

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Заволжская сетевая компания"

Свидетельство о допуске к работам по подготовке
проектной документации, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства №663

Регистрационный номер СРО-П-153-30032010
от 23 августа 2021 года

Проектная документация

Электроснабжение "ТП 10/0,4кВ"
по адресу: Ульяновская область, Чердаклинский район,
с. Андреевка, СНТ «Раздолье»

ШИФР 21-09-21-ЭС

Главный инженер
проекта

/Балакшин С.В./

г. Ульяновск
2021г.

Обозначение	Наименование	Примечание
21-09-21-ЭС	Титульный лист	
21-09-21-ЭС.С	Содержание	
21-09-21-ЭС.СД	Ссылочные документы	
21-09-21-ЭС.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
21-09-21-ЭС.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
21-09-21-ЭС.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта	
21-09-21-ЭС.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
21-09-21-ЭС.ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
21-09-21-ЭС.ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	<u>Приложения</u>	
	Технические условия	
	Опросный лист КТП 160кВА	
	<u>Рабочие чертежи</u>	
21-09-21-ЭС.РД.1	План трассы	
21-09-21-ЭС.РД.2	Заземляющее устройство КТП 10/0,4кВ	
21-09-21-ЭС.РД.Сп	Спецификация	

21-09-21-ЭС.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "ЗСК"
г.Ульяновск

Инв. N подл.

Подпись и дата

Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал		Иванов			
Проверил		Балакшин			
Н.Контр.		Балакшин			

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ седьмое изд.	Правила устройства электроустановок	
СНиП 3.05.06-85ж	"Электротехнические устройства"	
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление	
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия.	
	Совместимость технических средств электромагнитная.	
	Нормы качества электрической энергии	
	в системах электроснабжения общего назначения	
ПОТ РМ-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила	
РД 153-34.0-03.150-00	безопасности) при эксплуатации электроустановок	
ТП 3.407-150	"Заземляющие устройства опор воздушных линий	
	электропередачи напряжением 0,38; 6-35 кВ"	
ТП 3.407.1-143 Вып.1.	Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ	
Постановление	"О составе разделов проектной документации и требованиях	
правительства РФ	к их содержанию".	
№7 от 16.02.08г.		
ГОСТ Р 21.1101-2009	"Основные требования к проектной и рабочей документации"	
ОТП.С.03.61.10	"Комплектная трансформаторная подстанция напряжением	
	10/0,4кВ мощностью от 25 до 250кВА".	

21-09-21-ЭС.СД

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал		Иванов			
Проверил		Балакшин			
Н.Контр.		Балакшин			

Ссылочные документы

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "ЗСК"
г.Ульяновск

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Раздел 1. Пояснительная записка

1. Основанием для разработки проектной документации объекта капитального строительства "ТП 10/0,4кВ" в Ульяновской области, Чердаклинского района, с. Андреевка, СНТ «Раздолье», является Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. N861 с изменениями.
2. Исходные данные для разработки проектной документации:
 - 2.1. Технические условия N1970-000355 от 21.03.2021.
 - 2.2. Технический отчет о топографо-геодезических работах.
3. Сведения о климатической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта:
 - толщина стенки гололеда на проводах -20 мм;
 - ветровой напор -29 даН/кв.м;
 - число грозových часов в году -40 час.
4. Целью данного проекта является строительство отпайки ВЛ-10кВ от существующей потребителской опоры присоединенной к ВЛ-10кВ N7 ПС 35/10кВ "Тат. Калмаюр" в Ульяновской области, Чердаклинского района, с. Андреевка, СНТ «Раздолье».
5. По функциональному назначению проектируемая линия представляет электроустановку, предназначенную для передачи электрической энергии новому потребителю.
6. Данным проектом предусматривается:
 - 6.1. Установка железобетонных опор:
 - промежуточной опоры А10-1 (ВЛ-10кВ) -1шт.
 - 6.2. Установка КТПК(ВВ) 10/0,4кВ-160кВА.
 - 6.3. Установка одного линейного разъединителя типа РЛНД.1-10/400-У1 с приводом ПРНЗ-10 У1.
 - 6.4. Монтаж провода:
 - самонесущего изолированного провода 3хСИПЗ(1х50)
 - 6.5. Монтаж заземления опор ВЛ-10кВ.
7. Протяженность проектируемых ВЛ составляет:
 - ВЛ-10кВ - 55м;
8. Размер земельных участков, изымаемых в постоянное пользование для установки опор ВЛ-10кВ, КТПК(ВВ) 10/0,4кВ-160кВА, составляет 50,106м²
9. Размер земельного участка, изымаемого во временное (на период строительства) пользование, представляет собой полосу земли шириной 302,5м²

