

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с.

Становой Колодезь

Раздел 3.1 Электроснабжение, ЭС.1

ВЛ3-10 кВ №1
1958-18-ЭС.1

Главный инженер проекта  Куликов А.В.

Заказчик ПАО "МРСК Центра" – "Орелэнерго"

Орел 2018 г.

Согласовано

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

Основные показатели проекта			
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Примечание
1	Напряжение питания	кВ	10
2	Присоединяемая мощность	кВт	650
3	Категория надежности потребителя		3-я
4	Протяженность проектируемой ВЛ	м	20

1 Общие указания

Проектно-сметная документация разработана на основании технического задания №775 от 19.01.2018г. на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по строительству ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 г. Москва "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и требованиями действующих в РФ нормативных документов.

Согласно ПУЭ 7 изд. и приказ ПАО "МРСК Центра"-Орелэнерго" №12-ЦА от 20.01.2016 "О внедрении результатов НИОКР" для проектируемого объекта приняты:

- район по ветру III (600 Па),
- район по гололеду III (20 мм),
- глубина промерзания - 1,3 м.
- степень загрязнения атмосферы - II.

Грунты по трассе - суглинки. Эквивалентное удельное сопротивление грунта принято в расчетах до 100 Ом.м.

Трасса ВЛ-10 кВ выполнена на топографической съемке в масштабе 1:500 и уточнена на местности путем детального обследования и визуального трассирования с привязкой к местным ориентирам. Выбранный и изысканный вариант трасс согласован с заинтересованными организациями.

Проектно-сметной документацией предусмотрено:

- строительство участка ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" до опоры №9-2, протяженностью 20 м;
- установка опор с железобетонными стойками СВ110-5 с изгибающим моментом не менее 50 кН.м по ТУ 5863-007-00113557-94;
- монтаж провода СИП-3 1х70;
- нанесение на опорах информационных знаков (см. лист 1958-18-ЭС1.10)

- выполнение заземлений опор ВЛ-10 кВ в соответствии с проектным решением. Допустимая величина заземляющего устройства-не более 10 Ом (п.2.5.129 ПУЭ изд. 7-е);

Защита стальных деталей ж/б опор и конструкций от коррозии предусмотреть методом горячего цинкования на заводах-изготовителях.

На железобетонных опорах воздушных линий (ВЛ) информационные знаки могут быть нанесены непосредственно на поверхности бетона. При этом в качестве фона допускается использовать поверхность бетона, а размеры знака могут быть увеличены до 290х300 мм.




Согласно технического задания №775 от 19.01.2018 года питание проектируемого участка в нормальном режиме будет осуществляться от ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь". Согласно данным предоставленным Орловским РЭС на головном участке используется провод АС-50.

Расчетные пролеты, напряжение в проводе и монтажные стрелы провеса приняты по типовой серии 27.0002.

Информационные знаки устанавливаются в плоскости, перпендикулярной к оси линии электропередачи (на угол поворота - по биссектрисе угла между осями участков линии). Для ВЛ их установка осуществляется на стойках опор на высоте 2,5-3 м.

Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ выполнять в соответствии с правилами техники безопасности и с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надежного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ. При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнять мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов. При невозможности обеспечения нормируемых правилами техники безопасности расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.1			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	2	
Проверил		Миленин			06.18				
						Общие данные (продолжение)	ООО "Стройэнерго"		
Утв.		Куликов			06.18		г. Орел		

Согласовано

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

Все мероприятия, касающиеся монтажа и эксплуатации оборудования, заземления и зануления, выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТЭЭ, СП31-110-2003, а также заводских паспортов и инструкций по монтажу, наладке и эксплуатации нового оборудования.

После выполнения монтажных работ, заказчику передаются акты на скрытые работы по выполнению заземления.

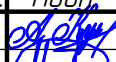


При заказе оборудования и материалов необходимо обращать внимание на наличие сертификата УГПС кабельных и других изделий, входящих в "Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям ПУЭ, СП31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и административных зданий", ПОТЭЭ "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок" и противопожарных норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами решений и инструкций по эксплуатации оборудования.

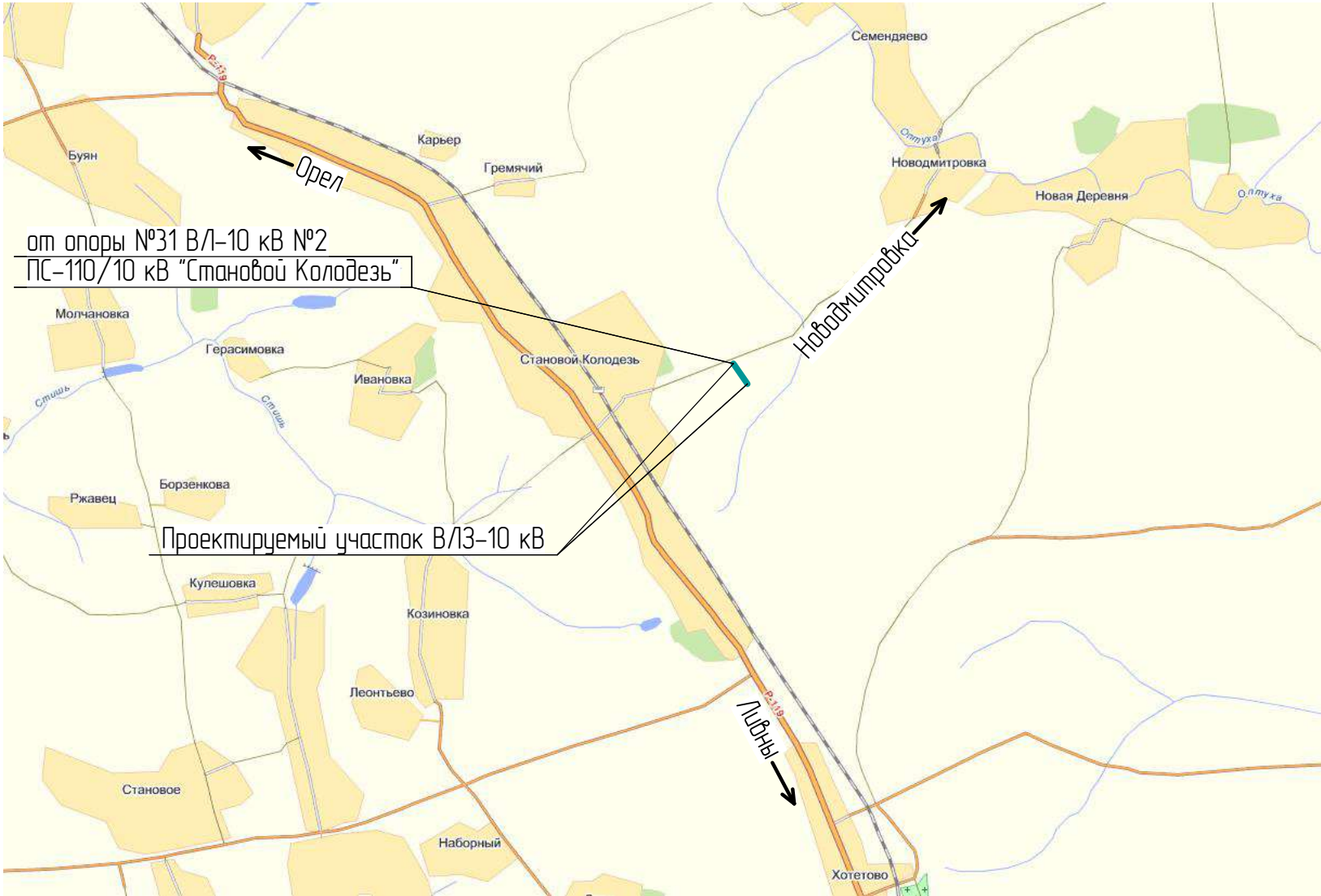
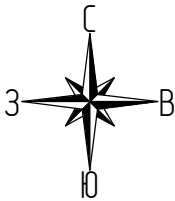
Перечень видов работ, на которые составляются акты
освидетельствования скрытых работ:

- соблюдение технологии при послойном уплотнении грунта при установке опор в сверленные котлованы;
- работы по заглублению опор и устройству заземляющих устройств;
- замер сопротивления заземлителей опор;
- освидетельствование разбивки земляных работ, обследование грунтов для отсыпки насыпей и обратных засыпок в котлованы и траншеи;

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.1			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТТЛ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/Л3-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	3	
Проверил		Миленин			06.18				
Утв.		Куликов			06.18	ООО "Стройэнерго" г. Орел			

1. Расстановка опор по трассе ВЛ производится
строительно-монтажной организацией, исходя из расчетного
пролета и с учетом выполнения вводов в здания и подхода к
существующей ВЛ;
2. Все необходимые данные для выполнения
строительно-монтажных работ приведены в схемах, на плане
трассы монтируемого участка КВЛ в спецификациях оборудования
и в пояснительной записке;
3. На опорах ВЛ на высоте не менее 2 м от земли нанести:
порядковый номер опоры; плакаты на которых указаны расстояния
от опоры до кабельной линии связи (на опорах, установленных на
расстоянии менее 4м до кабелей связи), ширину охранной зоны и
телефон владельца ВЛ (п. 2.4.7, п. 2.5.23 ПУЭ изд. 7).



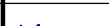


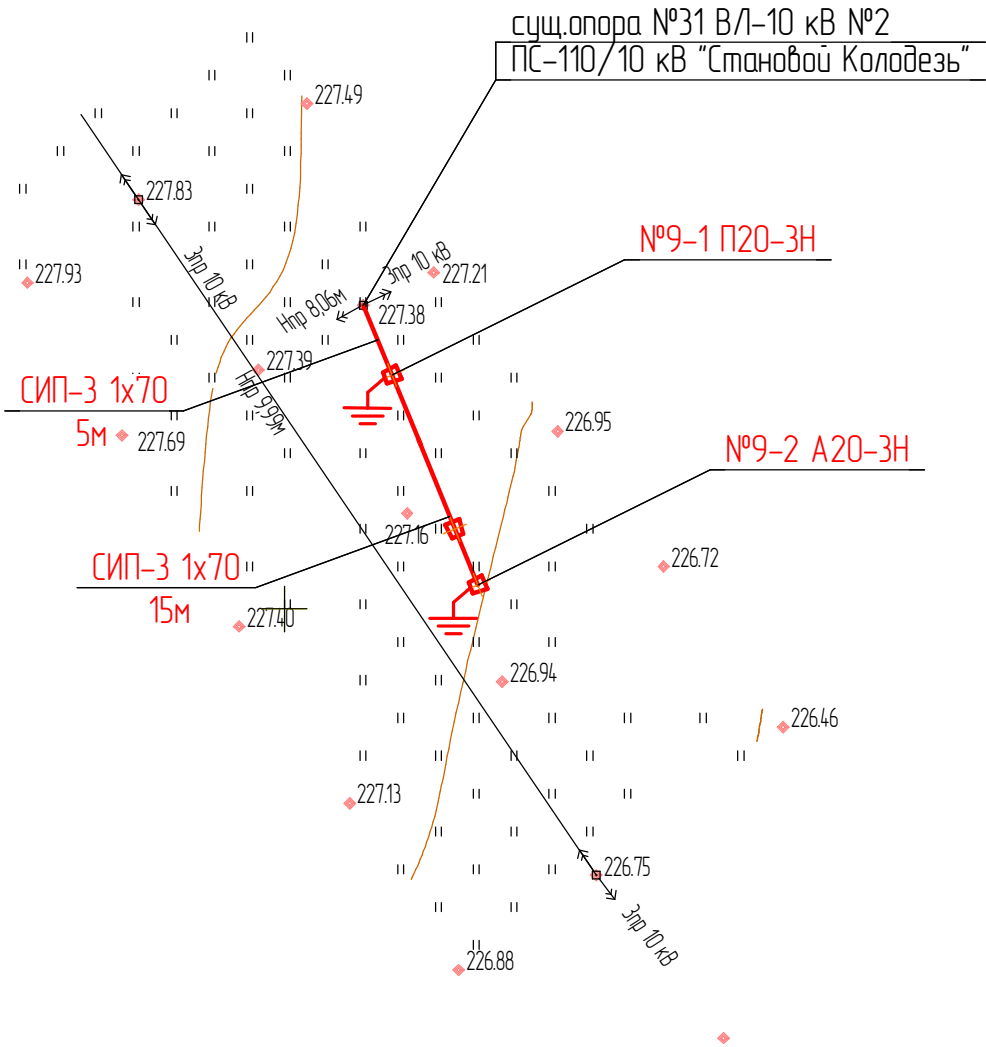
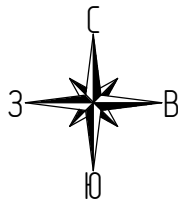
© ООО "Стройэнерго", 2018

ВНИМАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!

Земляные работы производятся в непосредственной близости с подземными коммуникациями.
Перед производством работ:

- вызвать представителей всех заинтересованных организаций
- определить места пересечений
- сделать вручную контрольные шурфы
- все земляные работы в местах пересечения инженерными коммуникациями производить вручную в присутствии представителей заинтересованных организаций


						1958-18-ЭС.1			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Куликов				06.18		П	4	
Проверил	Миленин				06.18				
						Ситуационный план	ООО "Стройэнерго" г. Орел		
Утв.	Куликов				06.18				



- Условные обозначения
- проектируемое заземление
 - проектируемая опора
 - проектируемый разъединитель Р/Р
 - проектируемая ВЛ3-10 кВ
 - проектируемый реклоузер

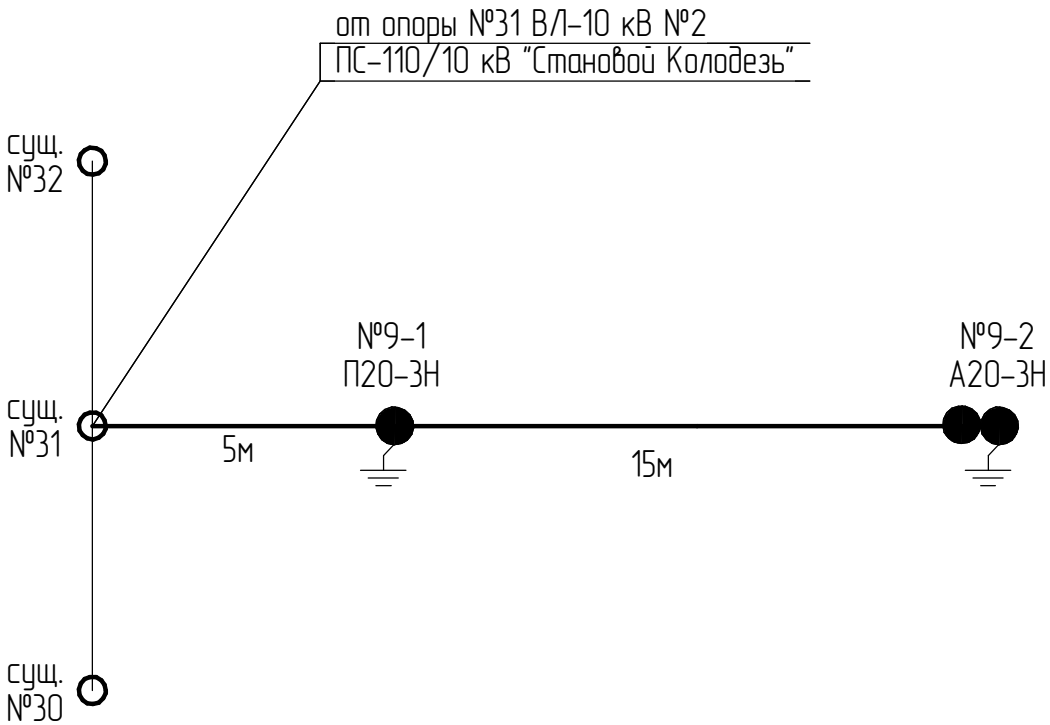
© ООО "Стройэнерго", 2018

1958-18-ЭС.1

						1958–18–ЭС.1			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство ВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2х ТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколадзеевское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ3–10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	5	
Проверил		Миленин			06.18				
Утв.		Куликов			06.18	План трассы	ООО "Стройэнерго" г. Орел		
							Формат А3		

Согласовано

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



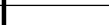


Строительная длина трассы В/Л3-10 кВ составляет 20м.
Общая длина монтируемого провода СИП-3 1х70 с провесом составляет: $20 \times 3 + 4,5\% = 63$ м.

- Условные обозначения:
- – существующая опора
 - – проектируемая опора
 - ≡ – заземляющее устройство
 - Ⓡ1 – проектируемый реклоузер
 - – В/Л3-10 кВ, выполненная СИП-3 1х70

*читать совместно с планом сети

© ООО "Стройэнерго", 2018

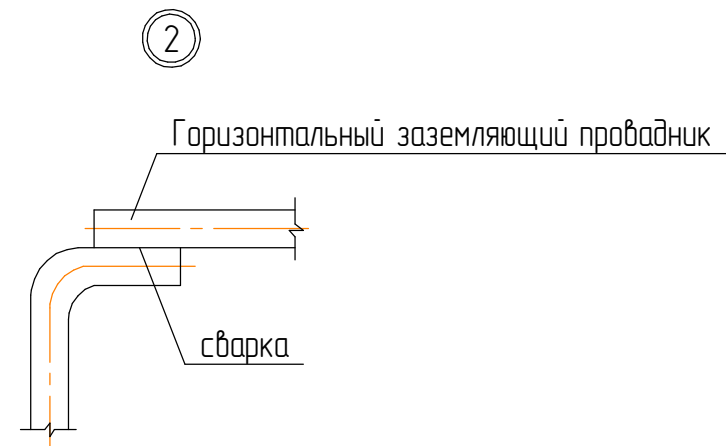
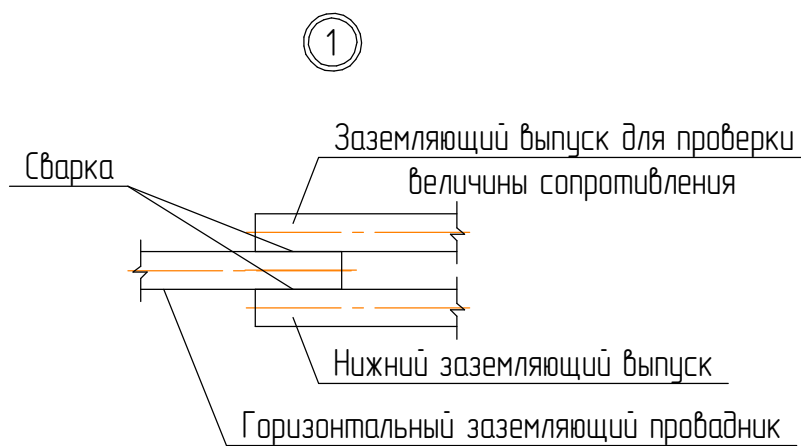
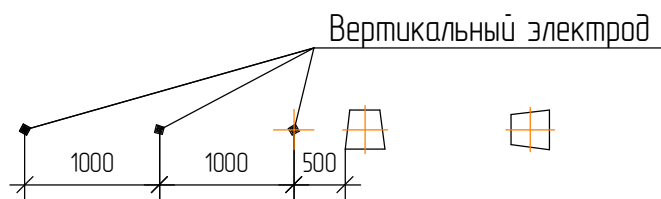
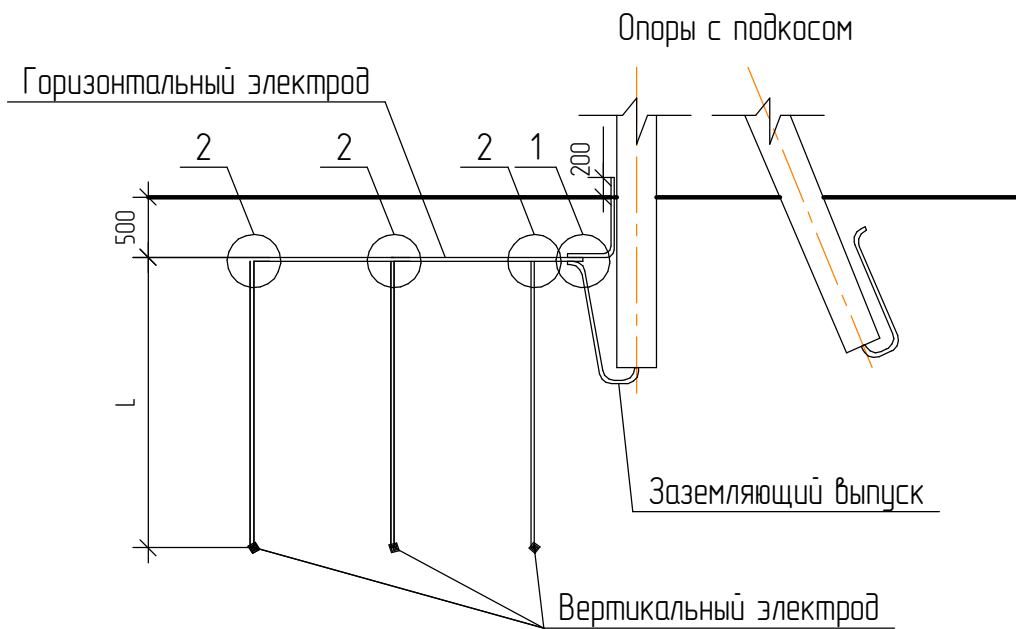
						1958-18-ЭС.1			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство В/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколадзеевское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/Л3-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	6	
Проверил		Миленин			06.18	Поясняющая схема электроснабжения	ООО "Стройэнерго" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

Формат А3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

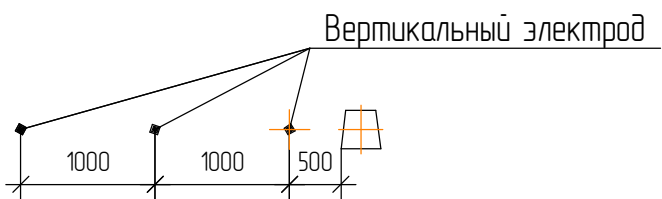
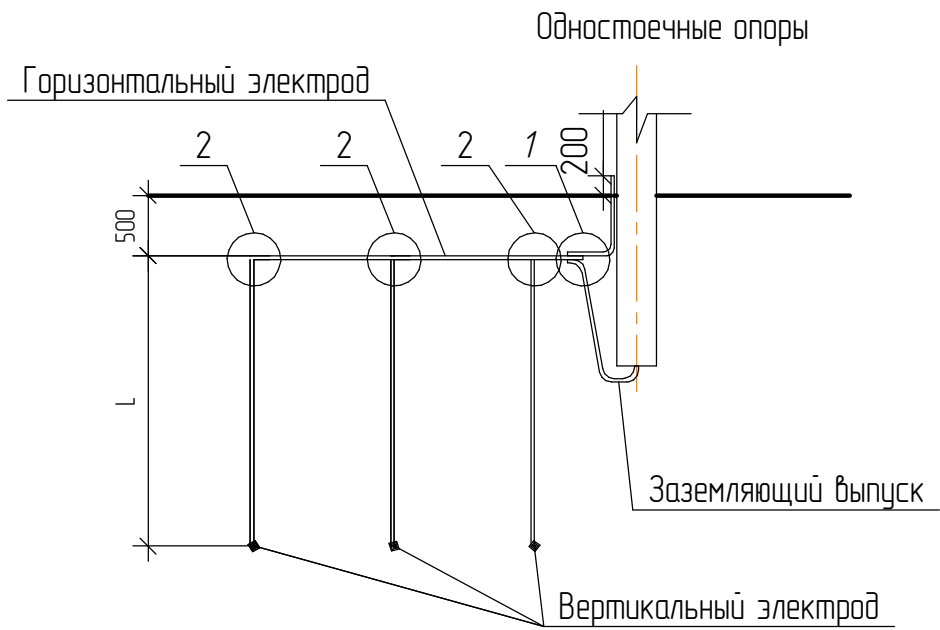
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

[illegible]






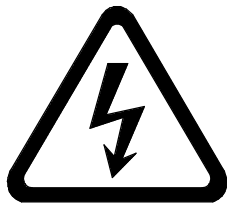
Примечание:
При присоединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.

Тип заземлителя	Напря-жение, кВ	Эквив.удел. сопротивление, Ом·м	Кол-во, шт	Длина L, м	Расстояние между электродами, м	Расход стали $\phi 16$ мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом	Тип мест-ности
						Длина, м	Масса, кг		
вертикальный	10	100	3	3	1	9,6	19,2	10	ненаселен.
горизонтальный	10	100	1	3,5	-	3,5	7,0		



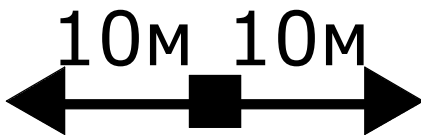
© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.1			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл, Орловский район, Становиколодезьское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол-ц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	9	
Проверил		Миленин			06.18				
						Заземлитель комбинированный		ООО "Стройэнерго"	
						для железобетонных опор ВЛ-10 кВ		г. Орел	
Утв.		Куликов			06.18				



Оп. №...
2018



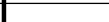
ВЛ 10кВ
№2 ПС
Становой
Колодезь
Охранная
зона



тел.
8-800-5050-115

© ООО "Стройэнерго", 2018

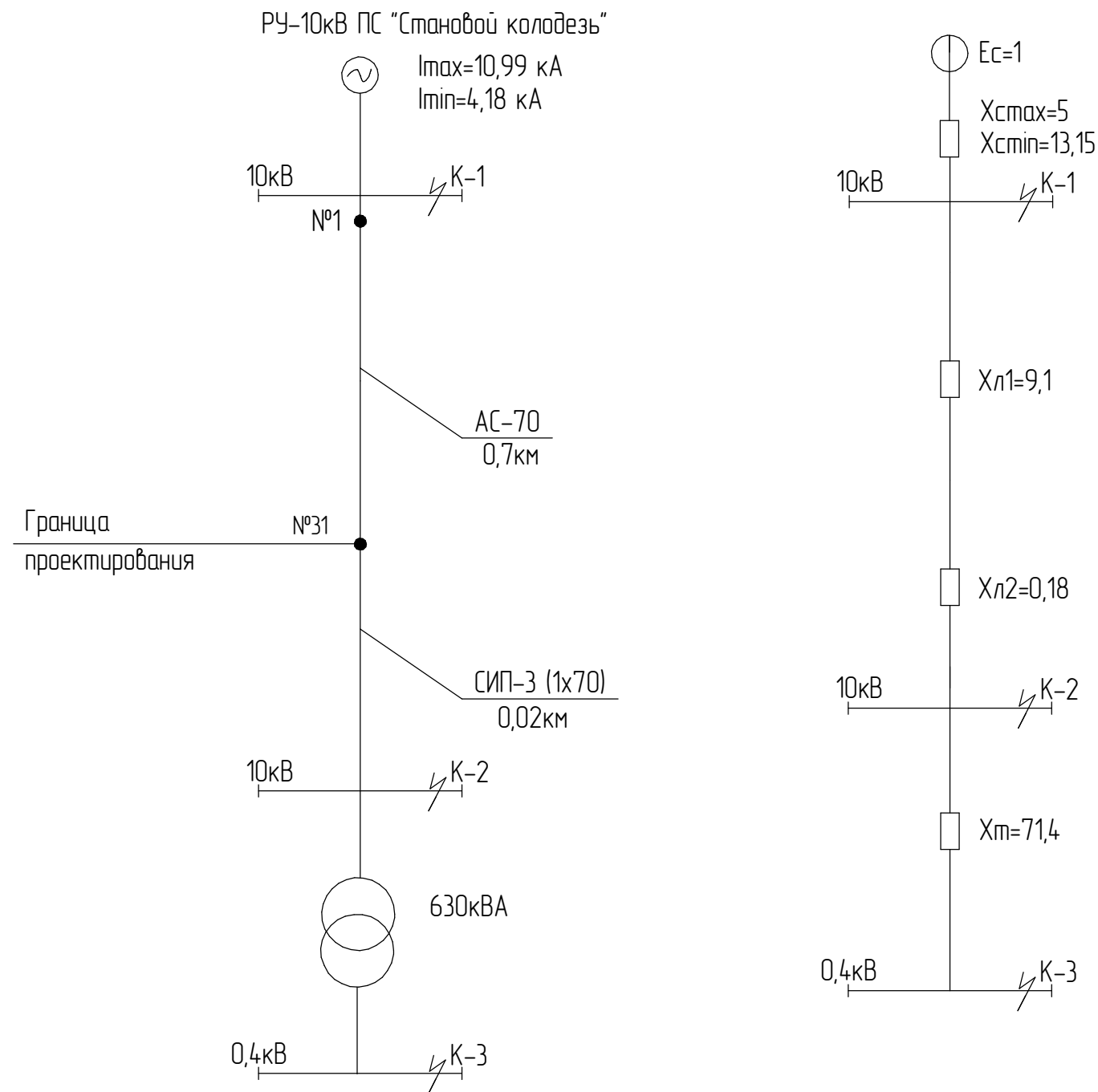
Надпись на ж/б опоры наносится с использованием трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона.
Знак "Осторожно электрическое напряжение" не имеет желтого фона.

						1958-18-ЭС.1			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/ЛЗ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	10	
Проверил		Миленин			06.18				
						Информационные знаки размещаемые на опорах	ООО "Стройэнерго" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

Согласовано

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




1. Базисное напряжение принято 10,5 кВ.
2. Реактансы на схеме замещения выражены в относительных единицах при $S_{баз}=1000$ мВА.



Результаты расчета токов короткого замыкания

Точка	Место короткого замыкания		I кА	i _y кА	S мВА	β
К-1	Шины 10кВ РЧ-10кВ ПС "Становой колодезь"	$\frac{max}{min}$	$\frac{10,99}{4,18}$	31,1	272,2	1,0
К-2	Шины 10кВ трансформатора 630 кВА	$\frac{max}{min}$	$\frac{4,14}{2,25}$	11,9	104,1	1,0
К-3	Шины 0,4 кВ трансформатора 630 кВА	$\frac{max}{min}$	$\frac{0,65}{0,57}$	1,84	16,1	1,0

© ООО "Стройэнерго", 2018




						1958-18-ЭС.1			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хЛП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезское с/п.г. с. Становой Колодезь			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/Л-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	11	
Проверил		Миленин			06.18				
						Расчет сети 10 кВ (начало)	ООО "Стройэнерго"		
							г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

Согласовано

№ пп				Наименование	Обозначение и расчетная формула	РУ-10кВ ПС "Становой колодезь"						
						отходящ. линия №2						
1	Исходные данные	Максимальный рабочий ток, А			Im	47						
2		Коэффициент трансформации трансформаторов тока			Pm							
3		Минимальное значение тока 3-ф к.з. при к.з. в зоне защиты	Основной, А		I ⁽³⁾ к1	1350						
4			За трансформатором, А		I ⁽³⁾ к2	-						
5			За трансформатором резервной, А		I ⁽³⁾ к3	-						
6		Максимальное значение тока при 3-ф к.з.		За трансформатором, А	I ⁽³⁾ к.з.ч	650						
7		Генерируемый ток К.З. синхр. дбиз. при К.З. на шинах или пусковой полного, А			I ⁽³⁾ з.п	-						
8	Максимальная токовая защита	Расчетные коэффициенты	кратности максимального тока	К р	-							
9			схемы включения реле	К сx	-							
10			надежности	К н	-							
11			возврата реле	К в	-							
12		Ток срабатывания реле I ср. и защиты I сз	расчетный, А	$I_{ср} = \frac{K_n K_{сx} K_p I_m}{K_v P_m}$	-							
13			принятый, А	I ср	50							
14			первичный, А	I сз=Iср Pm								
15		Коэффициенты Ксч для определения чувствительности	от сборных шин до тр-ра, дбиз. и др.	Ксч-1*								
16			за трансформатором	Ксч-2*	-							
17		Чувствительность защиты при двухфазном к.з.	в зоне основной защиты	$K_ч = K_{сч1} I_{k1}^{(3)} / I_{сз}$	-							
18			за трансформаторами	$K_ч = K_{сч2} I_{k2}^{(3)} / I_{сз}$	-							
19			за трансформатором в зоне резервной защиты	$K_ч = K_{сч2} I_{k3}^{(3)} / I_{сз}$	-							
20		Выбрано токовое реле	количество и тип	-	-							
21			пределы уставки тока реле, А	от - до -	-							
22	номинальный ток реле прямого действия		I рн	-								
23	Принятая уставка времени защиты, с			t	-							
24	Выбрано реле времени	тип и пределы уставки, с	-	-								
25	Токовая отсечка	Расчетные коэффициенты	схемы включения реле	К сx	-							
26			надежности	К н	-							
27		Ток срабатывания реле	расчетный, А	$I_{срo} = K_{сx} K_n I_{к.з.ч.} / P_m$	-							
28				$I_{срo} = K_{сx} K_n I_{з.п.} / P_m$	-							
29			принятый, А	I срo	-							
30			первичный, А	I сзo=Iсрo Pm	-							
31		Кратность тока срабатывания отсечки			Iсрo/Iср	-						
32		Чувствительность защиты (отсечки)			$K_ч = K_{сч-1} I_{k1}^{(3)} / I_{сзo}$	-						
33	Выбрано токовое реле	количество и тип		-								
34		пределы уставки тока реле, А	от - до	-								
35		Принятая уставка времени, с			t	-						
36	Выбрано реле времени	тип и пределы уставки, с	от - до	-								
<p>* – Коэффициенты Ксч – выбираются исходя из схемы включения реле: Ксч-1 – для двухфазного К.З на стороне защиты; Ксч-2 – для двухфазного К.З. за трансформатором.</p>												

1. Расчёт токов короткого замыкания см. лист 9.
2. Максимальный рабочий ток принят на основании замеров зимой 2017 года с добавлением подключаемого трансформатора 630 кВА.
3. Чувствительность МТЗ рассчитана для 2-х фазного к.з. в конце проектируемой В/ЛЗ-10кВ.

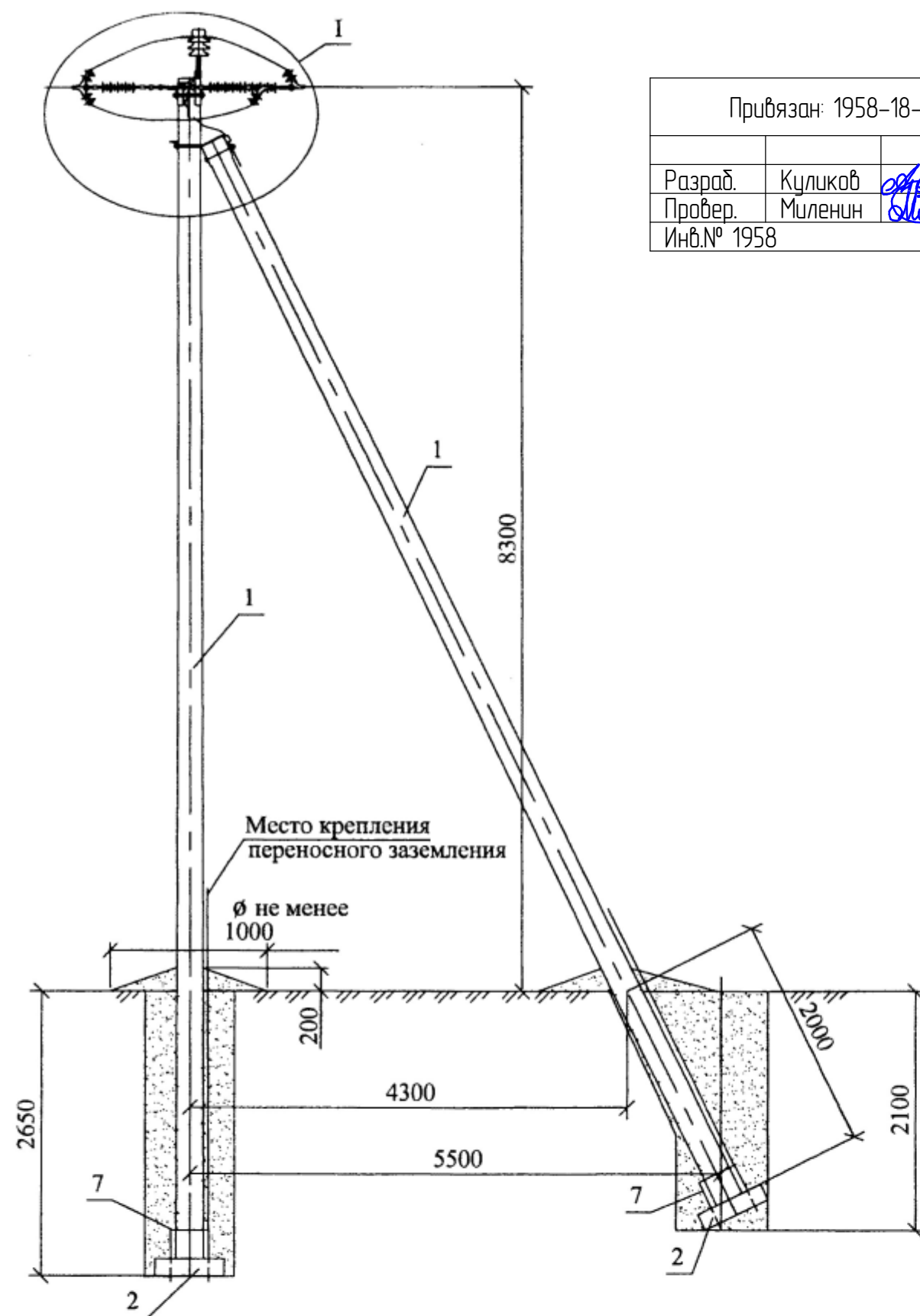
© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.1			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТТЛ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат), расположенных по адресу: Орловская обл, Орловский район, Становиколодезьское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/ЛЗ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	12	
Проверил		Миленин			06.18	Расчет сети 10 кВ (окончание)	ООО "Стройэнерго" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

[illegible]

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Анкерная опора	A20-3H			шт	1		27.0002-11
	Железобетонные элементы							
	Стойка ТУ 5863-007-00113557-94	CB110-5			шт	2	1125	
	Стальные элементы							
	Крепление подкоса	Ч52			шт	1	7,1	
	Траверса	TM65			шт	1	18,8	
	Траверса	TM66			шт	1	6,7	
	Заземляющий проводник	ЗП1			м	1		
	Болт	M20x260			шт	2	0,71	
	Гайка	M20			шт	3	0,063	
	Линейная арматура							
	Штыревой изолятор	ШФ20-Г			шт	1	3,4	
	Колпачок	K6			шт	1	0,02	
	Спиральная вязка	CB70			шт	2		
	Подвеска натяжная изолирующая в составе:				шт	3		
	Изолятор	ПС-70Е			шт	6	3,4	
	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт	3	0,67	
	Промзвено	ПРТ-7-1			шт	3	0,46	
	Зажим	НБ-2-6А			шт	3	1,1	
						</		

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
<div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>			Промежуточная опора	П20-3Н			шт	1		27.0002-09			
			Железобетонные элементы										
			Стойка ТУ 5863-007-00113557-94	СВ110-5				шт	1	1125			
			Стальные элементы										
			Траверса	ТМ63				шт	1	22,3			
			Хомут	Х51				шт	1	1,9			
			Линейная арматура										
			Штыревой изолятор	ШФ20Г				шт	3	3,4			
			Колпачок	К6				шт	3	0,02			
			Крепление провода (спиральная вязка)	СВ70				шт	6				
			Плашечный зажим	СД35				шт	1				
				Установка устройства отвления УО-4									
				Стальные элементы									
				Траверса	ТМ74			шт	1	13,0			
				Траверса	ТМ73			шт	1	9,85			
				Хомут	Х51			шт	2	1,9			
				Заземляющий проводник	ЗП1			м	1	0,9			
				Гайка	М20			шт	1	0,063			
				Линейная арматура									
				Штыревой изолятор	ШФ20Г			шт	3	3,4			
				Колпачок	К6			шт	3	0,02			
				Крепление провода (спиральная вязка)	СВ70			шт	6				
				Плашечный зажим	СД35			шт	2				
				Ответвительный зажим	РР150			шт	3				
					Изм.	Кол.цз	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ЭС.1.С		Лист
													3



Привязан: 1958-18-ЭС

Разраб.	Куликов	06.18
Провер.	Миленин	06.18
Инв.№ 1958		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18,8	
5	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6,7	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
10		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	1		НИЛЕД-ТД
11		Колпачок К9	1		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	2		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
15		Плащечный зажим CD35	3		НИЛЕД-ТД

