



Общество с ограниченной ответственностью
«ГорЭнергоСервис»
ОГРН 1056405417463 ИНН 6454074043
410048, г. Саратов, Ново-Астраханское шоссе, д.119

Заказчик - ЗАО "СПГЭС"

Реконструкция ВЛ-10 кВ от РП-Тюльпан до ТП-1001
(I с. ш. и II с. ш.) п.Дачный

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

11-20-114



Общество с ограниченной ответственностью
«ГорЭнергоСервис»
ОГРН 1056405417463 ИНН 6454074043
410048, г. Саратов, Ново-Астраханское шоссе, д.119

Заказчик - ЗАО "СПГЭС"



Реконструкция ВЛ-10 кВ от РП-Тюльпан до
ТП-1001 (I с. ш. и II с. ш.) п. Дачный

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

11-20-114



 А. Н. Куликов
 С. В. Мищенко

Согласовано				Сутягин	11.2020
Взамен инв. №				Нач. ПС СПГЭС	
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Содержание рабочей документации

2

Обозначение	Наименование	Страница
11-20-114 ЭС	Содержание рабочей документации	2
11-20-114 ЭС.ПЗ	Общая пояснительная записка	3-5
11-20-114 ЭС.РР	Проверочный расчет питающей сети РП-Тюльпан	6-9
11-20-114 ЭС	Общие данные	10
11-20-114 ЭС	План трассы ВЛЗ-10 кВ	11
11-20-114 ЭС	Схема установки РЛНД на анкерной концевой опоре	12
11-20-114 -ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	13-14
Прилагаемые документы		
Приложение А	Техническое задание ЗАО «СПГЭС»	15
Приложение Б	План-схема реконструкции сети ВЛ-10 кВ (копия)	16

Технические решения, принятые в рабочей документации, 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 правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, требований техники безопасности и основ пожаровзрывобезопасности при эксплуатации сооружений.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЗАО "СПГЭС"

11-20-114

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Бобринская				11.2020
Проверил	Бескаев				11.2020
ГИП	Бечко				11.2020
Гл. инженер	Мищенко				11.2020

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1
ООО "ГорЭнергоСервис"		

Копировал

Формат А4

Рабочая документация разработана на основании технического задания ЗАО "СПГЭС".
 – Приложение Б: План-схема реконструкции сети 10кВ (копия)
 Исходные данные получены на 7-ом участке СРС ЗАО "СПГЭС".

2 Проектные решения

Рабочей документацией предусматривается реконструкция воздушной линии ВЛ-10кВ от РП-Тюльпан до ТП-1001 по ул. Гусарская.

2.1. Перед выполнением работ необходимо выполнить подрезку деревьев вблизи опор №2-00/16; №2-00/17 и №1-0018. Подрезку выполнить таким образом, чтобы расстояние от изолированных проводов до зеленых насаждений было не менее 3м при наибольшей стреле провеса и отклонении СИП;

2.2. Произвести демонтаж существующего провода 10кВ ЗАС-95 с 44 опор, общей длиной 6504 метра;

2.3. Произвести замену двух существующих промежуточных одностоечных железобетонных опор №1-00/4 и №2-00/5 на новые типа П2-1Н, согласно типовому проекту РОСЭП ОАО "НТЦ электроэнергетики", шифр 27.0002. Отступление от оси существующей трассы ВЛ не допускается. При замене опор вызвать представителей владельцев существующих коммуникаций;

2.4. Выправить 14 одностоечных опор №1-00/9, №1-00/10, №1-00/12, №1-00/18, №1-00/20, №2-00/11, №2-00/14, №2-00/15, №2-00/16, №2-00/17, №2-00/18, №2-00/20, №2-00/22;

2.5. Выправить 4 опоры с одним подкосом №1-00/8, №1-00/21, №2-00/9, №2-00/23;

2.6. Выполнить демонтаж существующих траверс с одностоечных опор в количестве 31шт;

2.7. Выполнить демонтаж существующих траверс с опор с 1 подкосом в количестве 13шт;

2.8. Произвести монтаж кронштейнов РА-2 (держатель привода) в количестве 4шт;

2.9. Произвести монтаж кронштейна РА-1 (полка под разъединитель) в количестве 4шт;

2.10. Произвести монтаж кронштейна РА-4 в количестве 8шт;

2.11. Произвести монтаж четырех разъединителей РЛНД-1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1 на существующих концевых опорах №1-00/1; №2-00/1; №1-0021 и №2-00/23, согласно типовой серии шифром 3.407.1-143.8 "Сельэнергопроект";

2.12. Предусмотреть установку комплектов ограничителей перенапряжений ОПН-РВ/ТЕЛ-10/12,6-УХЛ1 в количестве 12 штук на опорах с кабельными муфтами №1-00/1; №2-00/1; №1-0021 и №2-00/23;

2.13. Произвести монтаж траверс ТМ51 на промежуточных одностоечных опорах в количестве 32штук;

2.14. Произвести монтаж траверс ТМ55 и ТМ56 на опорах с одним подкосом в количестве по 6шт;

2.15. Произвести монтаж траверс ТМ55 и ТМ56 на опорах с двумя подкосами в количестве по 2шт;

2.16. Произвести монтаж траверс ТМ2013 для ограничителей перенапряжений в количестве 4шт;

2.17. Произвести монтаж траверс ТМ59 ТМ54 на пиковых опорах в количестве по 4шт;

2.18. Произвести монтаж провода СИП-3 1х95мм² на 44 опорах, в 42 пролетах, общей длиной 6504 метра. Высота монтажа провода не менее Н=6,0м, при наибольшей стреле провеса провода. Крепление проводов ВЛ3-10кВ предусматривается при помощи линейной арматуры производства ООО "НИЛЕД". План реконструкции приведен на листе 5 данной

Взамен инв. N						
Подл. и дата						
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разработал	Бобринская				11.2020
	Проверил	Бескаев				11.2020
	ГИП	Бечко				11.2020
	Гл. инженер	Мищенко				11.2020
ЗАО "СПГЭС" 11-20-114 ЭС.ПЗ						
Пояснительная записка						
ООО "ГорЭнергоСервис"						
Стадия Лист Листов						
Р 1 3						

рабочей документации. В месте пересечения ВЛЗ-10кВ с автомобильной дорогой, расстояние от полотна проезжей части до провода СИП-3 не должно быть менее 7,0м при наибольшей стреле провеса провода. Длину провода перед нарезкой уточнить по месту;

2.19. Произвести монтаж устройства защиты от дуги СЕЗ на 44 опорах общим количеством 132шт. Устанавливается без снятия изоляции;

2.20. Для защиты ВЛЗ-10кВ от грозových перенапряжений рабочей документацией предусматривается установка длинно-искрового разрядника петлевого типа PDR10;

2.21. Произвести монтаж аппаратных зажимов А2А-95Т, общим количеством 24шт;

2.22 Произвести монтаж четырех контуров заземления на разъединителях, выполненных из стального круга $\Phi 16\text{мм}$ и стальной полосы 50х5мм;

2.23. Произвести монтаж контура заземления на всех опорах в количестве 44шт. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 "Заземляющее устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35кВ".