21-09-21-ЭС.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	Идок	Подпись	Дата	Раздел 1. Пояснительная записка		
Разработал		Иванов						
Проверил		Балакшин				П		2
Н.Контр.		Балакшин				ООО "ЗСК" г.Ульяновск		

10. Земельные участки, на которых располагается ВЛ-10 кВ и КТПК 10/0,4кВ-160кВА, относятся к категории земель населенных пунктов МО "Калмаюрское сельское поселение".
11. Все разделы проектной документации выполнены на основании утвержденных типовых решений и проверка на патентную чистоту не проводилась.
12. При разработке проектной документации были использованы следующие лицензионные компьютерные программы:
- Microsoft Office Word 2013;
 - Microsoft Office Excel 2013;
 - AutoCAD LT 2019;
13. Выделение проектной документации отдельных этапов реконструкции не предусматривалось.
14. Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями градостроительного кодекса РФ, технических регламентов, стандартов СПДС и других правил действующих в сфере строительства, которые обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей при строительстве и эксплуатации объекта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

21-09-21-ЭС.ПЗ

Лист

2

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта

1. Трасса проектируемой ВЛ-10кВ и установка КТП 10/0,4кВ-160кВА выполнена на топографической съемке в масштабе 1:500 и согласована со всеми заинтересованными организациями. Согласования приведены на рабочем чертеже 21-09-21-ЭС.РД.1.
2. Климатические условия в районе прохождения:
 - толщина стенки гололеда на проводах -15 мм;
 - ветровой напор -29 даН/кв.м;
 - число грозových часов в году -40 час.
3. Удельное сопротивление грунтов по трассе равно 100 Омхм.
4. Трасса проходит по землям не населенных пунктов. Рельеф трассы в основном ровный с незначительными перепадами высот.
Грунт представлен суглинками.
5. Началом трассы является существующая потребительская опора присоединенная к ВЛ-10кВ N7 ПС 35/10кВ "Тат. Калмаюр", концом трассы - шкаф учета находящийся на внешней стене КТП.
6. Установка КТП 10/0,4кВ-160кВА предусмотрена по отраслевому типовому проекту ОТП.С.03.61.10 "Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4кВ мощностью от 25 до 250кВА". Выполнить микропланировку земельного участка под установку КТП 10/0,4кВ.
7. Строительство ВЛ-10кВ предусмотрено на железобетонных опорах типовых конструкции СВ105-5 по типовому проекту 3.407.1-143.
Заделку ж/б опор в грунт предусмотреть путем установки опор в высверленные цилиндрические скважины с ненарушенной структурой грунтов.
8. Выбор марки и сечения провода произведен по минимуму приведенных затрат с учетом динамики роста нагрузок с последующей проверкой потери напряжения потребителей, как в нормальном, так и в послеаварийном режиме.
9. Устройство грозозащитного заземляющего устройства выполнить по типовому проекту ТП 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6-35 кВ".
10. Данные о типах опор, марках и сечении проводов, пересечениях, углах поворота, приведены на рабочем чертеже 21-09-21-ЭС.РД.1.

