

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Краснодарский край

ООО "Монтажник"

Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП
10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети"
Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая,
г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

№2020-026Н-ЭС

Книга 1

Система электроснабжения
ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ

г. Славянск-на-Кубани

2020 г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Краснодарский край

ООО "Монтажник"

Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП
10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети"
Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая,
г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

№2020-026Н-ЭС

Книга 1

Система электроснабжения
ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ

Пояснительная записка

Планы прокладки сетей

Спецификация материалов и оборудования

Чертежи марки ЭС

Директор

С.В.Крыжко

г. Славянск-на-Кубани

2020 г.

Согласовано				Содержание									
				№ п/п		Наименование						Стр.	
				№2020-026Н-ЭС-С		Содержание						3	
				№2020-026Н-ЭС-У		Лист согласования						4	
				№2020-026Н-ЭС-СП		Состав рабочей документации						5	
				№2020-026Н-ЭС-ТЗ		Техническое задание на проектирование						6	
				№2020-026Н-ЭС-ПЗ		Пояснительная записка						12	
						Основной комплект чертежей рабочей документации							
				№2020-026Н-ЭС		Согласно листа общих данных						18	
						Прилагаемые документы							
		№2020-026Н-ЭС-СО		Спецификация изделий, материалов и оборудования									
		№2020-026Н-ЭС-ОП		Опросной лист КТПН									
		№2020-026Н-ЭС-ЗР		Расчет заземляющего устройства									
		№2020-026Н-ЭС-КЗ		Расчет токов короткого замыкания									
		№2020-026Н-ЭС-РЗА		Согласование с уставками вышестоящих устройств РЗА									
		№2020-026Н-ЭС-РП		Расчет пропускной способности ЛЭП-10кВ с учетом увеличения нагрузки									
		Взам. инв. №											
		Подпись и дата											
		Инв. № подл.											
				Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют действующим нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности, требованиям экологических, санитарно-гигиенических норм, действующих на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.									
		Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Дата			

Лист согласования проектной документации:

Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край

[illegible]

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-У			
							Стадия	Лист	Листов
Гип		Крыжко С.В.				Лист согласования	ПД	1	1
							ООО "Монтажник"		

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	№2020-026Н-ЭС	Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	
2	№2020-026Н-СМ	Сметный расчет.	

Согласовано			

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

В настоящем рабочем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности. При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности, пожаро- и взрывобезопасности эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна

						№2020-026Н-ЭС-СП			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Крыжко С.В.					ПД	1	1
							ООО "Монтажник"		

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»

С.Ю. Орехов
«31» 03 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Реконструкция КТП ПФ7-19 Пушкина-Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4
250кВА г.Славянск/К

1. Наименование объекта.

Реконструкция КТП ПФ7-19 Пушкина-Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4 250кВА
г.Славянск/К

2. Географическое положение объекта.

г.Славянск/К ул.Пушкина-Садовая

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» Славянскэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Проектная мощность 0кВт ТУ № -(; Категория надежности: ; Мощность: 0кВт)

5. Назначение программы.

ИПР (Инвестиционный проект)

6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

7. Вид строительства.

Реконструкция

8. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2019 - 2022

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Не требуется (требуется в особых условиях, сложный рельеф и т.д.)

12. Требования к техническим решениям.

12.1. ГКТП 10/0,4 кВ выполнить тупикового типа на один воздушный ввод 10 кВ и низковольтными воздушными выводами. Габариты ГКТП должны позволять установку силового трансформатора 400кВА. Корпус ГКТП должен иметь

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N			

№2020-026Н-ЭС-ТЗ

Лист

1

антикоррозийное покрытие.

12.2. В ГКТП предусмотреть установку силового трансформатора ТМГсу-250/10/0,4/Δ/Ун-11. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов.

12.3. РУ 10 кВ укомплектовать выключателем нагрузки ВНАп. Номинал выключателей нагрузки определить при проектировании. В РУ 0,4 кВ предусмотреть установку сборки НН TUR на 6 линейных присоединений. Точные параметры РУ 10/0,4 кВ определить при проектировании.

12.4. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ проектируемой ТП установку узла технического учета со счетчиком типа

КАСКАД-3-МТ-W32-A0,5R1-230-5-10A-T-RS485-RF433/1-LMOQ2V3.

Дополнительно предусмотреть установку

УСПД SM160-02M/150Д в комплекте с радиомодемом LinkST200 F3 и антенной круговой направленности 433 Mhz

с усилением 10-15 dbi. Антенну установить на крыше ТП, либо ближайшей опоре, для обеспечения максимальной

зоны покрытия. Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66.

12.5. ГКТП подключить к существующей ВЛ 10 кВ ПФ7 ПС 110/10 «ПТФ» вместо КТП ПФ7-19.

12.6. Необходимость установки автоматического компенсирующего устройства определить при проектировании.

12.7. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.8. Место установки ГКТП согласовать со всеми заинтересованными организациями с нанесением ее (их) на топографической съемке масштаба 1:500 для представления в службу подземных сооружений городской архитектуры.

13. Особые условия строительства.

Определить при проектировании

14. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

При необходимости-указать

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Требуется (указать 1-ю очередь и т.д.) или не требуется

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

17. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий,

2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№2020-026Н-ЭС-ТЗ

Лист

2

строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде – 1экз.

23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

Согласно норм и правил на ПИР

24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N							Лист		
										№2020-026Н-ЭС-ТЗ	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Реконструкция КТП 10 кВ ПФ7-19 Пушкина-Садовая с заменой на
ГКТП 10/0,4 250кВА г.Славянск/К»**

Филиал Славянскэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Коваль Игорь Александрович	12.03.2020
2	Главный инженер филиала	Супруненко Владимир Владимирович	12.03.2020
3	Директор филиала	Джараштиев М.Б	12.03.2020

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Шпаков Юрий Константинович	13.03.2020
2	Начальник ОРЗА	Шурасева Светлана Геннадьевна	16.03.2020
3	Начальник управления по эксплуатации	Акулов Олег Владимирович	16.03.2020
4	Начальник ОЭИ	Недилько Станислав Александрович	16.03.2020
5	Начальник управления ИО	Пруша Денис Юрьевич	16.03.2020
6			
7			
8	Начальник отдела АИЙСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	18.03.2020
9	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	19.03.2020
10			
11			

Взамен инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№2020-026Н-ЭС-ТЗ

Лист

4

Сабаева Елена Александровна

От: Баланда Вадим Витальевич
Отправлено: 2 июля 2020 г. 10:29
Кому: Сабаева Елена Александровна
Тема: FW: исправь тз

From: Халачян Алик Жирайрович
Sent: Thursday, July 2, 2020 10:26 AM
To: Баланда Вадим Витальевич <BalandaVV@nesk-elseti.ru>
Subject: FW: исправь тз

Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета со счетчиком Меркурий 234 ART 03(D) PR и внешним GSM модемом iRZ ATM21.B, Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66, классом точности 0,5. Номинал ТТ определить при проектировании.

С уважением,

Халачян Алик Жирайрови

Начальник отдел АИИС КУЭ

АО «НЭСК-электросети»

г. Краснодар, пер. Переправный, 13

т. 8 (861) 992-10-96 доб. (97-44)



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ТЗ			Лист
									5

Трансформаторная подстанция состоит из одного металлического оцинкованного корпуса укомплектованная оборудованием согласно однолинейной схемы и опросного листа.

В блоке подстанции размещается силовой трансформатор, оборудование РУВН, РУНН и т.д.

КТПН предназначена для работы в следующих условиях:

- Температура окружающей среды: -47°C до +40°C;
- Районы по ветру: III.
- Районы по ветру и гололеду: V.
- Сейсмостойкость: 9 баллов.

Для исключения образования росы внутри помещения ТП используется сквозная вентиляция. При этом соблюдается необходимая кратность воздуха.

За отметку 0,000 принята отметка пола подстанции.

Степень огнестойкости здания - III согласно СНиП 21-01-97 (табл. 4). Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности-"В-1 (П-1)".

Производство и монтаж оборудования комплектной трансформаторной подстанции выполняется в заводских условиях с соблюдением соответствующих норм и правил. Конструкция КТПН соответствует климатическому исполнению У1 и предназначена для работы на высоте над уровнем моря до 1000 м, в атмосфере типов I и II по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1.

Металлическая конструкция каркаса КТПН имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21122-87.14.

Основные указания по монтажу

По рекомендации завода-изготовителя установка КТПН, после доставки на место расположения КТПН, производится специализированной монтажной организацией. Посадка трансформаторной подстанции должна быть согласована с эксплуатирующей организацией. Производство работ по устройству основания фундаментов производить в соответствии со СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87.

4.2. Воздушная линия электропередач ВЛИ-0,4кВ

Проектной документацией предусмотрена замена выходов 0,4кВ на ВЛИ-0,4кВ от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции до существующих опор проводом марки СИП-2 3х95+70 мм² для подключения энергопринимающих устройств ЭПУ потребителей.

Трансформаторная подстанция устанавливается в центре существующих нагрузок для уменьшения потерь в существующих линиях ВЛ-0,4кВ.

Строительная длина участка ВЛИ-0,4кВ составляет 0,208 км.

Сечение СИП выбрано с учетом характеристики несущего троса 70мм².

Самонесущий изолированный провод СИП-2 3х95+1х70 мм² содержит три фазные токопроводящие изолированные жилы, одну нулевую несущую изолированную жилу, изготовленный по ТУ 16.К71-268-98.

Фазные жилы СИП-2 выполнены из алюминия, несущая нулевая жила - термоупрочненного алюминиевого сплава с временным сопротивлением проволок 451МПа.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛИ-0,4кВ до поверхности земли в населенной и ненаселенной местности до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 5,0 (п. 2.4.55. ПУЭ 7-го издания).

При пересечении непроезжей части улиц ответвлениями от ВЛИ-0,4/0,22кВ к вводам в здания расстояния от СИП до тротуаров и пешеходных дорожек допускается уменьшить до 3,5 м (п.2.4.55. ПУЭ 7-го издания).

Габарит между ВЛИ-0,4 и ВЛИ-0,22 кВ на пересечении выдержать не менее 1 м в соответствии с п.2 4.65 ПУЭ 7-го издания.

Расстояния от провода СИП изолированных проводов до поверхности земли на ответвлениях к вводу должно быть не менее 2,5 м (п.2.4.55. ПУЭ 7-го издания).

Расстояние по вертикали между ближайшими проводами пересекающей ВЛЗ и пересекаемой ВЛИ при температуре воздуха плюс 15 °С без ветра должно быть не менее 1 м. (п.2.5.227. ПУЭ 7-го издания).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							2
			</				

Расстояние по вертикали между ближайшими проводами ВЛЗ 20 кВ и проводами ВЛ до 1 кВ или ВЛИ на общей опоре и в пролете при температуре плюс 15 °С без ветра должно быть не менее 0,4 м для ВЛИ и 1,5 м для ВЛ (п.2.5.96. ПУЭ 7-го издания).