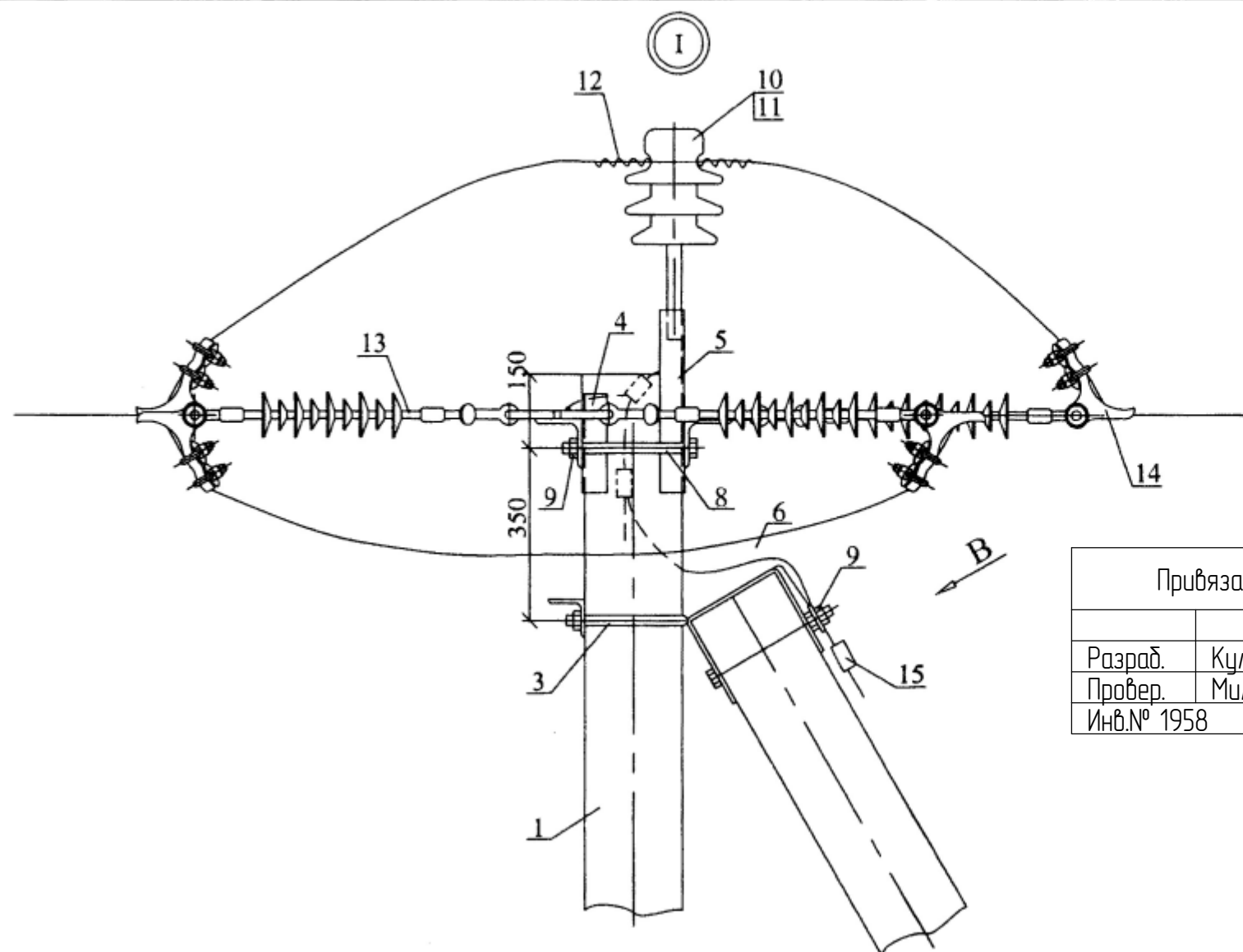
						27.0002-11			
						Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Анкерная (концевая) опора А20-3Н	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
ГИП		Ударов				Общий вид Спецификация	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		
Н. контр.		Амелина							
Пров.		Гореленко							
Разраб.		Смирнова							

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

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



Привязан: 1958-18-ЭС					
Разраб.	Куликов	06.18			
Провер.	Миленин	06.18			
Инв. № 1958					

Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A20-3H	CB110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

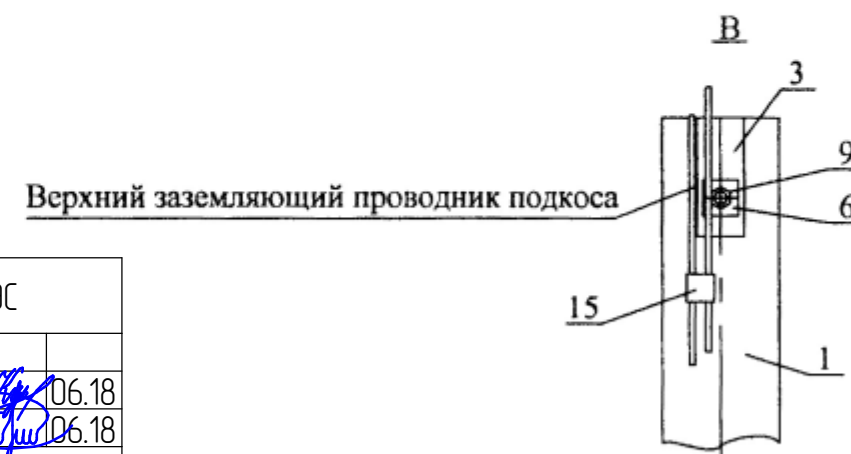


Схема 1 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве анкерной опоры

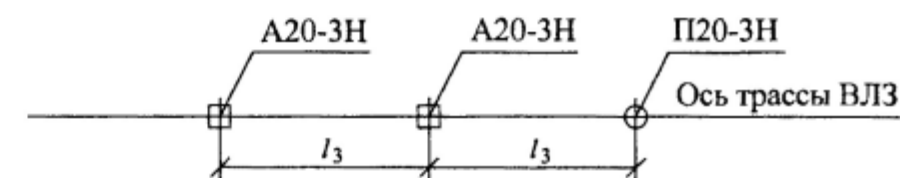


Схема 2 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве концевой опоры

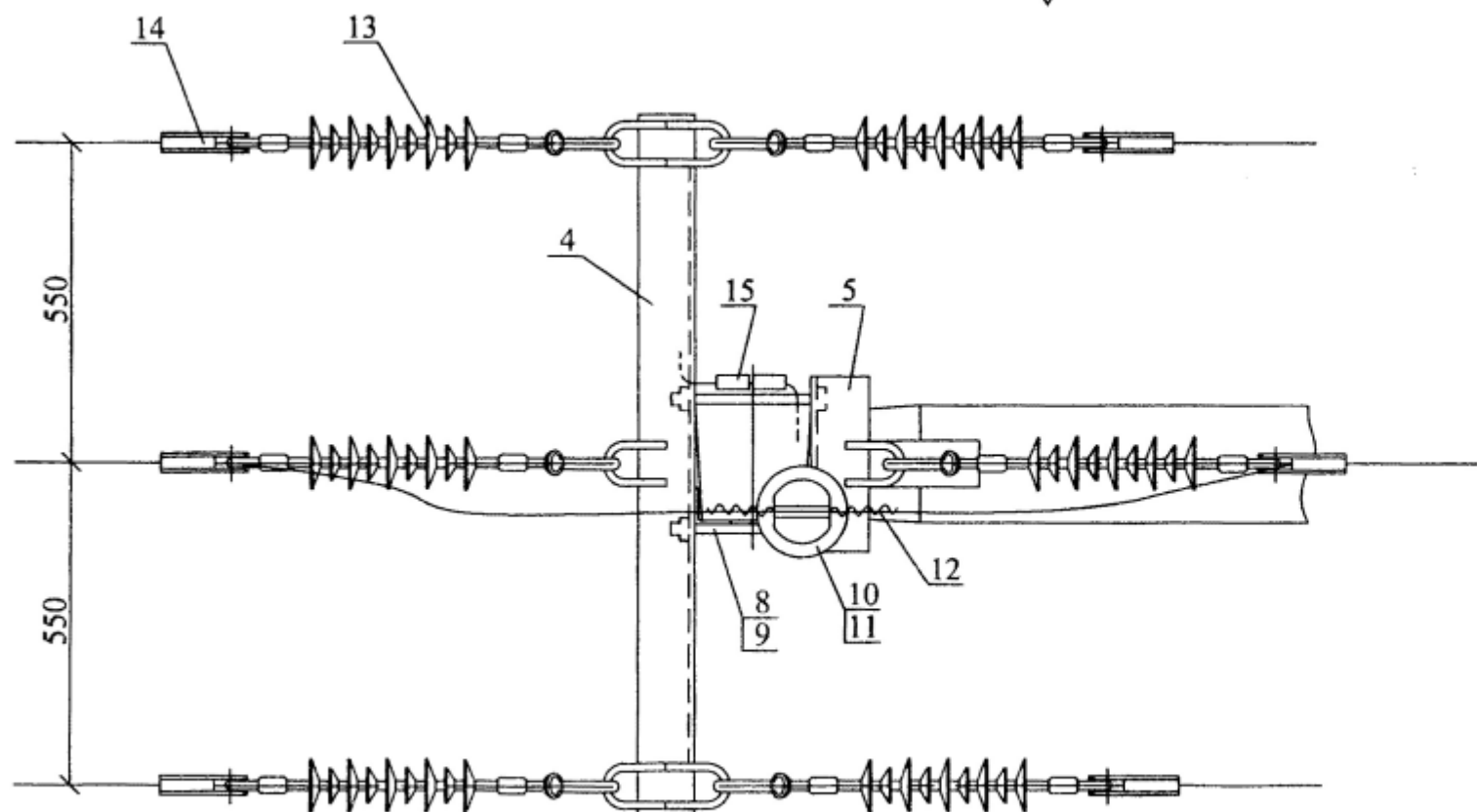
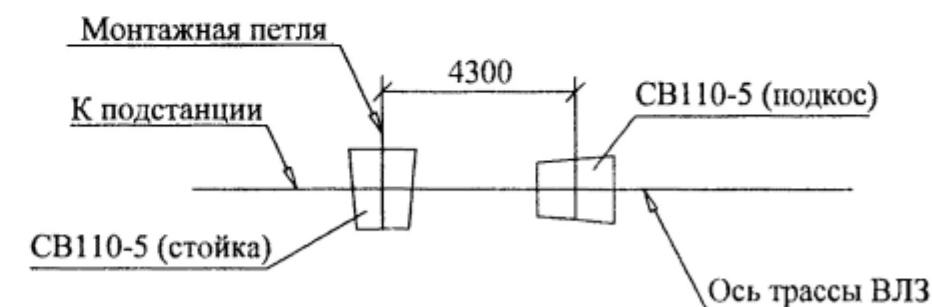


Схема установки стоек

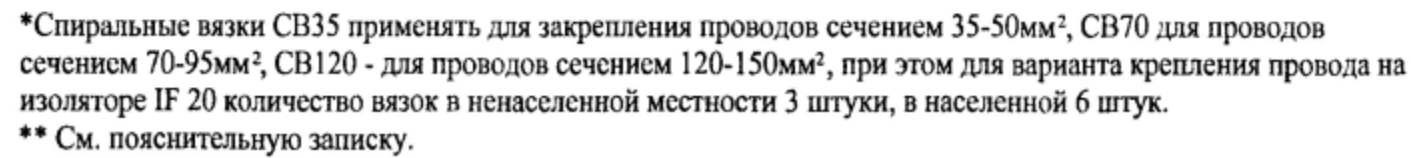


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-11

Лист

2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1	1125	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22,3	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
		<u>Линейная арматура</u>			
4		Штыревой изолятор IF27 или IF 20	3		НИЛЕД-ТД
5		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
6		Спиральная вязка типа СВ*	3(6)		НИЛЕД-ТД
7		Плашечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

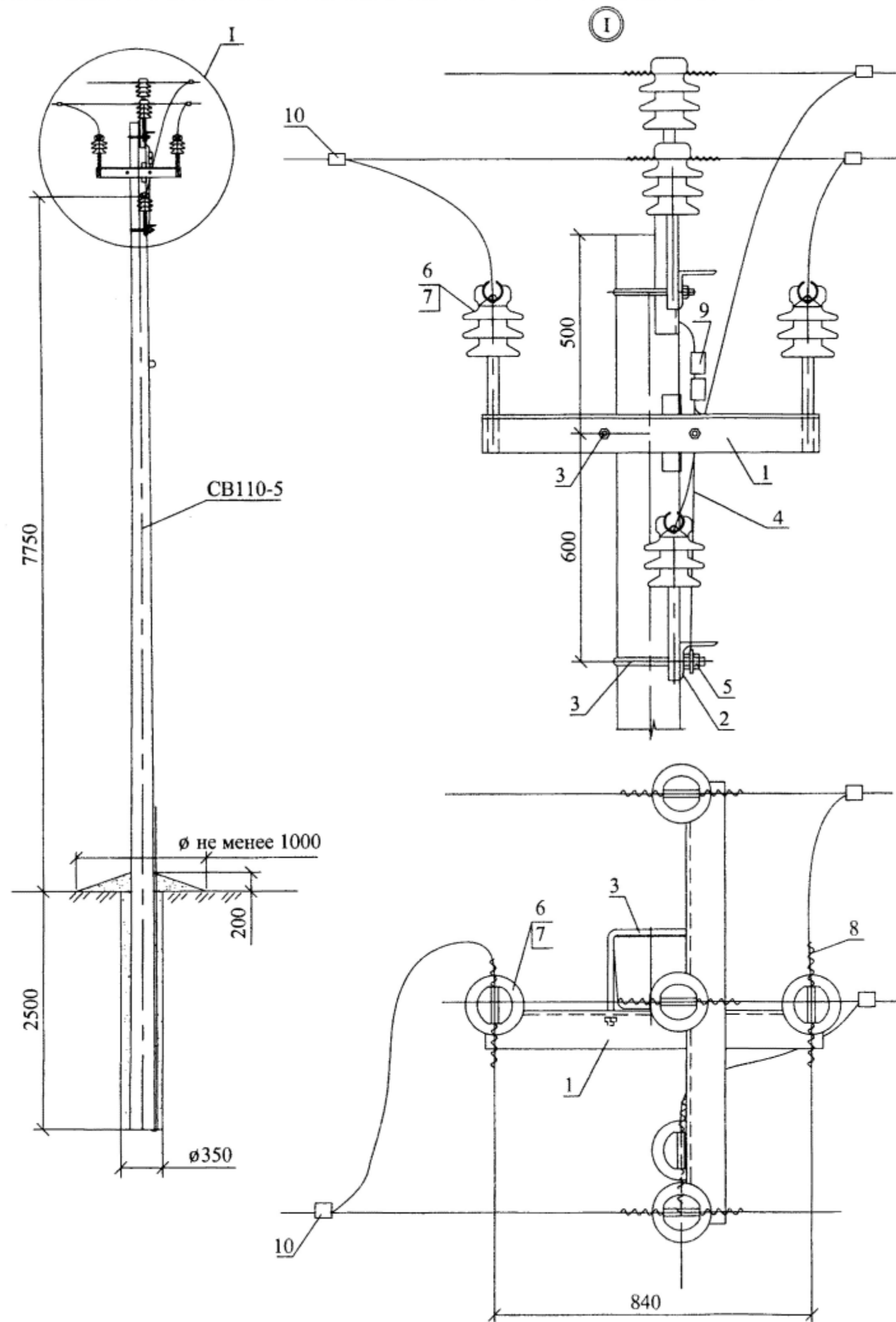
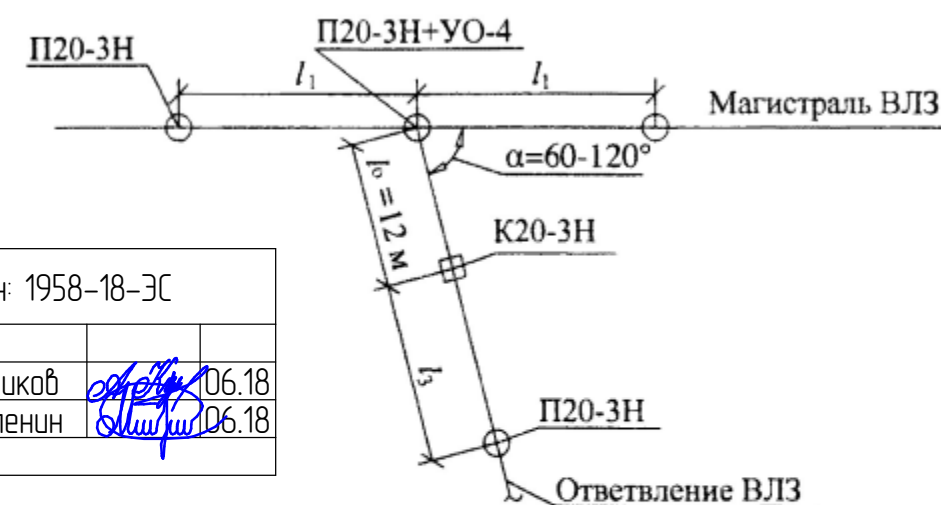


Схема отвлечения от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н



Привязан: 1958-18-ЭС

Разраб.	Куликов	06.18
Провер.	Миленин	06.18
Инв. №	1958	

В пролете отвлечения l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Стальные конструкции</u>					
1	27.0002-39	Траверса ТМ74	1	13,0	
2	27.0002-38	Траверса ТМ73	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут Х51	2	1,9	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
<u>Стандартные изделия</u>					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
6		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Плащечный зажим CD35	2		НИЛЕД-ТД
10		Отвешивательный зажим RP150	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-15

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

Устройство отвлечения УО-4
на промежуточной опоре П20-3Н

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общий вид
Спецификация

Филиал ОАО
"НТЦ электроэнергетики"
РОСЭП

ГИП	Ударов
Н. контр.	Амелина
Пров.	Гореленко
Разраб.	Смирнова

Таблица 5 - Расчетные пролеты l_3 , м, для опор анкерного типа ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опоры УП20-1Н, УП20-3Н, А20-1Н, А20-3Н, УА20-1Н, УА20-3Н, ОА20-1Н, ОА20-3Н, УОА20-1Н, УОА20-3Н															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W _о , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b _г , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
для ненаселенной местности																
50	90	75	65	53	90	75	65	53	90	75	65	53	61	61	61	53
70	90	75	64	52	90	75	64	52	84	75	64	52	54	54	54	52
95	85	75	62	50	85	75	62	50	75	75	62	50	48	48	48	48
120	80	70	60	49	80	70	60	49	68	68	60	49	44	44	44	44
для населенной местности																
50	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
70	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	54	54	50	45
95	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	48	48	48	45
120	55	50	45	40	55	50	45	40	55	50	45	40	44	44	44	40

Привязан: 1958-18-ЭС

Разраб.	Куликов	06.18
Провер.	Миленин	06.18
Инв.№ 1958		

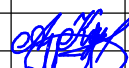

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Таблица 4 - Расчетные пролеты l_2 , м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опора П20-3Н на стойке СВ110-5															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W ₀ , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b ₀ , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
Габаритные пролеты для ненаселенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75
70	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75
95	115	100	85	75	115	100	85	75	115	100	85	75	115	100	85	75
120	110	95	85	75	110	95	85	75	110	95	85	75	110	95	85	75
Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65
70	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65
95	95	85	70	65	95	85	70	65	95	85	70	65	95	85	70	65
120	90	80	70	65	90	80	70	65	90	80	70	65	90	80	70	65
Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																
50	124	87	67	53	124	87	67	53	98	87	67	53	61	61	61	53
70	117	83	64	52	117	83	64	52	84	83	64	52	54	54	54	52
95	111	80	62	50	111	80	62	50	75	75	62	50	48	48	48	48
120	106	77	60	49	106	77	60	49	68	68	60	49	44	44	44	44

*При заглублении опоры П20-3Н на 3 м габаритные пролеты принять равными l_1 (см. таблицу 3).

Привязан: 1958-18-ЭС			
Разраб.	Куликов		06.18
Провер.	Миленин		06.18
Инв.№ 1958			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-ПЗ

Лист

5

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 14

Провод **СИП-3 1x70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^H = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400-800 \text{ Па}$ I-IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 20 \text{ мм}$ III район

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
				-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	59,9	54,0	56,5	96,3	70,6	45,0	26,2	6,2	0,01	0,01	0,01	0,02	0,09	0,06
20	СГ	73,6	59,8	66,1	95,7	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,20
30	СГ	86,8	66,3	75,8	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,40
40	СГ	98,9	72,7	85,1	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,63
50	ВГ	101,0	68,5	84,1	71,6	48,7	30,7	22,6	15,8	0,20	0,30	0,47	0,64	0,91	1,00
60	ВГ	101,0	63,6	82,3	45,6	30,5	22,1	18,5	14,8	0,45	0,68	0,94	1,12	1,40	1,48
70	ВГ	101,0	60,2	81,2	28,9	22,4	18,6	16,6	14,4	0,98	1,26	1,52	1,70	1,96	2,04
80	ВГ	101,0	57,8	80,6	22,2	19,1	16,9	15,7	14,1	1,66	1,93	2,18	2,35	2,61	2,68
90	ВГ	101,0	55,9	80,3	19,3	17,5	16,0	15,2	14,0	2,42	2,67	2,91	3,07	3,34	3,40
100	ВГ	101,0	54,4	80,2	17,8	16,5	15,5	14,8	13,9	3,24	3,49	3,71	3,88	4,14	4,21

Привязан: 1958-18-ЭС

Разраб.	Куликов	06.18
Провер.	Миленин	06.18
Инв. № 1958		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

15

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезьское с/п, с.

Становой Колодезь

Раздел 3.1 Электроснабжение, ЭС.1

КВЛ-10 кВ
1958-18-ЭС.2

Главный инженер проекта  Куликов А.В.

Заказчик ПАО "МРСК Центра" – "Орелэнерго"

Орел 2018 г.

Согласовано

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Ситуационный план	
5	План трассы (схема совмещения листов)	
6	План трассы начало	
7	План трассы продолжение	
8	План трассы продолжение	
9	План трассы продолжение	
10	План трассы продолжение	
11	План трассы окончание	
12	Поясняющая схема электроснабжения	
13	Ведомость опор	
14	Ведомость объема работ	
15	Информационные знаки размещаемые на опорах	
16	Расчет сети 10 кВ (начало)	
17	Расчет сети 10 кВ (окончание)	
18	Опросный лист для разъединителя Р/Р	
19	Схема монтажа Р/Р Тесла на опоре	
20	Заземлитель комбинированный для железобетонных опор В/Л-10 кВ	
21	Устройство для крепления концевой муфты. Сборочный чертеж	
22	Устройство для крепления концевой муфты. Разрез А-А	
23	Траверса ТМ6.0	
24	Профиль прокола под автодорогой	

1 Общие указания

Проектно-сметная документация разработана на основании технического задания №775 от 19.01.2018г. на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по строительству ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь, в соответствии с Постановлением Правительства

Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 г. Москва "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и требованиями действующих в РФ нормативных документов.

Согласно ПУЭ 7 изд. и приказ ПАО "МРСК Центра"-"Орелэнерго" №12-ЦА от 20.01.2016 "О внедрении результатов НИОКР" для проектируемого объекта приняты:

- район по ветру III (600 Па),
- район по гололеду III (20 мм),
- глубина промерзания - 1,3 м.
- степень загрязнения атмосферы - II.

Грунты по трассе - суглинки. Эквивалентное удельное сопротивление грунта принято в расчетах до 100 Ом.м.

Трасса КВЛ-10 кВ выполнена на топографической съемке в масштабе 1:500 и уточнена на местности путем детального обследования и визуального трассирования с привязкой к местным ориентирам. Выбранный и изысканный вариант трасс согласован с заинтересованными организациями.

Проектно-сметной документацией предусмотрено:

- строительство участка ВЛЗ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" до опоры №305, протяженностью 734 м;
- строительство участка КЛ-10 кВ от проектируемой опоры №305 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" до проектируемой опоры №306 кабелем 3хАПВПуз 1х95/25-10 протяженностью 300м в трубе ПНД Ø110, смонтированной методом ГНБ;
- монтаж резервной трубы;
- строительство участка ВЛЗ-10 кВ от проектируемой опоры №306 до проектируемой опоры №307, протяженностью 20 м;
- монтаж провода СИП-3 1х70;
- монтаж кабеля АПВПуз 1х95/25-10;
- установка РМК-20-IV-УХЛ1 пофазно на каждой опоре;
- установка на проектируемой опоре №286 разъединителя Р/Р Тесла 10 кВ;
- установка на опорах №286, №305, №306 траверс ТМ6.0 с ОПН;
- установка опор с железобетонными стойками СВ110-5 с изгибающим моментом не менее 50 кН.м по ТУ 5863-007-00113557-94;

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.2			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	2	
Проверил		Миленин			06.18				
						Общие данные (продолжение)	ООО "Стройэнергосервис"		
Утв.		Куликов			06.18		г. Орел		

Согласовано

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

- нанесение на опорах информационных знаков (см. лист 1958-18-ЭС.2.15)
- выполнение заземлений опор В/13-10 кВ в соответствии с проектным решением. Допустимая величина заземляющего устройства-не более 10 Ом (п.2.5.129 ПУЭ изд. 7-е);
- для защиты кабеля от механических повреждений при подъеме кабеля по телу опоры проектом предусматривается использование швеллера 14П.

Для защиты металлических элементов строящегося участка линии В/13-10 кВ от коррозии (заземляющие спуски, проводники и т.д.) предусматривается их защита методом горячего цинкования на заводах-изготовителях.

Кабель заказан с запасом по длине (4%), достаточным для компенсации возможных смещений почвы и для обеспечения возможности ремонта муфт в случае их повреждения на кабельной линии.

При прокладке кабеля соблюдать радиус изгиба не менее 440мм.

В соответствии с ПУЭ 7-е изд. проектно-сметной документацией предусматривается защита изоляции проводов при грозовых перекрытиях с помощью ограничителей перенапряжений ОПН-10.

В начале линии ВЛ-10 кВ на опоре устанавливается разъединитель типа Р/ПР-10, который заземляется отдельной полосой 4х40 по телу опоры.

На железобетонных опорах воздушных линий (ВЛ) информационные знаки могут быть нанесены непосредственно на поверхности бетона. При этом в качестве фона допускается использовать поверхность бетона, а размеры знака могут быть увеличены до 290х300 мм.

Информационные знаки устанавливаются в плоскости, перпендикулярной к оси линии электропередачи (на угол поворота - по биссектрисе угла между осями участков линии). Для ВЛ их установка осуществляется на стойках опор на высоте 2,5-3 м.

Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ выполнять в соответствии с правилами техники безопасности и с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надежного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ. При монтаже проводов вблизи действующих линий электропередачи необходимо выполнять мероприятия по предупреждению подхлестывания монтируемых проводов. При невозможности обеспечения нормируемых правилами техники безопасности расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Все мероприятия, касающиеся монтажа и эксплуатации оборудования, заземления и зануления, выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТЭЭ, СПЗ1-110-2003, а также заводских паспортов и инструкций по монтажу, наладке и эксплуатации нового оборудования.

После выполнения монтажных работ, заказчику передаются акты на скрытые работы по выполнению заземления.

При заказе оборудования и материалов необходимо обращать внимание на наличие сертификата УГПС кабельных и других изделий, входящих в "Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям ПУЭ, СПЗ1-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и административных зданий", ПОТЭЭ "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок" и противопожарных норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами решений и инструкций по эксплуатации оборудования.

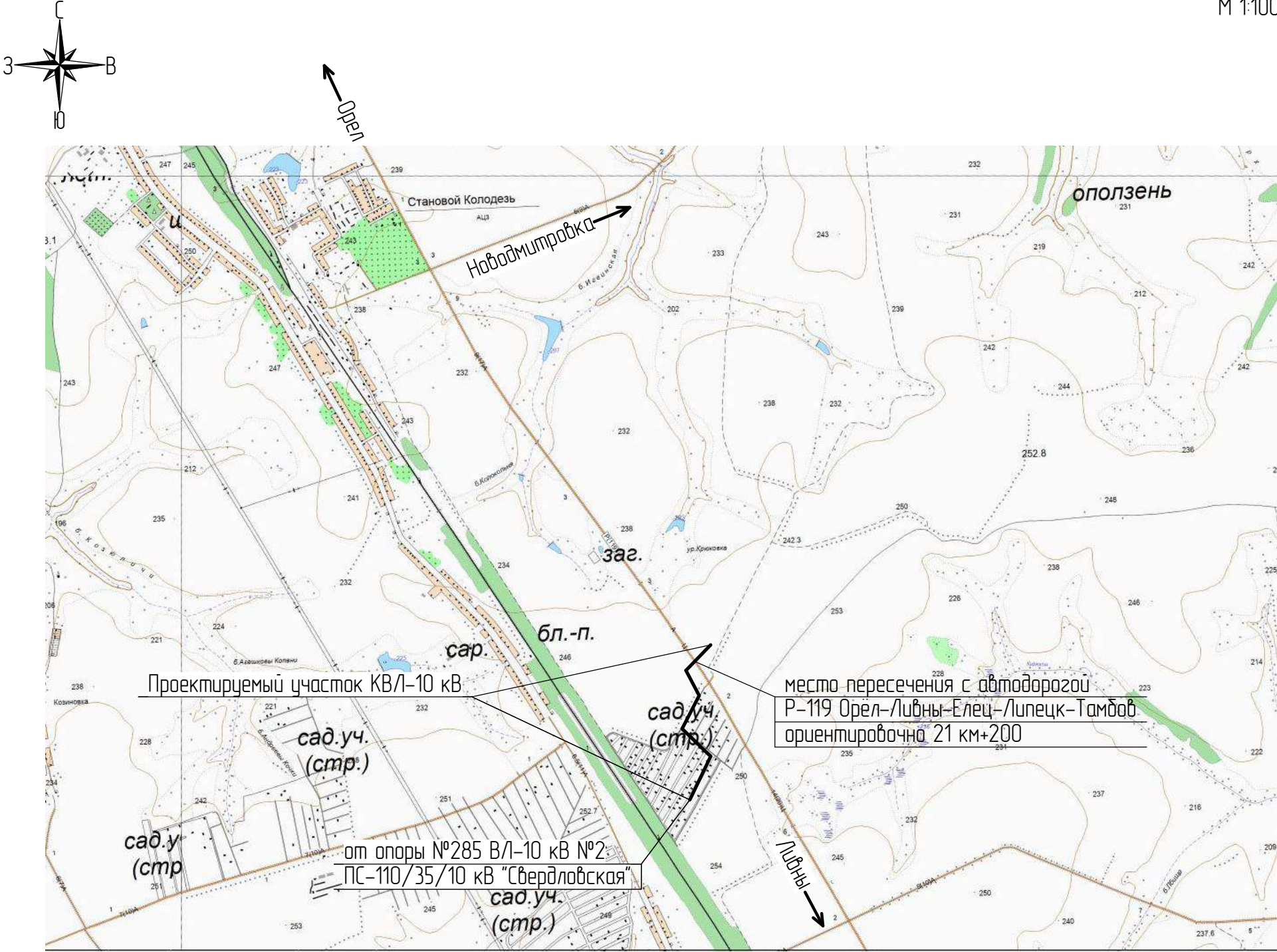
Перечень видов работ, на которые составляются акты
освидетельствования скрытых работ:

- соблюдение технологии при послойном уплотнении грунта при установке опор в сверленные котлованы;
- работы по заглублению опор и устройству заземляющих устройств;
- замер сопротивления заземлителей опор.
- освидетельствование разбивки земляных работ, обследование грунтов для отсыпки насыпей и обратных засыпок в котлованы и траншеи;
- выполнение управляемого прокола;
- протягивание кабеля в трубах, в местах пересечения с дорогами.

© ООО "Стройэнерго", 2018

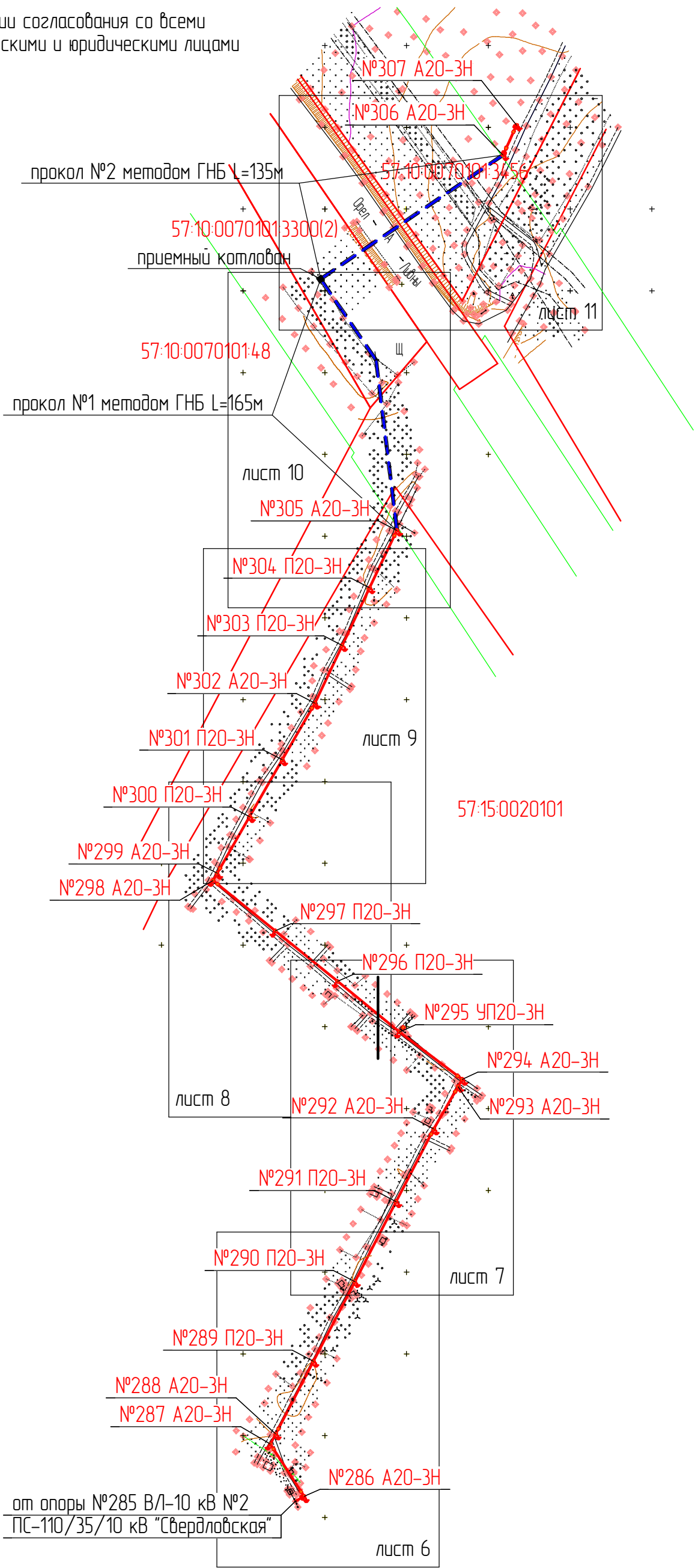
						1958-18-ЭС.2			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	3	
Проверил		Миленин			06.18	Общие данные (окончание)	ООО "Стройэнергосервис" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

1. Расстановка опор по трассе В/Л производится
строительно-монтажной организацией, исходя из расчетного
пролета и с учетом выполнения вводов в здания и подхода к
существующей В/Л;
2. Все необходимые данные для выполнения
строительно-монтажных работ приведены в схемах, на плане
трассы монтируемого участка КВЛ в спецификациях оборудования
и в пояснительной записке;
3. На опорах В/Л на высоте не менее 2 м от земли нанести:
порядковый номер опоры; плакаты на которых указаны расстояния
от опоры до кабельной линии связи (на опорах, установленных на
расстоянии менее 4м до кабелей связи), ширину охранной зоны и
телефон владельца В/Л (п. 2.4.7, п. 2.5.23 ПУЭ изд. 7).






