



394028, Воронежская область, Г.О. город Воронеж, г. Воронеж,
ул. Красный Октябрь, д. 2/2, помещ. 1
ИНН 3663143778 КПП 366301001
ОГРН 1193668030005
тел/факс +7 473 210-66-37
E-mail: energoinginiring36@mail.ru

Заказчик: филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" – "Тулэнерго"

**РЕКОНСТРУКЦИЯ КТП 1214 АГРОСТРОЙ В Н.П. ТЕМЬЯНЬ ЗАОКСКОГО
РАЙОНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ МОЩНОСТЬЮ 0,25 МВА
(ТУЕ-01228-000)**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

101-9703-2025-ЭС



394028, Воронежская область, Г.О. город Воронеж, г. Воронеж,
ул. Красный Октябрь, д. 2/2, помещ. 1
ИНН 3663143778 КПП 366301001
ОГРН 1193668030005
тел/факс +7 473 210-66-37
E-mail: energoinginiring36@mail.ru

Заказчик: филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "Тулэнерго"

**РЕКОНСТРУКЦИЯ КТП 1214 АГРОСТРОЙ В Н.П. ТЕМЬЯНЬ ЗАОКСКОГО
РАЙОНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ МОЩНОСТЬЮ 0,25 МВА
(ТУЕ-01228-000)**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

101-9703-2025-ЭС

Директор



С.В. Киселев

18.05.2026

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	План трассы (М 1:500)	
4	План демонтажа (М 1:500)	
5	Однолинейная схема ЛЭП-10 кВ	
6	Информационный знак ВЛЗ-10 кВ	
7	Информационный знак ВЛ-0,4 кВ	
8	Информационный знак ТП	
9	Информационный знак РЛР	
10	Монтаж УОП на сущ. опоре	
11	Устройство ввода в ТП	
12	Заземление опор ВЛЗ-10 кВ с подстанционным разъединителем	
13	Монтаж разъединителя на опоре	
14	Общий вид КТП	
15	Фундамент КТП	
16	Заземление КТП	
17	Перечень сигналов	
18	Структурная схема	
19	Расположение устройств в шкафу АТМ	
20	Схема подключения шкафа АТМ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
27.0002-09	Промежуточная	
<u>Прилагаемые документы</u>		
101-9703-2025-ЭС.ВОР	Ведомость объемов работ	
101-9703-2025-ЭС.ПНР	Программа пусконаладочных работ	
101-9703-2025-ЭС.СО 1	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Реконструкция ВЛ-10 кВ	
101-9703-2025-ЭС.СО 2	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Реконструкция КТП	
101-9703-2025-ЭС.СО 3	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Реконструкция ВЛ-0,4 кВ №1	
101-9703-2025-ЭС.СО 4	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Реконструкция ВЛ-0,4 кВ №2	
101-9703-2025-ЭС.П	Поопорная спецификация	
101-9703-2025-ЭС.ОЛ	Опросный лист на КТП	

Общие указания

1 Настоящая проектная и рабочая документация разработана на основании технического задания № ТЗ/71/2025/230 Филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» – «Тулэнерго».

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

3 Абсолютная отметка – система высот – Балтийская, система координат МСК-71.

4 Патентоспособные решения и изобретения других организаций в проекте отсутствуют, объекты новой техники не разрабатывались, поэтому нет необходимости в изучении патентных материалов составлении патентного формуляра.


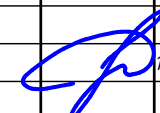
5 Перечень работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

1.	Акт приемки ответственных конструкций. Разбивка и закрепление в плане и профиле осей трассы.
2.	Акт приемки ответственных конструкций. Отрывка шурфов, закрепление на местности отметок и осей существующих подземных инженерных сооружений, сетей.
3.	Акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств
4.	Ведомость монтажа линии электропередач
5.	Акт приемки ответственных конструкций. Акт технической готовности электромонтажных работ
6.	Акт приемки ответственных конструкций. Акт допуска электроустановки в эксплуатацию.

Главный инженер



М.Ю. Кузнецов

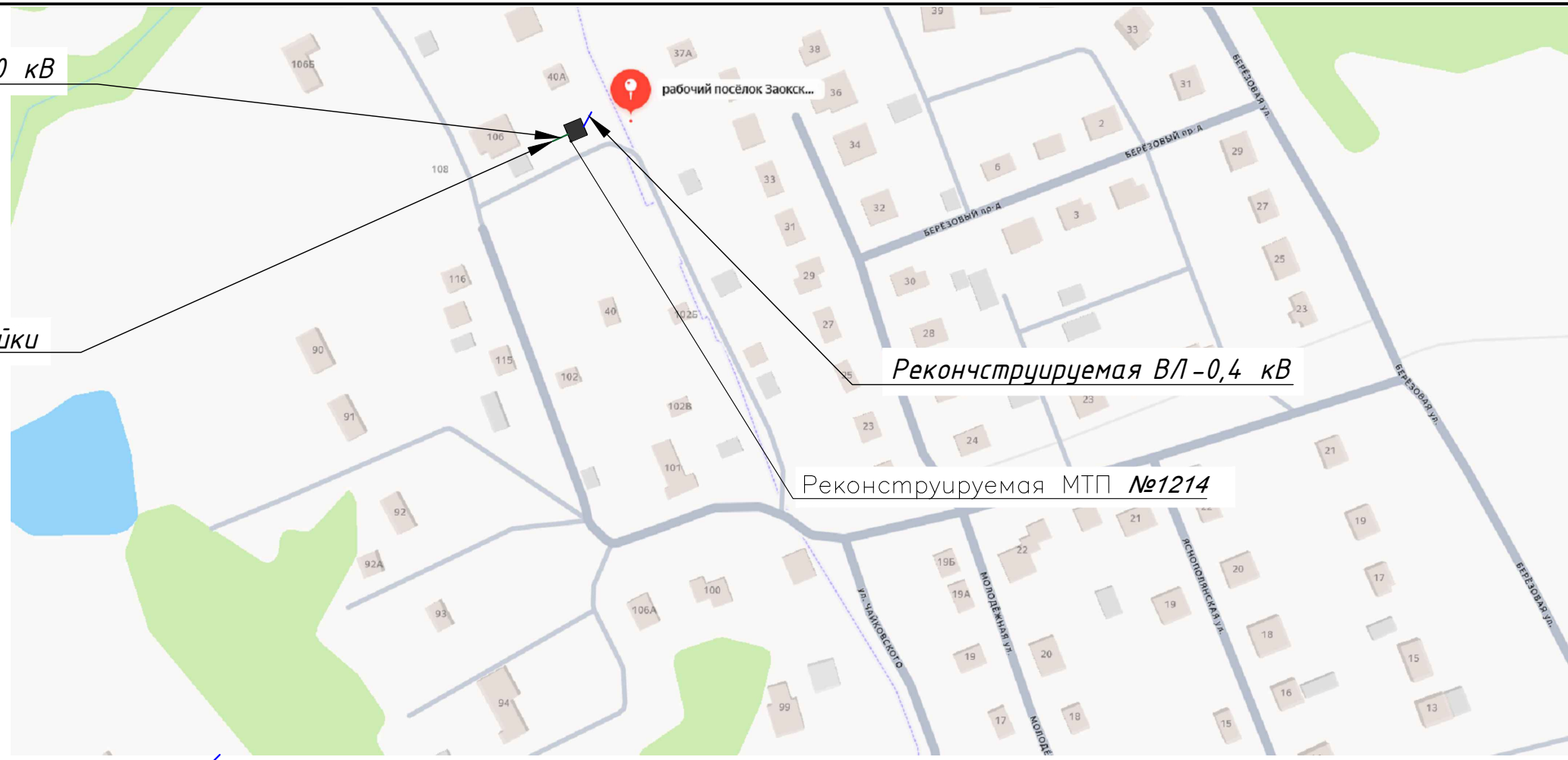
101-9703-2025-ЭС					
Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
				Электроснабжение	Стадия
					Р
					Лист
					1
					Листов
					20
				Общие данные	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26

Реконструируемая ВЛ-10 кВ

Точка отпайки

Реконструируемая ВЛ-0,4 кВ

Реконструируемая МТП №1214



Согласовано	
Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.	Кабанов			<i>[Signature]</i>	18.05.26
Н. контр.	Кузнецов			<i>[Signature]</i>	18.05.26

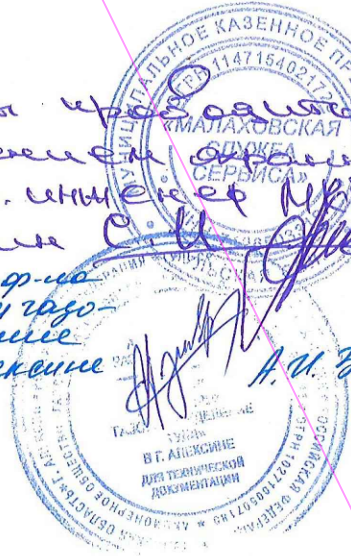
101-9703-2025 -ЭС		
Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)		
Электроснабжение	Р	Лист 2
Ситуационный план	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"	

Условные обозначения	
	Проектируемая опора
	Проект. ВЛ-10 кВ проводом СИПн-3 (1x50)
	Проект. ВЛ-0,4 кВ №1 проводом СИПн-2 3x50+1x54,6
	Проект. ВЛ-0,4 кВ №2 проводом СИПн-2 3x50+1x54,6
	Проект. КТП 250/10/0,4
	Контур заземления проектируемый
	Существующая опора ВЛ
	Существующая ВЛ
	Граница охранной зоны

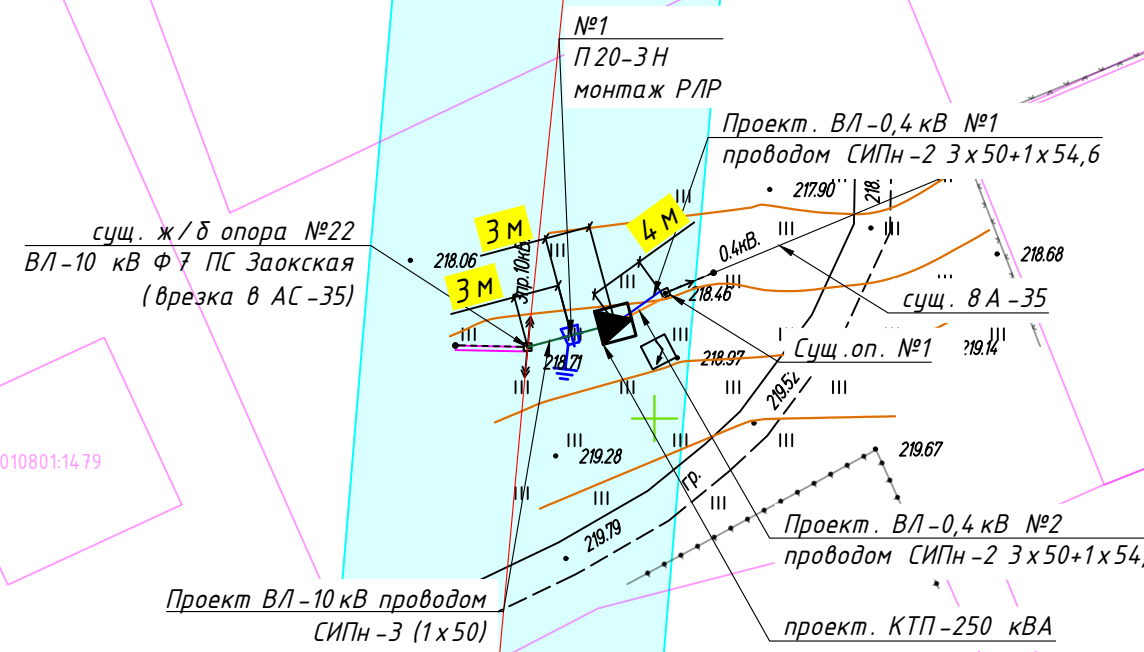
Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ				
Тип опоры	Наименование	Чертеж	№№ по плану	Кол., шт.
27.0002 - Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"				
П 20-3Н	Промежуточная	27.0002-09	№1	1
Итого:				1

Приложение к № 0315/03/17751/25 от 05.11.2025

Работы выполняются с соблюдением охранной зоны за инженерными сетями. Руководитель проекта А.И. Зиборев



Тех. задание № 51348/25 «25» ноября 2025г.



ПАО «Ростелеком»
Направление технических условий и экспертизы проектов на магистральных, зонавых и местных сетях Центр
СОГЛАСОВАНО № 51348/25 «25» ноября 2025г.
Согласование действительно – 1 год.
Инженер Попов И.Ю.

101-9703-2025-ЭС

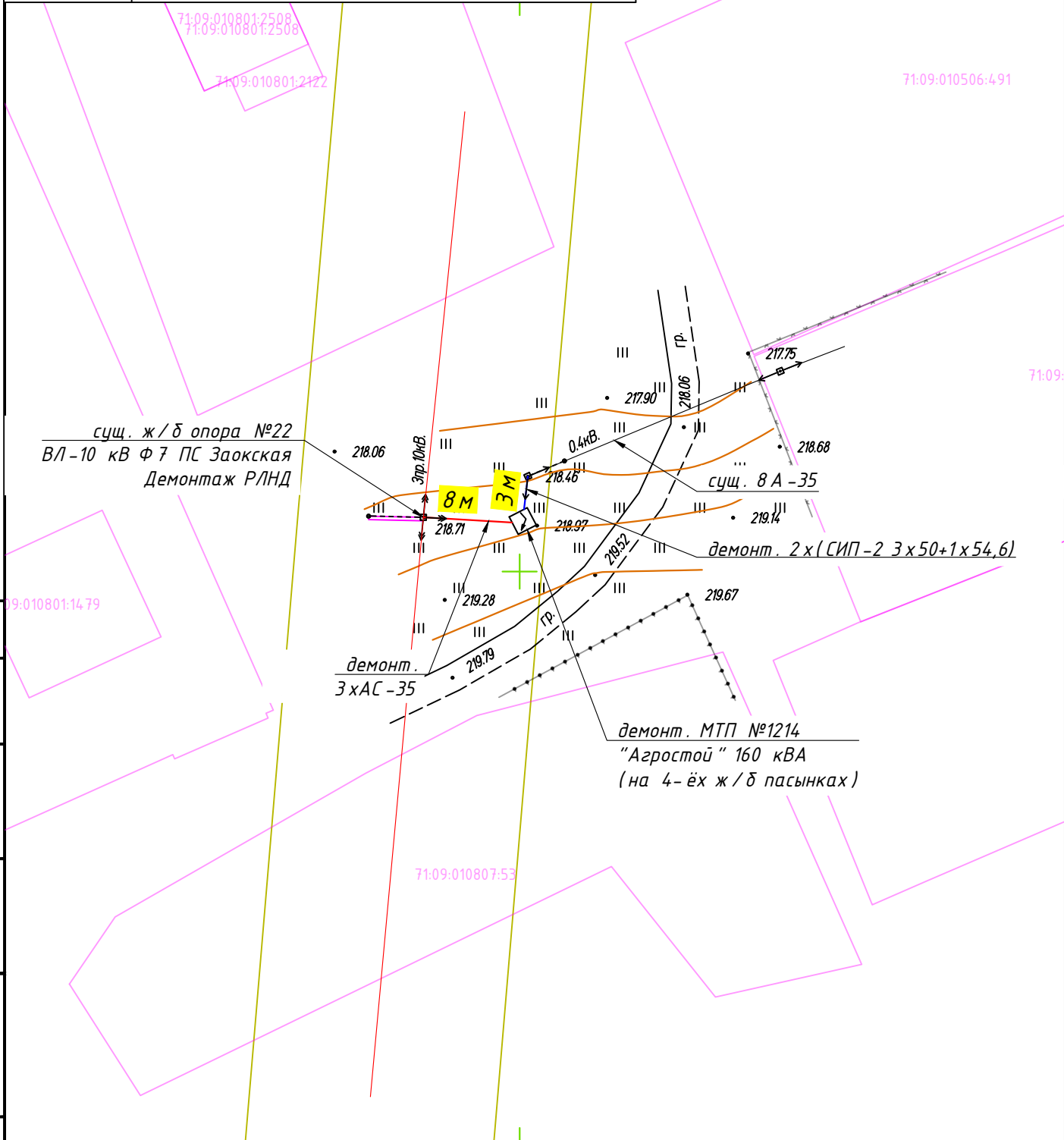
Ведомость координат установки опор					
№ п/п	№ опоры	MCK		WGS	
		Координаты Y	Координаты X	Координаты N	Координаты E
ВЛ-10 кВ					
1	сущ. оп.	804054.73	246741.61	54.731998554	37.374829202
2	пр. оп. №1	804055.5039	246744.5085	54.732005526	37.374874187
КТП					
3	КТП	804056.2778	246747.4069	54.732012497	37.37491917

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)			
Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	
План трасы М (1:500)	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		

Условные обозначения

	Сущ. ВЛ-10 кВ проводом АС-35
	Сущ. ВЛИ-0,4кВ №1 и №2 проводом СИПн-2 3x50+1x54,6
	Сущ. ТП
	Существующая опора ВЛ
	Существующая ВЛ

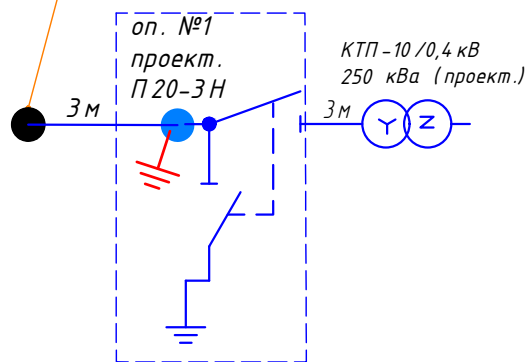


Согласовано					





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

101-9703-2025 - ЭС					
Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	
Инв. № подл.	Н. контр.	Кузнецов			18.05.26
План демонтажа М (1:500)			ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		

ВЛ-10 кВ Ф 7 ПС Заокская



Условные обозначения:

-  - Проектируемая ВЛЗ -10 кВ проводом СИПн-3 1x50
-  - Существующая опора
-  - Проектируемая опора
-  - Проектируемое заземления

Согласовано


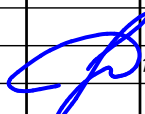
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-9703-2025 -ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
					18.05.26

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Однолинейная схема ЛЭП -10 кВ

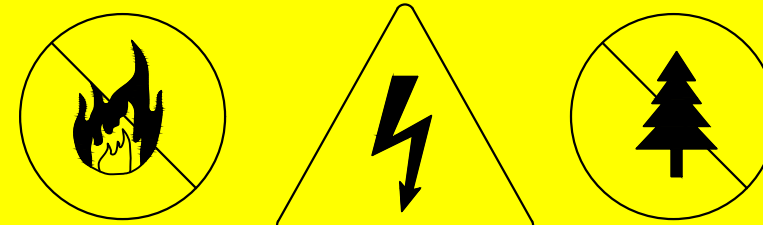
ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"



Знак "Не влезай убьет" дополнительно наносится на каждую опору в населенной местности

