка подвеса провода Нн, м					по расчету	по норме	
1	№1	съезд	76,87	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 1+67	6	СВ 110-5	83,97	7	СВ 110-5	83,25	0,72	30,2	6,7	0,7	6,24	6	
1	№2	Линия связи	81,95	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 1+88	6	СВ 110-5	83,97	7	СВ 110-5	83,25	0,72	30,2	27,2	0,36	1,01	1	
1	№3	ВЛ 0,4 кВ	82,99	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 2+99	10	СВ 110-5	82,25	11	СВ 110-5	82,04	0,21	30	19,7	0,91	1,79	1	
1	№4	ВЛ 0,4 кВ	78,68	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 4+12	14	СВ 110-5	80,52	16	СВ 110-5	80,09	0,43	30	12,9	1	1,16	1	
1	№5	съезд	72,93	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 4+18	14	СВ 110-5	81,02	16	СВ 110-5	80,59	0,43	30	19,2	0,93	6,88	6	
1,2	№6	Дорога	72,99	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 4+27	15с	СВ 95сущ	80,48	16	СВ 110-5	80,09	0,39	12,4	6,7	0,91	6,37	6	
2	№7	Линия связи	82,63	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 4+45	16	СВ 110-5	80,09	17	СВ 110-5	79,86	0,23	30	16,3	0,92	3,58	1	
2	№8	Линия связи	75,83	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 6+31	23	СВ 110-5	77,37	22	СВ 110-5	77,28	0,09	25,9	4,4	0,53	1,04	1	
2	№9	ВЛ 0,4 кВ	78,2	СИП-2 3х25+1х54,6 мм2	ПК 6+38	23	СВ 110-5	76,67	24	СВ 110-5	76,21	0,46	11,5	3,4	0,76	1,93	1	
2	№10	Линия связи	74,77	СИП-2 3х25+1х54,6 мм3	ПК 6+43	23	СВ 110-5	76,67	24	СВ 110-5	76,21	0,46	11,5	7,9	0,79	1,29	1	



Расчетное значение может отличаться от фактического, при строительстве ВЛ 0,4 наружного освещения руководствоваться требованиями ПУЭ:

- Расстояния по вертикали от изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ до ВЛ до 1 кВ в местах пересечений должны составлять не менее 1 м при пересечении в пролете. При пересечении проводов ВЛ до 1 кВ на общих опорах, расстояние между проводами по вертикали должно быть не менее 0,1 м.
- Расстояния по вертикали от изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ до воздушных линий связи в местах пересечений должны составлять не менее 1 м при пересечении в пролете. Расстояния по вертикали от изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ до воздушных линий связи в местах пересечений на опоре должны составлять не менее 0,5 м.
- Расстояния по вертикали от изолированных проводов ВЛ-0,4 кВ до неизолированных проводов ВЛ до 20 кВ в местах пересечений должны составлять не менее 1,5 м, до неизолированных проводов ВЛ 35-110 кВ - не менее 3,0 м, до защищенных проводов ВЛ до 20 кВ - не менее 1 м.

\* Номер перехода указан на плане

						140.25-П-385-ТКР.ЭН			
						Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Константинов А.				2025		П	1	1
Проверил	Тарасов И.				2025				
ГИП	Тарасов И.				2025				
						Ведомость переходов	 ООО "Ладья-Проект" г. Чебоксары		
Н.контроль	Тарасова А.				2025				

УТВЕРЖДАЮ:

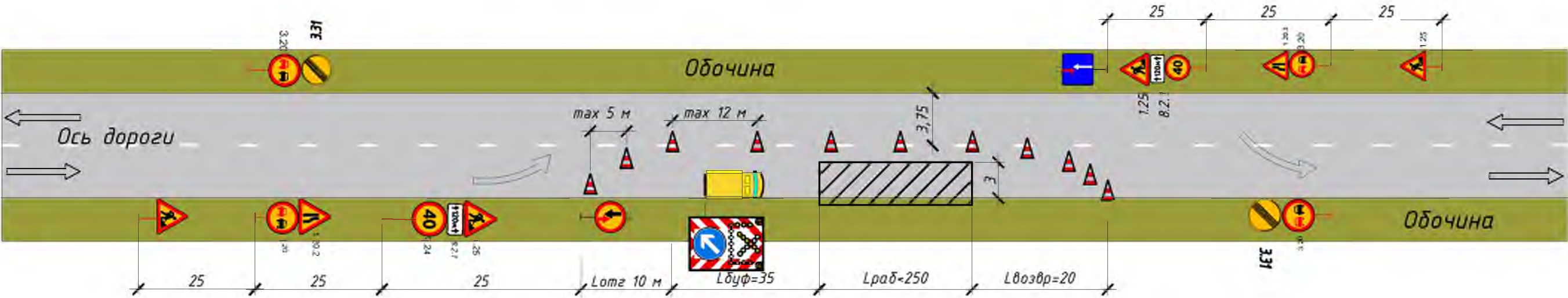
Схема

51


организации движения и ограждения места производства долгосрочных работ на одной полосе двухполосной дороги в населенном пункте с поочередным пропуском транспортных средств с знаков приоритета

СОГЛАСОВАНО:


Название организации: \_\_\_\_\_  
Название объекта: Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)  
Вид и характер дорожных работ: Устройство электрического освещения  
Сроки исполнения работ: \_\_\_\_\_  
Ответственный: \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО, контактный телефон)




Условные обозначения



3.24 – временный дорожный знак (типоразмер-2, тип пленки "Б") по ГОСТ Р 52290-2004



– направляющие устройства (конусы)



– ограждающий барьер



– передвижной мобильный комплекс



– рабочая зона



– автомобиль прикрытия с проблесковым маячком оранжевого цвета



– направление движения

Примечания:

- Оригинал утвержденной схемы должен находиться на объекте производства дорожных работ у ответственного сотрудника.
- Временные технические средства организации дорожного движения должны соответствовать и применяться в соответствии требованиям ГОСТ 32758-2014, ГОСТ Р 58350-2019, ГОСТ Р 52289-2019, ГОСТ 32945, ГОСТ 32948-2014, ГОСТ Р 50597-2017, ГОСТ 32953-2014.
- При наличии условий, предусмотренных положениями ГОСТ Р 52289-2019 "ТСОДД. Правила применения..." устанавливаются дорожные знаки 1.18 "Выброс гравия", 1.15 "Скользкая дорога", 1.16 "Неровная дорога", 1.19 "Опасная обочина", 8.12 "Опасная обочина".
- Ежедневно перед началом работ необходимо проверить наличие дорожных знаков и технических средств, предусмотренных схемой и при необходимости заменить поврежденные (дефектные) или восстановить утраченные.
- Уведомление о месте и сроках проведения работ, а также утвержденная схема организации движения в месте производства дорожных работ передается организацией-исполнителем в территориальное подразделение Госавтоинспекции на районном уровне, не позднее чем за сутки до начала работ.
- При производстве работ в населенном пункте (в зоне действия знаков 5.23.1-5.24.2) дорожные знаки 3.24 (50км/ч и 70км/ч) не устанавливаются, а устанавливается 3.24 "40 км/ч", дорожный знак 6.22 "Фотофиксация" устанавливается со знаками 5.23.1, 5.23.2 и 5.25. Места размещения дорожных знаков должны соответствовать п. 5.1.14 и 5.2.2 ГОСТ Р 52289-2019 "ТСОДД. Правила применения...".
- Знак 3.31 "Конец всех ограничений" не устанавливается, если зона действия существующего дорожного знака 3.20 "Обгон запрещен" продолжается после зоны производства работ, а устанавливается 3.25 "Конец ограничения максимальной скорости". При этом, после зоны работ, вместо существующего знака 3.21 "Конец запрещения обгона" устанавливается 3.21 "Конец запрещения обгона" на желтом фоне.
- В случае проведения нескольких видов дорожных работ в непосредственной близости друг от друга по утвержденным схемам ОДД производится корректировка месторасположения временных ТСОДД, с учетом конкретных условий движения и требований нормативных документов.
- Видимость работы проблесковых маячков должна быть обеспечена на 380 градусов.
- Должностные и иные лица, ответственные за производство работ на дорогах либо производящие работы с использованием транспортных средств на проезжей части дороги, обязаны обеспечивать безопасность движения в местах проведения работ. Эти места, а также неработающие дорожные машины, транспортные средства, строительные материалы, конструкции и тому подобное, которые не могут быть убраны за пределы дороги, должны быть обозначены соответствующими дорожными знаками, направляющими и ограждающими устройствами, а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости – дополнительно красными или желтыми сигнальными огнями. (в соотв с п. 15 ОП по допуску ТС к эксплуатации и обязанностей должностных лиц по ОБДД, утв. пост. Прав. Р.Ф от 23.10.1993 № 1090)

140.25-П-385-ТКР.ЭН

Капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения). Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Составил	Антонов Ю.				2025	Устройство стационарного электрического освещения	Стадия	Лист
Проверил	Тарасов И.				2025		П	1
ГИП	Тарасов И.				2025			1
Н.контроль	Тарасова А.				2025	Схема организации движения и ограждения места производства долгосрочных работ на полосе движения без разрытия, в населенном пункте	ООО "Ладья-Проект"	



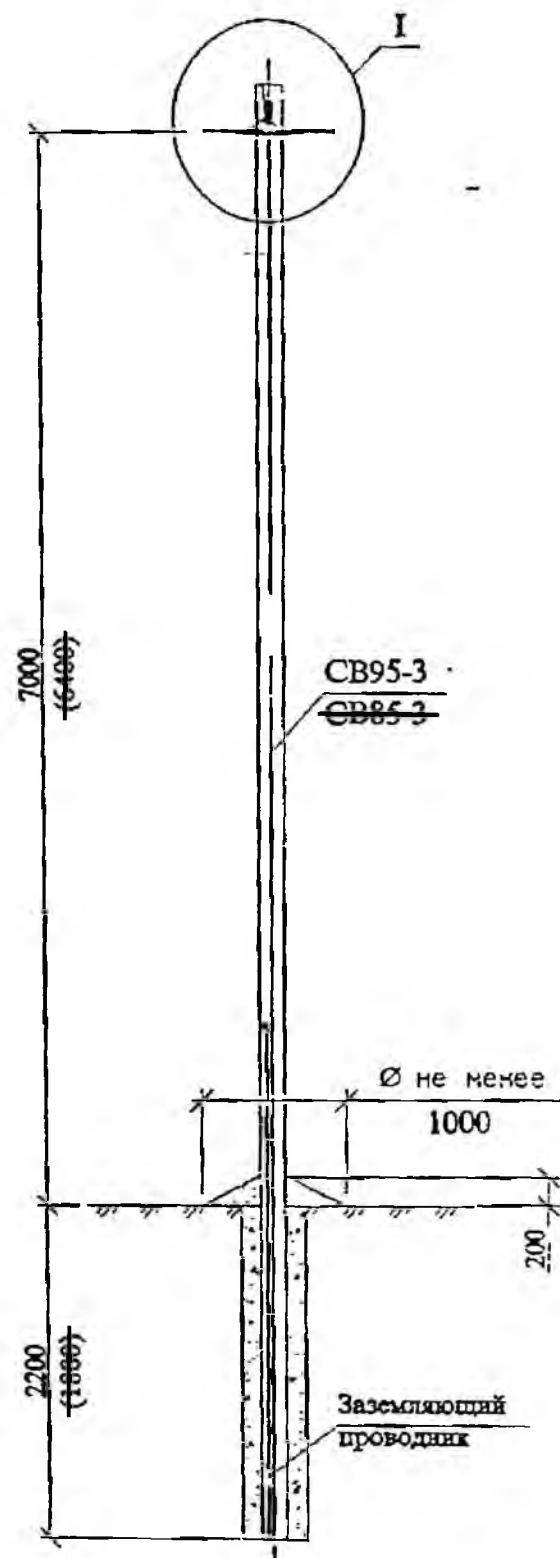
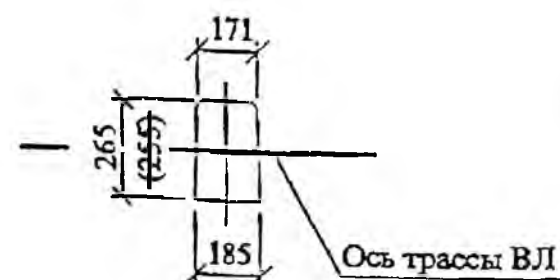


