

# Общество с ограниченной ответственностью "НЭСК-Сервис"

---

350015, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, дом 159, оф. 504,  
nesk-servis@bk.ru, +7 (861) 991-01-59, ИНН 2312255784, КПП 231001001, ОГРН 1162375061243

Металлическая опора для размещения оборудования операторов  
цифровой сотовой связи и приборов освещения  
по адресу: Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Коммунистическая, 190.  
координаты: 45.857428 СШ, 40.130480 ВД

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Альбом 4  
"Монтажная часть"

2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ

2020 г.

Филиал АО «НЭСК-электросети»  
«Тихорецкэлектросеть»  
**ПРОЕКТ СОГЛАСОВАН**  
«14» 12 2020 г.  
Подпись отв. лица *[подпись]*

**СОГЛАСОВАНО**  
МУП ТГП ТР «ТИХОРЕЦКТЕПЛО»  
«15» 12 2020 г.  
Начальник ПТО *[подпись]*

ОАО «Ростелеком»  
Макрорегиональный филиал «Юг»  
Краснодарский филиал  
МЦТЭТ г.Тихорецк  
ЛТЦ  
**Тихорецкие рай**  
(месторасположение)  
**ВНИМАНИЕ!**  
КАБЕЛЬ СВЯЗИ!  
Без представителя МЦТЭТ г.Тихорецк  
работы ЗАПРЕЩЕНЫ!  
тел. 8-861-9641244

**СОГЛАСОВАНО:**  
Перед производством земляных работ вызвать  
представителя горгаза по телефону 04.  
В местах пересечения газопровода работы  
производить вручную.  
Зам. исполнительного директора-гл. инженер АО «Тихорецкгоргаз»  
*[подпись]* 15 декабря 2020

*Ольга Шенкина*  
15.12.2020

*Перед началом земляных работ за 3-е  
сутки вызвать представителя котел.104*

**СОГЛАСОВАНО**  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
ТИХОРЕЦКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ТИХОРЕЦКОГО РАЙОНА  
«ВОДОКАНАЛ»  
Писаревская ул., 38, Тихорецк г.,  
Краснодарский край, 352120  
тел./факс: (86196) 4-13-50  
«14» 12 2020 г.  
подпись *[подпись]* расшнуровка подписи

*Моряхина О.Е.*  
Главный инженер

Перед производством земляных работ  
вызвать представителя МУП ТГП ТР  
«Водоканал» по тел.: 8 (86196) 7-16-44.  
В местах пересечения водопроводных и  
канализационных сетей работы  
производить вручную.  
*Моряхина О.Е.*  
(подпись, Ф.И.О.)  
«15» 12 2020 г.

Строительные и монтажные работы проводить в присутствии представителей собственников коммуникаций.

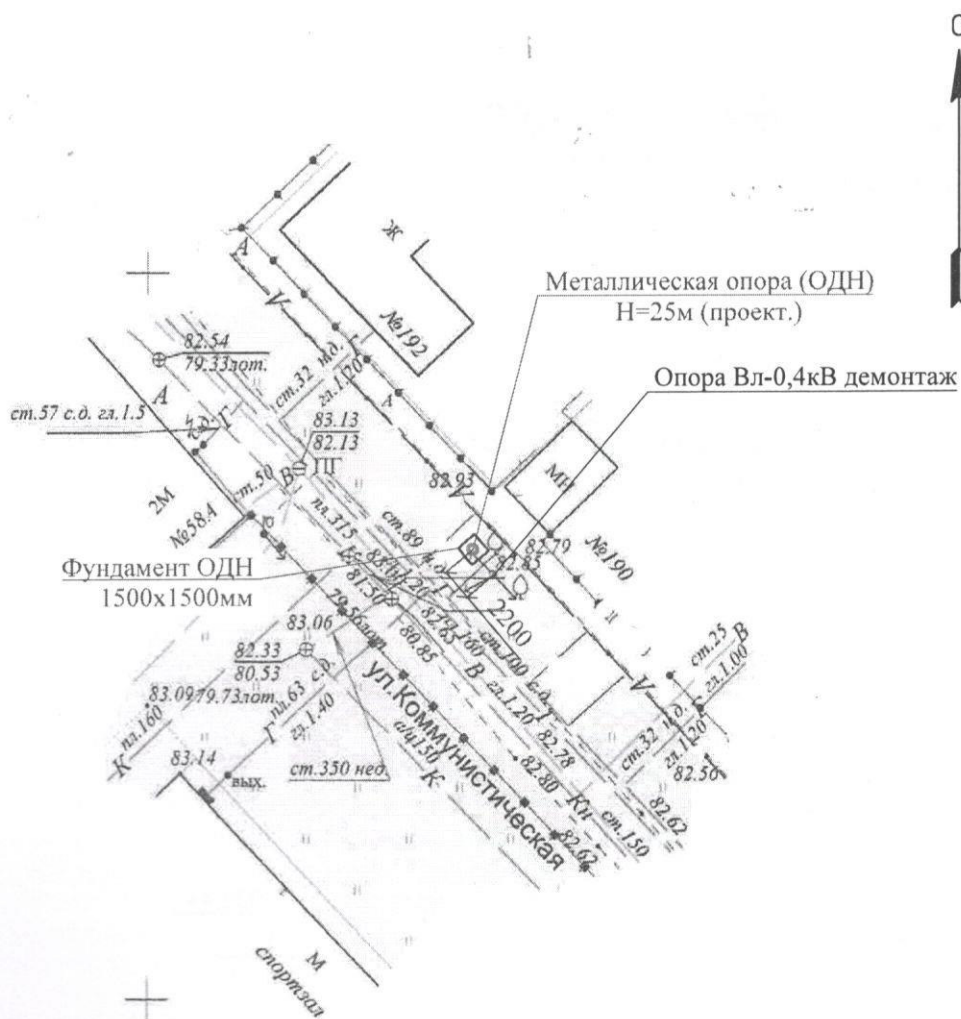
При производстве работ соблюсти требования СП 42.13330.2011 "Охранные зоны наружных инженерных сетей"