ВЛ-10 кВ №7 ПС Заокская

опора № 1
Ясногорский РЭС



Охранная зона ВЛ

10 м РАССТОЯНИЕ ОТ КРАЙНИХ ПРОВОДОВ 10 м

www.mrsk-cp.ru

Единый контакт-центр

8 -800-220-0-220

300

200

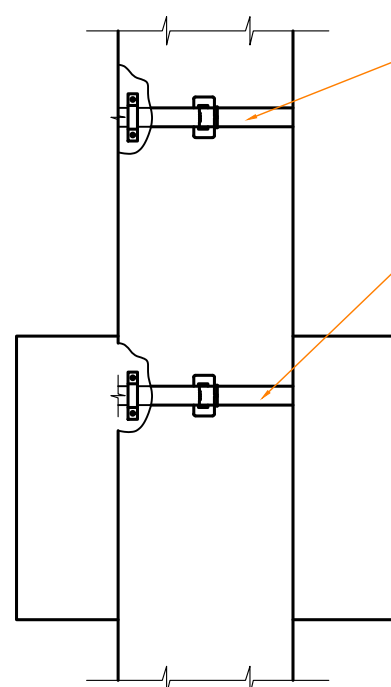
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

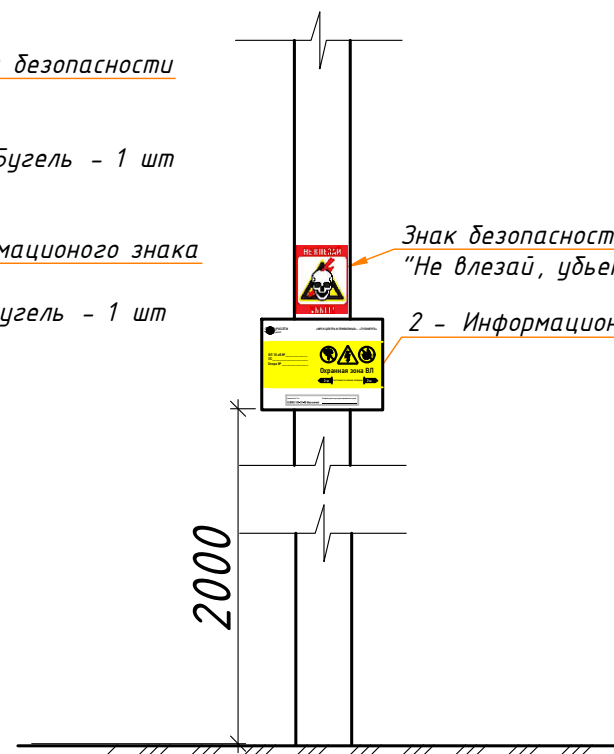
Крепление информационных знаков ЛЭП (М 1:4)



1 - Крепление знака безопасности "Не влезай убьет" к опоре в 1 месте
Лента F207 - 1 м, Бугель - 1 шт

1 - Крепление информационного знака к опоре в 1 месте
Лента F207 - 1 м, Бугель - 1 шт

Общий вид крепления информационных знаков на опоре (М 1:25)



Знак безопасности "Не влезай, убьет!"

2 - Информационная табличка

1. Табличка выполнена согласно стандартов оформления объектов энергосетевого хозяйства ПАО "Россети Центр и Приволжье".
2. Крепление табличек по опорам выполнить при помощи стальной ленты F207 - 1м и бугеля NB20 - 1шт.
3. Информационная табличка монтируется на всех опорах.
4. Знак безопасности "Не влезай убьет".
5. На всех опорах ВЛ через трафарет нанести: порядковый номер, номер ВЛ или ее условное обозначение, информационный знак "Опасно! Высокое напряжение!"
6. В ненаселенной местности знак безопасности "Не влезай убьет" не монтируется.
7. Перед заказом информационных знаков, необходимо заполнить номера опор.
8. Размер 300x200x1 мм.
9. Материал исполнения - металл.

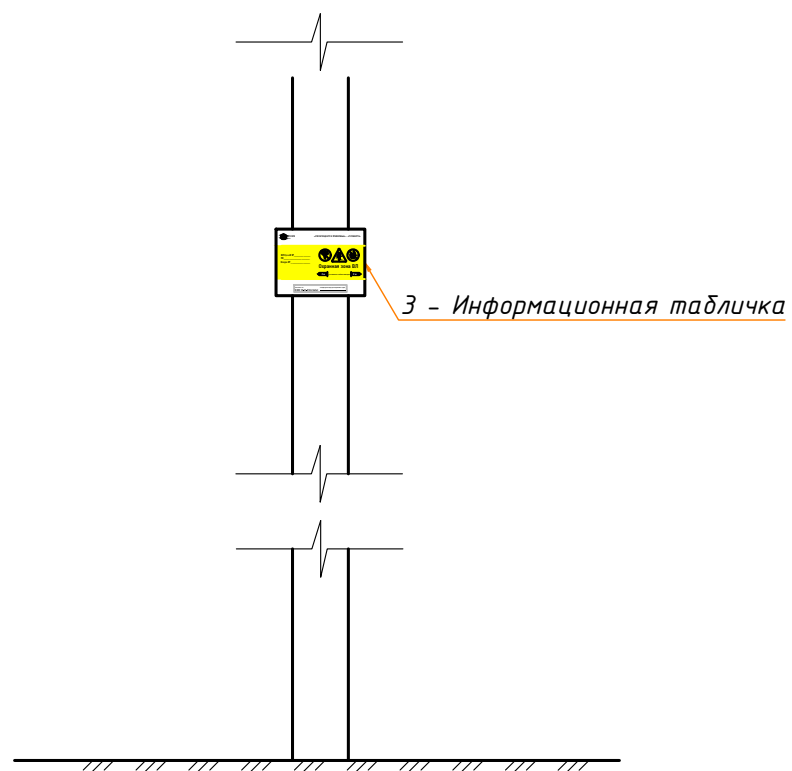
101-9703-2025 -ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26		Р	6	
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26	Информационный знак ВЛЗ - 10 кВ			

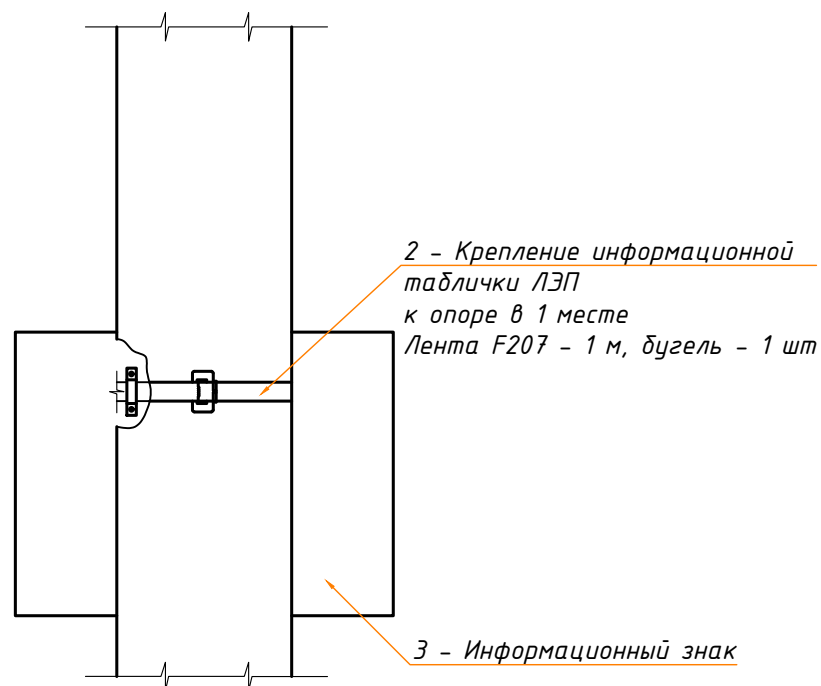
ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"

Общий вид крепления информационных знаков на опоре (М1:25)



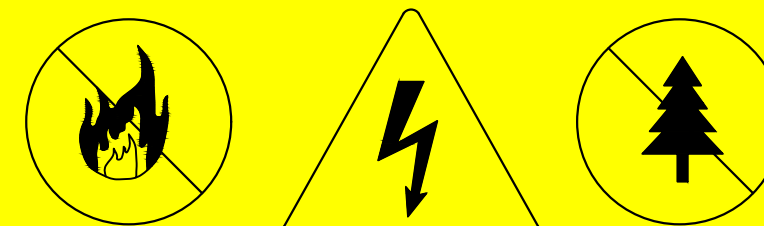
3 - Информационная табличка

Крепление информационных знаков ЛЭП (М1:4)



2 - Крепление информационной таблички ЛЭП к опоре в 1 месте
Лента F207 - 1 м, бугель - 1 шт

3 - Информационный знак



ВЛ 0,4 кВ №1 от КТП 1214
Агрострой
опора №1
Ясногорский РЭС

Охранная зона ВЛ

2 м РАССТОЯНИЕ ОТ КРАЙНИХ ПРОВОДОВ **2 м**

www.mrsk-cp.ru

Единый контакт-центр
8-800-220-0-220

300

200

1. Табличка выполнена согласно стандартов оформления объектов энергосетевого хозяйства ПАО "Россети Центр и Приволжье".
2. Размер 300x200x1 мм.
3. Крепление табличек по опорам выполнить при помощи стальной ленты F207 - 1м и бугеля NB20 - 1шт.
4. При заказе табличек указываются все номера опор и линий.
5. Материал исполнения - металл.

101-9703-2025 -ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района
Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата				
Разраб.		Кабанов			18.05.26	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26	Информационный знак ВЛ-0,4 кВ	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		

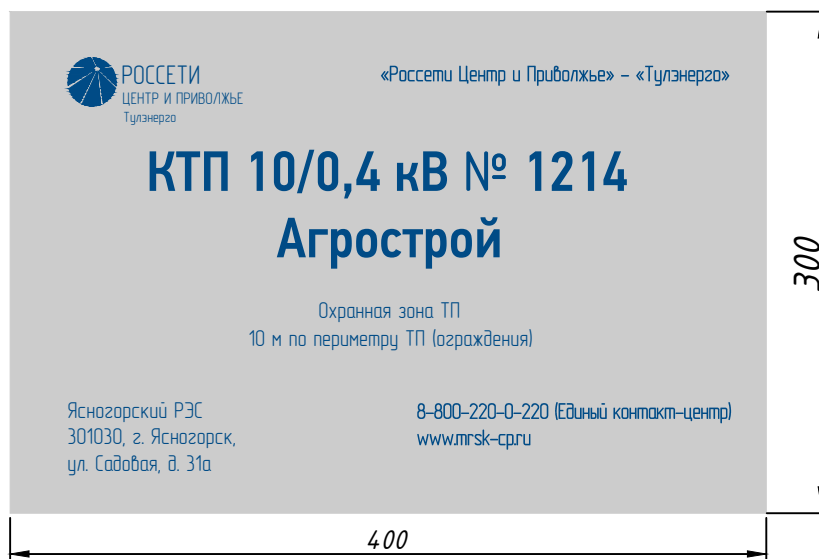
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

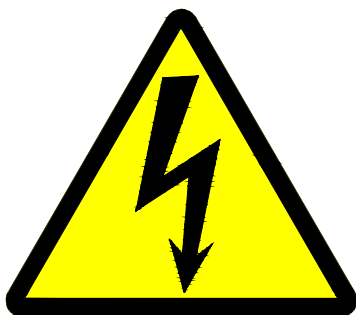
Общий вид информационного знака (М1:4)



Табличка устанавливается на дверь ТП, также может быть установлена сбоку от двери против стороны открывания. Крепление таблички осуществить на заклепки.

Общий вид информационного знака

Общий вид знака безопасности



Знак "Опасно! Высокое напряжение!" дополнительно наносится на каждую открывающуюся створку дверей



Знак безопасности «Не влезай, убьет!» наносится на внешних дверях ТП 6-20\0,4 кВ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-9703-2025 - ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

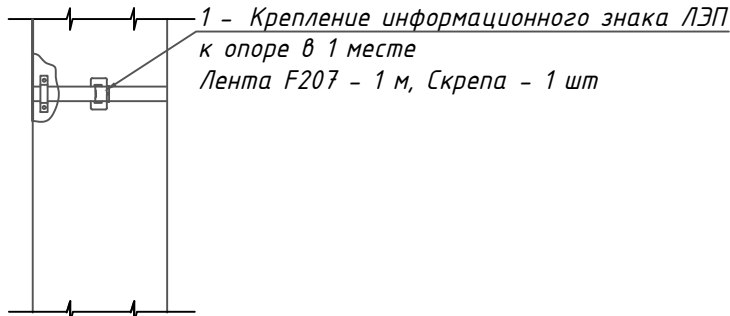
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26				
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26	Информационный знак ТП	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		



270

200

Крепление
информационного знака
ЛЭП



1. Табличка выполнена согласно стандартов оформления объектов энергосетевого хозяйства ПАО "Россети Центр и Приволжье".
2. Монтаж выполняется над приводами разъединителя.
3. Крепление табличек по опорам выполнить при помощи стальной ленты F207 - 1м и дугеля NB 20 - 1шт.
4. Размер 300x200x1 мм.
5. Материал исполнения - металл.

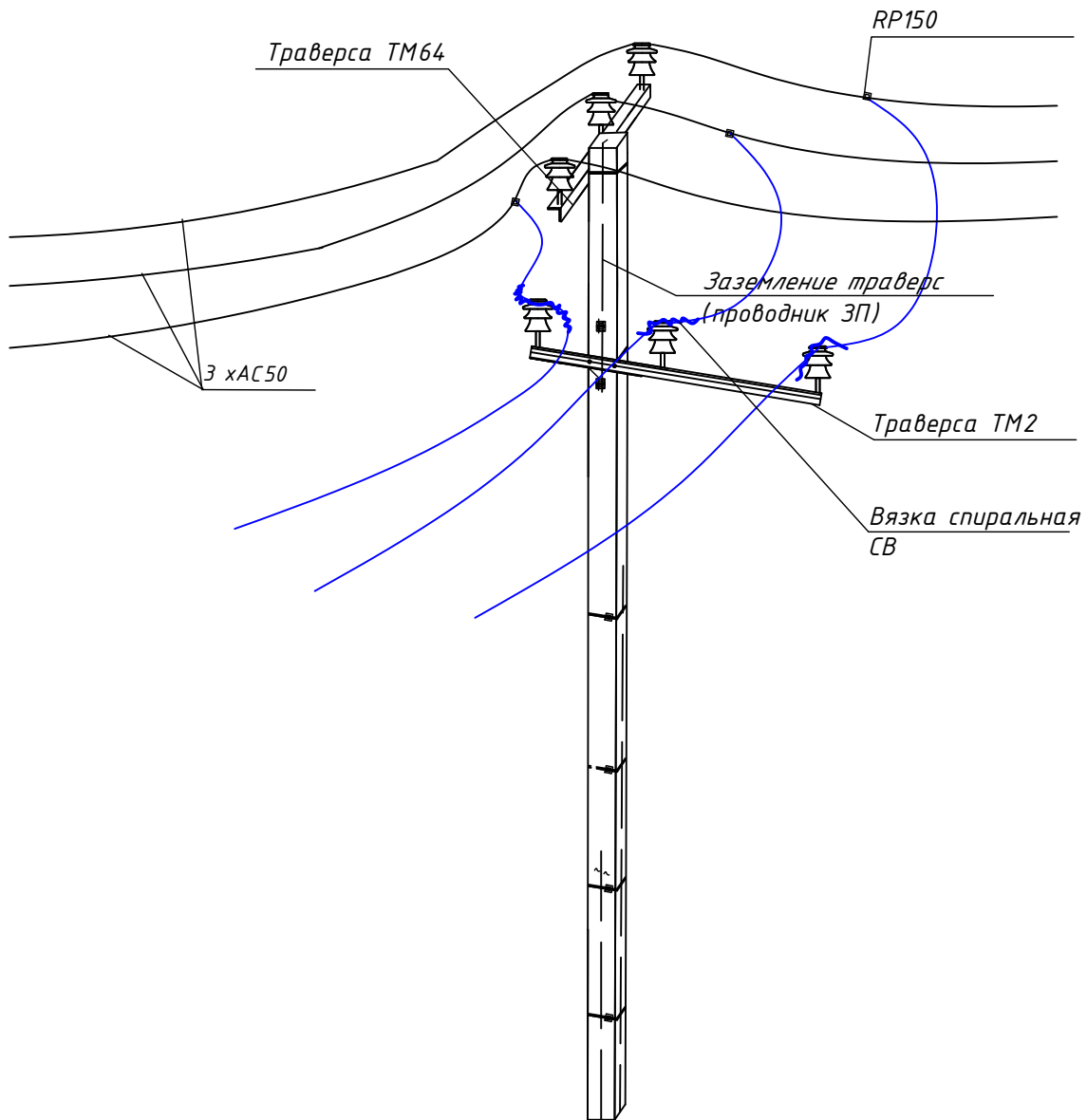
Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

101-9703-2025 - ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района
Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата				
Разраб.		Кабанов			18.05.26	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26	Информационный знак РЛР	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		

Установка узла отпайки на сущ опоре



Согласовано

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	ШФ 20-Г1/К9	Изолятор / колпачек	3/3	3,5/0,02	
2	RP 150	Зажим прокалывающий	3	0,352	
3	ТМ2/Х51	Траверса / Хомут	1/1	10,9/1,9	
4	ВС-70	Вязка спиральная	6	0,109	
5	ЗП-1	Заземляющий проводник	0,5	0,9	

101-9703-2025 - ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26	Электроснабжение	Р	10
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26			

