

ООО "ЛЭПроект"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Реконструкция ЛЭП-10 кВ ячейка №6 "Полив "
(от ПС -110/35/10 кВ "Химическая) для технологического
присоединения №2031312/2 объектов ОАО "Куриное царство "
в районе с . Новоникольское Данковского района*

*Раздел 3. Технологические и конструктивные
решения линейного объекта*

155-13-ТКР

Заказчик: филиал "МРСК Центра"- "Липецкэнерго"

Липецк 2013

ООО "ЛЭПроект"

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Реконструкция ЛЭП-10 кВ ячейка №6 "Полив"
(от ПС-110/35/10 кВ "Химическая") для технологического
присоединения №2031312/2 объектов ОАО "Куриное царство"
в районе с. Новоникольское Данковского района

155-13

Заказчик: филиал "МРСК Центра"- "Липецкэнерго"

Директор



Б.Н. Колыхалов

Липецк 2013

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Примечание
155-13-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
155-13-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
155-13-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта	
155-13-ООС	Раздел 4. Мероприятия по охране окружающей среды	
155-13-ПБ	Раздел 5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
155-13-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
155-13-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N									
			155-13-СП								
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разраб.	Жданова		[Подпись]					
			Пров.	Колыхалов		[Подпись]					
			ГИП	Колыхалов		[Подпись]					
			Н. контр.	Седых		[Подпись]					
			СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ						Стадия	Лист	Листов
									П		
									ООО "ЛЭПроект" г. Липецк 2013 г		

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

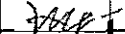



Обозначение	Наименование	Примечание
155-13-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
155-13-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта	
155-13-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Прим.
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройств электроустановок	
27.0002	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с арматурой ООО "Нилед-ТД"	
Арх.№Л57-97	Двухцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, С112, СВ164 ВЛ 10 кВ с защищенными проводами	
3.407.1-164	Унифицированные железобетонные опоры ВЛ-35 кВ на центрифугированных стойках. Выпуск 1.	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях. Выпуск 1	
3.407-150	Заземляющие устройства опор ВЛ-0,4; 6; 10; 35 кВ	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
155-13-ТКР. ПП1	Паспорт проекта ВЛЗ-10 кВ	
155-13-ТКР. ПП2	Паспорт проекта КЛ-10 кВ	
155-13-ТКР. ВО1	Ведомость объемов строительных и монтажных работ по сооружению ВЛЗ-10 кВ	
155-13-ТКР. ВО2	Ведомость объемов строительных и монтажных работ по сооружению КЛ-10 кВ	
155-13-ТКР. С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов для ВЛЗ-10 кВ	
155-13-ТКР. С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов для КЛ-10 кВ	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N			

						155-13-ТКР			
						Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Реконструкция ЛЭП-10 кВ ячейка №6 "Полив" (от ПС-110/35/10 кВ "Химическая") для технологического присоединения №2031312/2 объектов ОАО "Куриное царство" в районе с. Новоникольское Данковского района	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жданова					П	1	2
Пров.		Колыхалов							
ГИП		Колыхалов							
Н. контр.		Седых							
						Общие данные (начало)	ООО "ЛЭПроект" г. Липецк 2013 г		

Основные показатели проекта

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Примечание
1	Напряжение питания	кВ	10
2	Категория электроснабжения		II
3	Расчетная мощность проекта	кВт	1700
5	Строительная длина ВЛЗ-10 кВ	км	6,549
6	Протяженность КЛ-10 кВ	км	0,777

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект "Реконструкция ЛЭП-10 кВ ячейка №6 "Полив" (от ПС-110/35/10 кВ "Химическая") для технологического присоединения №2031312/2 объектов ОАО "Куриное царство" в районе с. Новоникольское Данковского района" выполнен на основании технического задания на выполнение ПИР, СМР и ПНР, выданных филиалом ОАО "МРСК Центра"- "Липецкэнерго", материалов изысканий трасс и обследования потребителя.

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.

Проектом предусматривается:

- строительство 2-х участков КЛ-10 кВ от яч. №6 и проектируемой яч. ПС "Химическая" до проектируемой ВЛЗ-10 кВ;
- строительство участка 2-х цепной ВЛЗ-10 кВ с кабельной вставкой.

Трасса ЛЭП-10 кВ определена камерально по карте, выбрана по местности, заснята инструментально.

Воздушные линии электропередачи напряжением 10 кВ защищенные (ВЛЗ-10 кВ) выполнены самонесущим изолированным проводом СИПЗ 1х70 мм² с уплотненной жилой из алюминиевого сплава с изоляционным покрытием из сшитого полиэтилена.

Кабельные линии электропередачи напряжением 10 кВ (КЛ-10 кВ) выполнены силовым одножильным кабелем с алюминиевыми жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена в усиленной оболочке из полиэтилена напряжением 10 кВ.