21-09-21-ЭС.ТКР

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал		Иванов			
Проверил		Балакшин			
Н.Контр.		Балакшин			

Раздел 3. Технологические
и конструктивные решения
линейного объекта

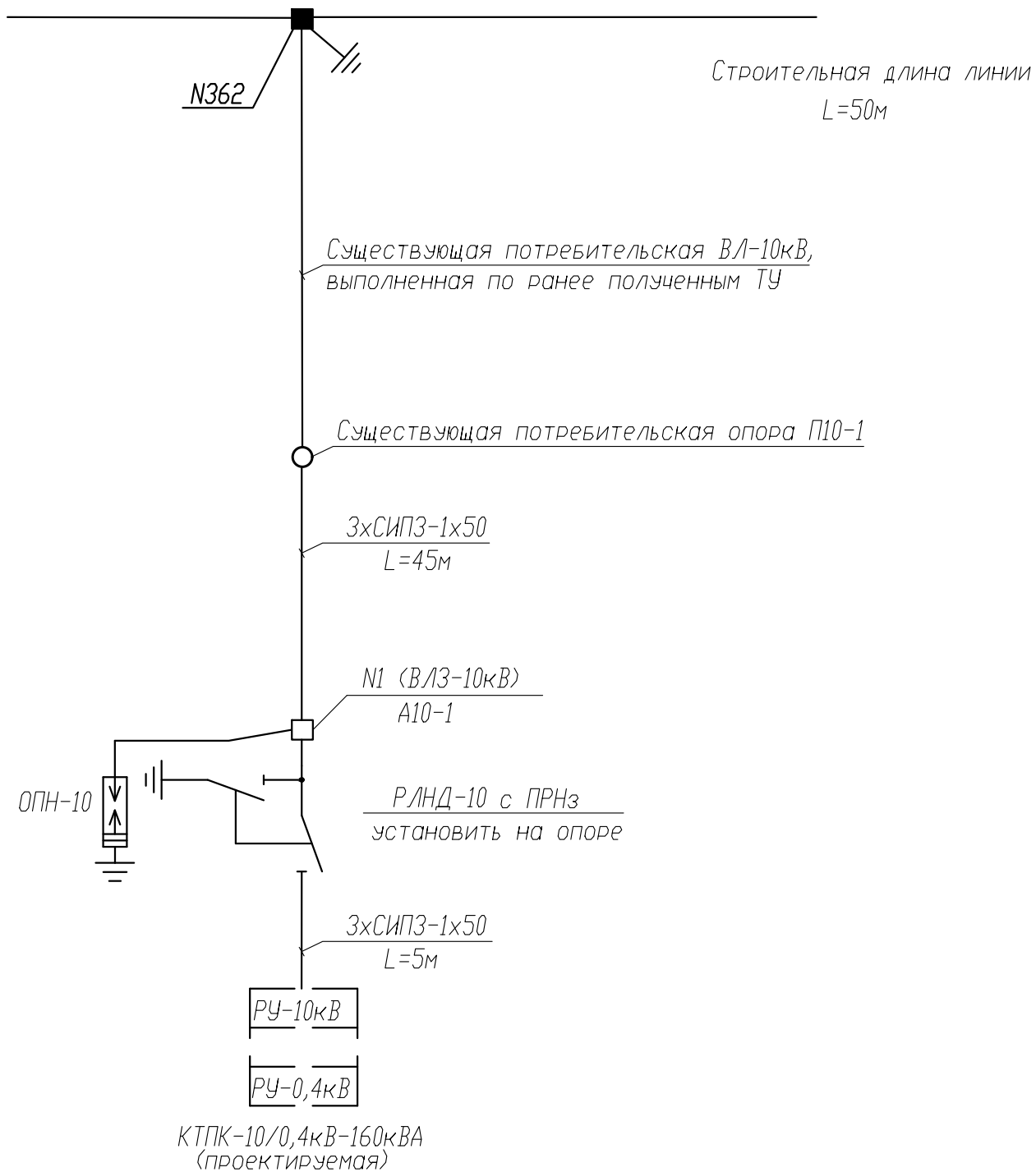
Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО "ЗСК"
г.Ульяновск

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

Схема электроснабжения 10кВ

N7 ПС 35/10кВ "Тат. Калмаюр"