Монтаж УОП на сущ. опоре

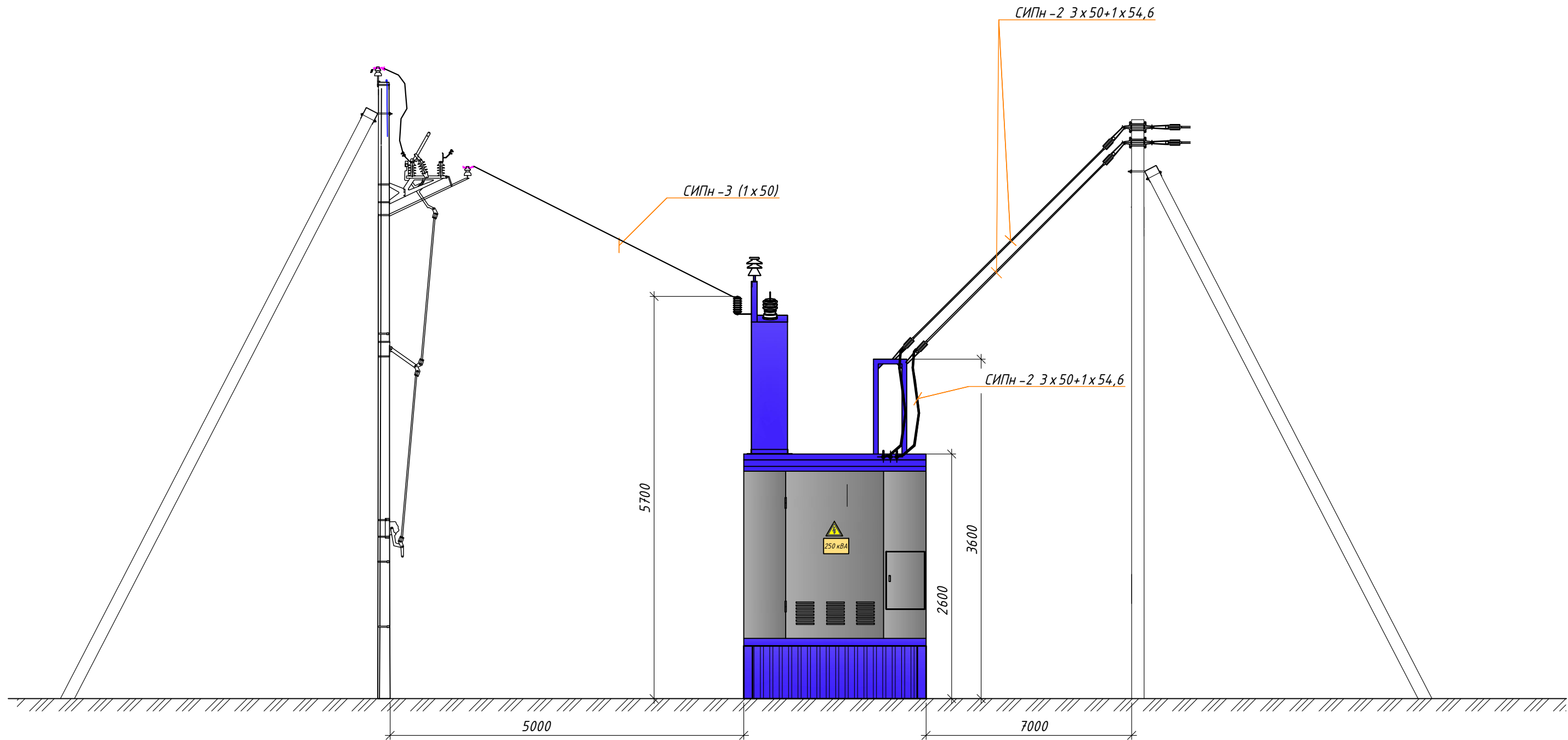
ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

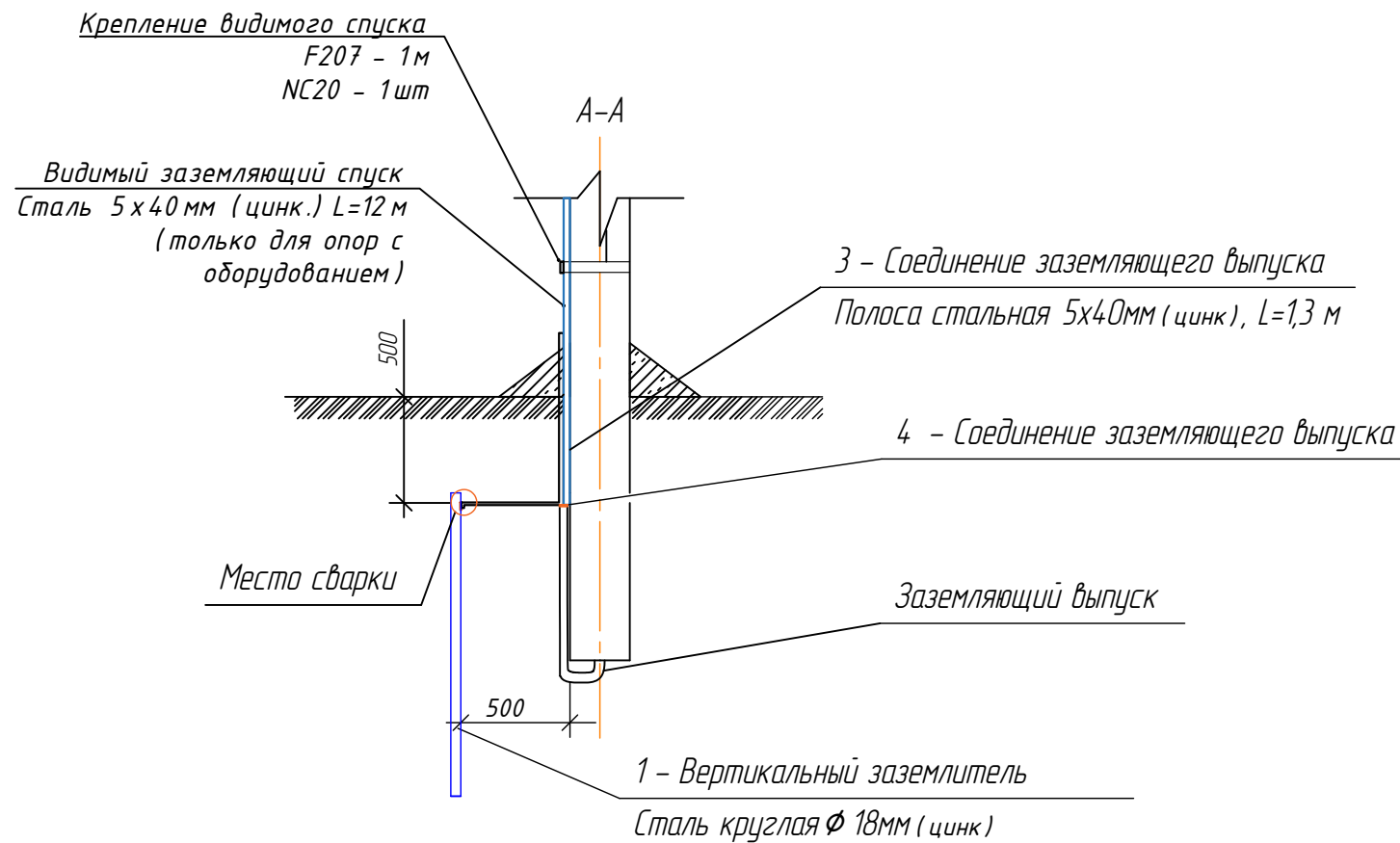
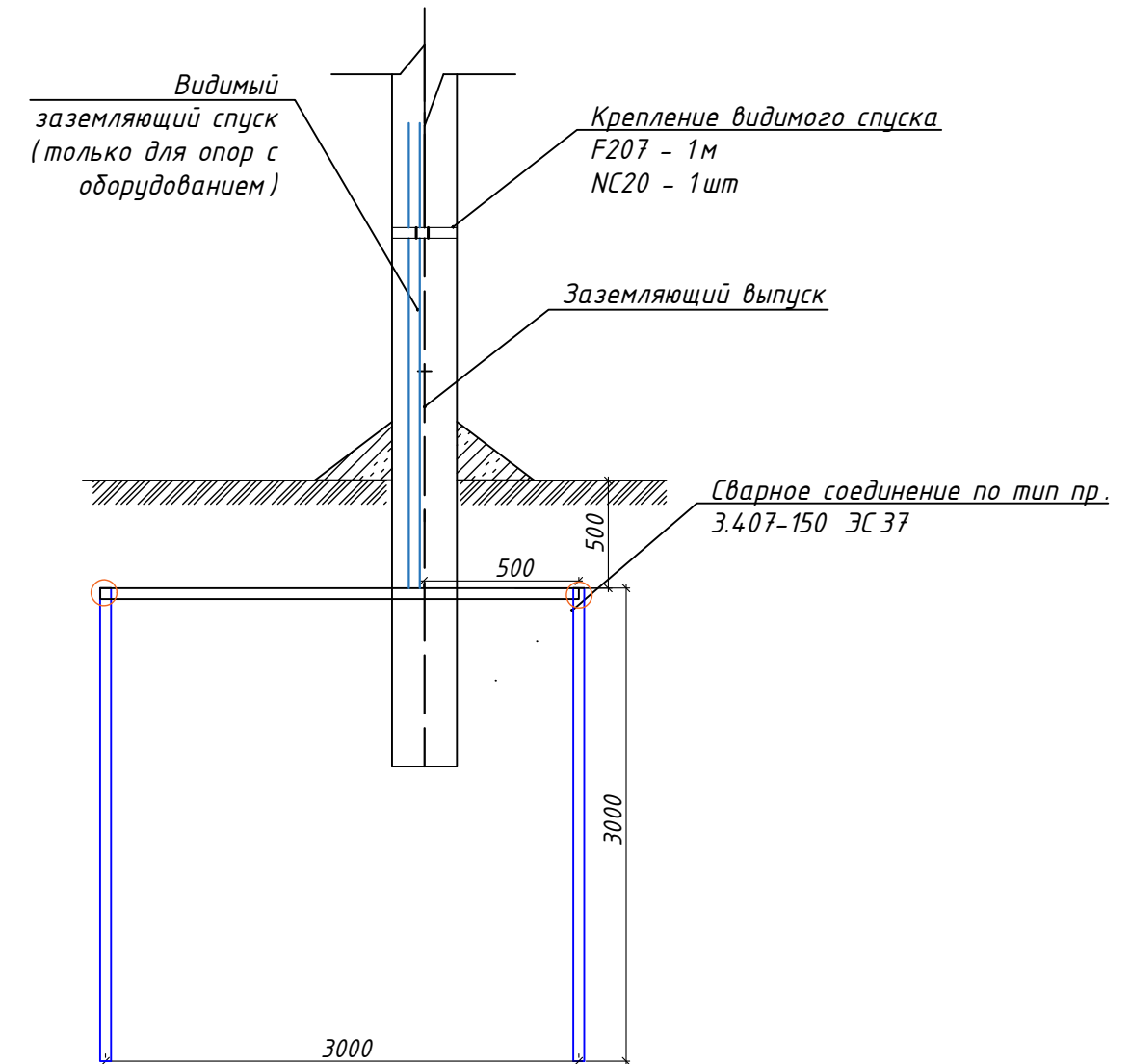


						101-9703-2025 -ЭС			
						Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26		Р	11	
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26	Устройство ввода в ТП	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		

Заземляемый объект	Эквивалентное удельное сопротивление грунта ρ_z [Ом·м]	Вертикальные заземлители ϕ 18мм		Горизонтальные заземлители 5x40(цинк)мм		Соединительный проводник 5x40(цинк) мм		Глубина заложения заземляющего устройства, м	Сопротивление заземляющего устройства расч./норм., Ом
		Кол-во/Длина шт./м	Масса, кг	Кол-во/Длина шт./м	Масса, кг	Кол-во/Длина шт./м	Масса, кг		
Расчет заземляющего устройства									
Опора ВЛ- 10 кВ	100	2/6	2/ 4.116	1/3	1,617/ 1.617	1/1,3	1,617/ 2.1021	0,5	5,92/10

Схема заземления опоры 10 кВ
(актуально для опоры с подстанционным РЛР)

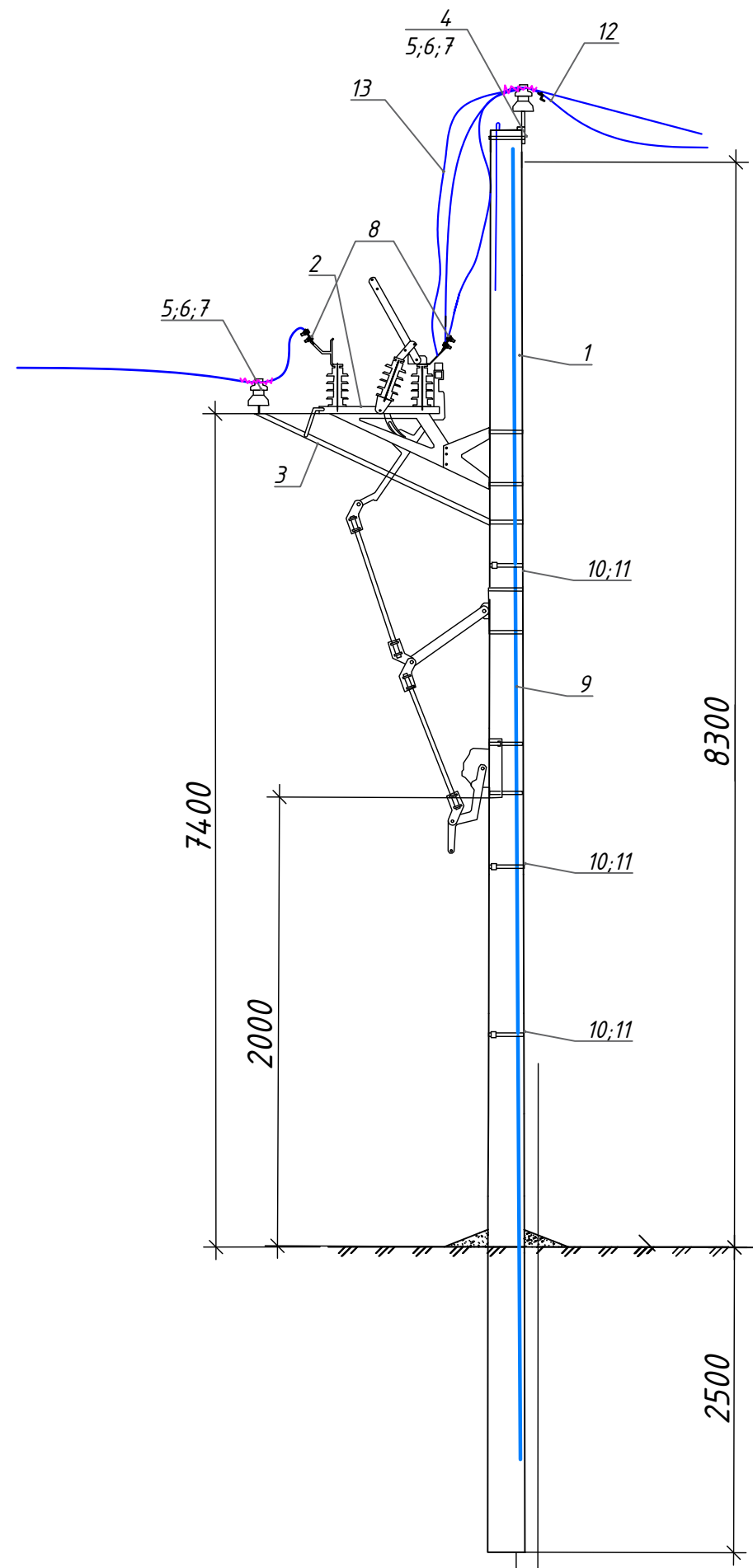
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Вертикальный заземлитель	Сталь круглая ϕ 18мм, ГОСТ 2590-2006	6	2,058	
2	Горизонтальный заземлитель	Полоса стальная 5x40(цинк) мм, ГОСТ 103-2006	3	1,617	
	Соединение заземляющего выпуска	Полоса стальная 5x40(цинк) мм, ГОСТ 103-2006	1.3	1,617	



* Примечание

1. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой.
2. При присоединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров 18 мм.
3. Все сварные швы защитить антикоррозийной покраской.
4. После окончания монтажа сопротивление заземляющих устройств определить по данным непосредственных замеров, с учетом сезонных колебаний сопротивления земли. При необходимости применить дополнительные заземлители.

101-9703-2025 - ЭС					
Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.	Кабанов				18.05.26
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	12
Заземление опор ВЛЗ - 10 кВ с подстанционным разъединителем				ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"	
Н. контр.	Кузнецов				18.05.26



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1	СВп 110-5	Стойка	1	1130	
2	РЛР -1 10/400 УХЛ1	Разъединитель линейный рубящий	1 компл.	45	
3	ДТ -1	Траверса (Тесла)	1	16,5	
4	ТМ 63, 27.0002-28	Траверса	1	22,30	
5	ШФ 20-Г 1	Изолятор	6	3,5	
6	К 6	Колпачок	6	0,02	
7	СВ 50	Вязка спиральная	12	0,109	
8	А 2 А -50	Зажим аппаратный	6	0,183	
9	5 x 40(цинк) (оцинкованная)	Полоса стальная	12 м	1,617	
10	F207	Металлическая лента 20 x 0,7 мм	3 м	0,114	
11	NB -20	Бугель	3	0,015	
12	СЕ 3	Устройство для наложения защитного заземления	3	0,57	
13	СИПн -3 1x50	Ошиновка	6 м	0,282	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-9703-2025 -ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26

