

ООО "Таврида Электрик Центр"

"Реконструкция ЛЭП-10 кВ "Горицы" с установкой пяти
секционирующих пунктов (реклоузеров)"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СЕН48150206-ТКР3.1

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного
объекта»

Подраздел 1. "Установка реклоузера на опоре №5 отпайки от опоры
№29 ВЛ 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки"

Заказчик: Филиал ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго»

2016

ООО "Таврида Электрик Центр"

"Реконструкция ЛЭП-10 кВ "Горицы" с установкой пяти
секционирующих пунктов (реклоузеров)"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

N48150206-ТКР3.1

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного
объекта»

Подраздел 1. "Установка реклоузера на опоре №5 отпайки от опоры
№29 ВЛ 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки"

Заказчик: Филиал ПАО «МРСК Центра» – «Липецкэнерго»

Заместитель директора

Главный инженер проекта



Жуков А.С.

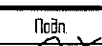


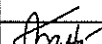
Болтаев А.А.

2016

Ведомость чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1..3	Общие данные	
1	Установка реклоузера R3 на проектируемой опоре №5 отпайки от опоры №29 В/Л 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки" (начало)	
2	Установка реклоузера R3 на проектируемой опоре №5 отпайки от опоры №29 В/Л 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки" (окончание)	
3	Заземление	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей раздела

Обозначение	Наименование	Примечание
СЕН48150206-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
СЕН48150206-ТКР1.1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 1. "Установка реклоузера на опоре №248 В/Л 10 кВ "Горицы" от ПС 35/10 кВ "Борисовка"	
СЕН48150206-ТКР2.1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 1. "Установка реклоузера на опоре №71 В/Л 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки"	
СЕН48150206-ТКР3.1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 1. "Установка реклоузера на опоре № 5 отпайки от опоры №29 В/Л 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки"	
СЕН48150206-ТКР4.1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 1. "Установка реклоузера на опоре №4 В/Л 10 кВ "Горицы" от ПС 35/10 кВ "Борисовка"	
СЕН48150206-ТКР5.1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 1. "Установка реклоузера на опоре №206 В/Л 10 кВ "ЛТЗ" от РП 10 кВ "Горицы"	
СЕН48150206-ТКР6.1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Подраздел 1. "Реконструкция существующего реклоузера на В/Л 10 кВ Горицы от ПС 35/10 кВ Борисовка"	
СЕН48150206-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	

Инф. N подл.	Взам. инф. N						35/10 кВ Борисовка"					
		СЕН48150206-ПОД					Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта					
Подпись и дата							СЕН48150206-ТКР3.1					
							Филиал ПАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"					
		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Реконструкция ЛЭП-10 кВ "Горицы" с установкой пяти секционирующих пунктов (реклаузеров)"		Стадия	Лист	Листов
		Разработал	Олешкевич				01.16			П	1	3
		Проверил	Жуков				01.16	Общие данные		ООО "ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК ЦЕНТР"		
		Нач.отдела										
		Н.контр.аль	Болтаев				01.16					
		ГИП	Болтаев				01.16					

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройств электроустановок	
3.407.1-143 выпуск 2	Железобетонные опоры 10 кВ	
3.407-150	Заземляющие устройства опор ВЛ-0,4;6;10;35кВ	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СЕН48150206-ТКРЗ.1ПП1	Паспорт проекта	
СЕН48150206-ТКРЗ.1В01	Ведомость объемов строительных и монтажных работ по сооружению секционирующего пункта на опоре №5 отпайки от опоры №129 ЛЭП 10 кВ Ж. Пески	
СЕН48150206-ТКРЗ.1.0/11	Опросный лист для заказа оборудования	

Основные показатели проекта

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Примечание
1	Напряжение питания	кВ	10
2	Количество секционирующих пунктов	шт	1
3	Количество разъединителей	шт	-