Схема установки  
стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы								
СВ95-3*	Стойка СВ95-3 см. проект 20.0139	1			1			900	
СВ85-3**	Стойка СВ85-3 см. проект 20.0139							660	
	Линейная арматура вариант 1 - российская								
1	Крюк КГ1	1			2			2,0	
4	Зажим поддерживающий ПН-1	1			1			0,2	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
6	Зажим ответвления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
7	Зажим ответственный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
8	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	-			0,5			0,9	м
9	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	-			1			0,4	

\* Стойка СВ95-3 применяется для опоры П11.

Вместо стойки СВ95-3 допускается применение стойки СВ95-2с и СВ95-3с. (см. проект 20.0139).

\*\* Стойка СВ85-3 применяется для опоры П21.

Вместо стойки СВ85-3 допускается применение стойки СВ85-2с и СВ85-3с. (см. проект 20.0139).

\*\*\* Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

1. Узел 1 см. чертёж "Узлы крепления провода СИП"

1. Чертёж выполнен на 4 листах.

Спецификация линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.

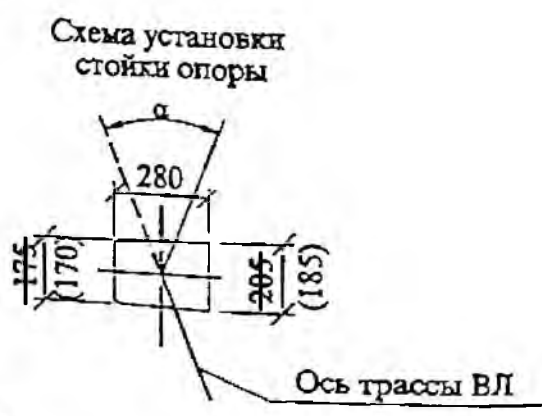
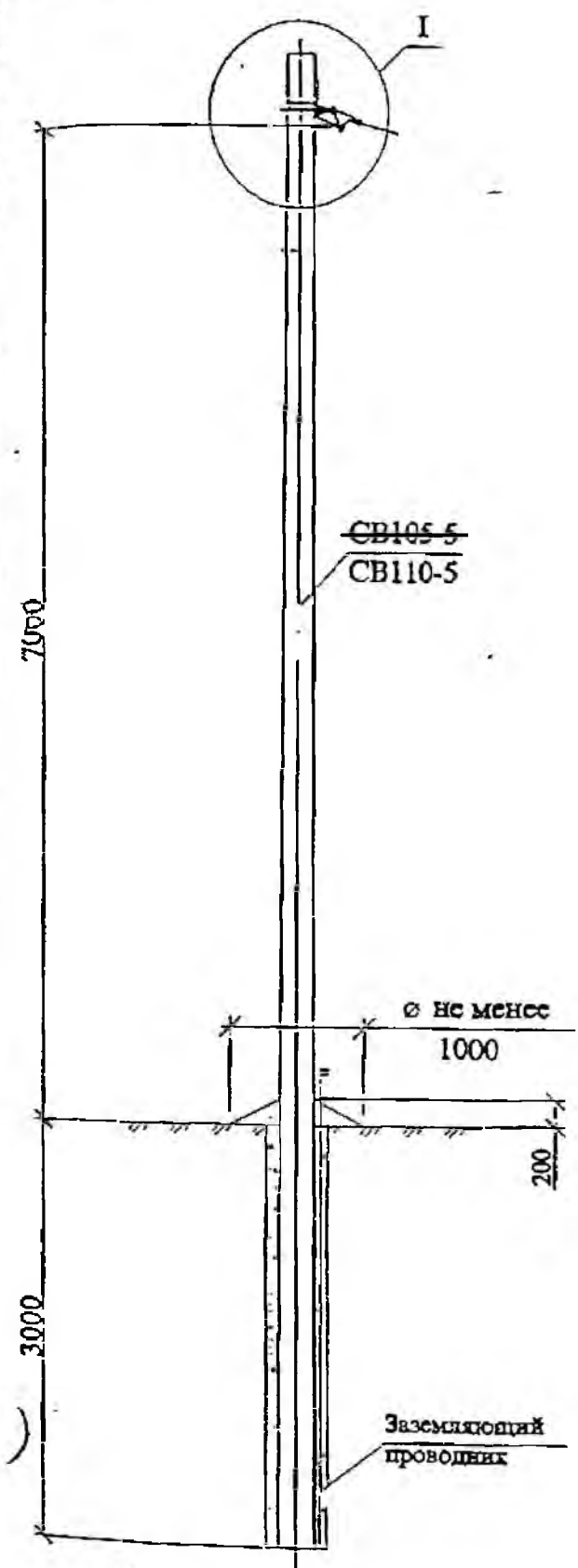
Узел 1 см. листы 3 и 4.

2. Размеры в скобках для опоры П21.

Опора П21 предназначена к применению взамен опоры П11 после утверждения главы 2.4

ПУЭ 7 издания.