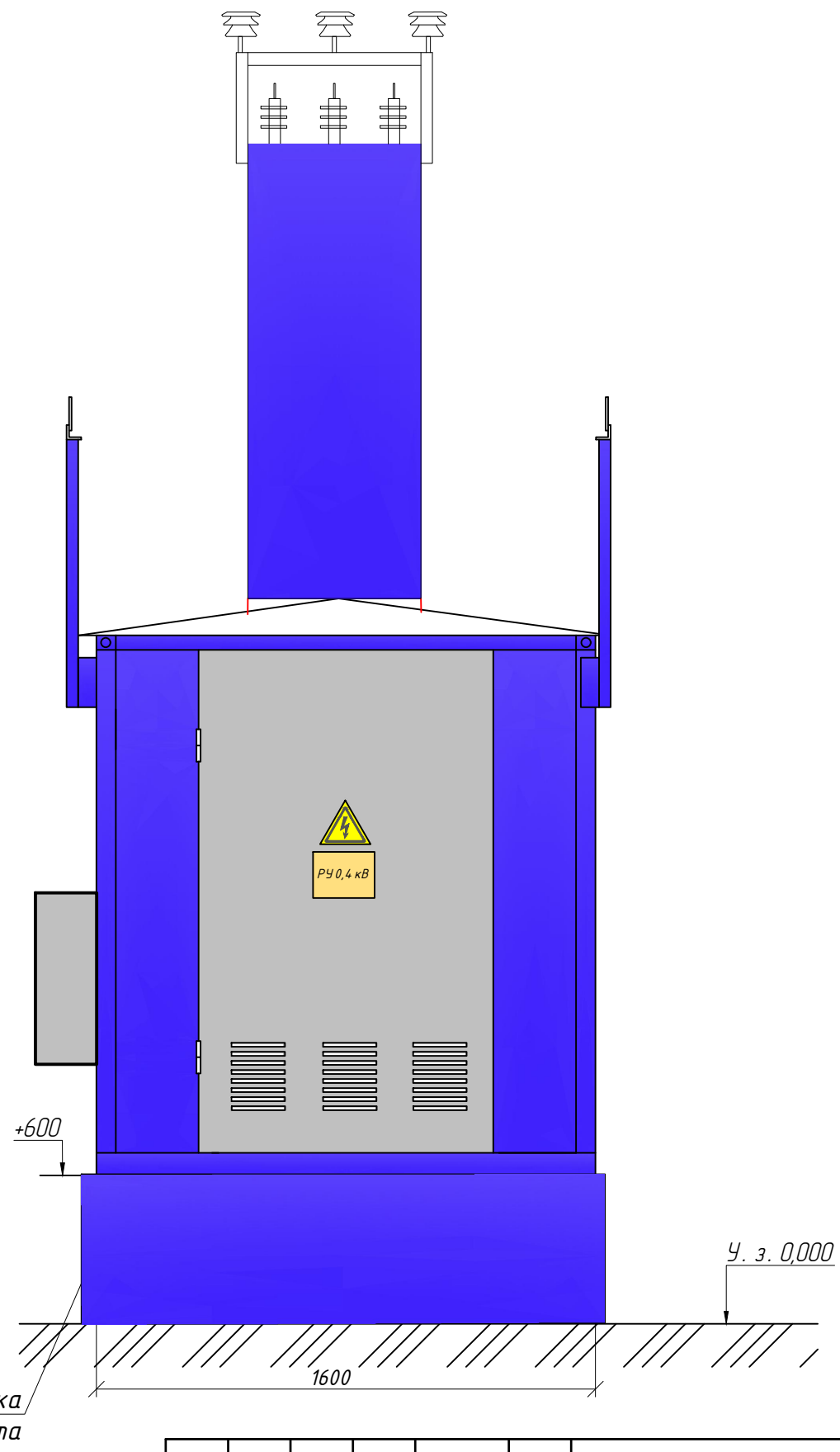
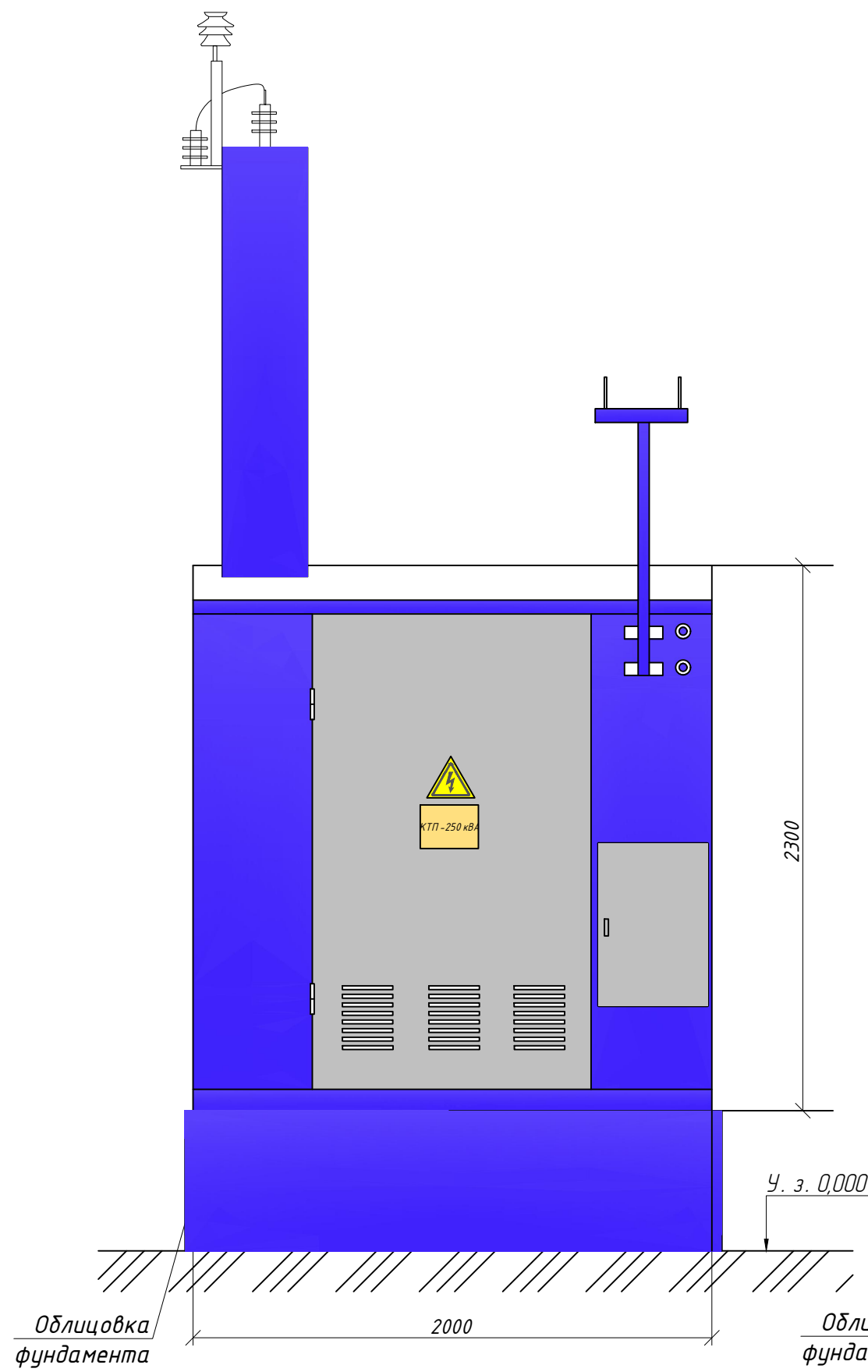
Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Н. контр.	Кузнецов		18.05.26
-----------	----------	--	----------

Монтаж разъединителя на опоре

ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"



Примечание:

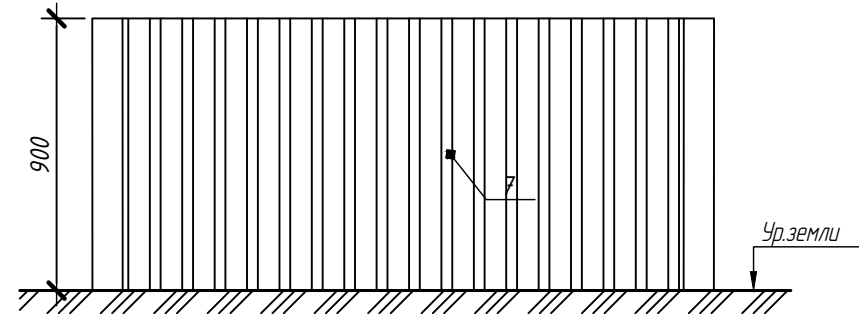
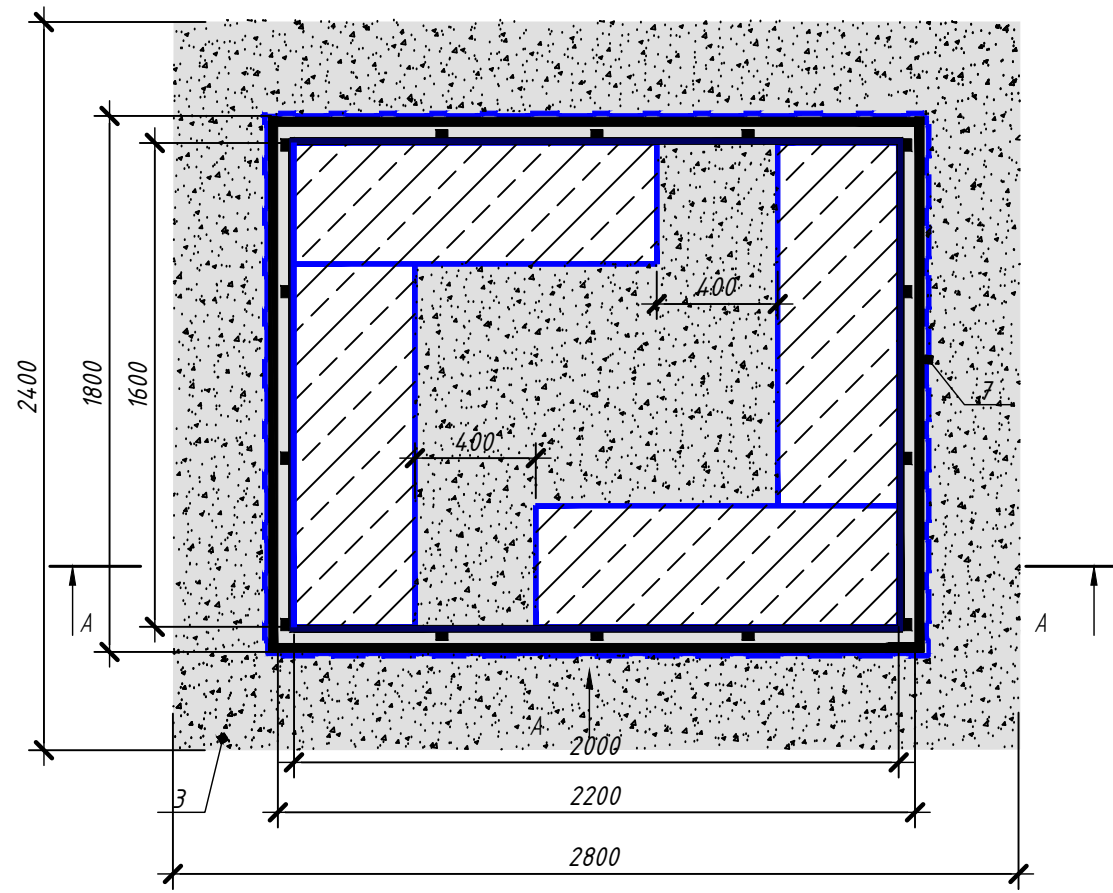
1. Окраску КТП выполнить в корпоративный цвет. Краска полимерная порошковая по грунтовке.

						101-9703-2025 -ЭС			
						Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов		<i>[Signature]</i>	18.05.26		Р	14	
Н. контр.		Кузнецов		<i>[Signature]</i>	18.05.26	Общий вид КТП	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		

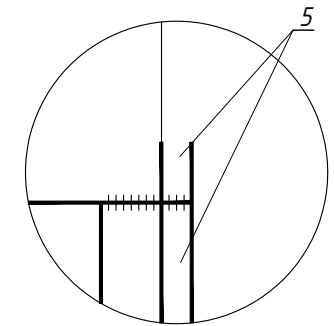
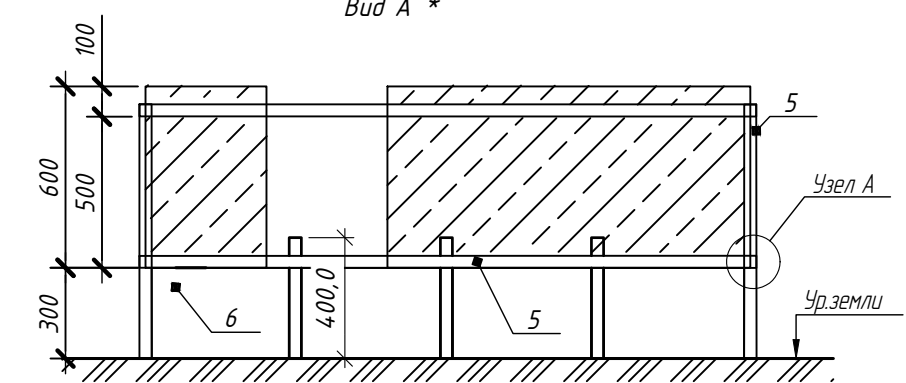
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Схема облицовки фундамента (М 1:25)

Вид А

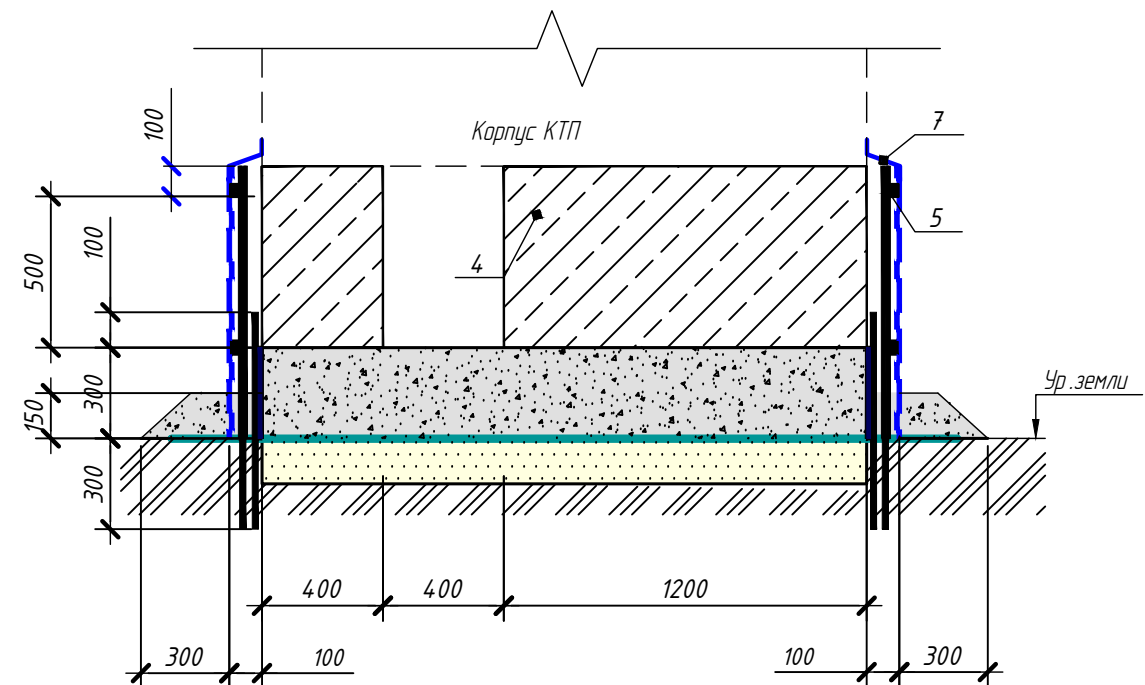


Вид А *



Примечания :

1. Осуществить разработку котлована глубиной 150 мм с последующим монтажом утрамбованной песчаной подушки .
2. На утрамбованный песок застелить иглопробивной текстиль 300 г / м 2, с выпуском по периметру фундамента на 300 мм
3. Фундаментные блоки монтировать на предварительно выполненную щебеночную подготовку в смонтированном каркасе .
4. Монтаж фундамента на насыпные грунты не допускается .
5. После монтажа фундаментных блоков в проектное положение произвести облицовку профлистом по металлическому каркасу .
6. После производства работ по устройству металлокаркаса произвести одшивку его профлистом , с монтажом угловых элементов . Крепление осуществить кровельными саморезами .
7. После монтажа трансформаторной подстанции на фундамент произвести монтаж отливов для предотвращения попадания осадков в внутреннее пространство фундамента .
8. Периметр зашитого профлистом фундамента засыпать щебнем на расстояние 300 мм
9. * Облицовка металлического каркаса условно не показана .



№	Наименование	Ед. измерения	Кол-во	Вес, кг
1	Песок строительный	м.куб	0,48	1500
2	Иглопробивной текстиль 300 г / м 2	м.кв	6,72	
3	Щебень гравийный ф 20-40	м.куб	1,38	1350
4	Блок ФБС 12.4.6	шт	4	640
5	Труба металлическая прямоугольная 20x40x2	м	30,6	2,7
6	Сталь листовая 1x2000x3000	м.кв	2,4	7,85
7	Профлист стеновой С8-1150-0,5	м.кв	12,2	4,72
8	Отлив ОЦ-0,5-150 L=2м	шт	4	0,48
9	Уголок из оцинкованной крашенной стали 100x100x5	м	4	1,99
10	Саморез кровельный 4,8x16мм	шт	50	0,005

101-9703-2025 -ЭС					
Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
			Р	15	
Фундамент КТП			ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26

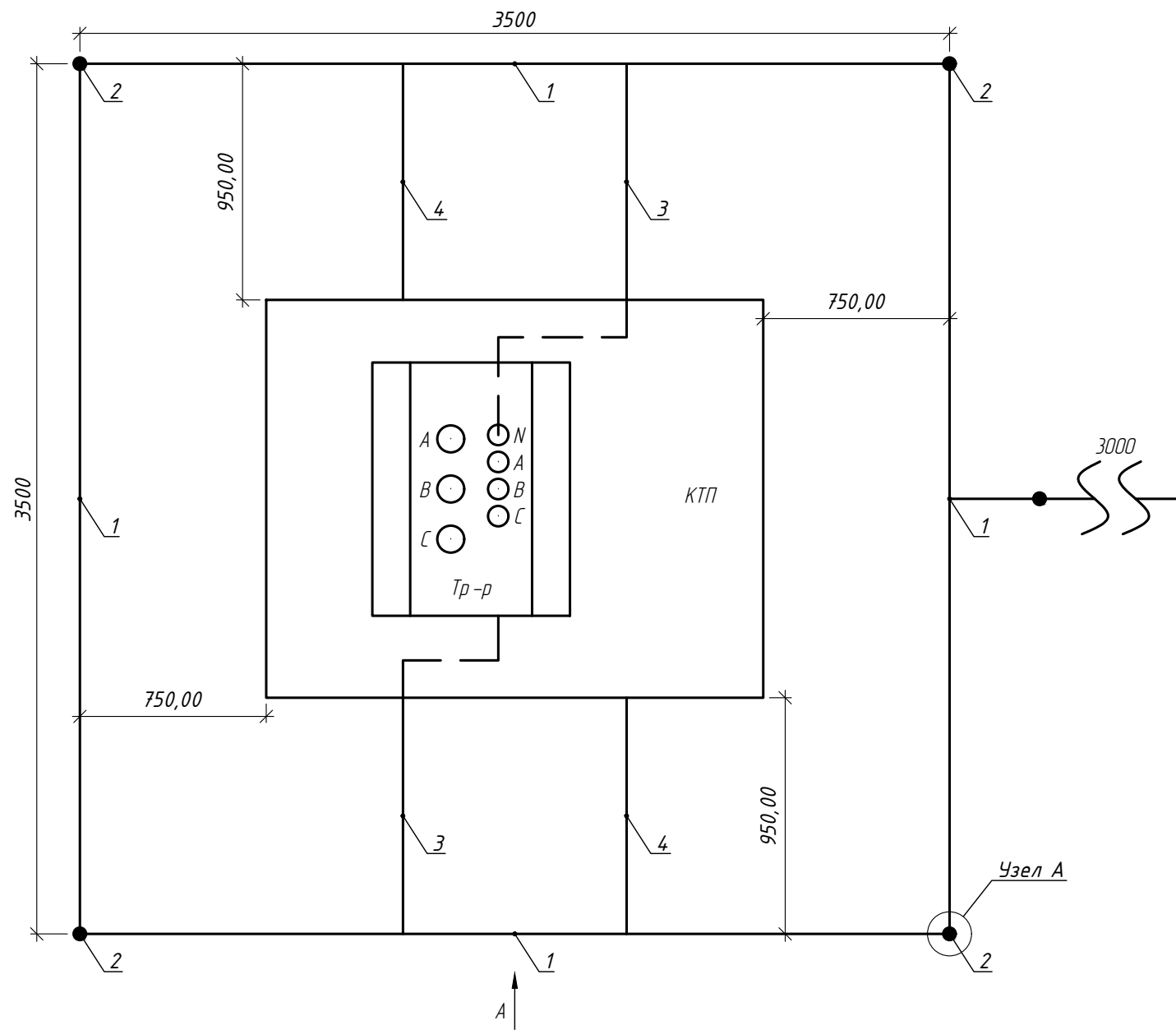
Согласовано

Взам. инв. №

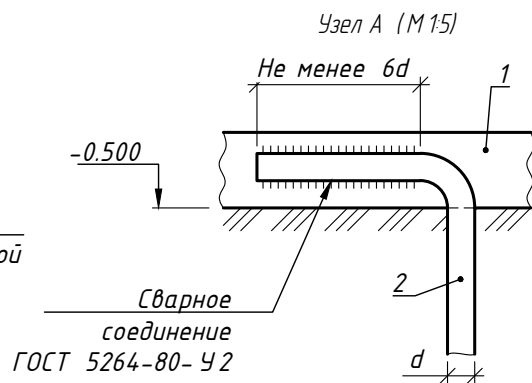
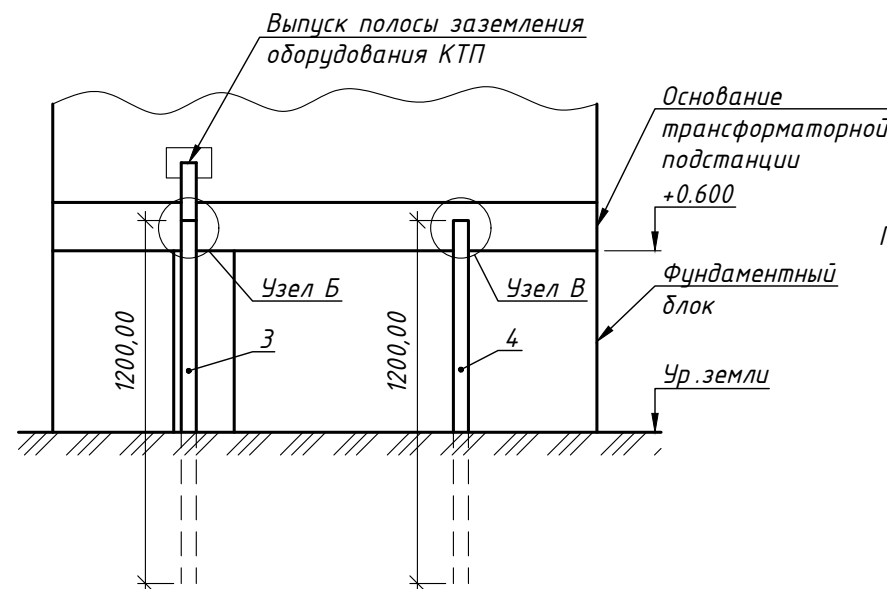
Подп. и дата

Инв. № подл.