Взам. инв. N																																					
Подпись и дата																																					
Инв. N подл.	<table border="1"> <tr><td>Изм</td><td>Кол. уч</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подп</td><td>Дата</td></tr> <tr><td>Разработал</td><td></td><td>Олешкевич</td><td></td><td></td><td>01.16</td></tr> <tr><td>Проверил</td><td></td><td>Жуков</td><td></td><td></td><td>01.16</td></tr> <tr><td>Нач. отдела</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Н. контроль</td><td></td><td>Болтаев</td><td></td><td></td><td>01.16</td></tr> <tr><td>ГИП</td><td></td><td>Болтаев</td><td></td><td></td><td>01.16</td></tr> </table>	Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дата	Разработал		Олешкевич			01.16	Проверил		Жуков			01.16	Нач. отдела						Н. контроль		Болтаев			01.16	ГИП		Болтаев			01.16
	Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп	Дата																															
	Разработал		Олешкевич			01.16																															
	Проверил		Жуков			01.16																															
	Нач. отдела																																				
	Н. контроль		Болтаев			01.16																															
ГИП		Болтаев			01.16																																
СЕН48150206-ТКРЗ.1																																					
Филиал ПАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"																																					
"Реконструкция ЛЭП-10 кВ "Горицы" с установкой пяти секционирующих пунктов (реклаузеров)"						Стация	Лист	Листов																													
						П	2																														
Общие данные						ООО "ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК ЦЕНТР"																															

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект "Реконструкция ЛЭП-10 кВ "Горицы" с установкой пяти секционирующих пунктов (реклоузеров)" выполнен на основании технического задания на выполнение ПИРпо объекту технологического присоединения №№151076, 151077, выданного филиалом ПАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго", материалов изысканий трасс и обследования.

Данным разделом проекта предусматривается реконструкция ЛЭП –10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ Бутырки с установкой одного секционирующего пункта (реклоузера) на заменяемой одностаечной промежуточной опоре №5 отпайки от опоры №129 ВЛ 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки".

Для установки на опоре №5 применяется комплект секционирования для линий с двухсторонним питанием. Способ установки реклоузеров принят согласно рекомендаций выполненных ЗАО "ГК "Таврида Электрик".

Место установки секционирующего пункта выбрано согласно проведенных расчетов обоснования эффективности применения реклоузеров и результатов предпроектного обследования.

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

Места размещения секционирующих пунктов согласована с заказчиком.

Проектируемый объект находится на территории Добровского района Липецкой области.

Для защиты секционирующих пунктов от атмосферных и коммутационных перенапряжений предусмотрена установка ограничителей перенапряжения и выполнение грозозащитных заземляющих устройств сопротивлением не более 4 Ом.

Заземляющие устройства опор выполняются по типовой документации серии 3.407-150 "Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38, 6-10, 20-35 кВ".

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7 изд., требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

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;

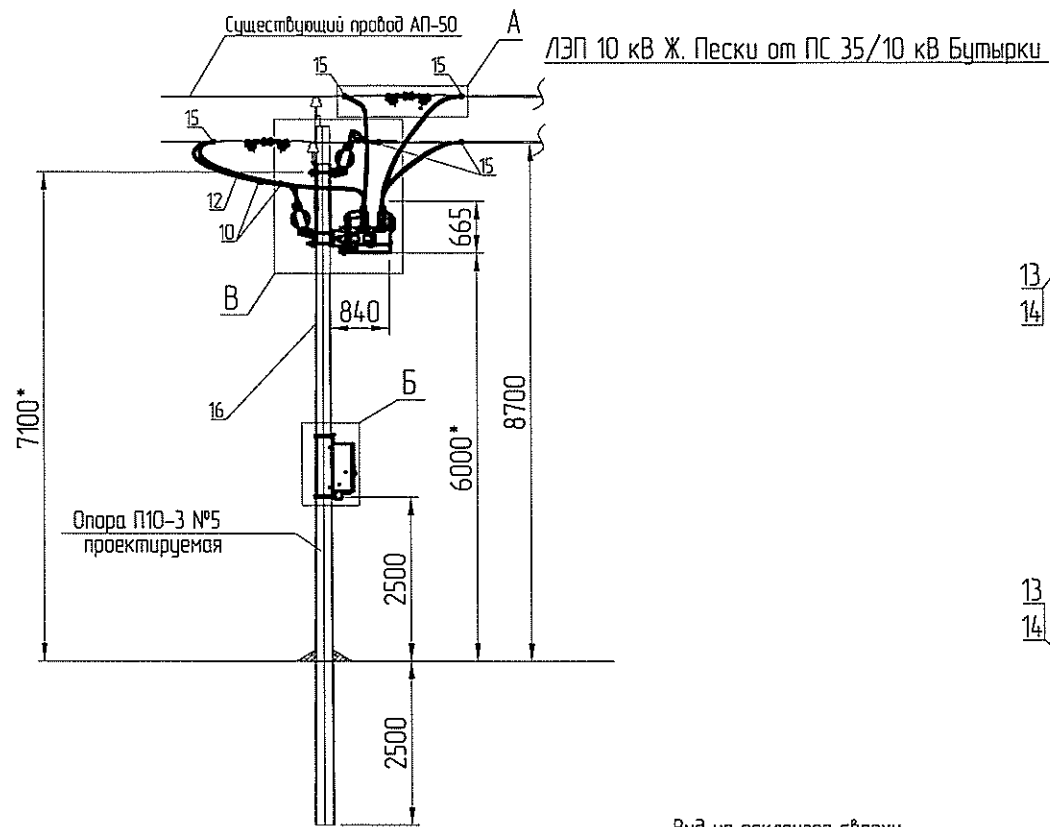
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;