Формат А3

Согласовано при условии согласования со всеми заинтересованными физическими и юридическими лицами



© ООО "Стройэнерго", 2018

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

						1958-18-ЗС.2			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/04 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл, Орловский район, Становоколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	5	
Проверил		Миленин			06.18	План трассы. Схема совмещения листов.	ООО "Стройэнергосервис" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

линия совмещения с листом 7

СИП-3 1x70
55м

№290 П20-3Н

СИП-3 1x70
55м

№289 П20-3Н

СИП-3 1x70
50м

№288 А20-3Н

пересечение с грунтовой дорогой

№287 А20-3Н

СИП-3 1x70
7м

пересечение с грунтовой дорогой

СИП-3 1x70
38м

№286 А20-3Н

установить траверсу ТМ 6.0 с ОПН

Р/П-10 Тесла 1-10/400 УХЛ1

СИП-3 1x70
6м

от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2
ПС-110/35/10 кВ "Свердловская"
установить УОК

лист 11

лист 10

лист 9

лист 8

лист 7

лист 6

Условные обозначения



- проектируемое заземление



- проектируемая опора



- проектируемый разъединитель Р/П



- проектируемая ВЛ-10 кВ



- проектируемая КЛ-10 кВ (прокол)



- опознавательный столбик



- приемный котлован

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов	06.18			
Проверил	Миленин	06.18			
Утв.	Куликов	06.18			

1958-18-ЗС.2

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/04 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезьское с/п. с. Становой Колодезь

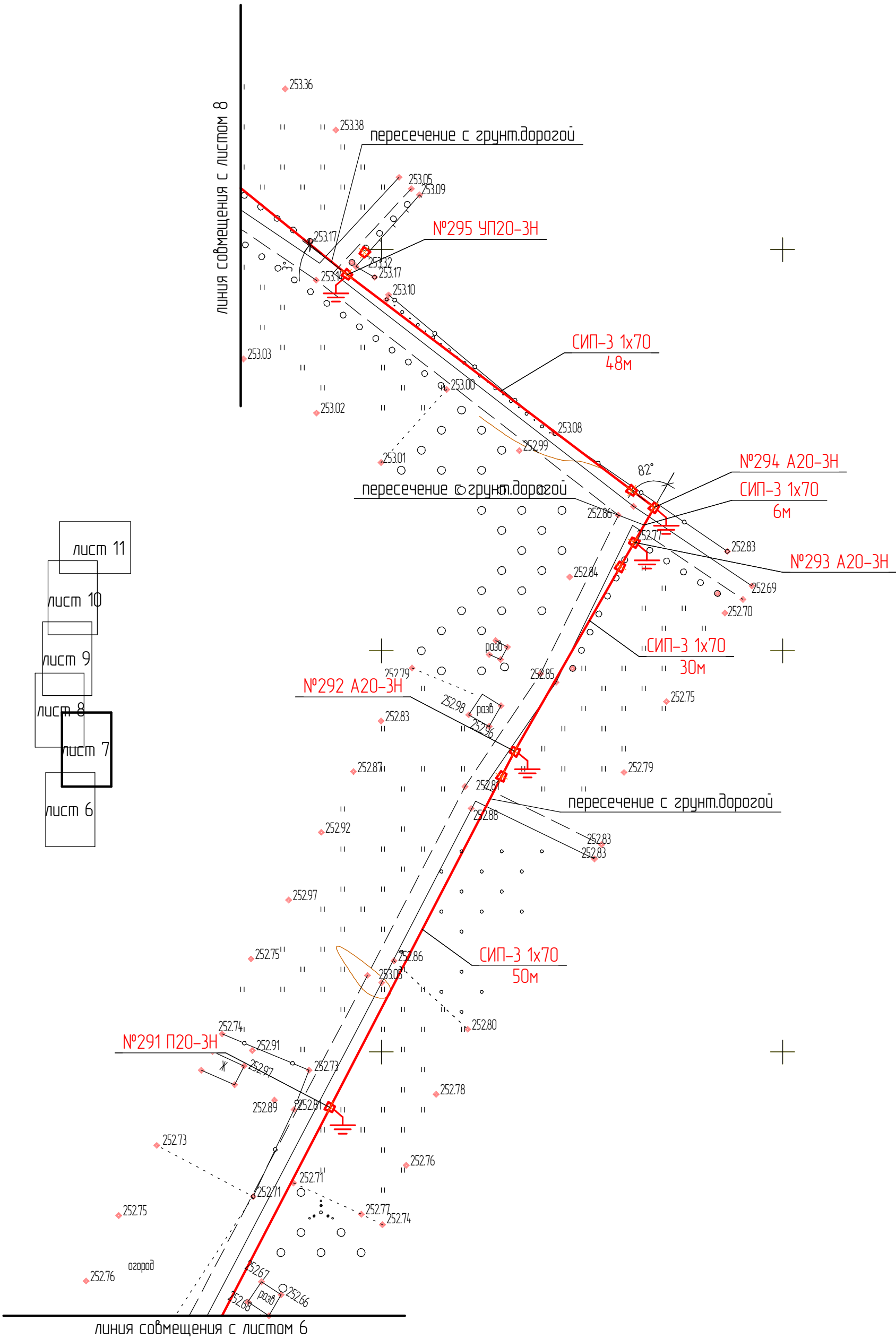
КВЛ-10 кВ

План трассы. (начало)

Стадия	Лист	Листов
П	6	

ООО "Стройэнергосервис"
г. Орел

Формат А3



- лист 11
- лист 10
- лист 9
- лист 8
- лист 7
- лист 6



Условные обозначения

- проектируемое заземление
- проектируемая опора
- проектируемый разъединитель Р/Р
- проектируемая ВЛ-10 кВ
- проектируемая КЛ-10 кВ (прокол)
- опознавательный столбик
- приемный котлован

Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
Утв.	Куликов				06.18

1958-18-ЗС.2

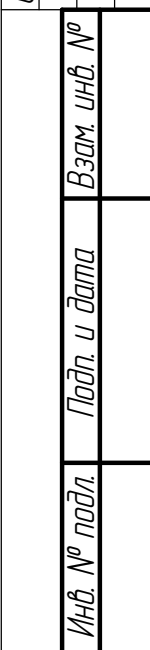
Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезьское с/п. с. Становой Колодезь

КВЛ-10 кВ

План трассы. (продолжение)

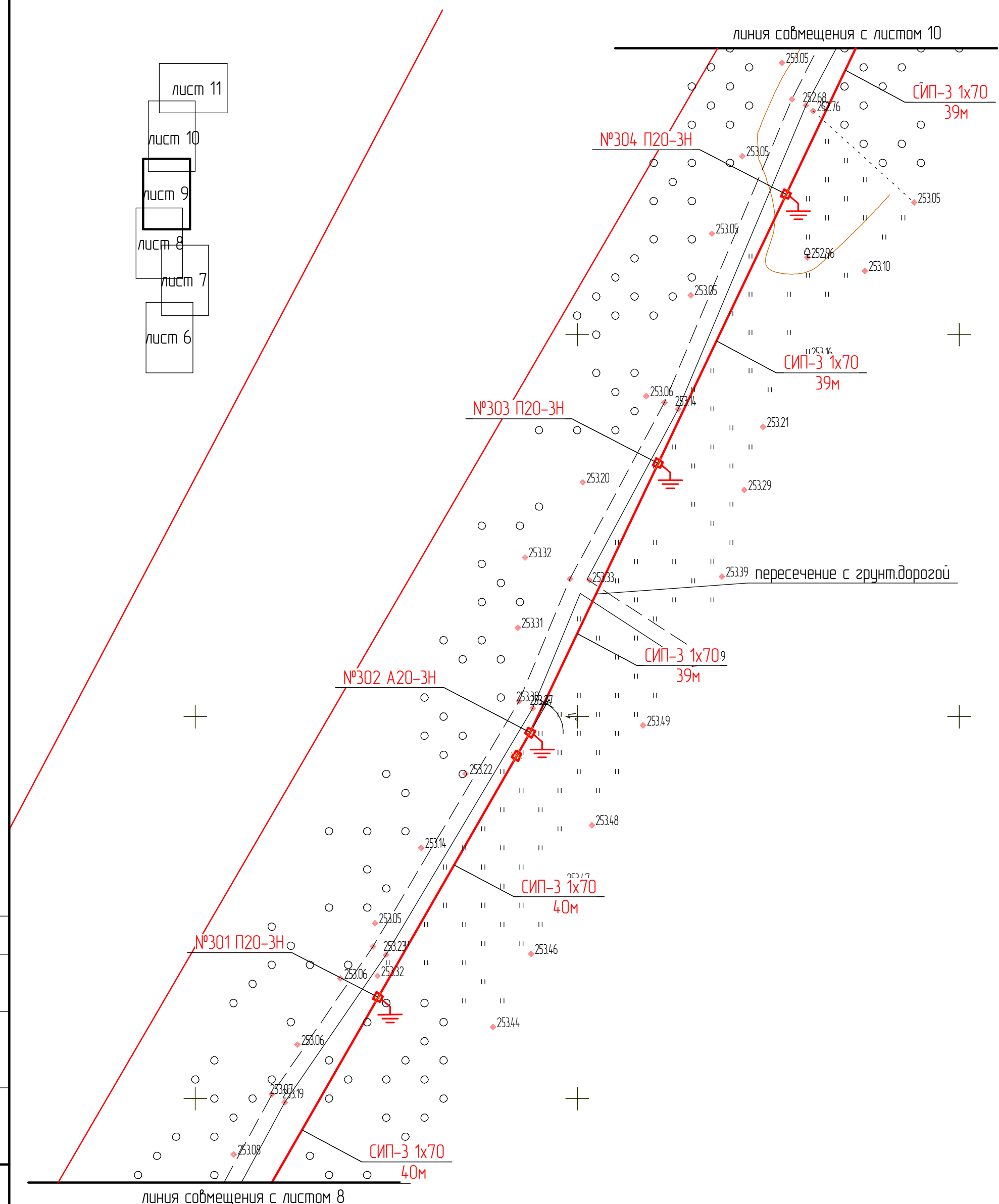
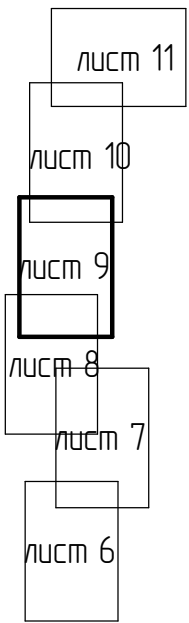
Стадия	Лист	Листов
П	7	
ООО "Стройэнергосервис"		
г. Орел		

Формат А3



– приемный котлован

Формат А3



линия совмещения с листом 8

линия совмещения с листом 10

Условные обозначения

- проектируемое заземление
- проектируемая опора
- проектируемый разъединитель Р/Р
- проектируемая ВЛ-10 кВ
- проектируемая КЛ-10 кВ (прокол)
- опознавательный столбик
- приемный котлован

Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
Утв.	Куликов				06.18

1958-18-ЗС.2					
Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой рекупера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой рекупера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТЛ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезьское с/п. с. Становой Колодезь					
КВЛ-10 кВ			Стадия	Лист	Листов
			П	9	
План трассы. (продолжение)			ООО "Стройэнергосервис"		
			г. Орел		
			Формат А3		

приемный котлован линия совмещения с листом 11

М 1:500

прокол №1 методом ГНБ
смонтировать
2 трубы L=165м ПНД Ø110

57:10-0070101:48








57:10-0070101:3300(2)

№305 А20-ЗН
установить траверсу ТМ 6.0 с ОПН

пересечение с грунтовой дорогой

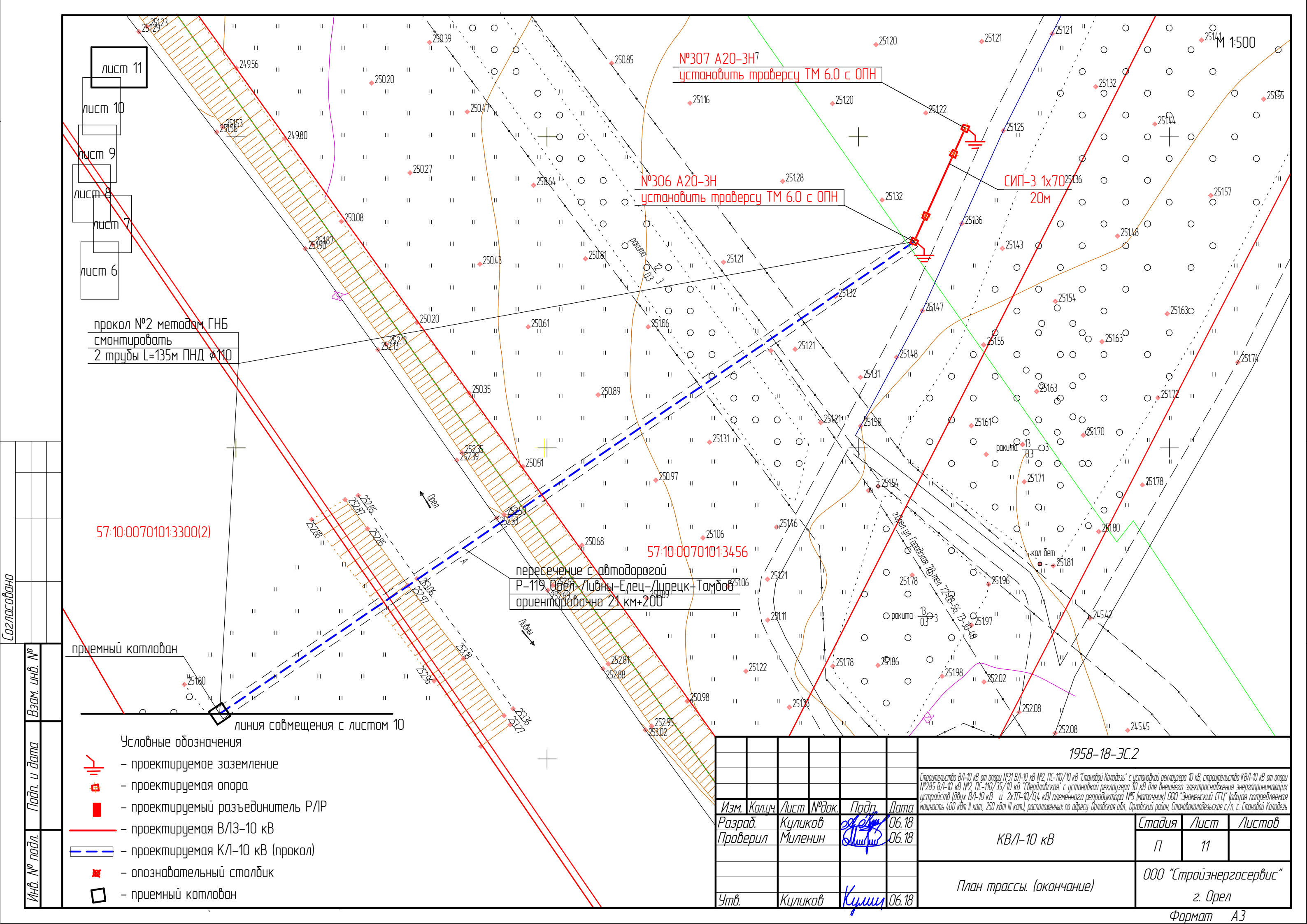
линия совмещения с листом 9

Условные обозначения

-  - проектируемое заземление
-  - проектируемая опора
-  - проектируемый разъединитель Р/Р
-  - проектируемая ВЛ-10 кВ
-  - проектируемая КЛ-10 кВ (прокол)
-  - опознавательный столбик
-  - приемный котлован

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
Утв.	Куликов				06.18

1958-18-ЗС.2		
Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2х ТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п. с. Становой Колодезь		
КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист
	П	10
План трассы. (продолжение)	ООО "Стройэнергосервис"	
	г. Орел	
	Формат А3	



лист 11

лист 10

лист 9

лист 8

лист 7

лист 6

прокол №2 методом ГНБ
смонтировать
2 трубы L=135м ПНД Ø110

57:10:0070101:3300(2)

57:10:0070101:3456

пересечение с автодорогой
Р-119 Орел-Ливны-Елец-Дуплещ-Тамбов
ориентировочно 21 км+200

приемный котлован




линия совмещения с листом 10

- Условные обозначения
- проектируемое заземление
 - проектируемая опора
 - проектируемый разъединитель Р/Р
 - проектируемая ВЛ 13-10 кВ
 - проектируемая КЛ 10 кВ (прокол)
 - опознавательный столбик
 - приемный котлован

№307 А20-ЗН⁷
установить траверсу ТМ 6.0 с ОПН

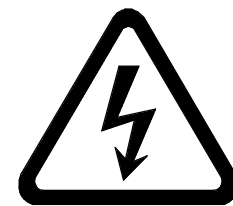
№306 А20-ЗН
установить траверсу ТМ 6.0 с ОПН

СНП-3 1х70
20м

						1958-18-3С.2			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СП" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат), расположенных по адресу: Орловская обл, Орловский район, Становиколодезское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Куликов				06.18		П	11	
Проверил	Миленин				06.18	План трассы. (окончание)	ООО "Стройэнергосервис"		
Утв.	Куликов				06.18		г. Орел		
						Формат А3			



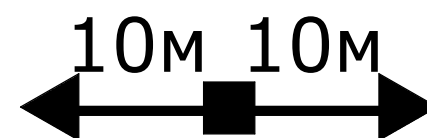
Проектируемая опора ВЛ-10 кВ



Оп. №
2018




ВЛ 10кВ
№2 ПС
Свердловская

Охранная
зона



тел.
8-800-5050-115

© ООО "Стройэнерго", 2018

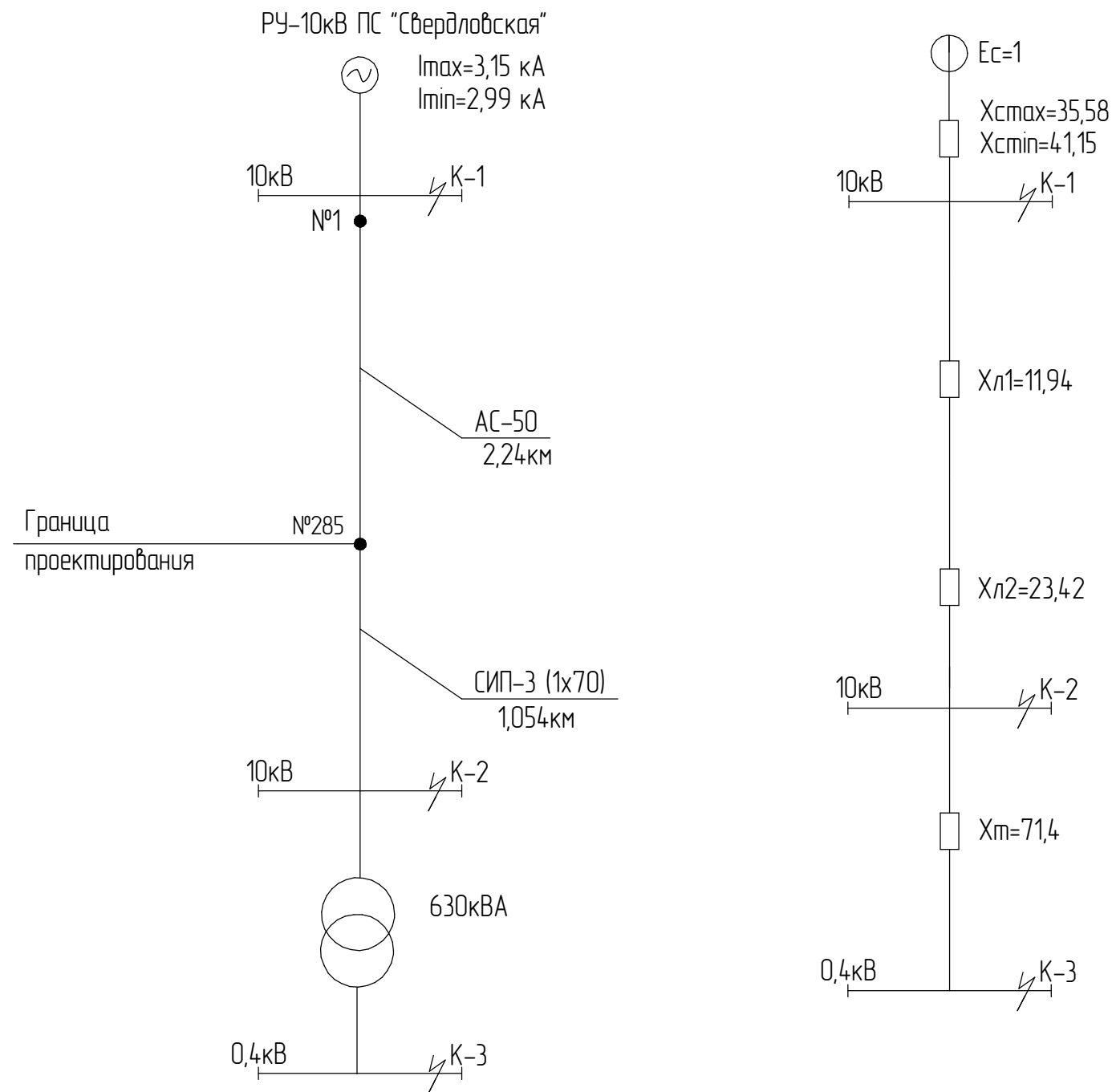
						1958-18-ЭС.2			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство ВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	15	
Проверил		Миленин			06.18				
						Информационные знаки размещаемые на опорах	ООО "Стройэнергосервис"		
Утв.		Куликов			06.18		г. Орел		

Надпись на ж/б опоры наносится с использованием трафарета на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона.
Знак "Осторожно электрическое напряжение" не имеет желтого фона.

Согласовано

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




1. Базисное напряжение принято 10,5 кВ.
2. Реактансы на схеме замещения выражены в относительных единицах при $S_{баз}=1000$ мВА.



Результаты расчета токов короткого замыкания

Точка	Место короткого замыкания	I кА	i_y кА	S мВА	β
К-1	Шины 10кВ РУ-10кВ ПС "Свердловская"	$\frac{\max}{\min}$ $\frac{3,15}{2,99}$	8,9	77,9	1,0
К-2	Шины 10кВ трансформатора 630 кВА	$\frac{\max}{\min}$ $\frac{1,08}{0,97}$	3,05	26,7	1,0
К-3	Шины 0,4 кВ трансформатора 630 кВА	$\frac{\max}{\min}$ $\frac{0,72}{0,71}$	0,203	1,37	1,0

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.2			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хЛП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п.п.с. Становой Колодезь			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВ/Л-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	16	
Проверил		Миленин			06.18				
						Расчет сети 10 кВ (начало)	ООО "Стройэнергосервис" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

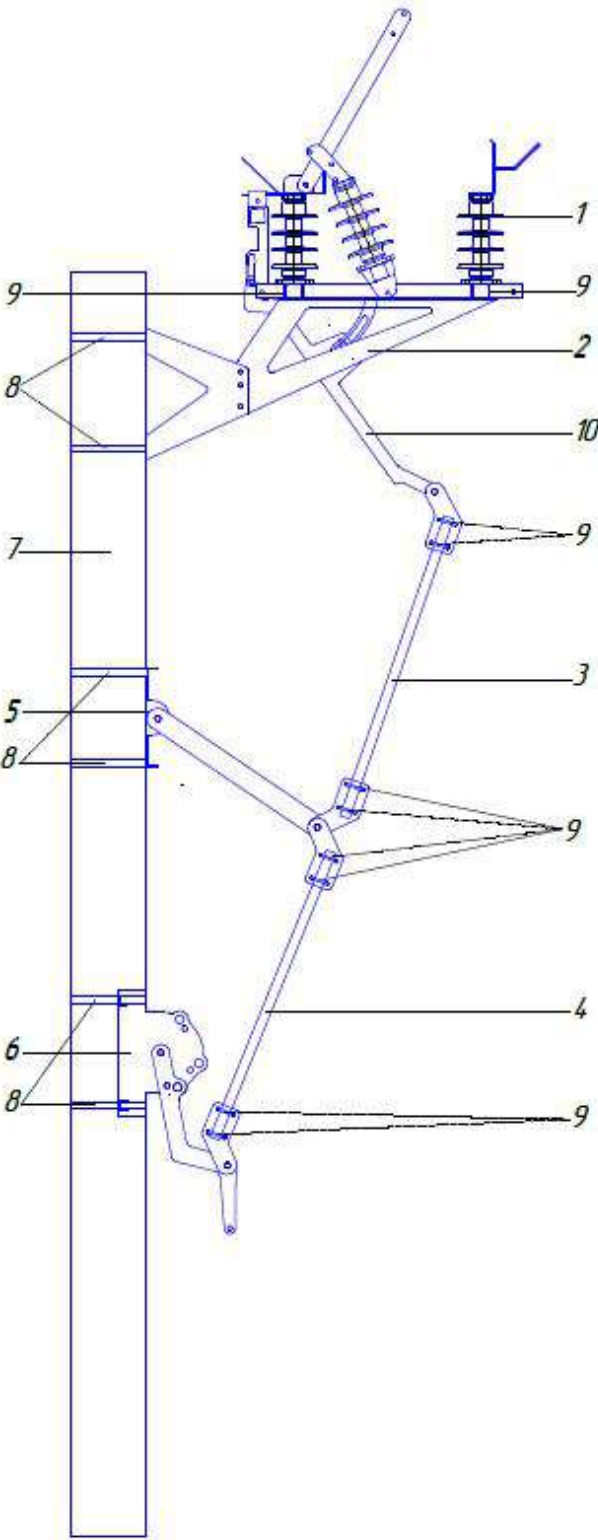
Формат А3

Опросный лист для разъединителя тип Р/Р Тесла 10 кВ

№ п/п	Параметры	Вариант исполнения	Значение заказа
1	Номинальный ток, А	400	V
		630	-
2	Наличие заземлителей	0	-
		1	V
		2	-
3	Тип установки	Горизонтальный	V
		Вертикальный	-
4	Тип опоры	Бетонная	V
		Деревянная	-
5	Вариант исполнения крепления каркаса	Хомуты	V
		Лента нержавеющей	-
6	Монтажный размер разъединителя	Стандарт – 6800мм и менее	V
		Спецзаказ – указать высоту опоры в мм	-
7	Дополнительная траверса (поставляется без изоляторов)	Тип изоляторов (планируемых к использованию)	ШФ
		Количество, шт.	1
8	Кабельный зажим	Тип кабеля (планируемых к использованию)	-
		Количество, шт.	-
9	Количество разъединителей, шт.	1	

						1958-18-ЭС.2		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Станодой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство ВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (абзук ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский ГПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Станодокладьское с/п. с. Станодой Колодезь		
Разраб.	Куликов				06.18	KVЛ-10 кВ		
Проверил	Миленин				06.18			
						Стадия	Лист	Листов
						П	18	
						Опросный лист для разъединителя Р/Р		
						ООО "Стройэнергосервис" г. Орел		
Утв.	Куликов				06.18			

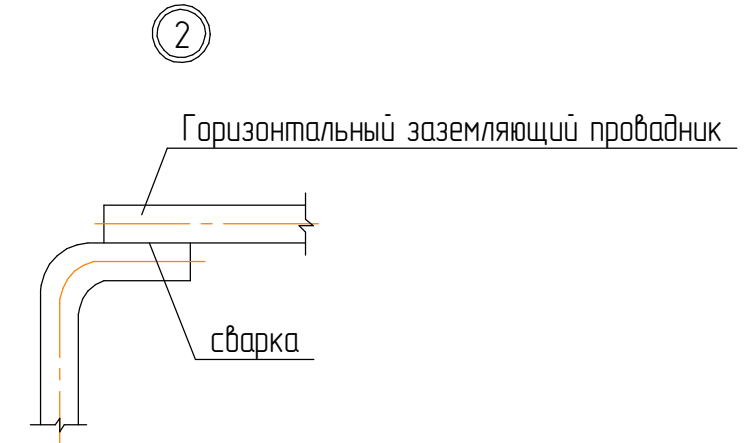
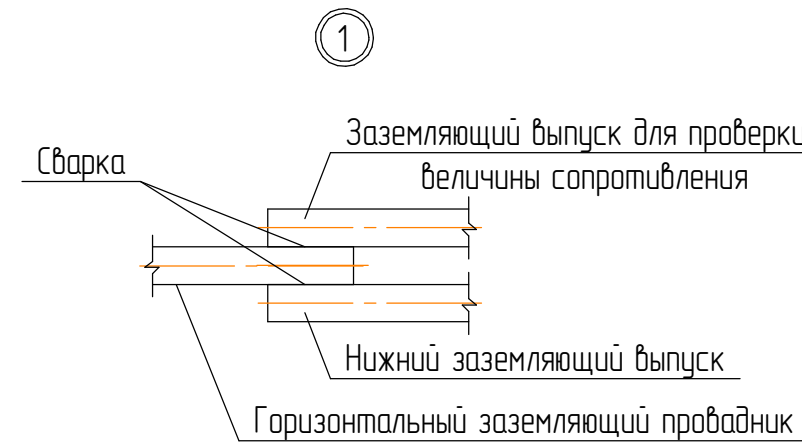
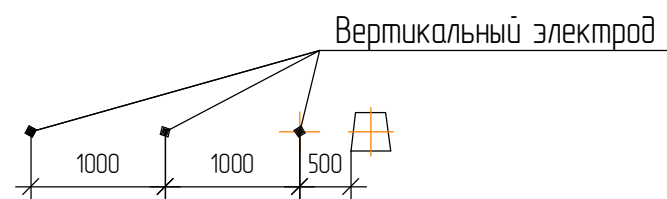
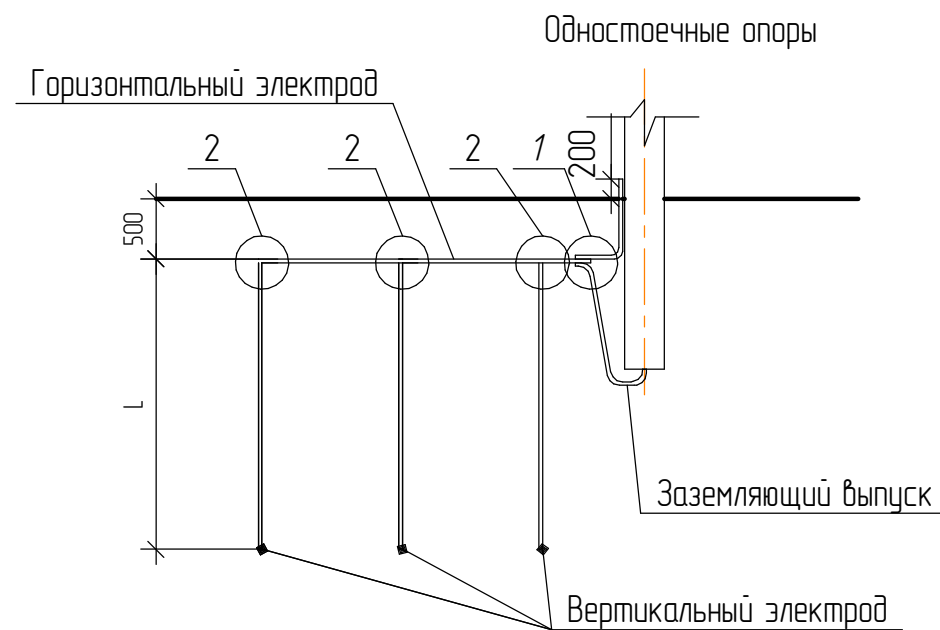
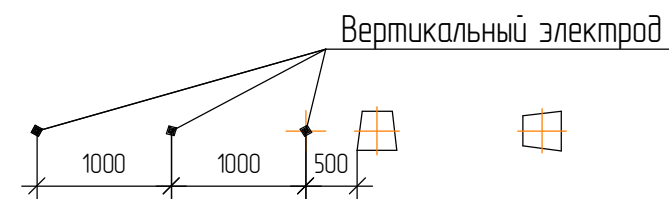
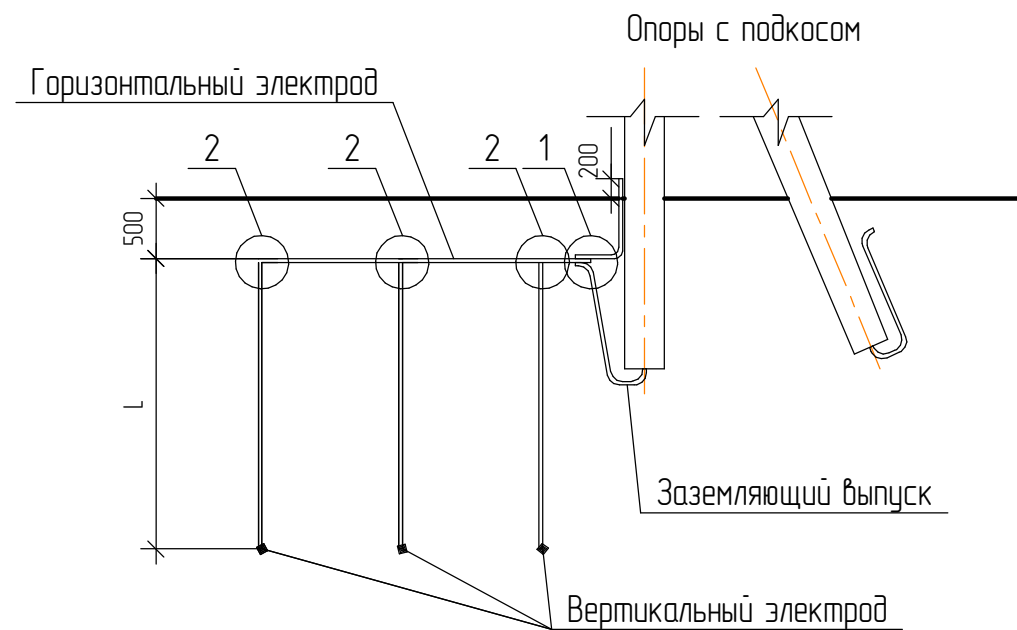
Схема монтажа Р/Р Тесла на опоре



- Условные обозначения:
- 1. Разъединитель
 - 2. Монтажная рама
 - 3. Тяга
 - 4. Тяга
 - 5. Промежуточный элемент
 - 6. Привод
 - 7. Опора
 - 8. Бандажная лента (хомуты)
 - 9. П-образные хомуты крепления
 - 10. Рычаг

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.2		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Станодой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство ВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (абзук ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский ГПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Станодокладьское с/п. с. Станодой Колодезь		
Разраб.	Куликов				06.18	KVЛ-10 кВ		
Проверил	Миленин				06.18			
						Стадия	Лист	Листов
						П	19	
						Схема монтажа Р/Р Тесла на опоре		
						ООО "Стройэнергосервис" г. Орел		
Утв.	Куликов				06.18			






Примечание:

При присоединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.

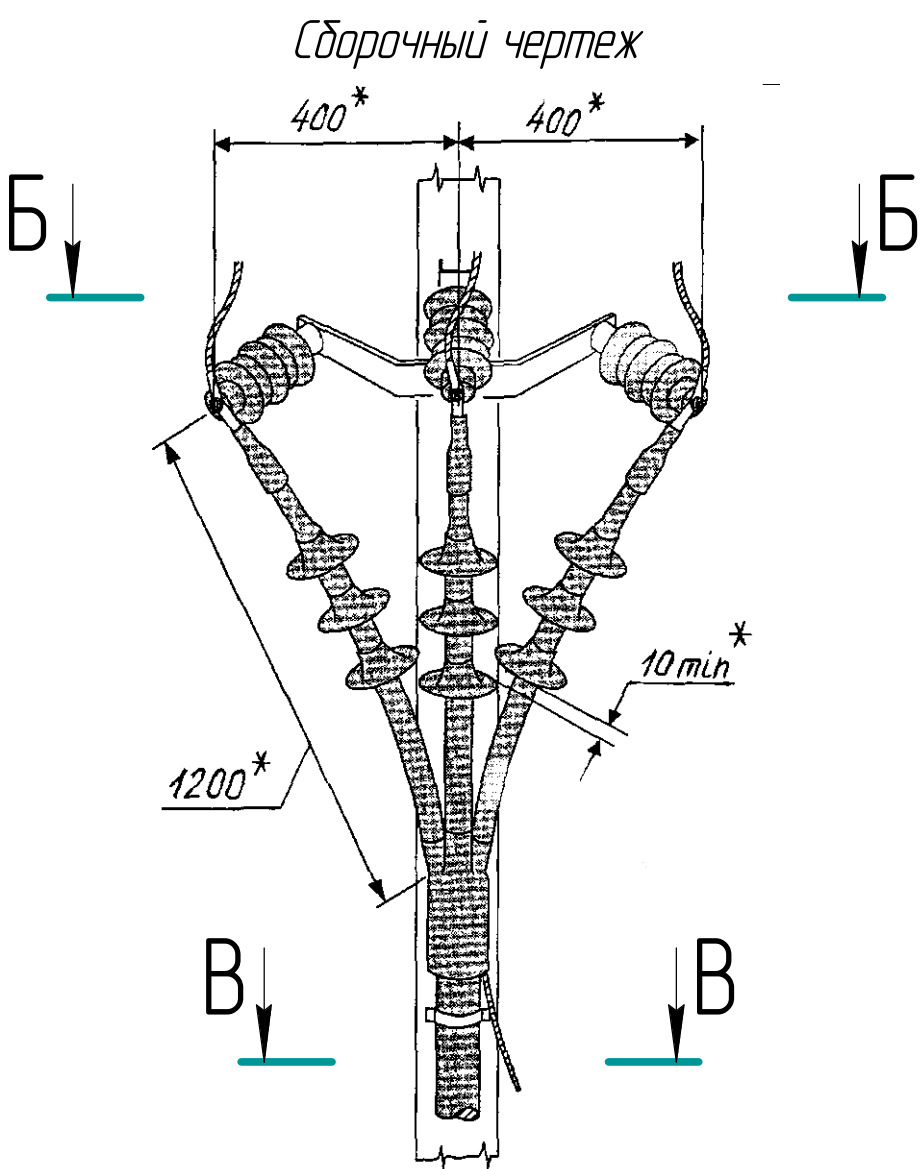
[illegible]

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.2			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой рекупера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой рекупера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племзона репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПК" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Куликов				06.18		П	20	
Проверил	Миленин				06.18				
						Заземлитель комбинированный для железобетонных опор ВЛЗ-10 кВ	ООО "Стройэнергосервис"		
Утв.	Куликов				06.18		г. Орел		

Согласовано

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



1. * Размеры для справок.
2. Н17; н17.

Спецификация металла на изделие

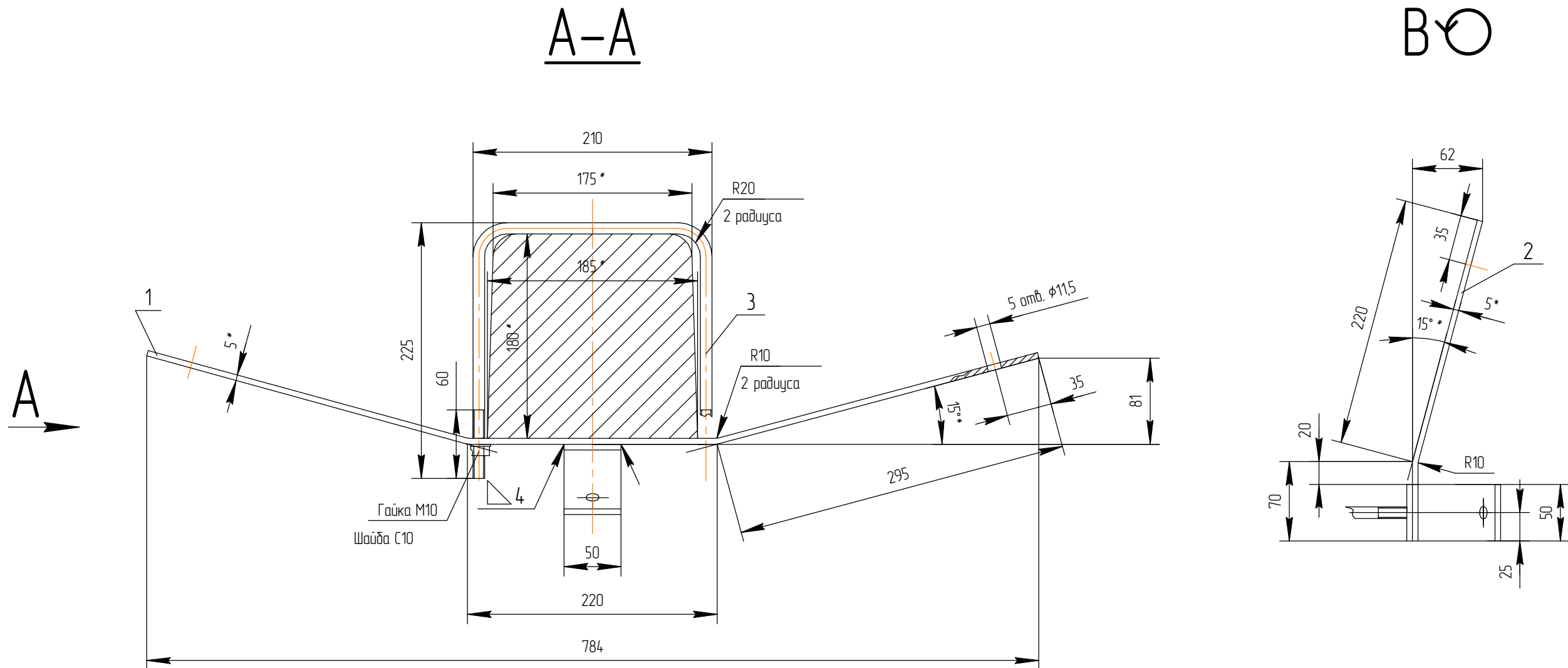
Марка издел.	Поз. дет.	Наименование	Кол-во, шт.	Длина, м (Площадь, м²)		Вес, кг		Кол-во издел., шт	Общий вес, кг	Примечание
				един.	всего	един.	всего			
	1	Полоса 5×50	1	0,808	0,808	1,58	1,58			
		ГОСТ 103-78								
	2	Полоса 5×50	1	0,29	0,29	0,57	0,57			
		ГОСТ 103-78								
	3	Круг $\varnothing 10$	1	0,62	0,62	0,38	0,38			
		ГОСТ 2590-88								
	4	Полоса 5×40	1	0,26	0,26	0,4	0,4			
		ГОСТ 103-78								
	5	Круг $\varnothing 10$	1	0,67	0,67	0,41	0,41			
		ГОСТ 2590-88								
	6	Пластина I, лист,	1	0,1	0,1	0,021	0,021			
		ОМБ-М-4×45×100-4.8								
		ГОСТ 7338-77								

© ООО "Стройэнерго", 2018



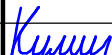
1958-18-ЭС.2					
Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (абдук ВЛ-10 кВ и 2хТЛ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезьское с/п. с. Становой Колодезь					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
КВЛ-10 кВ					
Устройство для крепления концевой муфты.					
Сборочный чертеж					
Утв.	Куликов				06.18
Стadia Лист Листов					
П 21					
ООО "Стройэнергосервис" г. Орел					
Формат А3					