"СОГЛАСОВАНО"

"СОГЛАСОВАНО"

МП " " 202 г.

МП " " 202 г.



Согласовано

Взам. унв.Н

Подпись и дата

Инв.№ подл.

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

2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ

Лист

16

Формат А4 x 1

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

Согласовано

Состав рабочей документации						
Обозначение		Наименование			Примечание	
		Рабочая документация				
2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ		Монтажная часть			Альбом 4	
25-ССП4000/07.20-КЖ2		Конструкции железобетонные			Типовой проект	
25-ССП4000/07.20-КМ		Конструкции металлические			Типовой проект	
25-ССП4000/07.20-МЗ		Молниезащитное заземление			Типовой проект	
Содержание						
Обозначение		Наименование			Лист	
		2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ				
		Общие данные			1	
		Технологические решения			5	
		Мероприятия по обеспечению комплексной безопасности			8	
		Мероприятия по охране труда и технике безопасности			9	
		Мероприятия по охране окружающей среды			10	
		Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности			11	
		Нормативные ссылки			12	
		Графическая часть				
		Ситуационный план			16	
		Общий вид металлической опоры			17	
		Контур молниезащиты			18	
		Спецификация оборудования			19	
<p>Технические решения, принятые в рабочих чертежах в соответствии с действующими государственными нормами, правилами и стандартами, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении этих технических решений.</p> <p>Руководитель проекта _____</p>						
						Лист
						1
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1. Исходные данные для проектирования.

Проектная и рабочая документация для строительства по данному объекту разработана на основании утвержденного главным инженером АО «НЭСК-электросети» технического задания на проектирование по объекту «Металлическая опора для размещения оборудования операторов цифровой сотовой связи и приборов освещения».

Рабочая документация разработана с учётом исходных данных, выданных АО «НЭСК-электросети» .

### 2. Основные технико-экономические показатели.

Таблица 1. - Основные технико-экономические показатели:

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Установка металлической опоры	шт.	1
2	Демонтаж опоры ВЛ-0,4кВ	шт.	1

### 3. Состав и объем проектирования.

Настоящий проект выполнен в соответствии с Техническим заданием на проектирование. Утвержденное техническое задание приведено в приложении А.

В объем проектирования настоящего проекта входит строительство металлической опоры, высотой 25м, расположенной по адресу: Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Коммунистическая, 190, а также перенос существующих ВЛ с существующей опоры на проектируемую.

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в редакции постановления Правительства РФ 1044 от 21.12.2009 г.

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

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

						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
							2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## Характеристика района строительства.

В административном отношении проектируемый объект расположен на территории г. Тихорецк, в Краснодарском крае.

Согласно СП 131.13330.2018 “Нагрузки и воздействия” район строительства соответствует:

- IV-му ветровому;
- III -му гололедному;
- II -му снеговому районам.

Климатический район строительства - ШБ (по СНиП 23-01-99).

Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 минус 19°C.

Расчетная сейсмическая интенсивность - 8 баллов.

Нормативная глубина промерзания - 0.13м.

Класс ответственности сооружения - II.

Коэффициент надежности по назначению - 0,95.

Объекты проектирования расположены на освоенной территории. Основными формами техногенного рельефа по трассам линейных сооружений и площадочных объектов являются – улицы, дороги. Имеются надземные и подземные коммуникации.

Транспортная инфраструктура района преимущественно развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к объектам.

Группа грунтов для г. Тихорецк - 2.

Строительство осуществляется в стесненных условиях в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач.

### 1. Описание выбора трасс и площадок.

Проектом предусматривается замена существующей железобетонной опоры ВЛ-0.4кВ на металлическую опору с подвесом существующих проходящих кабельных линий, при этом в проекте обеспечено выполнение минимального числа пересечений и сближений с другими коммуникациями.

Расположение проектируемой опоры согласовано со всеми заинтересованными организациями.

### 2. Обеспечение надежности.

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность не-качественного монтажа;

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

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

2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ

Лист

3

- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используется качественная арматура, обеспечивающая максимальную изоляцию в местах соединения и подключения;
- используются самонесущие изолированные провода СИП-2 и СИП-4 с изоляцией из сшитого полиэтилена устойчивой к воздействию окружающей среды. Сшитый полиэтилен содержит в своей структуре газовую сажу для обеспечения длительного срока эксплуатации;
- трассы воздушных линий выбраны с учетом наименьшего расхода провода, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии и вибрации;
- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.