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

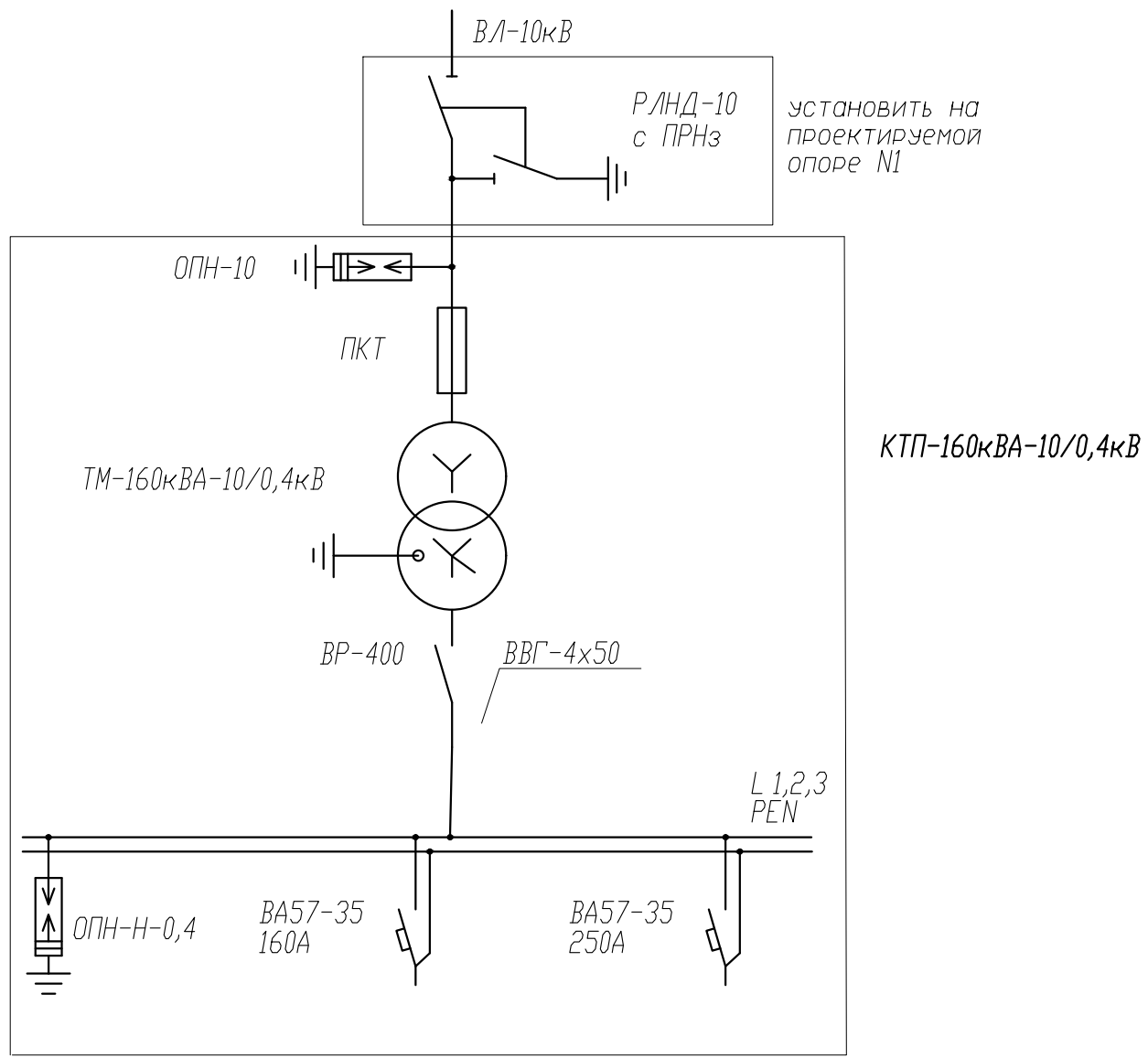
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата

21-09-21-ЭС.ТКР

Лист

2

Принципиальная электрическая однолинейная схема
КТП-160кВА-10/0,4кВ



ИНВ. N ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМЕН ИНВ. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата

21-09-21-ЭС.ТКР

Раздел 5. Проект организации строительства

1. Раздел составлен на основании:
- СНиП 12.01-2004 - "Организация строительства";
 - СНиП 3.05.06-85* - "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
 - ВСН 33-82* - Минэнерго СССР "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Энергоэнергетика)".
- В соответствии с ВСН 33-82* данный объект по степени сложности относится к "несложным".
3. Сметная стоимость строительства, потребность в строительных конструкциях, материалах, изделиях, оборудовании на весь объем строительства приведены в разделе 1.
4. План трассы ВЛ-10кВ, КТП (чертеж 21-09-21-ЭС.РД.1), является строигенпланом.
5. Ведомости основных объемов и все необходимые данные для выполнения строительного-монтажных работ приведены на чертеже 21-09-21-ЭС.РД.1.
6. Нормативная продолжительность строительства в соответствии с СНиП 3.05.06-85*, определенная интерполяцией, составляет 2 дня.
7. Доставка конструкции, материалов и оборудования от места поставки до места строительства осуществляется по автодороге.
8. Все работы выполняются с использованием строительных механизмов в соответствии с табелем машин и механизмов строительной организации.
9. Работы должны выполняться по технологическим картам, разработанным институтом "Сельэнергопроект":
- ВЛ 10кВ на железобетонных опорах - ТК-1-1-10 - ТК-1-4-10;
 - ТП 10/0,4 кВ типа КТП - ТК-КТП -10/0,4-160;
 - заземляющие устройства - ТК-ГЗУ; ВЗУ, КЗУ 0,38-35;
10. Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией фирмы подрядчика, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.
11. При строительстве ВЛ-10кВ и КТП вблизи действующих линий выполнить мероприятия по технике безопасности.
12. Все строительные-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования." и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство", РД 153-34.3-03.285-2002 "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ".
13. Строительство ВЛ-10кВ и установка КТП 10/0,4кВ-160кВА является экологически чистым процессом, поэтому специальные мероприятия проектом не предусматриваются.

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

21-09-21-ЭС.ПОС

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал		Иванов			
Проверил		Балакшин			
Н.Контр.		Балакшин			

Раздел 5.
Проект организации
строительства

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "ЗСК"
г.Ульяновск

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

Проект разработан с учетом требований природоохранного законодательства по охране окружающей среды Российской Федерации.

Технические характеристики подлежащего к установке оборудования приведены на соответствующем чертеже данного проекта.

Проектируемая ВЛ-10кВ, и КТП 10/0,4кВ-160кВА сооружается для передачи и распределения электроэнергии напряжением 0,4 кВ. Указанный процесс является безотходным и не сопровождается выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим, проведение воздухоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

В соответствии с "Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля..." от 28.02.84г. N2971, утвержденными Главным санитарно-эпидемиологическим управлением, защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 0.4кВ, не требуется.

Местоположение трассы ВЛ-10кВ, и установка КТП 10/0,4кВ-160кВА согласованы со всеми заинтересованными организациями

Вырубка зеленых насаждений при строительстве ВЛ-10кВ и установке КТП 10/0,4кВ-160кВА не требуется.

21-09-21-ЭС.00С

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал		Иванов			
Проверил		Балакшин			
Н.Контр.		Балакшин			