Согласовано

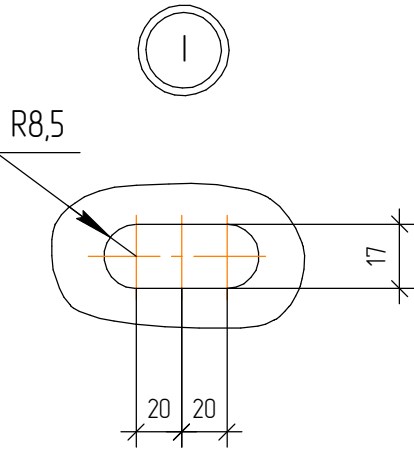
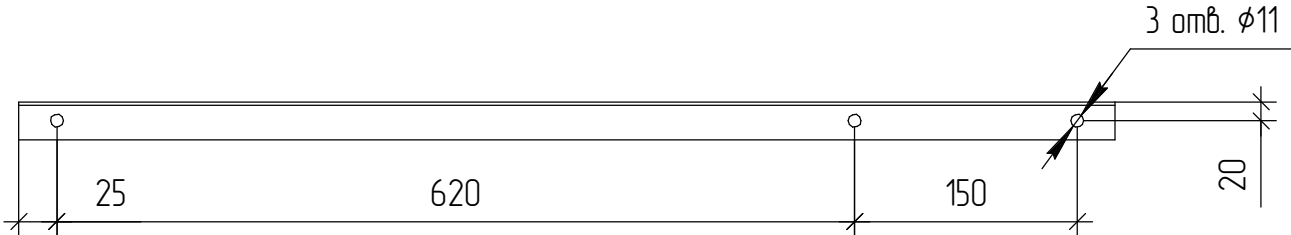
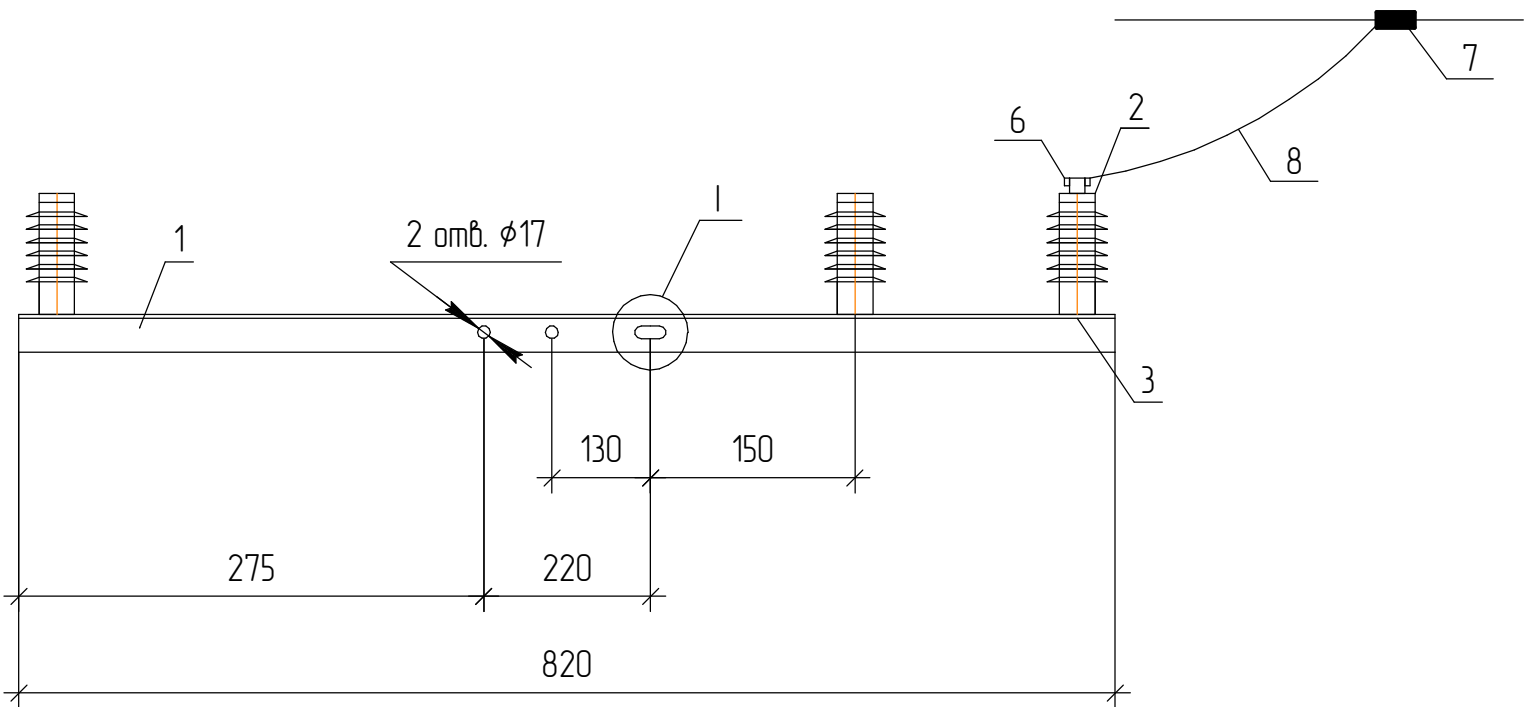
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.2			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительства КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл, Орловский район, Становиколодезьское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВ/Л-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	22	
Проверил		Миленин			06.18				
						Устройство для крепления концевой муфты. Разрез А-А	ООО "Стройэнергосервис" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				



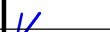
Формат А3



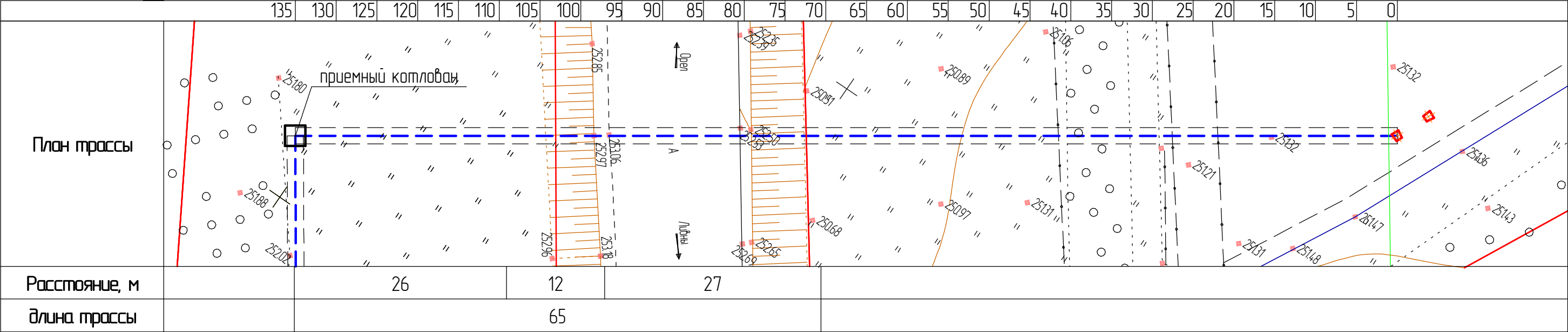
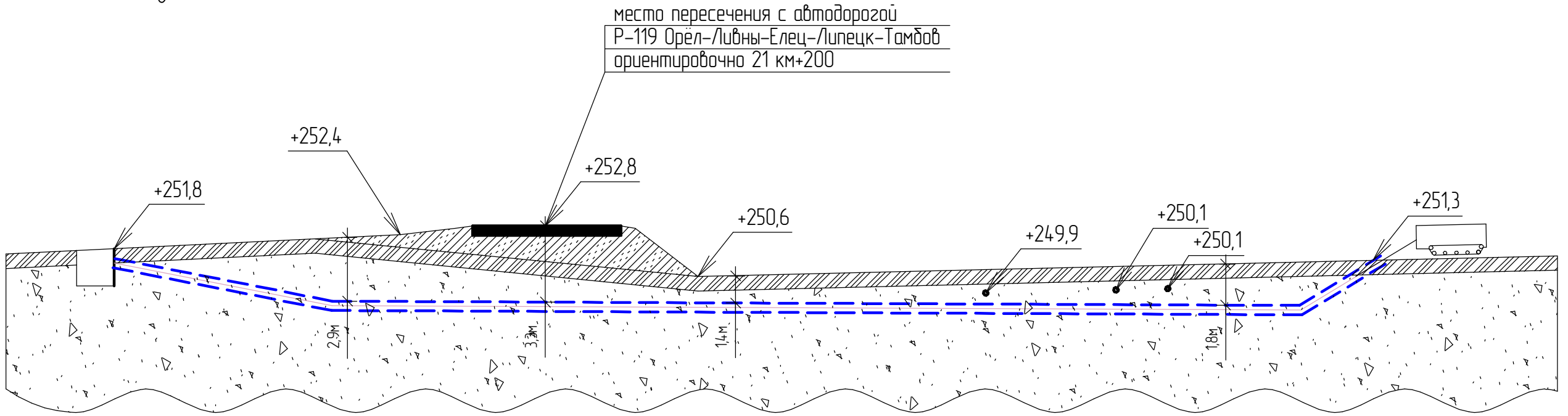
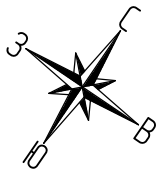
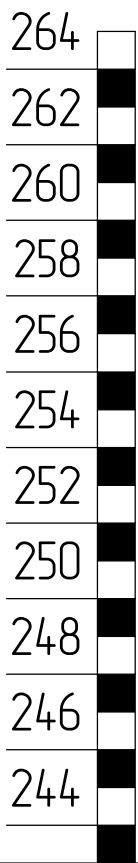
Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Примечание
	Детали		
1	Узлом 50×50×5 ГОСТ 8509-86	1	
2	ОПН	3	
3	Болт М10×16	3	
4	Шайба 10	3	
5	Хомут Х7 (3.407.1-143.8.69)	1	
6	Наконечник алюминиевый ТА50-10-9	3	
7	Отвешивательный зажим РР150	3	
8	Провод СИП-3 1х50	4,5	м

Примечание:
1. Разработана на базе траверсы ТМ6 (3.407.1-143.8.6)
2. ОПН крепится к траверсе болтом М10×16

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.2			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	23	
Проверил		Миленин			06.18	Траверса ТМ6.0	ООО "Стройэнергосервис" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

Масштаб по горизонтали М1:500.
Масштаб по вертикали М1:200.






Условные обозначения

- асфальто-бетонное покрытие
- почвенно-растительный слой
- песок, суглинок
- КЛ-10 кВ

Прокол выполнить методом горизонтального направленного бурения,
Выполнить прокол 2 трубами ПНД $\phi 110$ мм
(1 рабочая и 1 резервная труба).
В рабочей трубе проложить три кабеля
АПвПуз 1х95/25-10.

© ООО "Стройэнерго", 2018

1958-18-ЗС.2

						1958-18-ЗС.2			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СП" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл, Орловский район, Становиколодезское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	24	
Проверил		Миленин			06.18				
						Профиль прокола под автодорогой	ООО "Стройэнергосервис"		
							г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				
						Формат А3			

[illegible]

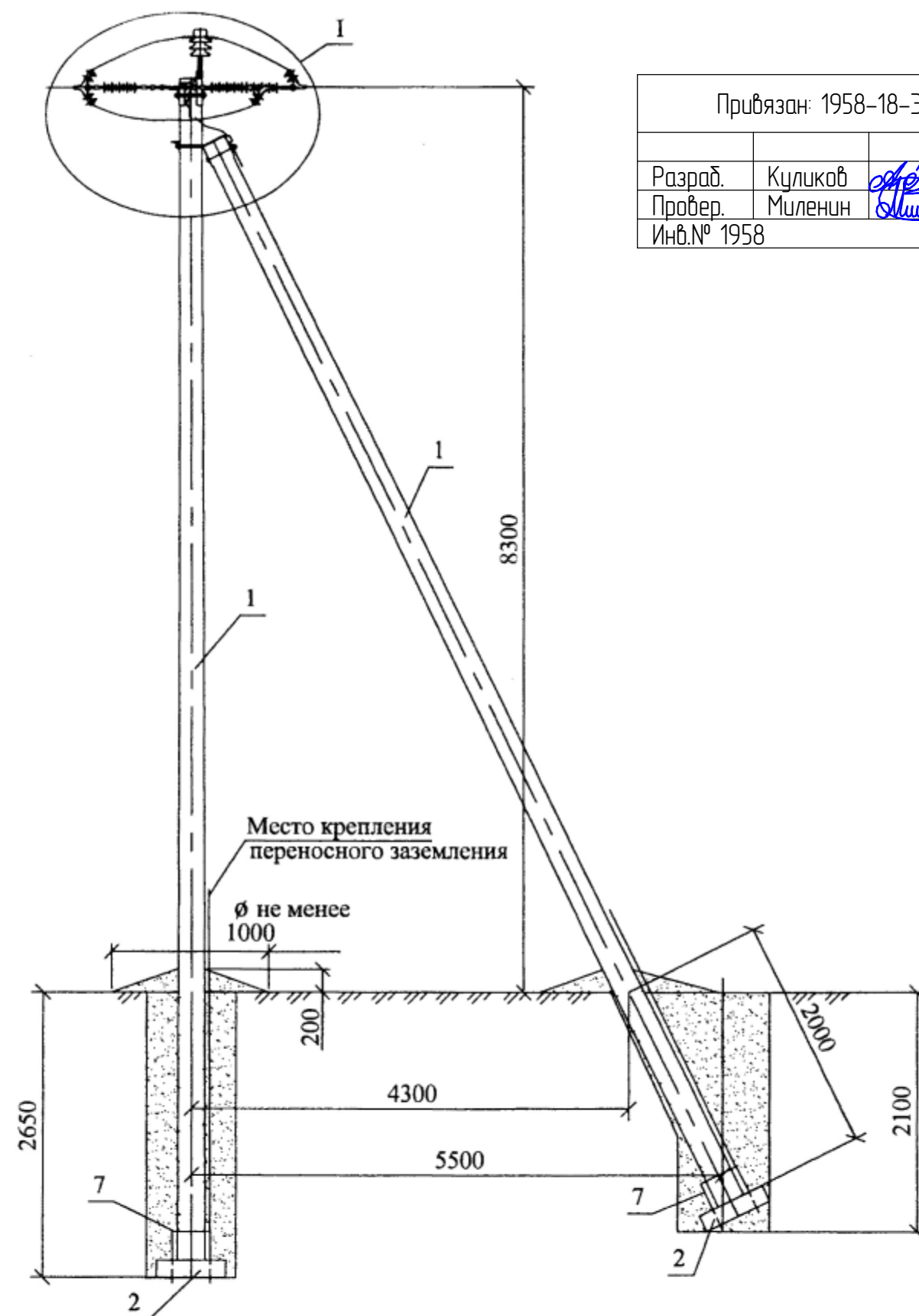
[illegible]

[illegible]

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Инв. № подл.	Взам. инв. №		Узловая промежуточная опора	УП20-3Н			шт	1		27.0002-10
			Железобетонные элементы							
			Стойка ТУ 5863-007-00113557-94	СВ110-5			шт	2	1125	
			Стальные элементы							
			Траверса	ТМ64			шт	1	33,4	
			Хомут	Х51			шт	1	1,9	
			Крепление подкоса	У52			шт	1	7,1	
			Заземляющий проводник	ЗП1			м	0,7	0,9	
			Гайка	М20			шт	1	0,063	
			Линейная арматура							
			Штыревой изолятор	ШФ20Г			шт	3	3,4	
			Колпачок	К6			шт	3	0,02	
			Крепление провода (спиральная вязка)	СВ70			шт	6		
			Плашечный зажим	СД35			шт	1		
			Разрядник мультикамерный	РМК-20-IV-УХЛ1			шт	1		

[illegible]

[illegible]



Привязан: 1958-18-ЭС

Разраб.	Куликов	06.18
Провер.	Миленин	06.18
Инв.№ 1958		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-30	Траверса ТМ65	1	18,8	
5	27.0002-31	Траверса ТМ66	1	6,7	
6	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
7	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	3	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
10		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	1		НИЛЕД-ТД
11		Колпачок К9	1		НИЛЕД-ТД
12		Спиральная вязка СВ*	2		НИЛЕД-ТД
13		Подвесной изолятор SML 70/20Г	6		НИЛЕД-ТД
14		Анкерный зажим РАЗ***	6		НИЛЕД-ТД
15		Плащечный зажим CD35	3		НИЛЕД-ТД

27.0002-11

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

Анкерная (концевая) опора А20-3Н

Общий вид
Спецификация

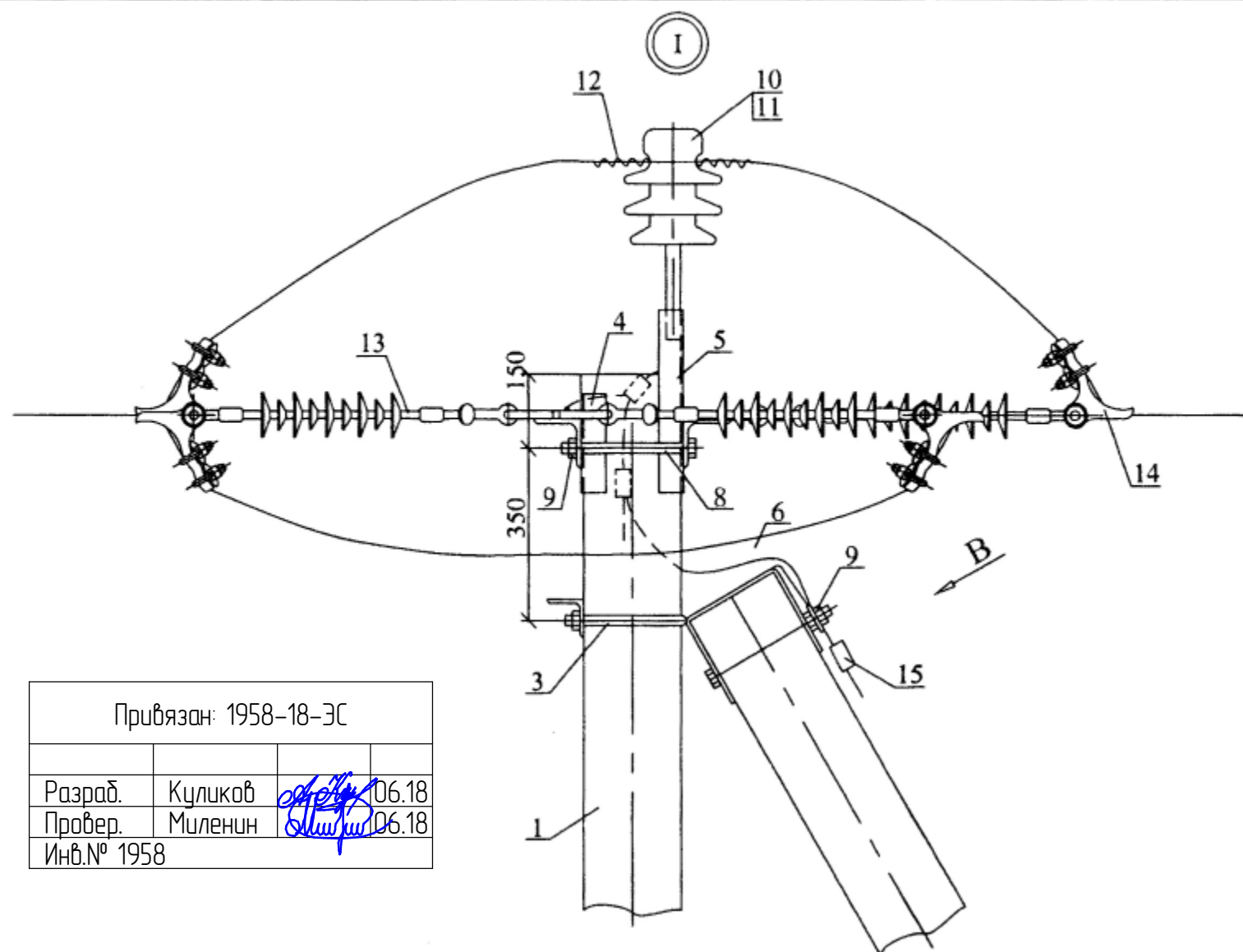
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП		

*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².

**Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 70мм).

*** Анкерный зажим РАЗ 1 применять для крепления проводов сечением 50мм², РАЗ 2 - для проводов сечением 70-120мм².

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



Привязан: 1958-18-ЭС			
Разраб.	Куликов	<i>[Signature]</i>	06.18
Провер.	Миленин	<i>[Signature]</i>	06.18
Инв. № 1958			

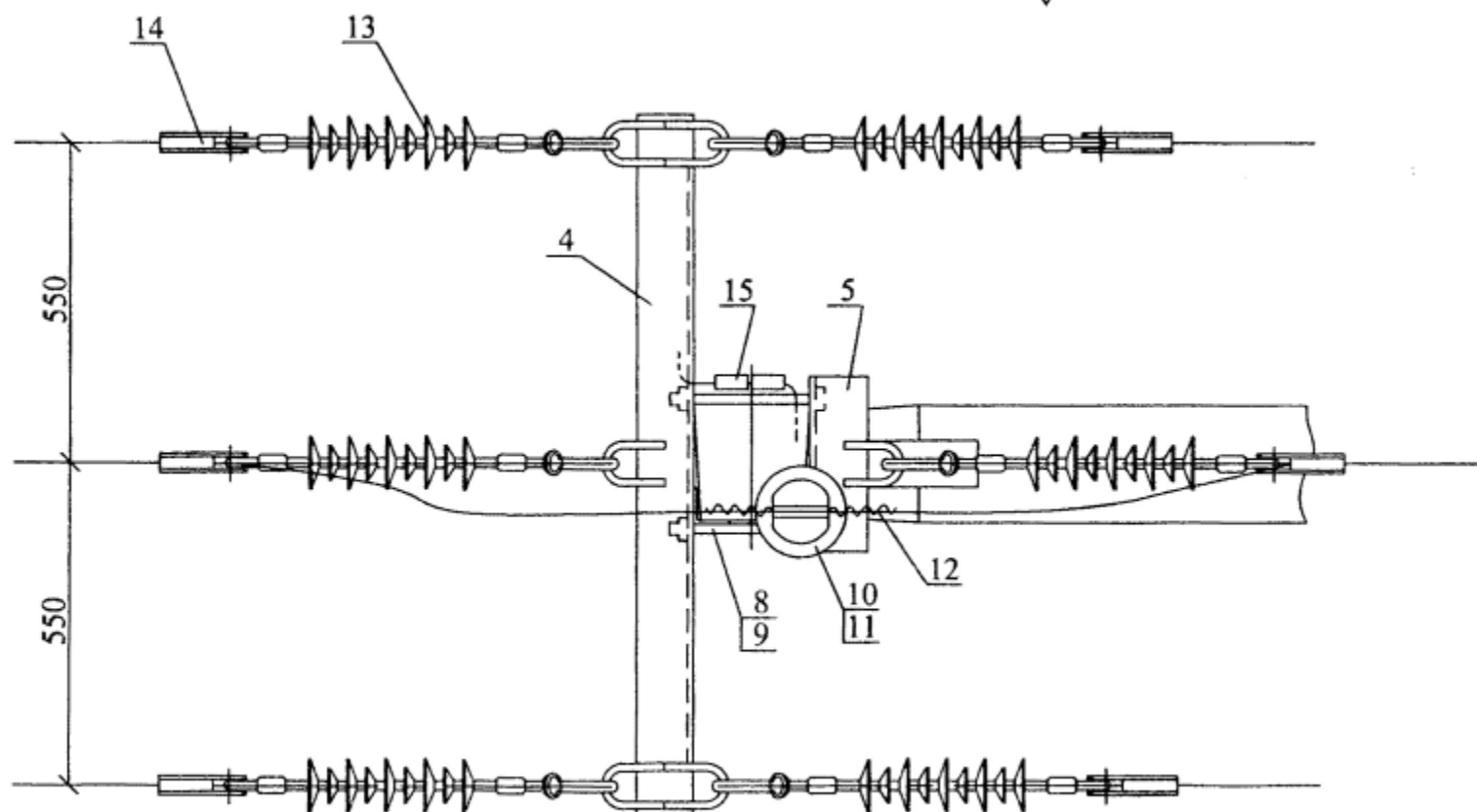


Таблица 1

Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		Район по гололеду	Район по ветру	Местность
A20-3H	CB110-5	I-IV	I-IV	ненаселенная, населенная

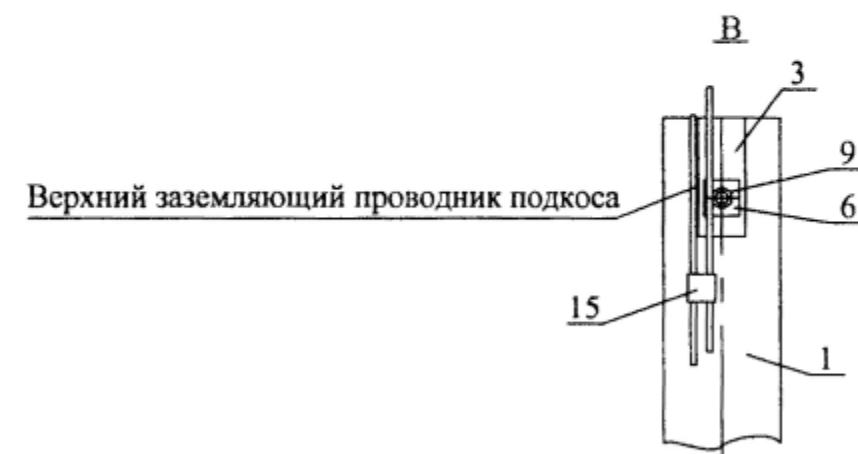


Схема 1 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве анкерной опоры

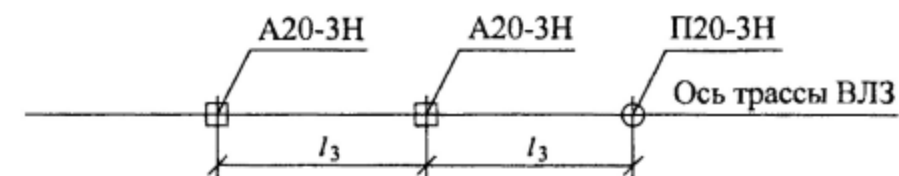
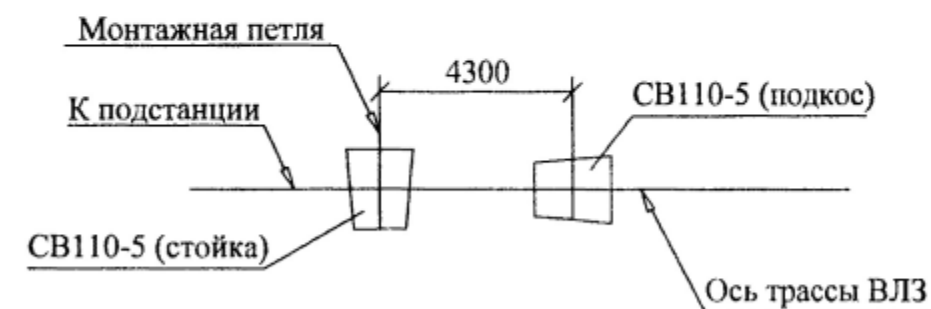


Схема 2 установки на ВЛЗ А20-3Н в качестве концевой опоры



Схема установки стоек

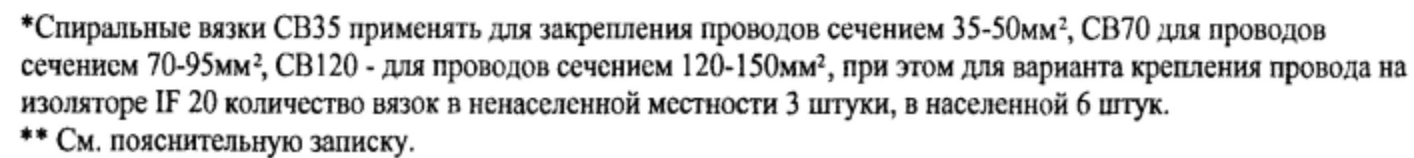


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-11

Лист

2



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

Ось трассы ВЛЗ

П20-3Н

l_2 l_2

Пролеты l_2 - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1	1125	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	27.0002-28	Траверса ТМ63	1	22,3	
3	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
		<u>Линейная арматура</u>			
4		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
5		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
6		Спиральная вязка типа СВ*	3(6)		НИЛЕД-ТД
7		Плашечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

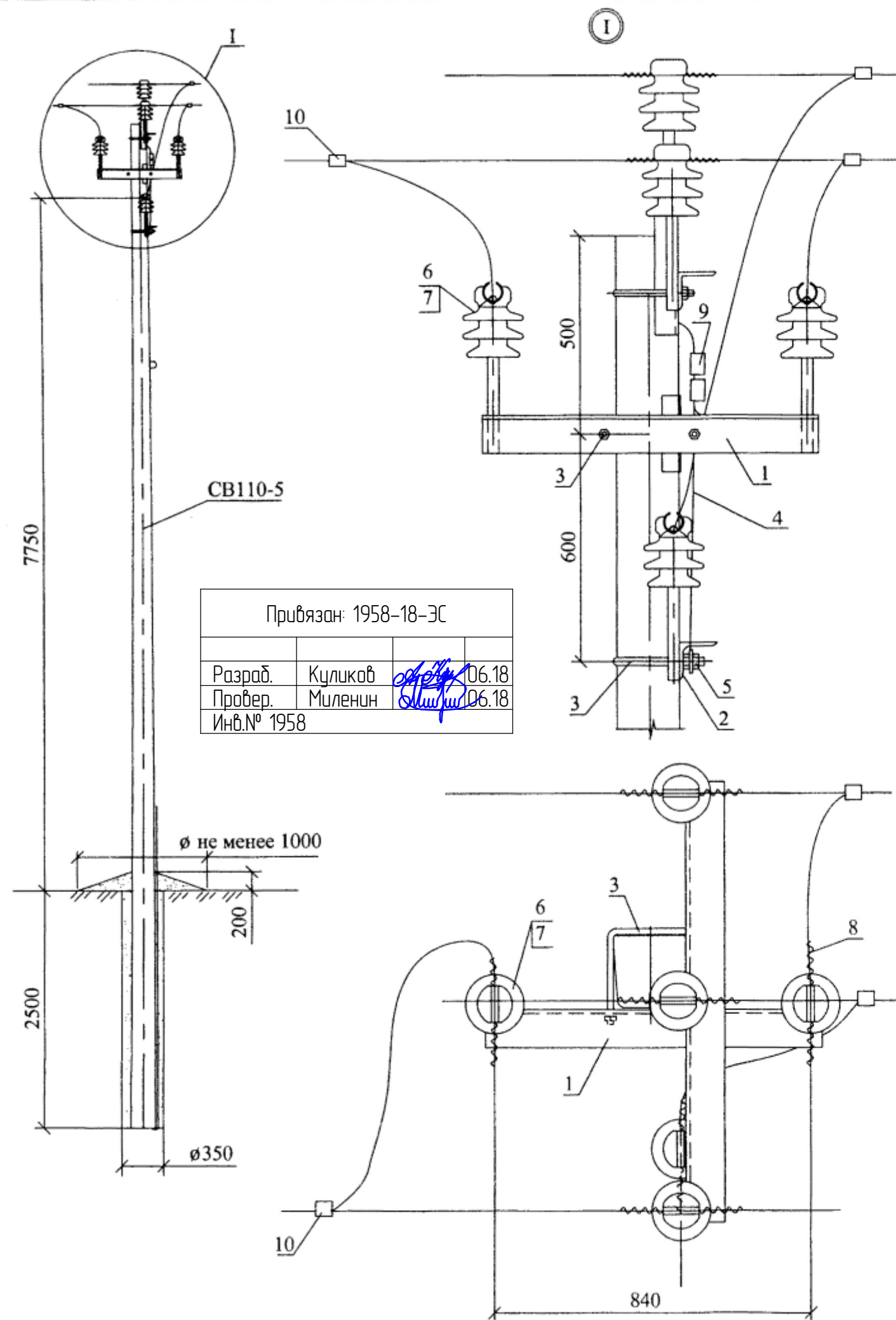
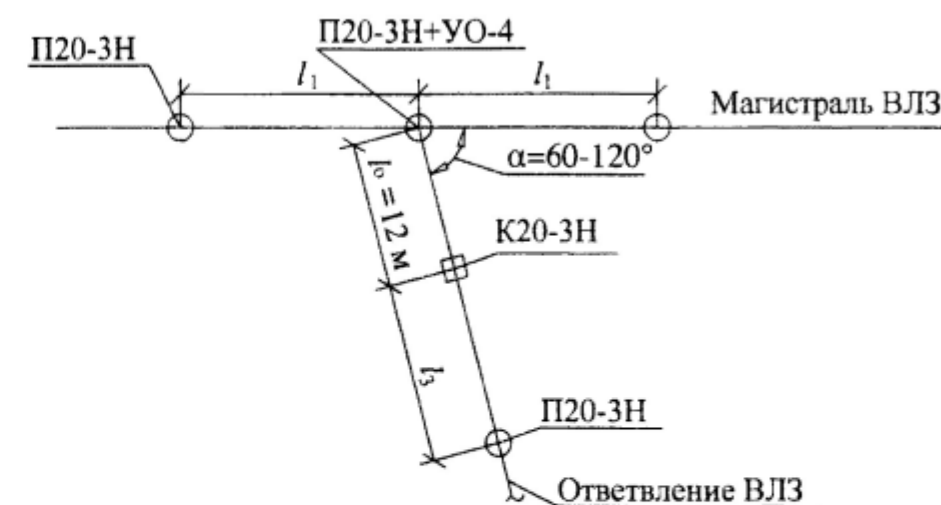


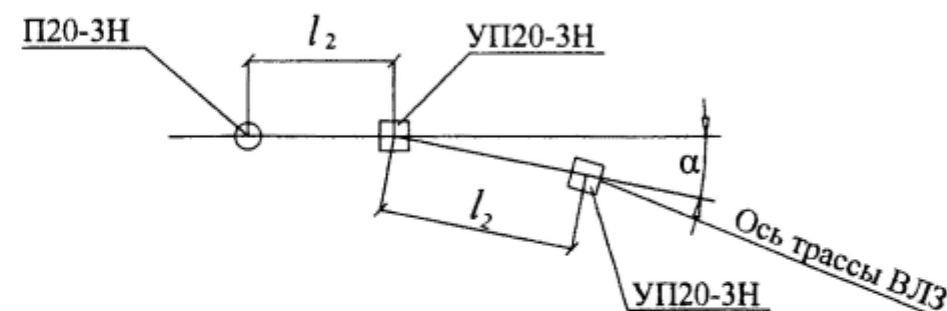
Схема отщвления от ВЛ на промежуточной опоре П20-3Н



В пролете отщвления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
<u>Стальные конструкции</u>					
1	27.0002-39	Траверса ТМ74	1	13,0	
2	27.0002-38	Траверса ТМ73	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут Х51	2	1,9	
4	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
<u>Стандартные изделия</u>					
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
6		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Плащечный зажим CD35	2		НИЛЕД-ТД
10		Отщвительный зажим RP150	3		НИЛЕД-ТД
27.0002-15					
Однощпные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищнными проводами с линейной арматурой ООО "НИЛЕД-ТД"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Устройство отщвления УО-4 на промежуточной опоре П20-3Н				Стадия	Лист
				Р	1
Общй вид Спецификация				Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" РОСЭП	
ГИП	Ударов				
Н. контр.	Амелина				
Пров.	Гореленко				
Разраб.	Смирнова				

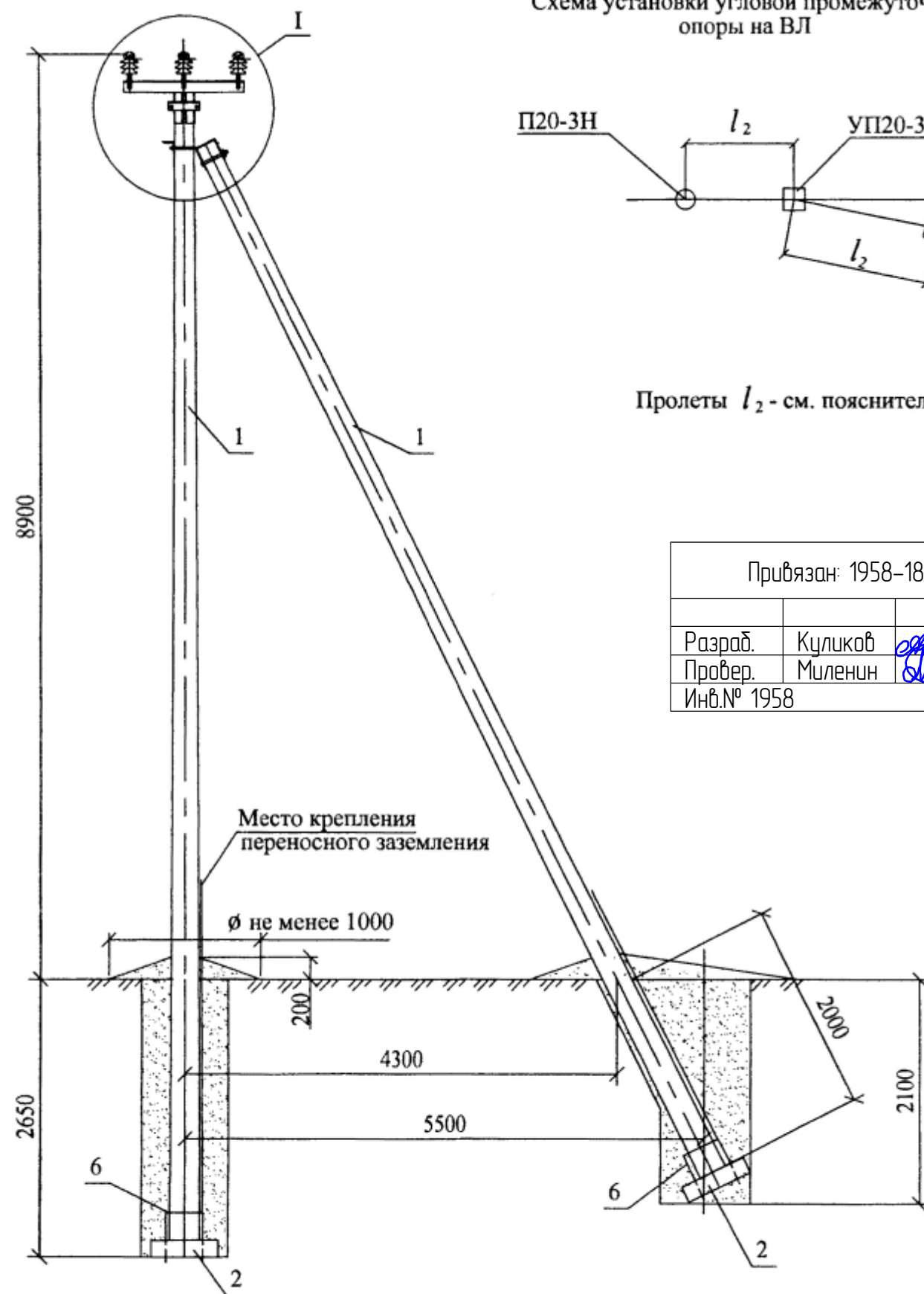
Схема установки угловой промежуточной опоры на ВЛ



Пролеты l_2 - см. пояснительную записку

Привязан: 1958-18-ЭС

Разраб.	Куликов	06.18
Провер.	Миленин	06.18
Инв.№ 1958		



*Спиральные вязки СВ35 применять для закрепления проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
Максимальный угол поворота трассы ВЛ $\alpha = 20^\circ$.