Монтажные работы выполнить в соответствии с ПУ ВЛИ до 1 кВ, ПУЭ 7-го издания, СНиП 3.05.06-85.

Все электрооборудование и материалы должны иметь сертификаты соответствия.

4.3. Защитные меры безопасности

Для повторного заземления на ВЛИ-0,4кВ нулевой провод СИП-2 присоединить к верхним заземляющим выпускам стоек ж/б опор. Присоединение выполнить заземляющим проводником из марки ЗПБ с помощью зажимов Р72 и CD 35.

5. Основные показатели проекта

5.1. Технические характеристики

Категория по надежности электроснабжения - III.

Напряжение сети - 0,4кВ.

5.2. Показатели проекта

Строительная длина ВЛИ-0,4 кВ с проводом СИП-2 3х95+1х70мм² составляет 0,208 км;

Монтаж провода СИП-2 3х95+1х70мм² составляет 0,260км,

Строительная длина ВЛЗ-10кВ составляет 0,005км;

Монтаж провода СИП-3 1х70 мм² составляет 0,005км.

Строительство трансформаторной подстанции КТПН-вв-400/10/0,4кВ с трансформатором 250кВА - 1шт.

6. Организация строительства

Раздел организации строительства выполнен на основании СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» с учетом строительства ВЛИ-0,4кВ специализированной организацией.

Строительство ВЛИ-0,4кВ не имеет сложной и неосвоенной технологии производства работ. Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Сметная стоимость строительства приведена в книге 2. Потребность в строительных конструкциях, материалах и оборудования приведены в книге 1.

Строительно-монтажные работы по сооружению ВЛИ-0,4 кВ предусматривается выполнять силами подрядной организации, оснащенной строительными машинами и механизмами для производства работ. Численность работающих на строительстве объекта, определяется возможностью подрядной организации.

Доставка строительных конструкций, основных материалов со склада до строительной площадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

При выполнении строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ», руководствоваться типовым положением о службе техники безопасности в строительных организациях и другими нормативными документами.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется технологическими картами.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии «Проекта производства работ», в котором должны быть разработаны мероприятия по обеспечению техники

Изм. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N							
<p>153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линии электропередачи и производстве электромонтажных работ», руководствоваться типовым положением о службе техники безопасности в строительных организациях и другими нормативными документами.</p> <p>Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству.</p> <p>Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется технологическими кортами.</p> <p>К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии «Проекта производства работ», в котором должны быть разработаны мероприятия по обеспечению техники</p>									
						№2020-026Н-ЭС-ПЗ			Лист
									3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

безопасности, а также производственной санитарии и пожарной безопасности. Сложные и особо опасные работы производить только при наличии наряда допуска, выданного руководителем работ.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При перевозке людей и грузов автотранспортом, а также при механизированном производстве работ необходимо руководствоваться требованиями «Правил дорожного движения», «Правил устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов», «Правил охраны труда и автотранспорта», «Правил техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта»

Все работающие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты согласно действующим отраслевым нормам. В бригадах должны иметься средства доврачебной помощи.

При выполнении работ в местах, где проходят действующие инженерные сооружения и коммуникации, необходимо строго выполнять условия производства работ, указанные владельцами этих сооружений и коммуникаций и соблюдать при этом осторожность и технику безопасности.

При обнаружении не выявленных ранее коммуникаций, работы на этом участке следует приостановить и сообщить об этом мастеру или производителю работ.

В соответствии с СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Нормативная продолжительность строительства ВЛИ-0,4кВ составляет 10 рабочих дня, в том числе подготовительный период 2 рабочих дня.

7. Мероприятия по охране труда

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями:

- ПУЭ правилами устройства электроустановок, изд.7;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования », глава 6.4. «Обеспечение электробезопасности»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство», глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы»;
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- РД 153-343-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»;
- ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-0-03.150-00 Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
- ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12 3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также 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

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N	(правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;						
			• ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.						
			Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12 3.009-79 и ПБ 10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также 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 производство работ, должен в полном									
						№2020-026Н-ЭС-ПЗ			Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ РМ-016-2001, иметь при себе удостоверения установленной формы (приложения №2,3 к ПОТ РМ-016-2001) и быть обеспечены спецодеждой, защитными очками и СИЗ.

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

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности в соответствии с графиком работ и ППР.

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

8. Мероприятия по технике безопасности

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектам предусмотрено:

- Применение типовых конструкций;
- Использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- Размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов;
- Устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению.

Пожарная безопасность воздушной линии электропередач обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением и автоматическим отключением токов коротких замыканий.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

9. Охрана окружающей среды

На электросетевых объектах напряжением 10 кВ и 0,4кВ при нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению окружающей природной среды (атмосферного воздуха, водного бассейна или земли) не выделяются. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности объекты напряжением 10кВ и 0,4кВ не значатся.

С учетом указанного, расчеты выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта не выполнялись. В период эксплуатации ВЛИ-0,4кВ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

10. Наличие памятников истории и культуры

В пределах отвода земельных участков под строительство линии электропередачи ВЛИ-0,4кВ памятников истории и культуры нет.

11. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемых электросетевых объектов

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду, с учетом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствия сброса загрязняющих веществ, отсутствия нарушений других природных условий, дает право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№2020-026Н-ЭС-ПЗ	Лист
							5
Интв. N подл.	Подп. и дата	Взамен интв. N					

существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир, недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

Строительство ВЛИ-0,4кВ по проекту оказывает минимально допустимое вредное воздействие на окружающую природную среду. В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют. Отходы при эксплуатации объекта не образуются.

Инов. N подл.	
Подп. и дата	
Взамен инв. N	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ КОМПЛЕКТА ЭС		
№ листа	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План сети 10/0,4кВ	
3	Однолинейная схема электроснабжения	
4-1	Ведомость опор	
4-2	Объем работ демонтаж	
5	Объем работ благоустройства	
6	Объем работ ВЛЗ-10кВ	
7	Объем работ КТПН	
8	Объем работ ВЛИ-0,4кВ	
9	Объем пусконаладочных работ ВЛИ-0,4кВ	
10	Расчет компенсации реактивной мощности	
11	Таблица выбора крепежной арматуры опор ВЛЗ-10кВ	
12	Таблица выбора крепежной арматуры опор ВЛИ-0,4кВ	
13	Схема подключения КТП 10/0,4кВ	
14	КТП-10/0,4кВ. Заземление. План расположения.	
15	Фундамент под КТПНвв-10/0,4кВ незаглубленного типа	
16	Схема заземления опор	
17	КТПН-250/10/0,4кВ тупиковая с внутренней ячейкой, габаритные размеры	
18	Кабельный журнал	
19	Ситуационный план	
20	Схема проезда со склада до объекта	
21		
22		
<p>Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют действующим нормам правилам взрыво- и пожаробезопасности, требованиям экологических, санитарно-гигиенических норм, действующих на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.</p> <p>Главный инженер проекта: Крыжко С.В.</p>		

18

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.613-2014	Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования	
ПУЭ-2007	Правила устройства электроустановок (издание 7).	Москва изд. 7 Издательство НЦ ЭНАС
т.п.5.407-153	Электропроводки осветительные и силовые в сельской местности	
т.п. 5.407.83	Установка выключателей и штепсельных розеток	
A5-92-49	Ввод кабельной линии в здания или кабельное сооружение вариант 4	
A 438 т. н. 5.407-43	Установка распределительных щитов	
ПУ ВЛИ до 1 кВ	Правила устройства воздушной линии электропередачи напряжением до 1 кВ с самонесущими изолированными проводами	
	Прилагаемые документы	
№2020-026Н-ЭС-СО	Спецификация оборудования и материалов	Листов 5
№2020-026Н-ЭС-ОП	Опросной лист КТПН	Листов 1
№2020-026Н-ЭС-ЗР	Расчет заземляющего устройства	Листов 2
№2020-026Н-ЭС-КЗ	Расчет токов короткого замыкания	Листов 1
№2020-026Н-ЭС-РЗА	Согласование с уставками вышестоящих устройств РЗА	Листов 1
№2020-026Н-ЭС-РП	Расчет пропускной способности ЛЭП-10кВ с учетом увеличения нагрузки	Листов 1

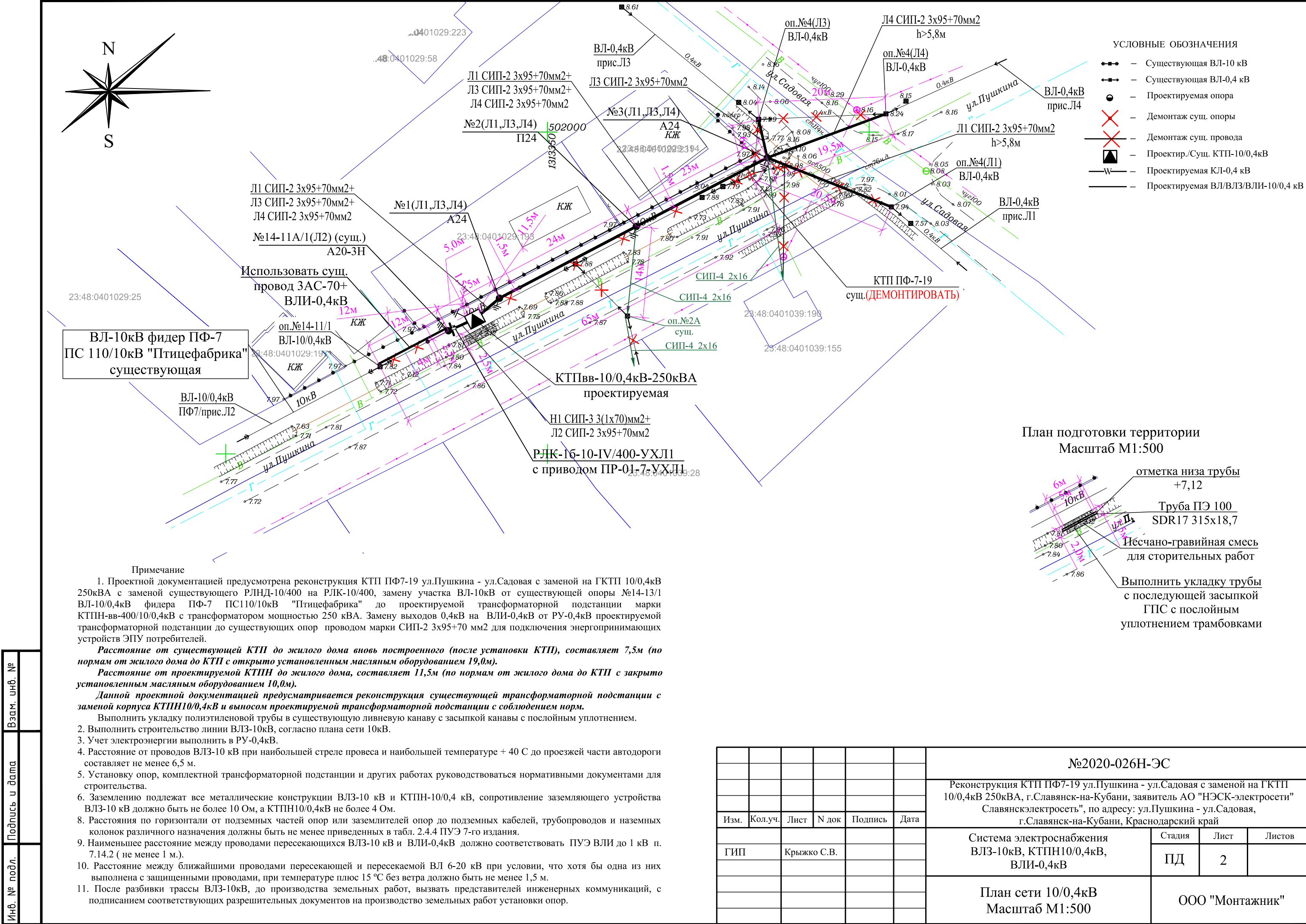
Вся применяемая при монтаже продукция должна быть сертифицирована.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с СнпП 3.05.06-85 и ПУЭ-2000 7-е издание.