Раздел 7.
Мероприятия по охране
окружающей среды

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО "ЗСК"
г.Ульяновск

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взамен инв. N

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

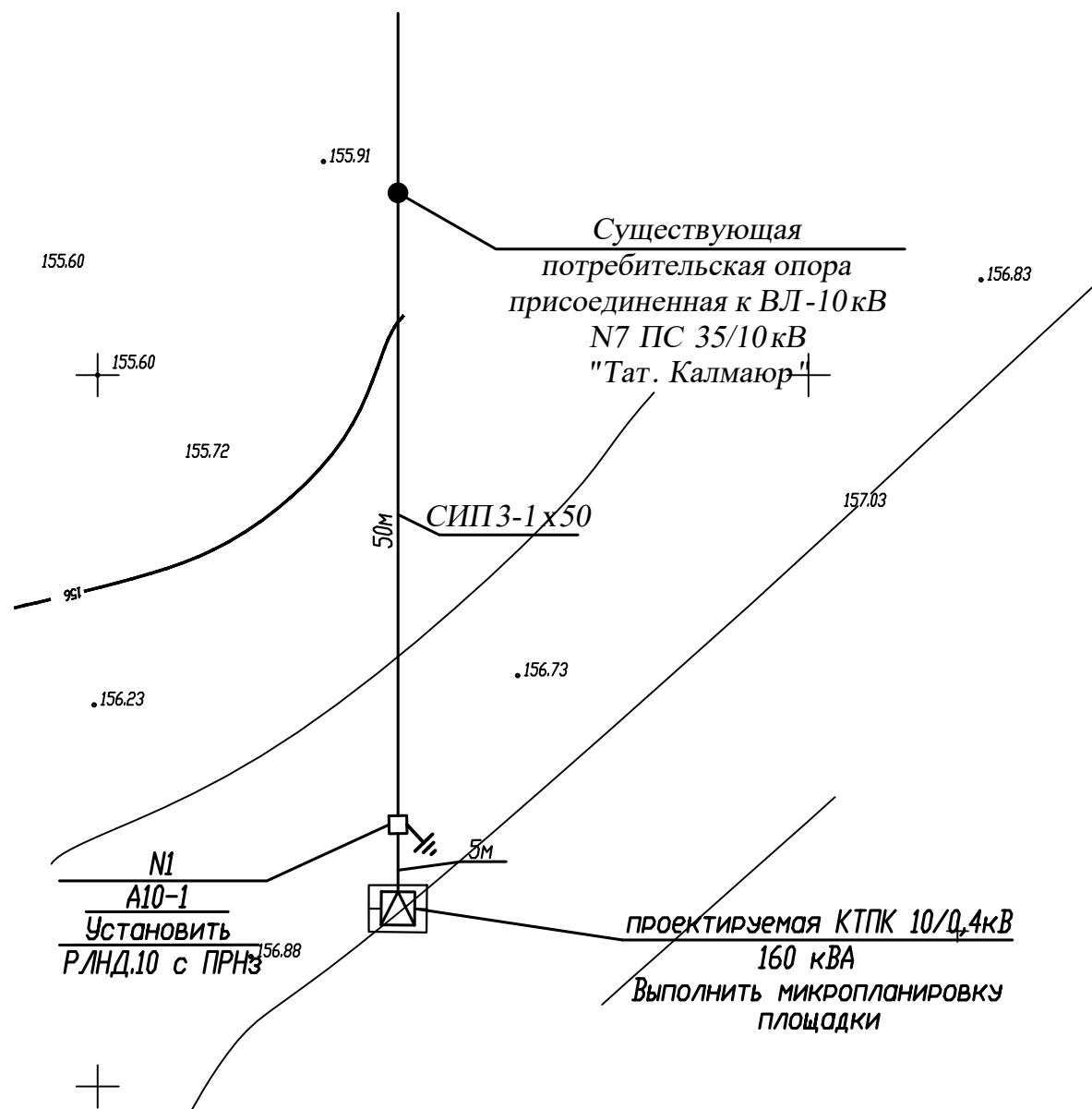
Пожарная безопасность ВЛ-10кВ и КТП 10/0,4кВ обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, ограничителями перенапряжения, соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами разных фаз.

При выполнении микропланировки площадки для КТП складирование и сжигание отходов должны быть согласованы с землепользователями, а при сжигании предусмотрены мероприятия пожарной безопасности.

Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата	21-09-21-ЭС.ПБ			
										Стадия
	Разработал		Иванов				Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	П		1
	Проверил		Балакшин							
	Н.Контр.		Балакшин							
							ООО "ЗСК" г.Ульяновск			

Подпись и дата
Взамен инв. N

План трассы
М 1:500



Условные обозначения

- проектируемая КТП
- проектируемая опора ВЛ-10кВ
- заземление опор ВЛ-10кВ
- существующая опора ВЛ-10кВ

Ведомость объемов работ по ВЛЗ 10кВ

Наименование	Ед.изм.	Кол.
Строительная длина ВЛЗ 10кВ	м	55
Монтаж провода СИПЗ-1x50 с k=1,045	м	200
ВЛ-10кВ всего/в том числе сложных	шт	1/1
Монтаж заземления опор ВЛ-10кВ	шт	1
Монтаж разъединителя с приводом	шт.	1
Монтаж заземления разъединителя с приводом	шт	1
Монтаж КТП (ВВ)160/10-0,4	шт	1
Монтаж контура заземления КТП	шт	1
Монтаж устройства ответвления на промежуточной опоре	шт	1
Монтаж ограничителей перенапряжения (10кВ)	компл.	1