Таблица 1

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	27.0002-45	Плита П-3и	2	110	
3	27.0002-41	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	27.0002-29	Траверса ТМ64	1	33,4	
5	27.0002-42	Хомут Х51	1	1,9	
6	27.0002-44	Стяжка Г1	2	5,85	
7	27.0002-43	Заземляющий проводник ЗП1		0,7м	
<u>Стандартные изделия</u>					
8	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
<u>Линейная арматура</u>					
9		Штыревой изолятор ИФ27 или ИФ20	3		НИЛЕД-ТД
10		Колпачок К 9	3		НИЛЕД-ТД
11		Спиральная вязка типа СВ*	6		НИЛЕД-ТД
12		Плащечный зажим CD35	1		НИЛЕД-ТД

27.0002-10

Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ
с защищенными проводами с линейной арматурой
ООО "НИЛЕД-ТД"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Угловая промежуточная опора УП20-3Н	Стадия	Лист
							Р	1
						Общий вид	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП	
						Спецификация		
ГИП		Ударов						2
Н. контр.		Амелина						
Пров.		Гореленко						
Разраб.		Смирнова						

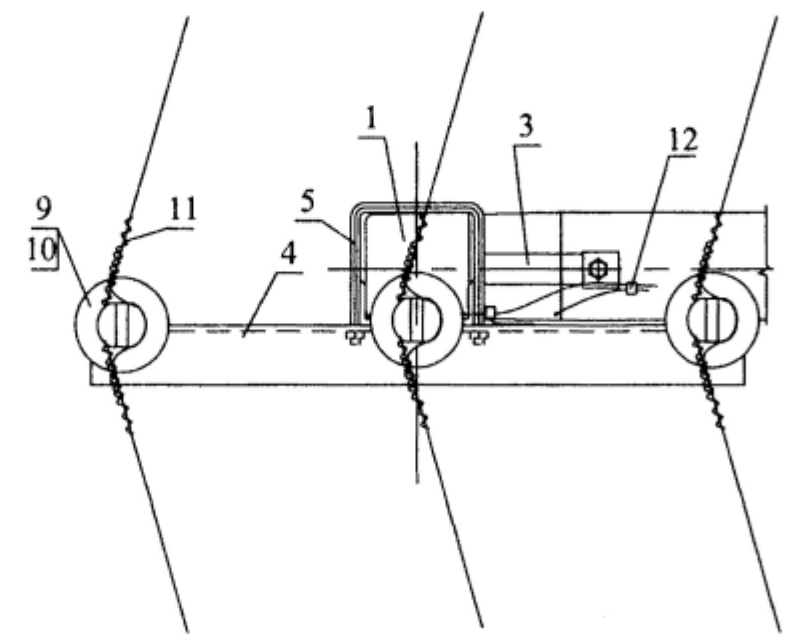
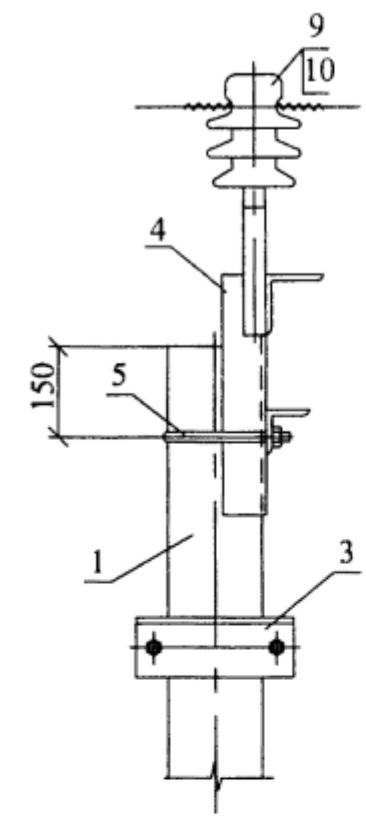
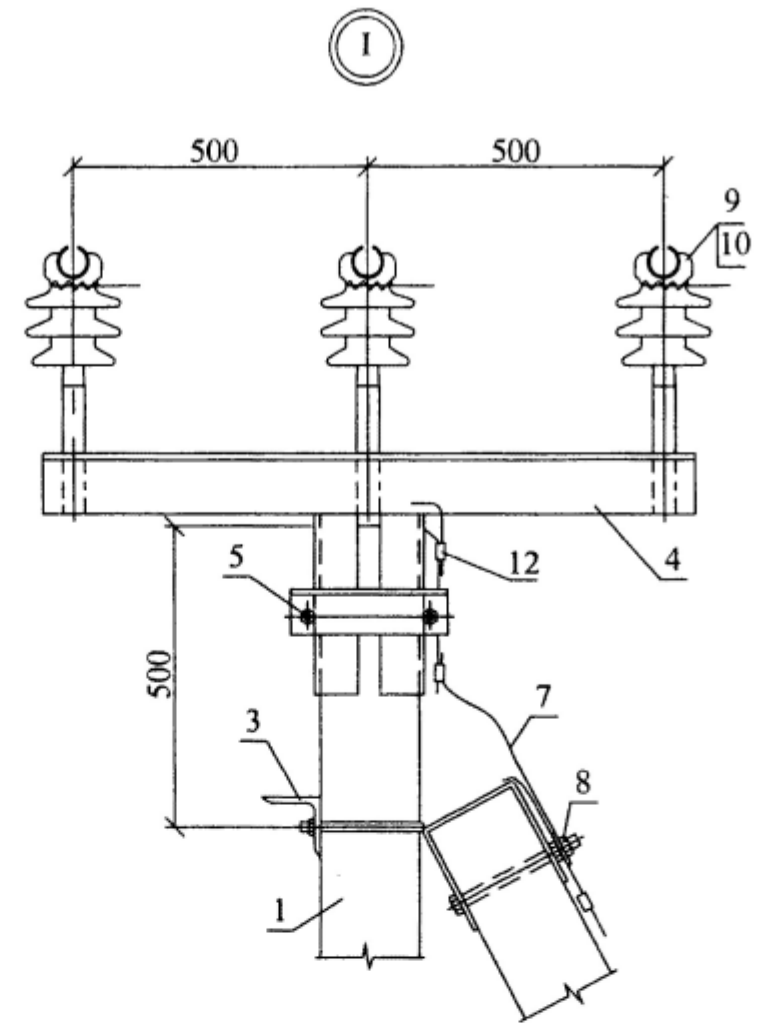
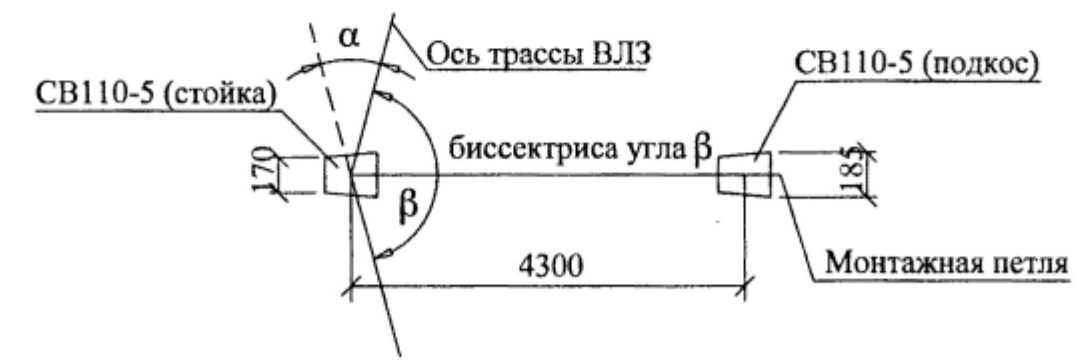


Схема установки стойки и подкоса



Привязан: 1958-18-ЭС			
Разраб.	Куликов	06.18	
Провер.	Миленин	06.18	
Инв. № 1958			

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-10

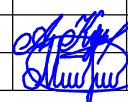

Таблица 5 - Расчетные пролеты l_3 , м, для опор анкерного типа ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опоры УП20-1Н, УП20-3Н, А20-1Н, А20-3Н, УА20-1Н, УА20-3Н, ОА20-1Н, ОА20-3Н, УОА20-1Н, УОА20-3Н															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W _о , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b _с , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
для ненаселенной местности																
50	90	75	65	53	90	75	65	53	90	75	65	53	61	61	61	53
70	90	75	64	52	90	75	64	52	84	75	64	52	54	54	54	52
95	85	75	62	50	85	75	62	50	75	75	62	50	48	48	48	48
120	80	70	60	49	80	70	60	49	68	68	60	49	44	44	44	44
для населенной местности																
50	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
70	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	54	54	50	45
95	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	48	48	48	45
120	55	50	45	40	55	50	45	40	55	50	45	40	44	44	44	40

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан: 1958-18-ЭС			
Разраб.	Куликов		06.18
Провер.	Миленин		06.18
Инв. № 1958			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

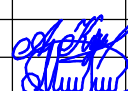

27.0002 - ПЗ

Лист
6

Таблица 4 - Расчетные пролеты l_2 , м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опора П20-3Н на стойке СВ110-5															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W _о , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b _г , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
Габаритные пролеты для ненаселенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75
70	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75
95	115	100	85	75	115	100	85	75	115	100	85	75	115	100	85	75
120	110	95	85	75	110	95	85	75	110	95	85	75	110	95	85	75
Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65
70	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65
95	95	85	70	65	95	85	70	65	95	85	70	65	95	85	70	65
120	90	80	70	65	90	80	70	65	90	80	70	65	90	80	70	65
Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																
50	124	87	67	53	124	87	67	53	98	87	67	53	61	61	61	53
70	117	83	64	52	117	83	64	52	84	83	64	52	54	54	54	52
95	111	80	62	50	111	80	62	50	75	75	62	50	48	48	48	48
120	106	77	60	49	106	77	60	49	68	68	60	49	44	44	44	44

*При заглублении опоры П20-3Н на 3 м габаритные пролеты принять равными l_1 (см. таблицу 3).

Привязан: 1958-18-ЭС			
Разраб.	Куликов		06.18
Провер.	Миленин		06.18
Инв.№ 1958			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002-ПЗ

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 14

Провод **СИП-3 1x70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^H = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400-800 \text{ Па}$ I-IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 20 \text{ мм}$ III район

Пролет, м	Режим	ВГ	В	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С°						Стрелы провеса провода, м, при температуре, С°					
				-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	59,9	54,0	56,5	96,3	70,6	45,0	26,2	6,2	0,01	0,01	0,01	0,02	0,09	0,06
20	СГ	73,6	59,8	66,1	95,7	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,20
30	СГ	86,8	66,3	75,8	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,40
40	СГ	98,9	72,7	85,1	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,63
50	ВГ	101,0	68,5	84,1	71,6	48,7	30,7	22,6	15,8	0,20	0,30	0,47	0,64	0,91	1,00
60	ВГ	101,0	63,6	82,3	45,6	30,5	22,1	18,5	14,8	0,45	0,68	0,94	1,12	1,40	1,48
70	ВГ	101,0	60,2	81,2	28,9	22,4	18,6	16,6	14,4	0,98	1,26	1,52	1,70	1,96	2,04
80	ВГ	101,0	57,8	80,6	22,2	19,1	16,9	15,7	14,1	1,66	1,93	2,18	2,35	2,61	2,68
90	ВГ	101,0	55,9	80,3	19,3	17,5	16,0	15,2	14,0	2,42	2,67	2,91	3,07	3,34	3,40
100	ВГ	101,0	54,4	80,2	17,8	16,5	15,5	14,8	13,9	3,24	3,49	3,71	3,88	4,14	4,21

Привязан: 1958-18-ЭС

Разраб.	Куликов	06.18
Провер.	Миленин	06.18
Инв. № 1958		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27.0002 - ПЗ

Лист

15

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с.

Становой Колодезь

Раздел 3.1 Электроснабжение, ЭС

ВЛ3-10 кВ

1958-18-ЭС.3

Главный инженер проекта  Куликов А.В.

Заказчик ПАО "МРСК Центра" – "Орелэнерго"

Орел 2018 г.

Согласовано

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей			
Раздел	Наименование	Примечание	
1	ЭС.1 –Электроснабжение В/13–10 кВ		
2	ЭС.2 –Электроснабжение КВ/1–10 кВ		
3	ЭС.3 –Электроснабжение ЭС		
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта			
Лист	Наименование	Примечание	
1	Общие данные (начало)		
2	Общие данные (продолжение)		
3	Общие данные (окончание)		
4	Ситуационный план		
5	План трассы		
6	Ведомость опор		
7	Ведомость объема работ		
8	Схема главных цепей реклоузера		
9	Однолинейная схема включения реклоузера при двухстороннем питанием		
10	Пункт секционирования линии с двустороннем питанием. Общий вид		
11	Пункт секционирования линии с двустороннем питанием. Основные узлы		
12	Траверса ТМ6.0 для установки ОПН		
13	Опросный лист для заказа реклоузера на В/1–10 кВ №2 ПС Становой Колодезь		
14	Опросный лист для заказа реклоузера на В/1–10 кВ №2 ПС Свердловская		
15	Заземляющее устройство реклоузера		
16	Передача данных по каналу связи. Структурная схема		
17	Передача данных по каналу связи. Чертеж установки технических средств		
18	Опросный лист для разъединителя Р/Р		
19	Схема монтажа Р/Р Тесла на опоре		
<div>ВНИМАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ! Земляные работы производятся в непосредственной близости с подземными коммуникациями. Перед производством работ: – вызвать представителей всех заинтересованных организаций – определить места пересечений – сделать вручную контрольные шурфы – все земляные работы в местах пересечения инженерными коммуникациями производить вручную в присутствии представителей заинтересованных организаций Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и предусматривают мероприятия, при соблюдении которых обеспечивается безопасная эксплуатация линии. <div>Главный инженер проектаКуликов А.В.</div></div>			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость ссылочных		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
ПУЭ, раздел 2, глава 2.5	Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ	
ГОСТ Р50571.3–94	Требования по обеспечению безопасности.	
	Защита от поражения электрическим током	
ВСН 14278 мм-т1	Нормы отвода земель для электрических сетей	
	напряжением 0,38–750 кВ	
Постановление правительства	О составе разделов проектной документации	
РФ №87 от 16 февраля 2008г	и требования к их содержанию	
ПОТЭЭ	Правила по охране труда при эксплуатации	
	электроустановок	
ГОСТ 13109–97	Нормы качества электрической энергии в	
	системах электроснабжения общего назначения	
Приказ ПАО “МРСК Центра” –	О внедрении результатов НИОКР	
“Орелэнерго” №12-ЦА от 20.01.2016		
	Прилагаемые документы	
1958–18–ЭС.3.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 листов
	Зона покрытия сотовой связи МТС	1 лист
	Зона покрытия сотовой связи МТС	1 лист

						1958–18–ЭС.3			
						Строительство В/1–10 кВ от опоры №31 В/1–10 кВ №2 ПС–110/10 кВ “Становой Колодезь” с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВ/1–10 кВ от опоры №285 В/1–10 кВ №2 ПС–110/35/10 кВ “Свердловская” с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/1–10 кВ и 2х11Т–10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО “Знаменский СПЦ” (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п.п.с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Куликов				06.18	В/13–10 кВ	П	1	19
Проверил	Миленин				06.18				
						Общие данные (начало)			
Утв.	Куликов				06.18				

ООО “Стройэнерго”, 2018

г. Орел

Формат А3

1 Общие указания

Проектно-сметная документация разработана на основании технического задания №775 от 19.01.2018г. на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по строительству ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 г. Москва "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и требованиями действующих в РФ нормативных документов.

Согласно ПУЭ 7 изд. и приказ ПАО "МРСК Центра"-Орелэнерго №12-ЦА от 20.01.2016 "О внедрении результатов НИОКР" для проектируемого объекта приняты:

- район по ветру III (600 Па),
- район по гололеду III (20 мм),
- глубина промерзания - 1,3 м.
- степень загрязнения атмосферы - II.

- Основные параметры и характеристики реклоузера:
- номинальное напряжение - 10 кВ;
 - номинальный ток - 630 А;
 - номинальный ток отключения - 12,5 кА;
 - ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе ВО, не менее - 30000;
 - ресурс по коммутационной стойкости при номинальном токе отключения ВО, не менее - 100;
 - собственное время включения, не более - 0,1 с;
 - собственное время отключения, не более - 0,05 с;
 - полное время отключения, не более - 0,06 с;
 - номинальное напряжение оперативного питания от внеш. источников перемен. тока - 220 В; 127 В;
 - отклонение напряжений, % от номинального значения, не более - -20...+20;
 - потребляемая мощность шкафа управления, не более - 200 ВА;
 - время работоспособного состояния при потере основного питания, не менее - 48 ч;
 - степень защиты оболочки - IP65.

Для обеспечения питания, вновь смонтированного участка ВЛ-10 кВ №1, в нормальном режиме от ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь", проектом предусматривается установка вакуумного реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630 в пролетах проектируемых опор №9-1 - №9-2 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь". К установке принят одноопорный комплект реклоузера с односторонним питанием на ж/б стойке СВ110-5, опоре присвоить №9-1а.

Для обеспечения питания, вновь смонтированного участка ВЛ-10 кВ №2, в нормальном режиме от ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская", проектом предусматривается установка вакуумного

реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630 в пролетах проектируемых опор №306 - №307 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская". К установке принят одноопорный комплект реклоузера с односторонним питанием на ж/б стойке СВ110-5, опоре присвоить №306а.

По требованиям безопасности для организации видимого разрыва на соседних с реклоузером опорах устанавливаются разъединители РЛР-10. Установка линейных разъединителей на железобетонные стойки должна производиться в соответствии с требованиями ПУЭ и указаниями завода - изготовителя, а именно:

- установка на проектируемых опорах №9-1, №9-2 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" разъединителей РЛР Тесла 10 кВ и траверс ТМ6.0 с ОПН;
- установка на проектируемых опорах №306, №307 ВЛ-10 кВ ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская", разъединителей РЛР Тесла 10 кВ и траверс ТМ6.0 с ОПН.

Для защиты от грозовых перенапряжений, проектом предусматривается установка траверс ТМ 6.0 с ограничителями перенапряжений ОПН согласно ПУЭ 7-е изд. п. 2.5.119.




Заземление оборудования реклоузера выполняется медными проводниками сечением 20 мм, входящими в состав монтажных комплектов. Проводники присоединяются к общему заземляющему спуску, который, в свою очередь, присоединяется к выпуску арматуры железобетонной стойки планшетыми зажимами марки ПС, а к электродам контура заземления сваркой. Длина сварного шва - не менее шести диаметров заземляющих проводников.

Заземлению подлежат корпус трансформатора собственных нужд, корпус реклоузера, корпус шкафа управления, ограничители перенапряжения 10 кВ, а также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Заземление одного из выводов трансформатора собственных нужд осуществляется через шкаф управления. Схема заземления реклоузера представлена в ЭС.3 лист 15. Сопротивление заземляющего контура в соответствии с требованиями ПУЭ не должно превышать 10 Ом.

Базовое прикладное программное обеспечение для реклоузера разрабатывает для заказчика АО "ГК "Таврида Электрик".

Связь реклоузера с диспетчерским пунктом осуществляется по средствам ЗГ (МЭК-104) и передающей широкополосной антенны АКМ-234(0) с круговой диаграммой направленности. Антенна установлена на корпусе блока управления реклоузера и закреплена с помощью 4 винтов, магнитная подложка не используется. Антенна выполнена во всепогодном наружном исполнении с допускаемой эксплуатация от -50 до +60 градусов.

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.3			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	2	
Проверил		Миленин			06.18				
						Общие данные (продолжение)	ООО "Стройэнерго"		
Утв.		Куликов			06.18		г. Орел		

Согласовано

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

Схемой сети секционирования не предусматривается, реклоузеры устанавливаются в качестве коммутационных аппаратов.

Гирлянды изоляторов крайних ж/б опор и Р/П защищены от перенапряжений ограничителями перенапряжений (ОПН) согласно ПУЭ изд. 7 п. 2.5.119.

Конструкцией завода –изготовителя предусмотрено установка в шкафу управления аккумуляторной батареи номинальным напряжением 12 В. При исчезновении оперативного питания время работы от АКБ составляет не менее 48 часов.

На диспетчерском пункте Орловского РЭС необходимо провести настройки существующей SCADA-системы для приема, обработки, хранения и отображения телеинформации и управления проектируемыми реклоузерами.

Связь сервера АРМ с блоками управления реклоузеров осуществляется по GSM каналу, в зоне установки реклоузеров наилучшую зону покрытия обеспечивает оператор сотовой связи МТС и Билайн. Зона покрытия компаний МТС и Билайн и места размещения реклоузеров представлены в приложении к проекту.

В блоке управления реклоузером установлено две sim карты одна рабочая, другая резервная, sim карты используются одного сотового оператора.

Sim карты, устанавливаемые в реклоузеры, должны быть с защищенными адресами по требованиям информационной безопасности ПАО "МРСК Центра" – "Орелэнерго".

Для устойчивой работы реклоузеров скорость передачи данных по сети GSM должна составлять не менее 9,6 Кбит/с.



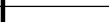
Все мероприятия, касающиеся монтажа и эксплуатации оборудования, заземления и зануления, выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТЭЭП, ПОТЭЭ, СП31-110-2003, а также заводских паспортов и инструкций по монтажу, наладке и эксплуатации нового оборудования.

После выполнения монтажных работ, заказчику передаются акты на скрытые работы по выполнению заземления.

При заказе оборудования и материалов необходимо обращать внимание на наличие сертификата УГПС кабельных и других изделий, входящих в "Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности".

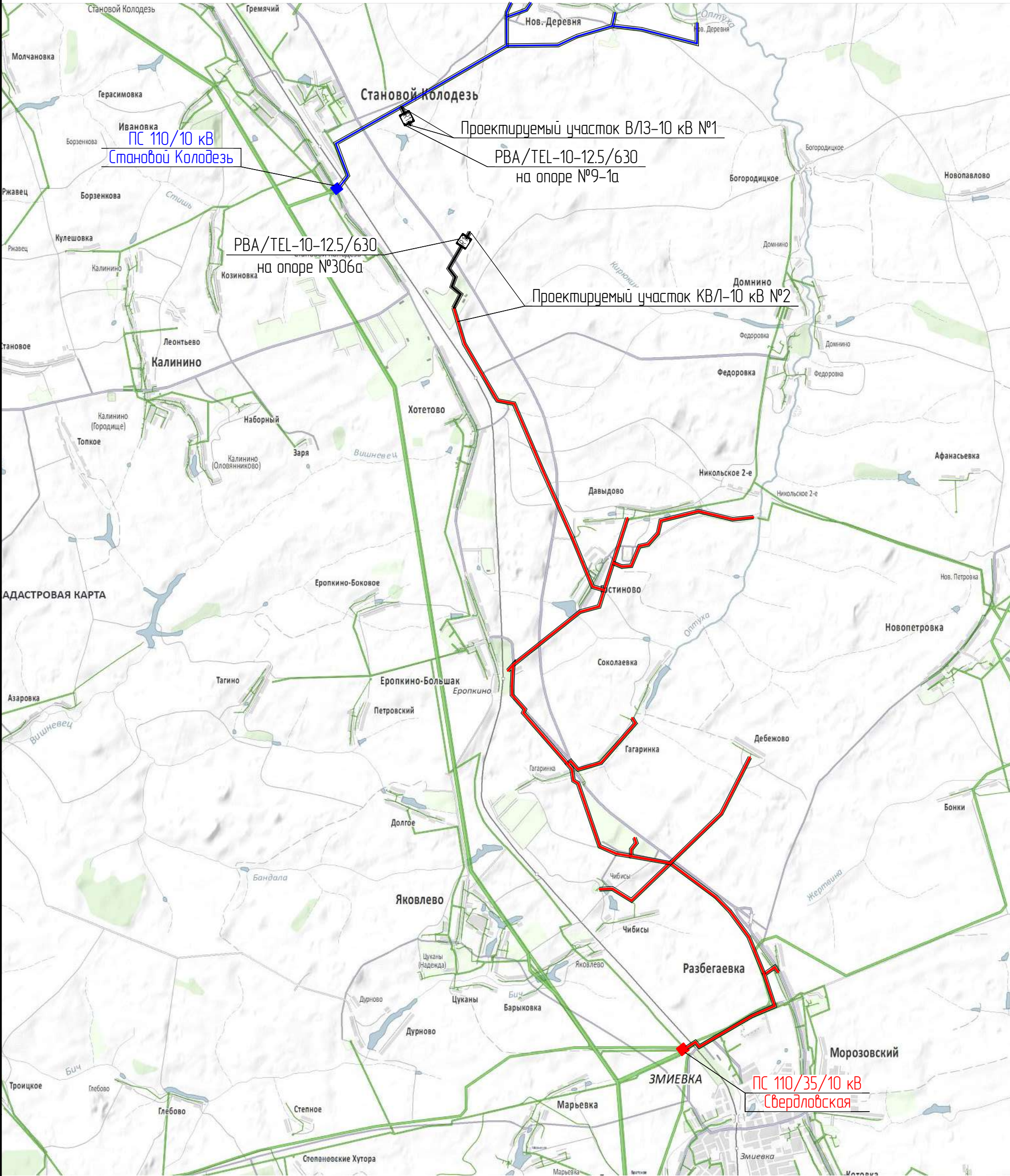
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям ПУЭ, СП31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и административных зданий", ПОТЭЭ "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок" и противопожарных норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами решений и инструкций по эксплуатации оборудования.

© ООО "Стройэнерго", 2018




						1958-18-ЭС.3			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/Л-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	3	
Проверил		Миленин			06.18				
						Общие данные (окончание)	ООО "Стройэнерго" г. Орел		
Утв.		Куликов			06.18				

Питание проектируемого участка ВЛ-10 кВ №1 (см. раздел 1958-18-ЭС.1) осуществляется от ВЛ-10 кВ ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь"

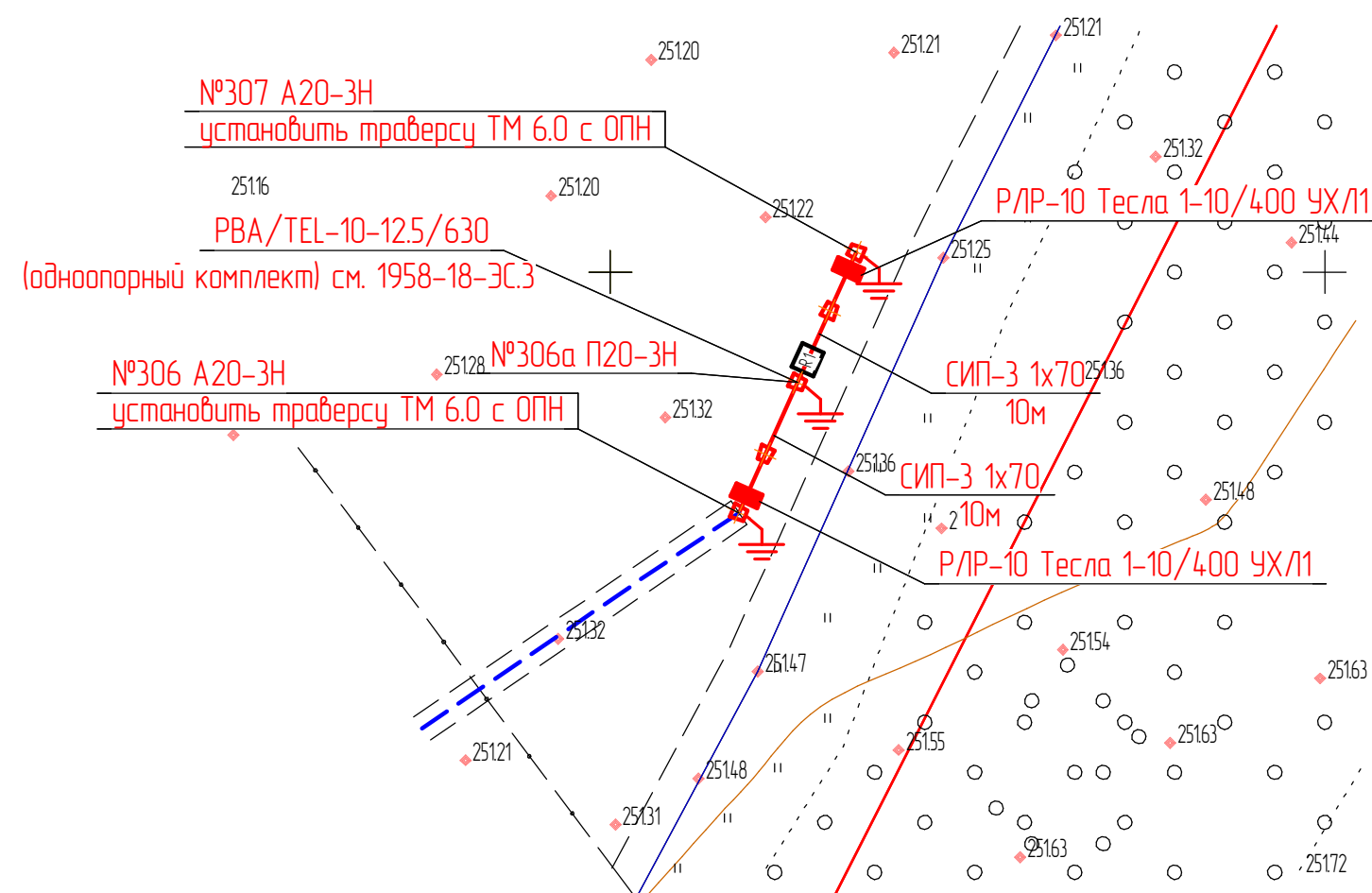
Питание проектируемого участка КВЛ-10 кВ №2 (см. раздел 1958-18-ЭС.2) осуществляется от ВЛ-10 кВ ПС-110/35/10 кВ "Свердловская"



© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.3			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат), расположенных по адресу: Орловская обл, Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Куликов				06.18		П	4	
Проверил	Миленин				06.18				
						Ситуационный план	ООО "Стройэнерго" г. Орел		
Утв.	Куликов				06.18				

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



1958-18-3C.3

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой рекулера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой рекулера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТЛ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Эномский ГПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт I кат, 250 кВт II кат), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезское с/п. с. Становой Колодезь

Изм.	Коллц.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.
Разраб.		Куликов			06.10.17
Проверил		Миленин			06.10.17

ВЛЗ-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
П	5	

План трассы

ООО "Стройэнерго"
г. Орел

Формат А3

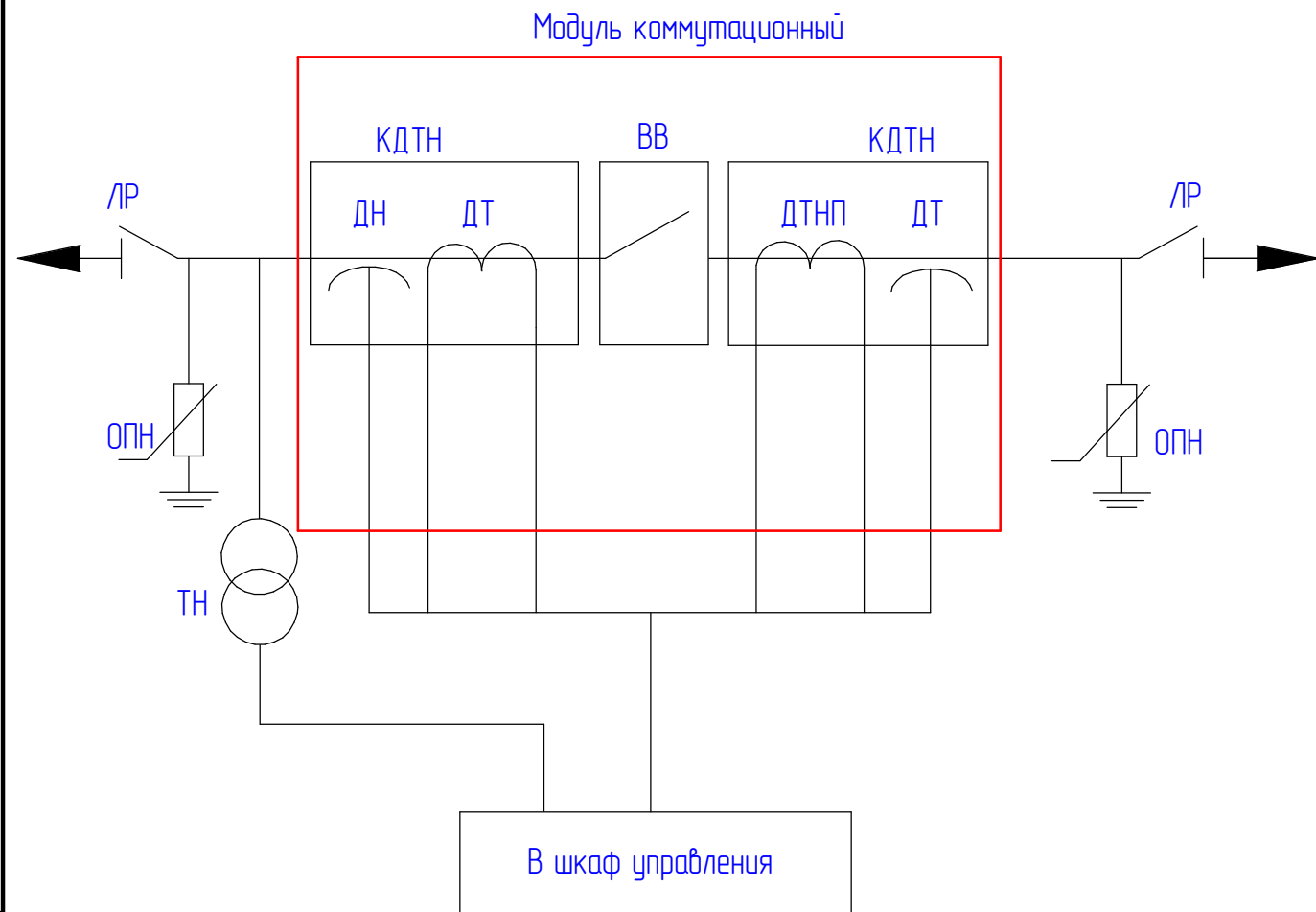
Утв.	Куликов	Куликов	06.10.2024
------	---------	---------	------------

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

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

[illegible]

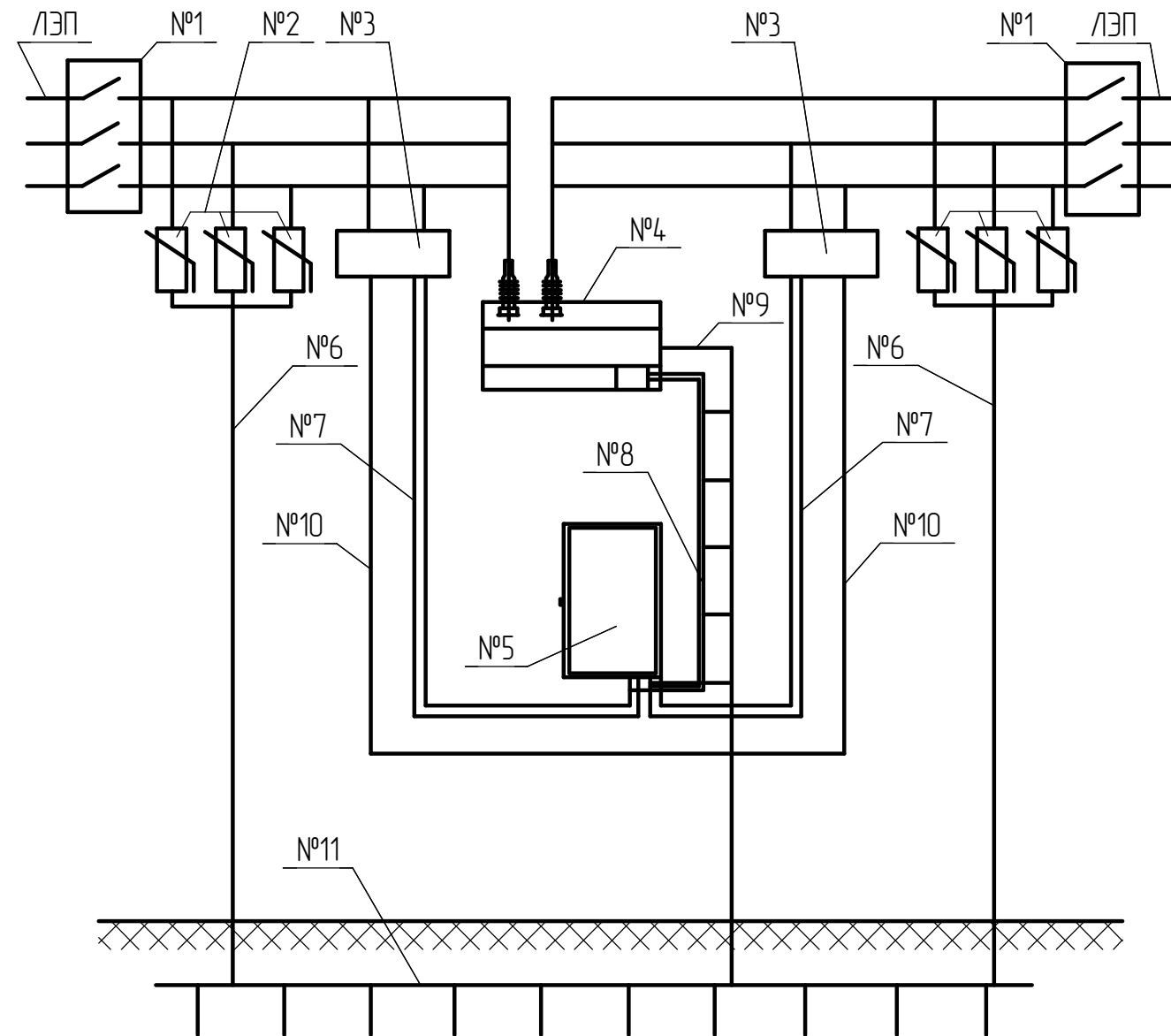
Согласовано



ДН – датчик напряжения;
ДТ – датчик тока;
ДТНП – датчик тока нулевой последовательности;
КДТН – комбинированный датчик тока и напряжения;
ВВ – вакуумный выключатель;
ОПН – ограничитель перенапряжения;
ТН – трансформатор напряжения;
ЛР – линейный разъединитель;

© ООО "Стройэнерго", 2018

1958-18-ЭС.3					
Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (абук В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п.с. Становой Колодезь					
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
В/Л-10 кВ				Стадия	Лист
				П	8
Схема главных цепей реклоузера				ООО "Стройэнерго"	
				г. Орел	
				Формат А4	
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
В/Л-10 кВ				Стадия	Лист
				П	9
Однолинейная схема				ООО "Стройэнерго"	
				г. Орел	
				Формат А4	



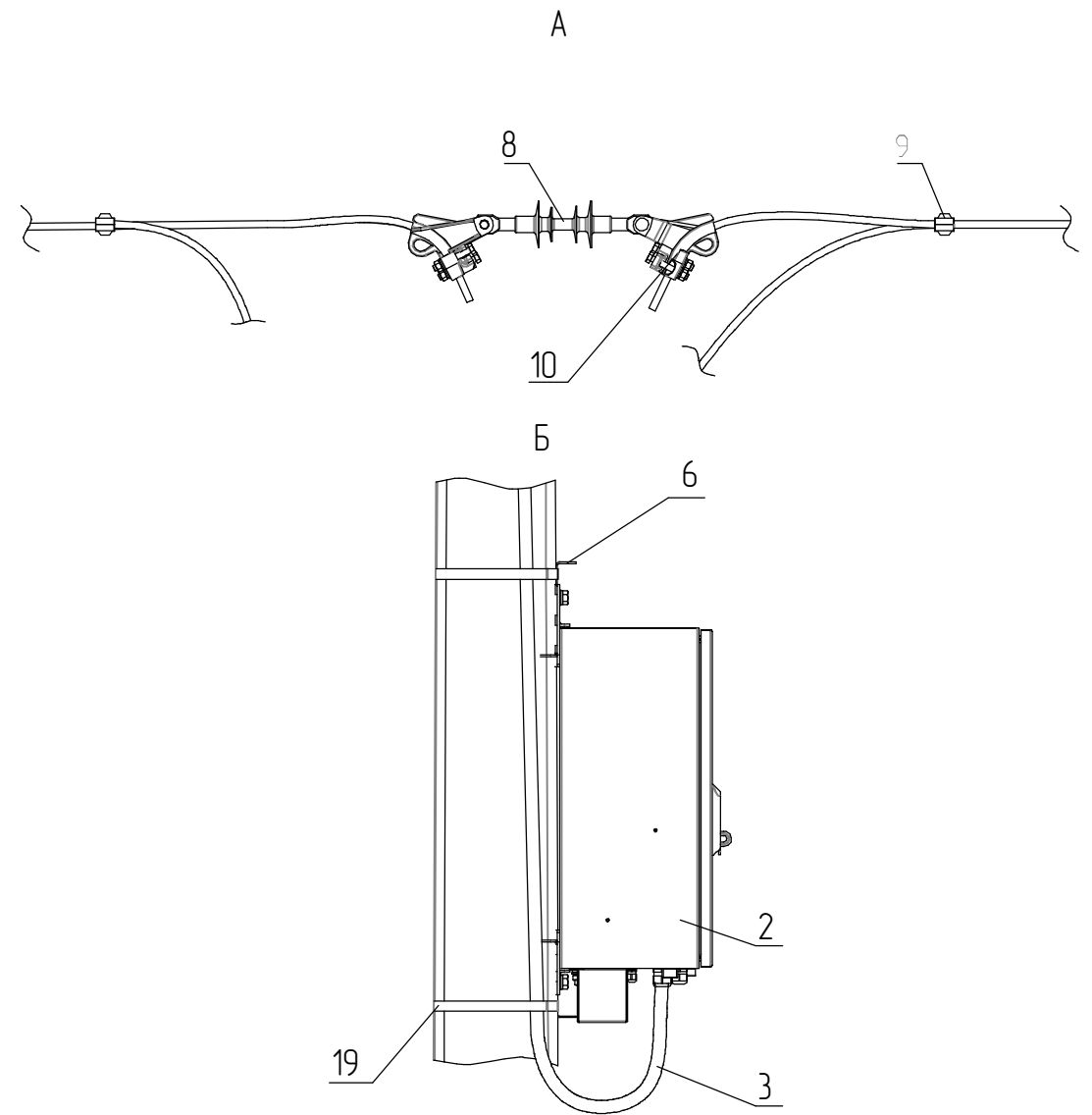
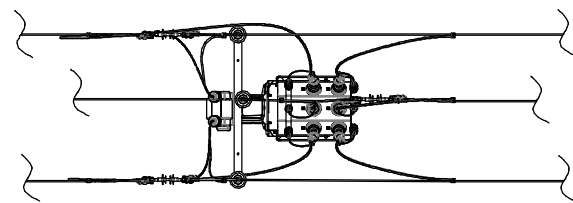
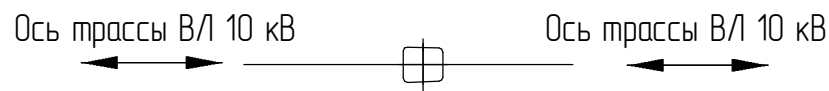
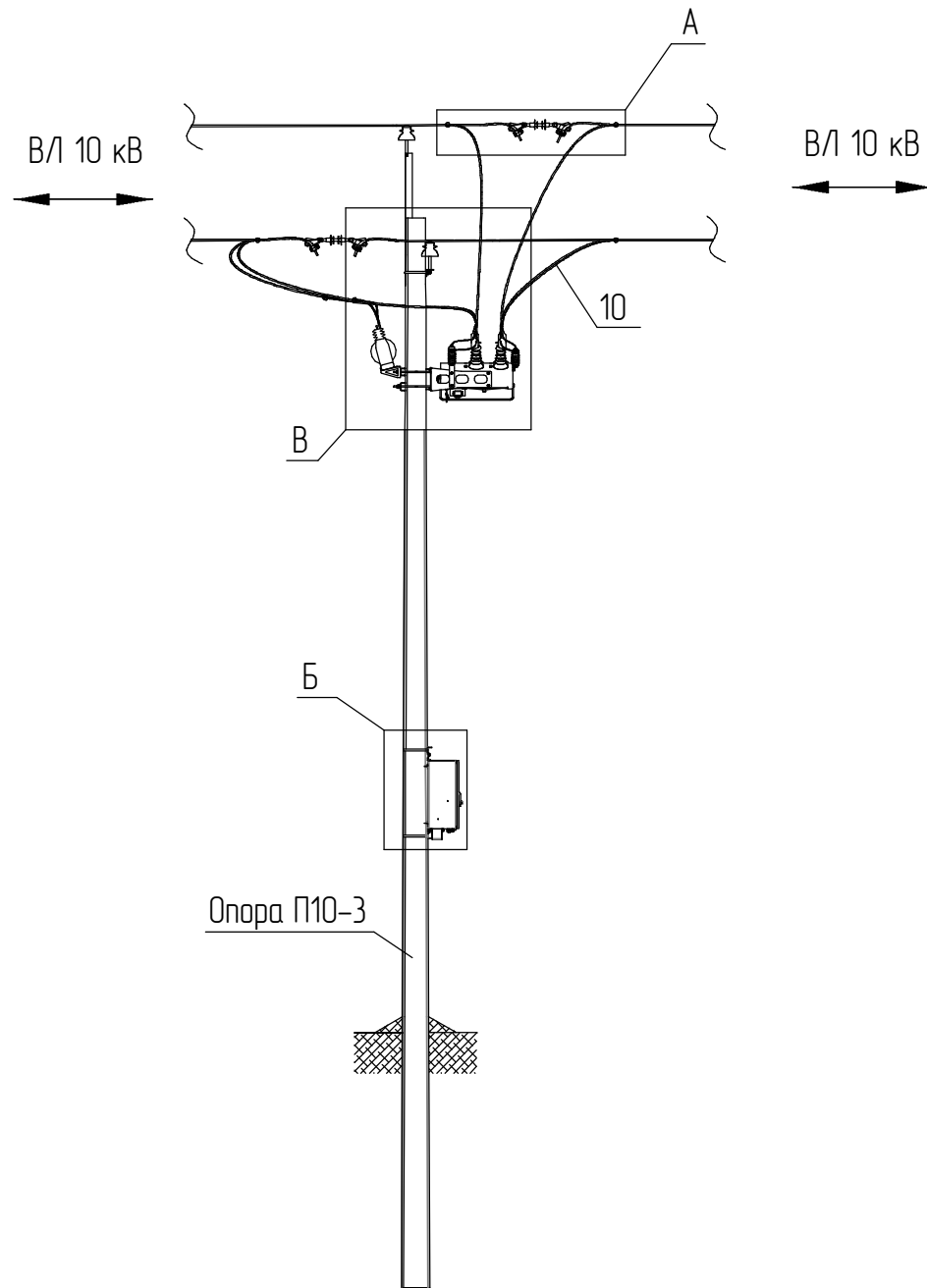
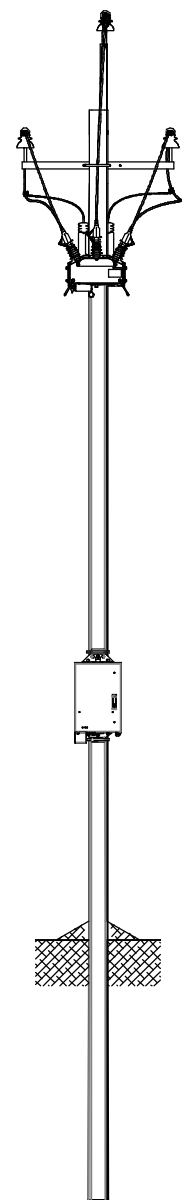
1 – линейный разъединитель;
2 – ограничители перенапряжений (ОПН);
3 – трансформатор собственных нужд (ТН);
4 – коммутационный модуль OSM/TEL;
5 – шкаф управления RC/TEL;
6 – спуск заземления ОПН;
7 – кабель внешнего питания шкафа управления;
8 – соединительный кабель;
9 – спуск заземления шкафа управления и коммутационного модуля;
10 – спуск заземления ТН;
11 – общий контур заземления.