Работы выполняются квалифицированным персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности.

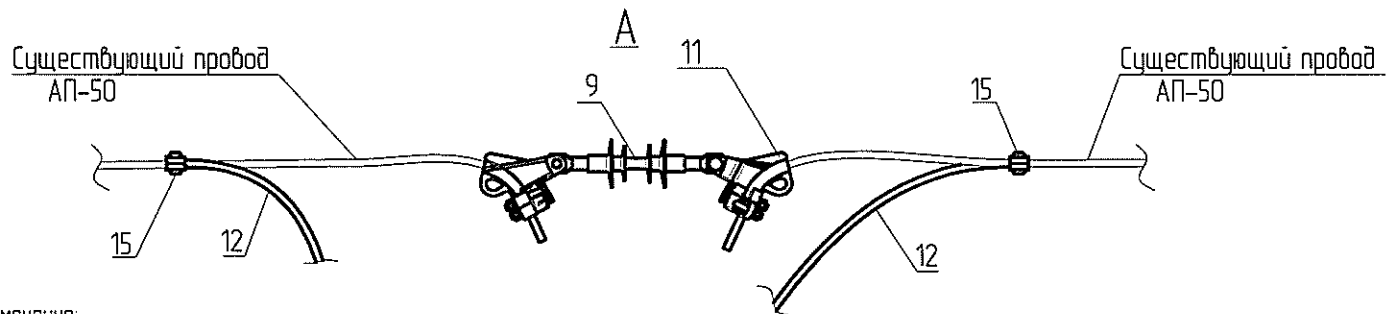
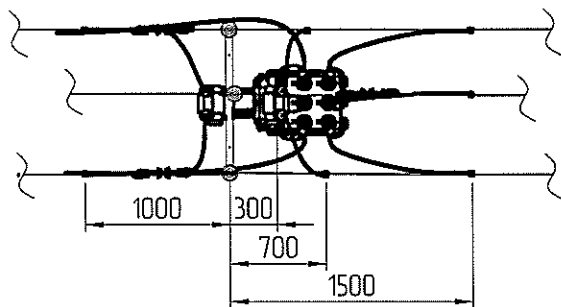
Производство и приемку работ осуществлять согласно ПУЭ и СНиП 3.05.06-85.

Взам. инв. №											
	Подпись и дата										
Инв. № подл.							СЕН48150206-ТКР3.1				
							Филиал ПАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"				
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Реконструкция ЛЭП-10 кВ "Горицы" с установкой пяти секционирующих пунктов (реклоузеров)"		Стадия	Лист	Листов
	Разработал Олешкевич								П	3	
	Проверил Жуков										
	Нач. отдела										
Н.контроль Болтаев											
ГИП Болтаев											
							Общие данные		ООО "ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК ЦЕНТР"		

