

«Техническое перевооружение ВЛ 10 кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехнические решения

2400-ЭС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

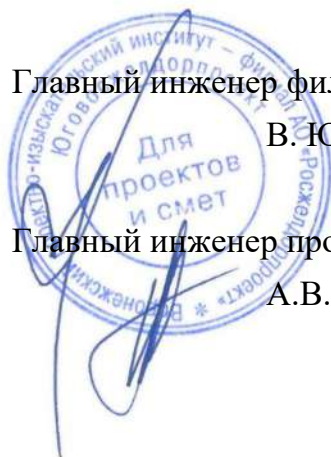
Заказчик: Московская дирекция по энергообеспечению – структурное
подразделение Трансэнерго – филиал ОАО «РЖД»

«Техническое перевооружение ВЛ 10 кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехнические решения

2400-ЭС



Главный инженер филиала
В. Ю. Тараненко

Главный инженер проекта
А.В. Конюшенко

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

Заказчик: Московская железная дорога - филиал ОАО «РЖД»

**«Техническое перевооружение ВЛ 10 кВ Ф «Станционный»
от ТП-Курск»
Московская железная дорога**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехнические решения

2400-ЭС

Главный инженер



А.А. Щербаков

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

«Техническое перевооружение ВЛ 10 кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск»
Московская железная дорога

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехнические решения

2400-ЭС

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

«Техническое перевооружение ВЛ 10 кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск»
Московская железная дорога

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехнические решения

2400-ЭС

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Млынчик М.В.

Ключевская Н.Н.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

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

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
2400-ЭС-С	Содержание тома	стр. 2
2400-СР	Состав рабочей документации	стр. 3
2400-ЭС	Электротехнические решения	стр. 4
2400-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	стр. 20
2400-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	стр.25

Изм.

Колуч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

Разработал

Михайлюта

08.20

Проверил

Михайлюта

08.20

Н.контр.

Ятченко

08.20

ГИП

Ключевская

08.20

2400-ЭС-С

Содержание тома

Стадия


Лист

Листов

Р

-

1

 **QET**
QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES

Копировал

Формат А4

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	2400-ЭС.МО	Технический отчет по результатам обследования устройств электроснабжения	
2	2400-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки рабочей документации	
3	2400-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки рабочей документации	
4	2400-ЭС	Электротехнические решения	
5	2400-ПЗ	Пояснительная записка	
6	2400-ПОС	Проект организации строительства	
7	2400-СМ1	Смета на строительство. Сводный сметный расчет стоимости строительства	
8	2400-СМ2	Смета на строительство. Локальные сметы	
9	2400-СМ3	Ведомость объемов работ	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

одл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал	Михайлюта				08.20
Проверил	Михайлюта				08.20
Н.контр.	Ятченко				08.20
ГИП	Ключевская				08.20

2400- СР

Состав рабочей документации

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



Копировал

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.2	Общие данные	
2.	План демонтажа. М 1:1000	
3.	План проектируемых сетей. М 1:1000	
4.	Опора типа П20-3Н	
5.	Опора типа УП20-3Н	
6.	Опора типа А20-3Н	
7.	Опора типа УА20-3Н	
8.	Опора типа УОА20-3Н	
9.	Установка разъединителя РЛК	
10.	Заземляющее устройство опоры ВЛ3-10кВ	
11.	Заземляющее устройство опоры ВЛ3-10кВ с разъединителем	
12.	Расчёт потерь напряжения	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2400-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
2400-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Принятые в рабочей документации технические и проектные решения, изделия, оборудование и материалы соответствуют требованиям задания на проектирование, строительных норм и правил, государственных стандартов, правил пожарной безопасности, санитарно-гигиенических норм и правил, экологических, природоохранных и других действующих на территории Российской Федерации норм, инструкций, стандартов и требований, и обеспечивают пожарную безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочей документацией.

Главный инженер проекта









Н.Н. Ключевская

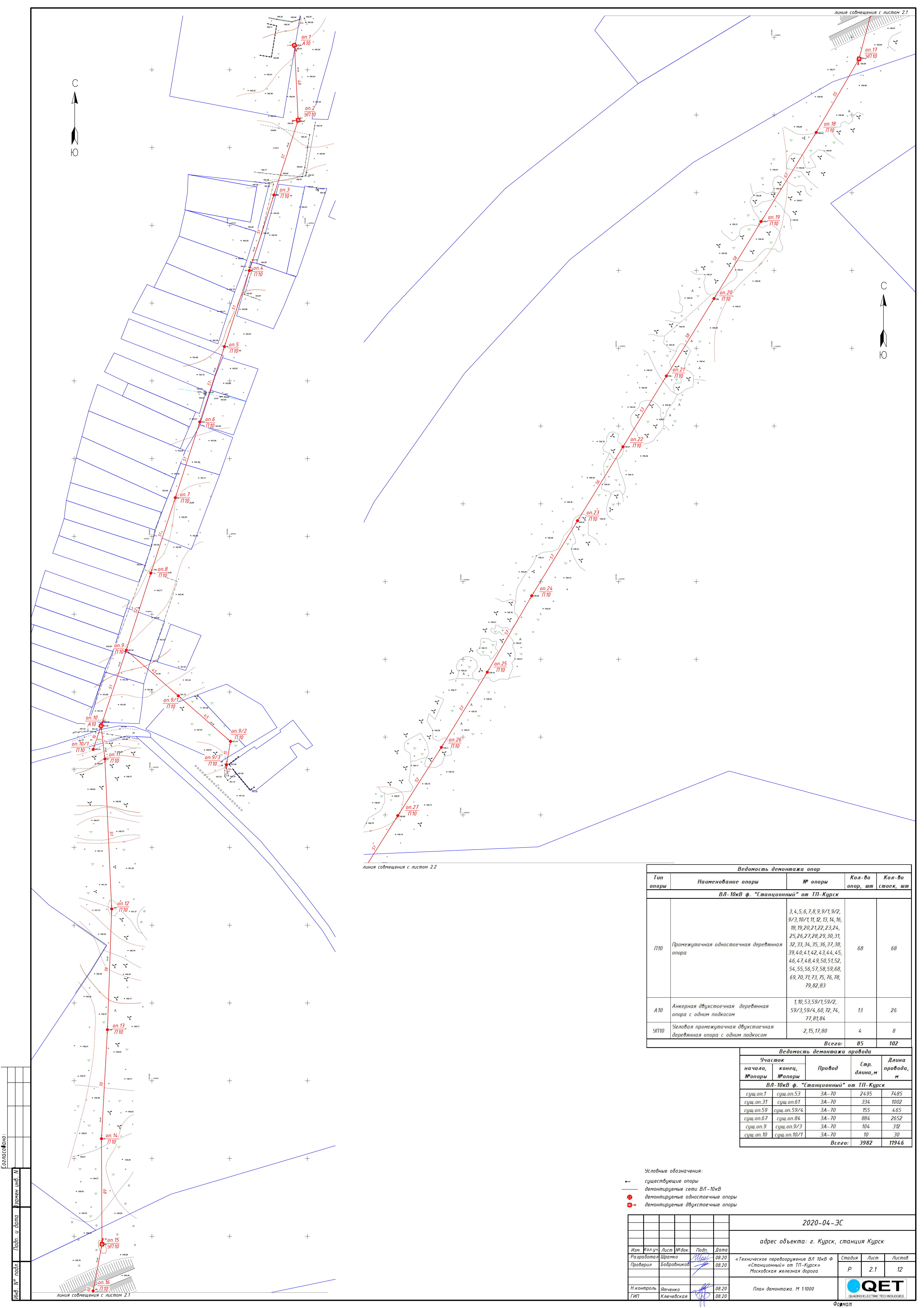
1. Общие данные

Настоящая рабочая документация разработана на основании:
 Задания на проектирование «Техническое перевооружение ВЛ 10кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога;
 Отчетов по инженерным изысканиям и материалов обследований.
 Рабочий проект разработан в соответствии со следующими государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на дату выпуска проекта:
 Градостроительный Кодекс Российской Федерации;
 Земельный Кодекс Российской Федерации;
 Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об Энергосбережении и повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
 СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
 СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
 СП 12-105-2003 «Механизация строительства. Организация диагностирования строительных дорожных машин. Часть 1. Общие требования»;
 ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации»;
 ГОСТ 21.210-2014 «СПДС Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах»;
 ГОСТ Р 50571.3-2009 «Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током»;
 ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
 ПОТЭУ 2014 «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
 Инструкция о пересечении железнодорожных линий ОАО «РЖД» инженерными коммуникациями, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 16 мая 2014 г. № 1198р.

2. Конструктивно-строительные решения

Данной документацией предусматривается:
 Техническое перевооружение ВЛ-10кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск:
 - Количество демонтированных деревянных опор/стоек – 85 опор/102 стойки;
 - Количество демонтированного провода марки ЗА-35 – 3,982 км (строительная длина);
 - Строительная длина проектируемого участка ВЛ-10кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск проводом марки СИП-3 Зх(1х70/20)– 4,022 км;
 - Количество смонтированных ж/б опор/стоек – 76 опор/116 стоек;
 - Количество смонтированных линейных разъединителей типа РЛК.1а – 4 к-та (на проект.оп.№9/3, №45, №50/4, №75).
 - Количество смонтированных линейных разъединителей типа РЛК.1б – 3 к-та (на проект.оп.№1, №10/1, №46).






						2400-ЭС			
						адрес объекта: г. Курск, станция Курск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.доп.	Подпись	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Михайлюта			08.20		Р	1	13
Проверил		Михайлюта			08.20				
									
Н.контр.		Ятченко			08.20	Общие данные	 QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES		
ГИП		Ключевская			08.20				



Ведомость демонтажа опор				
Тип опоры	Наименование опоры	№ опоры	Кол-во опор, шт	Кол-во стоек, шт
ВЛ-10кВ ф. "Станционный" от ТП-Курск				
П10	Промежуточная одноствоечная деревянная опора	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 9/1, 9/2, 9/3, 10/1, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 78, 79, 82, 83	68	68
A10	Анкерная двухствоечная деревянная опора с одним подкосом	1, 10, 53, 59/1, 59/2, 59/3, 59/4, 60, 72, 74, 77, 81, 84	13	26
УП10	Узловая промежуточная двухствоечная деревянная опора с одним подкосом	2, 15, 17, 80	4	8
Всего:			85	102


Ведомость демонтажа провода				
Участок		Провод	Стр. длина, м	Длина провода, м
начало, №опоры	конец, №опоры			
ВЛ-10кВ ф. "Станционный" от ТП-Курск				
сущ.оп.1	сущ.оп.53	3А-70	2495	7485
сущ.оп.31	сущ.оп.61	3А-70	334	1002
сущ.оп.59	сущ.оп.59/4	3А-70	155	465
сущ.оп.67	сущ.оп.84	3А-70	884	2652
сущ.оп.9	сущ.оп.9/3	3А-70	104	312
сущ.оп.10	сущ.оп.10/1	3А-70	10	30
Всего:			3982	11946

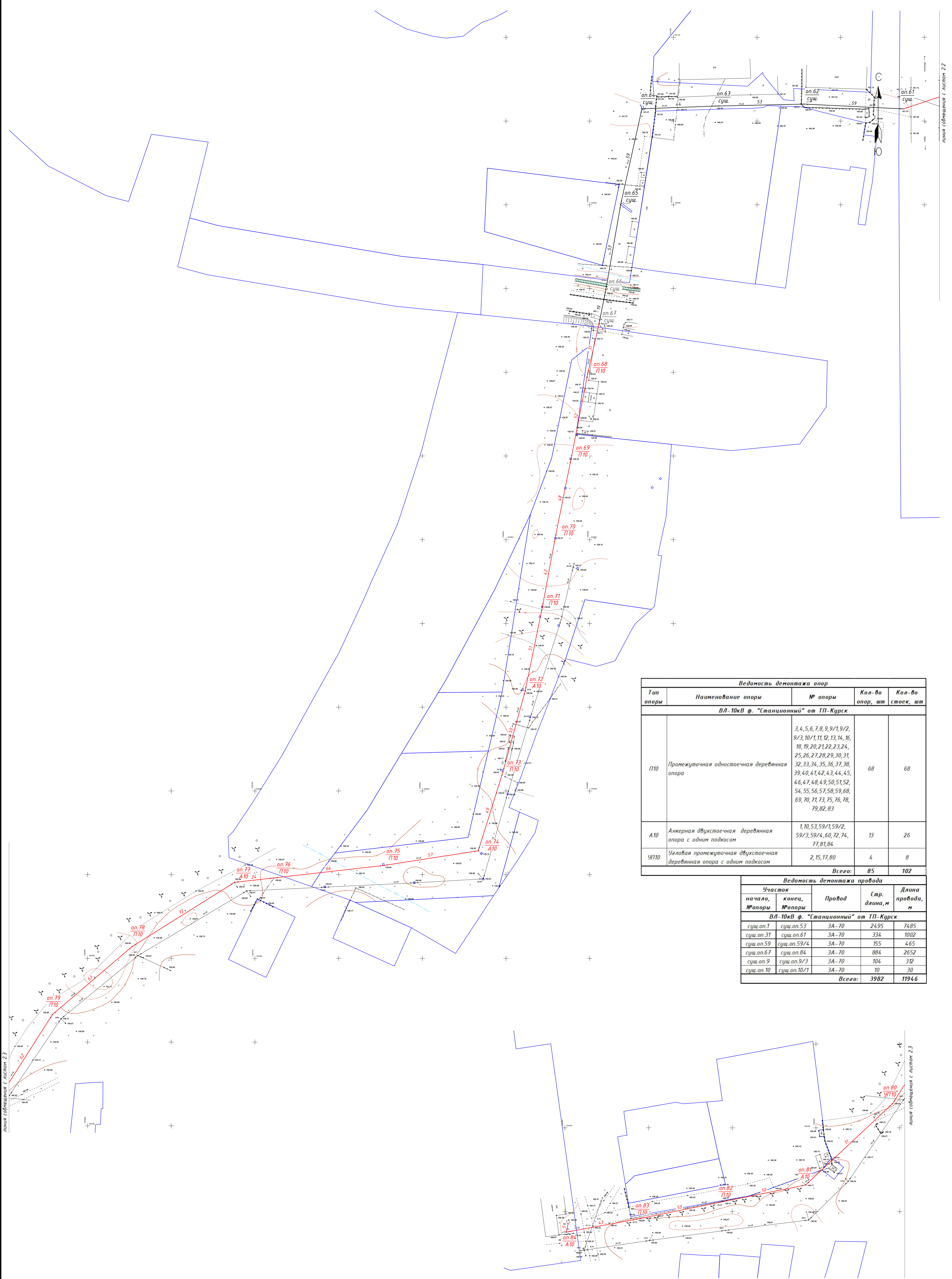
- Условные обозначения:
- существующие опоры
 - демонтируемые сети ВЛ-10кВ
 - демонтируемые одноствоечные опоры
 - демонтируемые двухствоечные опоры

						2020-04-ЭС		
						адрес объекта: г. Курск, станция Курск		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф		
Разработал		Шрамко			08.20	«Станционный» от ТП-Курск»		
Проверил		Бабровников			08.20	Московская железная дорога		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	2.1	12
Н. контроль		Ятченко			08.20	План демонтажа. М 1:1000		
ГИП		Ключевская			08.20	 QET QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES		



Ведомость демонтажа провода				
Участок		Провод	Стр. длина, м	Длина провода, м
начало, №опоры	конец, №опоры			
ВЛ-10кВ г/с "Станционный" от ТП-Курск				
сущ.оп.1	сущ.оп.53	3А-70	2495	7485
сущ.оп.31	сущ.оп.61	3А-70	334	1002
сущ.оп.59	сущ.оп.59/4	3А-70	155	465
сущ.оп.67	сущ.оп.84	3А-70	884	2652
сущ.оп.9	сущ.оп.9/3	3А-70	104	312
сущ.оп.10	сущ.оп.10/1	3А-70	10	30
Всего:			3982	11946