© ООО "Стройэнерго", 2018

1958-18-ЭС.3					
Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (абук В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п.с. Становой Колодезь					
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
В/Л-10 кВ				Стадия	Лист
				П	9
Однолинейная схема				ООО "Стройэнерго"	
				г. Орел	
				Формат А4	
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
В/Л-10 кВ				Стадия	Лист
				П	9
Однолинейная схема				ООО "Стройэнерго"	
				г. Орел	
				Формат А4	



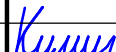
Согласовано

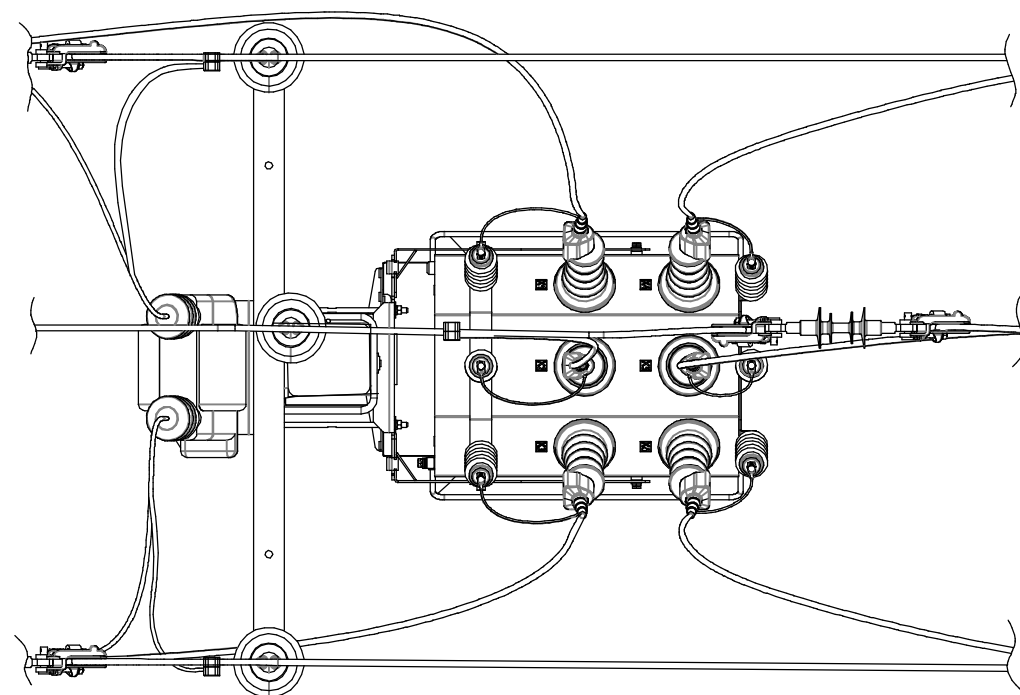
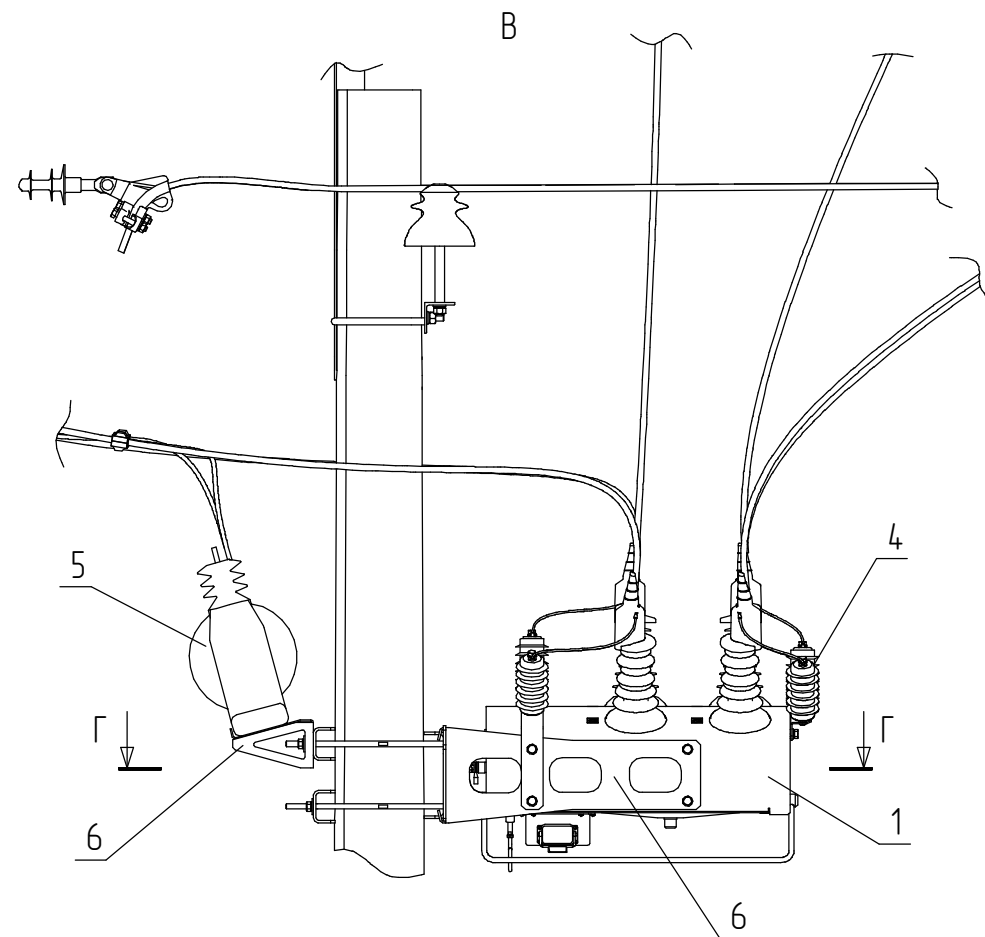
Согласовано



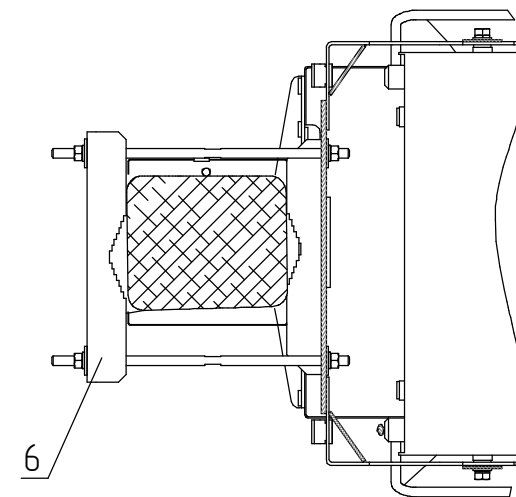
- 1 – коммутационный модуль OSM15_AL_1;
- 2 – шкаф управления TER_RecUnit_RC5_1;
- 3 – соединительное устройство FS-TR_Umbilical_2(6);
- 4 – ограничитель перенапряжения ОПН-РВ/TEL-10/12,6;
- 5 – трансформатор собственных нужд 0/1-1,25/10 УХЛ1;
- 6 – монтажный комплект реклоузера TER_RecMount_RC15_1;
- 7 – монтажный комплект трансформатора собственных нужд TER_RecMount_VT25_1;
- 8 – изолятор ЛК-70/10-И4 СС УХЛ1;
- 9 – зажим прокалывающий SL 25.2;
- 10 – анкерный зажим PAZ3;
- 11 – провод СИП-3.

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

						1958-18-ЭС.3			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2х ТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл, Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ/Л-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Куликов				06.18		П	10	
Проверил	Миленин				06.18				
Утв.	Куликов				06.18	Пункт секционирования линии с односторонним питанием. Общий вид	ООО "Стройэнерго" г. Орел		



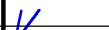


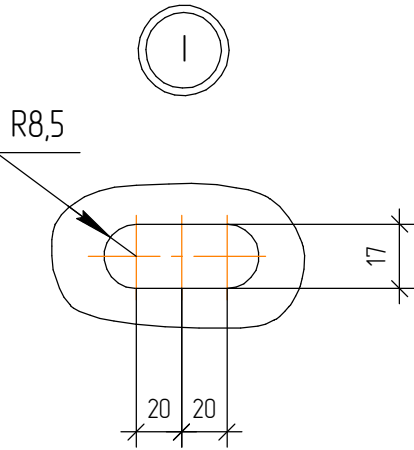
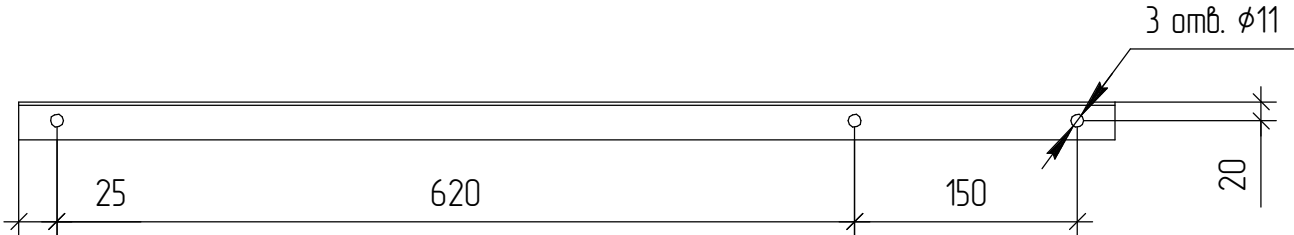
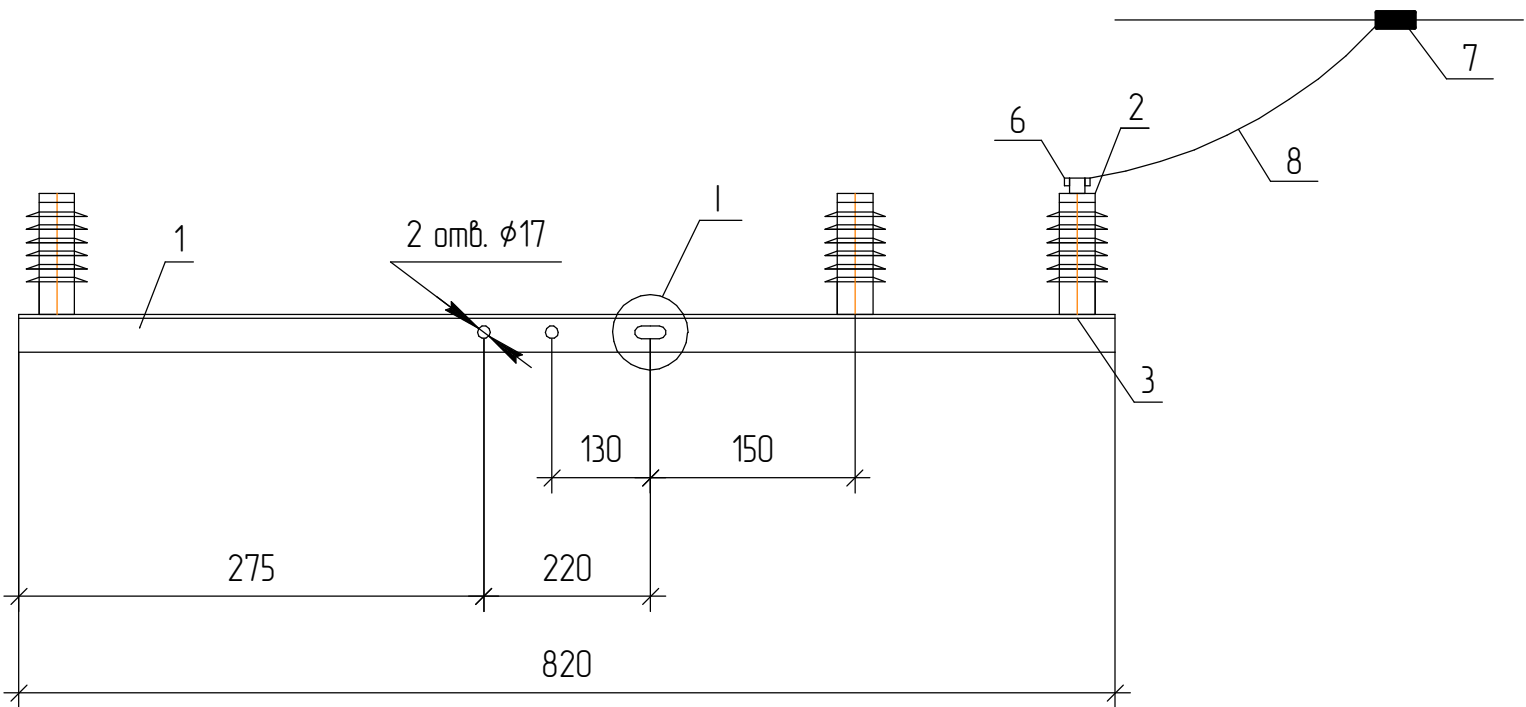
Г
Установка на железобетонные трапецевидные
стойки типы СВ110, СВ105



- 1 – коммутационный модуль OSM15_AI_1;
- 2 – шкаф управления TER_RecUnit_RC5_1;
- 3 – соединительное устройство FS-TR_Umbilical_2(6);
- 4 – ограничитель перенапряжения ОПН-РВ/TEL-10/12,6;
- 5 – трансформатор собственных нужд 0/1-1,25/10 УХЛ1;
- 6 – монтажный комплект реклоузера TER_RecMount_RC15_1;
- 7 – монтажный комплект трансформатора собственных нужд TER_RecMount_VT25_1;
- 8 – изолятор ЛК-70/10-И4 СС УХЛ1;
- 9 – зажим прокалывающий SL 25.2;
- 10 – анкерный зажим РАЗЗ;
- 11 – провод СИП-3.

Данный лист смотреть с листом 10

						1958-18-ЗС.3			
						Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (абдук ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЛ3-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Куликов				06.18		П	11	
Проверил	Миленин				06.18				
						Пункт секционирования линии с односторонним питанием. Основные узлы	ООО "Стройэнерго" г. Орел		
Утв.	Куликов				06.18				



Поз.	Наименование	Кол-во, шт	Примечание
	Детали		
1	Узелок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	1	
2	ОПН-10/12/10	3	
3	Болт М10×16	3	
4	Шайба 10	3	
5	Хомут Х7 (3.407.1-143.8.69)	1	
6	Наконечник алюминиевый ТА50-10-9	3	
7	Отвешивательный зажим РР150	3	
8	Провод СИП-3 1х50	4,5	м

Примечание:
1. Разработана на базе траверсы ТМ6 (3.407.1-143.8.6)
2. ОПН крепится к траверсе болтом М10×16

© ООО "Стройэнерго", 2018

1958-18-ЭС.3					
Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклаузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТТЛ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаженский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколадзское с/п. с. Становой Колодезь					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов	06.18			
Проверил	Миленин	06.18			
В/Л-10 кВ					
Траверса ТМ6.0 для установки ОПН					
Утв.	Куликов	06.18			
ООО "Стройэнерго" г. Орел Формат А3					

Согласовано

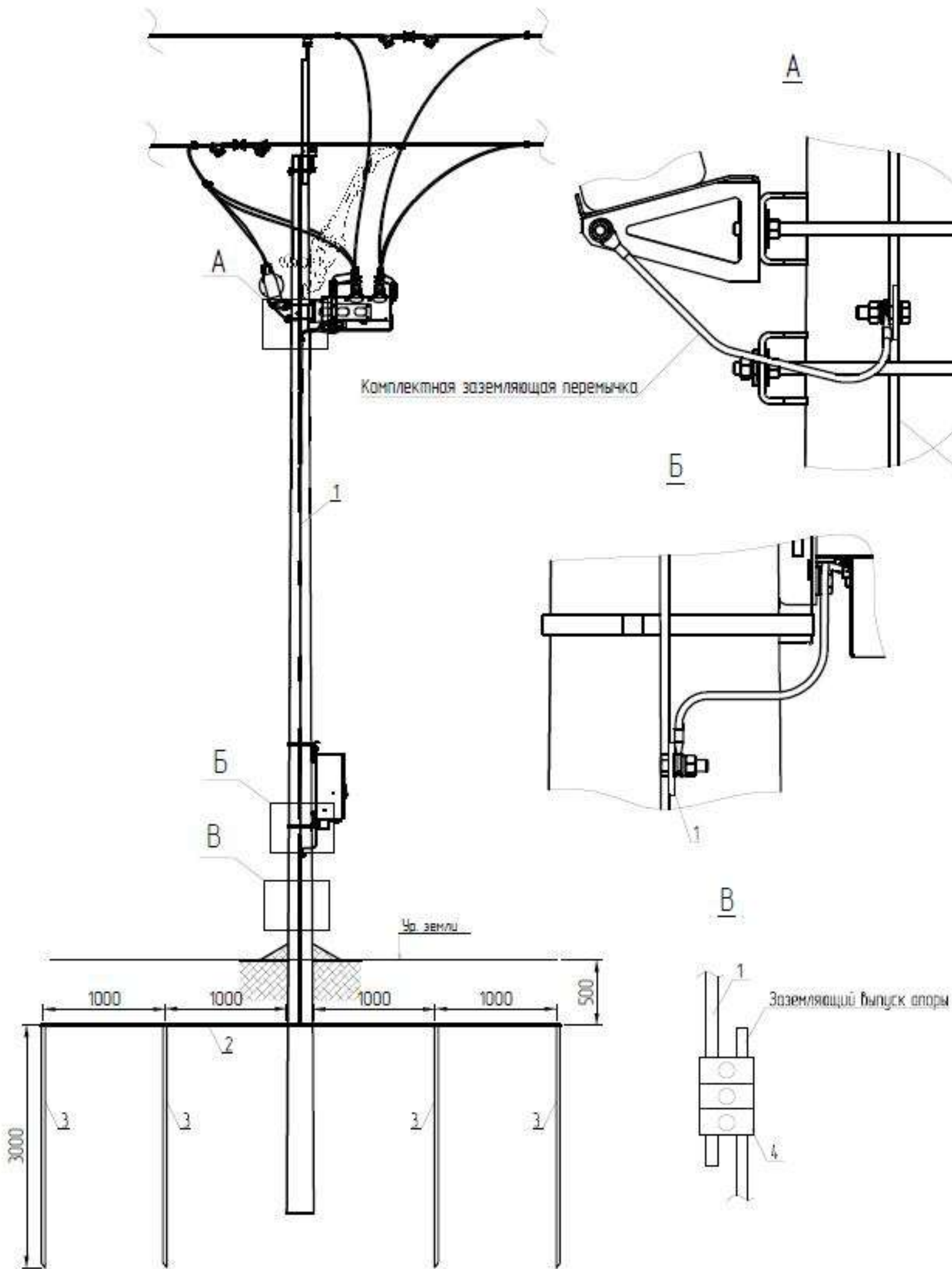
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА TER_REC15_AL1_R5											
Место установки											
в пролете опор №9-1-№9-2 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь"											
Характеристики реклоузера											
Номинальное напряжение, кВ		10		Климатическое исполнение		У1					
Номинальный ток, А		630		Время автономной работы от АКБ, ч		48					
Номинальный ток отключения, кА		12,5		Масса коммутационного модуля, кг		62					
Механический ресурс, циклов ВО		30000		Масса шкафа управления, кг		50					
Коммутационный ресурс при номинальном токе, циклов ВО		100		Степень защиты изделия оболочками, ГОСТ 14254-69		IP 65					
Номинальное напряжение сети											
• 10 кВ		✓		Беспроводное управление с брелока		• не поставляется		✓			
• 6 кВ						• поставляется					
Разъединитель											
• не поставляется		✓		Монтажный комплект разъединителя		• не поставляется		✓			
• поставляется						• поставляется					
Интеграция в SCADA											
• не требуется				АРМ для TELARM Dispatcher*							
• GPRS				Услуги							
• GSM		✓		• ПИР							
• GPRS+GSM				• CMP							
				• MNP							
* - компьютер имеющий доступ в сеть с развернутым TELARM Dispatcher											
Коммерческий учет											
				Схема подключения		2ТТ/2ТН					
Номинал трансформаторов тока:											
50		-----		Тип счетчика:		СЭТ-4ТМ.03М.01					
100		-----				Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN					
200		-----				Mk10E					
Другой номинал (указать какой)											
Другой тип счетчика (указать какой)											
Сведения о доставке:											
Дополнительные требования:											
Предприятие:											
Объект:											
Ф.И.О., Должность:											
Контактный телефон, факс, e-mail:											
Подпись ответственного за заполнение опросного листа: « » 20__ г.											
1958-18-ЭС.3											
Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезское с/п. с. Становой Колодезь											
Изм.		Коллч.		Лист		№ док.		Подп.		Дата	
Разраб.		Куликов		06.18				Стадия		Лист	
Проверил		Миленин		06.18				Листов			
Утв.		Куликов		Куликов		06.18		ВЛ-10 кВ		000 "Стройэнерго"	
								на ВЛ-10 кВ №2 ПС Становой Колодезь		г. Орел	
								Формат		А4	

Согласовано

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА TER_REC15_AL1_R5											
Место установки											
в пролете опор №309-№310 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская"											
Характеристики реклоузера											
Номинальное напряжение, кВ		10		Климатическое исполнение		У1					
Номинальный ток, А		630		Время автономной работы от АКБ, ч		48					
Номинальный ток отключения, кА		12,5		Масса коммутационного модуля, кг		62					
Механический ресурс, циклов ВО		30000		Масса шкафа управления, кг		50					
Коммутационный ресурс при номинальном токе, циклов ВО		100		Степень защиты изделия оболочками, ГОСТ 14254-69		IP 65					
Номинальное напряжение сети											
• 10 кВ		✓		Беспроводное управление с брелока		• не поставляется		✓			
• 6 кВ						• поставляется					
Разъединитель											
• не поставляется		✓		Монтажный комплект разъединителя		• не поставляется		✓			
• поставляется						• поставляется					
Интеграция в SCADA											
• не требуется				АРМ для TELARM Dispatcher*							
• GPRS				Услуги							
• GSM		✓		• ПИР							
• GPRS+GSM				• CMP							
				• MNP							
* - компьютер имеющий доступ в сеть с развернутым TELARM Dispatcher											
Коммерческий учет											
				Схема подключения		2ТТ/2ТН					
Номинал трансформаторов тока:											
50		-----		Тип счетчика:		СЭТ-4ТМ.03М.01					
100		-----				Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN					
200		-----				Mk10E					
Другой номинал (указать какой)											
Другой тип счетчика (указать какой)											
Сведения о доставке:											
Дополнительные требования:											
Предприятие:											
Объект:											
Ф.И.О., Должность:											
Контактный телефон, факс, e-mail:											
Подпись ответственного за заполнение опросного листа: « » 20__ г.											
1958-18-ЭС.3											
Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат, 250 кВт III кат), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезское с/п. с. Становой Колодезь											
Изм.		Коллч.		Лист		№ док.		Подп.		Дата	
Разраб.		Куликов		06.18				Стадия		Лист	
Проверил		Миленин		06.18				Листов			
Утв.		Куликов		Куликов		06.18		ВЛ-10 кВ		000 "Стройэнерго"	
								на ВЛ-10 кВ №2 ПС Свердловская		г. Орел	
								Формат		А4	

Согласовано

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






Удельное сопротивление земли (эквивалентное), Ом·м	Нормативное сопротивление 39, Ом	Обозначение						Всего:
		Заземлитель				Заземляющий проводник ЗП1		
		горизонтальный 5x40 мм		вертикальный D=18 мм				
		м	к2	м/шт	к2	м	к2	
$\rho \leq 100$	4	4	6,28	12/4	24	6	3	33,28

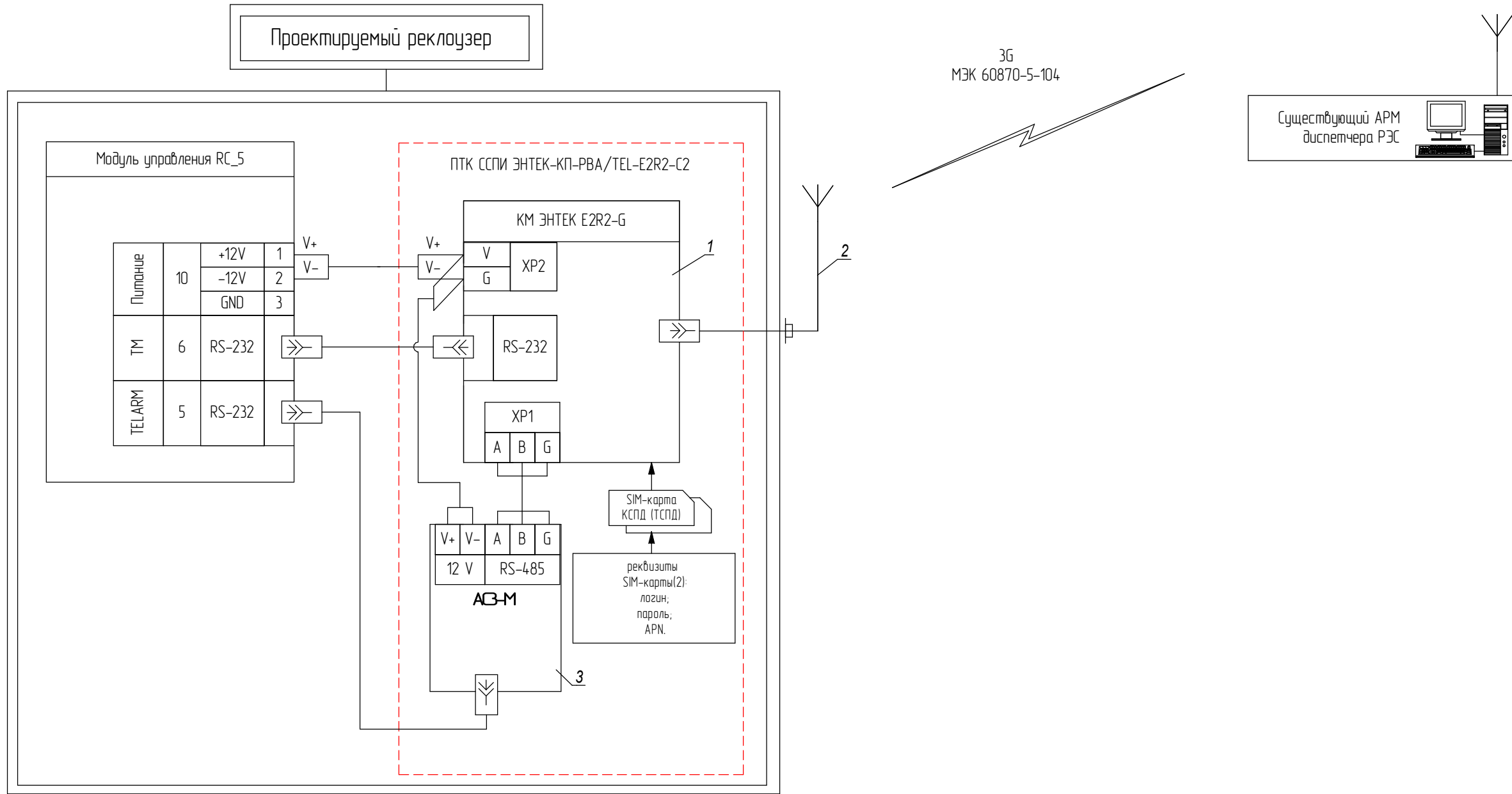
Примечание:

- Выполнить заземляющее устройство опоры с помощью вертикальных электродов поз.3 и горизонтального электрода поз.2. Элементы соединить при помощи сварного соединения. Новое заземляющее устройство присоединить к заземляющему выпуску опоры при помощи сварки. Сварные швы зачистить от окислы и покрыть битумным составом для защиты от коррозии.
- К заземляющему выпуску опоры присоединить заземляющий проводник поз.1 при помощи зажимов ПС1-1.
- Металлоконструкции присоединить к заземляющему проводнику поз.1 при помощи комплектных заземляющих перемычек.
- Заземляющее устройство опоры с реклоузером должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года. В случае необеспечения 4 Ом проложить дополнительно горизонтальный полосу 5x40 мм и забить дополнительные электроды L=3 м.
- Заземлению подлежат корпус трансформатора собственных нужд, корпус реклоузера, корпус шкафа управления, ограничители перенапряжения 10 кВ и также все другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
- Заземляющий проводник поз.1 к опоре закрепить при помощи ленты.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. к2	Примечание
1	ЗП1	Заземляющий проводник (27.0002-43)	6/3		м/к2
2	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 5x40 мм	4/6,28	157	м/к2
3	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая D=18 мм	12/24	2	м/к2
4	ПС 3-1	Зажим плоскостной соединительный	1		
5	F207	Лента монтажная	6		
6	НС20	Скреп	4		

						1958-18-ЭС.3			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СП" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/Л-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	15	
Проверил		Миленин			06.18				
						Заземляющее устройство реклоузера	ООО "Стройэнерго"		
Утв.		Куликов			06.18		г. Орел		
						Формат А3			




Типовая структурная схема контроля за состоянием и управления вакуумным реклоузером со шкафа управления с передачей данных диспетчерский пункт РЭС



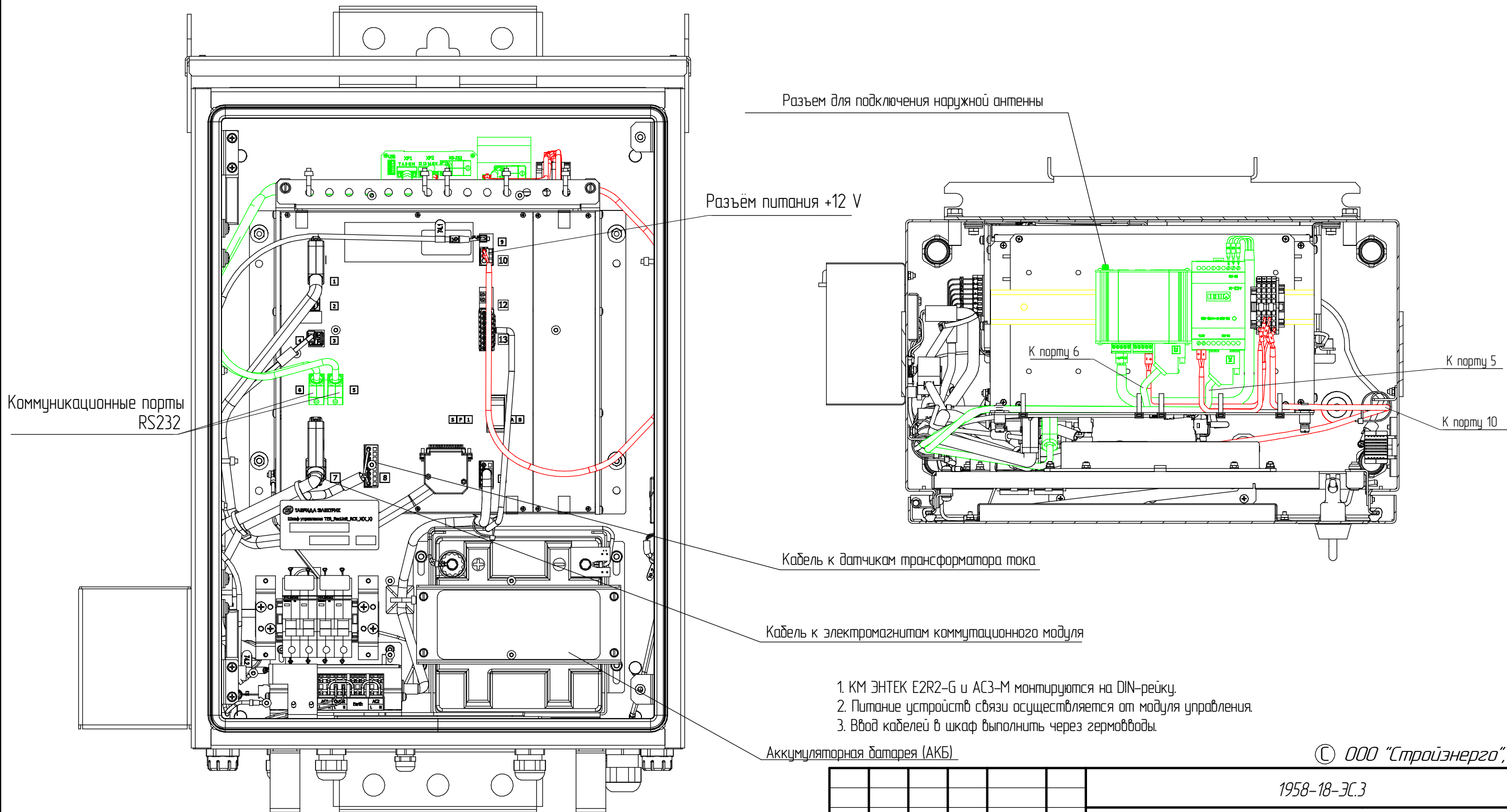
Комплект телемеханики, устанавливаемый в шкаф управления реклоузера

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ПТК ССПИ ЭНТЕК-КП-РВА/TEL-E2R2-C2 в составе:			
1	КМ ЭНТЕК E2R2-G	1	
2	GSM антенна направленная АКМ-234(0)	1	
3	Преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 АСЗ-М	1	
	Модуль управления RC_5		В составе шкафа управления
	Монтажный комплект	1	
	SIM-карта	2	

© ООО "Стройэнерго", 2018



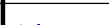
						1958-18-ЭС.3			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хЛП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Энаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/Л-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Куликов			06.18		П	16	
Проверил		Миленин			06.18				
						Передача данных по каналу связи.		ООО "Стройэнерго"	
Утв.		Куликов			06.18	Структурная схема		г. Орел	
						Формат А3			

Установка оборудования в шкафу управления реклоузером



- 1. КМ ЭНТЕК E2R2-G и AC3-M монтируются на DIN-рейку.
- 2. Питание устройств связи осуществляется от модуля управления.
- 3. Ввод кабелей в шкаф выполнить через гермовводы.