						21.0112-02			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
Изм.	Код. уз.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.	Промежуточная опора П11, П21	Сталля	Лист	Лист
							Р	1	+
Гип	Ударов				5.11	Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭП"		
Н. контр.	Амслера				5.12				
Пров.	Ильин				5.12				
Разраб.	Калабанов В				5.12				



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при ответвлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2х2	2	4	2х2		
	Железобетонные элементы	-							
CB105-5	Стойка CB105-5 см. проект ЛЭП00.10	1			1			1175	
CB110-5	Стойка CB110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Линейная арматура вариант 1 - российская								
1	Крюк КБ1	1			2			0,61	
2	Зажим поддерживающий ПН-1	1			1			0,2	
3	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
4	Зажим ответвления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
5	Зажим ответвительный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
6*	Заземляющий проводник ЗП-6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
7	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	1			2			0,4	
8	Лента стальная бандажная 0,7х20х2000 мм типа SOT46	2			4			0,26	

\* При использовании стойки CB110-5 заземляющий проводник принимать на 1 м длиннее.  
\*\* Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

1. Узел 1 см. чертеж "Узлы крепления провода СИП"  
1. Чертеж выполнен на 4 листах  
Спецификация линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.  
Узел 1 см. листы 3 и 4.  
2. Размеры в скобках для стойки CB110-5.  
3. Максимально допустимый угол ( $\alpha$ ) поворота трассы ВЛ равен 45°.

						21.0112-03			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Полн.	Дата	Угловая промежуточная опора УП21	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	4
ГИП		Ударов	4/11/1	С.2		Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина	5/12						
Пров.		Иванова	5/12						

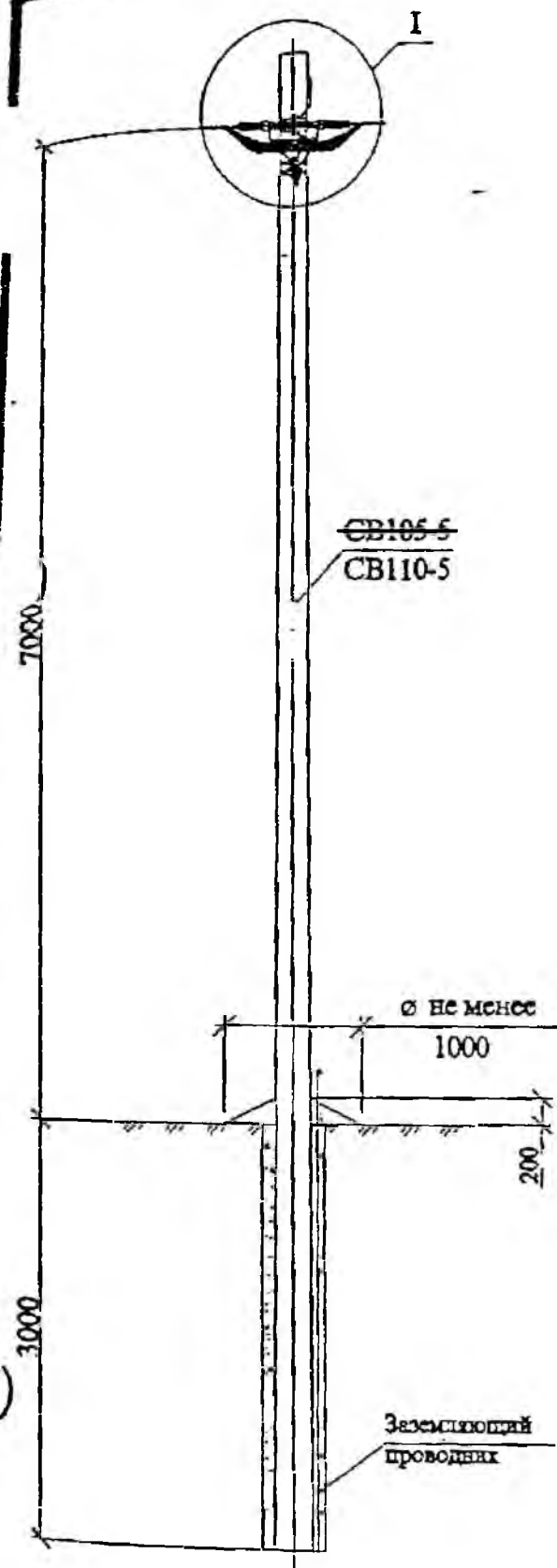
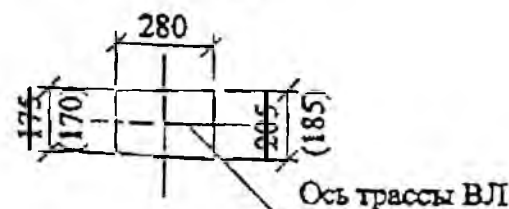


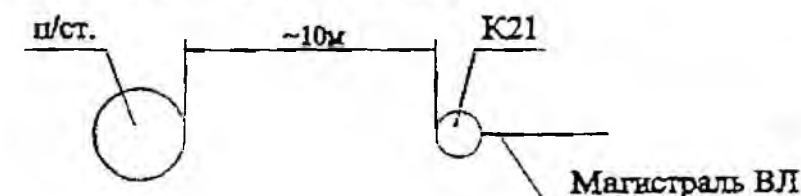
Схема установки  
стойки опоры



Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при отстелении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы	-							
СВ105-5	Стойка СВ105-5 см. проект ЛЭП00.10	1			1			1175	
СВ110-5	Стойка СВ110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Линейная арматура вариант 1-российская								
1	Трансверс ТН27 см. 21.0112-11	2			2			2,0	
2	Хомут Х12 см. 21.0112-17	2			2			1,3	
4	Зажим натяжной НЦ25...95	2			2			0,3	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
6	Зажим отстеления фазы ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
7	Зажим отстеления фазы ОК2-1, ОК3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
8	Зажим соединительный СНСА25...95 для нулевой жилы	1			1				
9	Зажим соединительный СФ25...95 для фазных проводов	4			4				
10*	Заземляющий проводник ЗП16 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	

\* При использовании стойки СВ110-5 заземляющий проводник принимать на 1 м длиннее.  
\*\* Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