Работы ведутся в застроенной части города, в стеснённых условиях, вблизи действующих воздушных и подземных коммуникаций. Для обеспечения безопасности пешеходов и движения транспорта необходимо оградить место производства работ. Нумерация опор соответствует нумерации опор на однолинейной схеме ВЛЗ-10кВ;

3 Заземление

3.1. Кабели с металлическими оболочками или броней, а также кабельные конструкции, на которых прокладываются кабели, должны быть заземлены или занулены в соответствии с требованиями, приведенными в гл. 1.7. (ПУЭ 2.3.71).

3.2. Все металлические части нормально не находящиеся под напряжением, но которые в аварийном режиме могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению.

3.3. При заземлении брони силовых кабелей, они должны быть соединены между собой и с контуром заземления.

3.4. Для заземления опор в железобетонных стойках СВ105-5 предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготавливаемые из стального стержня $\Phi 10\text{мм}$. Заземление стальных элементов опор осуществляется их присоединением к верхнему заземляющему проводнику сваркой.

4 Охрана труда и техника безопасности

4.1. Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (приложение приказа Минтруда РФ №328н от 24.07.13г.), требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

4.2. В тех случаях, когда требования в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти установки.

4.3. Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением ЛЭП, должно выполняться в соответствии с (1), (5) с соблюдением нормируемых расстояний от проводов и кабелей до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взамен инв. N	<p>условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.</p> <p>4.2. В тех случаях, когда требования в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти установки.</p> <p>4.3. Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением ЛЭП, должно выполняться в соответствии с (1), (5) с соблюдением нормируемых расстояний от проводов и кабелей до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.</p>					
								11.2020
								11.2020
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "СПГЭС" 11-20-114 ЭС.ПЗ		Лист
							2	

Технический процесс передачи, распределения электроэнергии на напряжение 0,4–10 кВ является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых величин по СП 51.13330.2011. В связи с этим проведение природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

6 Ссылочные документы

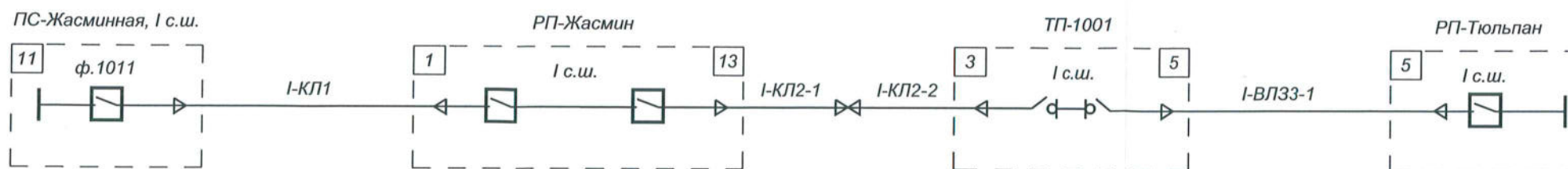
1. Правила устройства электроустановок, изд. 6 и 7;
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 19.06.2003 №229);
3. РД 34.20.185–94. "Инструкция по проектированию городских электрических сетей. Минтопэнерго РФ;
4. ГОСТ 21.210–2014 «Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах»;
5. СП 31.110–2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий. СПб: НОУДПО "УМИТЦ "ЭлектроСервис", 2007;
- 6.. Справочник по электрическим сетям 0,4–35 кВ и 110–1150 кВ. Том III. М.:20004 г.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взамен инв. N						Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ЗАО "СПГЭС" 11-20-114 ЭС.ПЗ		3
					11.2020			
					11.2020			

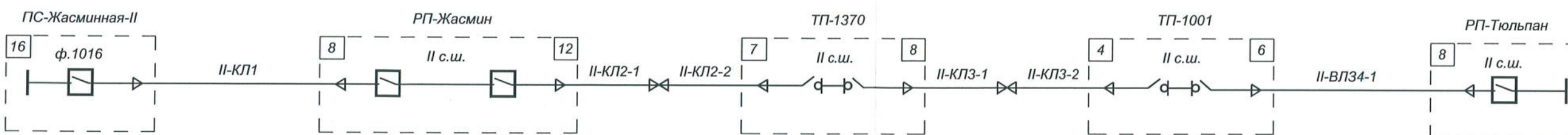
2. Проверочный расчет питающей сети РП-Тюльпан

Исходные данные

2.1.1 Расчетная схема питающей сети РП-Тюльпан I с.ш:



2.1.2 Расчетная схема питающей сети РП-Тюльпан II с.ш:



2.1.3 Параметры кабельных линий питающей сети РП-Тюльпан:

№ п/п	Направление питающей сети	Условное обозначение на схеме	Марка, сечение кабеля	Напряжение, кВ	R ₀ л, Ом/км	X ₀ л, Ом/км	I _{доп} , А	Луч. сети, км	X _{min} системы	X _{max} системы	X системы	I _{к.з.} min, кА	I _{к.з.} max, кА
ПС-Елшанская-II (ф. 1037) - ТП-753 (I с.ш.)													
1	ПС-Жасминная - РП-Жасмин	I - КП1	ААШв-10 3х120мм ²	10	0,24	0,081	295	2,7	0,51	0,58	0,58	10,45	11,88
2	РП-Жасмин- ТП-1001	I - КП2-1	ААШв-10 3х120мм ²		0,24	0,081	295	0,6					
		I - КП2-2	АСБ-10 3х120мм ²		0,24	0,081	270	0,1					
3	ТП-1001 - РП-Тюльпан	I - ВЛ33-1	ЗСИП-3 1х95мм ²		0,41	0,16	300	1,6					
ПС-Елшанская-II (ф. 1018) - ТП-753 (II с.ш.)													
5	ПС-Жасминная - РП-Жасмин	II - КП1	ААШв-10 3х120мм ²		0,24	0,081	295	2,7	0,51	0,58	0,58	10,45	11,88
6	РП-Жасмин- ТП-1370	II - КП2	ААШв-10 3х120мм ²		0,24	0,081	295	0,45					
7	ТП-1370 - ТП-1001	II - КП3-1	АСБ-10 3х120мм ²		0,24	0,081	270	0,236					
		II - КП3-2	АСБ-10 3х120мм ²		0,24	0,081	270	0,395					
8	ПС-Жасминная - РП-Тюльпан	II - ВЛ34-1	ЗСИП-3 1х95мм ²	0,41	0,16	300	1,6						