Вид на реклоузер сбоку



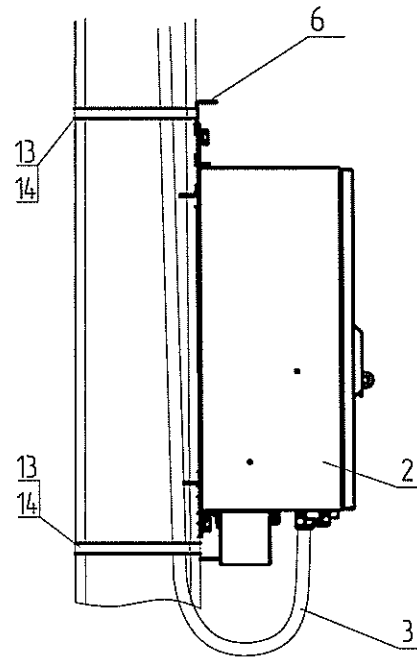
Вид на реклоузер сверху



Примечание:

- 1 Демонтаж существующей опоры см. раздел СЕН48150206-ПОД.
- 2 Монтаж реклоузера, трансформатора собственных нужд и шкафа управления выполнить на существующей опоре №248 с применением соответствующих монтажных комплектов
- 3 Расстояние от неизолированных токоведущих частей напряжением 10 кВ до земли должно быть не менее 4,5 м
- 4 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.
- 5 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
- 6 После монтажа оборудования настроить удаленное управления реклоузером с диспетчерского пункта ЦУС филиала ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго" по GSM каналу.
- 7 Решение разработано на основании технических рекомендаций ЗАО "ГК "Табрида Электрик" по установке реклоузера на одностоечную опору.
- 8 Монтируемое оборудование и материалы выделены утолщенной линией
- 9 Сборку и монтаж опоры П10-3 осуществлять согласно решений типового альбома 3407.-14325. Заглубление опоры в грунт 2,5 м.