© ООО "Стройэнерго", 2018

						1958-18-ЭС.3			
						Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВ/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СПЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становиколодезьское с/п. с. Становой Колодезь			
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	В/Л-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Куликов				06.18		П	17	
Проверил	Миленин				06.18				
						Передача данных по каналу связи.		ООО "Стройэнерго"	
Утв.	Куликов				06.18	Чертеж установки технических средств		г. Орел	

Согласовано

Опросный лист для разъединителя тип Р/Р Тесла 10 кВ

№ п/п	Параметры	Вариант исполнения	Значение заказа
1	Номинальный ток, А	400	✓
		630	–
2	Наличие заземлителей	0	–
		1	✓
		2	–
3	Тип установки	Горизонтальный	✓
		Вертикальный	–
4	Тип опоры	Бетонная	✓
		Деревянная	–
5	Вариант исполнения крепления каркаса	Хомуты	✓
		Лента нержавеющая	–
6	Монтажный размер разъединителя	Стандарт – 6800мм и менее	✓
		Спецзаказ – указать высоту опоры в мм	–
7	Дополнительная траверса (поставляется без изоляторов)	Тип изоляторов (планируемых к использованию)	ШФ
		Количество, шт.	1
8	Кабельный зажим	Тип кабеля (планируемых к использованию)	–
		Количество, шт.	–
9	Количество разъединителей, шт.	4	

Взам. инв. №

Подп. и дата

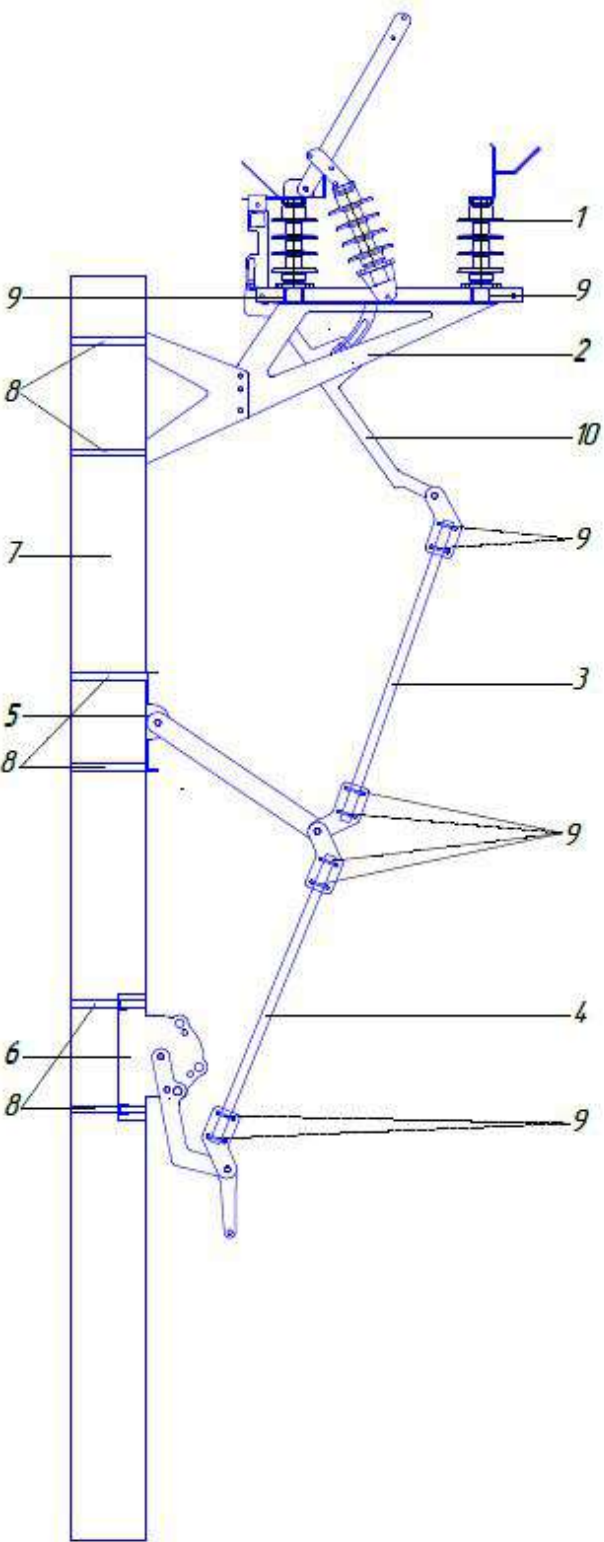
Инв. № подл.

Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
Утв.	Куликов				06.18

1958–18–ЭС.3					
Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство В/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (абдук В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п. с. Становой Колодезь					
В/Л-10 кВ			Стадия	Лист	Листов
			П	18	
Опросный лист для разъединителя Р/Р			ООО "Стройэнерго" г. Орел		

Формат А4

Схема монтажа Р/Р Тесла на опоре



Условные обозначения:

- 1. Разъединитель
- 2. Монтажная рама
- 3. Тяга
- 4. Тяга
- 5. Промежуточный элемент
- 6. Привод
- 7. Опора
- 8. Бандажная лента (хомуты)
- 9. П-образные хомуты крепления
- 10. Рычаг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

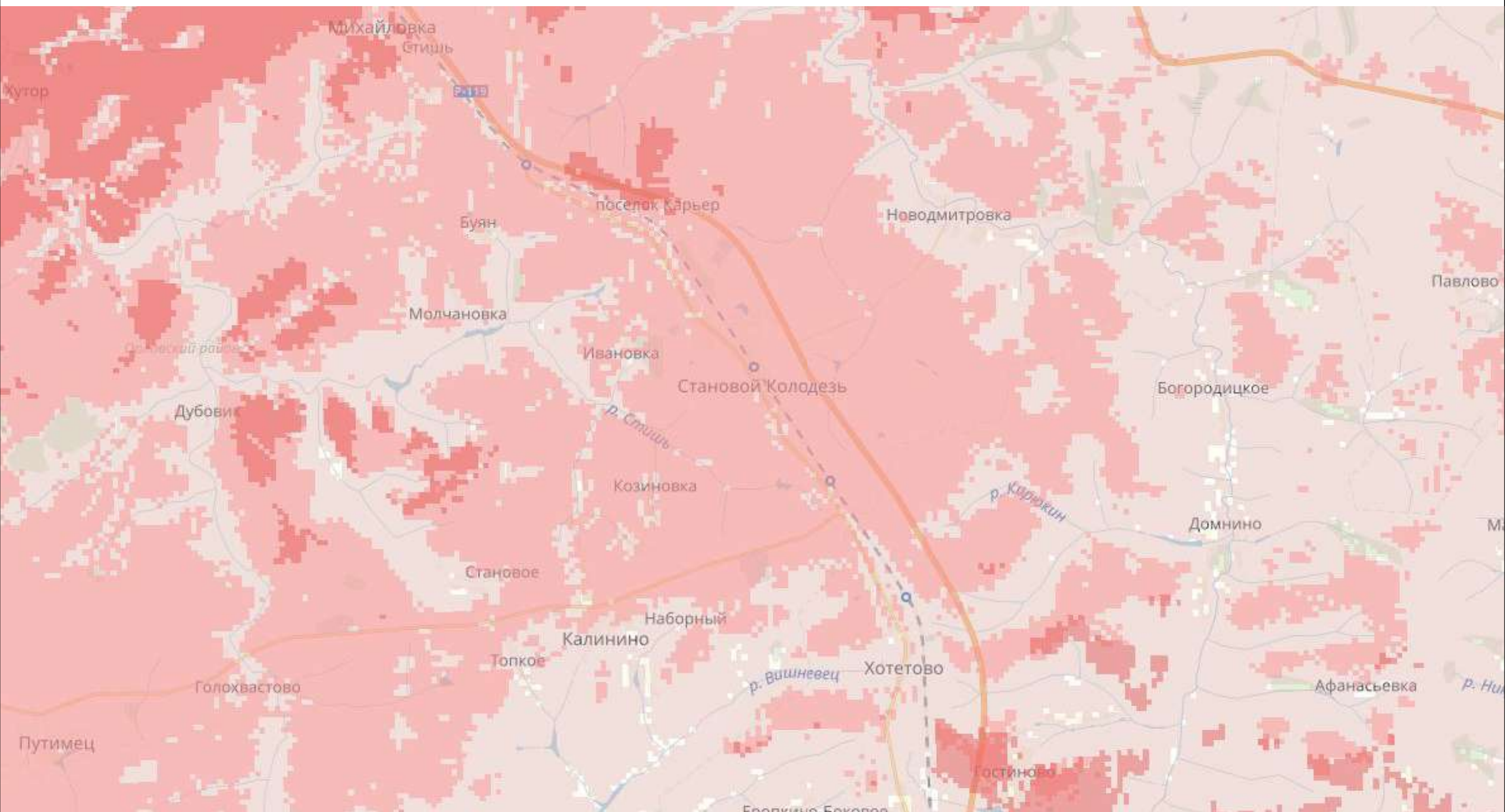
Инв. № подл.

Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Куликов				06.18
Проверил	Миленин				06.18
Утв.	Куликов				06.18

1958–18–ЭС.3					
Строительство В/Л-10 кВ от опоры №31 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство В/Л-10 кВ от опоры №285 В/Л-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (абдук В/Л-10 кВ и 2хТТ-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п. с. Становой Колодезь					
В/Л-10 кВ			Стадия	Лист	Листов
			П	19	
Схема монтажа Р/Р Тесла на опоре			ООО "Стройэнерго" г. Орел		

Формат А4

Зона покрытия сотовой связи МТС



✓ Голос и интернет GPRS/EDGE

✓ Интернет 3G

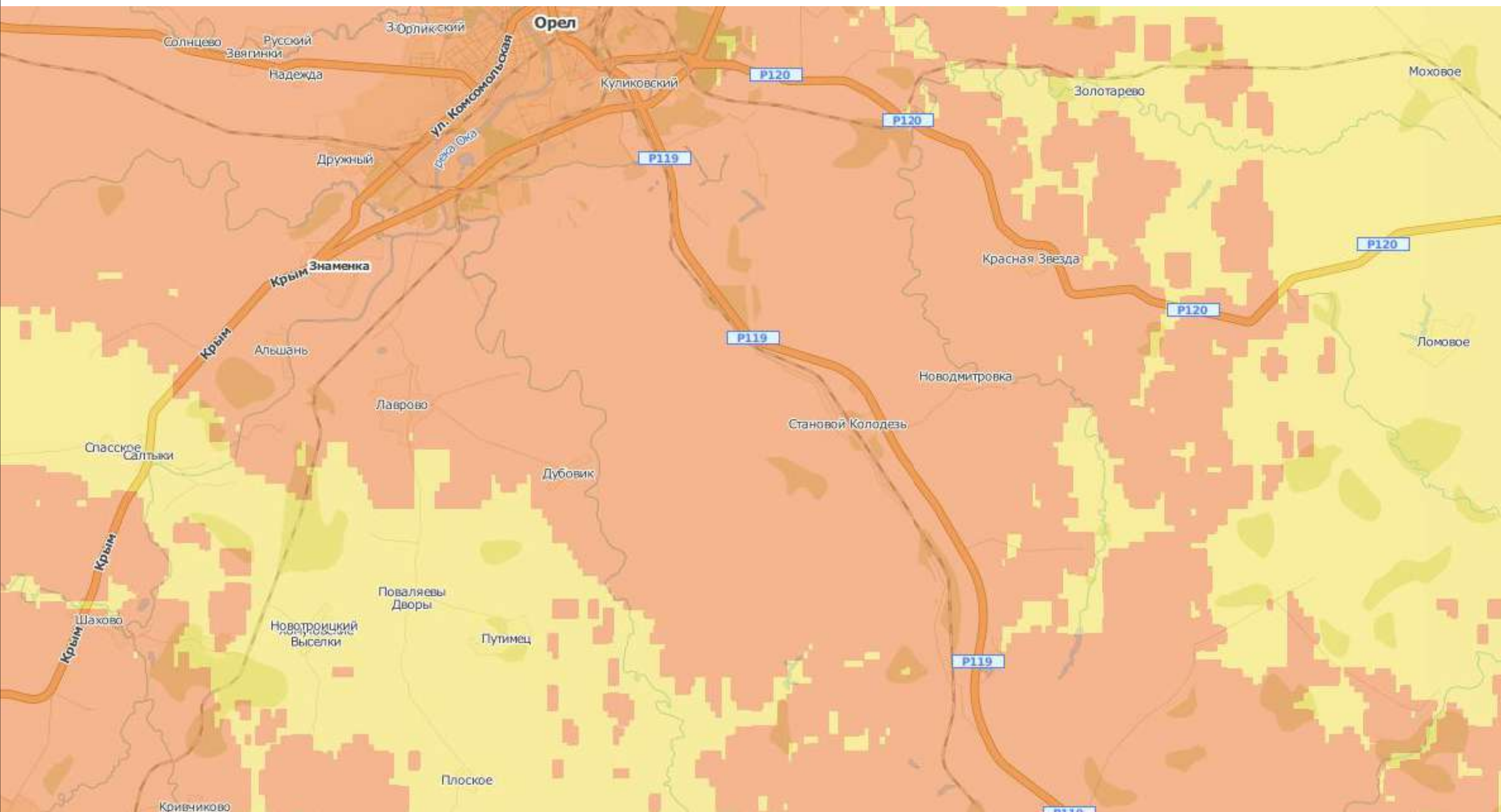
✓ Интернет 4G



□ Плановое покрытие интернета 4G

Привязан: 1958-18-ЭС

Разраб.	Куликов	06.18
Провер.	Миленин	06.18
Инв.№ 1958		

Зона покрытия сотовой связи Билайн



Привязан: 1958-18-ЭС			
Разраб.	Куликов		06.18
Провер.	Миленин		06.18
Инв.№ 1958			

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

[illegible]

[illegible]

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.						
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Разъединитель Р/Р				шт	2				
	Полоса стальная 4x40 ГОСТ1003-76				м	22,4	1,26	Для заземления разъед.		
	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F207			шт	12	0,078	Для крепления		
	Скрепа	NC20			шт	12	0,01	полосы заземления		
	Разъединитель рубящего типа, (комплект)	Р/Р Тесла-1-10/400 УХЛ1			шт	2				
	Линейная арматура									
	Изолятор ГОСТ 22863-77	ШФ-20Г			шт	6	3,4			
	Колпачок	K6			шт	6	0,02			
	Зажим аппаратный прессуемый ГОСТ 23065-78	A2-A-70-7			шт	12	0,104			
	Вязка спиральная	CB-70			шт	12				
	Ошиновка ГОСТ 839-80	СИП-3 1x70			м	12				
	Информационная табличка с диспетчерскими наименованиями 200x400				шт	2				
	Материал для установки ОПН-10:					2				
	Траверса ТМ 6.0				шт	2				
	Ограничитель перенапряжения	ОПН-10/12/10/400 УХЛ1			шт	6				
	Болт М10x16				шт	6				
	Шайба 10				шт	6				
	Хомут (З.4.07.1-14.3.8.69)	X7			шт	2				
	Наконечник алюминиевый	ТА70-10-9			шт	6				
	Ответвительный зажим	RP150			шт	6				
	Провод сечение 1x70	СИП-3			м	9				
			Изм.	Кол.цч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ЭС.3.С	Лист 4

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Шифр

1958-18-ЭС

Заказчик ПАО "МРСК Центра" – "Орелэнерго"

Орел 2018 г.

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Проектно-сметная документация

Внешнее электрообеспечение

1958-18

Директор ООО "Стройэнерго"

Главный инженер проекта

Карпенков С.А.

Куликов А.В.



Орел 2018 г.

Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1958 -18-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	1958 -18-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
2	1958 -18-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные	
		решения линейного объекта	
		Раздел 3.1 Система электроснабжения	
	1958 -18-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие	не выполняется
		в инфраструктуру линейного объекта	
3	1958 -18-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
	1958 -18-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу	не выполняется
		(демонтажу) линейного объекта	
4	1958 -18-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
5	1958 -18-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной	
		безопасности	
6	1958 -18-СМ	Раздел 9. Смета на строительство	
	1958 -18-ГОЧС	Раздел 10. Перечень мероприятий по гражданской обороне,	не выполняется
		мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
		природного и техногенного характера	
7	1958 -18-ЭФ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению	
		соблюдения требований энергетической	
		эффективности и требований оснащенности	
		зданий, строений и сооружений приборами	
		учета используемых энергетических ресурсов	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
						1958-18			

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Проектно-сметная документация

Раздел 1. Пояснительная записка

1958-18-ПЗ

Главный инженер проекта

Куликов А.В.



Орел 2018 г.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Настоящая проектно-сметная документация разработана на основании основных нормативно-технических документов:

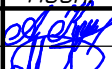

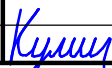
- постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе (2017г.);
- типовые требования к корпоративному стилю оформления объектов и техники производственного назначения, принадлежащих ПАО «МРСК Центра»;
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4–10 кВ от грозовых перенапряжений»;
- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4–20 кВ»;
- ПУЭ (действующее издание)
- ПТЭ (действующее издание);
- СП 48.13330.2011 "Организация строительного производства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные Общие требования безопасности».

Сведения о лицензировании проектной организации:

Свидетельство №491/13, выдано на основании Решения Совета некоммерческого партнерства "Саморегулируемая организация "Межрегиональное объединение проектировщиков "СтройПроектБезопасность".

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №												
			1958-18-ПЗ											
			Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Информационный лист			Стадия	Лист	Листов
			Разработал		Куликов			06.18						
			Проверил		Миленин			06.18						
			Утв.		Куликов			06.18						
												ООО "СтройЭнерго" г. Орёл		
Формат А4														

[illegible]

Заземление разъединителя выполняется стальной полосой 4×40 мм по телу опоры.

Сопротивление заземляющего устройства опоры должно быть не более 10 Ом, согласно п. 2.5.129 ПУЭ изд. 7.

1.5. Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации и проектируемых объектов обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7 изд., СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов, а также с учетом правил НПБ-242-97 «Классификация и методы определения пожарной опасности электрических кабельных линий», НПБ-248-97 «Кабели и провода электрические».

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация электроустановок производились в соответствии с ПЭЭП и ПОТЭЭ, ПТБ, ПТЭ электроустановок и ПТБ при производстве работ на объектах Минэнерго.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенных изделий;
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- монтаж заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной ПУЭ 7 изд. величиной сопротивления;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ПЗ			5

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Проектно-сметная документация

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного
объекта.

1958-18-ТКР

Главный инженер проекта

Куликов А.В.


Орел 2018 г.

1. Исходные данные

Проектно-сметная документация разработана на основании технического задания №775 от 19.01.2018г. на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по строительству ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезьское с/п, с. Становой Колодезь, выданного ПАО "МРСК Центра" - "Орелэнерго"

2. Описание маршрута прохождения линейного объекта

Проектируемые линии проходят по землям администраций Становоколодезьского и Яковлевского с/п.

Началом проектируемой линии №1 является опора №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь", общая протяженность ВЛ-10 кВ - 20м.

Началом проектируемой линии №2 является опора №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская", общая протяженность КВЛ-10 кВ - 1054м.

3. Общие указания

Проектно-сметной документацией предусмотрено:

- строительство участка №1 ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" до опоры №9-2, протяженностью 20 м;
- строительство участка №2 ВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" до опоры №305, протяженностью 734 м;
- строительство участка №2 КЛ-10 кВ от проектируемой опоры №305 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" до проектируемой опоры №306 кабелем ЗхАПвПуз 1х95/25-10 протяженностью 300м в трубе ПНД Ø110, смонтированной методом ГНБ;
- строительство участка №2 ВЛ-10 кВ от проектируемой опоры №306 до проектируемой опоры №307, протяженностью 20 м;
- монтаж кабеля СИП-3 1х70;
- установка РМК-20-IV-УХЛ1 пофазно на каждой опоре;
- установка разъединителей Р/Р Тесла 10 кВ;

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1958-18-ТКР						
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
			Разработал	Куликов	06.18	Общая часть	Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Миленин	06.18			1	
Утв.	Куликов	06.18	ООО "Стройэнерго"			г. Орёл			
Формат А4									

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Проектно-сметная документация

Раздел 5. Проект организации строительства

1958-18-ПОС

Главный инженер проект

Куликов А.В.



Орел 2018 г.

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства разработан на основании:

1. Технического задания №775 от 19.01.2018г. на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по строительству ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезьское с/п, с. Становой Колодезь, выданного ПАО "МРСК Центра"-Орелэнерго
2. Материалов обследования.
3. Технических условий для составления ПОС и в соответствии с:
 - СП 4.8.13330.2011 "Организация строительного производства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
 - СНиП 12-03-2004 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования;
 - СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия;
 - СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений;
 - СНиП 12-03-2004 «Безопасность в строительстве». Часть 2. Общие требования;
 - ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»;
 - ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

ГИП

Куликов

Куликов А.В.

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							1958-18-ПОС	
	Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Общая часть	Стадия
	Разработал		Куликов		<i>Куликов</i>	06.18		Лист
	Проверил		Миленин		<i>Миленин</i>	06.18		Листов
	Утв.		Куликов		<i>Куликов</i>	06.18		1 5
							ООО "Стройэнерго"	
							г. Орёл	
							Формат А4	

2. Календарное планирование строительства

Согласно СНиП 1.04.03-85 таблица 1 «Электроэнергетика. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» срок строительства комплекса электроснабжения в составе ЛЭП-10 кВ до 6 км составляет 2 месяца. Продолжительность подготовительного периода составляет 0,5 месяца.

Таблица 1

Календарный график строительства

Потребность в строительно-монтажных кадрах

Наименование сооружений или видов работ	Распределение объемов строительно-монтажных работ						
	Месяц 1				Месяц 2		
	1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.
Подготовительный период							
Основной период							
Строительная часть							
Электромонтажная часть							

Расчет продолжительности строительства и численности работающих произведен на основании усредненных данных.

Численность работающих, занятых на строительно-монтажных работах и общая трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2

Трудозатраты и численность рабочих, занятых на строительно-монтажных работах

Наименование треста	Объём СМР в ценах 2015г., тыс. руб	Плановая выработка на одного работающего в месяц, руб. в ценах 2015г., тыс. руб	Продолжительность строительства, мес	Трудозатраты, чел.час	Списочная численность работающих, чел
Строительство	76	19	1	3475,5	4

Потребность в рабочих кадрах осуществляется за счет строительно-монтажных организаций.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
	трестам	тыс. руб	в месяц, руб. в ценах 2015г., тыс. руб	строительств, мес	чел. час	работающих, чел
	Строительство	76	19	1	3475,5	4
	<p>Потребность в рабочих кадрах осуществляется за счет строительно-монтажных организаций.</p>					
	Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подп.	Дата
	1958-18-ПОС					Лист
						2

3 Работы подготовительного периода

Для своевременного начала основных работ выполнить следующие работы:

- Отвод участка во временное пользование, согласование с заказчиком и эксплуатирующими органами;
- Разбивка трассы прохождения линии;
- Завоз оборудования и материалов.

Размещение строительно-монтажных работников предусматривается по их постоянному месту жительства с ежедневной доставкой их от сборного пункта до площадки строительства транспортом подрядчика.

Окончание подготовительных работ должно подтвердиться актом, составленным заказчиком и генеральным подрядчиком. Актом должна быть подтверждена инженерная готовность строительной площадки, обеспечивающая планомерное развитие строительно-монтажных работ, создание необходимых условий труда.

3. Основной период строительства

Проектом предусмотрено производство строительно-монтажных работ в демисезонных условиях в соответствии с типовыми технологическими картами на выполнение строительства ВЛ-10 кВ и с типовыми картами на установку опор ВЛ. При производстве работ в распутицу, либо в осенне-весенний период необходимо применять повышающий коэффициент при расчете трудозатрат на СМР.

Проектом предусматривается выполнение строительно-монтажных работ в стесненных условиях и в охранных зонах существующих коммуникаций.

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций выполнить в соответствии со
Автокран и автоподъемник эксплуатировать в соответствии с действующими «Правилами
устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Продъем и строповку груза осуществлять аттестованными крановщиками и стропальщиками.

Монтаж и наладка электрооборудования подстанций производятся согласно ГОСТ Р14695-80, ПТЭЭП, ПУЭ.

Сварку металлоконструкций производить ручным электродуговым способом аттестованными сварщиками по аттестованной технологии сварки под руководством аттестованных специалистов. Работы по сборке и сварке стальных конструкций выполнять в соответствии с рабочими чертежами, СНиП III-42-80 п. 4, п. 8, СНиП 3.03.01-87.

Во время производства работ при себе иметь средства индивидуальной защиты и удостоверение о прохождении аттестации по выполнению заявленных видов работ.

Назначить ответственного руководителя по работам грузоподъемных кранов и автоподъемников. СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Сварку металлоконструкций производить ручным электродуговым способом аттестованными сварщиками по аттестованной технологии сварки под руководством аттестованных специалистов. Работы по сборке и сварке стальных конструкций выполнять в соответствии с рабочими чертежами, СНиП III-42-80 п. 4, п. 8, СНиП 3.03.01-87.</p> <p>Во время производства работ при себе иметь средства индивидуальной защиты и удостоверение о прохождении аттестации по выполнению заявленных видов работ.</p> <p>Назначить ответственного руководителя по работам грузоподъемных кранов и автоподъемников. СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".</p>					
			1958-18-ПОС					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
						3		

Таблица 3 Ведомость основных строительных машин и механизмов

№ п/п	Наименование транспортного средства и строительных машин	Кол-во, шт.
1	Автокран	1
2	Автомобиль бортовой	1
3	Автобус ГАЗ 32213	1
4	Агрегат сварочный, двухпостовой	1
5	Автовышка	1
6	Бурильная машина на автомобильном ходу	1

Контроль качества.

Входной контроль заключается в проверке поступающих материалов, конструкций и изделий на соответствие их требованиям ГОСТ, технических условий, рабочих чертежей, а также в проверке наличия и содержания паспортов и сертификатов.

Операционный контроль осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям ч. 3 СНиП «Организация, производство и приемка работ» и проектной документации.

При получении арматуры, СИП необходимо проверить наличие полного комплекта поставки, количество мест, состояние упаковки.

4. Пусконаладочные работы и приемка в эксплуатацию

Пусконаладочные работы должны выполняться в соответствии с обязательным приложением 1 к СНиП 3.05.05-84.

При выполнении пусконаладочных работ следует руководствоваться требованиями ПУЭ, программой и методикой испытаний и эксплуатационной документацией предприятия-изготовителя. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении пусконаладочных работ обеспечивает строительно-монтажная организация.

Подача напряжения на оборудование должна осуществляться только при отсутствии электромонтажного персонала в зоне наладки и при условии соблюдения мер безопасности в соответствии с требованиями действующих правил техники безопасности. Ответственность за обеспечение необходимых мер безопасности, за их выполнение непосредственно в зоне производимых пусконаладочных работ несет руководитель наладочного персонала.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ПОС			4

5 Техничко-экономические показатели

Таблица 5 Техничко-экономические показатели строительства

№	Наименование	Ед. изм	Показатели
1	Общая продолжительность работ	нед.	1
2	Трудоемкость работ	чел/час	3475,5
3	Максимальное количество рабочих	чел.	4

6. Материально-техническое обеспечение строительства

Строительные конструкции, изделия, оборудование и материалы поступают с центральной базы строительной организации на площадку участка строительства, удаленную на расстоянии не более 150 км. Выезд автотранспорта на асфальтированные автодороги допускается только с чистыми колесами.

При перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов необходимо руководствоваться «Инструкцией по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» и Правилами дорожного движения.

При разработке маршрутов доставки строительных грузов используются существующие автомобильные дороги.

В соответствии с требованиями Правил дорожного движения перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов может осуществляться только по специальному разрешению, выдаваемому Госавтоинспекцией при наличии соответствующих согласований маршрута движения.

Разрешение выдается, как правило, на одну перевозку. При перевозке однотипных грузов по установившемуся маршруту могут выдаваться разрешения на определенную партию грузов или на срок, определяемый Госавтоинспекцией.

Допускаемая скорость движения транспортных средств с крупногабаритными и тяжеловесными грузами устанавливается Госавтоинспекцией при выдаче разрешения в зависимости от габаритов, веса и особенностей перевозимого груза, а также дорожных условий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ПОС			5

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Проектно-сметная документация

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

1958-18-00С

Главный инженер проект  Куликов А.В.

Орел 2018 г.

Введение

– технического задания №775 от 19.01.2018г., выданного ПАО «МРСК Центра» – «Орелэнерго».

– Федерального закона «Об охране окружающей среды» 10 января 2002г. № 7-ФЗ;

– Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» №96-ФЗ (с изменениями на 13 мая 2015 года):

- Федерального закона «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ;

- Лесного, водного, земельного, градостроительного кодексов;

– Постановления Правительства РФ от 16.06.2008г. №87 «О порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;

– Пособия к СНП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»;

- СНП 23-03-2003 «Защита от шума»;




– СанПиН 2.2.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в новой редакции);

– СанПиН 2.2.4/1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».

В разделе разработаны мероприятия по предупреждению и минимизации негативного воздействия на окружающую природную среду проектируемого объекта.

1. Общие сведения об объекте

Проектом предусмотрено: строительство участка №1 ВЛ3-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь", строительство участка №2 КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2 ПС-110/35/10 кВ "Свердловская".

Подл.						1958-18-00С				
	Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата			
Инв. № подл.	Разработал		Куликов		06.18	Общая часть	Стадия	Лист	Листов	
	Проверил		Миленин		06.18			1	4	
								ООО "Стройэнерго"		
	Утв.		Куликов		06.18			г. Орёл		

Участок строительства КВЛ-10 кВ расположен на территории администраций Становоколодезьского и Яковлевского с/п района, Орловской области.

В течение всего срока строительства выполняются:

- доставка стройматериалов по существующим автодорогам;
- установка опор КВЛ-10 кВ;
- демонтаж-погрузка, разгрузка-монтаж технологического оборудования;
- сварочные работы;
- вывоз строительного мусора.

По завершению строительства демонтируются временные здания и сооружения (бытовые вагончики, противопожарный щит с набором противопожарного инвентаря, временные площадки складирования с устройством временного ограждения).

2. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений

В течение всего периода строительства данного объекта и ведения демонтажных работ возникают кратковременные загрязнения окружающей среды, связанные с использованием строительных машин и автотранспорта (выхлопные газы), проведением сварочных работ.

В условиях эксплуатации КВЛ-10 кВ вредных выбросов в атмосферу не происходит.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1958-18-00С	Лист
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

Участок строительства КВЛ-10 кВ расположен на территории администраций Становоколодезьского и Яковлевского с/п Орловской области.

На данном участке сейсмические и карстовые процессы не отмечены.

Участок проектируемого строительства сложен из суглинистого чернозема, суглинков, песка.

Естественным основанием проектируемых железобетонных опор на проектной глубине 2,5-3,0 м будут служить суглинки и пески средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения.

Место для размещения проектируемой линии выбрано с учетом нанесения минимального ущерба окружающей среде, минимальных потерь земель и вырубки лесных насаждений.

Габариты проводов до земли для всех категорий местности удовлетворяют требованиям принятых нормативов, в том числе, по допустимым приближениям к жилым постройкам. Принятый в проекте способ установки опор в пробуренные котлованы обеспечивает сохранность плодородного слоя грунта вокруг опор.

Проектом предусматриваются средства на компенсацию потерь землепользователям в связи с изъятием земель в постоянное пользование в соответствии с «Нормами стоимости освоения новых земель, взамен изымаемых для несельскохозяйственных нужд».

Проектируемая линия не является источником загрязнения окружающей среды и не оказывает вредного воздействия на организм человека.

При производстве работ по строительству образуется строительный мусор, который вывозится с территории строительства на специально отведенные места, определенные местными органами власти. При эксплуатации отходов от данных объектов нет.

При строительстве данного объекта не происходит необратимых изменений в геологической среде и активизации негативных инженерно-геологических процессов, поэтому разработки специальных мероприятий по защите геологической среды не требуется.

4. Охрана поверхностных вод от загрязнения

В период строительства линии источниками загрязнения грунта и подземных вод могут стать неорганизованные стоки, горюче-смазочные материалы от строительной техники.

Обслуживание, заправку и мойку автотранспортной техники производить на АЗС и специализированных мойках.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-00С			3

5. Шумовое воздействие

Эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$ (шум от строительной техники) для жилых домов составляет 55 дБА (табл.1 СНиП 23-03-2003).

Рекомендуется использование шумозащитных кожухов на применяемой строительной технике, а также последовательная работа машин.

При эксплуатации данного объекта не оказывается шумового воздействия на окружающую среду.

6. Охрана биобъектов от воздействия на них электромагнитного поля

Согласно СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населенных мест. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона для ВЛИ-0,4 кВ не требуется.

7. Выводы

Проектирование осуществляется в соответствии с существующим природоохранным законодательством, что обеспечивает экологическую безопасность намечаемой хозяйственной деятельности.

На основании этого сделаны следующие выводы:

- принятые в проекте технические решения обеспечивают рациональное использование земельных ресурсов;
- эксплуатация ВЛ3-10 кВ не приводит к загрязнению воздушного бассейна;
- при строительстве ВЛ3-10 кВ не нарушаются условия поверхностного стока, не загрязняются подземные воды.

Мероприятия по охране окружающей среды, разработанные в проектной документации, являются эффективным для предупреждения возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-00С			4

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Проектно-сметная документация

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

1958-18-ПБ

Главный инженер проект  Куликов А.В.

Орел 2018 г.

4. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Обеспечение противопожарных мероприятий при проектировании ВЛ-10 кВ осуществлено на основании ПУЭ и РД 153-34.0-49.101-2003 "Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий".

Пожарная безопасность проектируемой ВЛ-10 кВ обеспечивается:

- применением несгораемых конструкций (железобетонные опоры, металлические траверсы, фарфоровые и стеклянные изоляторы и т.п.);
- автоматическим отключением токов КЗ;
- заземлением опор;
- соблюдением безопасных по сближению расстояний между разными фазами;
- соблюдением противопожарных разрывов от зданий и сооружений;

На период строительства бригады подрядной организации должны быть обеспечены минимальным набором противопожарного инвентаря, иметь доступную связь для обращения в ближайшую пожарную часть в случае возникновения пожара. На время производства работ должен назначаться ответственный за противопожарную безопасность и проводиться инструктаж персонала по пожарной безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ПБ			3

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Проектно-сметная документация

Раздел 2. Проект полосы отвода

1958-18-ППО

Главный инженер проект  Куликов А.В.

Орел 2018 г.

Общие указания

Проект полосы отвода разработан на основании:

– технического задания №775 от 19.01.2018г. на выполнение проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ по строительству ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО "Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат., 250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь, выданного ПАО "МРСК Центра" – "Орелэнерго". Проектная документация разработана в соответствии с требованиями действующих в РФ нормативных документов.

– постановления правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";

– постановления правительства РФ от 11 августа 2003 г. №486 "Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети";

– постановления правительства РФ от 24 февраля 2009 г. №160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон".

Трасса проходит по землям администраций Становоколодезского и Яковлевского с/п Орловской области. Рельеф местности в районе прохождения ВЛ – равнинный. Опасные природные и техногенные процессы по пути прохождения трассы не наблюдались. На пути прохождения трассы водные преграды не встречались. Трасса не проходит по землям лесного, водного фондов и землям особо охраняемых природных территорий.

Климат местности умеренно-континентальный. По многолетним наблюдениям средняя температура года составила 5 градусов по Цельсию. Наибольшее количество осадков попадает на летнее время. Устойчивый снежный покров средней высоты 12 см держится с 3 декады ноября по 1 декаду апреля.

На основании карт климатического районирования по гололеду и ветру с повторяемостью 1 раз в 25 лет (ПУЭ 7-е изд.), приказа ПАО "МРСК Центра" №12-ЦА от 20.01.2016 "О внедрении результатов НИОКР), для района прохождения ВЛ приняты следующие климатические условия:

- район по ветровому давлению – III (600 Па);
- район по гололеду – III (20 мм);

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №											
							1958-18-ППО						
	Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Общая часть			Стадия	Лист	Листов	
	Разработал	Куликов	[подпись]	06.18									
	Проверил	Миленин	[подпись]	06.18									
	Утв.	Куликов	[подпись]	06.18									
											ООО "Стройэнерго"		
											г. Орёл		
											Формат А4		

1. среднегодовая температура воздуха – +5° С;
2. максимальная температура воздуха – +40° С;
- минимальная температура воздуха – –45° С;
3. средняя продолжительность гроз в году – 60–80 часов;
4. глубина промерзания грунта – 1,3 м.

Грунты по месту следования трассы – суглинки, пески. Удельное эквивалентное сопротивление грунтов растеканию электрического тока принято в расчетах 100 Ом.

Согласно ВСН №14278 тм-т1 "Отвод временных земель" на период строительства ВЛР-10 кВ отчуждается полоса земли вдоль всей трассы шириной 8 м. Площадь полосы: $774 \times 8 = 6192 \text{ м}^2$.

Ширина полос земли, предоставляемых на период строительства КЛ-10 кВ, должна быть не более 6м. Площадь полосы: $300 \times 6 = 1800 \text{ м}^2$.

Общая площадь земель, предоставляемых во временное пользование на период строительства, составляет : $6192 + 1800 = 7992 \text{ м}^2$.

При выборе оптимального варианта трассы ВЛ учитываются предполагаемые убытки землепользователя, связанные с изъятием участков земли под опоры в постоянное пользование и полосы земли вдоль ВЛ на период ее строительства во временное пользование. Трасса выбрана с учетом обеспечения и рационального использования земельных угодий. Затраты на покрытие убытков, связанных с изъятием земли у землепользователя, предусмотрены сметой на строительство ВЛ.

В соответствии с постановлением правительства РФ от 11 августа 2003 г. №486 "Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети" минимальный размер земельного участка для установки опоры воздушной линии электропередачи напряжением до 10 кВ (включительно) определяется как площадь контура, равного поперечному сечению опоры на уровне поверхности земли см. таблицу 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ППО				2

Таблица 1 – Ведомость на отвод земельных участков в постоянное пользование

Номер п/п	Наименование землепользователя	Тип	Норма отвода земли, м ²	Кол-во, шт	Всего земли, м ²
1	Становоколодезское и Яковлевское с/п Орловской области.	П20-ЗН	0,051	10	0,51
2		А20-ЗН	0,102	13	1,326
3		УП20-ЗН	0,102	1	0,102
4		опора с реклоузером	0,051	2	0,102
				Итого	2,04

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ППО

ООО "СТРОЙЭНЕРГО"

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №31 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ
"Становой Колодезь" с установкой реклоузера 10 кВ, строительство
КВЛ-10 кВ от опоры №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ
"Свердловская" с установкой реклоузера 10 кВ для внешнего
электрообеспечения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и
2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО
"Знаменский СГЦ" (общая потребляемая мощность 400 кВт II кат.,
250 кВт III кат.), расположенных по адресу: Орловская обл., Орловский
район, Становоколодезское с/п, с. Становой Колодезь

Проектно-сметная документация

Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований
энергетической эффективности и требований оснащенности
зданий, строений и сооружений приборами учета
используемых энергетических ресурсов

1958-18-ЭФ

Главный инженер проект

Куликов А.В.



Орел 2018 г.

1. Основание и исходные данные для проектирования

Данный раздел разработан на основании постановления Правительства РФ от 13.04.2010г. №235 "О внесении изменений в положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и Федерального закона РФ от 23.11.2009г. №261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

2. Требования энергетической эффективности

Энергетическая эффективность объектов электросетевого хозяйства заключается в проведении следующих мероприятий.

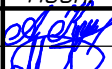

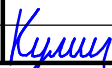
2.1. Мероприятия по снижению потерь электрической энергии в распределительных сетях:

- оптимизация схемных режимов;
- приближение центров питания к потребителям (перевод электрической сети (участков сети) на более высокий класс напряжения);
- компенсация реактивной мощности;
- регулирование напряжения в линиях электропередачи;
- применение современного электротехнического оборудования, отвечающего требованиям энергосбережения;
- снижение расхода электроэнергии на собственные нужды электроустановок.

2.2.. Оптимизация режимов работы электрических сетей и повышение эффективности их эксплуатации:

- обслуживание сетевых объектов должно проходить на принципах выполнения работ по критериям технического состояния и минимума продолжительности отключения;
- сокращение продолжительности технического обслуживания и ремонта электрических сетей;
- выполнение ремонтных и эксплуатационных работ под напряжением;
- внедрение средств диагностики технического состояния электрооборудования без вывода его из работы;
- оптимизация установленных режимов электрических сетей по реактивной мощности и уровням напряжения;
- оптимизация проведения плановых ремонтов электрооборудования.

Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
							1958-18-ЭФ					
	Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Общая часть			Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Куликов				06.18					1	4
	Проверил	Миленин				06.18						
	Утв.	Куликов				06.18						
ООО "Стройэнерго"												
г. Орёл												
Формат А4												

2.3. Проведение реконструкции и технического перевооружения электрических сетей проводится с выполнением следующих принципов:

- применение трансформаторов с уменьшенными потерями электроэнергии;
- рациональный выбор мощности трансформаторных подстанций, с технико-экономическим сравнением, учитывающим перспективу развития и увеличение потерь электроэнергии при завышении мощности трансформаторов;
- применение автоматического регулирования напряжений на трансформаторах;
- применение автоматических выключателей вместо рубильников с предохранителями;
- рассмотрение возможностей изменения схемы питания сети (снижение доли низковольтных сетей);
- проведение технико-экономического сравнения вариантов реконструкции сети с одинаковыми параметрами надежности;
- применение новых проводов, электротехнических материалов и электрооборудования;
- строительство новых генерирующих мощностей в регионе.

2.5. Совершенствование расчетного и технического учета электроэнергии, метрологического обеспечения измерений осуществляется в следующих направлениях:

- установка средств измерения повышенных классов точности;
- применение АСКУЭ;
- обеспечение своевременности, регулярности и правильности снятия показания с приборов учета;
- исключение расчетов по приборам учета, установленным не на границе балансовой принадлежности;
- переход от индукционных счетчиков к электронным, обеспечивающим измерение реактивной составляющей энергии;
- раздельное подключение к измерительным трансформаторам приборов учета и устройств РЗА;
- оснащения подразделений РСК, осуществляющих контроль работы систем учета электроэнергии, средствами поверки счетчиков электроэнергии и измерительных трансформаторов, устройствами контроля подключения приборов учета электроэнергии, измерения сетевого тока, в том числе переносными средствами необходимого класса точности для измерения нагрузок и напряжений в сетях 0,4–20кВ для уточнения режимов их работы.