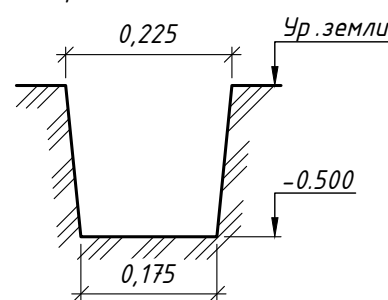
Схема расположения элементов контура заземления (М 1:25)



Вид А (М 1:25)



Разрез А-А (М 1:25)



Основные параметры проектируемого контура заземления

№	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства	Ом	4
2	Удельное сопротивление грунта	Ом * м	< 100
3	Климатическая зона		III
4	Сопротивление одного вертикального заземлителя: $R_{зв} = \frac{0,366 \cdot \rho}{l} * (\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} * \lg \frac{4t+l}{4t-l})$, где ρ - удельное сопротивление грунта, Ом * м; l - длина вертикального заземлителя, м; d - внешний диаметр электрода, м; t - глубина заложения электрода (расстояние от поверхности земли до середины электрода).	Ом	28,95
5	Сопротивление горизонтального заземлителя: $R_{зг} = \frac{0,366 \cdot \rho}{b} * \lg \frac{2l+l}{b}$, где b - ширина полосового электрода, м.	Ом	8,46
6	Полное сопротивления заземляющего устройства: $R_{з\text{у}} = 1 / (n_z / R_{зг} + n * n_{зв} / R_{зв})$, где n_z - Коэффициент использования горизонтального электрода, $n_{зв}$ - коэффициент использования вертикальных электродов, n - число вертикальных электродов.	Ом	3,97

Примечания:

- Для устройства контура заземления трансформаторной подстанции выполнить траншею, согласно указанным габаритам.
- Для соединения контура заземления с нейтралью и корпусом силового трансформатора выполнить соединительный проводник (поз. 3) от контура заземления до заземляющих выпусков оборудования.
- Для соединения контура заземления с металлоконструкциями трансформаторной подстанции выполнить соединительную полосу связи (поз. 4) от контура заземления до металлического каркаса трансформаторной подстанции.
- Соединение металлоконструкций контура заземления выполнить при помощи сварки по ГОСТ 5264-80.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Горизонтальный заземлитель	Полоса стальная горячекатаная 5x40(цинк) мм, ГОСТ 103-2006	20,8	1,96	
2	Вертикальный заземлитель	Сталь круглая d18(цинк) мм, ГОСТ 2590-2006	17,5	2,0	
3	Заземляющий проводник	Полоса стальная горячекатаная 5x40(цинк) мм, ГОСТ 103-2006	2,4	1,96	
4	Заземляющий проводник	Полоса стальная горячекатаная 5x40(цинк) мм, ГОСТ 103-2006	2,4	1,96	

101-9703-2025 - ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26				
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26	Заземление КТП			

ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"

Перечень телесигналов ТС (дискретные)

№ п/п	Тип сигн.	№ ячейки или название шкафа	Наименование присоединения или оборудования	Диспетчерское наименование сигнала	Наименования оборудования	Интерфейс	Передача сигнала на верхний уровень
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ТС 1	РУНН	Панель ввода 0,4 кВ	Контроль напряжения питания на вводе в у-во	ИБП АП-07	Сух. конт.	+
2	ТС 2	РУНН	фидер 1	Наличие напряжения фаза "А"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
3	ТС 3			Наличие напряжения фаза "В"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
4	ТС 4			Наличие напряжения фаза "С"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
5	ТС 5	РУНН	фидер 2	Наличие напряжения фаза "А"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
6	ТС 6			Наличие напряжения фаза "В"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
7	ТС 7			Наличие напряжения фаза "С"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
8	ТС 8	РУНН	фидер 3	Наличие напряжения фаза "А"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
9	ТС 9			Наличие напряжения фаза "В"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
10	ТС 10			Наличие напряжения фаза "С"	Модуль ввода ST410	Сух. конт.	+
11	ТС 11	ТП	Датчик открытия двери ТП*	Дверь ТП открыта	Промежуточное реле	Сух. конт.	+
12	ТС 12	ТП	Объёмный датчик ТП	Охранная сигнализация	Промежуточное реле	Сух. конт.	+
13	ТС 13	Шкаф ТМ	SM160-02М	Неисправность оборудования	SM160-02М	цифровой	+

Итого: 13 сигналов

Перечень телесигналов ТИ (аналоговые)

№ п/п	Тип сигн.	№ ячейки или название шкафа	Наименование присоединения или оборудования	Диспетчерское наименование сигнала	Наименования оборудования	Интерфейс	Передача сигнала на верхний уровень
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ТИ 1	РУНН	Панель ввода 0,4 кВ	Ввод 0,4 кВ Ia	ST2000	RS485	+
2	ТИ 2			Ввод 0,4 кВ Ib	ST2000	RS485	+
3	ТИ 3			Ввод 0,4 кВ Ic	ST2000	RS485	+
4	ТИ 4			Ввод 0,4 кВ Ua	ST2000	RS485	+
5	ТИ 5			Ввод 0,4 кВ Ub	ST2000	RS485	+
6	ТИ 6			Ввод 0,4 кВ Uc	ST2000	RS485	+
7	ТИ 7			Ввод 0,4 кВ Ucp	ST2000	RS485	+
8	ТИ 8			Ввод 0,4 кВ P	ST2000	RS485	+
9	ТИ 9			Ввод 0,4 кВ Q	ST2000	RS485	+

Итого: 9 сигналов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

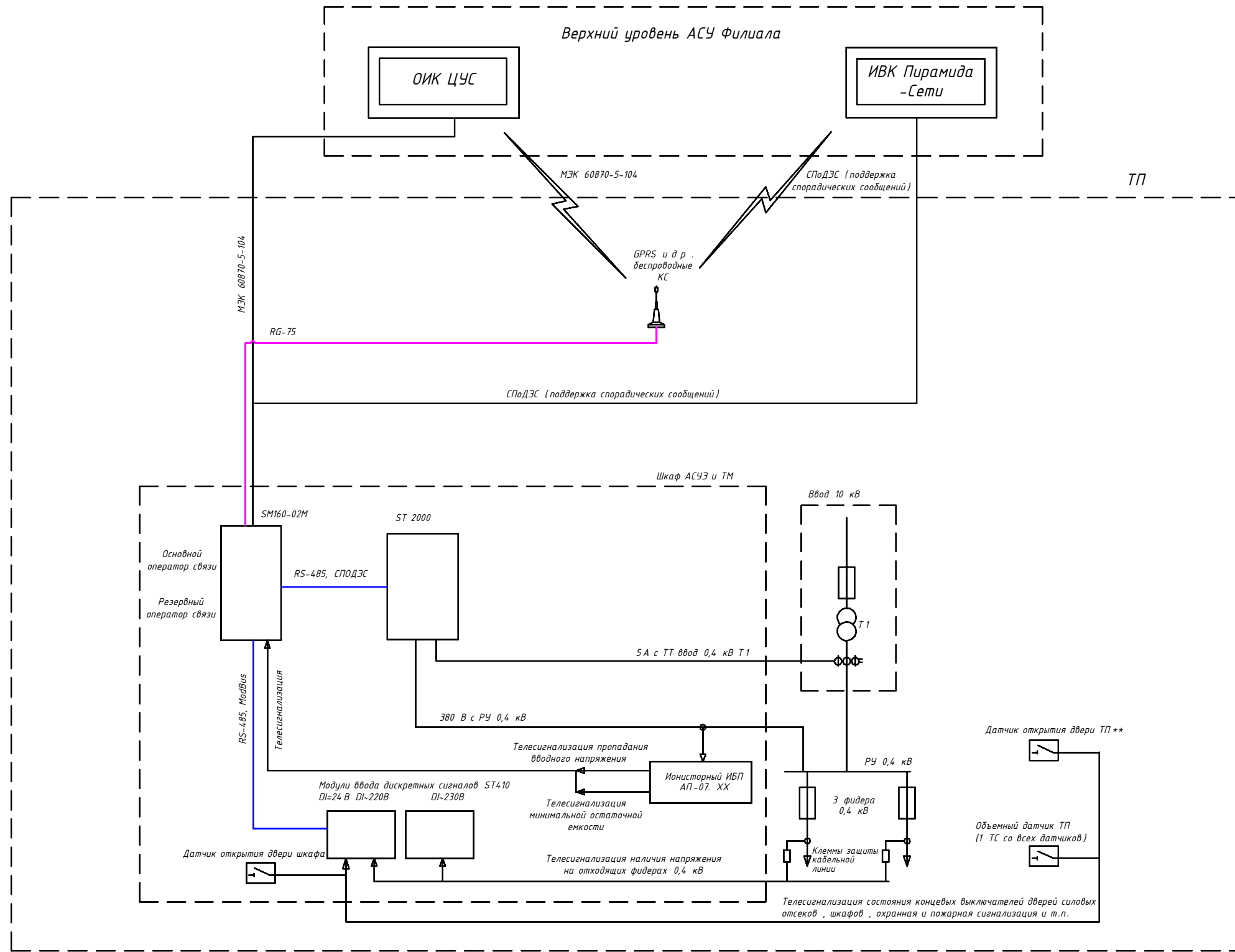
Инв. № подл.

101-9703-2025 -ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района
Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26	Электроснабжение	Р	17	
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26				

Структурная схема автоматизации ТП 6/0,4 кВ в воздушных сетях (с промышленным контроллером), с возможностью коммерческого учета на вводе в ТП.



Условные обозначения:

- Беспроводной канал связи
- LogaWAN, GPRS, RF } - Технологии беспроводного канала связи
- Цели вторичные от ТТ / ТН, цепи телесигнализации
- Канал связи проводной RS485, Ethernet
- Канал связи проводной коаксиальным кабелем

DLMS/СПОДЭС / - Протоколы передачи данных АИИС
 Виртуальный
 COM-КЧЭ порт

МЭК 60870-5-104 - Протоколы передачи данных ТМ / АСУ

- Дополнительные требования к системе АСУЭ и ТМ и ее компонентам:
- Бесперебойное питание устройства должно обеспечиваться по средствам блока питания оснащенного суперконденсаторами (ионисторами). Времени автономной работы которого должно быть достаточно на отправку последних данных телеметрии в случае провала напряжения на основном вводе (не менее 1 мин);
 - Все оборудование должно обеспечивать свою работоспособность в диапазоне температур -40...+60 С (ни какого дополнительного обогрева в шкафу не должно быть);
 - Все вторичное оборудование должно размещаться в едином шкафу на ТП
 - * - возможно использование модулей дискретных входов на 24 В и реле для контроля напряжения на отходящих фидерах 0,4 кВ (пофазный контроль). Если у производителя имеется и то и другое решение, предоставить расчет на ода;
 - ** - обобщенный ТС со всех концевых выключателей дверей силовых отсеков и шкафов в ТП;

Примечание:
 1. Необходима установка ЦППС в ЦУС РЭС, по отдельному проекту

Согласовано				
Взам. инб. №				
Подп. и дата				
Инб. № подл.				

101-9703-2025 -ЭС					
Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
			Р	18	
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26
Структурная схема			ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		

Перечень оборудования

№ поз.	Наименование	Кол.
1	Шкаф электротехнический	1
2	Контроллер SM160-02M ВЛСТ 340.00.000-02M/350 Д	1
3	Антенна GSM с кронштейном (10 дБи, 10 м) Шифр 7-200	1
4	Контроллер ST410-6/8HV-0	1
5	Счетчик электрической энергии КВАНТ ST 2000-12-W-230*5(10)-0.5S/1-RU	1
6	ИКК Коробка переходная испытательная	1
7	Автоматический выключатель ВА 47-29 3P 3A х-ка С	1
8	Контроллер ST410-16HV-0	1
9	РД-47 Розетка электрическая	1
10	Адаптер питания АП-07.02 (суперконденсаторный ИБП)	1
11	249-116 WAGO Стопор оконечный 6 мм	8
12	ST 2,5-QUATTRO BU Клемма 4-проводная синяя	2
13	D-ST 2,5-QUATTRO Крышка к клемме	2
14	ВЛСТ 1000.54.002 Датчик открытия двери	1
15	Провод белый ПугВ 1x0,75 ГОСТ 31947-2012	0,7 м
16	Провод синий ПугВ 1x0,75 ГОСТ 31947-2012	2,2 м
17	Провод красный ПугВ 1x0,75 ГОСТ 31947-2012	1,5 м
18	Кабель UTP 1x2x0,52 кат. 5e solid	2,4 м
19	ST 2,5-QUATTRO-PE Клемма 4-проводная ж-з	1
20	Сальник PG 36 IP54	2
21	Сальник PG 21 IP54	3
22	Сальник PG 16 IP54	1
23	Замок цинковый с цилиндром LC 1C.Z	1
24	Скобы для монтажа на стене WB 8	1
25	Светодиодный светильник	1
26	УНН10-69-14С2-К07 Шина нулевая на 2-х угловых изоляторах	8
27	ТВ 4-МТ N I Клеммы с ножевыми размыкателями	
28	Извещатель магнитоконтактный ИО 102-20 Б 2М	*
29	Клеммы с размыкателями ТВ 4-TGI и встроенной защитой подводящего кабеля (входят в комплект поставки контролера ST410 поз .4)	**

№	Наименование	Кол.
Телесигналы =24 В		
1	Положение двери Шкафа ТМ и АСУЭ	1
2	Положение двери (ей) шкафа силового оборудования (1 обобщенный сигнал)	1
3	контроль напряжения питания на вводе в устройство (АП-07.02)	1
4	Контроль остаточной ёмкости АП 07.02	1
5	ТС с датчиков объёма	1
Телесигналы ~230 В		
6	Наличие напряжения на отходящих фидерах	9
Сигналы телеизмерений		
7	На вводе 0,4 кВ в ТП Ia, Ib, Ic, Uср, P, Q в ОИК	
8	Данные технического учета и журнал событий счетчика в ИВК АСУЭ	
9	Данные коммерческого учета и журнал событий счетчика в ИВК АСУЭ	
10	Данные учета и журнал событий со счетчиков потребителей в ИВК АСУЭ	

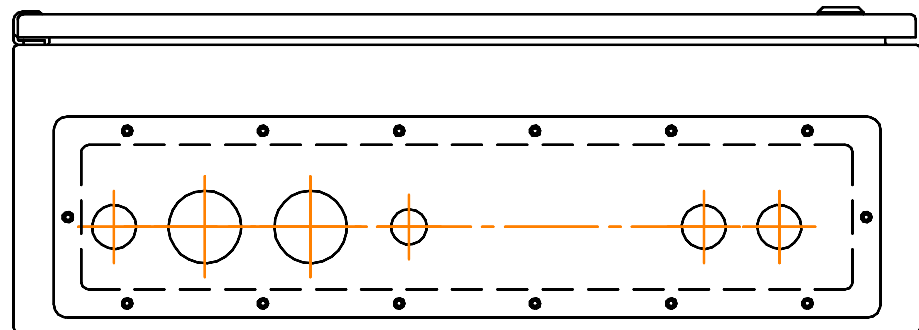
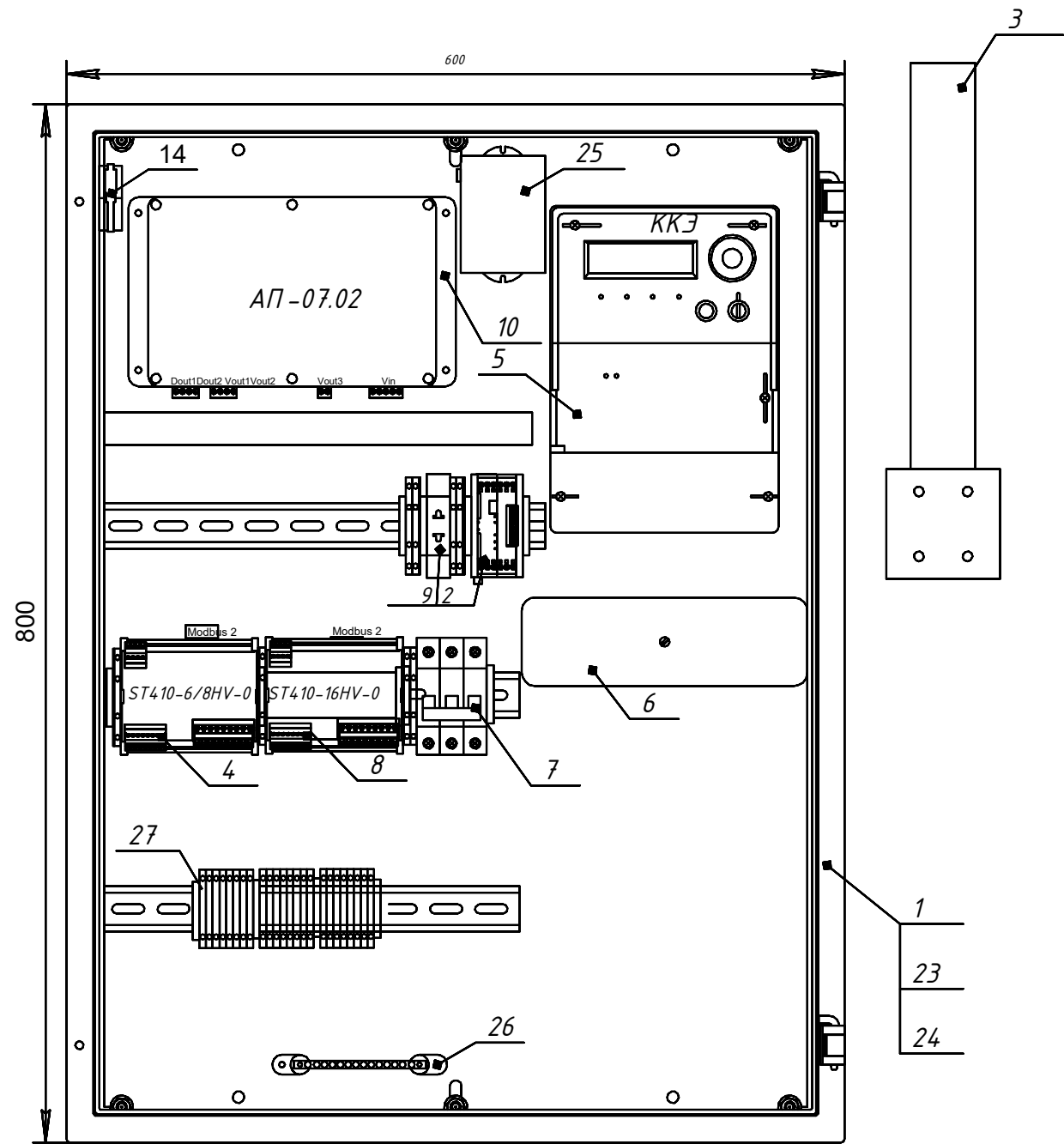
Итого: 13 дискретных сигналов, 9 аналоговых