							2020-04-3С				
							адрес объекта: г. Курск, станция Курск				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разработал					08.20		«Техническая перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП Курск» Московская железная дорога				
Проверил					08.20						
							Стадия	Лист	Листов		
							Р	2.2	12		
N контроль					08.20		План демонтажа. М 1:1000				
ГИП					08.20						
									QET		QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES

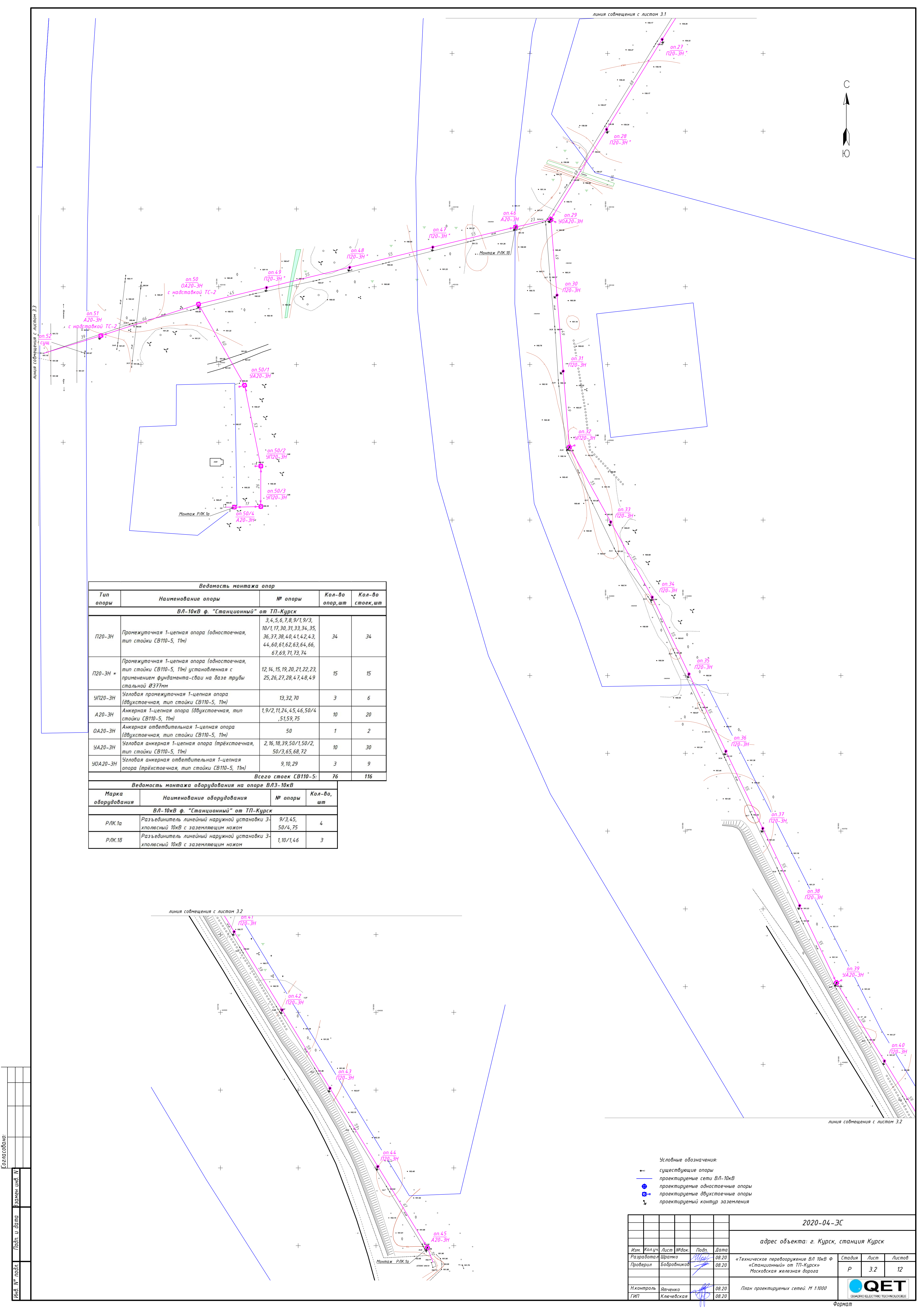


Ведомость демонтажа опор				
Тип опоры	Наименование опоры	№ опоры	Кол-во опор, шт	Кол-во стоек, шт
ВЛ-10кВ ф. "Станционный" от ТП-Курск				
П10	Промежуточная одноствоечная деревянная опора	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 9/1, 9/2, 9/3, 10/1, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 78, 79, 82, 83	68	68
A10	Анкерная двухствоечная деревянная опора с одним подкосом	1, 10, 53, 59/1, 59/2, 59/3, 59/4, 60, 72, 74, 77, 81, 84	13	26
УП10	Угловая промежуточная двухствоечная деревянная опора с одним подкосом	2, 15, 17, 80	4	8
Всего:			85	102

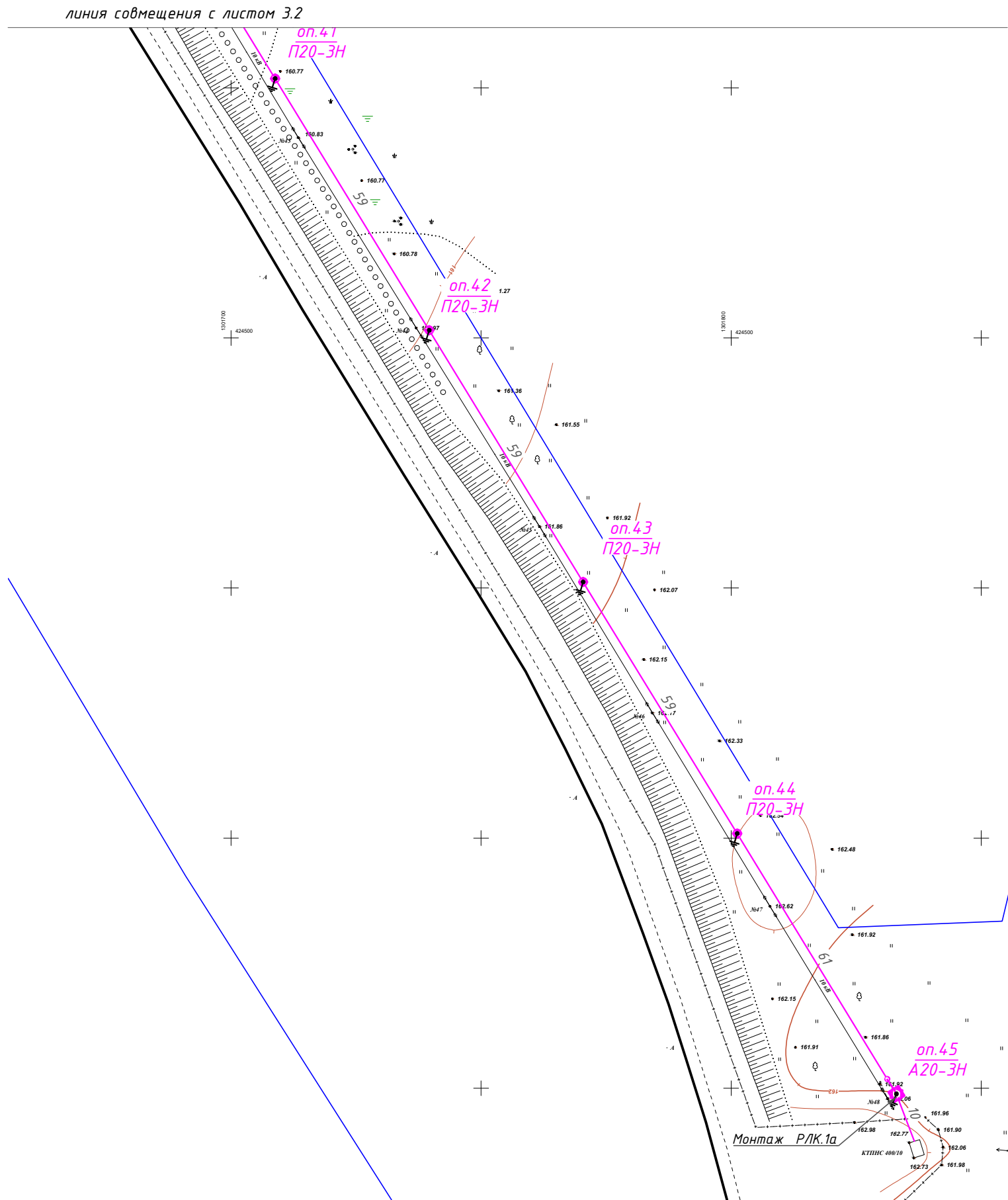
Ведомость демонтажа провода				
Участок		Провод	Стр. длина, м	Длина провода, м
начало, №опоры	конец, №опоры			
ВЛ-10кВ ф. "Станционный" от ТП-Курск				
сущ. оп. 1	сущ. оп. 53	3А-70	2495	7485
сущ. оп. 31	сущ. оп. 61	3А-70	334	1002
сущ. оп. 59	сущ. оп. 59/4	3А-70	155	465
сущ. оп. 67	сущ. оп. 84	3А-70	884	2652
сущ. оп. 9	сущ. оп. 9/3	3А-70	104	312
сущ. оп. 10	сущ. оп. 10/1	3А-70	10	30
Всего:			3982	11946

Условные обозначения:


- существующие опоры
- демонтируемые сети ВЛ-10кВ
- демонтируемые одноствоечные опоры
- демонтируемые двухствоечные опоры

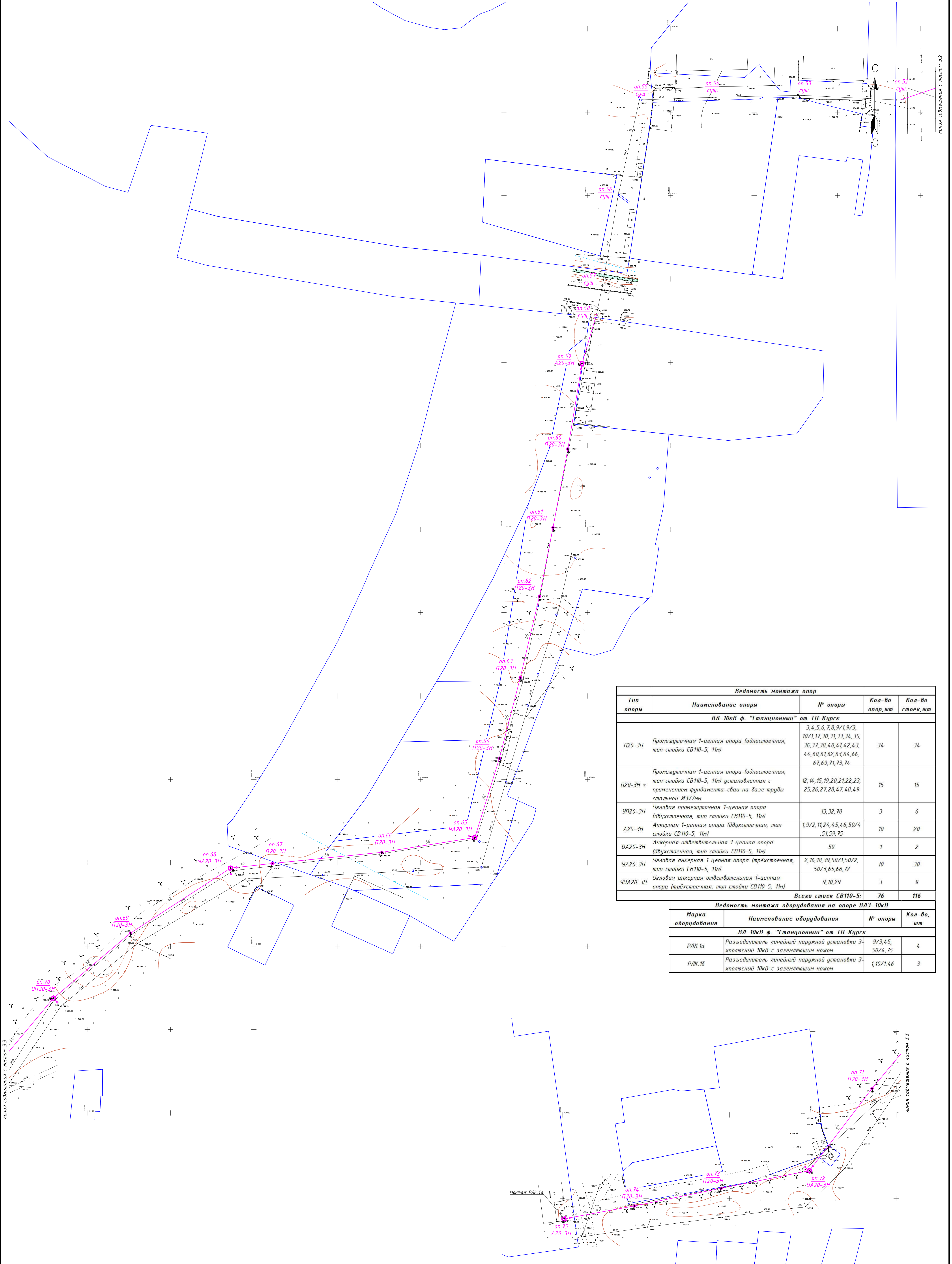


Ведомость монтажа опор				
Тип опоры	Наименование опоры	№ опоры	Кол-во опор, шт	Кол-во стоек, шт
ВЛ-10кВ ф. "Станционный" от ТП-Курск				
П20-ЗН	Промежуточная 1-цепная опора (одноствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 9/3, 10, 1, 17, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 71, 73, 74	34	34
П20-ЗН *	Промежуточная 1-цепная опора (одноствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м) установленная с применением фундамента-свай на базе трубы стальной Ø377мм	12, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 47, 48, 49	15	15
УП20-ЗН	Угловая промежуточная 1-цепная опора (двухствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	13, 32, 70	3	6
А20-ЗН	Анкерная 1-цепная опора (двухствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	1, 9/2, 11, 24, 45, 46, 50/4, 51, 59, 75	10	20
ОА20-ЗН	Анкерная ответвительная 1-цепная опора (двухствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	50	1	2
УА20-ЗН	Угловая анкерная 1-цепная опора (трёхствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	2, 16, 18, 39, 50/1, 50/2, 50/3, 65, 68, 72	10	30
УОА20-ЗН	Угловая анкерная ответвительная 1-цепная опора (трёхствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	9, 10, 29	3	9
Всего стоек СВ110-5:			76	116
Ведомость монтажа оборудования на опоре ВЛЗ-10кВ				
Марка оборудования	Наименование оборудования	№ опоры	Кол-во, шт	
ВЛ-10кВ ф. "Станционный" от ТП-Курск				
РЛК.1а	Разъединитель линейный наружной установки 3-х полюсный 10кВ с заземляющим ножом	9/3, 45, 50/4, 75	4	
РЛК.1б	Разъединитель линейный наружной установки 3-х полюсный 10кВ с заземляющим ножом	1, 10/1, 46	3	