После выполнения электромонтажных работ потребитель должен выполнить пусконаладочные испытания в объёмах требований ПУЭ, оформить договорную документацию на отпуск электроэнергии, уведомить письменно Энергонадзор о готовности электроустановок к допуску в эксплуатацию.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, предусматривающими взрывную и пожарную безопасность при эксплуатации.

						№2020-026Н-ЭС			
						Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док	Подпись	Дата	Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПД	1	
							Общие данные		
						ООО "Монтажник"			



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

						№2020-026Н-ЭС			
						Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПД	2	
						План сети 10/0,4кВ Масштаб М1:500		ООО "Монтажник"	

Ведомость опор ВЛ-0,4 кВ											
Тип опоры		Наименование		Чертеж		Стойки, анкерные плиты, приставки		№№ по плану		Кол., шт.	
25.0017 - Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"											
П24		Промежуточная двухцепная		25.0017-03		СВ95-3 - 1 шт.		№2(Л1,Л3,Л4)		1	
А24		Анкерная двухцепная		25.0017-09		П-3и - 2 шт. СВ95-3 - 2 шт.		№1(Л1,Л3,Л4 , №3(Л1,Л3,Л4)		2	
								Итого:		3	
Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ											
Тип опоры		Наименование		Чертеж		Стойки, анкерные плиты, приставки		№№ по плану		Кол., шт.	
27.0002 - Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"											
А20-3Н		Анкерная		27.0002-11		П-3и - 2 шт. СВ110-5 - 2 шт.		№14-11А/1(Л 2) (сущ.)		1	
								Итого:		1	
<div> <div> <div>Взамен инв. N</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. N подл.</div> </div> <div> <div>Изм.</div> <div>Кол.уч.</div> <div>Лист</div> <div>N док</div> <div>Подпись</div> <div>Дата</div> </div> <div> <div> <div>№2020-026Н-ЭС</div> <div>Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край</div> <div> <div>Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ</div> <div>Ведомость опор</div> </div> </div> <div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> </div> </div> </div>											

ОБЪЕМ РАБОТ														
№№ п/п		Наименование								Ед.изм.		Кол-во		
1		Демонтаж провода ЗАС-70/11,0мм2 с опор (трех проводов)								м/опора		(65)/3		
2		Демонтаж провода СИП-2 3х95+70мм2 с опор (одного провода)								м/опора		(98)/8		
3		Демонтаж провода ВЛ-0,4кВ с опор 4 проводов (50мм2)								м/опора		(20)2		
4		Демонтаж провода СИП-2 3х95+70мм2 в трубе ПВХ63								шт		15		
5		Демонтаж опоры одностоечной ВЛ-0,4кВ								шт		1		
6		Демонтаж опоры двухстоечной ВЛ-10кВ								шт		1		
7		Демонтаж опоры одностоечной ВЛ-10кВ								шт		1		
8		Демонтаж РЛНД-10/400								шт		1		
9		Демонтаж силового трансформатора ТМГ-250кВА								шт		1		
10		Демонтаж разрядников РВО-10								шт		3		
11		Демонтаж корпуса мачтовой КТП10/0,4кВ								шт		1		
12		Демонтаж металлоконструкций под оборудование								кг		60,4		
13		Демонтаж фундамента из стоек УСО-4А								шт		4		
14		Демонтаж ответвления к опоре								шт/м		1//11		
15		Демонтаж ответвления к жилому дому								шт		2		
		<div>Все демонтируемые материалы и оборудование подлежат передачи в Славянский филиал АО "НЭСК-электросети" "Славянскэлектросеть" с подписанием соответствующих документов подтверждающие передачу материалов и оборудования. Не подлежат передачи материалы и оборудование, которое монтируются повторно.</div>												
Взамен инв. N														
Подп. и дата														

ОБЪЕМ РАБОТ															
№№ п/п		Наименование						Ед.изм.		Кол-во					
1		Спиливание скелетных ветвей деревьев с диаметром ствола до 50 см при количестве срезов: до 20						шт		1					
2		Погрузо-разгрузочные работы при автомобильных перевозках: Погрузка дров						т		0.27					
3		Перевозка грузов автомобилями бортовыми грузоподъемностью до 15 т на расстояние: I класс груза до 20 км						т		0.27					
4		Погрузо-разгрузочные работы при автомобильных перевозках: Разгрузка дров						т		0.27					
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
								№2020-026Н-ЭС							
								Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ				Стадия	Лист	Листов	
		ГИП		Крыжко С.В.								ПД	5		
								Объем работ благоустройства				ООО "Монтажник"			

ОБЪЕМ РАБОТ													
№№ п/п		Наименование						Ед.изм.		Кол-во			
1		Строительная длина ВЛЗ-10кВ с проводом СИП-3 3х(1х70)мм2						м		5			
2		Монтаж провода марки СИП-3 1х70 мм2						м		16			
3		Монтаж провода марки СИП-3 1х70 мм2 (обвязка РЛК)						м		6			
4		Монтаж провода марки ЗАС-70мм2 (ранее демонтированный)						м		12			
5		Монтаж опоры одностоечной на стойке СВ110-5						шт		-			
6		Монтаж опоры двухстоечной на стойке СВ110-5						шт		1			
7		Монтаж опоры трехстоечной на стойке СВ110-5						шт		-			
8		Монтаж укоса к опоре на стойке СВ105-5						шт		-			
9		Монтаж траверсы марки ТМ-8 с надставкой ТС1 на существующую опору №2-4 ВЛ-10кВ Ц13						шт		-			
10		Устройство заземления опор (сталь круг Д12мм 1м, сталь круг Д18мм 5м)						шт		-			
11		Установка подвесных изоляторов в сборе с натяжным зажимом						шт		3			
12		Установка разъединителя РЛК-16-10-IV/400-УХЛ1 на опоре с приводом ПР-01-7-УХЛ1, с устройством заземления						шт		1			
13		Рытье ям разм. 500х500х700 мм в грунте II категории механизир. способом для устройства заземления опор ВЛ-10кВ.						м3		-			
14		Монтаж УОП на существующей опоре						шт		-			
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
Взамен инв. N													
Подп. и дата								№2020-026Н-ЭС					
								Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край					
Инв. N подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов	
	ГИП		Крыжко С.В.				ПД			6			
								Объем работ ВЛЗ-10кВ		ООО "Монтажник"			

ОБЪЕМ РАБОТ															
№№ п/п		Наименование						Ед.из м.		Кол-во					
1		Монтаж предохранителя 10кВ на ток 31,5А						шт		3					
2		Монтаж трансформатора ТМГсу-Y/Yo-11-250кВА 10/0,4кВ						шт		1					
3		Монтаж комплектной однострансформаторной подстанции 10/0,4кВ типа КТПН-ВВ-400/10/0,4кВ с трансформатором мощностью 1х250кВА						шт		1					
4		Монтаж счетчика активно-реактивной нагрузки						шт		1					
5		Монтаж АУКМ-0,4кВ						шт		-					
6		Рытье траншеи для заземляющего устройства (0,5*0,7*25=8,75м3) в группе грунтов 2 с обратной засыпкой						м3		8,7500					
7		Устройство контура заземления: вертикальных Д18мм - 12шт, горизонтального сталь полоса 40х5 мм - 25м, по конструкциям сталь полоса 40х5 мм - 5м						шт		1					
8		Монтаж ограничителей перенапряжения ОПН-10н						шт		3					
9		Песчано-гравийная подсыпка 0,1м						м3		2,0					
10		Гравийная подсыпка из гравия фракции 20-40 мм 0,1м						м3		1,5					
11		Установка фундаментных блоков						шт		4					
12		Устройство отмостки КТП из бетона						м3		1.5					
13		Прокладка трубопровода ливневой канализации из трубы полиэтиленовой технической, Dн=315 мм, толщ. стенки 18,7 мм						м		6.0					
14		Песчано-гравийная засыпка канавы (высота h=8,08-7,12=0,96м; L=5,5м с учетом уклона; D(верх)=(2,5+2)/2=2,25м; d(низ)=0,5м) V=0,96*5,5*(0,5+(2,25-0,5)/2)*1,1=7,99м3						м3		7,99					
15															
16															
17															
18															
Взамен инв. N								№2020-026Н-ЭС							
								Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ				Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Крыжко С.В.				ПД	7								
Инв. N подл.								Объем работ КТПН				ООО "Монтажник"			

ОБЪЕМ РАБОТ														
№№ п/п		Наименование						Ед.изм.		Кол-во				
1		Строительная длина ВЛИ с проводом марки СИП-2 3х95+70 мм2 по опорам						м		208				
2		Монтаж провода марки СИП-2 3х95+70 мм2 по опорам						м		220				
3		Монтаж провода марки СИП-2 3х95+70 мм2 в трубе ПВХ						м		40				
		Монтаж провода марки СИП-2 3х95+70 мм2 по опорам (ранее демонтированный)						м		12				
4		Установка одностоечной опоры на стойке СВ95-3						шт		1				
5		Установка двухстоечной опоры на стойке СВ95-3						шт		2				
6		Установка укоса к сущ. опоре на стойке СВ95-3						шт		-				
7		Устройство заземления опор (сталь круг Д12мм 1м, сталь круг Д18мм 3м)						шт		3				
8		Повторное заземление нулевого провода на опоре						опор		14				
9		Монтаж 1ф ответвления к опоре проводом марки СИП-4 2х16мм2						м		14				
10		Монтаж 1ф ответвления к жилому дому проводом марки СИП-4 2х16мм2						шт		2				
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
Взамен инв. N														
Подп. и дата														
Инв. N подл.														