2.1.4 Коэффициенты расчёта МТЗ:

К _н (коэффициент надежности)	1,1
К _с (коэффициент самозапуска)	1,2
К _в (коэффициент возврата)	0,9
К _з (коэффициент запаса)	1,1

Согласованно службой
РЗАИТ ЗАО "СПГЭС"
10.12.2020
(подпись, дата)

ЗАО "СПГЭС"						11-20-114-ЭС.РР		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проверочный расчет ВЛ3-10кВ от РП-Тюльпан до ТП-1001	Стадия	Лист
Разработал	Бобринская				11.2020		Р	1
Проверил	Бескаев				11.2020			4
ГИП	Бечко				11.2020		ООО "ГорЭнергоСервис"	
Гл.инженер	Мищенко				11.2020			

Копировал

Формат А3

2.2. Результаты электрического расчета питающей сети

2.2.1 Расчет 3-х фазного тока короткого замыкания на шинах трансформаторов РП-Тюльпан

$$I_{\text{кз}} = U_{\text{н}} / \sqrt{3} \cdot Z_{\Sigma}$$

$$Z_{\Sigma} = \sqrt{(R_{0Л1} \cdot L_{уч1})^2 + (X_{0Л1} \cdot L_{уч1})^2} + \dots + \sqrt{(R_{0ЛN} \cdot L_{учN})^2 + (X_{0ЛN} \cdot L_{учN})^2} + X_{\text{сист}} \text{ где,}$$

$I_{\text{кз}}$ – 3-х фазный ток короткого замыкания на шинах трансформатора, кА;

$U_{\text{н}}$ – номинальное напряжение питающей сети, кВ;

Z_{Σ} – полное сопротивление питающей сети, Ом;

$R_{0Л}$ – активное сопротивление участка питающей сети, Ом/км;

$X_{0Л}$ – индуктивное сопротивление участка питающей сети, Ом/км;

$L_{\text{уч}}$ – длина участка питающей сети, км;

$X_{\text{сист}}$ – сопротивление системы на шинах источника питания, Ом;

Расчет 3-х фазного тока короткого замыкания на шинах транс-ра №1 РП-Тюльпан:

$$I_{\text{кз}} = U_{\text{н}} / \sqrt{3} \cdot Z_{\Sigma} = 10 / \sqrt{3} \cdot 2,15 = 2,7 \text{ кА};$$

$$Z_{\Sigma} = \sqrt{(0,24 \cdot 2,7)^2 + (0,081 \cdot 2,7)^2} + \sqrt{(0,24 \cdot 0,6)^2 + (0,081 \cdot 0,6)^2} + \sqrt{(0,24 \cdot 0,1)^2 + (0,081 \cdot 0,1)^2} + \sqrt{(0,41 \cdot 1,6)^2 + (0,16 \cdot 1,6)^2} + 0,58 = 2,15 \text{ Ом};$$

Расчет 3-х фазного тока короткого замыкания на шинах транс-ра №2 РП-Тюльпан:

$$I_{\text{кз}} = U_{\text{н}} / \sqrt{3} \cdot Z_{\Sigma} = 10 / \sqrt{3} \cdot 2,24 = 2,57 \text{ кА};$$

$$Z_{\Sigma} = \sqrt{(0,24 \cdot 2,7)^2 + (0,081 \cdot 2,7)^2} + \sqrt{(0,24 \cdot 0,45)^2 + (0,081 \cdot 0,45)^2} + \sqrt{(0,24 \cdot 0,631)^2 + (0,081 \cdot 0,631)^2} + \sqrt{(0,41 \cdot 1,6)^2 + (0,16 \cdot 1,6)^2} + 0,58 = 2,24 \text{ Ом};$$

Примечание: сопротивлением токопроводящих шин в расчетах пренебрегаем, в силу малого значения

2.2.2 Расчет уставок релейной защиты

$$I_{\text{ср. защ.}} = I_{\text{тах}} \cdot K_{\text{н}} \cdot K_{\text{с}} / K_{\text{в}} \text{ где,}$$

$I_{\text{ср. защ.}}$ – расчетный ток срабатывания защиты, А;

$I_{\text{тах}}$ – максимальный рабочий ток, равный 55А, согласно данным ЗАО "СПГЭС";

$K_{\text{н}}$ – коэффициент надежности;

$K_{\text{с}}$ – коэффициент самозапуска;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент возврата;

$$I_{\text{ср. защ.}} = I_{\text{тах}} \cdot K_{\text{н}} \cdot K_{\text{с}} / K_{\text{в}} = 55 \cdot 1,1 \cdot 1,2 / 0,9 = 80,66 \text{ А};$$

Ток срабатывания защиты принимает равным: $I_{\text{ср. защ.}} = 85 \text{ А}$, выдержка времени 0,5с, характеристика срабатывания – независимая.

$$I_{\text{ср. ТО.}} = I_{\text{кз}} \cdot K_{\text{з}} \text{ где,}$$

$I_{\text{кз}}$ – 3-х фазный ток короткого замыкания на шинах трансформатора, кА;

$K_{\text{з}}$ – коэффициент запаса;

Расчет токовой отсечки для питающей сети транс-ра №1 РП-Тюльпан:

$$I_{\text{ср. ТО.}} = I_{\text{кз}} \cdot K_{\text{з}} = 2,69 \cdot 1,1 = 2,95 \text{ кА};$$

Принимаем значение токовой отсечки расным: $I_{\text{ср. ТО.}} = 3,0 \text{ кА};$

Расчет токовой отсечки для питающей сети транс-ра №2 РП-Тюльпан:

$$I_{\text{ср. ТО.}} = I_{\text{кз}} \cdot K_{\text{з}} = 2,57 \cdot 1,1 = 2,82 \text{ кА};$$