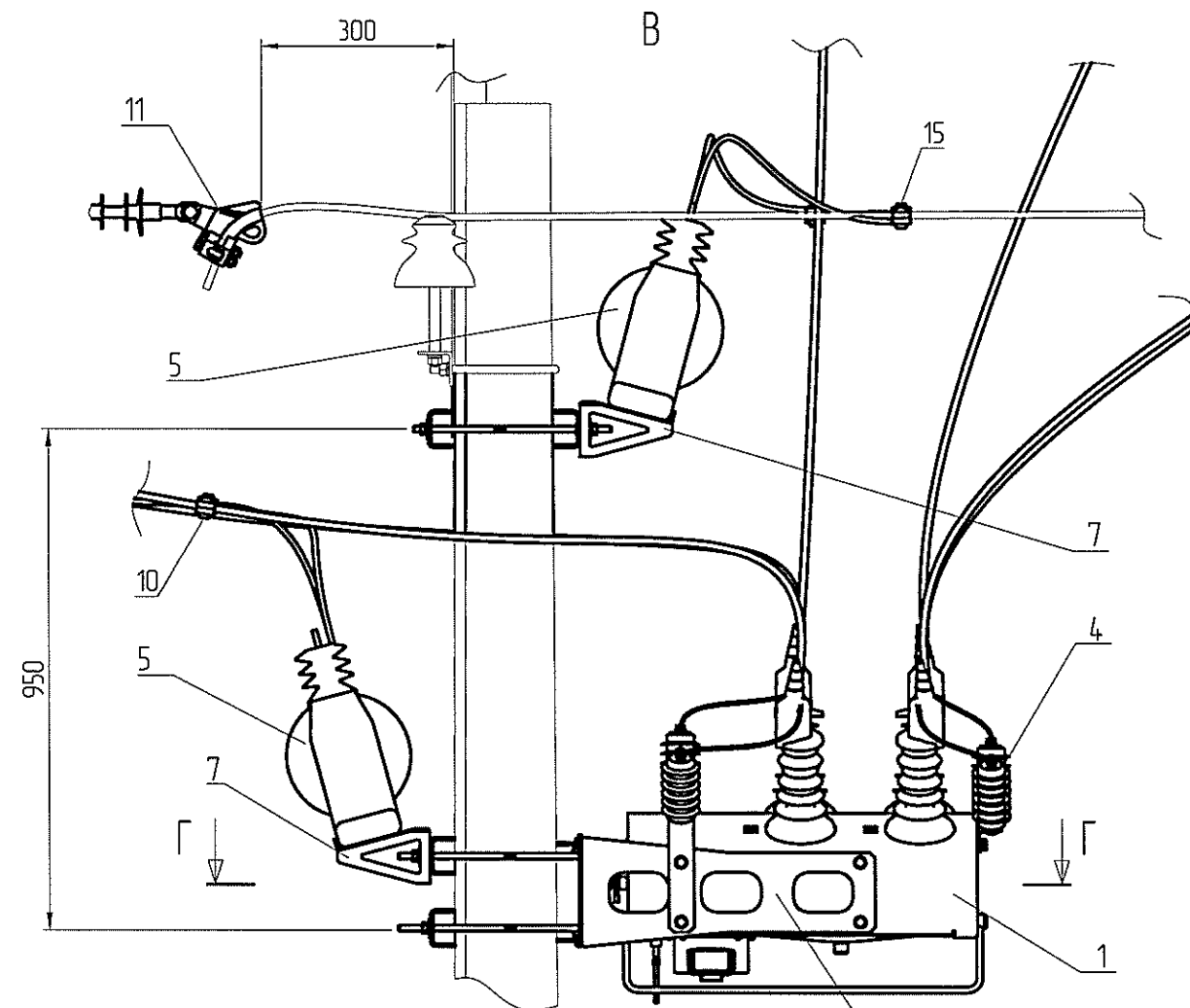
Б



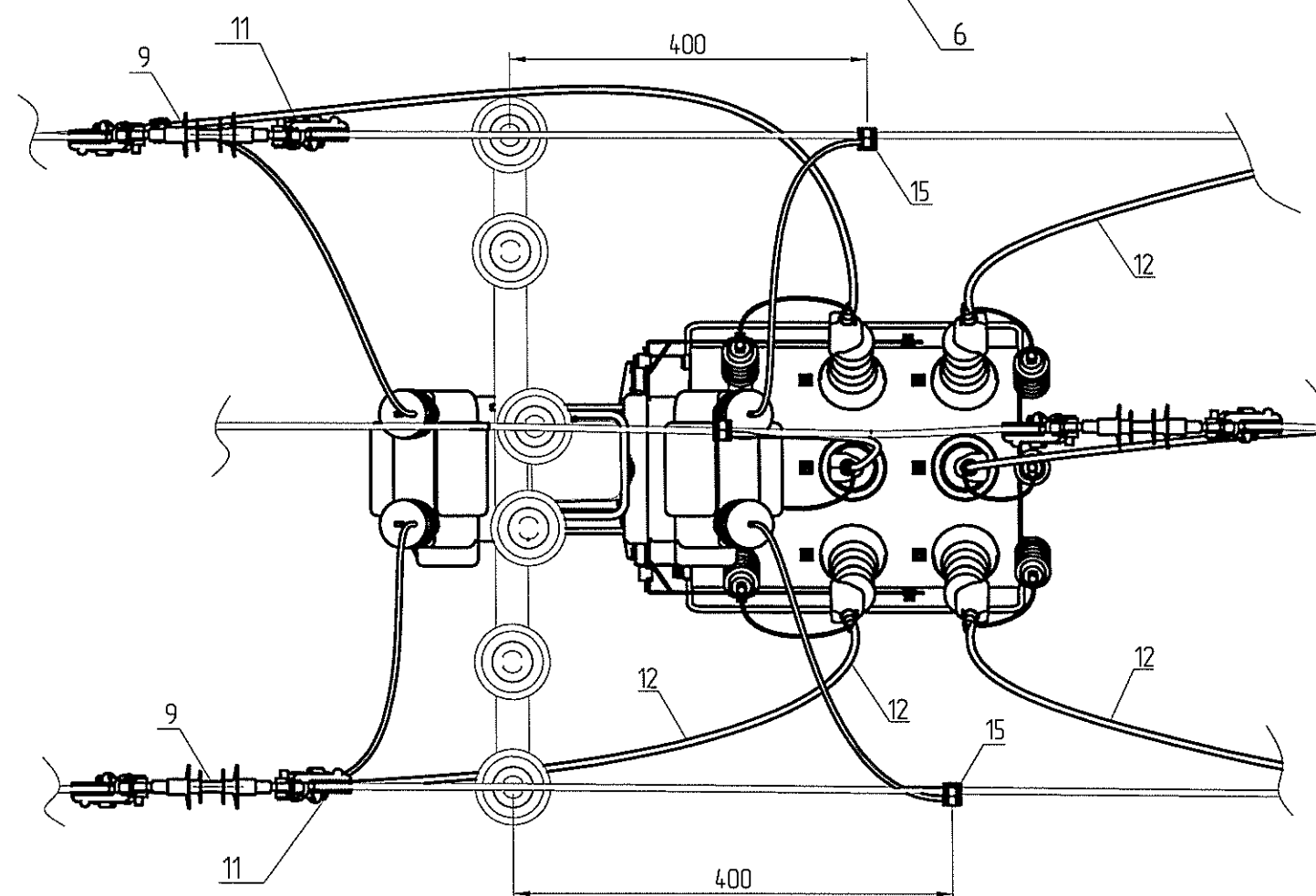
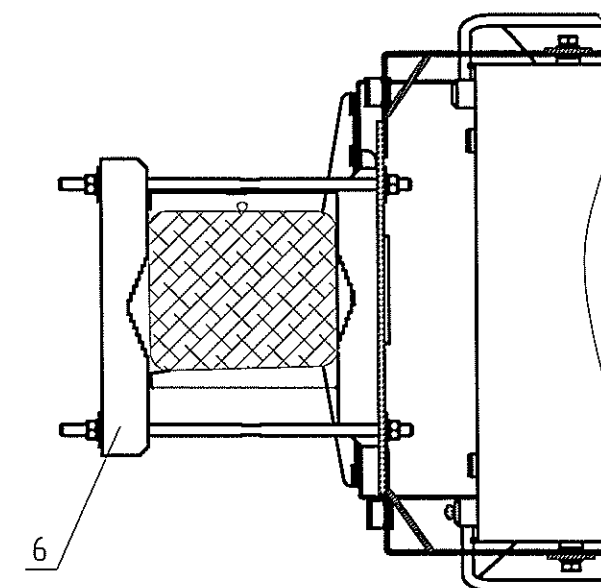
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме- чание
		Секционирующий пункт в составе			
1	OSM15_AL_1	Коммутационный модуль	1		см. 0/13
2	TER_RecUnit_RC5_1	Шкаф управления	1		см. 0/13
3	FS-TR_Unit_Umbilical_2(6)	Соединительное устройство	1		см. 0/13
4	ОПН-РВ/TEL-10/12,6	Ограничитель перенапряжения	6		см. 0/13
5	ОЛ-1,25/10 УХЛ1	Трансформатор собственных нужд	2		см. 0/13
6	TER_RecMount_Rec15_1	Монтажный комплект реклоузера	1		см. 0/13
7	TER_RecMount_VT15_1	Монтажный комплект трансформатора собственных нужд	2		см. 0/13
8					
9	ЛК-10/70-Б4 УХЛ1	Полимерный изолятор	3		см. 0/13
10	SL 25 2	Зажим прокалывающий	2		
11	PAZ3	Анкерный зажим	1		
12	СИП-3 3(1x70)	Самонесущий изолированный провод	15м		
13	F207	Лента монтажная	4		
14	NC20	Скрепка	4		
	3407.1-14325	Промежуточная опора П10-3 в составе:			
15	SE 20	Зажим прокалывающий	8		
16		Стойка СВ110-5	1/0,45		шт/м3
		Траверса ТМ-9	10,1		кг
		Накладка ОГ-9	2,5		кг
		Хомут Х42	1/1,2		шт/кг
		Проводник ЗП1	2/0,9		м/кг
		Изолятор ШФ-20-В	3		шт
		Колпачок К6	3		шт
		Зажим ПС-2	1		шт

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

						СЕН48150206-ТКР3.1		
						Филиал ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"		
						Реконструкция ЛЭП-10 кВ "Горицы" с установкой пяти секционирующих пунктов (реклоузеров)	Ставля	Лист
						Установка реклоузера РЗ на проектируемой опоре №5 отпайки от опоры №29 ВЛ 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки" (начало)	Лист	Листов
						ООО "ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК ЦЕНТР"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Олешкевич			01.16			
Проверил		Жуков			01.16			
Нач. отдела								
Н. контроль		Болтаев			01.16			
ГИП		Болтаев			01.16			