Схема установки опоры К21



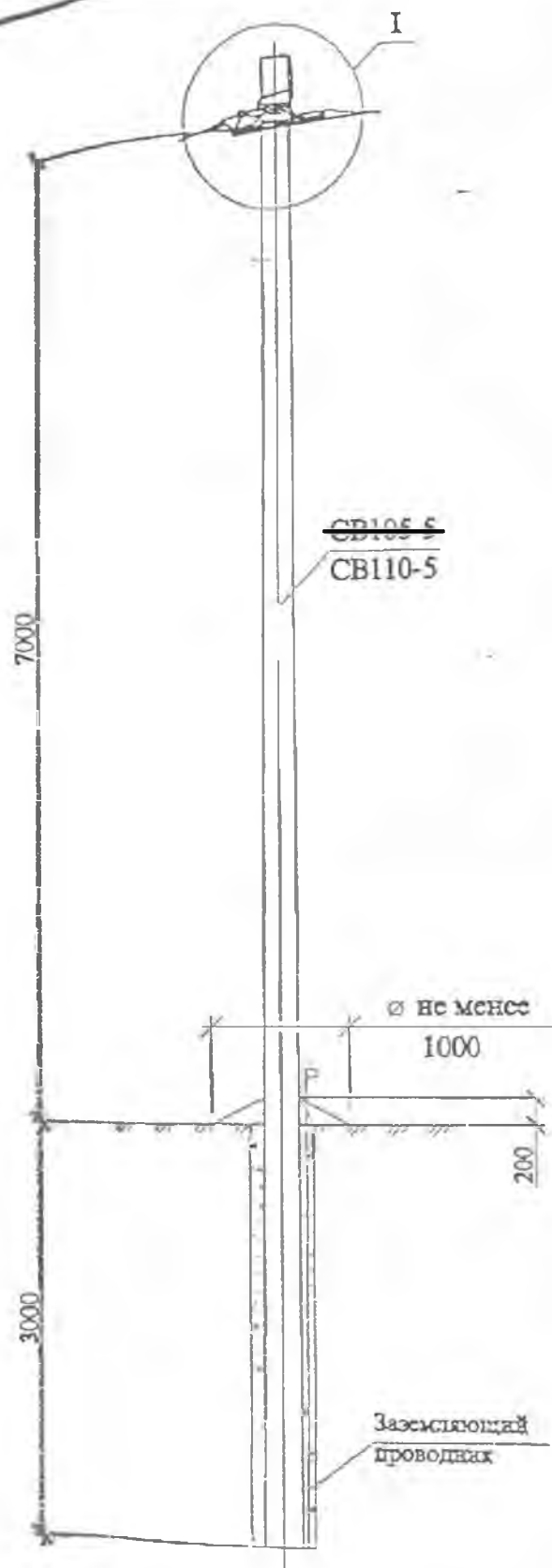
1. Узел I см. чертеж "Узлы крепления провода СИП"

1. Чертеж выполнен на 4 листах

Спецификация листовой арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.  
Узел I см. листы 3 и 4.

2. Размеры в скобках для стойки СВ110-5.

21.0112-04					
Угловые опоры ВЛ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.
Концевая опора К21					
Общий вид Схема установки стойки					
АООТ "РОСЭП"					



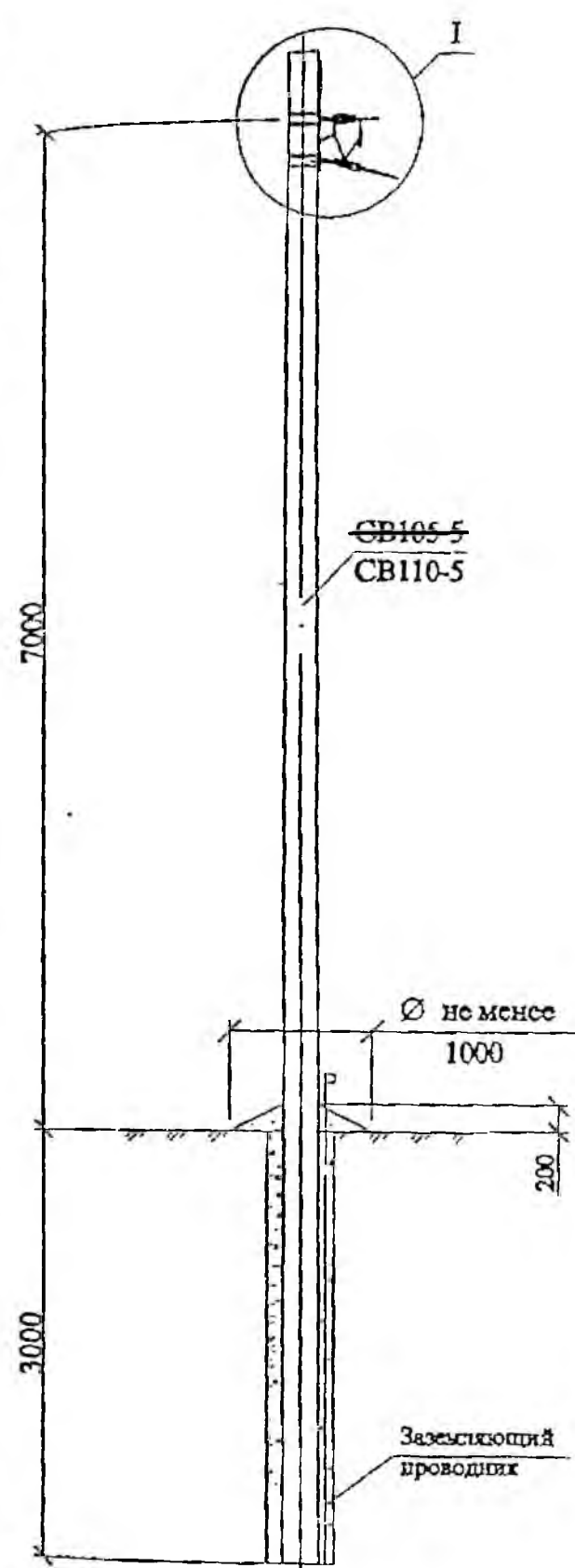
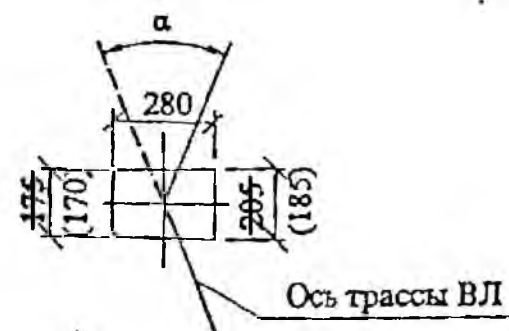
Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при отствлении						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы	-							
CB105-5	Стойка CB105-5 см. проект ЛЭП00.10	1			1			1175	
CB110-5	Стойка CB110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Линейная арматура вариант 1-российская								
1	Траверса ТН27 см. 21.0112-11	1			2			2,0	
2	Хомут Х12 см. 21.0112-17	1			2			1,3	
5	Зажим поддерживающий ПН-1				1			0,3	
6	Зажим натяжной НЦ25...95	1			1			0,3	
7	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
8	Зажим отствления фазы ОК1-2	5	7	6	6	10	8	0,15	
9	Зажим отствительный ОН2-1, ОН3-2	3	3	4	4	4	6	0,127	
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	1,2			1,6			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	1			2			0,37	