Ведомость железобетонных опор

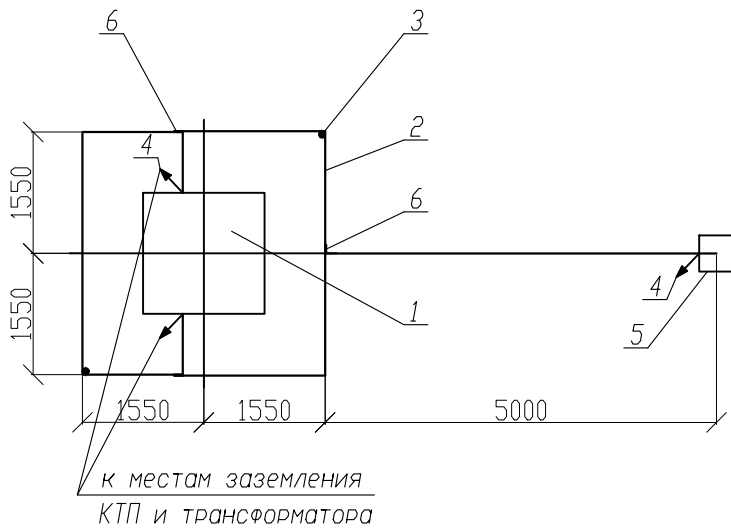
N опоры	Наименование	Марка	Кол. опор	Кол. стоек
	ВЛ-10кВ			
1	Анкерная опора (СВ-105-5)	А10-1	1	2
	Всего:		1	2

21-09-21-ЭС.РД.1

Ульяновская область, Чердаклинский район,
с. Андреевка, СНТ «Раздолье»

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Иванов				П		1	
Проверил		Балакшин							
Н.Контр.		Балакшин							
План трассы М 1:500							ООО "ЗСК" г.Ульяновск		

Инв. N подл. / Подпись и дата / Взамен инв. N



1. КТП 10/0,4 кВ киоскового типа
2. Горизонтальный заземлитель, сталь диаметром 12 мм, глубина 0,5 м
3. Вертикальный заземлитель, сталь диаметром 18 мм, длина 5 м
4. Заземляющий проводник, сталь диаметром 10 мм
5. Стойка концевой опоры ВЛ 10 кВ с разъединителем
6. Место сварки

Удельное сопротивление земли (эквивалентное) Омжм	Нормативное сопротивление ЗУ Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ						Всего кг
		Заземлитель				Заземляющий проводник диам. 10 мм		
		Горизонтальный диам. 12 мм		Вертикальный диам. 18 мм				
м	кг	м	кг	м	кг	кг		
100	4	19,5	17,3	10	20,2	5	3,1	40,6

Примечание: Заземляющее устройство КТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, ОПН 10 и 0,4 кв, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Инв. N подл. / Подпись и дата. Взамен инв. N

						21-09-21-ЭС.РД.2		
						Ульяновская область, Чердаклинский район, с. Андреевка, СНТ «Раздолье»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата			
Разработал		Иванов				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Балакшин				П		1
Н.Контр.		Балакшин						
						ТП 10/0,4кВ		
						Заземляющее устройство КТПК-10/0,4кВ		
						ООО "ЗСК" г.Ульяновск		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	<u>Строительство ВЛ-10 кВ</u>							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 35 кВ	СИП-3 1x50-35			м	200	0,263	
2	<u>Строительство ВЛ-10 кВ</u>							
2.1	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
2.1.1	Привод	ПРНЗ-10У1			шт.	1	3	
2.1.2	Разъединитель наружной установки	РЛНД1-10/400 У1			шт.	1	40	
2.2	Железобетонные элементы							
2.2.1	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ105-5			шт.	2	1180	
2.3	Стальные конструкции							
2.3.1	Болт Б5	Болт Б5, 3.407.1-143.8.39			шт.	1	0,6	
2.3.2	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	7,1	0,9	
2.3.3	Накладка	ОГ2			шт.	2	1,6	
2.3.4	Накладка	ОГ5			шт.	1	1,1	
2.3.5	Кронштейн	РА1			шт.	1	13,8	
2.3.6	Кронштейн	РА2			шт.	1	2	
2.3.7	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69			шт.	2	12	
2.3.8	Кронштейн	РА4, 3.407.1-143.8.66			шт.	1	1,5	
2.3.9	Кронштейн	РА5			шт.	1	1,5	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал		Иванов			
Проверил		Балакшин			
Н.КОНТР.		Балакшин			