## 7. Дополнительные сведения.

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101-2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и других действующих стандартов СПДС и ЕСКД.

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), другие действующие на территории РФ нормативные документы.

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Проектная документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ООО "НЭСК-Сервис".

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Согласовано							2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
								4
	Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№					
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### 1. Общая информация.

Проектом предусматривается замена существующей опоры ВЛ-0.4кВ на металлическую опору с подвесом существующих проходящих кабельных линий.

Проектируемая линия выполняется изолированным проводом СИП-2, проложенным по существующим железобетонным опорам и проектируемой металлической опоре. Крепление проводов к опорам осуществляется арматурой производства «ТУСО».

### 2. Конструктивные решения.

Проектируемые линии монтируются на железобетонные опоры типа СВ и на металлическую опору.

Раскатку провода производить под тяжением. В процессе раскатки не допускается касание проводов земли, металлических и железобетонных элементов опор. Скорость раскатки проводов не должна превышать 5 км/ч. После раскатки, закрепление проводов осуществляется сначала на концевых опорах, далее на промежуточных. Крепление проводов на промежуточных опорах предусмотрено на поддерживающих зажимах, а на опорах анкерного типа, с применением натяжных анкерных зажимов.

- Расчет нагрузок воздушных линий.

Расчет нагрузок выполнялся на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и Изменений и дополнений к разделу 2 "Расчетные электрические нагрузки» «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94, с учетом их увеличения в перспективе на 10%.

Сечение проводов выбрано по длительно допустимому току, проверено по условию срабатывания защитных аппаратов на ТП при однофазном коротком замыкании в концах линий и по допустимой потере напряжения у наиболее удалённых потребителей. При этом нормально допустимое значение установившегося отклонения напряжения у потребителей не превысит 5%, согласно ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

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

						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5



## • Конструкция и параметры провода СИП-2

Сечение жил, мм кв.	3х95+1х95
Длительно допустимые токи нагрузки, А	300.00
Допустимый ток КЗ за 1 с, кА	8.80
Электрическое сопротивление 1 км фазной жилы постоянному току, Ом	0.32
Электрическое сопротивление 1 км нулевой несущей жилы постоянному току, Ом	0.49
Наружный диаметр кабеля, мм	43.00
Вес 1 км кабеля, кг	1178.00

Таблица 2. - Технические характеристики проводов

Самонесущий изолированный провод предназначен для передачи и распределения электрической энергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение до 1 кВ номинальной частотой 50 Гц в районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере воздуха типов II и III по ГОСТ 15150. Вид климатического исполнения УХЛ.

Провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (XLPE), с несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым полиэтиленом.

Техническая характеристика провода

Фазная токопроводящая жила алюминиевая, многопроволочная, круглая, уплотненная.

Нулевая несущая жила из алюминиевого сплава.

Предназначен для передачи и распределения электроэнергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение до 0,6/1 кВ частотой 50 Гц.

Условия эксплуатации и монтажа провода СИП-2:

- рабочая температура от минус 50 до +50 °С;
- температура прокладки не ниже минус 10 °С;
- допустимая температура нагрева токопроводящих жил:

в нормальном режиме работы 90 °С,

в режиме перегрузки (до 8 часов в сутки) +130 °С;

- провода стойки к изгибу при температуре минус 40 °С, к воздействию солнечной радиации, характеризующейся верхним значением интегральной плотности теплового потока 1120 Вт/м<sup>2</sup> ± 10 %, в том числе плотности ультрафиолетовой части спектра 68 Вт/м<sup>2</sup> ± 25 %;
- срок службы провода не менее 25 лет.

Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

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

2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ

Лист

6

Конструкция провода СИП-2 показана на рисунке 2.1.



Рисунок 1 - Конструкция провода СИП

### 3. Заземление

Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений на ВЛИ в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью выполняются заземляющие устройства, предназначенные для:

- повторного заземления нулевого провода (п.1.7.102 ПУЭ, 7-е издание);
- защиты от грозовых перенапряжений (п.2.4.46 ПУЭ, 7-е издание).

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. В качестве нулевого защитного проводника в сети используется нулевой проводник PEN (совмещенные защитный PE и нулевой рабочий N проводники).

В железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие выпуски, которые при изготовлении стоек в заводских условиях приварены к двум (четырем) спускам рабочей арматуры внутри железобетонной опоры.

Для проектируемой металлической опоры проектом предусматривается общее заземляющее устройство. Число вертикальных электродов - четыре, выполненных из угловой стали 50х50х4, L=2,5м, и соединенных между собой горизонтальным электродом в виде полосовой стали, сеч. 4х40. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом (ПУЭ гл.1.7). После монтажа наружного контура заземления необходимо замерить сопротивление, и, если оно окажется недостаточным, забить дополнительное количество электродов.

Присоединение основания металлической опоры к заземлителю выполнить в земле на глубине 0,5м. Все контактные соединения выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические». Предусмотреть меры по защите болтовых соединений.

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

						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

Эквивалентное удельное сопротивление грунта в районе проектирования не более 100 Ом.