ОБЪЕМ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ															
№ пп		Обоснование			Наименование					Ед. изм.		Кол-во			
					Раздел 1. ПНР ВЛИ-0,4кВ										
1		ТЕРп01-11-028-01				Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям					1 линия		4		
2		ТЕРп01-11-024-02				Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ					1 фазировка		4		
3		ТЕРп01-11-013-01				Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»					1 токо-приемник		4		
4		ТЕРп01-11-011-01				Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					100 точек		0.48		
5		ТЕРп01-11-010-01				Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя					1 измерение		6		
6		ТЕРп01-11-010-02				Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м					1 измерение		6		
7		ТЕРп01-11-012-01				Определение удельного сопротивления грунта					1 измерение		6		
					Раздел 2. ПНР ВЛ-10кВ										
8		ТЕРп01-03-005-01				Разъединитель трехполосный напряжением: до 20 кВ					1 шт.		1		
9		ТЕРп01-12-027-01				Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: до 10 кВ					1 испытание		3		
10		ТЕРп01-11-021-01				Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ					1 измерение		6		
11		ТЕРп01-12-020-01				Испытание сборных и соединительных шин напряжением: до 11 кВ					1 испытание		3		
12		ТЕРп01-11-024-02				Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ					1 фазировка		1		
13		ТЕРп01-11-011-01				Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					100 точек		0.36		
14		ТЕРп01-11-010-01				Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя					1 измерение		3		
15		ТЕРп01-11-010-02				Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м					1 измерение		3		
16		ТЕРп01-11-012-01				Определение удельного сопротивления грунта					1 измерение		3		
					Раздел 3. ПНР КТП										
17		ТЕРп01-11-023-01				Снятие характеристик коммутационных аппаратов: временных					1 хар-ка		7		
18		ТЕРп01-12-021-01				Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 1 кВ (силовых цепей)					1 испытание		7		
19		ТЕРп01-12-021-02				Испытание аппарата коммутационного напряжением: до 35 кВ					1 испытание		1		
20		ТЕРп01-12-010-03				Испытание: вторичной обмотки трансформатора измерительного					1 испытание		3		
21		ТЕРп01-11-021-01				Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ					1 измерение		6		
22		ТЕРп01-12-020-01				Испытание сборных и соединительных шин напряжением: до 11 кВ					1 испытание		6		
23		ТЕРп01-11-025-01				Измерение коэффициента: абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин					1 измерение		6		
24		ТЕРп01-11-028-02				Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: обмоток машин и аппаратов					1 измерение		9		
25		ТЕРп01-11-029-02				Испытание трансформаторного масла: на пробой					1 испытание		1		
26		ТЕРп01-12-010-01				Испытание: обмотки трансформатора силового					1 испытание		9		
27		ТЕРп01-13-001-01				Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 2 шт.					1 присоед.		4		
Взамен инв. N		28	ТЕРп01-11-027-02				Измерение токов утечки: ограничителя напряжения					1 измерение		3	
		29	ТЕРп01-11-011-01				Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами					100 точек		0.98	
		30	ТЕРп01-11-010-02				Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м					1 измерение		1	
		31	ТЕРп01-11-012-01				Определение удельного сопротивления грунта					1 измерение		1	
		32	ТЕРп01-11-010-01				Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя					1 измерение		12	
Подп. и дата								№2020-026Н-ЭС							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край							
Инв. N подл.								Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ				Стадия	Лист	Листов	
		ГИП		Крыжко С.В.						ПД	9				
								Объем пусконаладочных работ		ООО "Монтажник"					

Расчет емкостной реактивной мощности

Для определения емкостной реактивной мощности Q_c , необходимой для достижения заданного $\cos\varphi$, можно воспользоваться таблицей 1. По горизонтали отложен требуемый $\cos\varphi$, по вертикали – текущий (действующий). Емкостная реактивная мощность вычисляется по формуле:

$$Q_c = P_a \times F, \text{ zqe}$$

Q_c – емкостная реактивная мощность,

P_d – активная мощность нагрузки,

F – коэффициент из таблицы.

Таблица 1

[illegible]

Активная мощность в РУ-0,4кВ $P_p=225,0\text{ кВт}$

Действующий косинус $\cos \Phi = 0,9$

Требуемый косинус $\cos \Phi = 0,95$

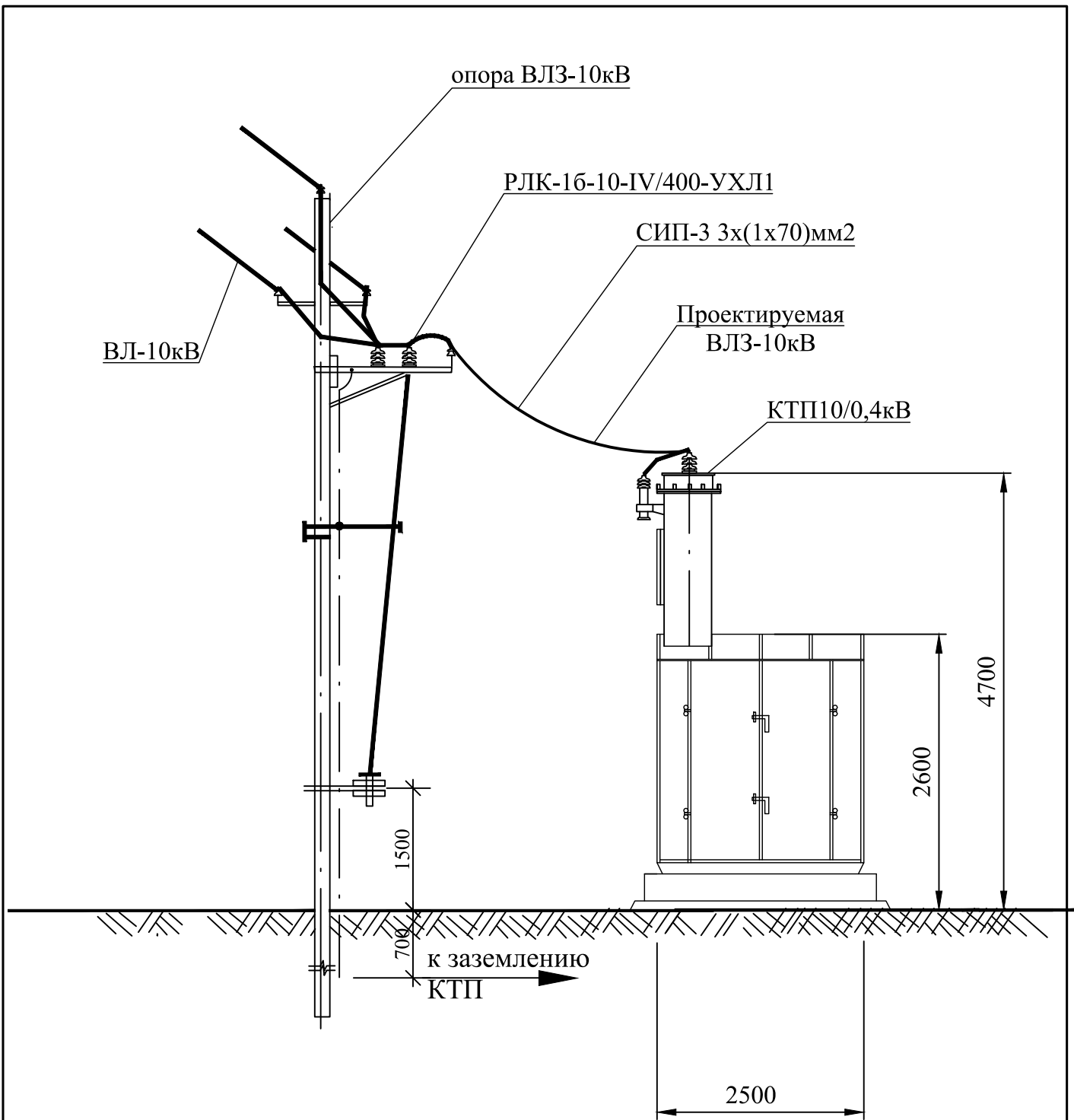
Коэффициент К из таблицы 1 $K=0,16$

Необходимая реактивная мощность УКМА (кВар)= $0,16 \times 225,0 = 36,0$ кВар

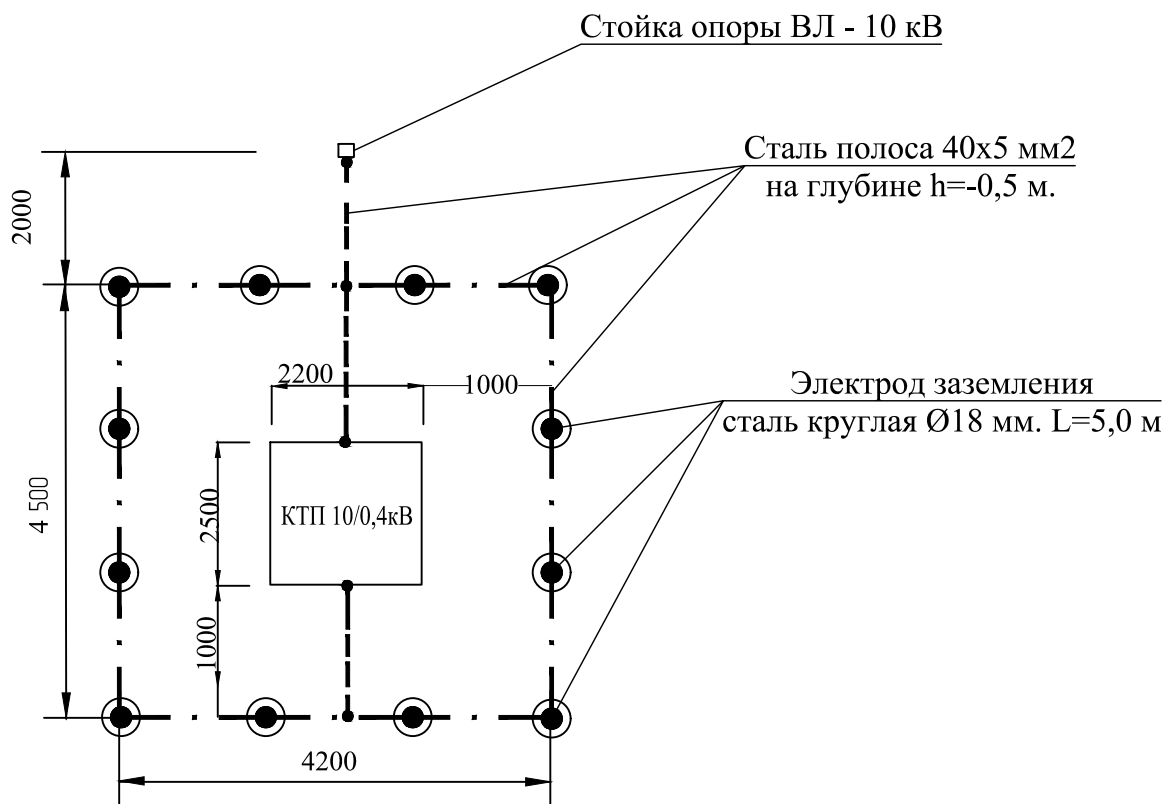
Согласно СП 31-110-2003 п.6.33 и п.6.34 компенсация реактивной мощности не требуется, так как $36,0 \text{ кВар} < 50 \text{ кВар}$.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	№2020-026Н-ЭС						
						Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край						
						Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ						
						Расчет компенсации реактивной мощности						
						Стадия						
						Лист						
						Листов						
ПД												
10												
ООО "Монтажник"												