Принимаем значение токовой отсечки расным: $I_{\text{ср. ТО.}} = 3,0 \text{ кА};$

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взамен инв. N				11.2020	ЗАО "СПГЭС" 11-20-114 ЭС.РР	Лист 2
						11.2020		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

2.2.3 Проверка чувствительности защиты

$$Kч = I_{\text{Зкз}} \cdot 0,866 / I_{\text{ср. защ.}} \quad \text{где,}$$

$Kч$ – коэффициент чувствительности;

$I_{\text{Зкз}}$ – 3-х фазный ток короткого замыкания на шинах трансформатора, А;

$I_{\text{ср. защ.}}$ – расчетный ток срабатывания защиты, А;

Проверка чувствительности защиты для питающей сети транс-ра №1 РП-Тюльпан:

$$Kч = I_{\text{Зкз}} \cdot 0,866 / I_{\text{ср. защ.}} = 2700 \cdot 0,866 / 80,66 = 28,9 > 1,5;$$

Проверка чувствительности защиты для питающей сети транс-ра №2 РП-Тюльпан:

$$Kч = I_{\text{Зкз}} \cdot 0,866 / I_{\text{ср. защ.}} = 2570 \cdot 0,866 / 80,66 = 27,59 > 1,5$$

2.2.4 Проверка кабельной линии на термическую стойкость

$$S_{\text{min}} = I_{\text{Зкз}} \cdot \sqrt{t} / k \quad \text{где,}$$

S_{min} – минимальное расчетное сечение кабельной линии питающей линии, мм²;

$I_{\text{Зкз}}$ – 3-х фазный ток короткого замыкания на шинах трансформатора, кА;

t – время срабатывания защиты, с;

k – пропускная способность кабельной линии к токам короткого замыкания, кА/мм²;

Проверка на термическую стойкость проектируемого СИП-3 1х95мм²:

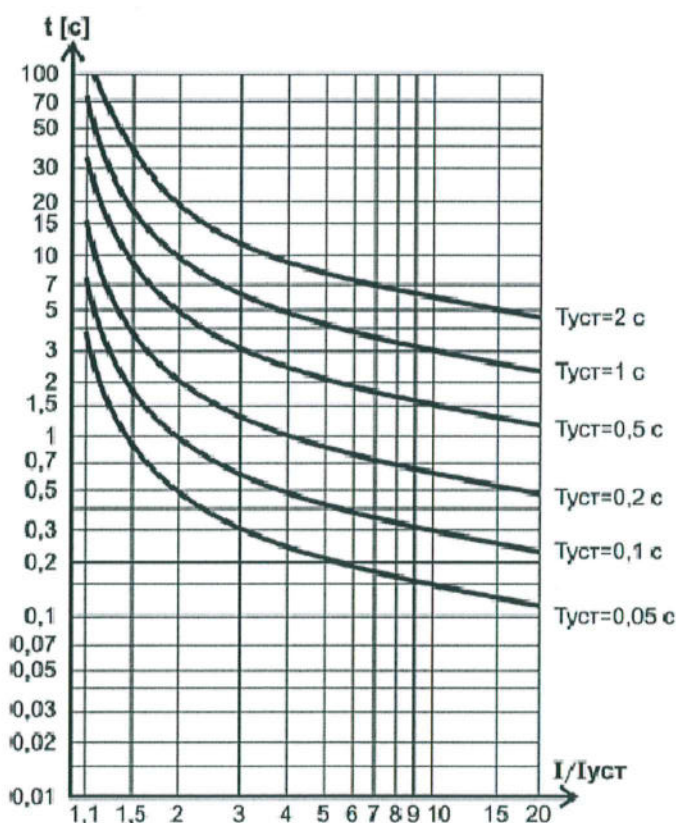
$$S_{\text{min}} = I_{\text{Зкз}} \cdot \sqrt{t} / k = 2,7 \cdot \sqrt{1} / 0,094 = 28,7 < 95 \text{ мм}^2;$$

Проверка на термическую стойкость проектируемого СИП-3 1х95мм²:

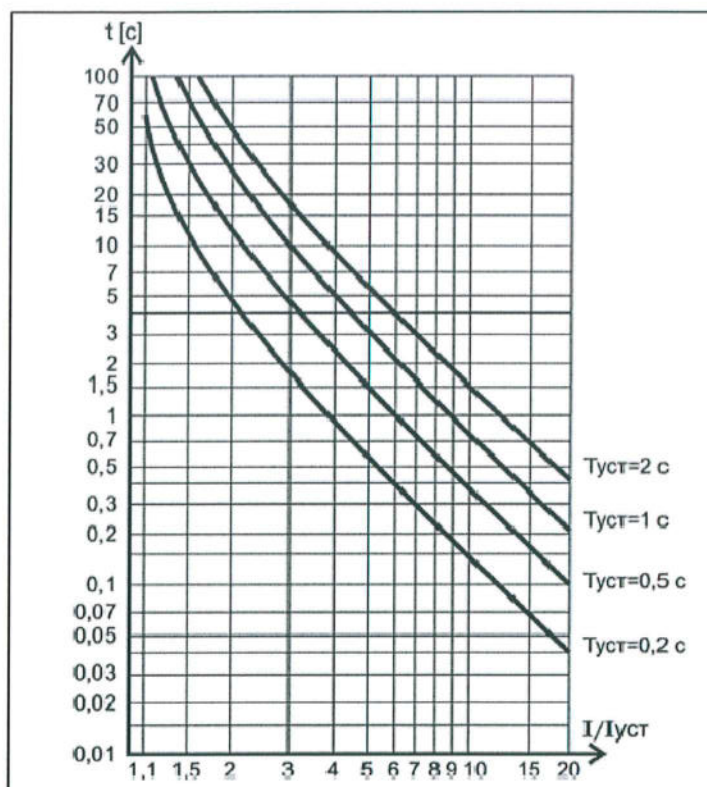
$$S_{\text{min}} = I_{\text{Зкз}} \cdot \sqrt{t} / k = 2,57 \cdot \sqrt{1} / 0,094 = 27,3 < 95 \text{ мм}^2.$$

2.3. Характеристики срабатывания защит питающей сети РП-Тюльпан

2.3.1. Нормально инверсная характеристика по МЭК 255-4



Инв. N подл.	Взамен инв. N	Подл. и дата	Дата	11.2020	ЗАО "СПГЭС"	11-20-114 ЭС.РР	Лист
			11.2020				3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			Дата



Вывод: Расчет релейной защиты (РЗ) заключается в выборе параметров срабатывания рабочих уставок релейной защиты. Для обеспечения селективности РЗ рабочие уставки защит на смежных элементах (линиях, трансформаторах) должны согласовываться между собой. Согласно представленным характеристикам, селективность защиты питающей сети РП-Тюльпан обеспечивается выбором защит с выдержкой времени большей, чем защита предыдущего элемента сети. При приближении точки короткого замыкания (КЗ) к источнику питания, значение токов КЗ увеличивается и время отключения КЗ ускоряется. Таким образом, согласно расчету релейной защиты питающей сети РП-Тюльпан, рабочие уставки применяемых защит согласованы, селективность соблюдена.