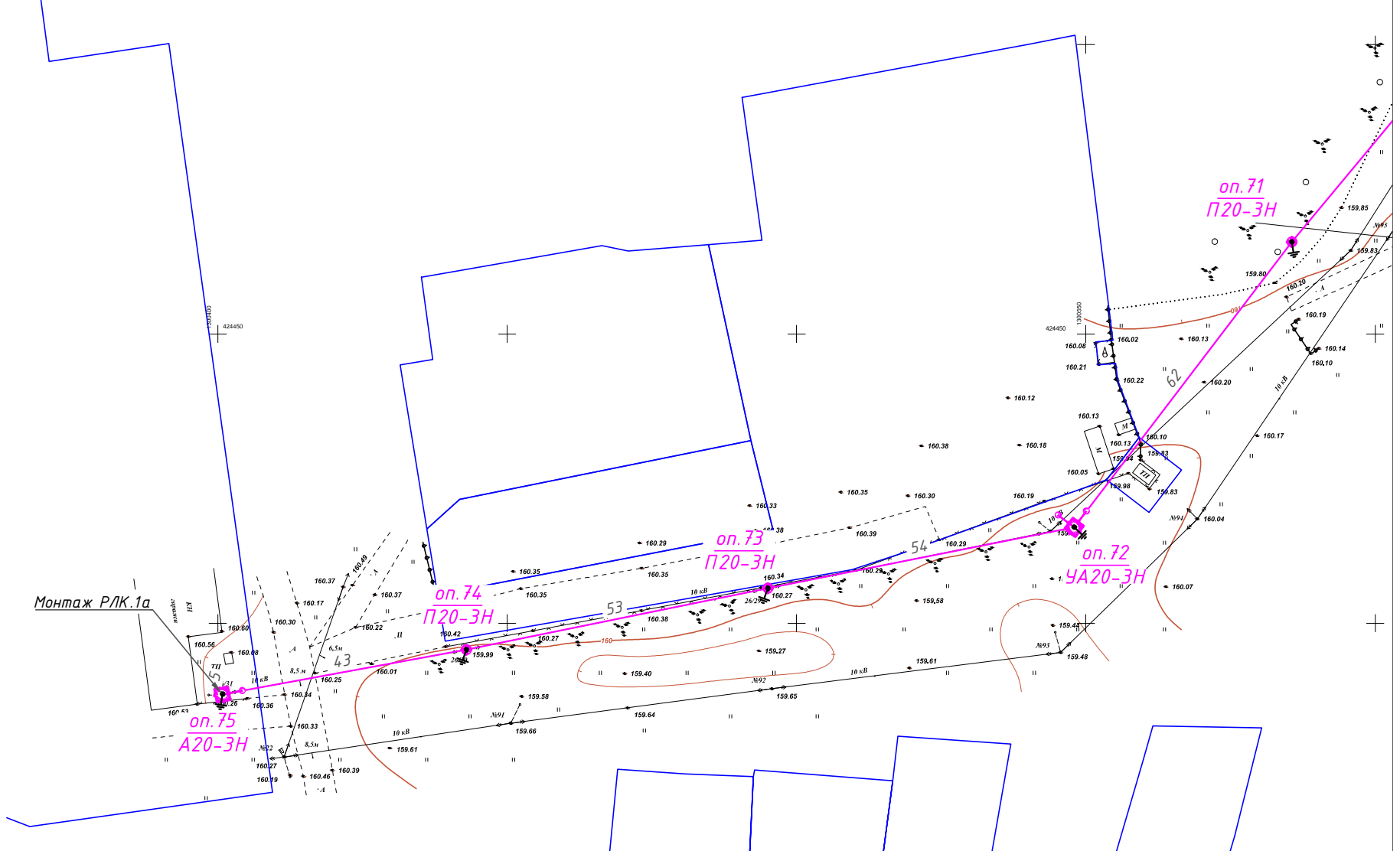
- Условные обозначения:
- существующие опоры
 - проектируемые сети ВЛ-10кВ
 - проектируемые одноствоечные опоры
 - проектируемые двухствоечные опоры
 - проектируемый контур заземления

						2020-04-ЭС		
						адрес объекта: г. Курск, станция Курск		
Изм.	Колуч.	Лист	МРДок.	Подп.	Дата			
Разработал	Шрапка			<i>Мих</i>	08.20	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога		
Проверил	Бобровников				08.20			
Н.Контроль	Ятченко			<i>Ятченко</i>	08.20	План проектируемых сетей М 1:1000		
ГИП	Ключевская				08.20			
						Р	Лист	Листов
							3.2	12
								



Ведомость монтажа опор				
Тип опоры	Наименование опоры	№ опоры	Кол-во опор, шт	Кол-во стоек, шт
ВЛ-10кВ ф. "Станционный" от ТП-Курск				
П20-ЗН	Промежуточная 1-цепная опора (одноствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 9/3, 10/1, 17, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 71, 73, 74	34	34
П20-ЗН *	Промежуточная 1-цепная опора (одноствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м) установленная с применением фундамента-сваи на базе трубы стальной Ø377мм	12, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 47, 48, 49	15	15
УП20-ЗН	Угловая промежуточная 1-цепная опора (двухствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	13, 32, 70	3	6
А20-ЗН	Анкерная 1-цепная опора (двухствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	1, 9/2, 11, 24, 45, 46, 50/4, 51, 59, 75	10	20
ОА20-ЗН	Анкерная ответвительная 1-цепная опора (двухствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	50	1	2
УА20-ЗН	Угловая анкерная 1-цепная опора (трёхствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	2, 16, 18, 39, 50/1, 50/2, 50/3, 65, 68, 72	10	30
УОА20-ЗН	Угловая анкерная ответвительная 1-цепная опора (трёхствоечная, тип стойки СВ110-5, 11м)	9, 10, 29	3	9
Всего стоек СВ110-5:			76	116

Ведомость монтажа оборудования на опоре ВЛ-10кВ			
Марка оборудования	Наименование оборудования	№ опоры	Кол-во, шт
ВЛ-10кВ ф. "Станционный" от ТП-Курск			
РЛК.1а	Разъединитель линейный наружной установки 3-х полюсный 10кВ с заземляющим ножом	9/3, 45, 50/4, 75	4
РЛК.1б	Разъединитель линейный наружной установки 3-х полюсный 10кВ с заземляющим ножом	1, 10/1, 46	3

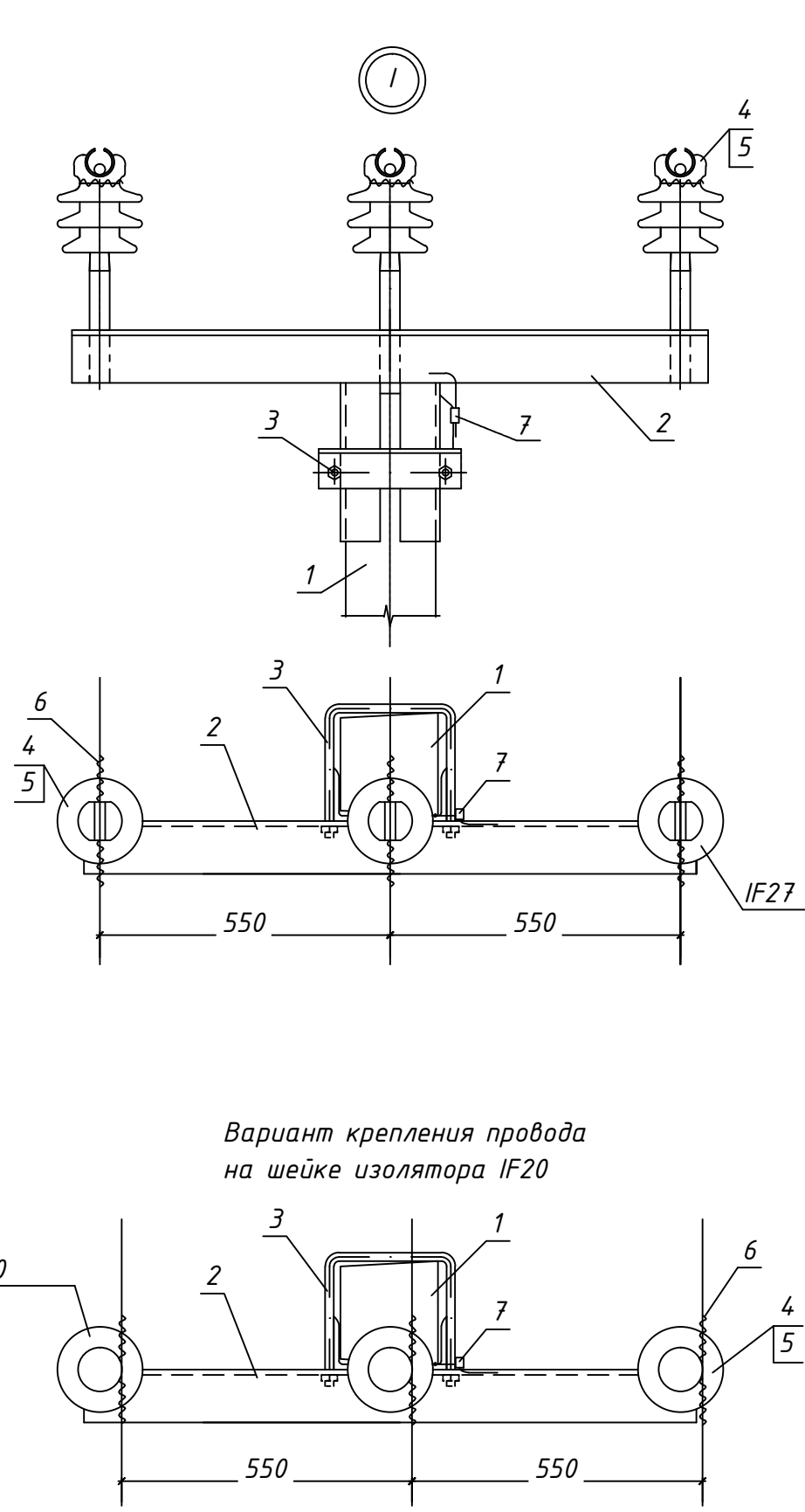
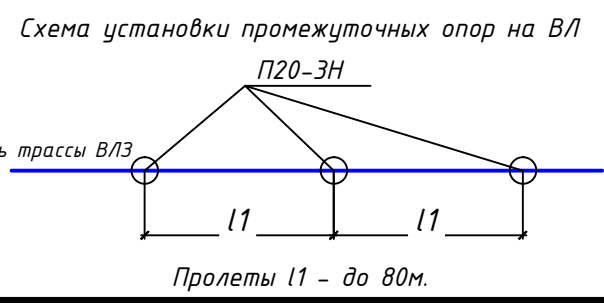
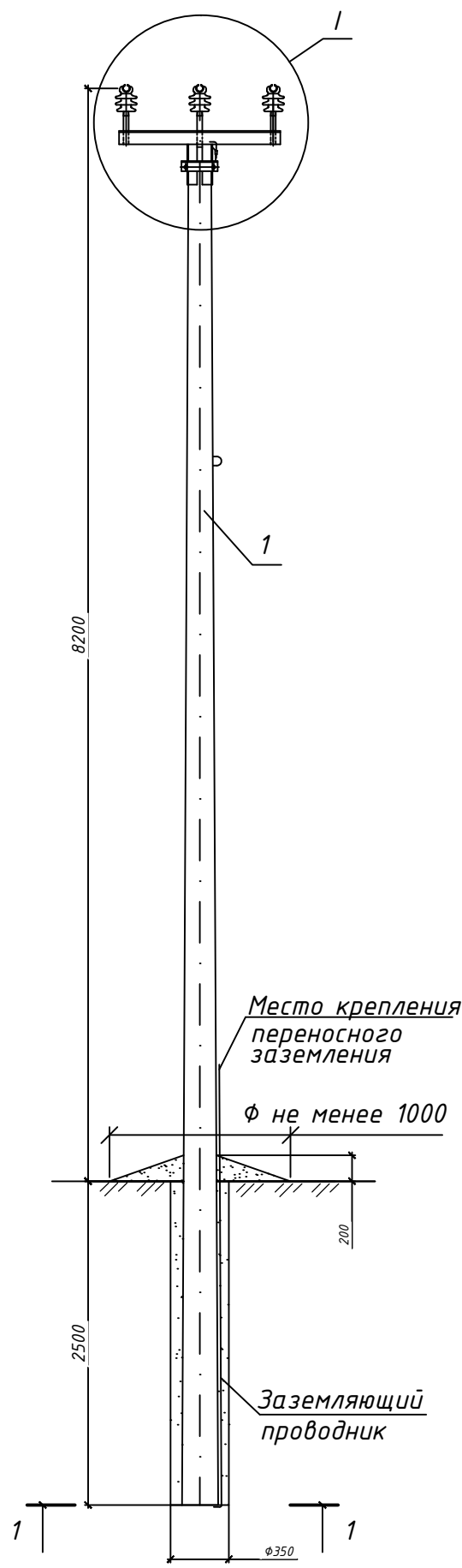


Условные обозначения:

- существующие опоры
- проектируемые сети ВЛ-10кВ
- проектируемые одноствоечные опоры
- проектируемые двухствоечные опоры
- проектируемый контур заземления

Согласовано:

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



Марка поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг.	Примеч.
Железобетонные элементы					
	Стойка СВ110-5, l=11 м	ТУ 5863-007-00113557-94	1.0	1125.000	
Стальные конструкции					
2	Траверса ТМ63	27.0002-28	1.0	22.300	
3	Хомут Х51	27.0002-42	2.0	1.900	
Линейная арматура					
4	Изолятор штыревой ШФ 20-УО или IF20 (IF27)		3.0		Niled-ТД
5	Колпачок К-6		3.0		Niled-ТД
6	Вязка спиральная СВ120		6.0		Niled-ТД
7	Плащечный зажим CD35		1.0		Niled-ТД

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
П20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

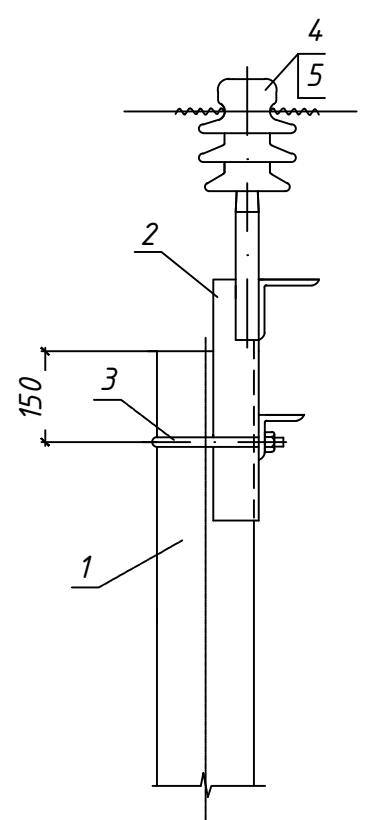
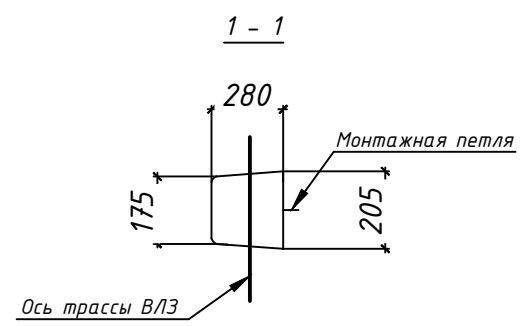