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
--------------	--------------	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N							№2020-026Н-ЭС
						Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край			
	</								



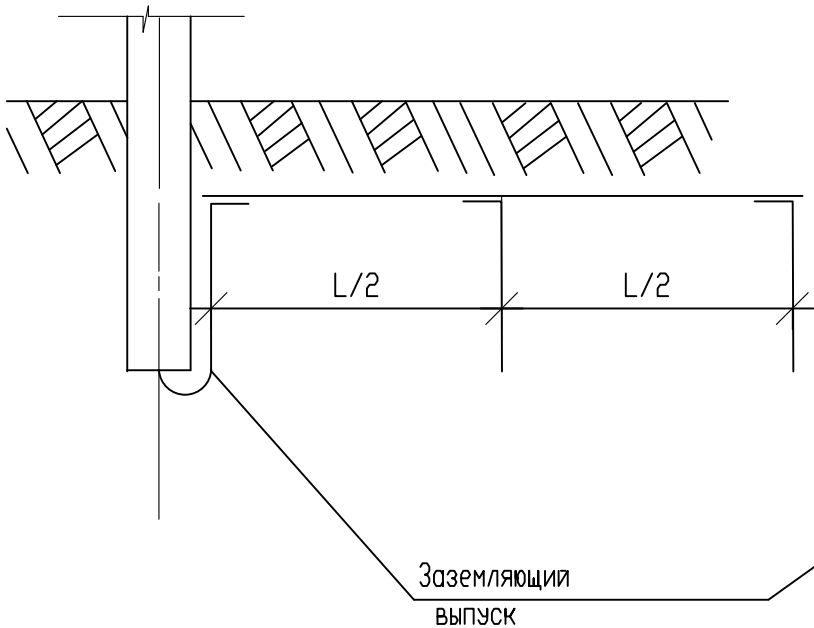
Основные данные по устройству заземления

Удельное сопротивление грунта $R_{\text{э}}$	Количество и длина вертик. электрода заземления Ø18 мм	Длина горизонтального заземлителя сталь полоса 40x5 мм2	Расход металла	
			ст. полоса оц 40x5 мм2	Ст. Ø18 оц
Ом*см	шт. х м	м	кг	кг
до 100	12х5,0	30	47.10	120

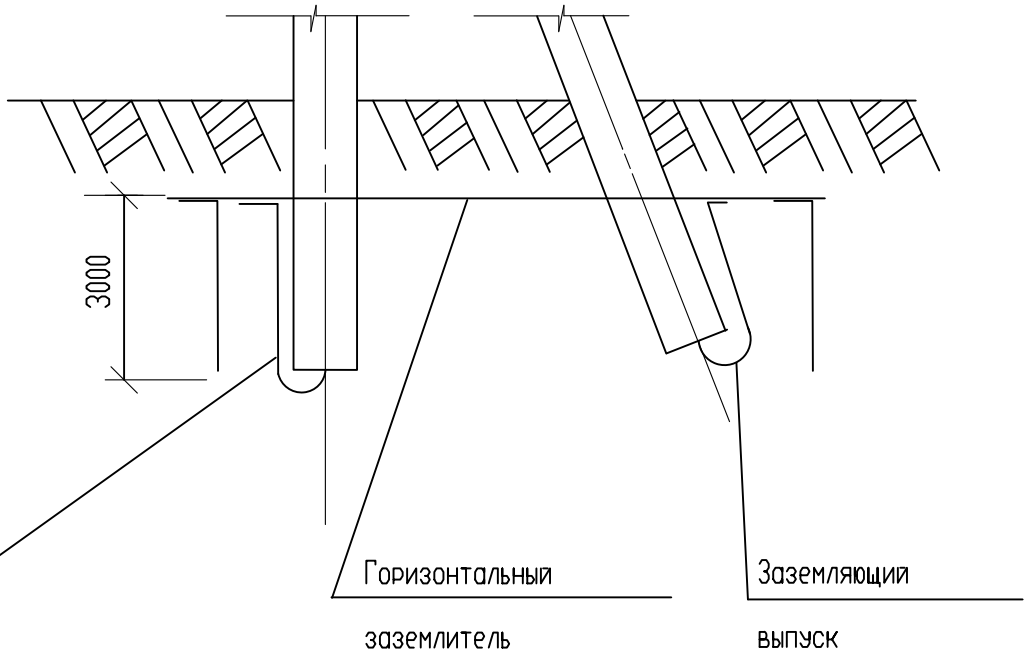
1. Сопротивление заземляющего устройства подстанции в любое время года не должно превышать 4 Ом.
2. Все соединения заземляющего устройства выполнить сваркой внахлест.
3. Заземлению подлежат нейтраль и корпус силового трансформатора, металлоконструкции разъединителя, привод разъединителя, металлический шкаф низковольтного щита, металлическая конструкция под КТП.
4. Замкнутый горизонтальный заземлитель из полосовой стали 40x5 мм проложить на глубине - 0,5 м.
5. Вертикальные электроды выполнить из круглой ст. Ø18 мм, длиной L=5,0 м.
6. Допускается выполнение электродов заземления из угловой стали < 50x50x5 мм длиной 2,5 м и ст. труб. Ø не менее 32 мм с толщиной стенки не менее 3,5 мм.

Взамен инв. N	4. Замкнутый горизонтальный заземлитель из полосовой стали 40х5 мм проложить на глубине - 0,5 м.										
	5. Вертикальные электроды выполнить из круглой ст. Ø18 мм,. длиной L=5,0 м.										
	6. Допускается выполнение электродов заземления из угловой стали < 50х50х5 мм длиной 2,5 м и ст. труб.Ø не мене 32 мм с толщиной стенки не менее 3,5 мм.										
							№2020-026Н-ЭС				
Подп. и дата							Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата					
							Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
									ПД	14	
	Инв. N подл.	ГИП		Крыжко С.В.		11.18		КТП-10/0,4кВ. Заземление. План расположения.		ООО "Монтажник"	