Трасса КЛ-10 кВ выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечивая его сохранность при механических воздействиях, защиту от коррозии, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении кз на одном из кабелей. При близкой прокладке кабелей следует избегать перекрещивания их между собой.

При прокладке проектируемой трассы рядом с другими кабелями, находящимися в эксплуатации, должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних.

Прокладка кабеля в траншее осуществляется согласно типового проекта ВНИПИ Тяжпромэлектропроект А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".

Кабели в траншее должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака или песком. КЛ-10 кВ на всем протяжении защищается трубой ПНД.

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке равен 15Dн (Dн-наружный диаметр кабеля). Усилия, возникающие во время тяжения кабеля не должны превышать 30 н/мм².

Для оконцевания кабеля используются концевые кабельные муфты.

После прокладки и окончания монтажа КЛ-10 кВ следует провести испытания кабелей на целостность жил, совпадение фаз и повышенным напряжением.

Выбор марок и сечений проводов и кабелей произведен в соответствии с заданием на проектирование с учетом требований "Технической политики ОАО "МРСК Центра".

Выполненные расчеты и проверки показали, что выбранные сечения, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым ПУЭ 7 изд.

Для защиты ВЛЗ-10 кВ от индуктированных грозовых перенапряжений установлены длинно-искровые разрядники петлевого типа РДИП1-10.

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.

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

						155-13-ТКР			
						Филиал ОАО "МРСК Центра" - "Липецкэнерго"			
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Реконструкция ЛЭП-10 кВ ячейка №6 "Полив" (от ПС-110/35/10 кВ "Химическая") для технологического присоединения №2031312/2 объектов ОАО "Куриное царство" в районе с. Новоникольское Данковского района	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Жданова					П	2	
Пров.		Колыхалов							
ГИП		Колыхалов							
Н. контр.		Седых							
						Общие данные (окончание)		ООО "ЛЭПроект" г. Липецк 2013 г	

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

Формат А4

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

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ООО "ЛЭПроект"
г.Липецк 2013г.

№ п/п	Наименование характеристики	Тип, марка	Ед. изм	Кол.	Примеч.
8	Монтаж вертикального заземлителя Ø18 мм	L=5 м	шт	445	
9	Монтаж горизонтального заземлителя Ø12 мм	L=10 м	шт	221	
10	Монтаж горизонтального заземлителя Ø12 мм	L=5 м	шт	3	
11	Монтаж горизонтального заземлителя (контура) Ø12 мм	L=8 м	шт	3	
12	Монтаж заземляющего спуска по опоре Ø12 мм	L=8 м	шт	3	
13	Монтаж разрядника длинно-искрового петлевого типа	РДИП-10-IV-УХЛ1	шт	516	
14	Монтаж разъединителя на опоре	РЛК 16-10.IV/400 УХЛ1	шт	3	
15	Монтаж устройства ответвления на опоре	УО-4	шт	1	
16	Удельное сопротивление грунта		Ом·м	100	
17	Нормируемое сопротивление заземляющих устройств опор и оборудования		Ом	10	
18	РКУ гололед/ ветер		район	III/ III	
19	Расстояние и перевозки материалов и оборудования автотранспортом		км	95	
20	Вырубка деревьев мягких пород диаметром ствола 20 см		шт	5	
21	Расчистка трассы от поросли		га	0,09	
	<u>Состав электротехнических измерений</u>				
22	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	11-010-2 РД 34-28.2	изм.	224	
23	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземл. элементами	11-011-1 РД 34-28.2	изм.	224	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