Схема установки стойки опоры

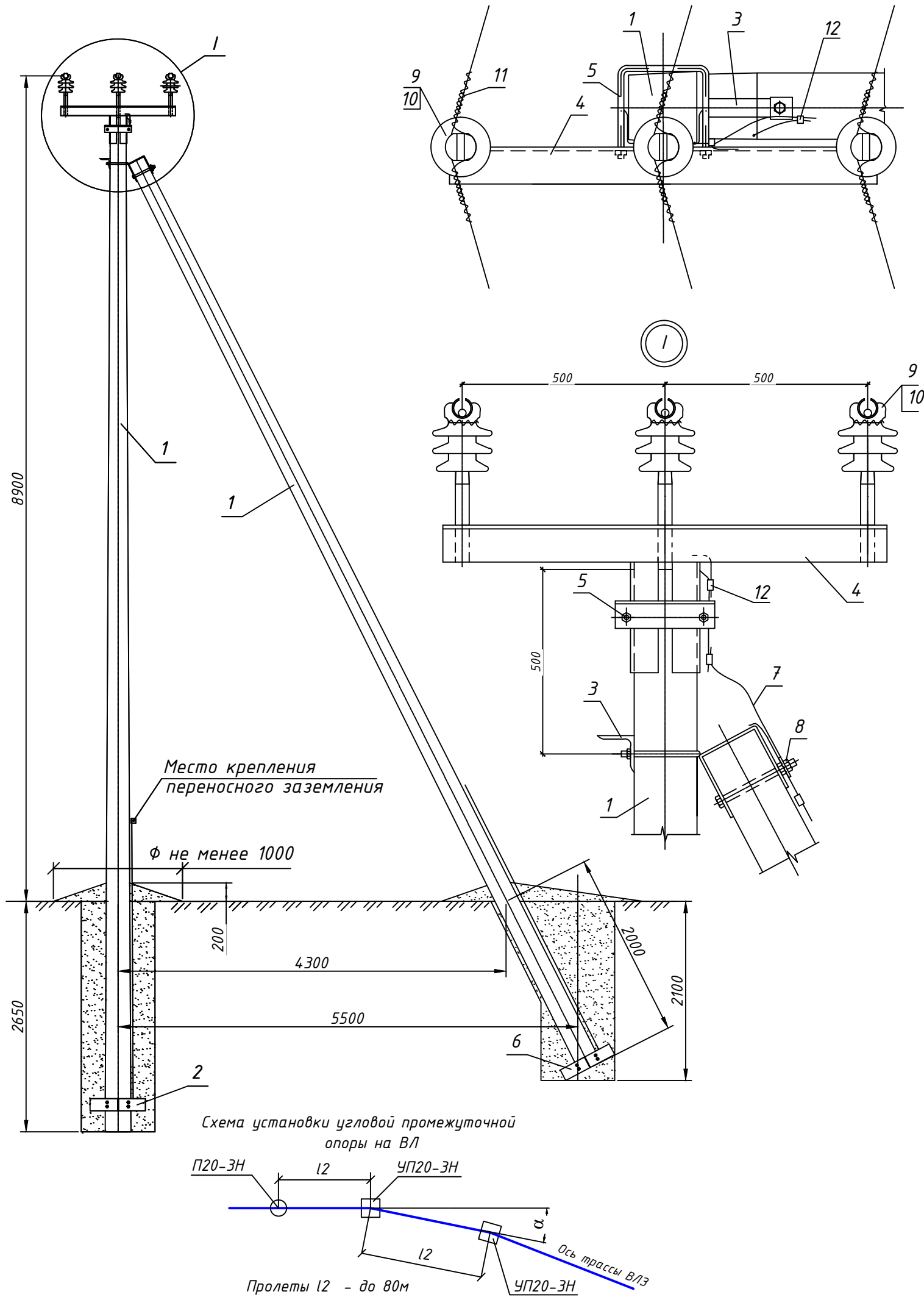


*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120мм², при этом для варианта крепления провода на изоляторе ШФ20ГО количество вязок в ненаселенной местности 3 штуки, в населенной 6 штук.

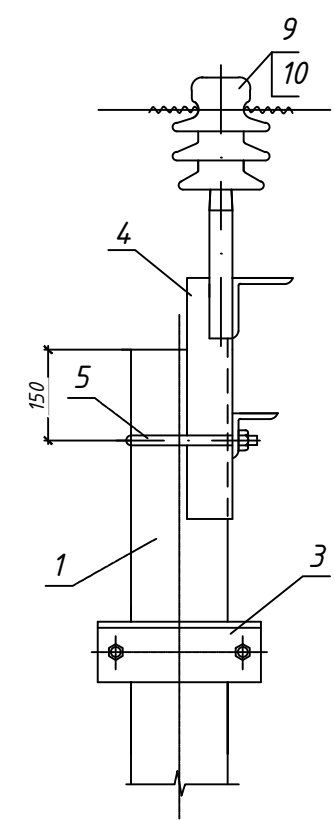
						2400-ЭС			
						адрес объекта: г. Курск, станция Курск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шрамко				08.20		Р	4	12
Проверил	Михайлюта				08.20				
Н.контроль	Ятченко				08.20	Опора типа П20-3Н			
ГИП	Ключевская				08.20				

Согласовано:

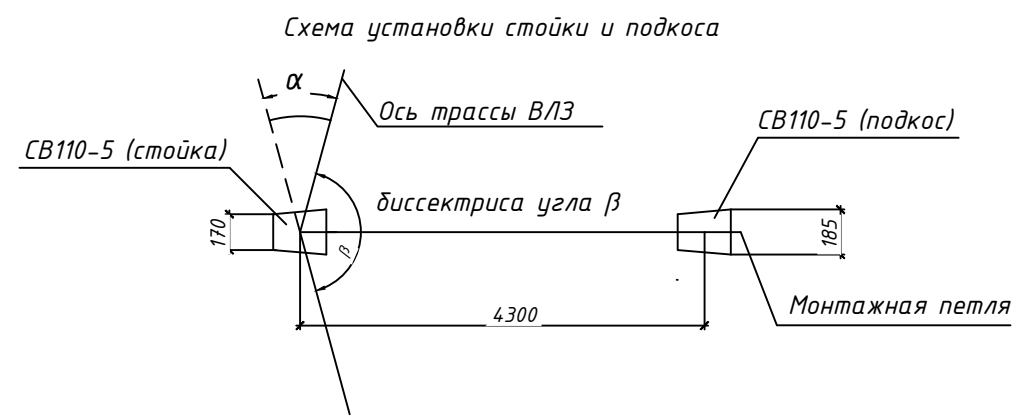
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №








Марка поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг.	Примеч.
Железобетонные элементы					
1	Стойка СВ110-5, l=11 м	ТУ 5863-007-00113557-94	2.0	1125.000	
Стальные конструкции					
2	Плита П-3и	27.0002-45	0.0	32.00	
3	Крепление подкоса Ч52	27.0002-41	1.0	33.40	
4	Траверса ТМ64	27.0002-29	1.0	23.70	
5	Хомут Х51	27.0002-42	1.0	1.90	
6	Стяжка Г1	27.0002-44	0.0	5.85	
7	Заземляющий проводник ЗП1	27.0002-43	0.7		
Стандартные изделия					
8	Гайка М20	ГОСТ 5915-70	1.0	0.063	
Линейная арматура					
9	Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20		3.0		Niled-ТД
10	Колпачок К9		3.0		Niled-ТД
11	Вязка спиральная СВ120		6.0		Niled-ТД
12	Плащечный зажим СД35		1.0		Niled-ТД

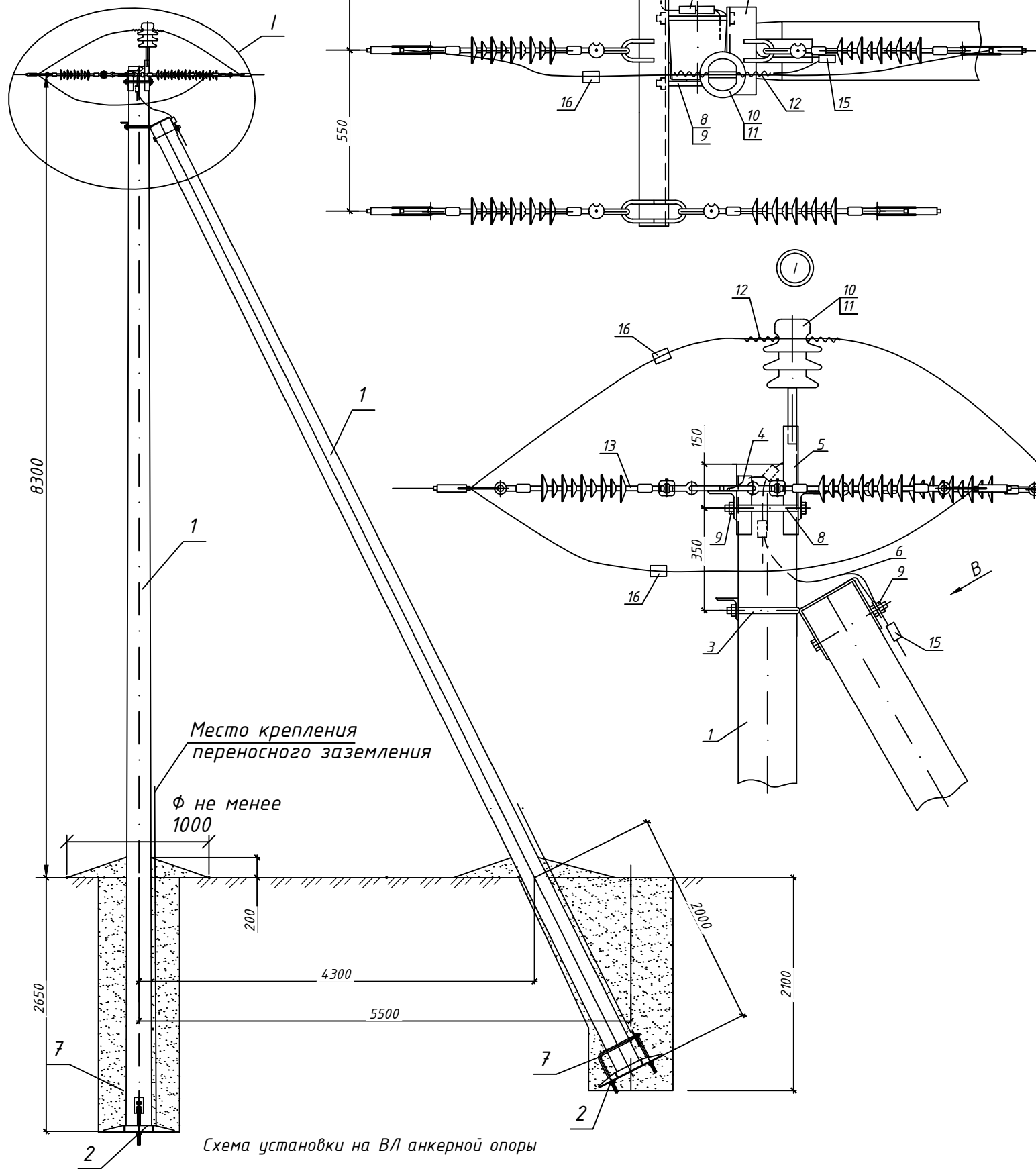


Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УП20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная



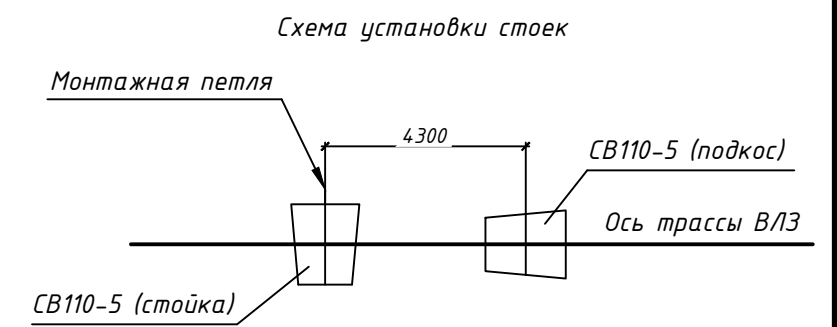
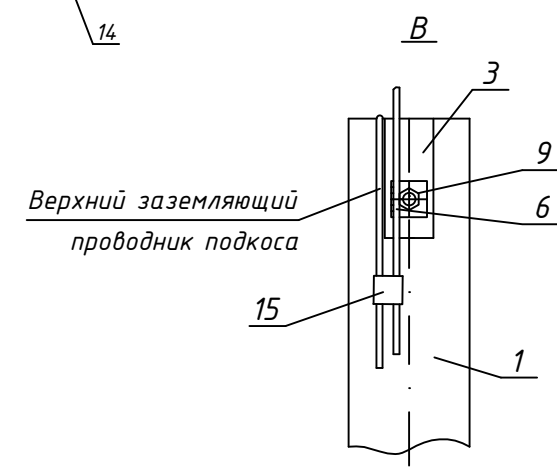
*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120мм².
Максимальный угол поворота трассы ВЛЗ α=20°.

						2400-ЭС			
						адрес объекта: г. Курск, станция Курск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шрамко				08.20		Р	5	12
Проверил	Михайлюта				08.20				
						Опора типа УП20-3Н	 QET QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES		
Н.контроль	Ятченко				08.20				
ГИП	Ключевская				08.20				



Марка поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг.	Примеч.
Железобетонные элементы					
1	Стойка СВ110-5, l=11 м	ТУ 5863-007-00113557-94	2.0	1125.000	
Стальные конструкции					
2	Плита П-3и	27.0002-45	0.0	32.00	
3	Крепление подкоса Ч52	27.0002-41	1.0	7.10	
4	Траверса ТМ65	27.0002-30	1.0	18.80	
5	Траверса ТМ66	27.0002-31	1.0	6.70	
6	Заземляющий проводник ЗП1	27.0002-43	1.0		
7	Стяжка Г1	27.0002-44	0.0		
Стандартные изделия					
8	Болт М20х260**	ГОСТ 7798-70	2.0	0.710	
9	Гайка М20	ГОСТ 5915-70	3.0	0.063	
Линейная арматура					
10	Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20		1.0		Niled-ТД
11	Колпачок К9		1.0		Niled-ТД
12	Вязка спиральная СВ120		2.0		Niled-ТД
13	Подвесной изолятор SML70/20Г		6.0		Niled-ТД
14	Анкерный зажим PAZ 2		6.0		Niled-ТД
15	Плашечный зажим CD35		3.0		Niled-ТД
16	Ответвительный зажим RP150		3.0		Niled-ТД

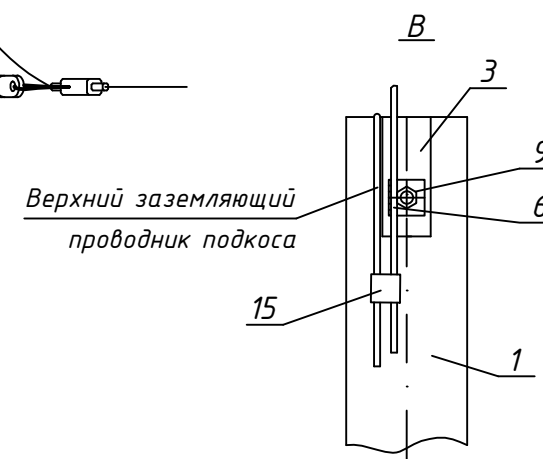
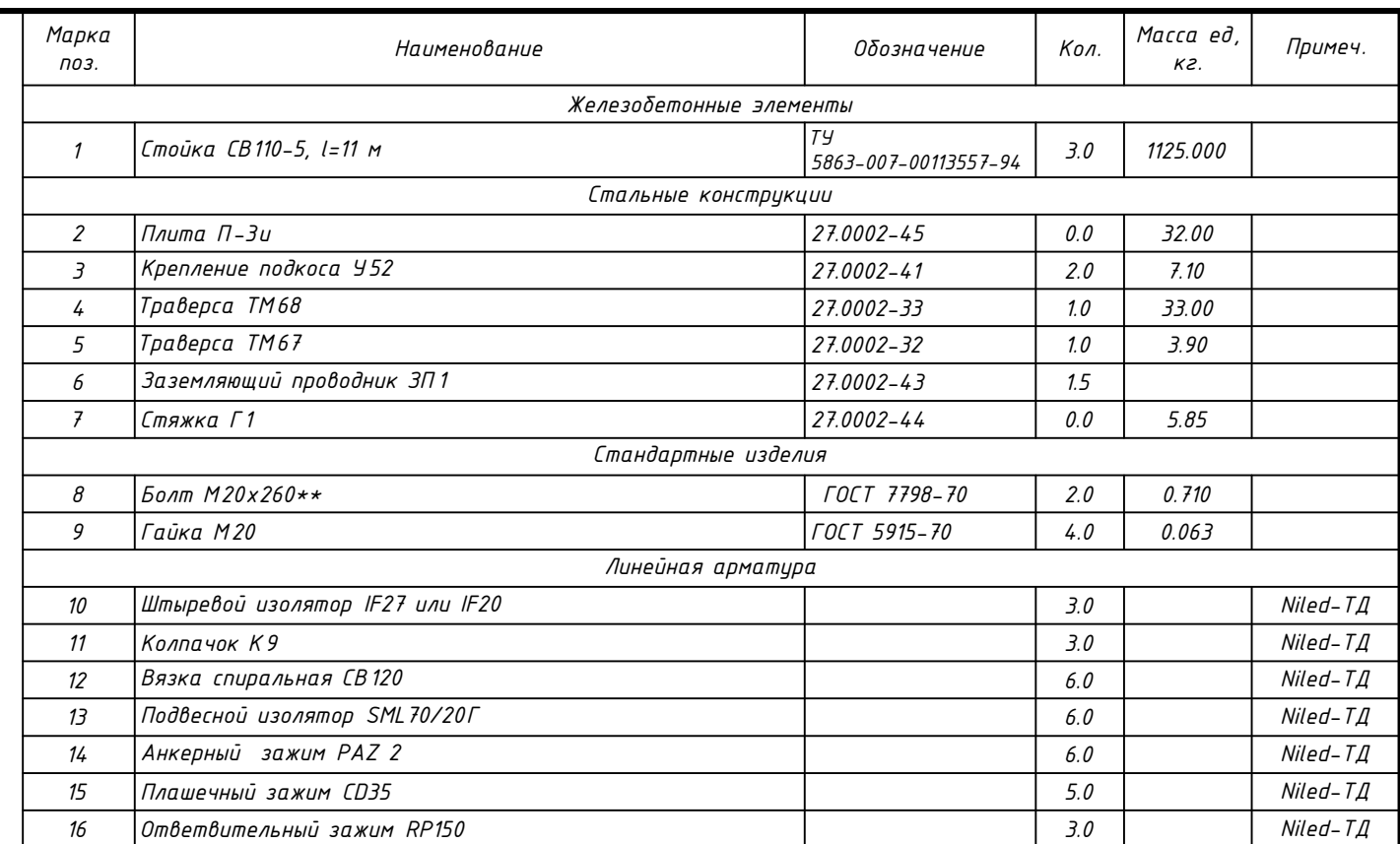
Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A20-3H	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная



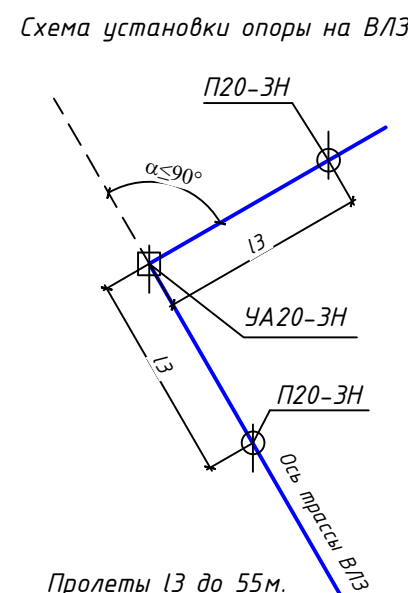
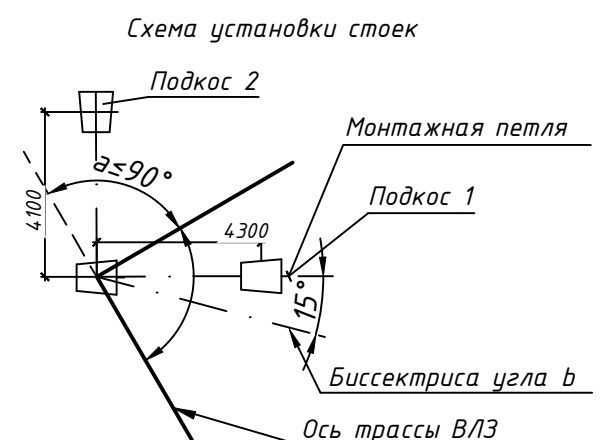
*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120мм².
**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (л.нарезки - 70мм).
*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

2400-ЭС					
адрес объекта: г. Курск, станция Курск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шрамко				08.20
Проверил	Михайлюта				08.20
«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога					
Опора типа А20-3Н					
Н.контроль	Ятченко				08.20
ГИП	Ключевская				08.20


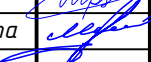







Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УА20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная



Максимальный угол поворота В/Л $\alpha = 90^\circ$
 *Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 50мм^2 , СВ70 для проводов сечением $70-95\text{мм}^2$, СВ120 – для проводов сечением 120мм^2 .
 **Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (1 нарезки = 70мм).
 *** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм^2 , РАЗ 2 – для проводов сечением $70-120\text{мм}^2$.

						2400-ЭС			
						адрес объекта: г. Курск, станция Курск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шрамко			08.20		Р	7	12
Проверил		Михайлюта			08.20				
Н. контроль		Ятченко			08.20	Опора типа УА20-3Н	 QET QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES		
ГИП		Ключевская			08.20				

Согласовано:

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взамен инв. №

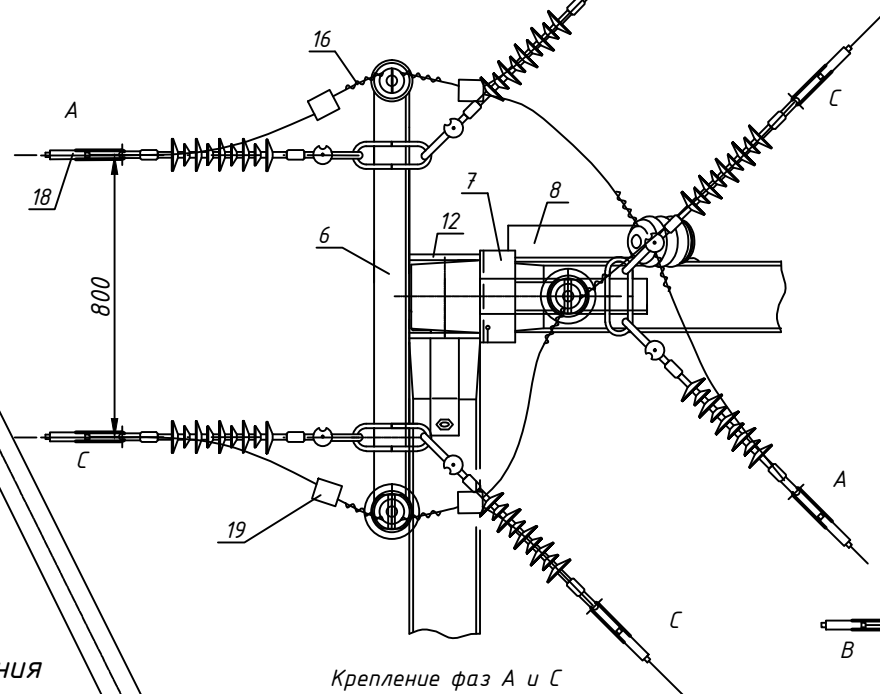
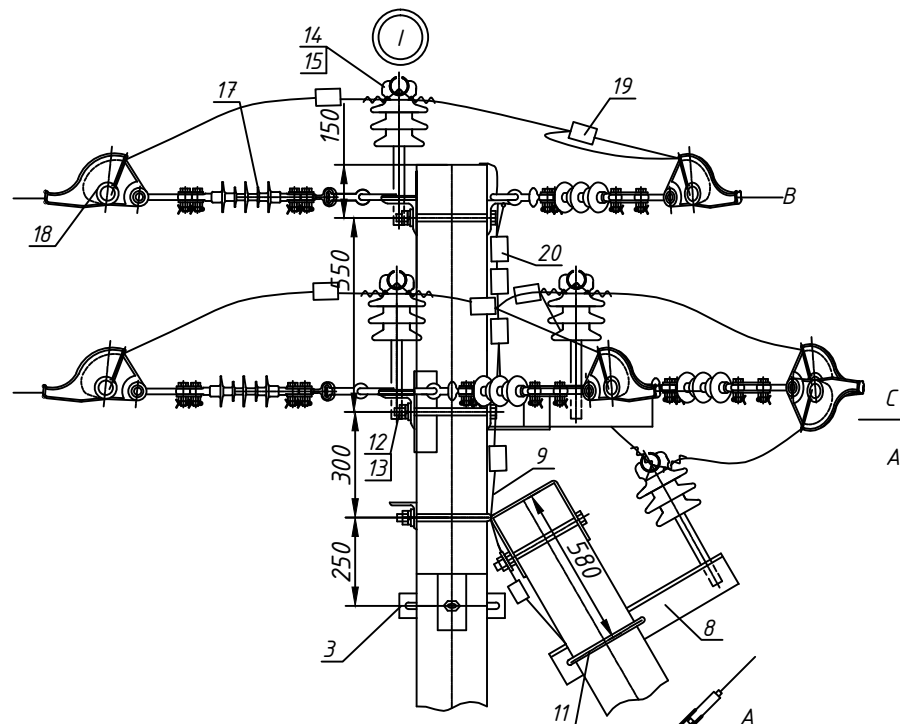
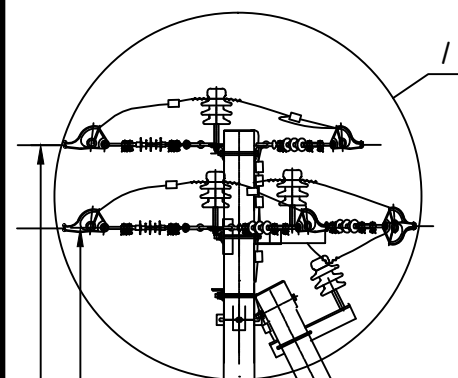


Схема установки опоры на ВЛЗ

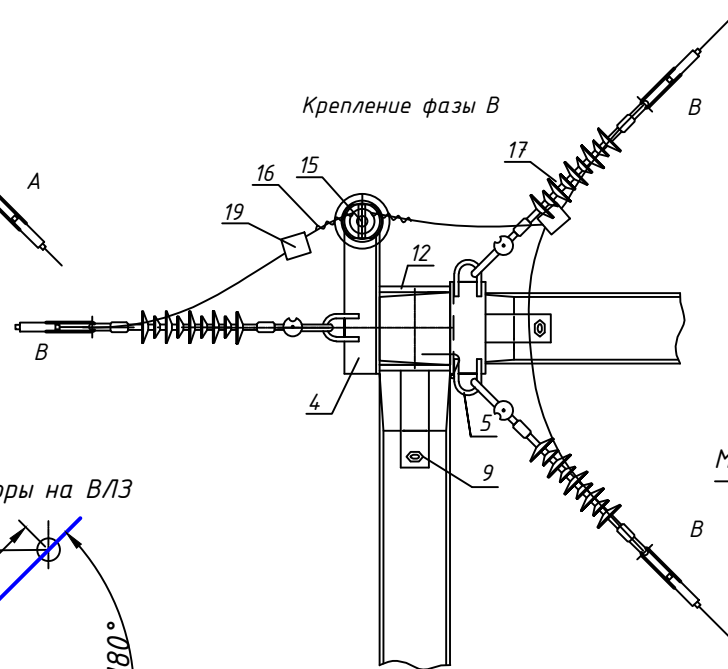
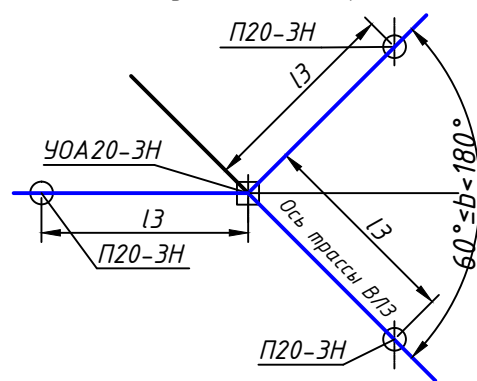
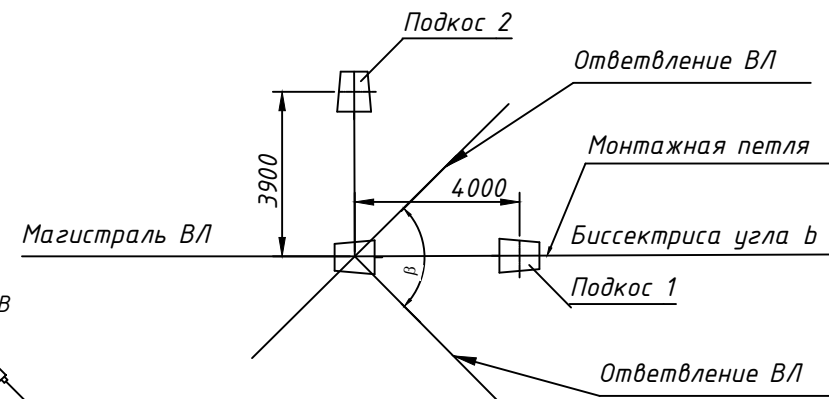


Схема установки стоек



Марка поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг.	Примеч.
Железобетонные элементы					
1	Стойка СВ110-5, l=11 м	ТУ 5863-007-00113557-94	3.0	1125.000	
Стальные конструкции					
2	Плита П-3и	27.0002-45	3.0	32.00	
3	Крепление подкоса Ч52	27.0002-41	2.0	7.10	
4	Траверса ТМ69	27.0002-34	1.0	10.55	
5	Траверса ТМ70	27.0002-35	1.0	5.00	
6	Траверса ТМ71	27.0002-36	1.0	21.80	
7	Траверса ТМ72	27.0002-37	1.0	17.50	
8	Траверса ТМ73	27.0002-38	1.0	9.85	
9	Заземляющий проводник ЗП1	27.0002-43	1.5		
10	Стяжка Г1	27.0002-44	3.0	5.85	
11	Хомут Х51	1.10.МИ.08-42	1.0	1.90	
Стандартные изделия					
12	Болт М20х260**	ГОСТ 7798-70	4.0	0.710	
13	Гайка М20	ГОСТ 5915-70	6.0	0.063	
Линейная арматура					
14	Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20		5.0		Niled-ТД
15	Колпачок К9		5.0		Niled-ТД
16	Вязка спиральная СВ120		10.0		Niled-ТД
17	Подвешной изолятор SML 70/20Г		9.0		Niled-ТД
18	Анкерный зажим PAZ 2		9.0		Niled-ТД
19	Плащечный зажим CD35		6.0		Niled-ТД
20	Ответвительный зажим RP150		6.0		Niled-ТД

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
УОА20-3Н	СВ110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

Место крепления переносного заземления

Φ не менее 1000

Крепление фаз А и С

Крепление фазы В

Магистраль ВЛ

Подкос 2

Ответвление ВЛ

Монтажная петля

Биссектриса угла β

Подкос 1

Ответвление ВЛ

2400-ЭС

адрес объекта: г. Курск, станция Курск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шрамко				08.20
Проверил	Михайлюта				08.20
Н.контроль	Ятченко				08.20
ГИП	Ключевская				08.20

«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск»
Московская железная дорога