В соответствии с ПУЭ, 7-е издание, п.2.4.46 на каждой ВЛИ 0,4 кВ предусматриваются заземляющие устройства через каждые 100 м и на концевых опорах, сопротивление каждого заземляющего устройства должны быть не более 30 Ом.

Общее сопротивление растеканию заземлителей линии в любое время года должно быть не более 10 Ом (ПУЭ, 7-е издание, п.1.7.103). После монтажа ВЛИ следует произвести измерение общего сопротивления растеканию заземлителей линии и при необходимости (если  $R_{\Sigma} > 10$  Ом) выполнить дополнительные заземляющие устройства.

На ВЛИ 0,4 кВ для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования (кронштейны и другие стальные элементы опор) нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. Для зануления нулевой провод ВЛИ присоединить к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор с помощью заземляющего проводника, изготовленного из круглой стали диам. 6 мм с антикоррозионным покрытием.

#### 4. Мероприятия по защите от коррозии.

Все металлоконструкции проектируемой металлической опоры подлежат антикоррозийной защите по группе 1А-2(55) в соответствии с табл. 29 и приложения 15 к СНиП 2.03.11-85.

Покрытие опоры - слой горячего цинкования.

Подробные решения по антикоррозийной защите проектируемой металлической опоры приведены в альбоме КМ.

При разработке раздела были учтены требования ГОСТ 9.602-2005 Межгосударственный стандарт «Единая система от старения и коррозии», СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

### МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В настоящем разделе рассматривается обеспечение комплексной безопасности при реконструкции воздушной линии.

Безопасность воздушных линий электроснабжения обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, использованием железобетонных и металлических опор. Пересечения и сближения трассы ВЛ 0,4 кВ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ изд. 7-ое.

Согласовано					
Взам. инв. N					
Подпись и дата					
Инв. N подл.					

						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
							8
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

# МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

## 1. Общие требования

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасность эксплуатации грузоподъемных кранов», а так же руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, такелажные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п.1.3.5 ПОТ Р М-016-2001, в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

## 2. Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания ВЛ, являются:

- Применение современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную систему заземления.
- Размещение оборудования и проводов на отметках указанных в рабочих материалах.
- Использование материалов обеспечивающих дополнительную защиту ВЛ при возникновении внештатных ситуаций.
- Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование.
- Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования ВЛ.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
							9

- Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

### 3. Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов.

Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

Проектируемая к использованию проводниковая продукция имеет изоляцию не распространяющую горение.

ВЛ по линейной стороне имеет автоматические выключатели и (или) предохранители с плавкой вставкой, рассчитанные от параметров провода и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор.

Использование изолированных проводов, уменьшающих вероятность междуфазных коротких замыканий, также обеспечивает большую пожарную безопасность.

Пересечения и сближения трассы ВЛ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ изд.7-ое.

В охранной зоне при эксплуатации ВЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

### МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству

Согласовано					
Взам. инв.Н					
Подпись и дата					
Инв.Н подл.					

						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		10

природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия. Строительство рассматриваемого объекта не затрагивает природоохранные территории, заповедники, памятники культуры.

На проектируемых объектах вредные вещества, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются, как при нормальной эксплуатации так и в аварийных режимах работы.

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

- перевод сети с напряжения 6 кВ на напряжение 10 кВ в качестве основного напряжения распределительной сети;
- снижение длины воздушных линий электропередачи для ВЛ (КЛ)-0,4 кВ не более 0,5 км от центра питания до наиболее удаленной точки и 2 км суммарной длины ВЛ-0,4 кВ, в городской и сельской местности протяженность ВЛ (КЛ) варьируется в зависимости от типа применяемой конструкции ТП;
- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода, встроенных в КТП и ЗТП конденсаторных батарей;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями

Согласовано	
Взам. инв.Н	
Подпись и дата	
Инв.Н подл.	

						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
							11
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

электроэнергии и массогабаритными параметрами;

- внедрение регулируемых компенсирующих устройств (управляемых шунтируемых реакторов, статических компенсаторов реактивной мощности) для оптимизации потоков реактивной мощности и снижения недопустимых или опасных уровней напряжения в узлах сетей;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;
- установка и ввод в работу автоматических регуляторов источников реактивной мощности;
- замена измерительных трансформаторов тока (ТТ) на ТТ с литой или элегазовой изоляцией и иметь не менее трех вторичных обмоток с улучшенными характеристиками (для напряжения выше 1 кВ) и с номинальными параметрами, соответствующими фактическим нагрузкам;
- обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и т.д.);
- установка настраиваемых автоматов по отключению нагрузки сверх заявленной потребителями;
- пломбирование приборов учета современными пломбами.

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ

Согласовано					
Взам. инв.Н					
Подпись и дата					
Инв.Н подл.					

						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		12

РЕДАКЦИЯ СНиП 12-01-2004 (от 20.05.2011).