* Количество извещателей определяется проектом

** Количество клемм равно общему количеству "HV" входов в контроллерах ST410-16HV-0 и ST410-6/8HV-0

** Поддерживает подключение до 16 приборов учета

№		P, Вт
1	Контроллер SM160-02M	3
2	Контроллер ST410-6/8HV-0	2,5
3	Контроллер ST410-16HV-0	0,5
4	Счётчик электрической энергии КВАНТ	1,2
Итого:		
Время автономной работы: более 15 минут		



Клеммы с размыкателями и защитой подводящего кабеля



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-9703-2025-ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

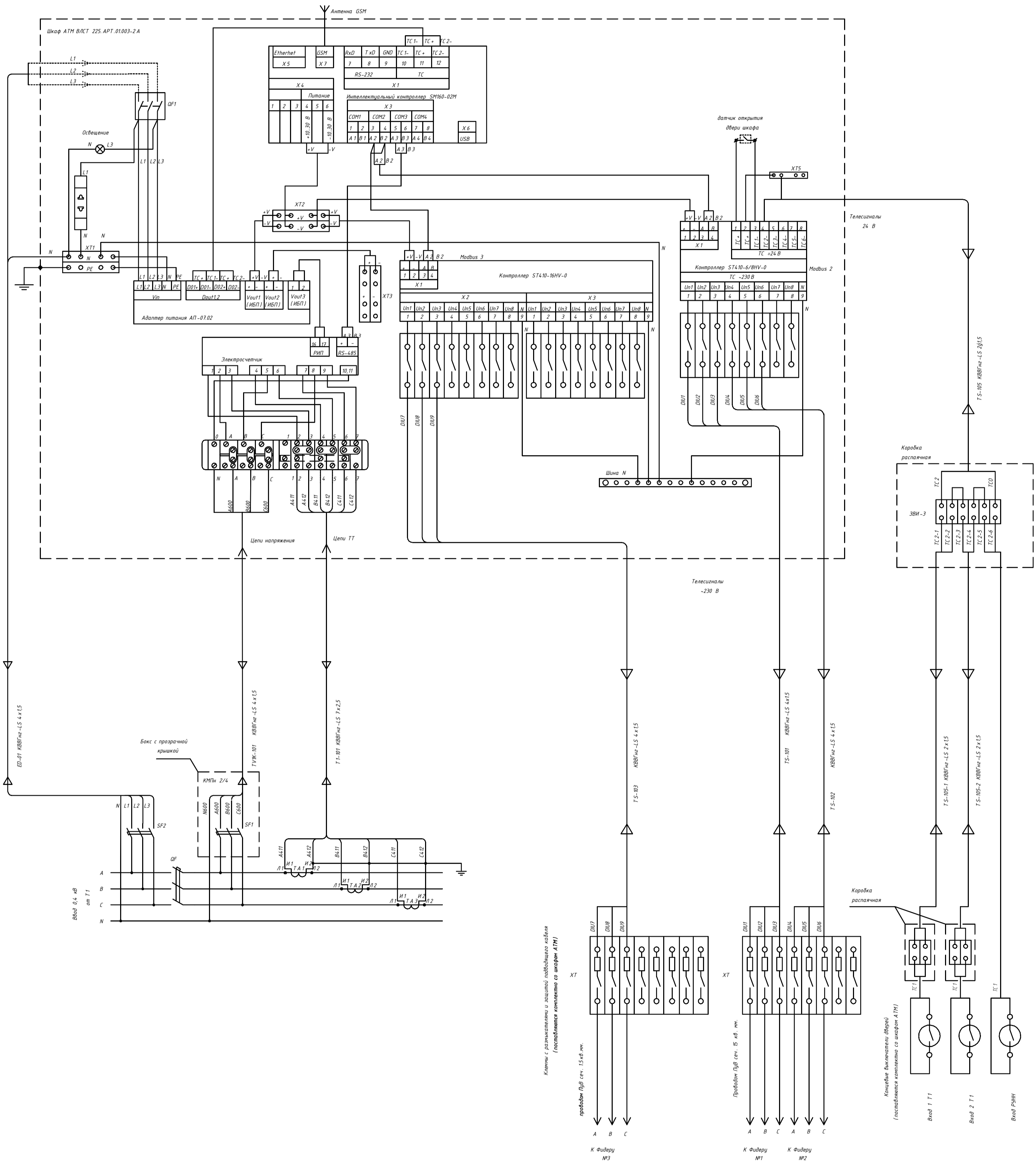
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Расположение устройств в шкафу АТМ

ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"



Клеммы с размыкателями и защитой поблочного кабеля (поставляется комплектом со шкафом АТМ)

Проводом ПВВ сеч. 15 кв. мм.

Проводом ПВВ сеч. 15 кв. мм.

Концевые выключатели дверей (поставляется комплектом со шкафом АТМ)

Пояснение работы датчика открытия двери:
-контакты замыкаются при тревоге, 30 мм (контакты замкнуты), 65 мм (контакты разомкнуты)

Поз. обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание
SF1	Выключатель автоматический ВА 47-29	1	3 А, 3Р, Хар-ка С
SF2	Выключатель автоматический ВА 47-29	1	6 А, 3Р, Хар-ка С

101-9703-2025 -ЭС

Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кабанов				18.05.26
Н. контр.	Кузнецов				18.05.26

Электроснабжение		
Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Схема подключения шкафа АТМ

ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"

Ведомость объемов работ по реконструкции ВЛ-10 кВ (все работы в охранной зоне):

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Кол.
1	Демонтажные работы		
-	Демонтаж сущ. провода 3хАС-35	м/опор	8/1
-	Погрузка, разгрузка и вывоз демонтированного материала	т/км	0,004/55
2	Строительная длина	м	6
3	Разбивка трассы под строительство ВЛ	м	6
4	Установка опор	шт.	1
-	Развозка стоек ж/б по трассе	шт.	1
-	Развозка оснастки опор проект. простых	шт.	1
-	Развозка оснастки на сущ. опору простую	шт.	1
-	Установка одностоечных опор (на глубину более 2-х м)	шт.	1
5	Устройство заземления опор с подстанционным разъединителем	шт.	1
-	Разработка грунта траншеи вручную (3,5х0,3х0,5)	м ³	0.525
-	Забивка вертикального электрода, сталь \varnothing 18 мм (цинк.) (L=3 м)	шт./м	2/6
-	Прокладка горизон. заземлителя (полоса стальная 5х40(цинк)мм) (цинк.)	шт./м	1/3
-	Соединение заземляющего выпуска опоры с контуром з/у, (полоса стальная 5х40(цинк)мм) (цинк.) L=1.3 м	шт./м	1/1,3
-	Прокладка видимого заземляющего спуска по опоре (полоса стальная 5х40(цинк)мм) (цинк.)	шт./м	1/12
-	Обратная засыпка траншеи грунтом	м ³	0.525
6	Монтажные работы		
-	Монтаж СЕ-3	шт.	3
-	Монтаж УО (РР150-3 шт., ТМ2-1 шт., Х51-1 шт.) на сущ. опоре	компл.	1
-	Монтаж РЛР на опоре	компл.	1
-	Ошиновка разъединителя проводом СИПн-3 1х50	шт./м	1/6
-	Ошиновка точки отпайки проводом СИПн-3 1х50	шт./м	1/6
-	Монтаж провода СИПн-3 (1х50)	м/опор	6/2
-	Монтаж разрядников РМК	шт.	1
-	Монтаж инф. знака (300х200) на проект. опоре	шт.	1
-	Монтаж знака безопасности "Не влезай убит" (200х300) на проект. опоре	шт.	1
-	Монтаж знака положения привода (200х270) на опоре с РЛР	шт.	1

Согласовано
Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

101-9703-2025 - ЭС.ВОР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26

Ведомость объемов работ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"

Ведомость объёмов работ по Реконструкции КТП 250-10/0,4 кВА(все работы в охранной зоне):

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Кол.
1	Демонтажные работы		
-	Демонтаж сущ. трансформатора силового 160 кВА	шт	1
-	Демонтаж сущ. МТП 160 кВА	шт	1
-	Демонтаж ж/б пасынков	шт	4
-	Погрузка, разгрузка и вывоз ж/б элементов	т/км	1,6/55
-	Погрузка, разгрузка и вывоз демонтированного оборудования в РЭС	т/км	0,65/55
2	Монтаж КТП 250 кВА		
-	Планировка участка под размещение КТП (2,4 м x 2,8 м)	м2	6,72
-	Разработка грунта для устройства песчаной подушки (1,6 м x 2 м x 0,15 м)	м3	0,48
-	Устройство подстилающего слоя песка с последующей трамбовкой (1,6 м x 2 м x 0,15 м)	м3	0,48
-	Прокладка геотекстиля (2,4 м x 2,8 м)	м2	6,72
-	Монтаж металлического каркаса под щебеночное основание 7,2м x 0,3м)	м2	2,16
-	Щебеночная подготовка в установленном каркасе (2 м x 1,6 м x 0,3 м)	м3	0,96
-	Монтаж ж/б блоков фундаментных ФБС 12.4.6	шт.	4
-	Монтаж КТП-250 кВА	шт.	1
-	Наружная облицовка фундаментных блоков в вертикальном исполнении по металлическому каркасу с его устройством (8 м x 0,9 м)	м2	7,2
-	Устройство отлива по периметру основания КТП (8 м x 0,15 м)	м2	1,2
-	Устройство щебеночной отмостки по периметру КТП (9,2 м x 0,3 м x 0,15 м)	м3	0,42
-	Ошиновка ОПН-10 кВ проводом СИПн-3 (1x50)	м	3
-	Монтаж информационного знака	шт.	1
-	Монтаж знака безопасности «Не влезай, удьёт!»	шт.	4
-	Монтаж индикаторов высокого напряжения	шт.	3
3	Устройство заземления КТП		
-	Разработка грунта траншеи вручную (20,8 x 0,2 x 0,5)	м3	2,08
-	Прокладка горизонтального заземлителя (полоса стальная 5 x 40(цинк) мм) (цинк.)	м	20,8
-	Подключение контура заземления к заземляющим выпускам КТП и корпусу КТП (полоса стальная 5 x 40(цинк) мм) (цинк.)	м	4,8
-	Забивка вертикального электрода, сталь $\varnothing 18$ (L=3,5 м) (цинк.)	шт./м	5/17,5
-	Обратная засыпка траншеи грунтом	м3	2,08
4	Телеметрия		
-	Монтаж шкафа управления и регулирования	шт.	1
-	Монтаж приборов на металлоконструкциях	шт.	1
-	Монтаж кабеля цепи учета КВВГнг 10 x 2,5	м/жил/подкл	5/10/20
-	Монтаж кабеля цепи положения дверей КВВГнг 2 x 1,5	м/жил/подкл	5/2/4
-	Монтаж кабеля цепи по фазного учета КВВГнг 14 x 1,5	м/жил/подкл	5/14/28
-	Монтаж кабеля цепи питания КВВГнг 4 x 1,5	м/жил/подкл	5/4/8
-	Монтаж кабеля КСВВнг (А)-LS 2 x 0,50 мм	м/жил/подкл	3/2/4
-	Монтаж провода ПуГВ 1 x 1,0 мм	м/жил/подкл	18/20/40
-	Монтаж наконечников НШВИ 1 x 12	м	15

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

101-9703-2025 - ЭС.ВОР

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

Ведомость объемов работ по реконструкции ВЛИ -0,4 кВ №1(все работы в охранной зоне):

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтажные работы		
-	Демонтаж сущ. првода СИПн -2 3x50+1x54,6	т/опор	3/1
-	Погрузка, разгрузка и вывоз демонтированного материала	т/км	0,002/55
2	Строительная длина	м	4
3	Установка опор		
-	Развозка оснастки опор сущ. сложных	шт	1
4	Монтажные работы		
-	Монтаж Ч.О. (CS10.3-1шт.; РА 1500-1шт.; N70-4 шт.) на сущ. опоре	комплект	1
-	Оиновка Ч.О. на сущ. опоре проводом СИПн -2 3x50+1x54,6	м/опор	1/1
-	Монтаж провода СИПн -2 3x50+1x54,6	м/опор	4/1
5	Монтаж ввода в КТП		
-	монтаж трубы гофрированной	м	3
-	затягивание в труду провода СИПн -2 3x50+1x54,6	м	3
-	прокладка в труде гофрированной по металлическим конструкциям ТП провода СИПн -2 3x50+1x54,6	м	3
-	прокладка по металлическим конструкциям ТП провода СИПн -2 3x50+1x54,6	м	4

Ведомость объемов работ по реконструкции ВЛИ -0,4 кВ №2(все работы в охранной зоне):

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтажные работы		
-	Демонтаж сущ. првода СИПн -2 3x50+1x54,6	т/опор	3/1
-	Погрузка, разгрузка и вывоз демонтированного материала	т/км	0,002/55
2	Строительная длина	м	4
3	Установка опор		
-	Развозка оснастки сущ. опор сложных	шт	1
4	Монтажные работы		
-	Монтаж Ч.О. (CS10.3-1шт.; РА 1500-1шт.; N70-4 шт.) на сущ. опоре	комплект	1
-	Оиновка Ч.О. на сущ. опоре проводом СИПн -2 3x50+1x54,6	м/опор	1/1
-	Монтаж провода СИПн -2 3x50+1x54,6 совместным подвесом с ВЛ-0,4	м/опор	4/1
5	Монтаж ввода в КТП		
-	монтаж трубы гофрированной	м	3
-	затягивание в труду провода СИПн -2 3x50+1x54,6	м	3
-	прокладка в труде гофрированной по металлическим конструкциям ТП провода СИПн -2 3x50+1x54,6	м	3
-	прокладка по металлическим конструкциям ТП провода СИПн -2 3x50+1x54,6	м	4

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

101-9703-2025 - ЭС.ВОР

Лист

3



394028, Воронежская область, Г.О. город Воронеж, г. Воронеж,
ул. Красный Октябрь, д. 2/2, помещ. 1
ИНН 3663143778 КПП 366301001
ОГРН 1193668030005
тел/факс +7 473 210-66-37
E-mail: energoinjiring36@mail.ru

Заказчик: филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" – "Тулэнерго"

**РЕКОНСТРУКЦИЯ КТП 1214 АГРОСТРОЙ В Н.П. ТЕМЬЯНЬ ЗАОКСКОГО
РАЙОНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ МОЩНОСТЬЮ 0,25 МВА
(ТУЕ-01228-000)**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПРОГРАММА ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ

101-9703-2025-ЭС.ПНР

Директор




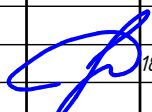
С.В. Киселев

18.05.2026

Обозначение	Наименование	Примечание
101-9703-2025 -С	Содержание	
101-9703-2025 -ЭС .ПНР	Программа пусконаладочных работ электротехнического оборудования	
	1 Общие положения	
	2 Цель проведения ПНР	
	3 Распределение обязанностей и ответственности при выполнении работ	
	4 Требования безопасности и охраны окружающей среды	
	5 Технологические ограничения и указания	
	6 Требования к средствам измерения	
	7 Методика проведения работ	
	8 Критерии завершения работ	
	9 Объем испытаний, измерений, проверок	
	Лист ознакомления к программе пусконаладочных работ	

Согласовано			
Согласовано			

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

101-9703-2025 -С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26
Содержание					
Стадия		Лист	Листов		
Р			1		
ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"					

1 Общие положения

Программа пусконаладочных работ (далее по тексту – ПНР) электротехнического оборудования объекта: Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000) (далее по тексту – Программа) разработана на основании рабочей документации 101-9703-2025-ЭС.

В соответствии с настоящей Программой осуществляются работы по испытаниям, наладке и опробованию электрооборудования.

Программа определяет места, объемы, методы и последовательность проведения пусконаладочных работ, критерии оценки технического состояния и пригодности настраиваемых систем и элементов электрооборудования; набор используемых в работе приборов, приспособлений, испытательного оборудования, инструмента, а также необходимые меры безопасности при производстве работ.

2 Цель проведения ПНР

Цель настоящей Программы:

- установить соответствие фактических характеристик настраиваемого оборудования (кабельные связи, электротехнические устройства, коммутационная и сигнальная аппаратура, приборы контроля и управления, автоматизации и сигнализации и др.) установленным критериям в проектной, конструкторской и нормативной документации (далее по тексту – НД);

- получить количественные и качественные характеристики настраиваемых систем электроснабжения, управления, контроля и сигнализации, которые обеспечат их надежное функционирование в длительный период при последующей эксплуатации;

- выполнить проверку функционирования вводимых в работу систем и оборудования согласно проектным алгоритмам и в соответствии требованиями проектной и конструкторской (заводской) документации.

3 Распределение обязанностей и ответственности при выполнении работ


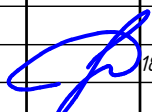
3.1 Ответственные лица и исполнители при работах по Программе:

Ответственным лицом за безопасное и качественное проведение пусконаладочных работ на всех этапах (до и в процессе индивидуальных испытаний, при комплексном опробовании электрооборудования), выполняемых персоналом подрядчика является начальник участка ПНР.

Исполнителем наладочных работ по Программе является персонал участка ПНР. Персонал Заказчика осуществляет курирование и контроль качества работ, принимает участие в завершающих и приемочных операциях ПНР, организует проведение индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования. Регистрацию, анализ и проверку результатов испытаний электрооборудования на соответствие заданным

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

101-9703-2025

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26

Программа пусконаладочных работ электрического оборудования

Стадия	Лист	Листов
Р	1	14

ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"

критериям и алгоритмам проводит персонал участка ПНР, который также осуществляет обработку полученных результатов и оформление протоколов выполнения наладочных работ.