Инв. N подл.	Взамен инв. N					11.2020	ЗАО "СПГЭС" 11-20-114 ЭС.РР	Лист 4
Подл. и дата						11.2020		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Ведомостьссылочных и прилагаемых документов

10

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ (изд. 6,7)	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для	
	строительства. Условные графические изображения	
	электрооборудования и проводок на планах	
СП 49.13330.2010	Безопасность труда в строительстве	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
СП 112.13330.2011	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
Приложение приказа Минтруда РФ №328 н от 24.07.13 г.	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ред. от 15.11.18 г.)	
РД 34.20.185-94	Инструкции по проектированию городских элект-ких сетей	
А 10-93	Защитное заземление и зануление электроустановок	
	Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ. Том III. М.:2004 г.	
	Прилагаемые документы	
11-20-114 -ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Приложение А	Копия письма ЗАО «СПГЭС» №920 от 14.02.20	
Приложение Б	План-схема реконструкции сети 10 кВ (копия)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трассы ВЛ-10 кВ	
3	Схема установки РЛНД на анкерной концевой опоре	

ЗАО "СПГЭС"

11-20-114 ЭС

Реконструкция ВЛ-10 кВ от РП-Тюльпан до ТП-1001 (1с.ш. и
II с.ш.) п.Дачный

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Бобринская				11.2020	Реконструкция	Стадия	Лист
Проверил	Бескаев				11.2020		СТАДИЯ	1
ГИП	Бечко				11.2020			3
Гл. инженер	Мищенко				11.2020	Общие данные	ООО "ГорЭнергоСервис"	

Копировал

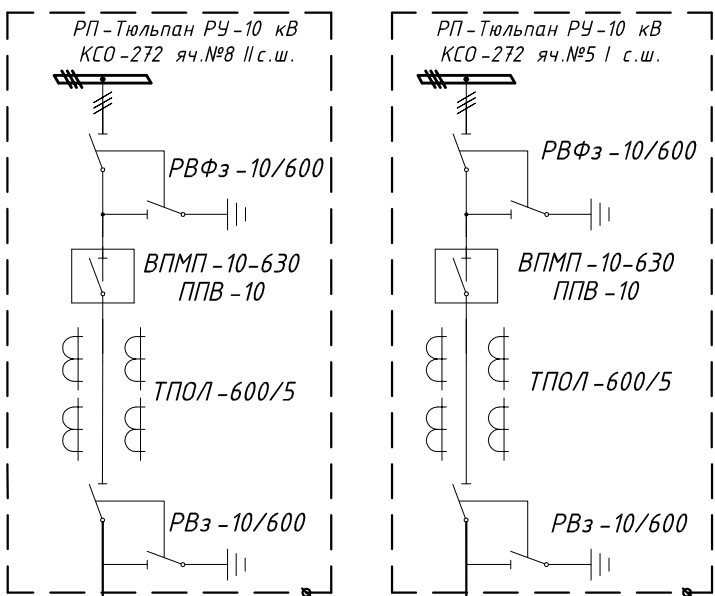
Формат А4

Согласовано

Взам. инв. №

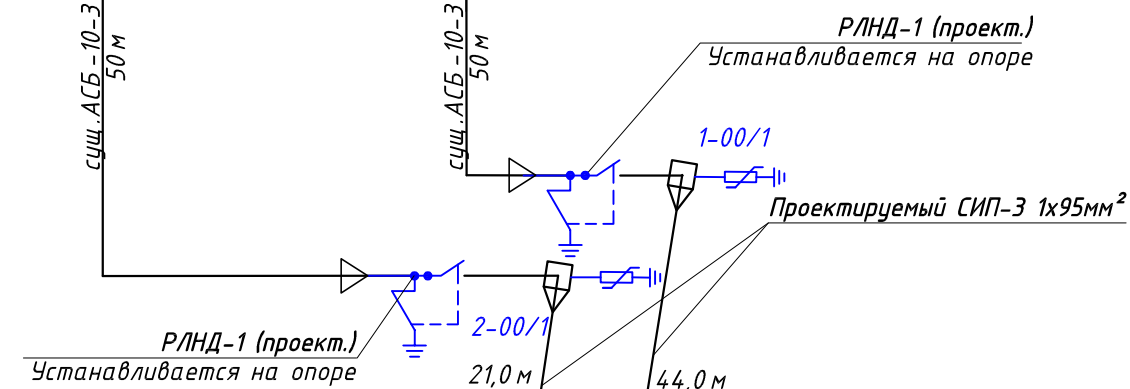
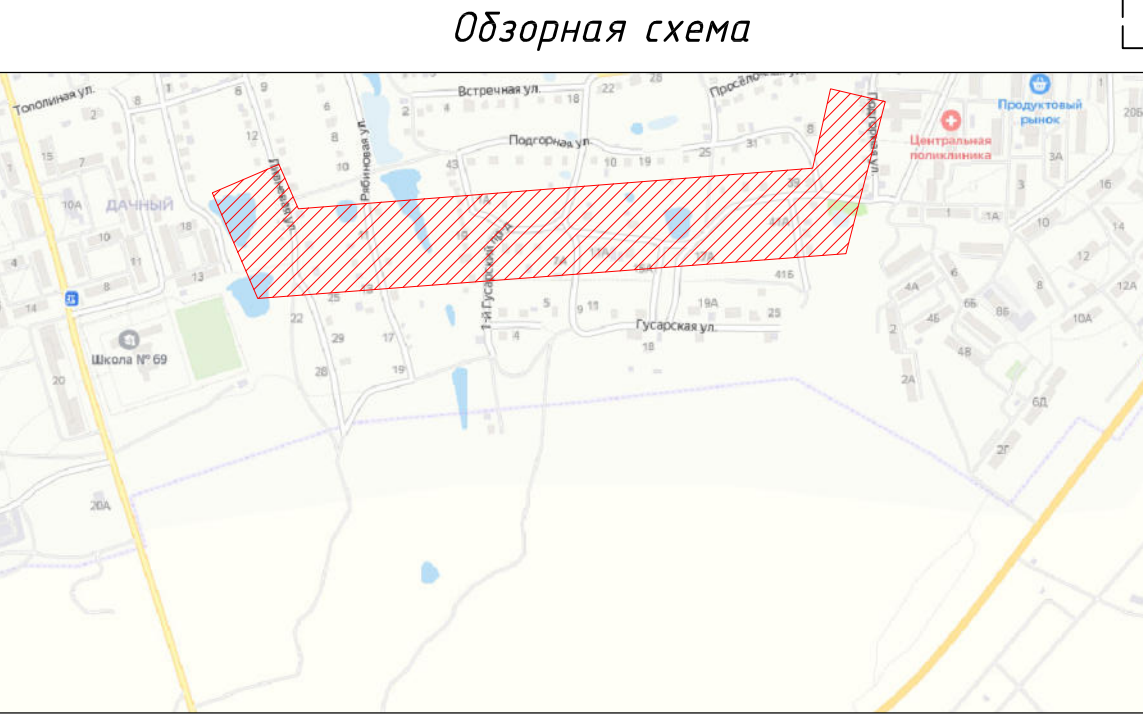
Подп. и дата