Стадия	Лист	Листов
Р	8	12

Опора типа УОА20-3Н

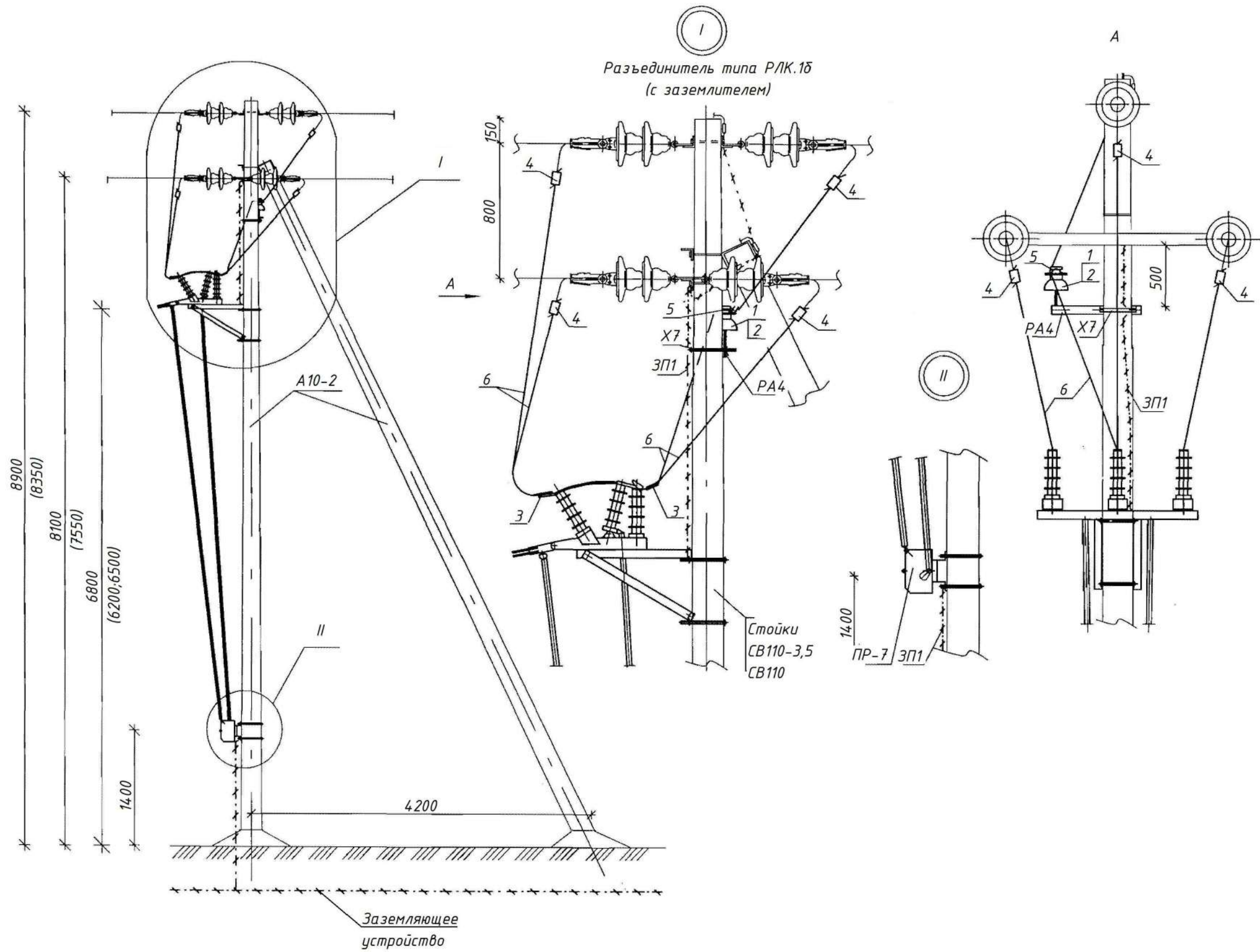







Формат

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120мм².
**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).
*** Анкерный зажим PAZ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², PAZ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

Согласовано:

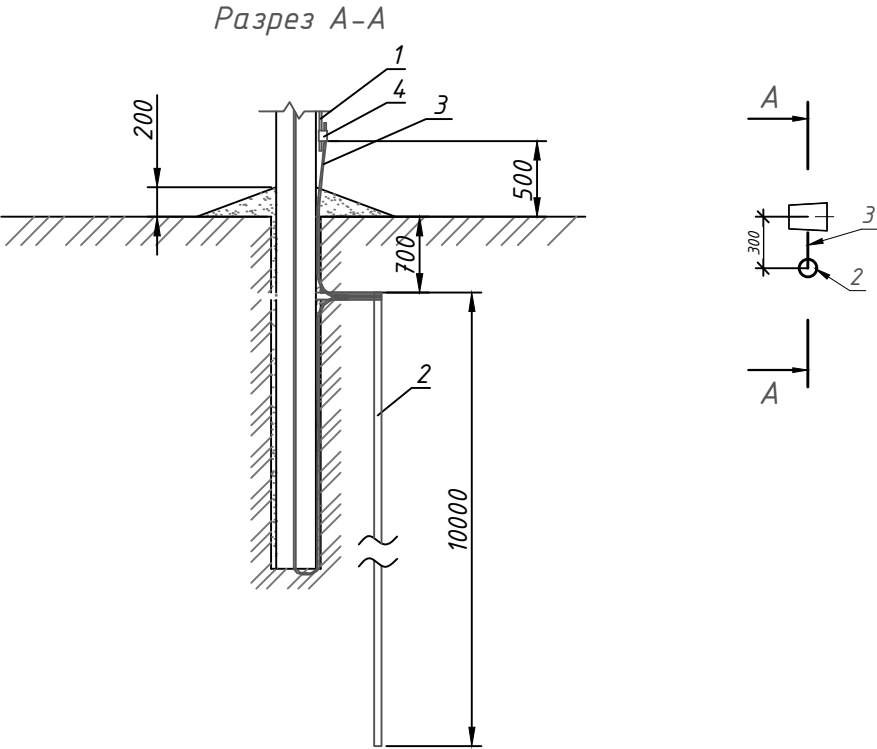
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



						2020-04-ЭС			
						адрес объекта: г. Курск, станция Курск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шрамко				08.20		P	9	12
Проверил	Михайлюта				08.20	Установка разъединителя РЛК			
Н.контроль	Ятченко				08.20				
ГИП	Ключевская				08.20				

Ведомость заземляющих устройств

Поз.	Место установки	Удельное сопр. земли, Ом*м	Сопротивление ЗУ, Ом	Кол-во ЗУ	Примечание
1	оп.2-9/2, 10, 11-44, 47-51, 59-74	100	10	69	



Ведомость материалов для заземляющих устройств опор ВЛЗ-10кВ

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во на опору	Кол-во опор, шт.	Всего	Масса ед., кг	Примечание
1	Наружный спуск L=8,5м	Канат стальной оцинкованный Ø10,5мм, ГОСТ 2590-88	1 шт.	69	586,5м	0,643	
2	Вертикальный заземлитель, L=10м	Сталь круглая Ø16мм, ГОСТ 2590-88	1 шт.	69	690м	1,580	
3	Заземляющий выпуск, L=2,0м	Сталь круглая Ø10мм, ГОСТ 2590-88	1 шт.	69	138м	0,616	
4	Плашечный зажим	ПС-2-1	2 шт	69	138шт.		

Примечания:

- Соединение наружного заземляющего спуска с выводом заземляющего устройством опоры выполнить при помощи плашечных зажимов ПС-2-1.
- Соединение крюков и других металлических элементов опор к наружному заземляющему спуску опоры выполнить с помощью заземляющих проводников ЭП и плашечных зажимов ПС-2-1.
- Сварочные соединения выполнять по типовому альбому серии 3.407-150. Контактные соединения должны соответствовать классу 2 по ГОСТ10434-82.

2400-ЭС

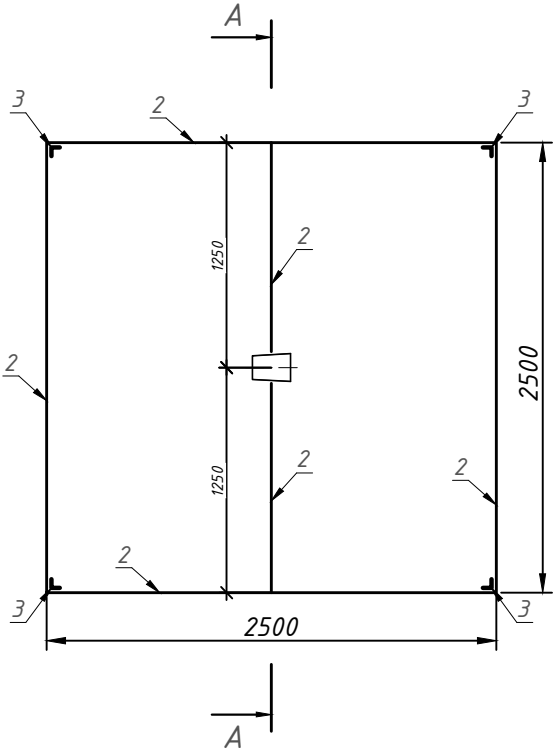
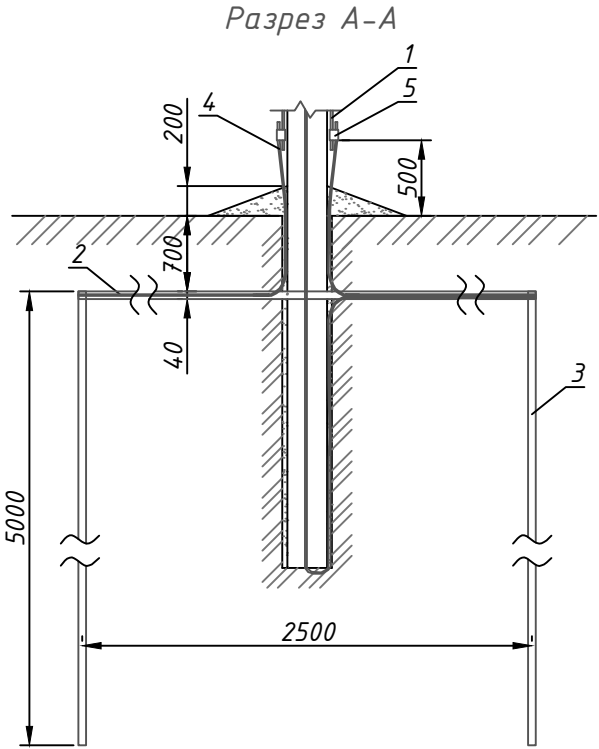
адрес объекта: г. Курск, станция Курск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шрамко				08.20				
Проверил	Михайлюта				08.20		Р	10	12
Н.контроль	Ятченко				08.20	Заземляющее устройство опоры ВЛЗ-10кВ			
ГИП	Ключевская				08.20				

Формат

Ведомость заземляющих устройств

Поз.	Место установки	Удельное сопр. земли, Ом*м	Сопротивление ЗУ, Ом	Кол-во ЗУ	Примечание
1	оп.1, 9/3, 10/1, 45, 46, 59/4, 75	100	10	7	



Ведомость материалов для заземляющих устройств опор ВЛ3-10кВ с разъединителем

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во на опору	Кол-во опор, шт.	Всего	Масса ед., кг	Примечание
1	Наружный спуск L=8,5м	Канат стальной оцинкованный Ø10,5мм, ГОСТ 2590-88	2 шт.	7	119м	0,643	
2	Горизонтальный заземлитель	Сталь круглая Ø12мм, ГОСТ 2590-88	12,5 м	7	87,5м	1,580	
3	Вертикальный заземлитель, L=5м	Сталь круглая Ø16мм, ГОСТ 2590-88	4 шт.	7	140м	1,580	
4	Заземляющий выпуск, L=1,5м	Сталь круглая Ø10мм, ГОСТ 2590-88	2 шт.	7	24м	0,616	
5	Плашечный зажим	ПС-2-1	4 шт	7	28шт.		

Примечания:

- Соединение наружного заземляющего спуска с выводом заземляющего устройством опоры выполнить при помощи плашечных зажимов ПС-2-1.
- Соединение крюков и других металлических элементов опор к наружному заземляющему спуску опоры выполнить с помощью заземляющих проводников ЗП и плашечных зажимов ПС-2-1.
- Сварочные соединения выполнить по типовому альбому серии 3.407-150. Контактные соединения должны соответствовать классу 2 по ГОСТ10434-82.

2400-ЭС

адрес объекта: г. Курск, станция Курск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шрамко				08.20				
Проверил	Михайлюта				08.20				
Н.контроль	Ятченко				08.20				
ГИП	Ключевская				08.20				

Заземляющее устройство опоры ВЛ3-10кВ с разъединителем



Формат

Согласовано:

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

Участок		Кабель/провод				Расчетное сопротивление		Расчётная мощность на участке, кВт	Ток на участке, А	Потери напряжения, %
начало	конец	марка	сечение, мм2	длина, км	длит. доп. ток, А	R, Ом	X, Ом			
ПС	оп.9	СИП-3	1х70/20	0,40	240,00	0,49	0,29	600,00	46,24	0,2647
оп.9	оп.10	СИП-3	1х70/20	0,40	240,00	0,49	0,29	640,00	36,99	0,2118
оп.10	оп.29	СИП-3	1х70/20	0,40	240,00	0,49	0,29	600,00	34,68	0,1985
оп.29	оп.50	СИП-3	1х70/20	0,40	240,00	0,49	0,29	200,00	11,56	0,0662
оп.50	оп.75	СИП-3	1х70/20	0,40	240,00	0,49	0,29	160,00	9,25	0,0529
Суммарные потери до оп. 75										0,79

						2400-ЭС			
						адрес объекта: г. Курск, станция Курск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Михайлюта			08.20		P	12	12
Проверил		Михайлюта			08.20				
						Расчёт потерь напряжения	QET QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES		
Н.контроль		Ятченко			08.20				
ГИП		Ключевская			08.20				

Поз.	Наименование работ	Ед., изм.	Кол- во	Примечание				
Работы по техническому перевооружению ВЛ-10 кВ ф. «Станционный» (работы производятся в охранной зоне ВЛ-10 кВ, местность населённая)								
	Подготовительные работы							
1.	Геодезическая разбивка трассы	м	4022					
2.	Расчистка площадей от кустарника и мелколесья вручную: при густой поросли с мульчированием	га	2,85					
	Демонтажные работы							
3.	Демонтаж комплектов арматуры ВЛ-10кВ:							
4.	– одностоечных ж/б опор ВЛ-10кВ (16,8 кг-стальн.констр.)	кг	1142,4	16,8*68				
5.	– сложных ж/б опор ВЛ-10кВ (с одним подкосом) (47,4 –стальн.констр.)	кг	805,8	47,4*17				
6.	Демонтаж разъединителей 10 кВ с металлоконструкциями	шт	6	270 кг				
7.	Демонтаж ВЛ-10кВ выполненной проводом А-35 (в три нитки) (0,094 кг/м) с учетом потери веса из-за коррозии K=0,85	м	3982					
8.	Демонтаж КЛ-10кВ с кабельной муфтой с опоры №1, №10/1, 84 выполненной кабелем АСБ2л 3х70 с последующим восстановлением на новой опоре № 1, 10/1, 75	м	30					
9.	Демонтаж одностоечных деревянных опор ВЛ-10 кВ	шт	68	400				
10.	Демонтаж двустоечных деревянных опор ВЛ-10 кВ	шт	17	800				
11.	Погрузка/разгрузка демонтированного оборудования и провода	т	1,225					
12.	Погрузка/разгрузка демонтированных металлоконструкций	т	1,948					
13.	Погрузка/разгрузка демонтированных деревянных стоек	т	40,800					
14.	Вывоз демонтированного оборудования и провода на склад	км	10					
15.	Вывоз демонтированных металлоконструкций на склад	км	10					
16.	Вывоз демонтированных деревянных стоек на склад	км	10					
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	2400-ЭС.ВР		
Разработал	Шрамко				08.20	«Техническое перевооружение ВЛ		
Проверил	Ятченко				08.20	10кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск»		
						Московская железная дорога		
						Ведомость объемов работ		
Н.контр.	Ятченко				08.20	Стадия		
ГИП	Ключевская				08.20	Лист		
						Листов		
						Р		
						1		
						4		
						QET		
						QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES		