\* При использовании стойки CB110-5 заземляющий проводник прикрепить на 1 м выше  
\*\* Баулаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6 19 155 80)

1. Узел 1 см. чертёж "Узлы крепления провода СИП"

1. Чертеж выполнен на 4 листах  
Спецификация линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2  
Узел 1 см. листы 3 и 4.  
2. Размеры в скобках для стойки CB110-5.

						21.0112-06			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа CB105 и CB110.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ответственная анкерная опора АО21	Сталля	Лист	Листов
							Р	1	4
ГИП		Ударов				Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭП"		
Н. контр.		Амелина			5.12				
Пров.		Илькин			5.12				
Разраб.		Калыбалин В.			5.12				

Схема установки  
стойки опоры

Марка, поз.	Наименование и обозначение	Кол. на опору при отстегивании						Масса ед., кг	Примечание
		в одну сторону			в две стороны				
		2	4	2x2	2	4	2x2		
	Железобетонные элементы								
СВ105-5	Стойка СВ105-5 см. проект ЛЭП00.10	1			1			1175	
СВ110-5	Стойка СВ110-5 см. проект ЛЭП00.10							1125	
	Линейная арматура вариант 1-российская								
1	Траверса ТН27 см. 21.0112-11	2			2			2,0	
2	Хомут Х12 см. 21.0112-17	2			2			1,3	
4	Зажим натяжной НН25_95	2			2			0,3	
5	Зажим натяжной ОК2	1	-	2	2	-	4	0,07	
	Зажим натяжной ОК4	-	1	-	-	2	-	0,1	
6	Зажим отстегивания фиды ОК1-2	1	3	2	2	6	4	0,15	
7	Зажим отстегивательный ОН2-1, ОН3-2	2	2	3	3	3	5	0,127	
8	Зажим соединительный СНСА25_95 для нулевой жилы	1			1				
9	Зажим соединительный СО25_95 для фазных проводов	4			4				
10*	Заземляющий проводник ЗП6 см. 21.0112-20	0,5			1			0,9	м
11	Зажим ПС-1 по ТУ34-13-10273-88	2			2			0,37	

\* При использовании стойки СВ110-5 заземляющий проводник принимать на 1 м длиннее.

\*\* Бандаж производить самоклеющейся лентой СЭЛА (ТУ6-19-155-80).

1. Узел 1 см. чертеж "Узлы крепления провода СИП"

1. Чертеж выполнен на 4 листах.

Спецификация линейной арматуры вариант 2 (финская) и вариант 3 (французская) см. лист 2.

Узел 1 см. листы 3 и 4.

2. Размеры в скобках для стойки СВ110-5.

3. Максимально допустимый угол ( $\alpha$ ) поворота трассы ВЛ равен  $45^\circ$ .

						21.0112-08			
						Угловые опоры ВЛИ 0,4 кВ одностоечной конструкции на стойках типа СВ105 и СВ110.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата		Статья	Лист	Листов
						Угловая анкерная опора УА21	Р	1	4
Гип.		Удков		<i>Удков</i>	5.12	Общий вид Схема установки стойки	АООТ "РОСЭЛ"		
Н. контр.		Амелина		<i>Амелина</i>	5.12				
Пров.		Иванов		<i>Иванов</i>	5.12				
Разр.		Каталин В		<i>Каталин В</i>	5.11				



**Технические условия для присоединения к электрическим сетям**

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет до 15 кВт включительно (с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств))

**Публичное акционерное общество «Россети Волга» (ПАО «Россети Волга»),**

**Областное государственное казённое учреждение**

**Департамент автомобильных дорог Ульяновской области**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **ВРУ-0,4 кВ Объектов наружного освещения капитального ремонта транзитного участка автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)**

2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **Объекты наружного освещения капитального ремонта транзитного участка автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)**

Объект наружного освещения капитального ремонта транзитного участка автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка) кад.№ 73:21:000000:16.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **6 кВт**

4. Категория надежности: III (третья).

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **0,4 кВ**

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2026 год.

7. Точка присоединения:

*опора №113, ВЛ-0.4 кВ №1, ТП №2433/250 кВА, ВЛ-10 кВ №7, ПС 35/10 Татарский Калмаюр, расположенная на расстоянии не далее 15 метров во внешнюю сторону от границы участка заявителя.*

8. Основной источник питания:

*ВЛ-0.4 кВ №1, ТП №2433/250 кВА, ВЛ-10 кВ №7, ПС 35/10 Татарский Калмаюр*

9. Резервный источник питания: нет.