Инв. № подл.

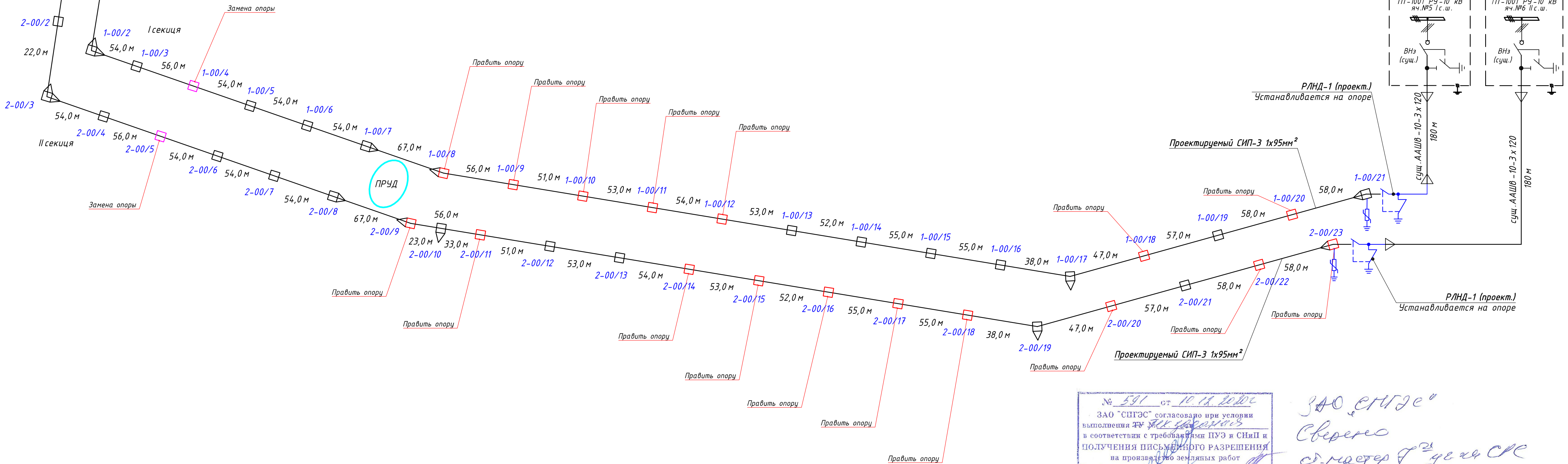


Ведомость заменяемых опор				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№1-00/4; №2-00/5	Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП №27.0002	Промежуточная опора П20-1Н	2	□

Ведомость опор подлежащих выправке				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№1-00/9; №1-00/10; №1-00/11; №1-00/12; №1-00/18; №1-00/20; №2-00/11; №2-00/14; №2-00/15; №2-00/16; №2-00/17; №2-00/18; №2-00/20; №2-00/22	-	Промежуточная опора	14	□
№1-00/8; №1-00/21; №2-00/9; №2-00/23	-	Угловая анкерная опора	4	◁ □