2.6. Профилактические мероприятия:

- регулярное обследование состояния сетевых объектов;
- повышение квалификации обслуживающего персонала;
- проведение тренировок персонала в искусственно создаваемых аварийных ситуациях;
- оптимизация аварийного и ремонтно-эксплуатационного запаса оборудования, конструкций и материалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1958-18-ЭФ	Лист 2
			Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

Электротехнические расчеты, выполняемые в процессе проектирования КВЛ-10 кВ, ставят перед собой задачу обеспечить высокий технический уровень развития; надежность и бесперебойность электроснабжения потребителей электроэнергией; высокое качество электроэнергии у потребителей; снижение материалоемкости проектируемых электрических сетей; повышение производительности труда и сокращение сроков строительства линий электропередачи; рациональное использование природных ресурсов.

Проект включает в себя комплекс мероприятий по энергетической эффективности:

- внедрение надежных методов и средств диагностики технического состояния электрооборудования без вывода его из работы;
 - работы по монтажу опор ведутся механизированным способом;
 - оптимизацию режимов сетей и совершенствование их эксплуатации;
 - снижение потерь электроэнергии при транспортировке по электрическим сетям до технологического уровня;
 - приближение центров питания к потребителям (перевод электрической сети (участков сети) на более высокий класс напряжения);
 - регулирование напряжения в линиях электропередачи;
 - применение современного электротехнического оборудования, отвечающего требованиям энергосбережения;
 - снижение расхода электроэнергии на собственные нужды электроустановок.
 - применение новых проводов, электротехнических материалов и электрооборудования.
- В рамках строительства объекта проектом предусматривается 2 основных этапа, реализация которых многократно повысит показатели энергосбережения и энергоэффективности:
- подвеска самонесущего изолированного провода СИП-3;
 - установка железобетонных СВ110-5 с изгибающим моментом 50 кН·м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ЭФ			3

3.1. Подвеска самонесущих изолированных проводов СИП-3

Применение самонесущих изолированных проводов СИП-3 позволит обеспечить:

- Высокую надежность в обеспечении электрической энергией, обусловленной защитой от случайных схлестываний проводов, КЗ;
- резкое снижение (до 80%) эксплуатационных затрат, вызванное высокой надежностью и бесперебойностью энергообеспечения потребителей, а также отсутствием необходимости в широких просеках для прокладки ВЛЗ в лесных массивах и расчистки просек в процесс эксплуатации линии;
- отсутствие или незначительное обрастание гололедом и мокрым снегом изолированной поверхности проводов. Это объясняется тем, что полиэтилен (ПЭ) является неполярным диэлектриком и он не образует ни электрических, ни химических связей с контактирующими с ним веществом в отличие, например, от ПВХ. Например, при попытках маркировать изолированное ПЭ изделие каплеустойчивым способом краска легко оттирается, в отличие, от ПВХ, и требуется специальная электростатическая обработка поверхности ПЭ для удержания краски. Именно по этой причине мокрый снег легко стекает с круглой поверхности изолированных ПЭ проводов. В проводах марки А и АС мокрый снег может удерживаться в канавках между проволок, являясь первопричиной обрастания;
- снижение энергопотерь в линии из-за уменьшения более чем в три раза реактивного сопротивления изолированных проводов по сравнению с неизолированными;
- значительное снижение несанкционированных подключений к линии и случаев вандализма и воровства:
- улучшение общей эстетики в городских условиях и значительное снижение случаев поражения электротоком при монтаже, ремонте и эксплуатации линии.
- возможность совместной подвески с проводами низкого, высокого напряжения, линиями связи, что дает существенную экономию на опорах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ЭФ			4

3.2. Установка железобетонных вибрированных стоек СВ110-5 с изгибающим моментом 50 кН·м.

Применение железобетонных стоек позволит:

- улучшить эстетику;
- повысить стойкость к суровым природным явлениям;
- повысить срок эксплуатации до 50 лет;
- повысить экономию средств за счет не высокой стоимости и доступности железобетонных стоек.

4. Обоснование выбора инженерно-технических решений

Применение СИП обеспечивает безопасность эксплуатации ВЛЗ; высокую надежность и бесперебойность подачи энергии потребителям, так как исключены короткие замыкания из-за схлестывания проводов, вследствие чего снижаются затраты на обслуживание линии; исключает несанкционированное подключение к сети; на проводах марки СИП, в отличие от неизолированных, практически не образуется гололед; позволяет уменьшить затраты на монтаж ВЛЗ и сроки его выполнения.

Строительство ВЛЗ на железобетонных вибрированных стойках, СВ110-5 позволяют снизить эксплуатационные расходы, повысить устойчивы к коррозии и неблагоприятному воздействию окружающей среды на срок службы не менее 50 лет.

Ввод проектируемой ВЛЗ позволит снизить потери электрической энергии, повысить надежность и бесперебойность электроснабжения потребителей ПАО "МРСК Центра" – "Орелэнерго".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18-ЭФ				2

- установка разъединителей Р/Р Тесла 10 кВ;
- установка опор с железобетонными стойками СВ110-5 с изгибающим моментом не менее 50 кН·м по ТУ 5863-007-00113557-94;
- монтаж кабеля АПвПуз 1х95/25-10;
- установка в пролете проектируемых опор №9-1 – №9-2 В/Л-10 кВ №2, ПС-110/10 кВ "Становой Колодезь" пункта автоматического секционирования на базе вакуумного реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630;
- установка в пролете проектируемых опор №306 – №307 В/Л-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ "Свердловская" пункта автоматического секционирования на базе вакуумного реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630;
- настройка SCADA-системы для приема, обработки, хранения и отображения телеинформации и управления реклоузерами на диспетчерском пункте Орловского РЭС;
- выполнение заземлений опор В/Л-10 кВ в соответствии с проектным решением. Допустимая величина заземляющего устройства – не более 10 Ом (п.2.5.129 ПУЭ изд. 7-е);
- защита кабеля от механических повреждений, при подъеме кабеля по телу опоры швеллером 14П (см. спецификацию).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1958-18 - ТКР	Лист	
							2	

“Утверждаю”

Первый заместитель директора –
главный инженер филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго»

И.В. Колубанов

« 19 » *Января* 2018г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 775

НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА ВЛ 10 кВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ (ДВУХ ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) ПЛЕМЕННОГО РЕПРОДУКТОРА №5 (МАТОЧНИК) ООО «ЗНАМЕНСКИЙ СГЦ».

Общая потребляемая мощность 650 кВт, в том числе 400 кВт по II категории надежности, 250 кВт по III категории надежности, уровень напряжения 10 кВ.

1. Общие требования.

Работы выполнить в два этапа:

1.1 Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для нового строительства ВЛ-10 кВ (код СПП-элемента Z57-TP41579779.01, Z57-TP41579779.02) для электроснабжения энергопринимающих устройств (двух ВЛ-10 кВ и 2хТП-10/0,4 кВ) племенного репродуктора №5 (маточник) ООО «Знаменский СГЦ», расположенного по адресу: Орловская область, Орловский район, Становоколодезьское с/п, с. Становой Колодезь (место выполнения работ из договора технологического присоединения, технического задания), руководствуясь постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 26.03.2014) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и в соответствии с положением ПАО «Россети» «О единой технической политике в распределительном сетевом комплексе»;

1.2 Выполнить согласование проекта с Администрацией района, на территории которого производятся работы, органами местного самоуправления, профильными службами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго», с владельцами земельных участков (при прохождении по их землям), владельцами коммуникаций (в случае их пересечения или приближения к ним), и др. заинтересованными организациями, прохождение экспертизы промышленной безопасности в независимых экспертных организациях и согласование с Приокским управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

2. Исходные данные для проектирования.

Договор на технологическое присоединение, ТУ № 20510512.

3. Требования к проектированию.

3.1 Техническая часть проекта в составе:

3.1.1 Пояснительная записка:

- исходные данные для проектирования;
- сведения о климатической и географической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта;

- сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта, его категории и классе;

- сведения о примененных инновационных решениях. В разделе необходимо дать предложения по применению оборудования, материалов или технологий из реестра инновационных решений ПАО «Россети», размещенного на официальном сайте компании;

- технико-экономическую характеристику проектируемого линейного объекта (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность и др.).

3.1.2 Проект полосы отвода:

- *Привести в текстовой части*

- характеристику земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;

- обоснование планировочной организации земельного участка;

- расчет размеров земельных участков, необходимых для размещения линейного и площадного объекта электросетевого комплекса, полоса отвода;

- акт выбора земельного участка, согласованный с собственниками земельных участков и смежными землепользователями;

- *Привести в графической части*

- схему расположения земельного участка/земельных участков на кадастровом плане территории;

- акт выбора земельного участка на действующем топоматериале, с указанием надземных и подземных коммуникаций, пересекаемых в процессе строительства и попадающих в пятно застройки (Акт выбора должен отражать оптимальный вариант трассы линейного объекта, «посадки» площадного объекта);

- трассы на действующем топоматериале с указанием сведений об углах поворота, длине прямых и криволинейных участков и мест размещения проектируемых объектов электросетевого комплекса.

3.1.3 Конструктивные решения:

- *Привести в текстовой части*

- сведения о категории и классе линейного и площадного объекта электросетевого комплекса;

- описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость объекта капитального строительства в целом, а также отдельных конструктивных элементов (мероприятий по антиобледенению, системы молниезащиты, а также мер по защите конструкций от коррозии и др.);

- описание типов и размеров стоек (промежуточные, угловые, анкерные), конструкций опор;

- описание конструкций фундаментов, опор;

- описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;

- сведения о проектной мощности (пропускной способности и др.) линейного объекта;

- *Привести в графической части*

- чертежи конструктивных решений и отдельных элементов опор, описанных в пояснительной записке;

- схемы устройства кабельных переходов через железные и автомобильные (шоссейные, грунтовые) дороги, а также через водные преграды;

- схемы крепления опор и мачт оттяжками;

- схемы узлов перехода с подземной линии на воздушную линию;

- схемы заземлений (занулений) и молниезащиты и др.

3.1.4 Проект организации строительства:

- *Привести в текстовой части*

- характеристику трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода;
- сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства;
- сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы;
- перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- *Привести в графической части*
 - организационно-технологические схемы, отражающие оптимальную последовательность возведения линейного объекта с указанием технологической последовательности работ.

3.1.5 Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта (включается в состав проектной документации при необходимости сноса (демонтажа) линейного объекта или его части)

3.1.6 Мероприятия по охране окружающей среды;

3.1.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

3.1.8 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

В случае, если трасса проектируемой ВЛ проходит по территории лесного массива в проекте предусмотреть раздел «Проект освоения лесов»; если по землям с/х назначения – «Проект рекультивации земель».

3.2. Стадийность проектирования

- проведение изыскательских работ и выбор места строительства (для площадных объектов)/полосы отвода (линейные объекты);
- разработка проектно-сметной документации (ПСД);
- согласование ПСД с Заказчиком и в надзорных органах (при необходимости).

3.3. Требования к оформлению проектной документации.

- оформить предварительное размещение объекта строительства, с согласованием местоположения со всеми землепользователями, отвод земельного участка на период строительства;
- получить ТУ, при пересечении проектируемой трассы ЛЭП инженерных коммуникаций и прохождении в их охранных зонах, у организаций, в ведении которых они находятся, и выполнить проект согласно выданных ТУ;
- выполнить заказные спецификации на основное и вторичное электротехническое оборудование, ЗИП, материалы и инструменты согласовав их с Заказчиком.

Согласованную Заказчиком и, при необходимости, надзорными органами проектную документацию предоставить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, второй – в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

4. Требования к сметной документации:

- выполнить текстовую часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
- при формировании стоимости СМР и ПНР руководствоваться «Методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ» МДС 81-35.2004 и утв. территориальной сметно-нормативной базой ТЕР 2001 Орловской области;
- сметная документация, должна быть составлена в двух уровнях цен: в базисном уровне цен, определяемом на основе действующих сметных норм и цен по состоянию на 01.01.2000 г. и в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, с

применением метода пересчета базисного уровня цен в текущий, с помощью индексов изменения сметной стоимости, разработанных к сметно-нормативной базе 2001.

В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных решений ПАО «Россети», Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пусконаладке.

Согласованную Заказчиком сметную документацию представить в 3 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 экземплярах на USB - носителе: один в формате PDF, а второй в формате ГРАНД-Смета, либо в другом числовом формате, совместимым с ГРАНД-Смета, позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам (совместно с проектной документацией);

(Разработанная проектно-сметная документация (далее ПСД) является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.)

5. Требования к подрядной организации:

- обладать необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ;
- иметь свидетельство о допуске на данный вид деятельности, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО, а так же опыт проектирования аналогичных объектов не менее 3 лет;
- привлекать специализированные Субподрядные организации, по согласованию с Заказчиком;
- выбор типа оборудования и заводов изготовителей производить по согласованию с Заказчиком.

6. Требования к оборудованию и материалам.

6.1. Общие требования:

- всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного и зарубежного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации);
- для российских производителей – наличие положительного заключения МВК, ТУ, или иные документы, подтверждающие соответствие техническим требованиям;
- для импортного оборудования, а так же для отечественного оборудования, выпускаемого для других отраслей и ведомств – наличие сертификатов соответствия функциональных и технических показателей оборудования условиям эксплуатации и действующим отраслевым требованиям;
- тип, марку и завод-изготовитель оборудования, провода, сечной линейной арматуры определить проектом и согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» на стадии проектирования;
- по всем видам оборудования Подрядчик должен предоставить полный комплект технической (в том числе паспорта на оборудование с указанными в них сроками службы) и эксплуатационной документации на русском языке, подготовленной в соответствии с ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 27300-87, ГОСТ 2.601 по монтажу, наладке, пуску, сдаче в эксплуатацию, обеспечению правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемого оборудования;
- стальные опоры, а также стальные детали железобетонных и деревянных опор и конструкций, металлоконструкции фундаментов, U-образные болты, крепежные изделия следует защищать от коррозии на заводах-изготовителях методом горячего цинкования.

6.2. Основные требования к проектируемым ВЛ 10 кВ.

Точка присоединения	Опора №22 ВЛ-10 кВ №2,
---------------------	---------------------------

	ПС-110/10 кВ «Становой Колодезь»
Точка присоединения	Опора №285 ВЛ-10 кВ №2, ПС-110/35/10 кВ «Свердловская»
Тип провода ВЛ - 10 кВ	СИП-3 сечением не менее 1х70мм ²
Способ защиты ВЛЗ 10 кВ от перегрева проводов	ОПН с искровым промежутком или разрядники мультикамерные
Совместная подвеска	Нет
Материал промежуточных опор 10 кВ	Бетон
Материал анкерных опор 10 кВ	Бетон / металл
Изгибающий момент стоек для ВЛ 10 кВ (не менее), кН·м	50

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №22, ВЛ-10 кВ №2, ПС 110/10 кВ «Становой Колодезь» (ориентировочно 0,01 км, проводом СИП-3 сечением не менее 1х70 мм²) до границы земельного участка Заявителя, точку подключения уточнить проектом и согласовать с профильными службами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго».

Строительство ВЛ-10 кВ от опоры №285, ВЛ-10 кВ №2, ПС 110/35/10 кВ «Свердловская» (ориентировочно 1,1 км, проводом СИП-3 сечением не менее 1х70 мм²) до границы земельного участка Заявителя, точку подключения уточнить проектом и согласовать с профильными службами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго».

При проектировании выполнить расчет нагрузок, воздействующих на отпаечные опоры (ориентировочно №22 и №285) и при необходимости выполнить работы по их замене и усилению.

На вновь смонтированных участках ВЛ-10 кВ выполнить установку реклоузеров 10 кВ. Места установки, схему работы в сети, тип и параметры, определить проектом и согласовать с профильными службами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго».

При прохождении ВЛ-10 кВ в труднодоступной, населенной местности рекомендуется применение высоконадежных опорных полимерных/фарфоровых изоляторов, в том числе изолирующих траверс высокой заводской готовности на их основе (в случае применения защищенного провода 10 кВ).

На опорах ВЛ-10 кВ должны быть нанесены постоянные знаки, согласно ПУЭ (7-ое издание) и брэндбуку ПАО «МРСК Центра».

Трассы прохождения линий определить проектом и согласовать с Администрациями Орловского и Свердловского районов, с профильными службами филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» с владельцами земельных участков (при прохождении по их землям), владельцами коммуникаций (в случае их пересечения или приближения к ним).

Защиту сетей от перенапряжения и заземление выполнить согласно ПУЭ.

Применять в процессе производственной деятельности актуализированные региональные карты климатического районирования.

6.3. Основные требования к проектируемым реклоузерам.

Технические данные реклоузеров должны быть не ниже значений, приведенных в таблице:

Наименование	Параметры
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ, не менее	12
Номинальный ток, А, не менее	630
Номинальный ток отключения, кА, не менее	12,5
Ресурс по коммутационной стойкости	
- при номинальном токе, «ВО», не менее	30 000
- при номинальном токе отключения, «ВО», не менее	100

Собственное время вкл., с, не более	0,1
Собственное время откл., с, не более	0,05
Полное время откл., с, не более	0,06
Нормированные коммутационные циклы по ГОСТ Р 52565-2006	да
Номинальное напряжение оперативного питания от внешних источников переменного тока, В	определить проектом
Отклонение напряжений, % от номинального значения, не более	-20....+20
Потребляемая мощность шкафа управления, ВА, не более	200
Время работоспособного состояния при потере основного питания, ч, не менее	48
Степень защиты оболочки, не менее	IP65
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ15150	У1
Высота установки над уровнем моря, м	1000
Требования к электрической прочности	ГОСТ 1516.1
Срок эксплуатации до первого ремонта, не менее лет	12
Срок службы, лет	30

6.3.1.Релейная защита и автоматика.

Функции защиты, выполняемые устройством:

- токовая защита от междуфазных КЗ;
- защита от однофазных замыканий на землю;
- защита минимального напряжения.

Функции автоматики, выполняемые устройством:

- автоматический ввод резервного питания;
- автоматическое повторное включение;
- автоматическая частотная разгрузка;
- самодиагностика;
- ведение журнала аварийных и оперативных событий;
- измерение электрических величин: фазные токи, фазные напряжения, линейные напряжения, напряжение прямой последовательности, ток прямой последовательности, ток нулевой последовательности, частота, одно и трехфазная полная, активная и реактивная мощность.

Требования к реклоузерам в части IT:

–на диспетчерском пункте Орловского РЭС необходимо провести настройки существующей SCADA-системы для приема, обработки, хранения и отображения телеинформации и управления проектируемыми реклоузерами;

Требования по телемеханике и связи.

Устройство должно обеспечивать:

- местное ручное управление реклоузером со шкафа управления;
- местное управление с ПК (требуется соответствующее ПО);
- интеграцию в систему телемеханики посредством протокола МЭК-104;
- интеграцию в систему телемеханики и дистанционное управление от SCADA-системы через 3G-роутер посредством протокола МЭК-104;
- передачу сигнала по интерфейсу RS 232, RS 485.

6.3.2.Требования к шкафу управления.

Система управления реклоузером должна быть модульной, основные элементы должны располагаться в защитном металлическом шкафу. Габариты шкафа управления должны позволять разместить в нем дополнительно устройство связи для интеграции в систему телемеханики. Для подключения устройства связи (3G-роутера) в шкафу управления должны быть предусмотрены интерфейсы RS 232/RS 485 и цепи электропитания. Для 3G-роутера должна быть предусмотрена внешняя направленная GSM-антенна.

6.4. ПС 110/10 кВ «Становой Колодезь», ПС 110/35/10 кВ «Свердловская».

Выполнить расчет параметров и перенастройку устройств РЗА в ячейке №2 ПС 110/10 кВ «Становой Колодезь» и в ячейке №2 ПС 110/35/10 кВ «Свердловская» с учетом подключаемой нагрузки.

7. Гарантийные обязательства:

- гарантия на оборудование и материалы должна распространяться не менее чем на 60 месяцев. Время начала исчисления гарантийного срока – с момента ввода в эксплуатацию;
- подрядчик должен за свой счет и в сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в оборудовании, материалах и выполняемых работах, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

8. Основные НТД, определяющие требования к работам:

- Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ от 11.08.2003 N 486 "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети";
- Постановление Правительства РФ от 03.12.2014 N 1300 "Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов";
- Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утвержденное советом директоров ПАО «Россети» (протокол № 09/17 от 20.04.2017 года);
- Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра», Руководство «Применение символики ПАО «МРСК Центра» РК БС 8/03-02/2014, утвержденные приказом № 108 - ЦА от 07.04.2014 «Об использовании корпоративной символики ПАО «МРСК Центра»;
- "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ;
- Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
- "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-01-2013 от 27.08.2014 «О выполнении пересечений КЛ 0,4-10 кВ с объектами транспортной инфраструктуры»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-02-2013 от 18.09.2013 «О применении кабелей с индексом НГ-LS»;
- Оперативное указание ПАО «МРСК Центра» № ОУ-05-2014 от 02.12.2014 «О применении оборудования для распределительных сетей 10(6)/0,4 кВ»;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- «Методические указания по защите распределительных сетей напряжением 0,4-10 кВ от грозовых перенапряжений», СТО 56947007-29.240.02.001-2008;
- Распоряжение № ЦА/25/97-р от 02.06.2015 «О реализации политики инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности»;
- Регламент управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15);
- «Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ»;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 31946-2012 «Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи. Общие технические условия»;
- ГОСТ 13276 – 79 «Арматура линейная. Общие технические условия»;
- ГОСТ 10434 – 82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;
- ГОСТ Р 52082 –2003 «Изоляторы полимерные опорные наружной установки на напряжение 6-220 кВ. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 52725-2007 «Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ»;
- ГОСТ 13015 – 2012 «Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения»;
- ГОСТ 26633-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;
- ГОСТ Р 52726 – 2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия».

И.о. начальника УТР



Тиняков А.Н.

Исл. УТР
Харькова О.В.
т. 44-50-31 (доб.536)





Саморегулируемая организация
Некоммерческое партнерство
«Межрегиональное объединение проектировщиков»
«СтройПроектБезопасность»

ОГРН 1097799007184, 101000, РФ, г. Москва, ул. Мясницкая, д.22, стр.1
www.stroyrb.ru, info@stroyrb.ru регистрационный номер в государственном реестре
СРО-П-035-12102009

СВИДЕТЕЛЬСТВО

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 491/13

Выдано Общество с ограниченной ответственностью
«Стройэнерго»

(ООО «Стройэнерго»)

ИНН 5751200700, ОГРН 1135749003851

в том, что оно является действительным членом и внесено
в реестр СРО НП «СПБ»

Выдано 19 декабря 2013 года

Председатель Совета
директоров

С.Э. Нуриджанов

Исполнительный
директор

Т.К. Александрова





Саморегулируемая организация
Некоммерческое партнерство
«Межрегиональное объединение проектировщиков»
«СтройПроектБезопасность»

Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих работы
по подготовке проектной документации
Некоммерческое партнерство
«Межрегиональное объединение проектировщиков «СтройПроектБезопасность»
ОГРН 1097799007184, 101000, РФ, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 22, стр. 1
www.stroypb.ru, info@stroypb.ru регистрационный номер в государственном реестре
СРО-П-035-12102009

г.Москва

«19» декабря 2013 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ П-490.0/13

Выдано члену саморегулируемой организации

Обществу с ограниченной ответственностью «Стройэнерго»
(ООО «Стройэнерго»)

ИНН 5751200700, ОГРН 1135749003851

302030, Орловская область, г. Орёл, ул. Герцена, д. 20

Основание выдачи Свидетельства: Решение Президента №100-д от 19.12.2013 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам,
указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 19.12.2013 г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Президент

М.М. Мирфатуллаев

Исполнительный директор

Т.К. Александрова



ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального
строительства
от 19.12.2013 г. № П-490.0/13

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение проектировщиков «СтройПроектБезопасность» **Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнерго» имеет Свидетельство**

№	Наименование вида работ
1.	1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка: 1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка 1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта 1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	2. Работы по подготовке архитектурных решений
3.	3. Работы по подготовке конструктивных решений
4.	4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения 4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем 4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
5.	5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий: 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений 5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений 5.5. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений 5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
6.	6. Работы по подготовке технологических решений: 6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов 6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов 6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов 6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов 6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов 6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального

	назначения и их комплексов 6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
8.	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
9.	11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
10.	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
11.	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

2. особо опасных и технически сложных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение проектировщиков «СтройПроектБезопасность» Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнерго» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
	нет

3. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение проектировщиков «СтройПроектБезопасность» Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнерго» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
	нет

Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнерго» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает 5 000 000 (пять миллионов) рублей

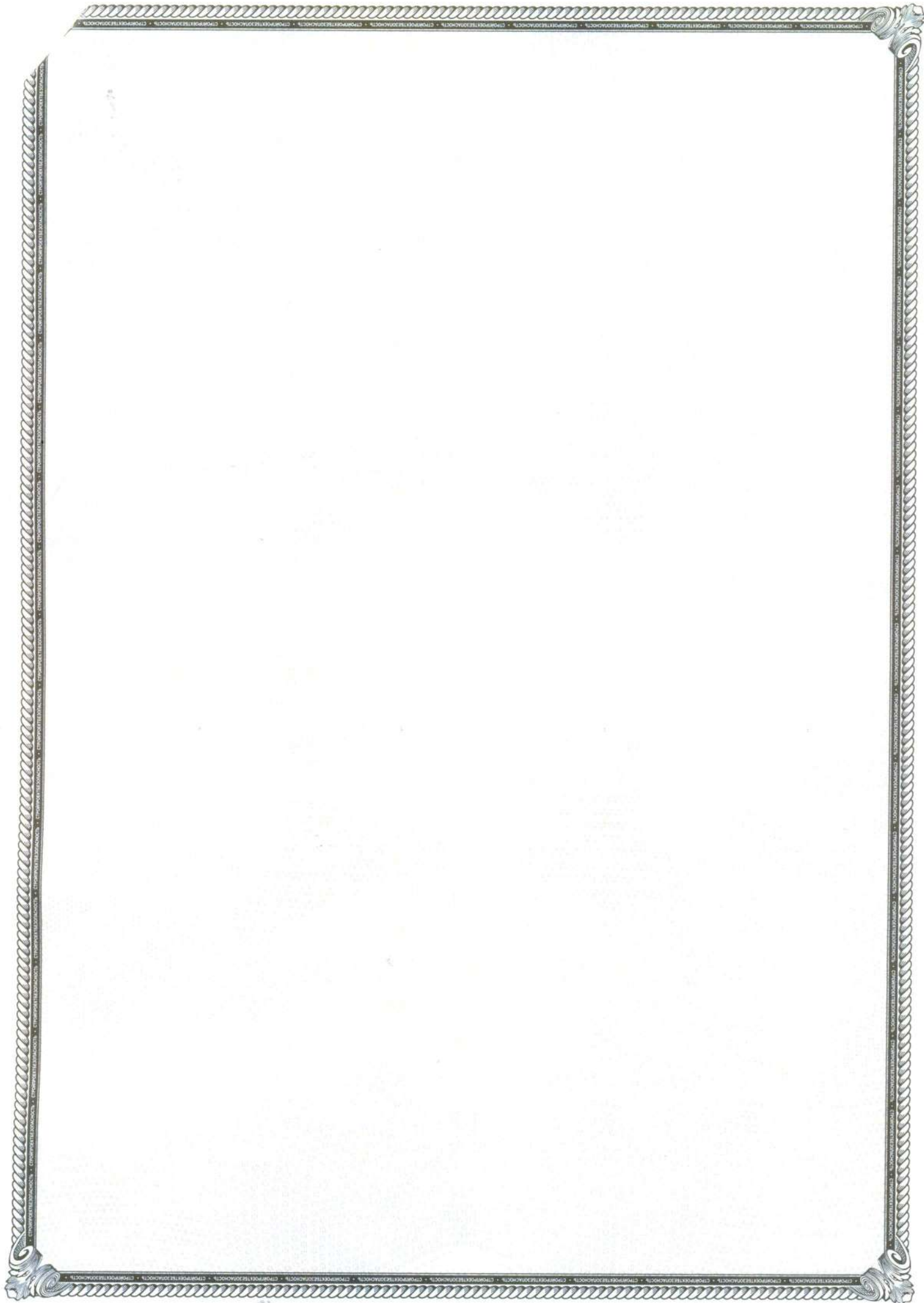
Президент

Исполнительный директор



М.М. Мирфатуллаев

Т.К. Александрова





ПРОШИТО, ПРОНУМЕРОВАНО

Всего листов 3

(три)

Исполнительный директор
(Т.К. Александрова)



**Соглашение
о безвозмездном пользовании земельным участком**

«___» _____ 2018 г.

При предварительном согласовании места размещения опор линии электропередачи для нужд филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» под строительство ЛЭП-10 кВ для внешнего электроснабжения племенного репродуктора №5 (маточник) ООО «Знаменский СГЦ» на территории СТ «Ока» Свердловского района Орловской области, комиссия в составе:

Начальник Свердловского РЭС
филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго»  Каватников А.А.

Председатель СТ «Ока»  Злобина Н.В.

Главный инженер проекта
ООО «Стройэнерго»  Куликов А.В.

Действуя в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 07.05.2003г. №262 «Об утверждении Правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков либо ухудшения качества земель в результате деятельности других лиц», комиссия рассмотрела возможность прохождения проектируемой ЛЭП-10 кВ по территории СТ «Ока» расположенной по адресу: Орловская область, Свердловский район, категория земель - земли сельскохозяйственного назначения с последующим предоставлением, в установленном порядке, для несельскохозяйственных нужд филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» Свердловский РЭС под строительство ЛЭП-10 кВ для внешнего электроснабжения племенного репродуктора №5 (маточник) ООО «Знаменский СГЦ».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

О временном занятии и предоставлении земельного участка для строительства объекта

« ____ » _____ 2018 г.

При предварительном согласовании места размещения земельного участка для филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» под строительство ЛЭП-10 кВ для внешнего электроснабжения племенного репродуктора №5 (маточник) ООО «Знаменский СГЦ» на территории СТ «Ока» Свердловского района Орловской области определено следующее.

Представитель садового товарищества «Ока» Свердловского района, в лице председателя СТ «Ока» Злобиной Н.В., рассмотрел возможность прохождения проектируемой ЛЭП-10 кВ для внешнего электроснабжения племенного репродуктора №5 (маточник) ООО «Знаменский СГЦ».

Председатель СТ «Ока» согласовывает филиалу ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» размещение проектируемой ЛЭП-10 кВ по землям общего пользования на территории СТ «Ока».

Начальник Свердловского РЭС

филиала ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго»

Канатников А.А.

Председатель СТ «Ока»

Злобина Н.В.

Главный инженер проекта

ООО «Стройэнерго»

Куликов А.В.



Ростелеком

Публичное акционерное общество междугородной
и международной электрической связи «Ростелеком»

МАКРОРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФИЛИАЛ «ЦЕНТР»
ФИЛИАЛ В БРЯНСКОЙ И ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТЯХ

пр-т Ленина, д.47, г. Брянск, Россия, 241050
Телефон, факс: 8-800-30-10-888
e-mail: info_br@center.rt.ru, web: www.rt.ru

Директору филиала
ПАО «МРСК Центра» -
«Орелэнерго»

Ю.А. Волченкову

27.06.2018 № 0320/05/2627-18

На № 29-01-02⁹³/562 25.06.2018

Согласование № 0320/05/2627-18 от 27 «июня» 2018 г.

действительно до 27.06.2019

Наименование проекта:	Строительство ВЛ-10кВ от опоры №31 ВЛ-10кВ №2, ПС-110/10кВ «Становой Колодезь» с установкой реклоузера 10кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств племенного репродуктора №5 ООО «Знаменский СГЦ» 1958-18-ЭС.2
Проект разработан:	ООО «СтройЭнерго» - Орловский район, поселок Зареченский, Центральная улица, 2к1 т. 8(4862) 74-63-50
«Заказчик»:	ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» - дир. Волченков Ю.А. г. Орел, пл. Мира, д.2, т. 8-903-883-43-33
«Подрядчик»:	ООО «СтройЭнерго» - Орловский район, поселок Зареченский, Центральная улица, 2к1 т. 8(4862) 74-63-50
Время начала работ по плану:	июль 2018г.
Место производства работ:	Орловская область, Орловский район, с.Становой Колодезь
Какое сооружение связи затрагивается:	ОК 726, Орел – Змиевка, М 9 – М 10 Работы в охранной зоне кабеля связи

Работы на строительство ВЛ-10кВ от опоры №31 ВЛ-10кВ №2, ПС-110/10кВ «Становой Колодезь» с установкой реклоузера 10кВ для внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств племенного репродуктора №5 ООО «Знаменский СГЦ», расположенного по адресу: Орловская область, Орловский район, с/п Становоколодезьское, с. Становой Колодезь, Филиал в Брянской и Орловской областях ПАО «Ростелеком» согласовывает при условии выполнения «Подрядчиком» следующих организационных мероприятий и технических условий:

1. Организационные мероприятия

1.1. До начала земляных работ, издать приказ или распоряжение по предприятию о назначении ответственного лица за производство работ, а также составить и предоставить представителям ТЦТЭТ список ИТР, механизаторов и работников, выполняющих землеройные работы для проведения с ними охранно-предупредительной работы.

1.2. За трое (3) суток до начала земляных работ сообщить телефонограммой, а за сутки вызвать представителей ТЦТЭТ для установления и фиксации на местности расположения линейно-кабельных сооружений (*кабеля, канализации*), элементов защиты, глубины их залегания и взаимного расположения с объектом строительства.

После подписания акта уточнения трассы кабельной линии связи (КЛС), составленного на месте производства работ, принять на себя ответственность за сохранность кабеля и установленных предупредительных знаков.

Вызов представителей Филиала в Брянской и Орловской областях ПАО «Ростелеком» осуществлять по адресам:

**ТЦТЭТ - г. Орел, ул. Автовокзальная, д. 5, контактный телефон:
(8-4862) 72-21-18, 72-08-56.**

Руководителю работ непосредственно перед их началом, совместно с представителем предприятия связи:

- провести инструктаж механизаторов и других работников о наличии в зоне работы линейно-кабельных сооружений ПАО «Ростелеком». Проведение инструктажа зафиксировать в специальном журнале с обязательной росписью лиц его получивших;
- предупредить всех об ответственности за нарушение «Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации», утв. Постановлением Правительства РФ от 09.06.1995 № 578;
- установить объемы и границы использования землеройных механизмов.

2. Технические условия

2.1. Опоры высоковольтной линии установить на расстоянии не менее 5 м от кабеля связи Филиала в Брянской и Орловской областях ПАО «Ростелеком».

2.2. Контур заземления установить в противоположную сторону от кабеля связи.

2.3. Работы по установке опор производить в присутствии представителей ТЦТЭТ и ГЦТЭТ Филиала в Брянской и Орловской областях ПАО «Ростелеком».

3. Другие условия

3.1. В случае если представителем ПАО «Ростелеком», ведущим надзор за выполнением технических условий, будут выявлены обстоятельства, не обеспечивающие сохранность кабеля, «Подрядчик» обязан прекратить работы и получить дополнительное Согласование.

3.2. Руководство ПАО «Ростелеком» **предупреждает**, что за нарушения «Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации» и невыполнение

условий настоящего Согласования, лица, ответственные за производство работ, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством. В случае повреждения действующих кабелей связи при выполнении строительно-монтажных работ, Заказчик (Подрядчик) возмещает Филиала в Брянской и Орловской областях ПАО «Ростелеком» все виды убытков причиненные его работником при исполнении трудовых обязанностей: прямые затраты на устранение повреждения; упущенную выгоду - потери доходов от простоя каналов связи и штрафные санкции, накладываемые на предприятия связи потребителями каналов и трактов в соответствии с договорами на предоставление каналов согласно «Инструкции по исчислению **ущерба** от повреждения линейных сооружений **междугородной** связи», утверждённой Приказом Минсвязи от 15.06.1992 № 208.

3.3. В случае привлечения для выполнения данного вида работ других субподрядных организаций или сторонних физических лиц, «Подрядчик» обязан заключить с ними трудовой или гражданско-правовой договор и обеспечить их копией настоящего Согласования.

3.4. Наличие на месте производства работ копии настоящего Согласования **обязательно**.

Заместитель директора филиала –
Технический директор



В.А. Карпов

Инженер - проектировщик
Наименование должности представителя организации

[подпись]
подпись

Кузнецов А.С.
расшифровка подписи

« 06 » 07 2018 г.

89538193341
контактный телефон

Соловьев А. В.
8(4862) 77-24-47

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ
НА ПЕРЕХОД ВЛ 10 КВ ЧЕРЕЗ АВТОМОБИЛЬНУЮ ДОРОГУ Р-119 ОРЕЛ-ЛИВНЫ-ЕЛЕЦ-
ЛИПЕЦК-ТАМБОВ НА КМ 21+800 В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

г. Орел

ФКУ Упрдор Москва-Харьков согласовывает ПАО «МРСК Центра» - «Орелэнерго» переход ВЛ 10 кВ (ВЛ 10 кВ далее по тексту читать инженерные коммуникации) через автомобильную дорогу Р-119 Орел-Ливны-Елец-Липецк-Тамбов на км 21+800 в Орловской области при выполнении следующих условий:

1. Прокладку инженерных коммуникаций через автомобильную дорогу выполнить согласно требованиям СП 34.13330.2012 Свод правил «Автомобильные дороги» и ПУЭ закрытым способом (методом горизонтально-направленного бурения), без нарушения целостности земляного полотна, под прямым углом к оси дороги.

2. Инженерные коммуникации должны быть уложены в защитном футляре из стальных или полиэтиленовых труб. Длина защитного футляра должна быть не менее 34 м. Конец футляра следует выводить **за границу полосы отвода**, на расстоянии не менее 17 м слева и 17 м справа от оси автомобильной дороги. Рабочий и приемный котлованы располагать на концах футляра.

3. Расстояние от верхней образующей защитного футляра до верха покрытия проезжей части не менее 2,0 м, и от дна кювета, низа подошвы насыпи или дренажа должно быть не менее 1,0 м.

4. Размещение инженерных коммуникаций вдоль автомобильной дороги **не допускается** и осуществляется в населенном пункте за полосой отвода, вне населенного пункта за придорожной полосой.

5. Вырубка деревьев и кустарников в полосе отвода и придорожной полосе запрещена.

6. **Выдача технических требований и условий не считается основанием для производства работ.**

7. **Разработанный проект (чертеж) в 2-х экземплярах согласовать с ФКУ Упрдор Москва-Харьков (1 экз. для Упрдор) до начала выполнения работ.** Прокладка инженерных коммуникаций считается полностью согласованной после согласования проекта.

8. Перед началом производства работ по прокладке инженерных коммуникаций и по их окончании для проверки выполнения технических требований и условий, вызвать представителя ФКУ Упрдор Москва-Харьков (т.(4862) 752 945).

9. После прокладки инженерных коммуникаций осуществить засыпку и уплотнение грунта в траншее, благоустройство территории. В процессе эксплуатации автомобильной дороги при разрушении дорожной одежды и земляного полотна в местах размещения инженерных коммуникаций, ответственность несет владелец.

10. При производстве работ принять необходимые меры по обеспечению безопасности дорожного движения согласно ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ».

11. В случае, если прокладка инженерных коммуникаций строится или эксплуатируется с грубыми нарушениями технических требований и условий, ФКУ Упрдор Москва-Харьков имеет право отозвать ранее выданное согласование до устранения заявителем выявленных нарушений.

12. В случае ремонта, капитального ремонта или реконструкции автомобильной дороги, в рамках которых предусмотрено изменение параметров автомобильной дороги, владелец инженерных коммуникаций за свой счёт выполняет работы по доведению параметров пересечения инженерных коммуникаций и их элементов, указанных в настоящих технических требованиях и условиях в соответствии с измененными параметрами автомобильной дороги, а так же в случае, если уложенные инженерные коммуникации, создадут препятствие при выполнении вышеуказанных работ, демонтаж или перенос инженерных коммуникаций осуществляется **владельцем за свой счет, в соответствии со статьей 19 Федерального закона №257-ФЗ от 08.11.2007.**

13. После окончания работ по прокладке инженерных коммуникаций, исполнительный чертеж представить в ФКУ Упрдор Москва-Харьков.

Срок действия технических требований и условий – 1 год.

Главный инженер

Коломыцев А.В.