**10. Сетевая организация осуществляет:**

*10.1. Организацию учета электроэнергии в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.*

*10.2. При установке прибора учета прямого включения предусмотреть использование устройства контроля мощности с действием на отключение нагрузки.*

*10.3. Комплекс организационно-технических мероприятий по усилению существующей электрической сети в связи с присоединением новых мощностей. Замену автоматического выключателя (рубильника) в ТП № 2433, технические характеристики данного оборудования определить на этапе проектирования.*

**11. Заявитель осуществляет:**

*11.1. Монтаж ЛЭП-0,4кВ от ВРУ-0,4кВ до указанной в п.7 точки присоединения, в соответствии с ПУЭ, проводом или кабелем на тросовой подвеске.*

*11.2. Монтаж ВРУ-0,4кВ с установкой устройства, обеспечивающего контроль величины максимальной мощности и защиту от токов короткого замыкания. I<sub>ном</sub> = 10 А.*

*11.3. Монтаж системы сети принять в соответствии с ПУЭ, рекомендованный тип TN-C-S.*

*11.3.1. Выполнить наружный контур заземления (нормируемое сопротивление в соответствии с*

ПУЭ, не более 10 Ом). На вводе выполнить повторное заземление PEN проводника.

11.4. На вводе установить устройство защиты от перенапряжений.

11.5. Технические решения по реализации вышеперечисленных мероприятий определить проектом, разработанным с применением новейших технологий, отвечающих требованиям НТД.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

13. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению составляет 6 месяцев со дня заключения договора.



Директор Димитровградского ПО  
филиала ПАО «Россети Волга» - «Ульяновские РС»  
Д.А. Кафидов

Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунальное хозяйство муниципального образования "Октябрьское городское поселение" Чердаклинского района ульяновской области

МУП ЖКХ «Быт-Сервис»

433430 Ульяновская область, Чердаклинский район, п. Октябрьский, ул. Ульяновская, д.7,  
ИНН/КПП 7310101770/731001001 ОГРН 1067310026992 тел(факс): 8(84231)5-16-93

Исх. № 19 от 03.03. 2026 г.

ООО «Ладья-Проект»

428003 Чувашская республика,  
г. Чебоксары, ул. Ярославская, д. 17,  
пом. 9

На Ваш запрос № 260 от 26.02.2026 года МУП ЖКХ «Быт-Сервис» согласовывает проектную документацию в части пересечения, сближения и параллельного следования с водопроводными сетями ХВС принадлежащих МУП ЖКХ «Быт-Сервис»:

- автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка).

И. О. директора МУП ЖКХ «Быт-Сервис»



Разина Н.Г.







Публичное акционерное общество «Ростелеком»

УЛЬЯНОВСКИЙ ФИЛИАЛ

ул. Л. Толстого, 95, г. Ульяновск,  
Ульяновская область, Россия, 432000,  
тел.: +7 (8422) 41-20-10, факс: +7 (8422) 41-13-52  
e-mail: office.ul@volga.rt.ru, web: www.rt.ru

№ \_\_\_\_\_

На № 1942 от 27.10.2025

Главному инженеру проекта  
ООО «Ладья-Проект»  
И.С. Тарасову

Уважаемый Иван Сергеевич,

в ответ на Ваше обращение от 27.10.2025 № 1942 сообщая, что ПАО «Ростелеком» согласовывает топографический план по объекту «Капитальный ремонт автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)» в части правильности нанесения коммуникаций ПАО «Ростелеком».

Для недопущения повреждения кабелей связи ПАО «Ростелеком» при проведении земляных работ необходимо вызвать представителя СЦ Димитровград. Для вызова представителя Сервисного Центра звонить на телефон диспетчерской службы № 8-800-200-09-33.

Заместитель директора филиала –  
Технический директор

А.В. Сизиков

Герасимов Николай Валентинович  
41-40-61





**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЛАДЬЯ-ПРОЕКТ»  
(ООО «Ладья-Проект»)**

**ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА**

428003, Чувашская Республика, г.Чебоксары,  
ул.Ярославская, д.17, пом.9  
ИНН/КПП 2130121271/213001001,  
ОГРН 1132130008031  
Тел./Факс 8(8352)58-77-43  
e-mail: ladya-proekt@mail.ru

Техническому директору  
Ульяновского филиала  
ПАО «Ростелеком»  
Сизикову А.В.

432980, г. Ульяновск, ул. Льва Толстого, 95  
Телефон: +7(8422) 41 20 10  
E-mail: office.ul@volga.rt.ru

№ 1942 от 24 октября 2025 г.

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
о согласовании коммуникаций  
и выдачи технических условий

**Уважаемый Алексей Владимирович!**

Между ООО «Ладья-Проект» и ОГКУ «Департамент автомобильных дорог Ульяновской области» заключен государственный контракт № 140 от 24.04.2025 г. на подготовку проектной документации на капитальный ремонт транзитных участков автомобильных дорог Ульяновской области (устройство стационарного электрического освещения).

Для разработки проектной документации объекта на участке: «Капитальный ремонт автомобильной дороги Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 - км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка)» просим вас согласовать правильность нанесения ваших коммуникаций на топографическом плане масштаба 1:500, а также предоставить технические условия на пересечение, сближение, параллельное прохождение с коммуникациями ПАО «Ростелеком».

Ответ на запрос просим направить по электронной почте: ladya-proekt@mail.ru

**Приложение:** 1. Ситуационный план;  
2. Топографический план масштаба 1:500;  
3. Проектный план;  
4. Карточка организации.