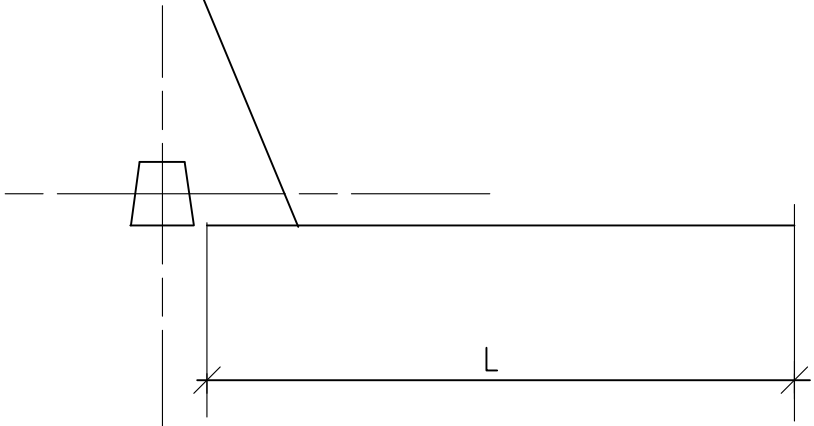
Одностоечные опоры



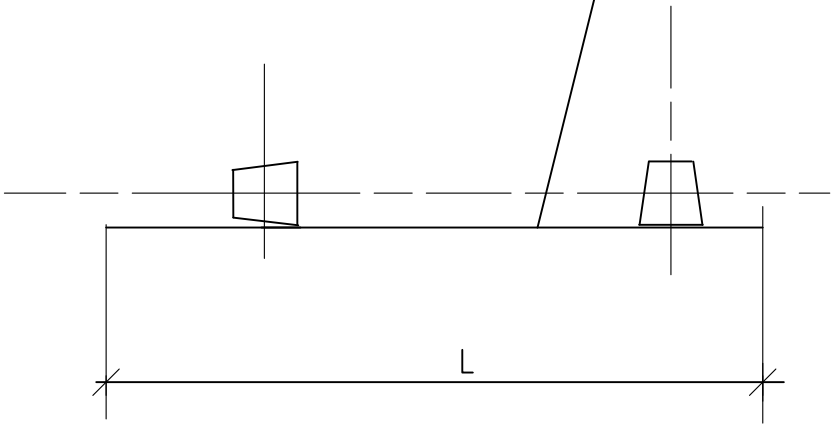
Опоры с подкосом



Горизонтальный электрод



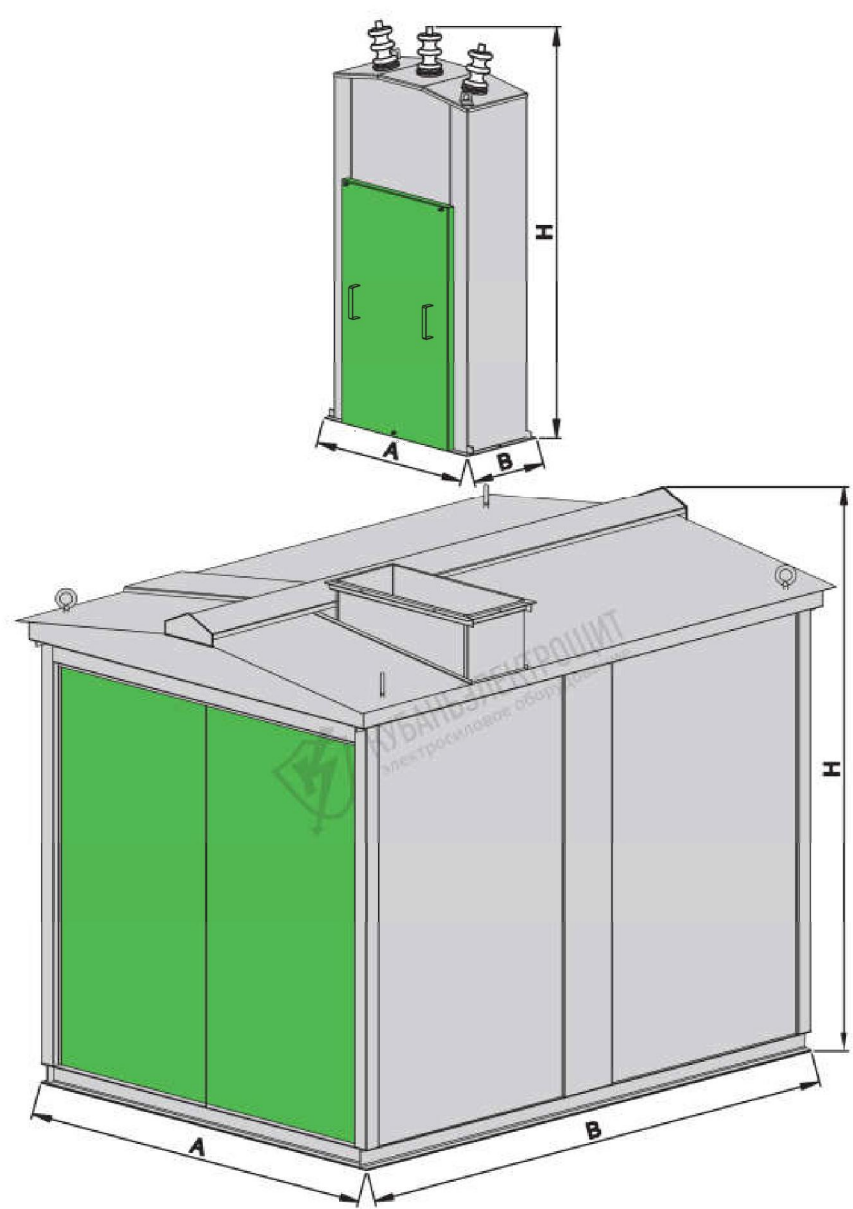
Горизонтальный электрод



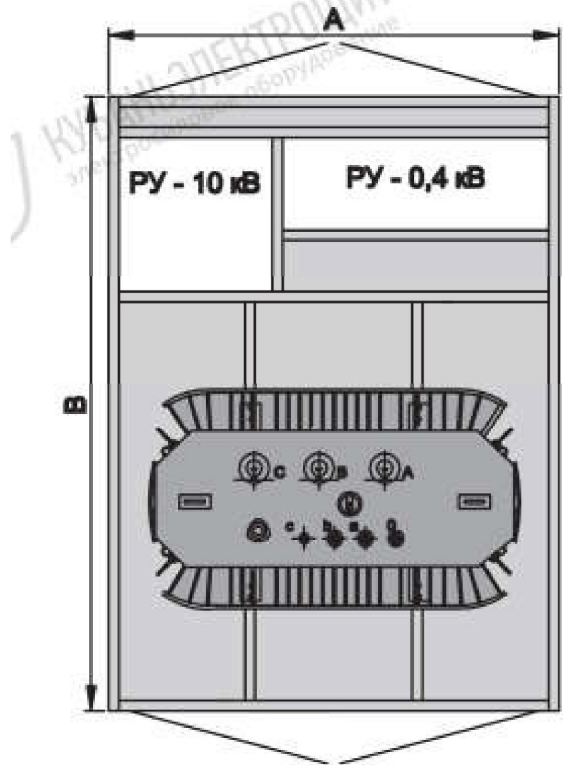
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ _{3,0м.м}	Вертикальные электроды d18мм.		Расход стали d12мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства Ωм
				количество, штук	длина L,м	длина, м	масса, кг	
			Заземление опор ВЛ6-20кВ в населенной местности					
			50-100	1	5	1	0,88	10
			Заземление опор ВЛ-0,4кВ в населенной местности					
			50-100	1	3	1	0,88	30

						№2020-026Н-ЭС				
						Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Крыжко С.В.						ПД	16	
						Схема заземления опор		ООО "Монтажник"		

Внешний вид
трансформаторной подстанции



План размещения оборудования
трансформаторной подстанции



Габаритные размеры трансформаторной подстанции КТПН-10/0,4кВ

№№ п/п	Наименование КТП	Ширина А, мм	Глубина Б, мм	Высота Н, мм	Высота с шахтой воздушного ввода, мм
1	КТПНвв-400/10/0,4кВ-УЗ	2200	2500	2600	4700
2	Шахта воздушного ввода	900	400	2100	

Изм. N	Подл. и дата	Взамен инв. N
Инв. N подл.		

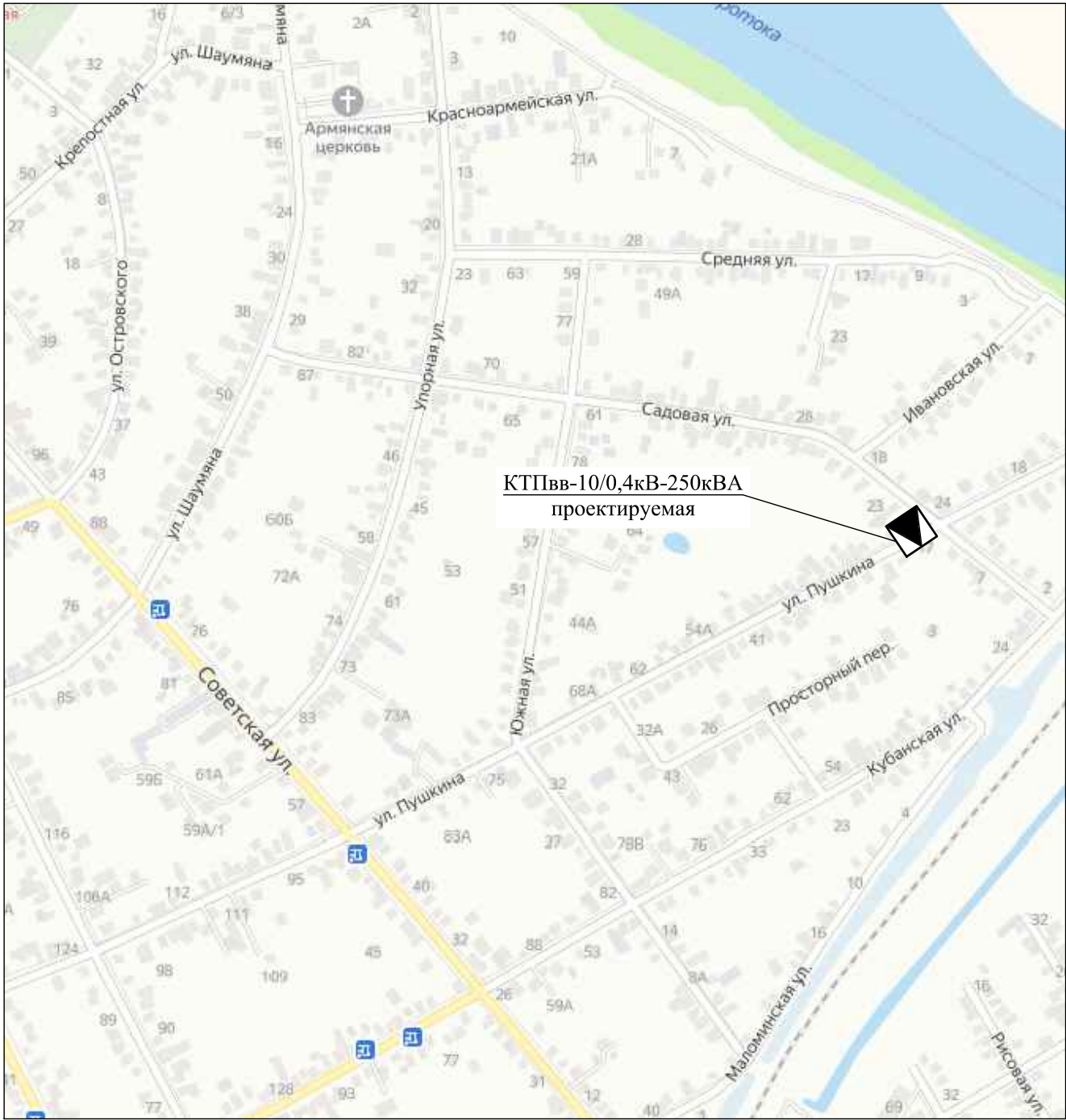
						№2020-026Н-ЭС		
						Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата			
ГИП		Крыжко С.В.				Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия
								Лист
								Листов
						КТПН-400/10/0,4кВ тупиковая с внутренней ячейкой, габаритные размеры		ООО "Монтажник"

Инов. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
Л1	РУ-0,4кВ КТПНВВ-10/0,4кВ-400кВА-1 х250кВА проектируемая	оп.№2(Л1) ВЛ-0,4кВ	СИП-2	3х95+1х70	87			
Л2	РУ-0,4кВ КТПНВВ-10/0,4кВ-400кВА-1 х250кВА проектируемая	№14-13/1(Л2) (сущ.) ВЛ-10/0,4кВ	СИП-2	3х95+1х70	16			
Л3	РУ-0,4кВ КТПНВВ-10/0,4кВ-400кВА-1 х250кВА проектируемая	№1(Л1,Л3,Л4) (сущ.) ВЛ-0,4кВ	СИП-2	3х95+1х70	71			
Л4	РУ-0,4кВ КТПНВВ-10/0,4кВ-400кВА-1 х250кВА проектируемая	оп.№2(Л4) ВЛ-0,4кВ	СИП-2	3х95+1х70	86			
Н1	№14-11А ВЛ-10кВ ПФ7 ПС110/10кВ "Птицефабрика"	КТПНВВ-10/0,4кВ-400кВА-1 х250кВА проектируемая	СИП-3	3х(1х70)	16			