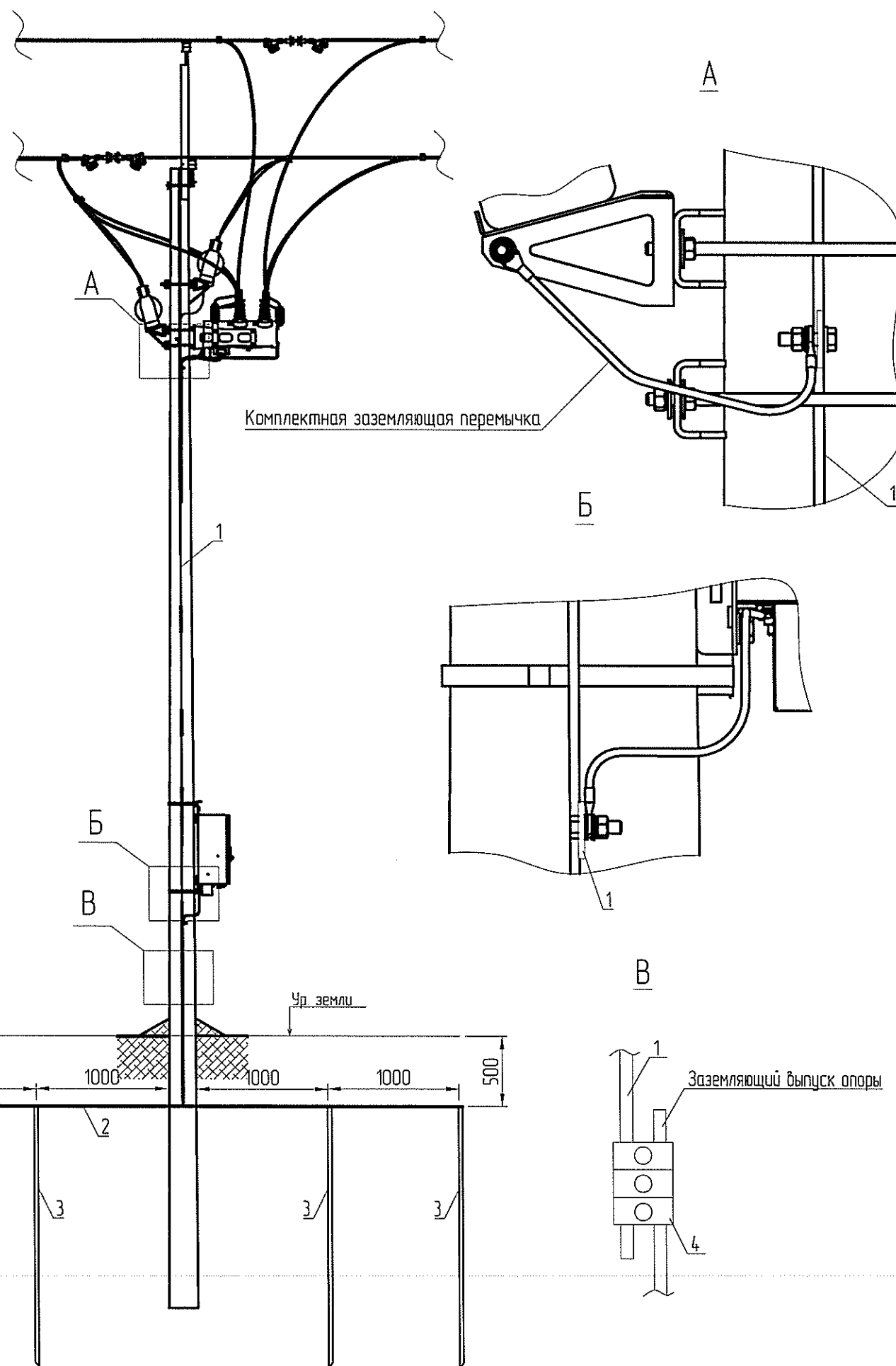


Г
Узел установки реклоузера на железобетонные трапецевидные
стойки типа СВ110



						СЕН48150206-ТКР3.1			
						Филиал ПАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Реконструкция ЛЭП-10 кВ "Горицы" с установкой пяти секционирующих пунктов (реклоузеров)"	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Олешкевич			01.16		П	2	
Проверил		Жуков			01.16	Установка реклоузера РЗ на проектируемой опоре №5 отпайки от опоры №29 В/Л 10 кВ "Ж. Пески" от ПС 35/10 кВ "Бутырки" (окончание)	ООО "ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК ЦЕНТР"		
Нач. отдела									
Н. контроль		Болтаев			01.16				
ГИП		Болтаев			01.16				