**Главный инженер проекта  
ООО «Ладья-Проект»**

**И.С. Тарасов**

**Областное государственное  
казённое предприятие  
«Агентство стратегического  
консалтинга»  
(ОГКП «АСК»)**

Спаская ул., д. 3, г. Ульяновск, 432017  
тел/факс: (8422) 73-79-31, E-mail: ask\_73@bk.ru

**Главному инженеру проекта  
ООО «Ладья-Проект»**

**Тарасову И.С.**

**ladya-proekt@mail.ru**

*15.04.2026 №73-ИО(В)-07-170-03/148шх*

На № 500 от 06.04.2026

**Уважаемый Иван Сергеевич!**

Областное государственное казённое предприятие «Агентство стратегического консалтинга» (далее – ОГКП «АСК») согласовывает топографические планы существующего газопровода среднего и низкого давления, находящегося на праве оперативного управления, по следующим объектам:

- Автомобильная дорога «Саранск-Сурское-Ульяновск» Вальдиватское-Карсун-Вешкама-Беклемишево-Старотимошкино км 52+808 км 55+666 Вешкаймского района Ульяновской области (с. Красный Бор);

- Автомобильная дорога «Старая Кулатка-Сухая Терешка» - Новая Терешка км 0+000 – км 1+475 Старокулаткинского района Ульяновской области (с. Средняя Терешка).

При проведении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования, указанные в СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», производство земляных работ проводить в присутствии представителя филиала ООО «Газпром газораспределение Ульяновск».

Дополнительно сообщаем, что на нижеуказанных объектах сети газораспределения, принадлежащие ОГКП «АСК», отсутствуют:

- Автомобильная дорога Базарный Сызган - Годяйкино км 28+588 – км 30+238 Базарносызганского района Ульяновской области (с. Сосновый Бор);

- Автомобильная дорога Урено-Карлинское – Чуфарово – Вешкайма – Барыш км 95+879 – км 98+171 Барышского района Ульяновской области (г.Барыш, ул. Кирова, ул. Радищева);

- Автомобильная дорога «Саранск-Сурское-Ульяновск» Вальдиватское-Карсун-Вешкайма-Беклемишево-Старотимошкино км 43+133 – км 44+398 Вешкаймского района Ульяновской области (р.п. Вешкайма, ул.Железнодорожная);

- Автомобильная дорога Труслейка – Тияпино – Чамзинка км 48+130 – км 48+927 Инзенского района Ульяновской области (с. Чумакино);

- Автомобильная дорога Карсун – Ростислаевка км 0+000 – км 1+150 Карсунского района Ульяновской области (р.п. Карсун, ул. Саратовская);

- Автомобильная дорога Кивать – Никольское км 7+737 – км 9+750

Кузоватовского района Ульяновской области (с. Еделево);

- Автомобильная дорога Кузоватово-Безводовка-Студенец-граница области км 7+963 – км 8+925 Кузоватовского района Ульяновской области (с.Волынщина);

- Автомобильная дорога Майна-Новоанненковский – Сущевка км 0+000 – км 1+260 Майнского района Ульяновской области (р.п. Майна);

- Автомобильная дорога Майна-Новоанненковский – Сущевка км 14+000 – км 15+830 Майнского района Ульяновской области (с.Анненково-Лесное);

- Автомобильная дорога Урено-Карлинское-Чуфарово-Вешкайма-Барыш км 20+555 – км 21+895 Майнского района Ульяновской области (с.Анненково-Лесное);

- Автомобильная дорога М-5 «Урал» - Канадей км 2+790 – км 3+126 Николаевского района Ульяновской области (с. Канадей);

- Автомобильная дорога Новоспасское-Марьевка км 4+105 – км 5+695 Новоспасского района Ульяновской области (с. Малая Андреевка);

- Автомобильная дорога Новоспасское-Марьевка км 8+980 – км 12+445 Новоспасского района Ульяновской области (с. Новое Томышево);

- Автомобильная дорога Новоспасское – Садовое км 3+510 – км 4+988 Новоспасского района Ульяновской области (с. Садовое);

- Автомобильная дорога Бестужевка-Барыш-Николаевка-Павловка-граница области км 170+717 – км 173+510 Павловского района Ульяновской области (р.п. Павловка, ул. 50 лет ВЛКСМ);

- Автомобильная дорога «Большие Ключищи-Сенгилей-Елаур-Молвино-Байдулино» - Екатериновка км 2+600 – км 3+700 Сенгилеевского района Ульяновской области (с. Екатериновка, ул. Новая Линия);

- Автомобильная дорога «Большие Ключищи-Сенгилей-Елаур-Молвино-Байдулино» - Алешкино-Вырастайкино-Русская Бектяшка км 2+054 – км 4+280 Сенгилеевского района Ульяновской области (с. Алешкино);

- Автомобильная дорога «Большие Ключищи-Сенгилей-Елаур-Молвино-Байдулино» - завод силикатных изделий км 8+695 – км 9+785 Сенгилеевского района Ульяновской области (п. Силикатный);

- Автомобильная дорога Красная Река-Большая Кандаля-Старое Рождествено км 0+000 – км 1+080 Старомайнского района Ульяновской области (с. Красная Река);

- Автомобильная дорога Красная Река-Новиковка-Бряндино км 22+160 – км 24+270 Старомайнского района Ульяновской области (с. Татарское Урайкино);

- Автомобильная дорога «Цильна-Большое Нагаткино-Новоникулино-Тагай-Майна-Игнатовка-Чертановка» - Пилюгино км 0+275 – км 1+000 Цильнинского района Ульяновской области (с. Пилюгино);

- Автомобильная дорога «Цильна-Большое Нагаткино-Новоникулино-Тагай-Майна-Игнатовка-Чертановка» - Степное Анненково км 1+440 – км

2+670 Цильнинского района Ульяновской области (с. Степное Анненково);  
- Автомобильная дорога Татарский Калмаюр – Андреевка км 8+675 – км 9+325 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Андреевка);  
- Автомобильная дорога «Чердаклы-Новый Белый Яр-Вислые Дубравы» - Чувашский Калмаюр км 1+200 – км 2+000 Чердаклинского района Ульяновской области (с. Чувашский Калмаюр).

Директор



А.Х. Галяутдинов