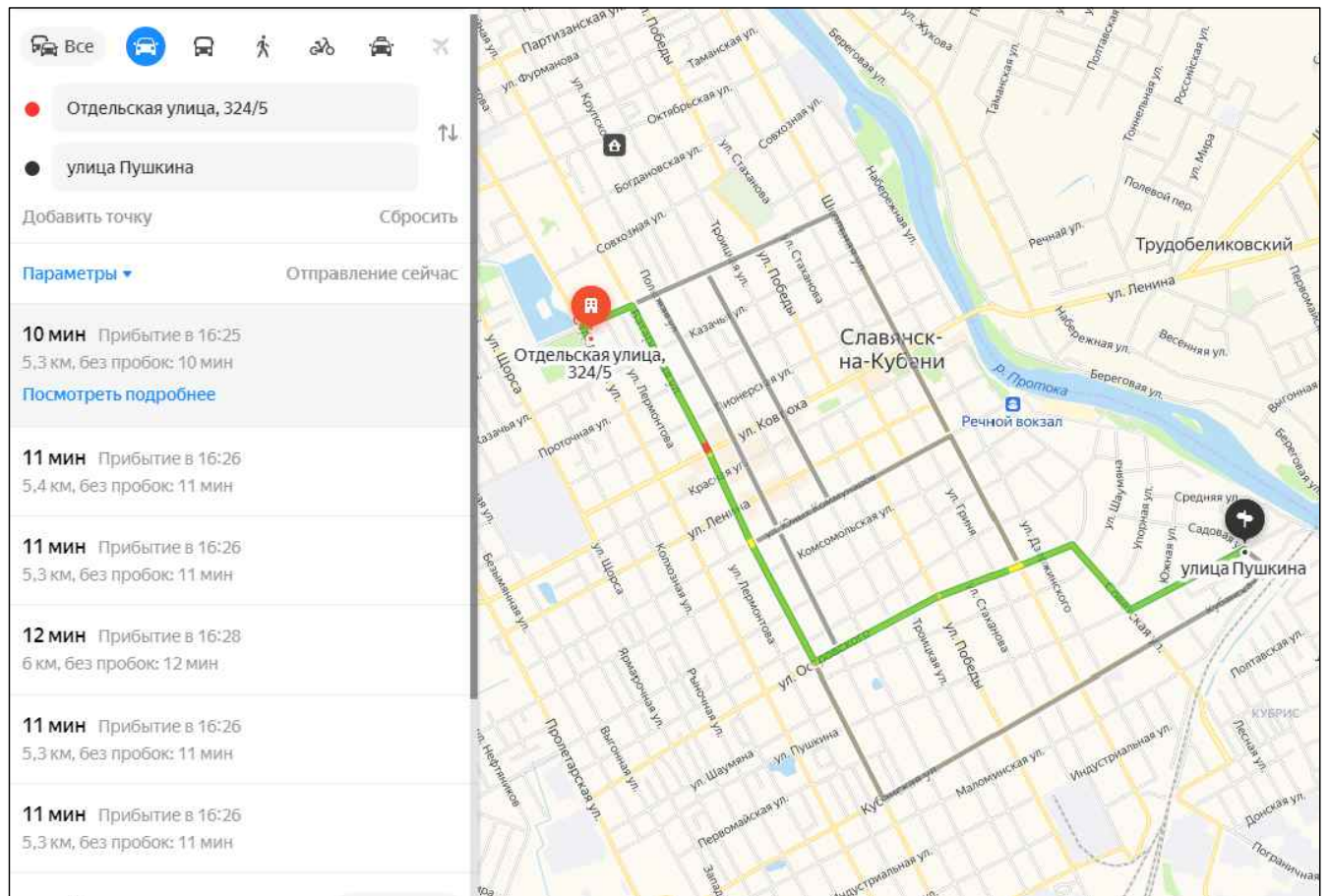
						№2020-026Н-ЭС						
						Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата							
ГИП		Крыжко С.В.				Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ				Стадия	Лист	Листов
										ПД	18	
						Кабельный журнал				ООО "Монтажник"		

План
б/м



Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Ситуационный план	ООО "Монтажник"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов			
Подп. и дата						№2020-026Н-ЭС	Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край					
Взамен инв. N												

Схема проезда до проектируемого объекта
б/м



Изнв. N подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N											
									№2020-026Н-ЭС				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край				
									Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
			ГИП		Крыжко С.В.				ПД		20		
									Схема проезда со склада до объекта		ООО "Монтажник"		

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
		1	Строительство ВЛ-10 кВ							
		1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
		1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1x70			м	22	0,282	6м на обвязку РЛК
		1.2	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
		1.2.1	Привод разъединителя	ПР-01-7 УХЛ1			шт.	1		
		1.2.2	Разъединитель линейный качающегося типа, с полимерными изоляторами.	РЛК.16-10.IV/400 УХЛ1			шт.	1	49	
		1.3	Железобетонные элементы							
		1.3.1	Плита анкерная	П-3и			шт.	2	110	
		1.3.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ110-5			шт.	2	1130	
		1.4	Стальные конструкции							
		1.4.1	Стяжка	Г1			шт.	2	5,85	
		1.4.2	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	5,5	0,9	
		1.4.3	Кронштейн	РА1			шт.	1	13,8	
		1.4.4	Кронштейн	РА2			шт.	1	2	
		1.4.5	Вал привода	РА3, 3.407.1-143.8.69			шт.	2	12	
		1.4.6	Кронштейн	РА4, 3.407.1-143.8.66			шт.	1	1,5	
		1.4.7	Траверса	ТМ65, 27.0002-30			шт.	1	18,8	
		1.4.8	Траверса	ТМ66, 27.0002-31			шт.	1	6,7	
		1.4.9	Крепление подкоса	У52, Л56-97.04.01			шт.	1	7	

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
		1.4.10	Хомут	X7, 3.407.1-143.8.68			шт.	3	0,7	
		1.4.11	Хомут	X8			шт.	1	0,8	
		1.5	Линейная арматура							
		1.5.1	Зажим плащечный	CD 35		Niled	шт.	5	0,13	
		1.5.2	Вязка спиральная для защищенного провода 70-95 мм²	CO70	6418677409172	ООО "Энсто Рус"	шт.	8	0,109	
		1.5.3	Зажим прокалывающий 35-157 / 35-157 мм², срывные головки, пластиковый кожух в комплекте	SLW25.22	6438100304218	ООО "Энсто Рус"	шт.	3	0,25	
		1.5.4	Зажим переходный герметичный, СИП-3 35-241 мм² / неизолир. 35-157 мм²	SLW34	6438100332204	ООО "Энсто Рус"	шт.	3	0,28	
		1.5.5	Зажим аппаратный	A2A-70			шт.	6	0,183	
		1.5.6	Проволочная вязка, L=2,2 м	ВШ-1			шт.	2		
		1.5.7	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	K6			шт.	4	0,02	
		1.5.8	Колпачок ТУ-34-13-11232-87	K-6			шт.	1	0,019	
		1.5.9	Зажим натяжной болтовой	НБ-2-6А			шт.	3	1,13	
		1.5.10	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1			шт.	3	0,462	
		1.5.11	Изолятор подвесной	ПС-70Е			шт.	6	3,9	
		1.5.12	Вязка спиральная	СВ 70		Niled	шт.	2	0,109	
		1.5.13	Скоба	СК-7-1А			шт.	3	0,38	
		1.5.14	Серьга	СРС-7-17			шт.	3	0,34	
		1.5.15	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт.	3	0,67	
		1.5.16	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-Г			шт.	5	3,5	
		1.6	Металлопрокат							
		1.6.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	4x25			м	9	0,79	
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								
						№2020-026Н-ЭС-СО				Лист
										2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв.№ подл.</div>	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	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	5х40			м	4	1,57		
	1.7	Стандартные изделия								
	1.7.1	Болт М12х40, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М12х40			шт.	11	0,05		
	1.7.2	Болт М20х260, ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болт М20х260			шт.	2	0,71		
	1.7.3	Гайка М12, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12			шт.	11	0,02		
	1.7.4	Гайка М20, ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20			шт.	3	0,063		
	1.7.5	Шайба, ГОСТ 11371-78	Шайба 12 ГОСТ 11371-78			шт.	11	0,01		
	2	Строительство ВЛИ-0,4 кВ								
	2.1	Кабельно-проводниковая продукция								
	2.1.1	Провод самонесущий изолированный	СИП-2 3х95+1х70			м	260	1,229		
	2.2	Железобетонные элементы								
	2.2.1	Плита анкерная	П-3и			шт.	4	110		
	2.2.2	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-96502166-2016	СВ95-3			шт.	5	900		
	2.3	Стальные конструкции								
	2.3.1	Стяжка	Г11			шт.	4	7,7		
	2.3.2	Заземляющий проводник	ЗП6			м	4,4	0,5		
	2.3.3	Кронштейн	У4			шт.	2	6,9		
	2.4	Линейная арматура								

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
		2.4.1	Зажим плашечный	CD 35		Niled	шт.	11	0,13	
		2.4.2	Герметичный изолированный алюмомедный наконечник CPTAU 70 EKF PROxima	CPTAU70	cptau70	Niled	шт.	4	0,07	
		2.4.3	Герметичный изолированный алюмомедный наконечник CPTAU 95 EKF PROxima	CPTAU95	cptau95	Niled	шт.	12	0,065	
		2.4.4	Кронштейн анкерный	CS 10.3		Niled	шт.	21	0,165	
		2.4.5	Стяжной хомут для жгута СИП диаметром 10-45 мм	E 778		Niled	шт.	56	0,003	
		2.4.6	Комплект промежуточной подвески	ES 1500E		Niled	шт.	3	0,37	
		2.4.7	Лента металлическая	F 207		Niled	м	48	0,114	
		2.4.8	Зажим для ответвления магистральных СИП от ВЛН	N 70		Niled	шт.	12	0,144	
		2.4.9	Бугель для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	48	0,015	
		2.4.10	Зажим для подкл. абонента к изолир. магистральному проводу, а также для повторного заземления	P 72		Niled	шт.	15	0,11	
		2.4.11	Зажим	P 95		Niled	шт.	4	0,18	
		2.4.12	Зажим натяжной для СИП-2 35-70 мм2	PA 1500			шт.	25	0,4	
		2.4.13	Зажим ответвительный для наложения защитного заземления	PC 481		Niled	шт.	16	0,19	
		2.4.14	Колпачок защитный для провода 25-95(120) мм²	PK99.2595	6418677401039	ООО "Энсто Рус"	шт.	16	0,01	
		2.5	Металлопрокат							
		2.5.1	Сталь круглая d12 мм, ГОСТ 2590-2006	d12			м	3	0,888	
		2.5.2	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	9	2	
		2.6	Материалы							
Взам. инв. №		2.6.1	Труба гибкая двустенная гофрированная из материала ПНД/ПВД диаметр 75 мм	ПНД/ПВД 75			шт.	40		
		2.7	Стандартные изделия							
Подпись и дата										
Инв.№ подл.										
						№2020-026Н-ЭС-СО				Лист
										4
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
			2.7.1	Скоба ТУ36-144-82	К148пУ2			шт.	40			
			3	Строительство КТП								
			3.1	Комплектные трансформаторные подстанции киосковые на напряжение 6(10) кВ мощностью 400 кВА типа КТПК	КТП-ВВ-400/10/0.4-УХЛ1		ОАО "СЗТТ"	шт.	1	2240	В комплекте, согласно однолинейной схемы КТП	
			3.1	Оборудование на напряжение выше 1000 В								
			3.1.1	Предохранитель плавкий токоограничивающий, ГОСТ 2213-79	ПКТ 011-10-31,5-31,5 У1			шт.	3	10,5		
			3.1.2	Трансформатор силовой масляный, герметичного исполнения, с симметрирующим устройством, на напряжение 10/0,4кВ, мощностью 250кВА	ТМГсу-250/10/0,4-Д/УН-11			шт.	1	1125		
			3.2	Железобетонные элементы								
			3.2.1	Блок фундаментный	ФБС-24.5.6т			шт.	2	1695		
			3.3	Линейная арматура								
			3.3.1	Вязка спиральная для защищенного провода 70-95 мм²	СО70	6418677409172	ООО "Энсто Рус"	шт.	6	0,109		
			3.3.2	Зажим ответвительный герметичный, СИП-3 35-157 / 35-157 мм²	SLW26	6438100309053	ООО "Энсто Рус"	шт.	3	0,286		
			3.3.3	Зажим аппаратный	A2A-70			шт.	6	0,183		
			3.3.4	Колпачок ТУ 34-13-11232-87	К6			шт.	3	0,02		
			3.3.5	Ограничитель перенапряжения 10 кВ	ОПН-10			шт.	3			
			3.3.6	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-Г			шт.	3	3,5		
			3.4	Металлопрокат								
			3.4.1	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	5x40			м	30	1,57		