155-13-ЭС.В01

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм	Кол.	Примеч.
	<u>1. Опора железобетонная</u>				
	- промежуточная 2-х цепная (с защищенными проводами) Л57-97.01	ПДтБ10-1	шт/ м³	195/87,75	
	- промежуточная 2-х цепная (с защищенными проводами) с устройством ответвления Л57-97.01, 27.0002-15	ПДтБ10-1 с УО-4	шт/ м³	1/ 0,45	
	- угловая промежуточная 2-х цепная (с защищенными проводами) Л57-97.07	УПДтБ10-1	шт/ м³	3/ 2,7	
	- анкерная 2-х цепная (с защищенными проводами) Л57-97.04	АДтБ10-1	шт/ м³	11/ 9,9	
	- угловая анкерная 2-х цепная (с защищенными проводами) Л57-97.10	УАДтБ10-1	шт/ м³	5/ 6,75	
	- анкерная (с защищенными проводами) с кабельной муфтой и разъединителем 27.0002-11, 3.407.1-143.2.22	А20-3Н с КРМ-2	шт/ м³	2/ 1,8	
	- анкерная (с защищенными проводами) с кабельной муфтой 27.0002-11, 3.407.1-143.2.21	А20-3Н с КМ-2	шт/ м³	4/ 3,6	
	- промежуточная (с защищенными проводами) с разъединителем 27.0002-09, 3.407.1-143.2.18	П20-3Н с КР-2	шт/ м³	1/ 0,45	
	- промежуточная на базе центрифугированных стоек (с защищенными проводами) 3.407.1-164.03.00	ПБ35-2.1	шт/ м³	2/ 4,6	
	Всего опор:		шт/ м³	224/ 118	
	<u>2. Железобетонные изделия</u>				
	2.1. Стойка	СВ110-5	шт/ м³	252/113,4	
	2.2. Стойка	СК 22.2-1.1	шт/ м³	2/ 4,6	
	2.3. Опорно-анкерная плита	П-4	шт/ м³	12/ 2,4	
	<u>3. Провода и кабели</u>				
	3.1. Провод самонесущий изолированный с уплотненной жилой из алюминиевого сплава с изоляционным покровом из сшитого полиэтилена, числом жил и сечением: 1х70 мм²	СИПЗ	км/ кг	40,83/ 11310	
	<u>4. Изоляторы</u>				
	Изолятор				
	4.1. штыревой	ШФ-20УО	шт	1242	
	4.2. подвесной	ПС-70Е	шт	486	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N	уплотненной жилой из алюкоизолационным покровом из полиэтилена, числом жил и
			4. <u>Изолято</u>
			Изолятор
			4.1. штыревой
			4.2. подвесной
	</		

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм	Кол.	Примеч.
	5. <u>Стальные конструкции (метизы)</u>				
	Траверсы				
	5.1. 27.0002-28	ТМ63	шт/ кг	1/ 22,3	
	5.2. 27.0002-30	ТМ65	шт/ кг	6/ 112,8	
	5.3. 27.0002-31	ТМ66	шт/ кг	6/ 40,2	
	5.4. 27.0002-38	ТМ73	шт/ кг	1/ 9,85	
	5.5. 27.0002-39	ТМ74	шт/ кг	1/ 13	
	5.6. Л57-97.01.01	ТМ68	шт/ кг	591/7978,5	
	5.7. Л57-97.04.02	ТМ72а	шт/ кг	48/ 624	
	5.8. Л57-97.04.02	ТМ72б	шт/ кг	15/ 195	
	5.9. Л57-97.07.01	ТМ73	шт/ кг	6/ 30,6	
	5.10. Л57-97.07.01	ТМ74	шт/ кг	3/ 22,5	
	5.11. 3.407.1-164.20.02	ТВ254	шт/ кг	4/ 147,12	
	5.12. 3.407.1-164.20.02-02	ТВ256	шт/ кг	4/ 147,12	
	5.13. 3.407.1-164.20.05-01	ТВ270	шт/ кг	4/ 164,72	
	Хомут				
	5.14. 3.407.1-143.8.68	Х7	шт/ кг	31/ 21,7	
	5.15. 3.407.1-143.8.68	Х8	шт/ кг	15/ 12	
	5.16. 27.0002-42	Х51	шт/ кг	3/ 5,7	
	5.17. Л57-97.01.03	Х51	шт/ кг	621/683,1	
	5.18. Л57-97.07.02	Х52	шт/ кг	12/ 15,36	
	Кронштейн				
	5.19. Крепление подкоса 27.0002-41	У52	шт/ кг	6/ 42,6	
	5.20. Крепление подкоса Л57-97.04.01	У52	шт/ кг	24/ 168	
	5.21. 3.407.1-143.8.64	РА1	шт/ кг	3/ 41,4	
	5.22. 3.407.1-143.8.65	РА2	шт/ кг	3/ 6	
	5.23. 3.407.1-143.8.66	РА4	шт/ кг	3/ 4,5	
	5.24. 3.407.1-143.8.67	РА5	шт/ кг	3/ 4,5	
	5.25. 3.407.1 - 143.8.59	Р1	шт/ кг	8/ 11,2	
	5.26. 3.407.1 - 143.8.60	Р2	шт/ кг	6/ 16,2	
	5.27. 3.407.1 - 143.8.59	Р5	шт/ кг	4/ 8	
	5.28. 3.407.1 - 143.8.55	КМ1	шт/ кг	6/ 16,2	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