Ответственность за правильное производство работ, за организацию и выполнение требуемых Программой мер безопасности несут начальник участка ПНР и исполнители работ по программе.

3.2 При проведении работ по Программе, Исполнитель несет ответственность за квалификацию персонала участка ПНР и соблюдение им требований технологических и производственных инструкций, нормативных документов, правил и инструкций по охране труда и пожарной безопасности.

4 Требования безопасности и охраны окружающей среды

4.1 Безопасность проведения пусконаладочных работ обеспечивается:

- квалификацией и дисциплиной персонала, участвующего в работах по Программе;
- соблюдением требований Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ от 15.12.2020 г. №903Н с изменениями на 29 апреля 2022 года);
- соблюдением требований Правил противопожарного режима в Российской Федерации (№1479 от 16.09.2023 с изменениями на 30 марта 2023 года);
- соблюдением требований Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (№835 от 27 ноября 2020 года);
- проведением работ в объеме, предусмотренном настоящей Программой, в соответствии с требованиями действующей нормативной и производственно - технологической документации;
- проведением перед началом работ целевого инструктажа с изложением мер безопасности по выполняемой работе.

4.2 При проведении инструктажа особое внимание должно быть уделено вопросам безопасности при работах:

- безопасным маршрутам следования персонала в зону проведения работ;
- с подачей напряжения на монтируемое электрооборудование по временным схемам при совмещенном производстве электромонтажных и пусконаладочных работ;
- в условиях действующих электроустановок при проведении операций по проверке наличия напряжения, при фазировке, измерениях сопротивления изоляции, с использованием приставных лестниц, подставок, временных лесов;

4.3 Персонал участка ПНР должен быть оформлен к допуску в действующие электроустановки в качестве ответственных руководителей, производителей работ и членов бригады.

4.4 Работы в действующих электроустановках проводятся по нарядам или распоряжениям в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Наряд на производство наладочных работ на сборках 0,4 кВ выдается бригаде участка ПНР, в составе которой должно быть не менее 2-х человек, назначения ответственного руководителя работ в этом случае не требуется. Производитель работ и члены бригады должны иметь группу по электробезопасности не ниже IV. В бригаду на каждого члена, имеющего группу III, допускается включать одного работника с группой II, но общее число членов бригады с группой II должно быть не более 3 (трех). Наряд выдается лицом из числа административно-технического персонала Заказчика, имеющего право выдачи нарядов персоналу для работ в электроустановках;

4.5 Допуск бригады участка ПНР выполняет оперативный персонал Заказчика в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации

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

101-9703-2025 - ЭС.ПНР

электроустановок. Надзор во время работы, оформление перерывов в работе, переводов на новое рабочее место и окончания работы также производятся в соответствии с указанной НД.

4.6 После допуска бригады и проведения её целевого инструктажа с момента начала работ производитель работ должен осуществлять контроль за соблюдением правил охраны труда самим лично и всеми членами бригады. При возникновении непредвиденных отклонений, нарушений в ходе работ по Программе, работы должны быть прекращены и приняты меры по устранению нарушения. Повторный допуск осуществляет допускающий из числа оперативного персонала, либо производитель работ при условии предоставления ему такого права с указанием в строке "отдельные указания" наряда-допуска.

4.7 При работах в электроустановках и производственных помещениях с действующим электрооборудованием:

- наладочный персонал должен находиться в защитных касках;
- используемые приспособления, приборы и оснастка с металлическими корпусами, должны быть заземлены;

4.8 При производстве работ запрещается:

- самовольное ведение работ, расширение рабочих мест и объемов работ, определенных выданным нарядом (распоряжением);
- использование неисправного инструмента, приборов и приспособлений, не прошедшего испытание изолированного инструмента при выполнении работ под напряжением в электроустановках;
- работать в условиях плохой освещенности рабочих мест.

4.9 При проведении ПНР, совмещенных с электромонтажными работами, должен быть исключен доступ постороннего персонала (в т.ч. и электромонтажного) в зону расположения оборудования, на которое подается напряжение от постороннего источника. Выполнение работ в зоне действия другого наряда должно согласовываться с работником, выдавшим этот наряд или с ответственным руководителем (производителем работ) по наряду.

4.10 Ответственность за организацию выполнения требований безопасного производства работ по Программе несут:

- начальник участка ПНР;
- исполнители работ по программе.

4.11 Разработка и выполнение отдельных мероприятий по охране окружающей среды в процессе производства ПНР по настоящей Программе не требуется.

5 Технологические ограничения и указания

Запрещается при производстве электрических измерений и испытаний пользоваться не поверенными измерительными приборами или приборами с истекшим сроком поверки.

Испытания должны проводиться при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69:

- температура окружающего воздуха (+5 ...+40) °С;
- относительная влажность - не более 80 %;
- атмосферное давление - (84,0-106,7) кПа.

Измерения тангенса угла диэлектрических потерь и сопротивления изоляции силового трансформатора должны проводиться при температуре (+10 ...+40) °С.

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

101-9703-2025 - ЭС.ПНР

Лист

3

6 Требования к средствам измерения

В ходе пусконаладочных работ применяются средства измерений, испытательные установки, приспособления, которые прошли поверку, калибровку, аттестацию и техническое обслуживание в соответствии с предъявляемыми требованиями к каждой позиции. Состав средств измерений должен быть достаточным для проведения испытаний, измерений и проверок, указанных в главе 1.8 ПУЭ-7 для электрооборудования соответствующего класса напряжения и мощности. Сведения о средствах измерений, испытательных установках и приспособлениях, инструменте, используемых при наладочных работах по объекту, сведены в таблицу. Допускается использование приборов и оборудования другого типа с аналогичными характеристиками, прошедших поверку (калибровку, аттестацию).

№ п/п	Наименование	Тип	Кол-во
1	Устройство измерительное параметров релейной защиты	Ретом-21	1
2	Комплекс программно-технический измерительный	Ретом-71	1
3	Вольтамперфазометр	ВФМ-3	1
4	Измеритель полного сопротивления линии, контура и параметров ЧЗО	MI-3122	1
5	Аппарат высоковольтный испытательный	АВИЦ-120	1
6	Установка измерительная высоковольтная	HVA-60	1
7	Аппарат испытания диэлектриков	АИД-70Ц	1
8	Измеритель сопротивления заземления	ИС 20/1	1
9	Микроомметр	МИКО-7	1
10	Измеритель параметров электроизоляции	Sonel TM-2501	1
11	Устройство для проверки автоматических выключателей	Сатурн-М1	1
12	Мультиметр цифровой	MY64	1
13	Испытательное устройство	Ртутный-3/100	1
14	Измеритель электрической ёмкости и тангенса угла диэлектрических потерь	HengFeng HFJS-8107G	1
15	Измеритель параметров силовых трансформаторов	Молния-К 54 0-3	1
16	Аппарат испытания масла автоматический	АИМ-90 А	1

7 Методика проведения работ

Пусконаладочные работы выполняются в соответствии с разделом №7 СП 76.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85) «Электротехнические устройства», ПУЭ-7, а также с утвержденными методиками проведения работ и рекомендациями завода - изготовителя.

8 Критерии завершения работ

ПНР считаются успешно завершёнными, если:

- устранены замечания по монтажу и проекту, выявленные в процессе ПНР;
- электрические параметры оборудования, аппаратов, релейно-контакторной аппаратуры, выключателей соответствуют значениям завода изготовителя и требованиям нормативной и проектной документации;

101-9703-2025 - ЭС.ПНР

Лист

4

Изм. Кол. Лист № док. Подпись Дата

9 Объём испытаний, измерений, проверок

№ п/п	Объект, подвергаемый испытанию (проверке)	Вид испытания (проверки)	Количество испытаний (проверок)	Нормативные документы (НД)	Документ, подтверждающий выполнение работ
<i>Проектная документация</i>					
1	Проектная документация	Проверка комплекта и видов комплектной документации	1	-	-
2		Проверка соответствия проектной документации установленному оборудованию	1	-	-
<i>Реконструкция ВЛ-10 кВ (все работы в охранной зоне)</i>					
1		Визуальный осмотр	1	СП 76.13330.2016; ПУЭ, гл.4; СТО 34.01-23.1-001-2017	
2		Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1	ПУЭ 1.8.37; СТО 34.01-23.1-001-2017	Протокол проведения испытаний воздушной линии 6/10 кВ
3	ВЛ-10 кВ	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлёнными элементами (П20-ЗН с РЛР - 7 точки 1 траверса для отпайки - 1 точка)	8	ПУЭ 1.8.39 п. 2; СТО 34.01-23.1-001-2017;	Протокол проведения проверки наличия земли между заземлителями и заземлёнными элементами
4	Заземляющее устройство	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1	ПУЭ 1.8.37; СТО 34.01-23.1-001-2017	Протокол проведения проверки заземляющего устройства
5		Измерение сопротивления заземляющего устройства	1	ПУЭ 1.8.39; СТО 34.01-23.1-001-2017	
6	Трёхполюсный разъединитель 10 кВ (все работы на высоте)	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1	ПУЭ 1.8.37; СТО 34.01-23.1-001-2017	Протокол проведения проверки разъединителя 6/10 кВ
7		Измерение сопротивления изоляции	3	ПУЭ 1.8.21 п. 1	
8		Измерение сопротивления постоянному току	3	ПУЭ 1.8.21 п. 3	

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

101-9703-2025 - ЭС.ПНР

№ п/п	Объект, подвергаемый испытанию (проверке)	Вид испытания (проверки)	Количество испытаний (проверок)	Нормативные документы (НД)	Документ, подтверждающий выполнение работ
Реконструкция КТП 250 кВА (все работы в охранной зоне)					
1		Визуальный осмотр	1	СП 76.13330.2016; ПУЭ, гл.4; РД 34.45.51.300-97	
2		Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1	ПУЭ 1.8.37; РД 34.45.51.300-97	Протокол проведения проверки заземляющего устройства
4		Измерение сопротивления заземляющего устройства	1	ПУЭ 1.8.39; РД 34.45.51.300-97	
5		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами: 1. Нейтраль трансформатора - 1 точка 2. Корпус трансформатора 3. Дверь РУ-0,4 кВ 4. Дверь трансформаторного отсека 5. Корпус КТП 6. Шина PEN 7. ОПН -10 кВ - 3 шт. 8. ОПН - 0,4 кВ - 4 шт. 9. Дверь РУ - 10 кВ Итого: 14 точек	14	ПУЭ 1.8.39 п. 2; РД 34.45.51.300-97	
6	Трансформатор силовой 10 кВ	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1	ПУЭ 1.8.37; РД 34.45.51.300-97	Протокол проведение проверки трансформатора силового 6/10 кВ
7		Определение условий включения трансформатора	1	ПУЭ 1.8.16, п. 1	
8		Измерение характеристик изоляции	3	ПУЭ 1.8.16, п. 2	
9		Измерение сопротивления обмоток постоянному току	21	ПУЭ 1.8.16, п. 4	
10		Проверка работы переключающего устройства	1	ПУЭ 1.8.16, п. 8	
11		Фазировка трансформатора	7	ПУЭ 1.8.16, п. 12	
12		Испытание включением толчком на номинальное напряжение	5	ПУЭ 1.8.16, п. 14	
13		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	2	ПУЭ 1.8.39 п. 2; РД 34.45.51.300-97	
14	Сборные шины 6/10 кВ	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	3	ПУЭ 1.8.37	Протокол проведения испытаний сборных шин 6/10 кВ
15		Проверка качества выполнения болтовых контактных соединений	9	ПУЭ 1.8.27 п. 3; РД 34.45.51.300-97	
16		Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты.	9	ПУЭ 1.8.27 п. 2; РД 34.45.51.300-97	
17		Измерение сопротивления изоляции	9	ПУЭ 1.8.27 п. 1; РД 34.45.51.300-97	
18		Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением 10 кВ	3	ПУЭ 1.8.27; РД 34.45.51.300-97	
101-9703-2025 - ЭС.ПНР					
					Лист
					7
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№ п/п	Объект, подвергаемый испытанию (проверке)	Вид испытания (проверки)	Количество испытаний (проверок)	Нормативные документы (НД)	Документ, подтверждающий выполнение работ
19	Сборные шины 0,4 кВ	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	3	ПУЭ 1.8.37	Протокол проведения испытаний сборных шин 0,4 кВ
20		Проверка качества выполнения болтовых контактных соединений	3	ПУЭ 1.8.27 п. 3; РД 34.45.51.300-97	
21		Измерение сопротивления изоляции	3	ПУЭ 1.8.27 п. 1; РД 34.45.51.300-97	
22	ОПН 10 кВ на высоте св. 2 м	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	3	ПУЭ 1.8.37; РД 34.45.51.300-97	Протокол проведения проверки ограничителя перенапряжения 6/10 кВ
23		Измерение сопротивления ограничителя перенапряжения	3	ПУЭ 1.8.31 п. 1; РД 34.45.51.300-97	
24		Измерение тока проводимости ограничителей перенапряжения	3	ПУЭ 1.8.31 п. 3; РД 34.45.51.300-97	
25	ОПН 0,4 кВ	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	3	ПУЭ 1.8.37; РД 34.45.51.300-97	Протокол проведения проверки ограничителя перенапряжения 0,4 кВ
26		Измерение сопротивления ограничителя перенапряжения	3	ПУЭ 1.8.31 п. 1; РД 34.45.51.300-97	
27		Измерение тока проводимости ограничителей перенапряжения	3	ПУЭ 1.8.31 п. 3; РД 34.45.51.300-97	
28	Автоматически е выключатели	Проверка срабатывания расцепителей автоматических выключателей трехполюсных напряжением до 1 кВ с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 1000 А	3	ПУЭ 1.8.37, п. 3; РД 34.45.51.300-97	Протокол проведения проверки автоматических выключателей
29	Трансформатор тока 0,4 кВ 400/5 А	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	3	СП 76.13330.2016; ПУЭ 1.8.17; ПУЭ 1.8.39 п. 2; РД 34.45.51.300-97	Протокол испытания трансформатора тока 0,4 кВ
30		Измерение сопротивления изоляции	6		
31		Определение однополярных выводов первичной и вторичной обмоток и проверка их соответствия маркировке организации-изготовителя	3		
32		Испытание повышенным напряжением изоляции вторичных обмоток	3		
33		Снятие характеристик намагничивания	3		
34		Измерение коэффициента трансформации	3		
35		Измерение сопротивления вторичных обмоток постоянному току	3		
36	АТМ	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	22	СП 76.13330.2016; ПУЭ 1.8.17п.2; СТО 34.01-23.1-001-2017	Протокол испытания АТМ

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

101-9703-2025 - ЭС.ПНР

№ п/п	Объект, подвергаемый испытанию (проверке)	Вид испытания (проверки)	Количество испытаний (проверок)	Нормативные документы (НД)	Документ, подтверждающий выполнение работ
<i>Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ №1 (все работы в охранной зоне)</i>					
1		Визуальный осмотр	1	СП 76.13330.2016; ПУЭ, гл.4; СТО 34.01-23.1-001-2017	
2	ВЛИ-0,4 кВ	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1	ПУЭ 1.8.37; СТО 34.01-23.1-001-2017	Протокол проведения испытаний воздушной линии 0,4 кВ
<i>Реконструкция ВЛИ-0,4 кВ №2 (все работы в охранной зоне)</i>					
1		Визуальный осмотр	1	СП 76.13330.2016; ПУЭ, гл.4; СТО 34.01-23.1-001-2017	
2	ВЛИ-0,4 кВ	Проверка соответствия проекту смонтированных устройств	1	ПУЭ 1.8.37; СТО 34.01-23.1-001-2017	Протокол проведения испытаний воздушной линии 0,4 кВ

Согласовано			
Согласовано			

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

101-9703-2025 - ЭС.ПНР

Лист

9

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Реконструкция ВЛ-10 кВ							
1.1	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
1.1.1	Разъединитель линейный рубящего типа с приводом и КМЧ	РЛР Тесла -1-10/400 УХЛ1		ООО "Тесла Инжиниринг"	шт.	1	45	
1.1.2	Разрядник мультикамерный	РМК-20-IV-УХЛ1		АО "НПО Стример"	шт.	1	0,9	
1.2	Кабельно-проводниковая продукция							
1.2.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИПн-З 1х50			м	31	0,215	6-3-1,045+6+6 = 31 м
1.3	Железобетонные элементы							
1.3.1	Стойка железобетонная вибрированная повышенной долговечности, ТУ 5863-007-40691155-2023	СВп 110-5			шт.	1	1130	
1.4	Стальные конструкции							
1.4.1	Траверса (Тесла) оцинкованная	ДТ-1			шт.	1	16,5	оцинк. в комплекте с РЛР
1.4.2	Заземляющий проводник	ЭП1, 3.407.1-143.8.54			м	6	0,9	
1.4.3	Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1-143.8.2			шт.	1	10,9	оцинк.
1.4.4	Траверса	ТМ63, 27.0002-28			шт.	1	22,3	оцинк.
1.4.5	Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68			шт.	1	0,7	оцинк.
1.4.6	Хомут	Х51, 27.0002-42			шт.	2	1,9	оцинк.
1.5	Линейная арматура							
1.5.1	Устройство для наложения защитного заземления	СЕ 3			шт.	3	0,57	
1.5.2	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207		Niled	м	6	0,114	
1.5.3	Скрепа для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	6	0,01	
1.5.4	Зажим ответвительный	RP 150		Niled	шт.	3	0,352	
1.5.5	Зажим аппаратный	A 2 A -50			шт.	6	0,104	
1.5.6	Колпачок	K 9			шт.	9	0,02	
1.5.7	Вязка спиральная	СВ 35		Niled	шт.	18	0,092	
1.5.8	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-Г1			шт.	9	3,5	
1.5.9	Зажим пласечный	С D35		Niled	шт.	12	0,352	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						101-9703-2025-ЭС.СО 1					
						Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26				Р	1	2
						Спецификация оборудования, изделий и материалов. Реконструкция ВЛ-10 кВ			ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26						

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.6	Металлопрокат							
1.6.1	Полоса стальная оцинкованная, ГОСТ 9.307-2021	5x40(цинк)			м	16,3	1,617	
1.6.2	Сталь круглая оцинкованная по ГОСТ 9.307-2021	d18 (цинк)			м	6	2,058	
1.7	Материалы							
1.7.1	Замок винтовой для разъединителей и КТП. Красного цвета.	ВС-080			шт.	1	0,35	
1.8	Прочее							
1.8.1	Знак привода РЛР	200x270x1мм (металл)			шт.	1	0,1	
1.8.2	Знак безопасности «Не влезай убит»	200x300x1мм (металл)			шт.	1	0,1	
1.8.3	Информационный знак.	300x200x1мм (металл)			шт.	1	0,1	