6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным законом от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
10. СНиП 2.07.01.89\* Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
12. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
13. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
15. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
16. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
17. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
18. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
19. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
20. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
21. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
22. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
23. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
24. ГОСТ 12.3.009-76\* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

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

2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ

Лист

13



25. ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
26. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
27. Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
28. Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».
29. Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
30. ГОСТ 12.1.004-91\* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
31. ГОСТ 12.1.030-81\* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
32. ГОСТ 12.2.007.0-75\* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
33. ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий.
- Нормы и методы испытаний.
34. ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
35. ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
36. СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия.
37. СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
38. СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
39. СНКК 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
40. СНиП Н-23-81\* Стальные конструкции.
41. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
42. ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкции.
43. СНиП 3.03.01-87 (ред. 2003г.) Несущие и ограждающие конструкции.
44. ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

Согласовано					
Взам. инв.Н					
Подпись и дата					
Инв.Н подл.					

						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист
							14
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

45. ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.
46. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
47. ГОСТ 19903-74\* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
48. ГОСТ 5781-82\* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
49. РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.
50. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)
51. Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)
52. Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
53. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.
54. СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Согласовано																						
Взам. инв. N																						
Подпись и дата																						
Инв. N подл.																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;">2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">Лист</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Изм.</td> <td style="text-align: center;">Кол. уч.</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">№ док.</td> <td style="text-align: center;">Подпись</td> <td style="text-align: center;">Дата</td> <td></td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </table>													2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		15
						2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист															
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		15															

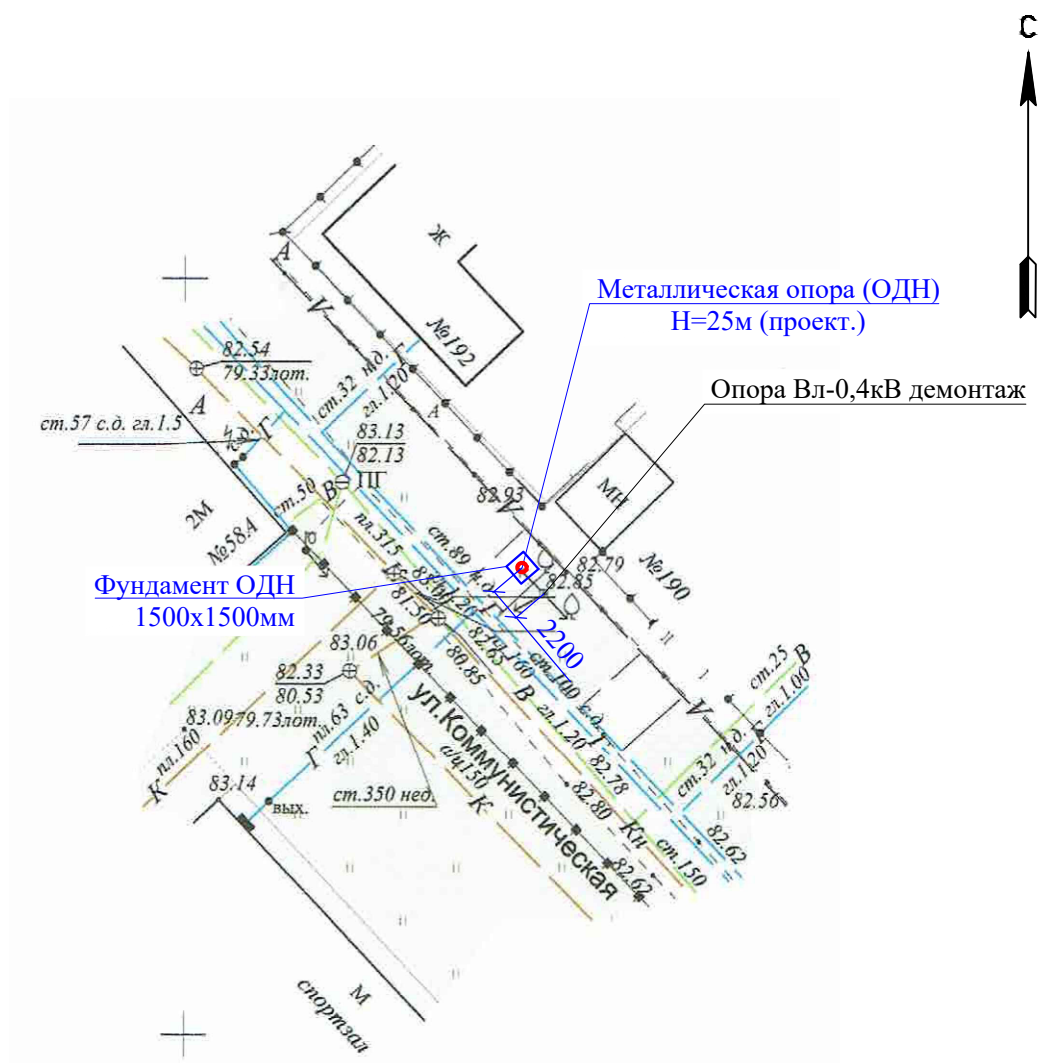
Строительные и монтажные работы проводить в присутствии представителей собственников коммуникаций.  
При производстве работ соблюдать требования СП 42.13330.2011 "Охранные зоны наружных инженерных сетей"

"СОГЛАСОВАНО"

"СОГЛАСОВАНО"

МП "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

МП "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.



Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

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

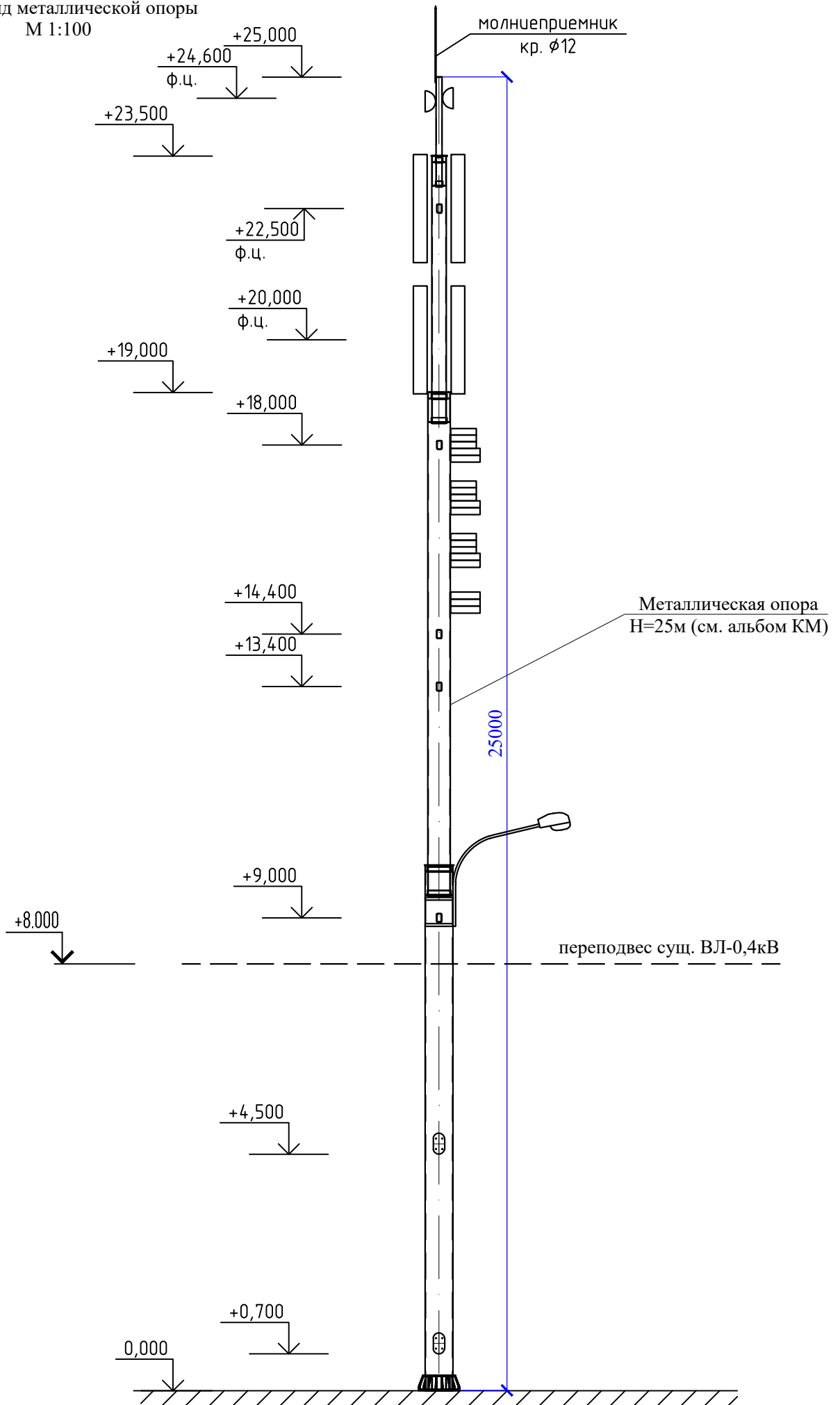
2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ

Лист

16

Формат А4 х 1

Общий вид металлической опоры  
М 1:100



Согласовано

Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.