						№2020-026Н-ЭС-СО	Лист
							5
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
			3.4.2	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	5x100			м	0,6	2,21		
			3.4.3	Сталь круглая d18 мм, ГОСТ 2590-2006	d18			м	60	2		
			3.5	Материалы								
			3.5.1	Бетон	Бетон В22,5 W6 F200			м³	1,5			
			3.5.2	Песчано-гравийная смесь для сторительных работ	ПГС	ГОСТ 23735-2014		м³	9,99			
			3.5.3	Труба полиэтиленовая техническая, Dн=315 мм, толщ. стенки 18,7 мм	ПЭ 100 SDR17 315x18,7			м	6	17,4		
			3.5.4	Щебень гранитный ГОСТ 8267-93, фракция 20-40 мм	Щебень фр. 20-40 мм			м³	1,5			
			3.6	Прочее								
			3.6.1	L 100x10мм	L 100x10мм			шт.	9,2			
			3.6.2	ФБС 12.5.6т	ФБС 12.5.6т			шт.	2			
			4	Ответвления к вводам в здания								
			4.1	Кабельно-проводниковая продукция								
			4.1.1	Провод самонесущий изолированный	СИП-4 2x16			м	64	0,139		
			4.2	Стальные конструкции								
			4.2.1	Заземляющий проводник	ЗП6			м	0,3	0,5		
			4.3	Линейная арматура								
			4.3.1	Зажим плашечный	CD 35		Niled	шт.	1	0,13		
			4.3.2	Защитный колпачок	CE 6.35		Niled	шт.	12	0,004		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
4.3.3	Кронштейн анкерный	CS 10.3		Niled	шт.	4	0,165	
4.3.4	Анкерный зажим	DN 123		Niled	шт.	6	0,104	
4.3.5	Стяжной хомут для жгута СИП диаметром 10-45 мм	E 778		Niled	шт.	12	0,003	
4.3.6	Лента металлическая	F 207		Niled	м	6	0,114	
4.3.7	Бугель для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	6	0,015	
4.3.8	Зажим	P 645		Niled	шт.	11	0,125	
4.3.9	Зажим для подкл. абонента к изолир. магистральному проводу, а также для повторного заземления	P 72		Niled	шт.	1	0,11	

						№2020-026Н-ЭССО	Лист
							7
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Опросный лист для заказа комплектной трансформаторной подстанции

Заказчик, адрес, телефон: АО "НЭСК-Электросети"

Исполнение подстанции		Исполнение оболочки		Мощность подстанции, кВА	400
Однотрансформаторная	V	Металл оцинкованный	V	Наличие коридора обслуживания	-
Двухтрансформаторная	-	Бетон	-	Климатическое исполнение	У1
Проходная	-	Сэндвич	-	Количество	1
Тупиковая	V				

Распределительное устройство высокого напряжения

Номинальное напряжение 10кВ;
Номинальный ток сборных шин 630А;
Сечения, тип сборных шин А1-50х5 ;
Подключение тр-ра (кабель, шина) А1-50х5

	Воздушный	Кабельный
Ввод	V	-
Учет эл. энергии (счетчик, кол-во)		
-	-	-

Назначение присоединения	Тип ячейки	схема	Кол-во	Тип коммутационного аппарата				Тип РЗА	Ном . ток
				Разъединитель	Выключ. нагрузки	Ваку-ыйвыключ.	Элегазовый		
Ввод	-	-	-	-	ВНА-10/630	-	-	-	-
Трансформатор	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отходящая линия	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Секционная	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Распределительное устройство низкого напряжения

Номинальное напряжение 0,4 кВ;
Номинальный ток сборных шин 1250А;
Сечение, тип сборных шин А1-50х5;
Подключение тр-ра (кабель, шина) А1-50х5

	Воздушные	Кабельные
Отходящие линии	V	-
Учет эл. энергии (счетчик, кол-во)		
Меркурий 234 ARTM-03 PBR.G		1
~3*230/400В; 5А; Кл.0,5		

Ввод	Кол-во	И.ном.
Рубильник (тип)	шт	-
Выкл. нагрузки (тип)	шт	-
Выкл. автоматический(тип-BA57-35)	1шт	400А

Тип силового трансформатора (кол-во)	Схема соединения обмоток
Сухой ТСЗ	-
Масляный ТМГ су-250/10/0,4кВ-1шт.	Y/YH-0

Отх. линии 1 секции	Кол-во	И.ном.
Рубильник (РПС)	шт	400А
Jean Muller SL2/400A	6	160А
Выкл. нагрузки (тип)	шт	-
-	-	-
Выкл. автоматический(тип)	шт	-
-	-	-

Отх. линии 2 секции	Кол-во	И.ном.
Рубильник (тип)	шт	-
Выкл. нагрузки (тип)	шт	-
Выкл. автоматический(тип)	шт	-

Дополнительные требования:

Взамен инв. N	Подп. и дата							№2020-026Н-ЭС.ОП				
								Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата					
		ГИП		Крыжко С.В.				Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
								Опросной лист КТП		ПД	1	1
Инв. N подл.								ООО "Монтажник"				

Расчет заземляющего устройства КТП

Таблица 1

Таблица основных показателей

1	Нормируемое сопротивление растеканию тока в землю	Ом	4	R_H
2	Удельное сопротивление верхнего слоя грунта	Ом*м	50	p_1
3	Удельное сопротивление нижнего слоя грунта	Ом*м	100	p_2
4	Диаметр стержня	мм	18	d
5	Длина вертикального заземлителя	м	5	L
6	Толщина верхнего слоя грунта	м	1	H
7	Глубина заложения горизонтального заземлителя	м	0,5	$t_{\text{полосы}}$
8	Расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	м	3	t
9	Климатический коэффициент для вертикальных электродов	-	1,9	k_1
10	Климатический коэффициент для горизонтальных электродов		5,75	k_2
11	Ширина стальной полосы	мм	40	b
12	Длина горизонтального заземлителя	м	30	l_T

1. Удельный расчетный коэффициент сопротивления двухслойного грунта определяем по формуле:

$$p = \frac{(p_1 * p_2 * L)}{(p_1 * (L - H + t_{\text{полосы}}) + p_2 * (H - t_{\text{полосы}}))}, \text{ Ом*м}$$

$$p = 90,91 \quad \text{Ом*м}$$

2. Сопротивление растеканию одного вертикального электрода определяем по формуле:

$$r_B = (0,366 * k_1 * p) / L * (\lg(2 * L) / (0,95 * d) + 0,5 * \lg((4 * t + L) / (4 * t - L))) \quad \text{Ом}$$

$$r_B = 37,42 \quad \text{Ом}$$

3. Предполагаемое количество вертикальных заземлителей определяем по формуле:

$$n_{\text{пр}} = \frac{r_B}{r_B * n_B}, \text{ шт}$$

где n_B - коэффициент использования вертикальных заземлителей

$$n_{\text{пр}} = 13,36 \quad \text{шт}$$

принимается 14 шт

Взам. инв. №											
Подпись и дата											
Инв. № подл.							№2020-026Н-ЭС-ЗР				
							Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
	ГИП		Крыжко С.В.				Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
							ПД		1	2	
							Расчет заземляющего устройства		ООО "Монтажник"		

Таблица 2

Параметры вертикальных и горизонтальных заземлителей

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
n_b	коэффициент использования вертикальных заземлителей	-	0,7
n_r	коэффициент использования горизонтальных заземлителей	-	0,66
h	Расстояние между заземлителями	м	2

4. Сопротивление горизонтального заземлителя определяем по формуле:

$$r_r = (0,366 * k_2 * \rho) / (l_r * n_r) * (\lg(2 * l_r) / (b * t_{\text{полосы}})) \quad , \text{ Ом}$$

$$r_r = 47,871 \text{ Ом}$$

5. Полное сопротивление вертикальных заземлителей R не должно превышать значения определяемого по формуле:

$$R = \frac{R_n * r_r}{r_r - R_n} \quad , \text{ Ом}$$

$$R = 4,36 \text{ Ом}$$

6. С учетом полного сопротивления вертикальных заземлителей уточненное количество вертикальных заземлителей с учетом соединительной полосы определяется

$$n = \frac{r_b}{R * n_b} \quad , \text{ шт}$$

$$n = 12 \quad , \text{ шт}$$

Принимаем к установке

12 шт вертикальных заземлителей;

30 м - длина горизонтального заземлителя.

Расчет выполнил инженер-электрик

С.В.Крыжко

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

Расчет токов короткого замыкания

Расчет токов короткого замыкания линии ВЛ-10кВ не требуется, так как проектной документацией предусматривается реконструкция существующей трансформаторной подстанции мощностью 250кВА с заменой корпуса и силового трансформатора мощностью 250кВА.

ВЫВОД: Увеличение нагрузки на энергосистему производится не будет, расчет токов короткого замыкания выполнять нет необходимости.

Инв. № подл.	Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							
							№2020-026Н-ЭС-КЗ			
							Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край			
							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док
ГИП		Крыжко С.В.				Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
								ПД	1	1
						Расчет токов короткого замыкания		ООО "Монтажник"		

Расчет уставок релейной защиты

Расчет уставок релейной защиты не требуется, так как проектной документацией предусматривается реконструкция существующей трансформаторной подстанции мощностью 250кВА с заменой корпуса и силового трансформатора мощностью 250кВА.

ВЫВОД: Увеличение нагрузки на энергосистему производится не будет, расчет уставок релейной защиты выполнять нет необходимости.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
							№2020-026Н-ЭС-РЗА				
							Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					
	ГИП		Крыжко С.В.				Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов
							ПД		1	1	
							Расчет уставок релейной защиты		ООО "Монтажник"		

Расчет пропускной способности ЛЭП-10кВ с учетом увеличения нагрузки от проектируемой трансформаторной подстанции КТПНвв-10/0,4кВ.

Расчет пропускной способности ЛЭП-10кВ не требуется, так как проектной документацией предусматривается реконструкция существующей трансформаторной подстанции мощностью 250кВА с заменой корпуса и силового трансформатора мощностью 250кВА.

ВЫВОД: Увеличение нагрузки на энергосистему производится не будет, проверочный расчет пропускной способности головного участка линии 10кВ выполнять нет необходимости.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							№2020-026Н-ЭС-РП					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	Реконструкция КТП ПФ7-19 ул.Пушкина - ул.Садовая с заменой на ГКТП 10/0,4кВ 250кВА, г.Славянск-на-Кубани, заявитель АО "НЭСК-электросети" Славянскэлектросеть", по адресу: ул.Пушкина - ул.Садовая, г.Славянск-на-Кубани, Краснодарский край					
									Система электроснабжения ВЛЗ-10кВ, КТПН10/0,4кВ, ВЛИ-0,4кВ		Стадия	Лист	Листов	
		ГИП	Крыжко С.В.						ПД	1	1			
								Расчет пропускной способности ЛЭП-10кВ с учетом увеличения нагрузки		ООО "Монтажник"				