План трассы ВЛЗ-10 кВ



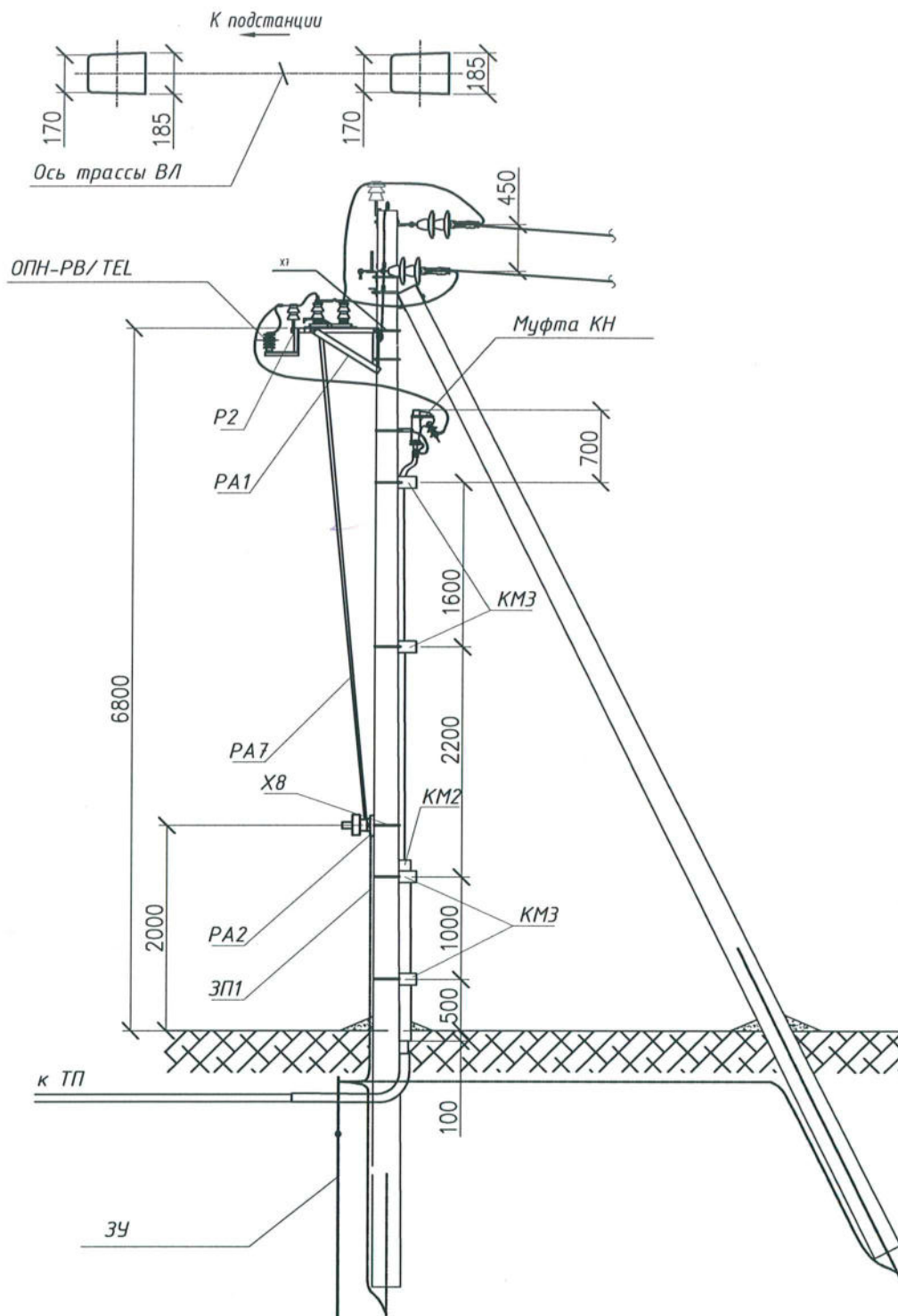
- Примечание:
- Длину провода СИП-3 уточнить на месте монтажа;
 - Железо-бетонные опоры по типовому проекту Филиал ОАО "НТЦ электроэнергетики" - РОСЭП №27.0002;
 - При установке и замене опор отступление от оси существующей трассы ВЛ-10 кВ не допускается;
 - Существующую нумерацию опор привести в соответствие нумерации опор на расчетной однолинейной схеме ВЛЗ-10 кВ;
 - Для защиты ВЛЗ-10 кВ от грозовых перенапряжений проектом предусмотрена установка длинно-искрового разрядника петлевого типа PDR 10;
 - Заземление железобетонных опор ВЛЗ должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 2.5 ПУЭ 7 издание.
 - Данный проект выполнен на основании Технического задания, выданного ЗАО "СПГЭС".

№ 591 от 10.10.2020
ЗАО "СПГЭС" согласовано при условии
выполнения ТЗ
в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП и
ПОЛУЧЕНИЯ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ
на производство земляных работ
Тех. директор Нач. ТС
Действителен до 10.10.2020

ЗАО "СПГЭС"
Свердловская область
с. мастер 72 уч. 48 СС
Свердловская обл.
10.10.2020

						ЗАО "СПГЭС"			11-20-114 ЭС			
						Реконструкция ВЛ-10 кВ от РП-Тюльпан до ТП-1001 (I с. ш. и II с. ш.) п. Дачный						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция			Стадия	Лист	Листы	
Разработал		Бобринская			11.2020				Р	2	3	
Проверил		Бескаев			11.2020							
ГИП		Бечко			11.2020							
Гл. инженер		Мищенко			11.2020	План трассы ВЛЗ-10 кВ			ООО "ГорЭнергоСервис"			

Схема установки РЛНД на анкерной концевой опоре



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЗАО "СПГЭС"

11-20-114 ЭС

Реконструкция ВЛ-10 кВ от РП-Тюльпан до ТП-1001 (I с. ш. и II с. ш.) п. Дачный

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Бобринская				11.2020
Проверил	Бескаев				11.2020
ГИП	Бечко				11.2020
Гл. инженер	Мищенко				11.2020

Реконструкция

Стадия	Лист	Листов
СТАДИЯ	3	3

Схема установки РЛНД на анкерной концевой опоре

ООО "ГорЭнергоСервис"

Копировал

Формат А4

Согласовано

Изм. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

№ п/п	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	
	Кабельно –проводниковая продукция							
1	Самонесущий изолированный провод	СИП –3 1х95 мм ²			м	6504		
	Железобетонные изделия							
2	Стойка железобетонная	СВ –10,5			шт	2		
	Линейная арматура к СИП–3							
3	Траверса	ТМ 51			шт	32		
4	Траверса	ТМ 55			шт	8		
5	Траверса	ТМ 56			шт	8		
6	Траверса	ТМ 59			шт	4		
7	Траверса	ТМ 54			шт	4		
8	Траверса	ТМ 2013			шт	4		
9	Зажим анкерный	DN120RPI			шт	36		
10	Подвесной изолятор	SML 70/10			шт	36		
11	Соединитель	UU–7–16			шт	36		
12	Устройство защиты от дуги	CE 3			шт	132		
13	Соединительный зажим	MJRP–95			шт	12		
14	Длинно –искровой разрядник	PDR10			шт	40		
15	Спиральная вязка	СВ 70			шт	96		
16	Зажим	CD150			шт	104		
17	Зажим аппаратный	A 2 A –95 T			шт	24		
18	Колпачок	K 9			шт	136		
19	Хомут	X –3			шт	84		
20	Лента крепления	F207			уп	3,5		
21	Скрепа				уп	2		
22	Наконечник	СРТА U 95			шт	24		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЗАО "СПГЭС" 11-20-114-ЭС.С		
Разработал	Бобринская				11.2020			
Проверил	Бескаев				11.2020	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
ГИП	Бечко				11.2020			
Г.инженер	Мищенко				11.2020			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
						000 "ГорЭнергоСервис"		

СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «ГорЭнергоСервис»

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель генерального
директора ЗАО «СПГЭС»