Поз.	Наименование работ	Ед., изм.	Кол- во	Примечание	
	<u>Доставка материалов</u>				
17.	Доставка железобетонных опор со склада завода-изготовителя	км	20		
18.	Доставка провода и материалов со склада завода-изготовителя	км	20		
19.	Развозка по трассе конструкций и материалов одностоечных железобетонных опор ВЛ-10 кВ	шт	116		
20.	Развозка оснастки одностоечных ж/б опор ВЛЗ-10кВ в населённой местности	шт	49		
21.	Развозка оснастки сложных ж/б опор ВЛЗ-10кВ (с одним подкосом) в населённой местности	шт	14		
22.	Развозка оснастки сложных ж/б. опор ВЛЗ-10кВ (с двумя подкосами) в населённой местности	шт	13		
	<u>Монтажные работы</u>				
23.	Установка железобетонной одностоечной опоры ВЛ-10 кВ в сверленный котлован в населённой местности	шт	34		
24.	Монтаж фундамента промежуточных опор на болотистом грунте	шт	15		
25.	Установка железобетонной одностоечной опоры ВЛ-10 кВ на фундамент в населённой местности	шт	15		
26.	Установка железобетонной одностоечной опоры ВЛ-10 кВ с одним подкосом в сверленный котлован в населённой местности	шт	14		
27.	Установка железобетонной одностоечной опоры ВЛ-10 кВ с двумя подкосами в сверленный котлован в населённой местности	шт	13		
28.	Установка промежуточной траверсы на высоте более 7 м	шт	53		
29.	Установка анкерной траверсы на высоте более 7 м	шт	34		
30.	Установка поворотной траверсы на высоте более 7 м	шт	20		
31.	Установка надставки ТС1	шт	4		
32.	Установка креплений укосов двух и трёх стоечных опор	шт	40		
33.	Установка штыревых изоляторов на траверсах, на высоте более 7м	шт	228		
34.	Монтаж натяжной изолирующей подвески	шт	144		
35.	Установка прокалывающий зажимов в шлейфах проводов	шт	114		
36.	Обвязка штыревых изоляторов спиральной вязкой	шт	456		
37.	Соединение провода в пролёте, соединительной гильзой	шт	9		
38.	Монтаж мультикамерных разрядников РМК-20	шт	69		
		2400-ЭС.ВР			Лист
					2
Изм	Кол.уч				Лист

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол- во	Примечание
39.	Монтаж оперативных зажимов RPN-D	шт	12	
40.	Монтаж ранее демонтированной КЛ-10кВ с ка- бельной муфтой выполненной кабелем АСБ2л 3х70 по опоре №1, 10/1, 75	м	30	
41.	Устройство защиты кабеля на опоре №1 10/1, 75	шт	3	
42.	Забивка вертикального заземлителя из стали круглой Ø16 мм	шт/м	69/690	
43.	Монтаж спуска по опоре, канат стальной оцин- кованный Ø10,5	шт/м	69/586,5	
44.	Монтаж заземляющего выпуска, стали круглой Ø10мм²	шт/м	69/138	
45.	Закрепление спуска по опоре бандажной лентой через 2м	шт	276	
46.	Монтаж заземляющего проводника ЗП1 (2м)	шт	138	
47.	Присоединение заземляемых элементов к конту- ру заземления, зажимом ПС-2-1	шт	138	
48.	Изготовление и монтаж табличек с диспетчер- ским наименованием	шт	76	
49.	Изготовление и монтаж табличек «Не влезай убьёт!»	шт	76	
	Монтаж провода ВЛЗ-10 кВ СИП-3 1х70/20 (в три нити) одноцепной подвеской, в т.ч.	м	4022	
50.	в населённой местности	м	4022	
51.	Длина исполнительной съёмки ВЛЗ-10 кВ (Вынос трассы в натуру)	м	4022	
	Установка РЛК			
52.	Сборка металлоконструкций в единую металло- конструкцию	шт	7	
53.	Монтаж металлоконструкции на высоте более 5 м	шт	7	
54.	Установка разъединителя на металлоконструк- циях на высоте более 5м	шт	7	
55.	Установка аппаратных зажимов	шт	42	
56.	Укладка горизонтального заземлителя из стали круглой Ø12 мм² в готовую траншею	шт/м	7/87,5	
57.	Забивка вертикального заземлителя из стали круглой Ø16 мм	шт/м	28/140	
58.	Монтаж спуска по опоре, канат стальной оцин- кованный Ø10,5	шт/м	14/119	
59.	Монтаж заземляющего выпуска, стали круглой Ø10мм²	шт/м	7/21	
60.	Закрепление спуска по опоре бандажной лентой через 2м	шт	42	
61.	Монтаж шлейфов проводом СИП-3 1х70/20	м	49	
	Установка ОПН			
				Лист
2400-ЭС.ВР				3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.
				Дата

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
62.	Установка траверсы для ОПН на высоте более 7м	шт	2	
63.	Установка ОПН на траверсу, на высоте более 7м	шт	6	
64.	Установка опорного изолятора ИОСК 4/10-II-1 на траверсу, на высоте более 7м	шт	6	
65.	Монтаж ошиновки 10 кВ	шт	6	
66.	Монтаж наконечников	шт	6	
67.	Установка прокалывающий зажимов в шлейфах проводов	шт	6	
Земляные работы				
68.	Бурение котлованов под опоры Ø 0,35м (II категория грунтов)	м³	24,36	116
69.	Обратная засыпка котлованов с послойным трамбованием вручную	м³	6,38	116
70.	Обустройство обваловки вокруг опоры Ø 1м	м³	6,04	
71.	Устройство заземления опор ВЛ3-10 кВ	шт	69	
72.	-разработка грунта вручную (0,3*0,3*0,7м) (II категория грунтов)	м³	4,35	
73.	-обратная засыпка вручную (0,3*0,3*0,7м)	м³	4,35	
74.	Устройство заземления РЛК на опорах ВЛ3-10 кВ	шт	7	
75.	-разработка грунта вручную (12,5*0,3*0,7м), группа грунтов II	м³	18,375	
76.	-обратная засыпка вручную (12,5*0,3*0,7м)	м³	18,375	
Рекультивация техническая				
77.	Уборка строительного мусора с полосы отвода	м²	80440	
Пусконаладочные работы				
78.	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	шт	76	
79.	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлёнными элементами	100 точек	1,52	
80.	Измерение токов утечки: или пробивного напряжения разрядника.	изм	76	
81.	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	изм	15	
82.	Испытание РЛК-10 кВ	изм	7	
83.	Трансформатор измерительный однофазный напряжением до 10 кВ	шт	12	
84.	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов	изм	24	
85.	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	изм	9	
				Лист
				4
2400-ЭС.ВР				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.
Дата				

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам. инв.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Заземления опор ВЛЗ-10 кВ							
	Металл							
1.	Вертикальный электрод, сталь круглая	Ø16	ГОСТ 8509-93	-	м	690		
2.	Заземляющий выпуск, сталь круглая	Ø10	ГОСТ 2590-88	-	м	138		
3.	Заземляющий спуск, канат стальной оцинкованный Ø10,5	Ø10,5	ГОСТ 2590-88	-	м	586,5		
	Заземления ОПН и разъединителей							
	Металл							
4.	Вертикальный электрод, сталь круглая	Ø16	ГОСТ 8509-93	-	м	140		
5.	Горизонтальный электрод, сталь круглая	Ø12	ГОСТ 103-76	-	м	87,5		
6.	Заземляющий выпуск, сталь круглая	Ø10	ГОСТ 2590-88	-	м	24		
7.	Заземляющий спуск, канат стальной оцинкованный Ø10,5	Ø10,5	ГОСТ 2590-88	-	м	119		
	Стандартные изделия							
8.	Заземляющий проводник	ЗП1	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт	113		
9.	Зажим плашечный	ПС-2-1	-	-	шт.	138		
10.	Болт	M20x260	ГОСТ Р ИСО 4014-2013	-	шт.	52		
11.	Гайка	M20	ГОСТ ISO 4032-2014	-	шт.	91		
	Линейная арматура							
12.	Лента бандажная	СОТ 37	-	ООО «ЭНСТО РУС»	м	592,8		
13.	Скрепа	СОТ 36	-	ООО «ЭНСТО РУС»	шт.	456		
	ВЛЗ-10 кВ							
	Железобетонные изделия.							
14.	Стойка железобетонная	СВ110-5	-	-	шт.	116		
	Металлические изделия.							
15.	Труба стальная, марки 09Г2С	Ø377, толщина стенки 9мм	ГОСТ 8732-70	-	шт/м	15/94,5		Фундамент промежуточных опор
16.	Сталь круглая	Ø20	ГОСТ 2590-71	-	м	15,975		
17.	Сталь угловая	90x90x6 мм	ГОСТ 8509-93	-	шт/м	9,30		
18.	Сталь круглая		ГОСТ 2590-71	-	м	6,9		
19.	Гайка	M20	ГОСТ 5915-70	-	шт.	90		
20.	Шайба	Ø20	ГОСТ11371-78	-	шт.	90		

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.						
			2400-ЭС.С					
			адрес объекта: г. Курск, станция Курск					
			«Техническое перевооружение ВЛ 10кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога					
			Спецификация материалов и оборудования					

Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Шрамко				08.20
Проверил	Ятченко				08.20
Н.контр.	Ятченко				08.20
ГИП	Ключевская				08.20

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Стальные конструкции							
21.	Узел крепления подкоса	У-52	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	40		
22.	Траверса	ТМ63	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	50		
23.	Траверса	ТМ64	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	3		
24.	Траверса	ТМ65	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	10		
25.	Траверса	ТМ66	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	9		
26.	Траверса	ТМ67	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	11		
27.	Траверса	ТМ68	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	10		
28.	Траверса	ТМ69	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	3		
29.	Траверса	ТМ70	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	3		
30.	Траверса	ТМ71	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	3		
31.	Траверса	ТМ72	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	3		
32.	Траверса	ТМ73	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	3		
33.	Надставка	ТС1	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	4		
34.	Хомут	Х51	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт	56		
35.	Хомут	Х7	-	ООО «ФЕРРУМ»	шт	6		
	Изоляторы, линейная арматура							
36.	Изолятор штыревой	ШФ20-У0	-	ООО «ТК-ВЛИ-КОМПЛЕКТ»	шт.	228		
37.	Колпачок	КП-6	-	«НИЛЕД»	шт.	228		
38.	Вязка спиральная	СВ50	-	ООО «ЭНСТО РУС»	шт.	456		
39.	Натяжная изолирующая подвеска на базе стеклянного изолятора ЛК-70/10, в комплекте с:				к-т	144		
40.	Изолятор натяжной	ЛК-70/10	-	«НИЛЕД»	шт.	144		
41.	Ушко	У1-7-16	-	«НИЛЕД»	шт.	144		
42.	Звено промежуточное	ПРТ-7-1	-	«НИЛЕД»	шт.	144		
43.	Зажим натяжной	НБ-2-6А	-	«НИЛЕД»	шт.	144		
44.	Серьга	СРС-7-16	-	«НИЛЕД»	шт.	144		
45.	Разрядник мультикамерный	РМК-20	-	АО "НПО Стример"	шт.	69		
46.	Ограничитель перенапряжения	ОПНп-6/7,2/10	-	-	шт.	9		
47.	Опорный изолятор	ИОСК 4/10-II-1	-	-	шт.	9		
48.	Зажим аппаратный	А2А-70-2Т	-	-	шт.	42		
49.	Зажим прокалывающий AL35-157 мм2	RP150	-	«НИЛЕД»	шт.	114		
50.	Зажим оперативный	RPN-D	-	«НИЛЕД»	шт.	12		
51.	Зажим соединительный автоматический	СIL7	-	ООО «ЭНСТО РУС»	шт.	9		
	Прочее							
52.	Короб	КМ2	-	-	шт.	3		Для защиты кабеля на опоре
53.	Кронштейн	М3	-	-	шт.	9		
54.	Шина (пластина алюминиевая)	300x80x10		-	шт.	9		
					Изм	Кол.уч	Лист	№ док.
					Подп.	Дата	2400-ЭС.С	
								Лист
								2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
55.	Табличка с диспетчерским наименованием	-	-	-	шт.	76		
56.	Табличка «Не влезай удъёт!»	-	-	-	шт.	76		
57.	Лента бандажная	F20 Premium	-	Niled	м	304		Крепление информационной таблички
58.	Скрепа	NC20	-	Niled	шт.	304		
	Установка РЛКВ							
	Стальные конструкции							
59.	Кронштейн РА4	РА4	3.407.1-143.8.66	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	7	1,5	
60.	Кронштейн Р4	Р4	3.407.1-143.8.61	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	7	1,5	
61.	Траверса ТМ2	ТМ2	3.407.1-143.8.2	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	2	10,9	
62.	Кронштейн КМ1	КМ1	3.407.1-143.8.55	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	8	2,7	
63.	Скоба КМ3	КМ3	3.407.1-143.8.56	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	8	0,6	
64.	Хомут Х7	Х7	3.407.1-143.8.68	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	5	0,7	
65.	Хомут Х8	Х8	3.407.1-143.8.68	ООО «ФЕРРУМ»	шт.	8	0,8	
	Оборудование							
66.	Разъединитель линейный наружной установки 3-х пол. 10 кВ с заземлителем со стороны неподвижной колонки	РЛК.1а-10.IV/400 УХЛ1	ИВЕЖ.674212.061-02	КЭАЗ	шт.	4		
67.	Разъединитель линейный наружной установки 3-х пол. 10 кВ с заземлителем со стороны подвижной колонки	РЛК.1б-10.IV/400 УХЛ1	ИВЕЖ.303333.021-01	КЭАЗ	шт.	3		
68.	Привод для разъединителя РЛК.1а-10.IV/400 УХЛ1	ПР-01-7 УХЛ1	-	КЭАЗ	шт.	4		
69.	Привод для разъединителя РЛК.1б-10.IV/400 УХЛ1	ПР-01-7 УХЛ1	-	КЭАЗ	шт.	3		
	Кабельно-проводниковая продукция							
70.	Провод одножильный с жилой из алюминиевого сплава с защитной изоляцией из сшитого полиэтилена Ø14,3	СИП-3 1х70/20	ТУ16-705.500-2006	ООО «Камский кабель»	км	12,609	С учётом запаса 4,5%	С учётом запаса 4,5%
71.	Провод одножильный с жилой из алюминиевого сплава с защитной изоляцией из сшитого полиэтилена Ø14,3	СИП-3 1х70/20	ТУ16-705.500-2006	ООО «Камский кабель»	км	0,070	Обвязка ОПН, разъединителей	

УТВЕРЖДАЮ:
 Первый заместитель начальника
 Трансэнерго – филиала ОАО «РЖД»
 _____ В.Г.Лосев
 «___» _____ 2018 г.