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

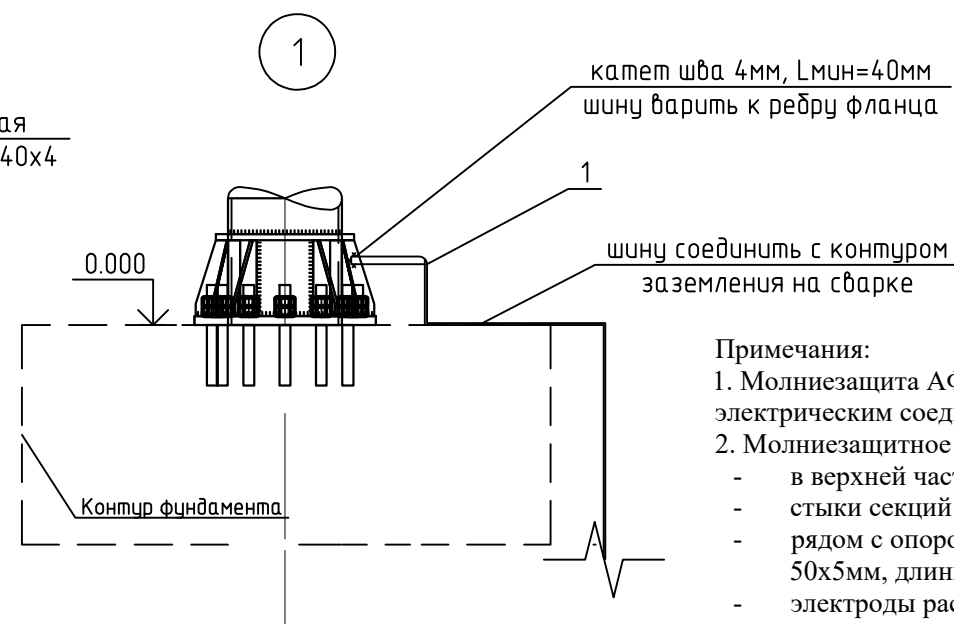
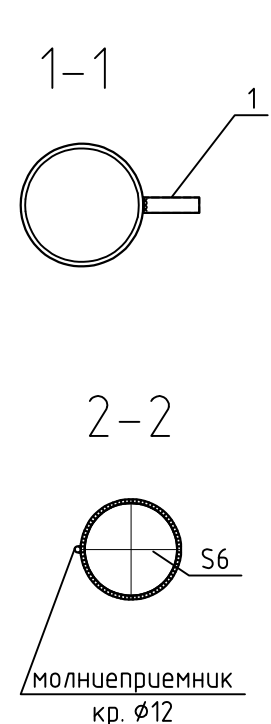
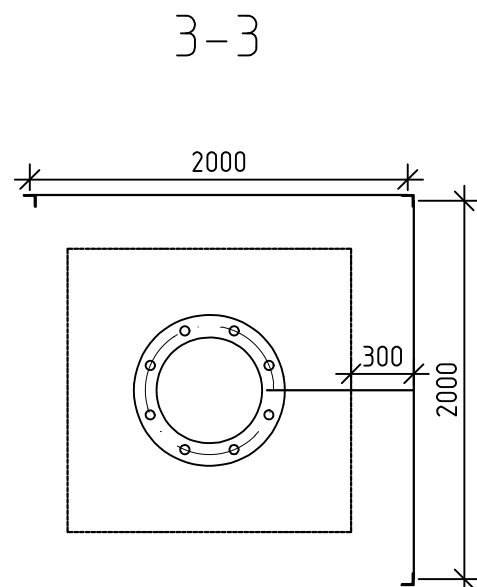
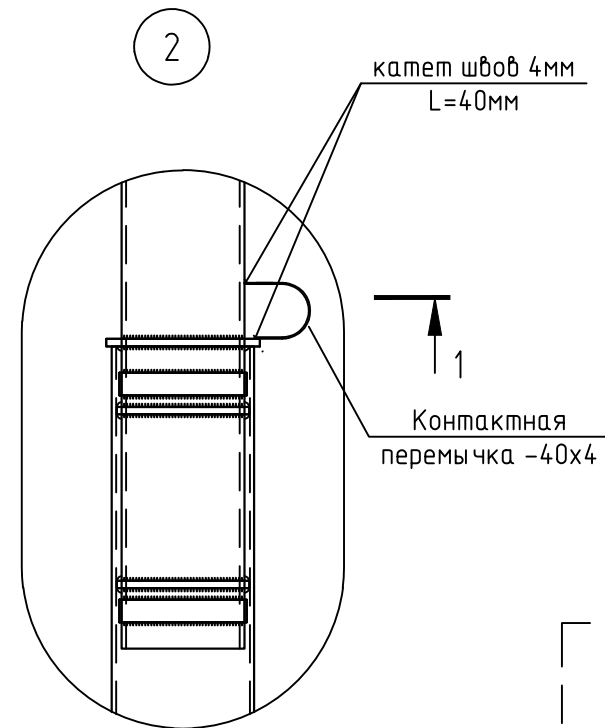
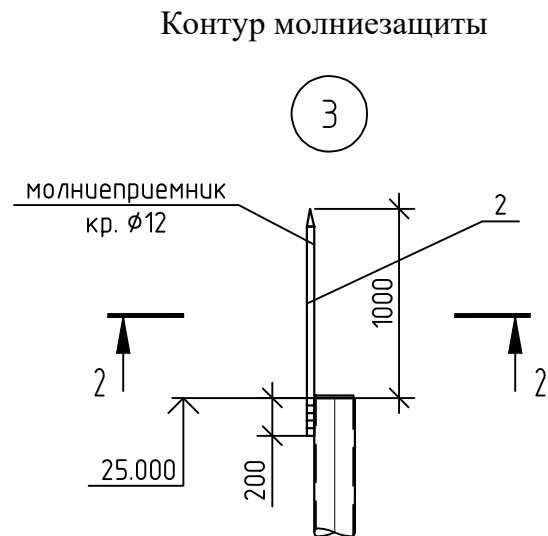
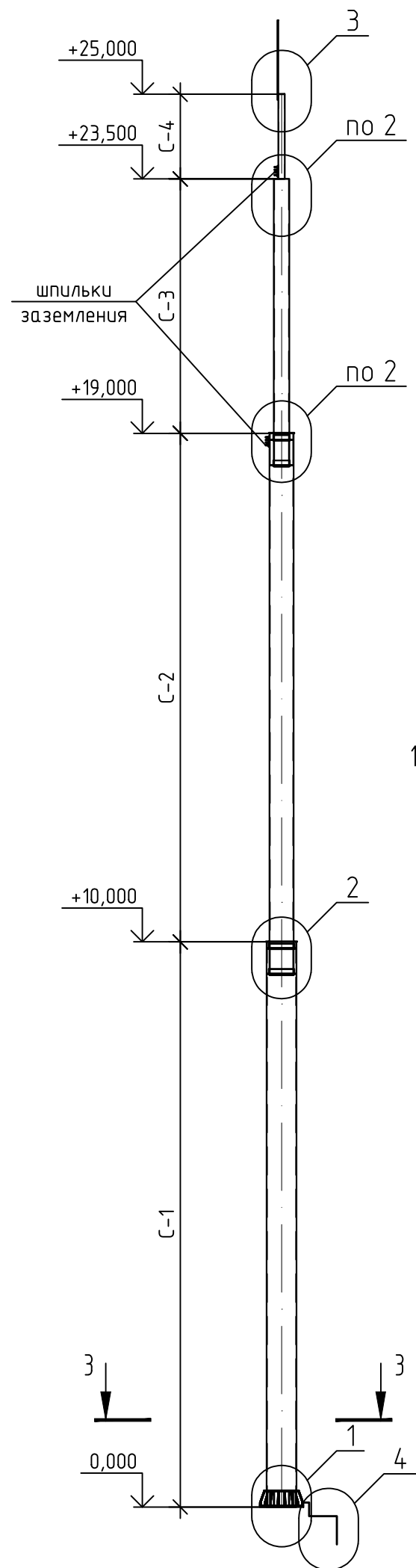
2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ

Лист

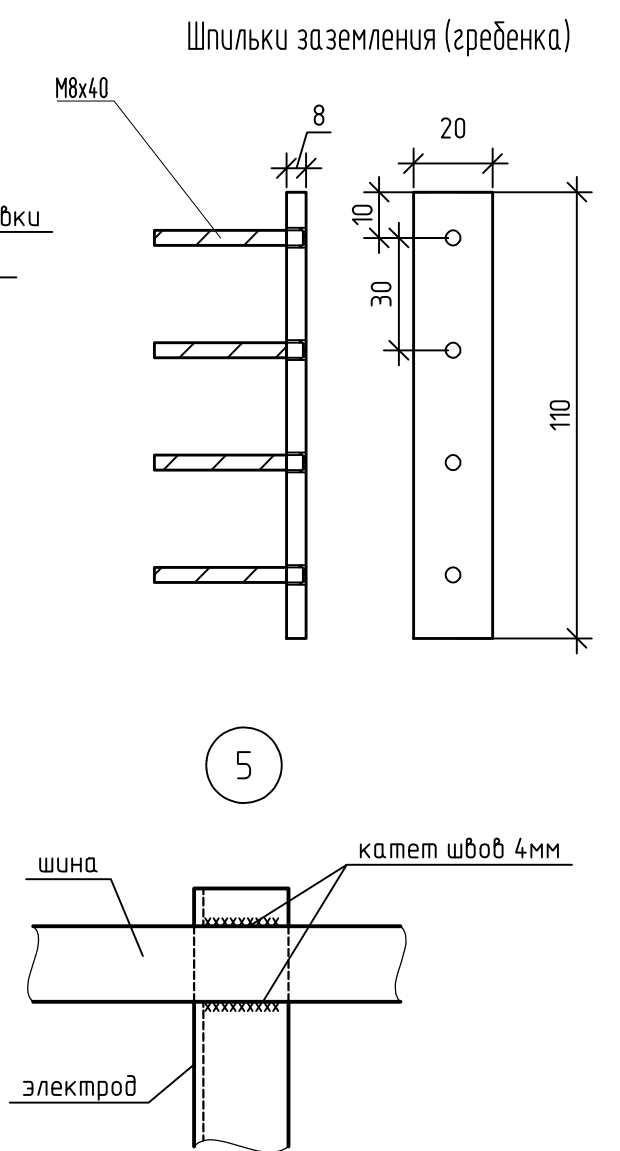
17

Формат А4 х 1

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



- Примечания:
- Молниезащита АФУ, устанавливаемых на АМС, должно выполняться электрическим соединением их с элементами конструкций, в месте установки.
  - Молниезащитное заземление выполнить следующим образом:
    - в верхней части опоры установить молниеприемник высотой 1м;
    - стыки секций соединить контактными перемычками по всей высоте опоры;
    - рядом с опорой установить заглубленные заземлители из угловой стали 50х5мм, длиной 2,5м;
    - электроды расположить в виде треугольного контура и соединить между собой стальной полосой 40х4мм на глубине не менее 0,7м от уровня земли;
  - После монтажа выполнить замеры сопротивления с составлением протокола.
  - Импульсное сопротивление растеканию тока заземлителей не должно превышать 20 Ом, при подсоединении АФУ не более 4 Ом.



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2020/09-ОДНТ-25-22-МЧ	Лист 18
------	----------	------	--------	---------	------	-----------------------	---------