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N







Удельное сопротивление земли (эквивалентное), ОМ·м	Нормативное сопротивление ЗУ, Ом	Обозначение						Всего:
		Заземлитель				Заземляющий проводник ЗП1		
		горизонтальный 5х40 мм		вертикальный D=18 мм				
		м	к2	м/шт	к2	м	к2	
$\rho_{\text{э}} \leq 100$	4	4	6,28	12/4	24	6	3	33,28

Примечание:

1. 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 сборки. Сварные швы зачистить от окалины и покрыть битумным составом для защиты от коррозии.
2. К заземляющему выпуску опоры присоединить заземляющий проводник поз. 1 при помощи зажимов ПС1-1.
3. Металлоконструкции присоединить к заземляющему проводнику поз. 1 при помощи комплектных заземляющих перемычек.
4. Заземляющее устройство опоры с реклоузером должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года. В случае необеспечения 4 Ом проложить дополнительно горизонтальный полюс 5x40 мм и забить дополнительные электроды L=3 м.
5. 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.
6. 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	1,57	м/к2
3	ГОСТ 2590-88	Сталь круглая D=18 мм	12/24	2	м/к2
4	ПС 3-1	Зажим пластинчатый соединительный	1		
5	F207	Лента монтажная	6		
6	NC20	Скрепка	4		

						СЕН48150206–ТКР3.1			
						Филиал ПАО "МРСК Центра" – "Липецкэнерго"			
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Реконструкция ЛЭП–10 кВ "Горицы" с установкой пяти секционирующих пунктов (реклоузеров)"	Стация	Лист	Листов
Разработал		Олешеви			01.16		П	3	
Проверил		Жуков			01.16	Заземление			ООО "ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК ЦЕНТР"
Нач.отдела									
Н.контроль		Болтаев			01.16				
ГИП		Болтаев			01.16				

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам. инф. N

Формат А4

№ п/п	Наименование характеристики	Тип, марка	Ед. изм	Кол.	Прим.
1	Монтаж секционирующих пунктов		шт	1	
2	Монтаж разъединителей		шт	-	
3	Установка подкоса		шт	-	
4	Монтаж заземляющего устройства: - вертикальный заземлитель D=18 мм	L=3 м	шт	4	
5	Монтаж изолированного провода СИП-3 3(1х70)		км	0,015	

Состав электротехнических измерений и пусконаладочных работ

8	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	11-010-2	изм.	1	
9	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземл. элементами	11-011-1	изм.	5	
10	Трансформатор силовой однофазный масляный напряжением до 11 кВ	01-02-004-02	шт.	2	
11	Выключатель автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ	01-03-008-05	шт.	1	
12	Схема вторичной коммутации масляного выключателя с дистанционным управлением с общим электромагнитным, моторным или грузовым приводом, напряжение выключателя до 11 кВ	01-03-020-03	схема	1	
13	Дистанционная защита распределительных сетей 6 – 20 кВ терминал SPAC-800	01-04-034-02	компл	1	
14	Количество информационных дискретных каналов Кди	Таб. 2 ГЭСНп-2001 Сборник №2	кан	4	
15	Количество каналов управления дискретных Кду	Таб. 2 ГЭСНп-2001 Сборник №2		1	
16	Количество информационных аналоговых каналов Каи	Таб. 2 ГЭСНп-2001 Сборник №2		11	
17	Общее количество каналов информационных, управления и дискретных	Таб. 2 ГЭСНп-2001 Сборник №2		16	
18	Категория технической сложности системы	Таб. 1 ГЭСНп-2001 Сборник №2		II	
19	Коэффициент сложности системы	Таб. 1 ГЭСНп-2001 Сборник №2		1,313	

Инф. N подл.	Взам. инф. N
	Подпись и дата

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Олешкевич			01.16
Проверил		Жуков			01.16
Нач. отдела					
Н. контроль		Болтаев			01.16
ГИП		Болтаев			01.16

СЕН48150206-ТКР3.1.В01

Ведомость объемов
строительных и монтажных работ по сооружению
секционирующего пункта на опоре №5 отпайки от
опоры №129 ЛЭП 10 кВ Ж. Пески

Стадия	Лист	Листов
П	1	
ООО "ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК ЦЕНТР"		