Задание на проектирование

«Техническое перевооружение ВЛ-10 кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск» Московская железная дорога

Код объекта в СПиУИ ОАО «РЖД»: 001.2018.10009337

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1. Основание для проектирования	Инвестиционный проект ОАО «РЖД» «Обновление устройств электроснабжения, участвующих в передаче электроэнергии»
2. Местонахождение объекта	г.Курск, станция Курск
3. Вид строительства	Техническое перевооружение
4. Источник финансирования	Инвестиционный бюджет ОАО «РЖД»
5. Объем проектных работ	1. Рабочая документация
6. Плановый срок начала работ	Плановый срок начала работ 2019 год
7. Идентификация зданий и сооружений по признакам, указанным в статье 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	<p><u>Назначение объекта:</u> линия электропередач воздушная (по Общероссийскому классификатору основных фондов ОК 013-2014 (СНС 2008) 220.41.20.20.302.</p> <p><u>Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры:</u> объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры.</p> <p><u>Возможные опасные природные явления и техногенные воздействия:</u> определить проектом.</p> <p><u>Принадлежность к опасным производственным объектам:</u> по критериям, установленным</p>

	<p>законодательством Российской Федерации в области промышленной безопасности, проектируемые здания и сооружения не относятся к опасным производственным объектам.</p> <p><u>Пожарная и взрывопожарная опасность:</u> пожарная и взрывопожарная опасность объекта не предусмотрена</p> <p><u>Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:</u> объект не имеет помещений с постоянным пребыванием людей.</p> <p><u>Уровень ответственности сооружения:</u> в соответствии Градостроительным кодексом Российской Федерации уровень ответственности объекта - нормальный.</p>
8. Особые условия строительства (реконструкции)	Работы вблизи частей, находящихся под напряжением, или в охранной зоне ВЛ выполняются с учетом обеспечения условий электробезопасности.
9. Необходимость разработки основных проектных решений или предварительного согласования отдельных проектных решений	Не требуется
10. Необходимость выделения этапов строительства и ввода объекта в эксплуатацию	Не требуется.
11. Требования к технико-экономическим показателям объекта проектирования, основным техническим решениям, перспективному расширению объекта строительства	<p>1.1. Техническое перевооружение «Воздушной линии электропередачи» (инв.номер 130085/2796)</p> <p>1.2. Первичное напряжение – 10 кВ.</p> <p>1.3. Проектом предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - замену существующих опор. При проектировании применить деревянные опоры; - замену проводов АС-35 на провода СИП; - замена существующих вводов к

	<p>потребителям при необходимости (количество определить при проектировании).</p> <p>1.4. Сечение, длину провода, количество опор, количество определить проектом.</p> <p>1.5. У потребителей электроэнергии предусмотреть установку головного прибора учета на питающий центр и устройство сбора и передачи данных, в сметных расчетах предусмотреть демонтаж существующих приборов учета и устройств передачи данных.</p> <p>1.6. Технические решения и параметры проектируемых объектов принять в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требованиями технических регламентов; - требованиями национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
12. Требования к архитектурно-строительным, объёмно-планировочным и конструктивным решениям;	Применяемые при проектировании материалы и оборудование должны соответствовать стандартам Российской Федерации и иметь сертификаты соответствия качества продукции.
13. Требования к технологии, режиму работы предприятия	Круглосуточный круглогодичный с предоставлением технических перерывов («отключений») для технического обслуживания линейных объектов электроснабжения.
14. Требования к обеспечению санитарно-гигиенических условий труда и к мероприятиям по охране труда;	Не требуется.
15. Требования к составу природоохранного раздела	Не требуется

16. Требования к режиму пожарной безопасности;	Не требуется
17. Требования к разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Не требуется
18. Требования к разработке мероприятий по обеспечению комплексной безопасности объекта;	Не требуется
19. Требования по энергетической эффективности проектируемых зданий и сооружений	Не требуется
20. Необходимость проектирования объектов жилищного, коммунального и социально-культурного назначения	Не требуется
21. Технические условия, исходная и разрешительная документация	<p>Необходимые исходные данные, в том числе для составления ПОС и сметной документации, подготавливаются проектной организацией совместно с балансодержателем. При необходимости проектная организация получает дополнительные технические условия от причастных организаций и согласовывает их с Заказчиком.</p> <p>Исходные данные филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД» носят рекомендательный характер и принимаются в проекте с учетом требований нормативных документов и экономической эффективности.</p>
22. Необходимость выполнения обследовательских работ и инженерных изысканий	<p>Выполнить (при необходимости) комплекс инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий в соответствии с</p>

	<p>требованиями СП 47.13330.2012 и нормативными документами субъекта Российской Федерации.</p> <p>Инженерные изыскания выполнить в местной системе координат, в Балтийской системе высот. Программу изысканий согласовать с Заказчиком.</p> <p>Оформить регистрацию инженерных изысканий установленным порядком.</p>
23. Требования к составу и оформлению проектной документации	<p>23.1. Рабочая документация должна соответствовать инструкции ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением №788р от 28.04.2016 г., техническим регламентам и другим нормативным документам, действующим на момент выдачи рабочей документации.</p> <p>23.2. Предоставить лист расчета прогнозной стоимости на период строительства по утвержденной форме согласно приложению №7</p> <p>ОПДС-2821.2001 с учетом изменений и дополнений, действующих на момент выдачи рабочей документации.</p> <p>23.3. Рабочая документация должна содержать пояснительную записку, проект организации строительства (ПОС) и сводный сметный расчет.</p> <p>23.4. В пояснительной записке предусмотреть разработку таблицы «Технико-экономические показатели».</p>
24. Требования к разработке сметной документации	<p>1. При подготовке сметных расчетов (смет) использовать сметные нормативы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сметные нормативы отраслевой сметно-нормативной базы ОСНБЖ-2001; - Порядок определения стоимости строительства объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта и других объектов ОАО «РЖД» с применением отраслевой сметно-нормативной базы ОСНБЖ-2001 (ОПДС 2821.2011); - Порядок определения стоимости проектных,

	<p>изыскательских и других работ (услуг) для строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства инфраструктуры железнодорожного транспорта и других объектов ОАО «РЖД» (ОПДСп-2697.2009);</p> <ul style="list-style-type: none"> - другие действующие нормативные документы ОАО «РЖД» по сметному нормированию и ценообразованию; - государственные элементные сметные нормы и методические документы Госстроя, Минстроя по сметному нормированию и ценообразованию, включенные в федеральный реестр сметных нормативов. <p>2. Сметную документацию выполнить в соответствии с Порядком определения текущей стоимости и оформления сметной документации в двух уровнях цен (базисном и текущем) объектов капитального строительства ОАО «РЖД» (ОПДСтс-424.2014).</p> <p>Пересчет в текущие цены производить базисно-индексным методом с применением федеральных индексов изменения сметной стоимости к ОСНБЖ-2001, рекомендованных Минстроем России.</p> <p>3. Выполнить расчет стоимости строительства в прогнозном уровне цен соответствующих лет строительства на основании графика производства работ в проекте организации строительства.</p>
25. Требования к согласованию проектных решений	<p>Согласование разработанной проектной документации с причастными подразделениями ОАО «РЖД», компетентными государственными органами, органами местного самоуправления, а также с организациями, выдавшими технические условия на присоединение к инженерным сетям или переустройство принадлежащих им объектов, осуществляет генеральная проектная организация при участии заказчика.</p>

26. Количество экземпляров проектной документации	<p>Материалы изысканий, обследовательских и обмерных работ: _4_ экз. на бумажном носителе и _1_ экз. на электронном носителе в формате .pdf.</p> <p>Рабочая документация: _4_ экз. на бумажном носителе и _1_ экз. на электронном носителе (текстовый и графический материал в формате .pdf, спецификация на оборудование в формате .xls, сметная документация в формате АРПС 1.10 или .xls, кроме того пояснительная записка раздела 1 в формате doc).</p>
27 Требования к увязке с другими проектами	Не требуется
28 Требования по предоставлению документации для проведения конкурса по выбору подрядчиков на строительство	<p>Выполнить разработку технической части конкурсной документации.</p> <p>Конкурсная документация представляется на отдельном CD диске в редактируемом формате.</p> <p>В спецификациях предусмотреть разделение на оборудование и материалы. Для оборудования указать код СК МТР, присвоенного «Росжелдорснаб».</p>

ЗАКАЗЧИК:

Заместитель директора
Трансэнерго по
инвестициям и капитальному
ремонту – начальник службы
заказчика



А.Л. Терещенко
« » 2018 г.

Зам. СЗ

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
Московской железной дороги – филиала
ОАО «РЖД»

Заместитель начальника по
тяговым подстанциям и
технологическим сетям
Московской дирекции по
энергообеспечению структурного
подразделения Трансэнерго –
филиала ОАО «РЖД»



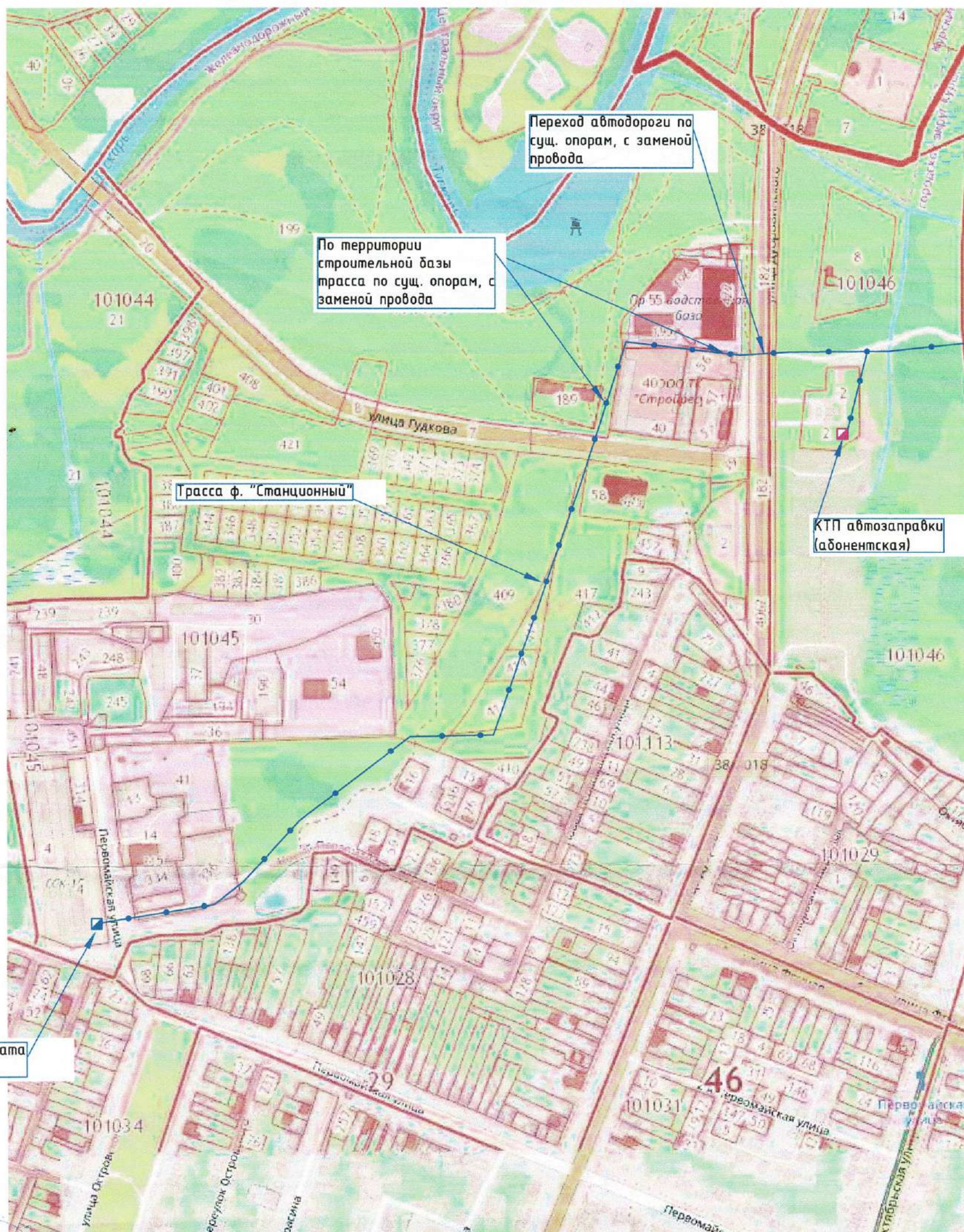
С.А.Вязанкин

«__» _____ 2018 г.



А.Н.Семёнов

«__» _____ 2018 г.



КТП пищекомбината
(ОАО РЖД)

Переход автодороги по
сущ. опорам, с заменой
провода


По территории
строительной базы
трасса по сущ. опорам, с
заменой провода

Трасса ф. "Станционный"

КТП автозаправки
(абонентская)

Условные обозначения

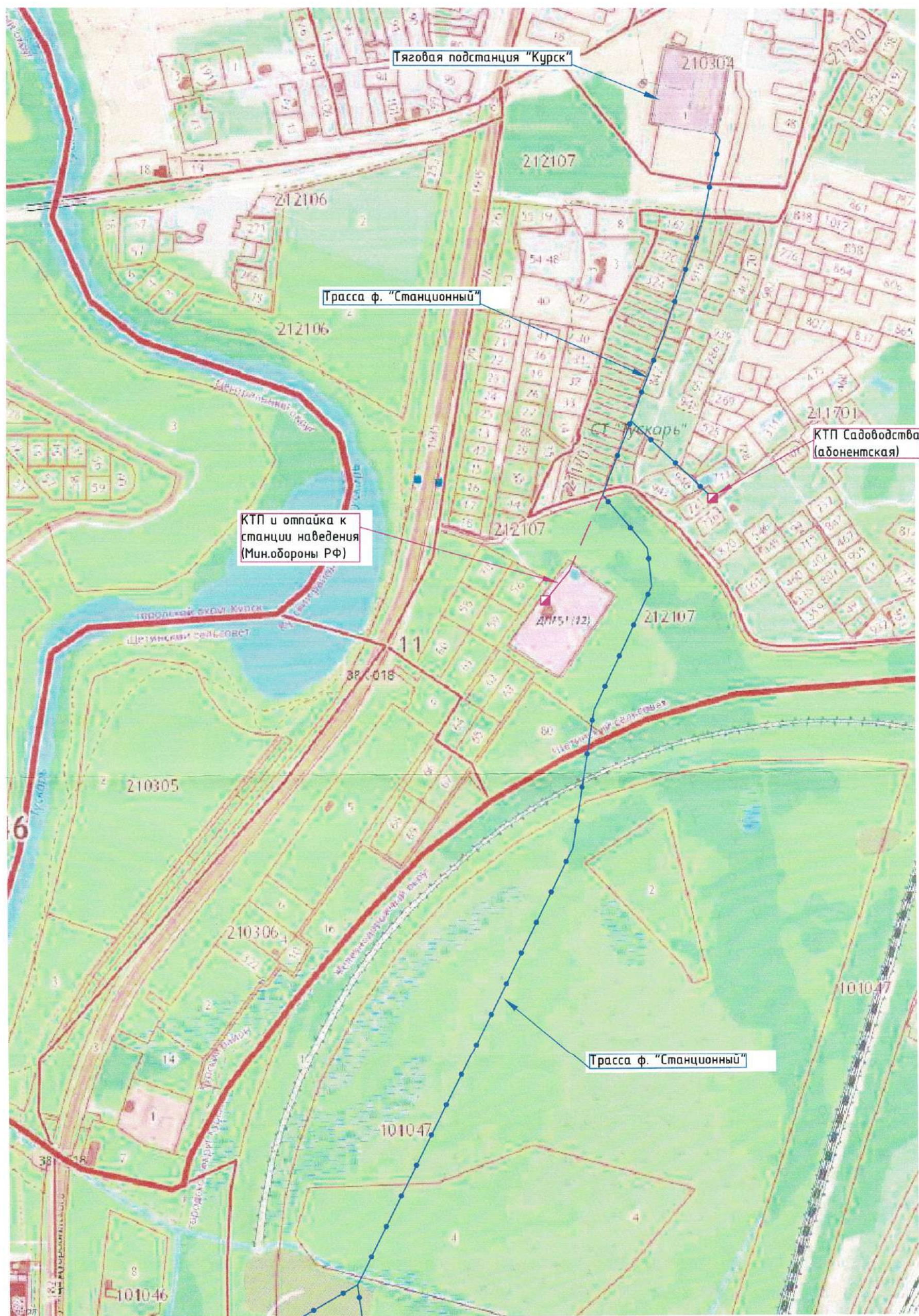
- Сущ. электроустановки
на балансе ОАО "РЖД"
- Сущ. электроустановки
на балансе потребителей

						2020-004-ЭС			
						«Техническое перевооружение ВЛ-10 кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск» Московской железной дороги			
Изм.	К.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шрамко			08.20			Р	3	3
Проверил	Холопов			08.20					
						План реконструкции ВЛ	 QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES		
Н.контроль	Ятченко			08.20					
ГИП	Холопов			08.20					

Согласовано:
Экз. 2

Согласовано:
Технический отдел
на месте установки
Сосенко Н.М.

Согласовано:
Торговая
компания
Стройресурс



Условные обозначения

- Сущ. электроустановки на балансе ОАО "РЖД"
- Сущ. электроустановки на балансе потребителей

Согласовано
 Председатель
 Сергей Владимирович
 30.08.2020

Изм.	К.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Шрамко				08.20
Проверил	Холопов				08.20
Н.контроль	Ятченко				08.20
ГИП	Холопов				08.20

2020-004-ЭС		
«Техническое перевооружение ВЛ-10 кВ Ф «Станционный» от ТП-Курск» Московской железной дороги		
Электротехнические решения	Стадия	Лист
	Р	1
План реконструкции ВЛ	Листов	Листов
	3	3
 QUADRO ELECTRIC TECHNOLOGIES		