Согласовано			
Согласовано			

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

101-9703-2025 - ЭС.СО 1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Строительство КТП-250кВА							
1	Оборудование напряжением выше 1000 В							
1.1	Комплектная трансформаторная подстанция с ТМГ	КТП-10/0,4 кВ 250 кВА			компл.	1	3600	
1.2	Индикатор напряжения	ИВН - Защита			шт.	3	0,25	
2	Железобетонные элементы							
2.1	Блок фундаментный	ФБС 12.4.6 Т В 15			шт.	4	640	
3	Кабельно-проводниковая продукция							
3.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИПн -З 1х50			м	3	0,215	На ОПН
4	Линейная арматура							
4.1	Зажим аппаратный	А 2 А -50			шт.	6	0,183	На проходные изоляторы
4.2	Колпачок	К 9			шт.	6	0,02	
4.3	Вязка спиральная	СВ 35		Niled	шт.	12	0,109	
4.4	Наконечник кабельный алюминиевый, 70 мм ²	ТА -50			шт.	6	0,03	На ОПН
4.5	Изолятор штыревой фарфоровый	ШФ 20- Г 1			шт.	6	3,5	
5	Металлопрокат							
5.1	Труба стальная прямоугольная 20x40x2,5мм, ГОСТ 8645-86				м	30,6	2,7	
5.2	Профиль стальной листовой гнутый С 8 1100x6000x0,5мм, ГОСТ 24045-2016				м ²	7,2	4,93	
5.3	Угол металлический оцинкованный 100x100x5мм L=900мм				шт.	4	1,99	
5.4	Отлив стальной ОЦ -0,5-150x2000				шт.	4	0,94	
5.5	Сталь листовая 1x2000x3000 горячекатаная				м ²	2,4	7,85	с учетом нахлеста с 4х сторон для сварного соединения
5.6	Геополотно нетканое полипропиленовое, иглопробивное, прочность при растяжении 12,2/9,9 кН/м, поверхностная плотность 300 г/м ²				м ²	6,72	1,96	
5.7	Полоса стальная горячекатаная, ГОСТ 103-2006	5x40 (цинк)			м	25,6	1,617	
5.8	Сталь круглая d18(цинк) мм, ГОСТ 2590-2006	d18 (цинк)			м	17,5	2,058	
5.9	Саморез кровельный 4,8x16мм				шт	50	0,005	
6	Телеметрия							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						101-9703-2025 -ЭС.СО 2			
						Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26		Р	1	2
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Реконструкция КТП		ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
6.1	Клеммник Phoenix Contac	ST 2.5			шт.	1	0,06	
6.2	Провод	ПугВ 1х1.0			м	18	0,015	
6.3	Наконечник	НШВИ 1х12			шт.	15	0.00018	
6.4	Наконечник	НКИ 6х8			шт.	15	0.0024	
6.5	Кабель	КВВГнг 10х2,5			м	5	0,43	
6.6	Кабель	КВВГнг 2х1,5			м	5	0,110	
6.7	Кабель	КВВГнг 4х1,5			м	5	0,137	
6.8	Кабель	КВВГнг 14х1,5			м	5	0,03	
6.9	Кабель	КСВВнг(А)-LS 2х0,50 мм			м	3	0,03	
6.10	Хомут 2,5х100 (100 шт)				уп.	1	0,1	
6.11	Шнур гибкий	2х0,75 мм ²			м	5,1	0,033	
6.12	Комплект болтовой для тоннелей, болт М27х120 с гайкой М27, двумя сферическими шайбами диаметром М27, толщиной 4 мм				шт.	4	0,04	
6.13	Шкаф АСУЭ и ТМ	ВЛСТ 225. АРТ.01.003-0 А			шт.	1	3,5	
7	Материалы							
7.1	Щебень М800	фр.5-20 мм			м ³	1,38	1350	
7.2	Песок природный для строительных работ I класс, средний				м ³	0,48	1500	
8	Прочее							
8.1	Знак информационный	300х400х1мм			шт.	1	0,1	Металл
8.2	Знак безопасности "Не влезай убьет"	300х200х1мм (металл)			шт.	4	0,1	Металл
8.3	Замок винтовой для разъединителей и КТП. Красного цвета.	ВС-080			шт.	4	0,1	

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

101-9703-2025 - ЭС.СО 2

Лист

2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Реконструкция ВЛ-0,4кВ №1							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод самонесущий изолированный	СИПн -2 3x50+1x54,6			м	13	0,762	4·1,045+7+1 = 13 м
1.2	Стальные конструкции							
1.2.1	Заземляющий проводник	ЗП6			м	1	0,5	оцинкованный
1.3	Линейная арматура							
1.3.1	Наконечник изолированный 50 мм ²	СРТА R 50		Niled	шт.	3	0,053	13-93/21
1.3.2	Наконечник изолированный 54,6 мм ²	СРТА R 54		Niled	шт.	1	0,053	13-93/21
1.3.3	Кронштейн анкерный	CS 10.3		Niled	шт.	1	0,165	13-93/21
1.3.4	Стяжной хомут для жгута СИП диаметром 10-45 мм	E 778		Niled	шт.	3	0,003	13-93/21
1.3.5	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F 207		Niled	м	2	0,114	13-93/21
1.3.6	Зажим для ответвления магистральных СИП от ВЛН	N 70		Niled	шт.	4	0,144	13-93/21
1.3.7	Бугель для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	2	0,015	13-93/21
1.3.8	Зажим анкерный РА 1500 (35-70 мм ² , 15 кН)	РА 1500	70	ООО «МЗВА-ЧЭМЗ»	шт.	2	0,4	
1.3.9	Зажим ответвительный для наложения защитного заземления	РС 481		Niled	шт.	4	0,19	
1.4.8	Зажим плашечный	С D35		Niled	шт.	1	0,352	
1.4.9	Зажим для ответвления магистральных СИП от ВЛИ	P70		Niled	шт.	4	0,144	13-93/21
1.4.10	Зажим дпрокалывающий	P645			шт.	4	0,144	13-93/21
1.4	Материалы							
1.4.1	Труба гофрированная ПВХ d=63 мм	ПВХ-63			м	3	0,26	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						101-9703-2025-ЭС.СОЗ				
						Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26			Р		1
						Спецификация оборудования, изделий и материалов. Реконструкция ВЛ-0,4 кВ №1		ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Реконструкция ВЛ-0,4кВ №1							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод самонесущий изолированный	СИПн -2 3x50+1x54,6			м	13	0,762	4·1,045+7+1 = 13 м
1.2	Стальные конструкции							
1.2.1	Заземляющий проводник	ЗП 6			м	1	0,5	оцинкованный
1.3	Линейная арматура							
1.3.1	Наконечник изолированный 50 мм ²	СРТА R 50		Niled	шт.	3	0,053	13-93/21
1.3.2	Наконечник изолированный 54,6 мм ²	СРТА R 54		Niled	шт.	1	0,053	13-93/21
1.3.3	Кронштейн анкерный	CS 10.3		Niled	шт.	1	0,165	13-93/21
1.3.4	Стяжной хомут для жгута СИП диаметром 10-45 мм	E 778		Niled	шт.	3	0,003	13-93/21
1.3.5	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F 207		Niled	м	2	0,114	13-93/21
1.3.6	Зажим для ответвления магистральных СИП от ВЛН	N 70		Niled	шт.	4	0,144	13-93/21
1.3.7	Бугель для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	2	0,015	13-93/21
1.3.8	Зажим анкерный РА 1500 (35-70 мм ² , 15 кН)	РА 1500	70	ООО «МЗВА -ЧЭМЗ»	шт.	2	0,4	
1.3.9	Зажим ответвительный для наложения защитного заземления	РС 481		Niled	шт.	4	0,19	
1.4.8	Зажим плашечный	С D35		Niled	шт.	1	0,352	
1.4	Материалы							
1.4.1	Труба гофрированная ПВХ d=63 мм	ПВХ -63			м	3	0,26	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						101-9703-2025 -ЭС.СО 4				
						Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26			Р		1
						Спецификация оборудования, изделий и материалов. Реконструкция ВЛ-0,4 кВ №2		ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26					

Согласовано

		П 20-3Н с РЛР отп.	Сущ. оп	Ед. измерения	Сумма	Масса 1 ед., кг
Номер:		№1	№22			
Оборудование на напряжение выше 1000 В						
Разъединитель линейный рубящего типа с приводом и КМЧ	РЛР Тесла -1-10/400 УХЛ1	1		шт.	1	45
Разрядник мультикамерный	РМК -20-IV- УХЛ1	1		шт.	1	0,9
Железобетонные элементы						
Стойка железобетонная вибрированная повышенной долговечности, ТУ 5863-007-4.0691155-2023	СВп 110-5	1		шт.	1	1130
Стальные конструкции						
Траверса (Тесла) оцинкованная	ДТ-1	1		шт.	1	16,5
Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54	5	1	м	6	0,9
Траверса ТМ2	ТМ2, 3.407.1-143.8.2		1	шт.	1	10,9
Траверса	ТМ63, 27.0002-28	1		шт.	1	22,3
Хомут	Х51, 27.0002-42	1	1	шт.	2	1,9
Хомут	Х7, 3.407.1-143.8.68	1		шт.	1	0,7
Линейная арматура						
Устройство для наложения защитного заземления	СЕ 3	3		шт.	3	0,57
Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F 207	6		м	6	0,114
Скрепка для фиксации ленты	NB 20	6		шт.	6	0,01
Зажим ответвительный	RP 150		3	шт.	3	0,352
Зажим аппаратный	A 2 A -50	6		шт.	6	0,104
Колпачок	K 9	6	3	шт.	9	0,02
Вязка спиральная	СВ 35	12	6	шт.	18	0,092
Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-Г1	6	3	шт.	9	3,5
Зажим плащечный	СО-35	10	2	шт.	12	0,352
Металлопрокат						
Полоса стальная оцинкованная, ГОСТ 9.307-2021	5 x 40(цинк)	16,3		м	16,3	1,617
Сталь круглая оцинкованная по ГОСТ 9.307-2021	d18 (цинк)	6		м	6	2,058
Материалы						
Замок винтовой для разъединителей и КТП. Красного цвета.	ВС -080	1		шт.	1	0,35
Прочее						
Знак привода РЛР	200 x 270 x 1мм (металл)	1		шт.	1	0,1
Знак безопасности «Не влезай ударит»	200 x 300 x 1мм (металл)	1		шт.	1	0,1
Информационный знак.	300 x 200 x 1мм (металл)	1		шт.	1	0,1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата			
Разраб.		Кабанов			18.05.26	101-9703-2025 -ЭС.П		
Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)								
Электроснабжение						Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
Поопорная спецификация						ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26			

Согласовано



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

		Ввод в КТП 3x50+1x54,6	Суш. Оп.	Ед. измерения	Сумма	Масса 1 ед., кг
Номер:			№1			
Реконструкция ВЛ-0,4 кВ №1						
Кабельно-проводниковая продукция						
Провод самонесущий изолированный	СИПн-2 3x50+1x54,6	7		м	7	0,762
Стальные конструкции						
Заземляющий проводник	ЗП6		1	м	1	0,5
Линейная арматура						
Наконечник изолированный 50 мм ²	СРТА R 50	3		шт.	3	0,053
Наконечник изолированный 54,6 мм ²	СРТА R 54	1		шт.	1	0,053
Кронштейн анкерный	СS 10.3		1	шт.	1	0,165
Стяжной хомут для жгута СИП диаметром 10-45 мм	E 778	2	1	шт.	3	0,003
Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F 207		2	м	2	0,114
Зажим для ответвления магистральных СИП от ВЛН	N 70		4	шт.	4	0,144
Бугель для фиксации ленты	NB 20		2	шт.	2	0,015
Зажим анкерный РА 1500 (35-70 мм ² , 15 кН)	РА 1500	1	1	шт.	2	0,4
Зажим ответвительный для наложения защитного заземления	РС 481		4	шт.	4	0,19
Зажим плашечный	С D35		1	шт.	1	0,352
Материалы						
Труба гофрированная ПВХ d=63 мм	ПВХ-63	3		м	3	0,26

		Ввод в КТП 3x50+1x54,6	Суш. Оп.	Ед. измерения	Сумма	Масса 1 ед., кг
Номер:			№1			
Реконструкция ВЛ-0,4 кВ №2						
Кабельно-проводниковая продукция						
Провод самонесущий изолированный	СИПн-2 3x50+1x54,6	7		м	7	0,762
Стальные конструкции						
Заземляющий проводник	ЗП6		1	м	1	0,5
Линейная арматура						
Наконечник изолированный 50 мм ²	СРТА R 50	3		шт.	3	0,053
Наконечник изолированный 54,6 мм ²	СРТА R 54	1		шт.	1	0,053
Кронштейн анкерный	СS 10.3		1	шт.	1	0,165
Стяжной хомут для жгута СИП диаметром 10-45 мм	E 778	2	1	шт.	3	0,003
Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F 207		2	м	2	0,114
Зажим для ответвления магистральных СИП от ВЛН	N 70		4	шт.	4	0,144
Бугель для фиксации ленты	NB 20		2	шт.	2	0,015
Зажим анкерный РА 1500 (35-70 мм ² , 15 кН)	РА 1500	1	1	шт.	2	0,4
Зажим ответвительный для наложения защитного заземления	РС 481		4	шт.	4	0,19
Зажим плашечный	С D35		1	шт.	1	0,352
Материалы						
Труба гофрированная ПВХ d=63 мм	ПВХ-63	3		м	3	0,26

						101-9703-2025 - ЭС.П			
						Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кабанов			18.05.26		П	2	
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26	Поопорная спецификация	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"		

Опросный лист на КТП 250 кВА
Тульская область, р.п. Заокский (разукрупнение сетей от КТП 1214)

Строительный участок Тула
Лот (TUL-7704)

1. Исполнение подстанции	Однотрансформаторная <input checked="" type="checkbox"/>	Двухтрансформаторная <input type="checkbox"/>	
СТП (на одной опоре) <input type="checkbox"/>	МТП (на двух опорах) <input type="checkbox"/>	«Селянка» <input type="checkbox"/>	
Киоск в металлич. корпусе (оцинкованный (2,5 мм) с порошковой покраской) <input checked="" type="checkbox"/>	Киоск «сендвич» <input type="checkbox"/>	БКТП <input type="checkbox"/>	
2. Тип подстанции	Тупиковая <input checked="" type="checkbox"/>	Проходная <input type="checkbox"/>	
3. Исполнение вводов	Высоковольтный: воздух <input checked="" type="checkbox"/> кабель <input type="checkbox"/>		
	Низковольтный: воздух <input checked="" type="checkbox"/> кабель <input type="checkbox"/>		
4. Мощность трансформатора, кВА:	25 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 160 <input type="checkbox"/> 250 <input checked="" type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/>		
5. Номинальное напряжение на стороне ВВ:	6 кВ <input type="checkbox"/> 10 кВ <input checked="" type="checkbox"/>		
6. Тип силового трансформатора:	ТМГ-11 <input type="checkbox"/> ТМГ (Х2К2) <input checked="" type="checkbox"/>		
7. Схема соединения обмоток:	Y/Y <input type="checkbox"/> Δ/Y <input type="checkbox"/> Y/Z <input checked="" type="checkbox"/>		
8. Тип коммутационного аппарата на стороне ВН:			
Назначение:	вводной <input type="checkbox"/> трансформаторный <input type="checkbox"/> линейный <input type="checkbox"/> другой <input type="checkbox"/>		
Тип полностью:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Количество:	<input type="checkbox"/> шт. <input type="checkbox"/> шт. <input type="checkbox"/> шт. <input type="checkbox"/> шт.		
9. Предохранители на стороне ВН: номинал 40 А, количество 3 шт.			
10. Номинальное напряжение на стороне НН: 0,4 кВ <input checked="" type="checkbox"/> , _____ кВ <input type="checkbox"/>			
11. Типы разрядников на стороне ВН: ОПН <input checked="" type="checkbox"/> , ОВР <input type="checkbox"/> , другие <input type="checkbox"/>			
Типы разрядников на стороне НН: ОПН <input checked="" type="checkbox"/> , ОВР <input type="checkbox"/> , другие <input type="checkbox"/>			
12. Учет на стороне НН (ввод): в составе шкафа ТМ			
13. Трансформаторы тока: Тип <u>T-0.66 400/5</u> количество 3 шт.			
14. Фидер уличного освещения: ДА <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/> Кол-во фидеров _____ шт. Токи _____ А Учет потребления освещением: ДА <input type="checkbox"/> Тип счетчика: _____			
15. Тип вводного коммутационного аппарата на стороне 0,4 кВ: РПС-4 400А 1 шт., с ПН-2 400А			
16. Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4 кВ:			
Автоматические выключатели			
	Л-1 (сущ.)	Л-2 (сущ.)	Л-3 (резерв)
Тип	OptiMat D160N-MR1-U3	OptiMat D160N-MR1-U3	OptiMat D160N-MR1-U3
Ток, А	160А	160А	160А
17. Дополнительные требования:			
1) Предусмотреть шкаф телемеханики УСПД с прибором учета МИР С-07.05S-230-5(10)-RP-Q-D и модемом коммуникатором МК-01.А-Е/G1/2R/P/Z1-ИП230/ИП24-3ТС24/SD (вариант 2б)			
2) Предусмотреть в РУ 0,4 кВ токопроводящие элементы (сечение применяемых проводов и шин), которые должны выдерживать длительные токи соответствующие мощности трансформатора следующего стандартного номинала для КТП – под 400 кВА.			
3) Укомплектовать индикатором высокого напряжения ИВН - Защита - 10П ТУ 27.90.12-044-73573426-2023			

Согласовано С.И. Мозыкин С.В. Савушкин С.В.

Согласовано
Согласовано
Взам. инб. №
Подп. и дата
Инб. № подл.

101-9703-2025 - ЭС.01					
Реконструкция КТП 1214 Агрострой в н.п. Темьянь Заокского района Тульской области мощностью 0,25 МВА (ТУЕ-01228-000)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кабанов			18.05.26
				Электроснабжение	Лист
				П	1
				Опросный лист на КТП	ООО "ЭНЕРГОИНЖИНИРИНГ"
Н. контр.		Кузнецов			18.05.26

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

28 ноября 2025г.

(дата)

№15

(номер)

Ассоциация проектировщиков «Проектирование дорог и инфраструктуры»

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «Проектирование дорог и инфраструктуры» основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование

(вид саморегулируемой организации)

**192012, г. Санкт-Петербург, пер. 3-й Рабфаковский, д. 5, корп. 4, литер А, оф. 4.1, www.proectdor.ru
sgoproectdor@mail.ru**

*(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта
в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)*

СРО-П-168-221/2011

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Общество с ограниченной ответственностью «Энергоинжиниринг»

*(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица
или полное наименование заявителя – юридического лица)*

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Энергоинжиниринг» (ООО «Энергоинжиниринг»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 3663143778
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1193668030005
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	394029, Воронежская область, Воронеж, ул. Циолковского, дом 34/1, оф. 102/1
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 190620/014
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	Дата регистрации в реестре: 19.06.2020
2.3. Дата <i>(число, месяц, год)</i> и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 19.06.2020
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	вступило в силу 19.06.2020
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	

Наименование	Сведения	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
19.06.2020	-	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	x	до 25000000 руб.
б) второй	-	до 50000000 руб.
в) третий	-	до 300000000 руб.
г) четвертый	-	300000000 руб. и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	-
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	

Генеральный директор
АС «Проектирование дорог и
инфраструктуры»

(должность
уполномоченного лица)

(подпись)

Иванов В.В.
(инициалы, фамилия)

М.П.