21-09-21-ЭС.СП.1		
Ульяновская область, Чердаклинский район, с. Андреевка, СНТ «Раздолье»		
Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ТП 10/0,4кВ		
Спецификация		ООО "ЗСК" г.Ульяновск

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.3.10	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1-143.8.2			шт.	1	10,9	
2.3.11	Траверса	ТМ6, 3.407.1-143.8.6			шт.	1	23	
2.3.12	Кронштейн	У1			шт.	1	7,14	
2.3.13	Хомут 230x240 мм	Х1, 3.407.1-143.8.49			шт.	2	1,2	
2.3.14	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68			шт.	3	0,7	
2.3.15	Хомут	Х8			шт.	1	0,8	
2.4	Линейная арматура							
2.4.1	Скрепа	С20			шт.	7	0,01	
2.4.2	Герметичный изолированный алюмомедный наконечник СРТАУ 50 ЕКФ PROxima	СРТАУ50			шт.	12	0,07	
2.4.3	Герметичный изолированный алюмомедный наконечник СРТАУ 54 ЕКФ PROxima	СРТАУ54			шт.	3	0,07	
2.4.4	Металлическая лента 20x0,7x1000мм	F2007			шт.	7	0,106	
2.4.5	Зажим аппаратный	A2A-50			шт.	6	0,104	
2.4.6	Спиральная вязка	СВ-35			шт.	6		
2.4.7	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6			шт.	6	0,02	
2.4.8	Зажим натяжной	НКК-1-1Б			шт.	6	0,85	
2.4.9	Ограничитель перенапряжения 10 кВ	ОПН-10			шт.	3		
2.4.10	Зажим	ПА-2-2			шт.	9	0,35	
2.4.11	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1			шт.	6	0,462	
2.4.12	Зажим плашечный	ПС-2			шт.	2	0,42	
2.4.13	Изолятор подвесной	ПФ 70В			шт.	12	4,5	
2.4.14	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт.	6	0,67	
2.4.15	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-В			шт.	6	3,4	

Инд. N подл. Подпись и дата

Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

21-09-21-ЭС.СП.2

Лист

2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
2.5	Строительство КТП							
2.5.1	Комплектные трансформаторные подстанции киосковые на напряжение 6(10) кВ мощностью 160 кВА типа КТПК	КТП-ВВ-160/10/0.4-УХЛ1			шт.	1	2130	
2.6	Металлопрокат							
2.6.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	4x40			м	25	1,256	
2.6.2	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	4x60			м	1		
2.6.3	Сталь круглая d10 мм, ГОСТ 2590-2006	d10			м	5	0,616	
2.6.4	Сталь круглая d12 мм, ГОСТ 2590-2006	d12			м	19,5	0,888	
2.6.5	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	40	2	
2.7	Материалы							
2.7.1	Песок для строительных работ, ГОСТ 8736-2014	Песок			м³	2		
2.7.2	Блок фундаментный	ФБС 24.6.14			шт.	2		
2.7.3	Щебень гранитный ГОСТ 8267-93, фракция 10-20 мм	Щебень фр. 10-20 мм			м³	2		
2.8	Стандартные изделия							
2.8.1	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40			шт.	9	0,05	
2.8.2	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12			шт.	9	0,02	
2.8.3	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78			шт.	9	0,01	
2.9	Кабельно-проводниковая продукция							
2.9.1	Провод самонесущий изолированный	СИП2-3x70+1x70			м	200		Монтаж ВЛИ-0,4кВ по существующим опорам

Инд. N подл. Подпись и дата. Взамен инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

21-09-21-ЭС.СП.3