155-13-ЭС.С1

Лист
2

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм	Кол.	Примеч.
	5.29. Вал привода 3.407.1-143.8.69	РА7	шт/ кг	6/ 81	
	5.30. Упор Л57-97.07.03	УП50	шт/ кг	9/ 11,25	
	5.31. Штырь ТУ 35-2058-90	Ш-22-80	шт/ кг	18/ 23,94	
	5.32. Крепление изолятора Л57-97.04.01	КИ2	шт/ кг	30/ 90	
	5.33. Болт Л57-97.10.02	Б61	шт/ кг	30/ 12	
	5.34. Болт 3.407.1-164.20.12	Б250	шт/ кг	6/ 21	
	5.35. Болт 3.407.1-164.20.12	Б252	шт/ кг	6/ 22,8	
	5.36. Стяжка	Г1	шт/ кг	12/ 68,4	
	5.37. Заземляющий проводник	ЗП1	м / кг	27,1/24,4	
	5.38. Заземляющий проводник Л57-97.01.02	ЗП64	шт/ кг	212/445,2	
	5.39. Заземляющий проводник Л57-97.07.04	ЗП69	шт/ кг	3/ 3,9	
	5.40. Заземляющий стержень 3.407.1-164.01.02	ЗП250	шт/ кг	4/ 11,2	
	5.41. Круг 10, ГОСТ2590-71	ЗПЗ	м/ кг	3/ 1,8	
	Метизы всего:		кг	11364,86	
	в т.ч. траверсы		кг	9507,71	
	6. <u>Линейная арматура</u>				
	6.1. Подвеска натяжная изолирующая, в т.ч.:	3.407.1-143.2.25	шт	18	
	6.1.1. Серьга	СРС -7-17	шт	18	
	6.1.2. Скоба	СК-7-16	шт	18	
	6.1.3. Ушко однолапчатое	У1-7-16	шт	18	
	6.1.4. Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1	шт	18	
	6.1.5. Зажим натяжной болтовой (заклинивающийся)	НБ-2-6	шт	18	
	6.2. Подвеска натяжная изолирующая (для опор ПБ35-2.1), в т.ч.:	3.407.1-143.5.21	шт	24	
	6.2.1. Серьга	СРС -7-17	шт	24	
	6.2.2. Ушко двухлапчатое	У2-7-16	шт	48	
	6.2.3. Коромысло универсальное	2КУ-12-1	шт	24	
	6.2.4. Скоба двойная трехлапчатая	СКТ-12-1	шт	24	
	6.2.5. Зажим натяжной болтовой (заклинивающийся)	НБ-2-6	шт	24	
	6.2.6. Узел крепления	КГП-7-3	шт	24	
	6.3. Подвеска натяжная изолирующая, в т.ч.:	Л57-97.16	шт	192	
	6.3.1. Ушко однолапчатое	У1-7-16	шт	192	
	6.3.2. Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1	шт	192	
	6.3.3. Зажим натяжной болтовой (заклинивающийся)	НБ-2-6	шт	192	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

155-13-ЭС.С1

Лист

3

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение	Ед. изм	Кол.	Примеч.
	6.3.4. Серьга	СРС -7-17	шт	192	
	6.4. Опиновка (провод ВЛ) ГОСТ 839-80	СИПЗ	м	50,5	
	6.5. Колпачки полиэтиленовые	К9	шт	1242	
	6.6. Болт	М 12х40	шт	33	
	6.7. Болт	М 8х60	шт	6	
	6.8. Болт	М 20х260	шт	12	
	6.9. Гайка	М12	шт	33	
	6.10. Гайка	М8	шт	6	
	6.11. Гайка	М20	шт	1051	
	6.12. Шайба	М12	шт	33	
	6.13. Шайба	М8	шт	6	
	6.14. Шайба пружинная	М8Н	шт	6	
	6.15. Спиральная вязка	СВ70	шт	2396	
	Зажим				
	6.16. аппаратный	А1-А-70	шт	18	
	6.17. аппаратный	А2-А-70	шт	18	
	6.18. плащечный	СД35	шт	283	
	6.19. анкерный	РАЗ2	шт	132	
	6.20. ответвительный	РР150	шт	6	
	6.21. Провод заземляющий МГГ 1х16 мм ² , l=1 м		шт	6	
	6.22. Разрядник длинно-искровой петлевого типа	РДИП-10-1 V-УХЛ1	шт	516	
	6.23. Гайка ГОСТ 5915-70	2М16	шт	672	
	6.24. Вязальная проволока		м	105,6	

7. Металл для заземления

	7.1. Сталь круглая Ø 12 мм	ГОСТ2590-88	м/ кг	2273/ 2018,4	
	7.2. Сталь круглая Ø 18 мм	ГОСТ2590-88	м/ кг	2225/ 4450	

8. Электрооборудование





	8.1. Разъединитель линейный с приводом ПР-01-7 УХЛ1	РЛК 16-10.IV/ 400 УХЛ1	шт	3	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

155-13-ЭС.С1

[illegible]

						155-13-ЭС.С2		
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разраб.		Жданова				Стадия	Лист	Листов
Пров.		Колыхалов				Р	1	
ГИП		Колыхалов				ООО "ЛЭПроект" г.Липецк 2013г.		
Н.контр.		Седых						
						Спецификация оборудования, изделий и материалов для КЛ-10 кВ		