Куликов

Е.Н. Стрелин



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектных работ

Основание для проектирования	Инвестиционная программа ЗАО «СПГЭС» на 2020 год пункт 1.18.
Заказчик	ЗАО «Саратовское предприятие городских электрических сетей».
Наименование и место расположения объекта проектирования	ВЛЗ-10кВ РП-Тюльпан - ТП-1001 пос. Дачный от опоры №1-00/1 до опоры №1-00/22 (1 с.ш.). ВЛЗ-10кВ РП-Тюльпан - ТП-1001 пос. Дачный от опоры №2-00/1 до опоры №2-00/21 (1 с.ш.).
Вид капитального строительства	Реконструкция.
Стадии проектирования	Подготовка рабочей документации.
Перечень и объем проектных работ	1. Проектирование реконструкции ВЛЗ-10кВ РП-Тюльпан (согласно прилагаемой схемы ВЛЗ-10кВ). 3. Проектирование на существующих опорах №1-00/1; №1-00/22; №2-00/1; №2-00/21 установки разъединителей РЛНД-10. 4. Согласование проекта в установленном порядке.
Сроки выполнения работ	С 19.05.2020 года по 20.11.2020 года.
Исходные данные	Предоставляются Заказчиком: -Схема реконструируемой сети.
Состав рабочей документации	Документы, содержащие архитектурные, технические и технологические решения в отношении объекта капитального строительства в текстовой форме, рабочие чертежи, спецификации оборудования и изделий.
Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить работы	-Земельный кодекс Российской Федерации; -Градостроительный кодекс Российской Федерации; -Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»; -Правила устройства электроустановок; -Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, утвержденные приказом Минэнерго России от 19.06. 2003 № 229; -РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей»; -СНиП и требований по охране окружающей среды.
Особые условия и требования к работам	Получение необходимых согласований выполняет Подрядчик. Сроки согласования входят в календарные сроки выполнения работ.
Требования к проектной организации	1.Квалифицированными кадровыми ресурсами. 2.Действующим членством в СРО в области архитектурно-строительного проектирования. Предоставляется выписка из реестра членов СРО в соответствии с Приказом Федеральной службы по экономическому, технологическому и атомному надзору от 04.03.2019 год №86 «Об утверждении формы выписки из реестра членов саморегулируемой организации».
Результат работ	1.Рабочая документация, выполненная в бумажной форме – в 2 (двух) экземплярах; выполненная в электронной форме в формате «pdf» в 1 (одном) экземпляре.

Порядок сдачи результатов работ

Подрядчик представляет Заказчику:

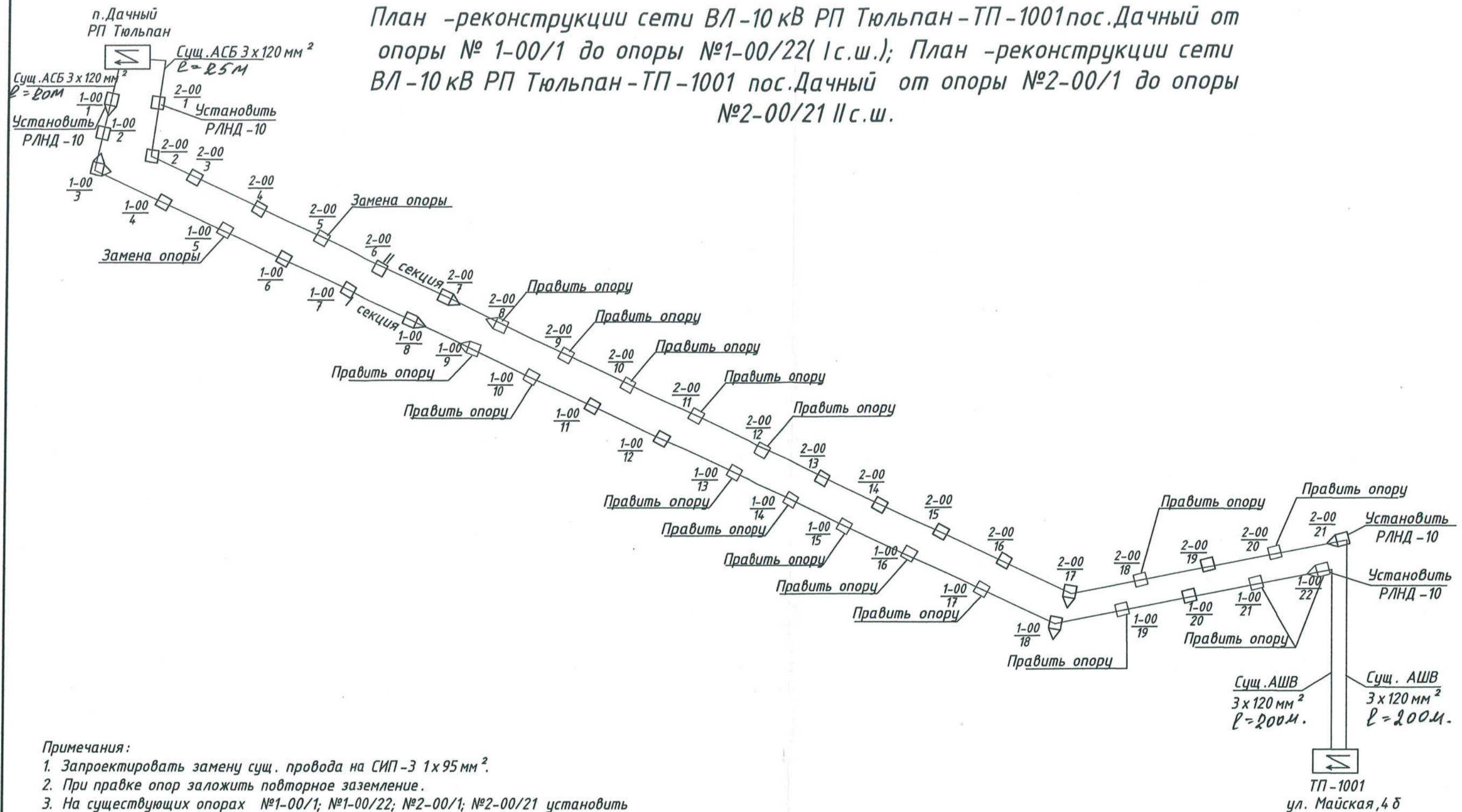
- результаты работ в бумажной форме и в электронной форме - в количестве экземпляров, указанном в разделе «Результат работ»;
- акт о приемке выполненных работ по форме КС-2 - в 2 (двух) экземплярах;
- справку о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3 - в 2 (двух) экземплярах.

Заместитель генерального директора
по техническим вопросам



А. А. Тарасов

План -реконструкции сети ВЛ-10 кВ РП Тюльпан-ТП-1001 пос.Дачный от опоры № 1-00/1 до опоры №1-00/22(1с.ш.); План -реконструкции сети ВЛ-10 кВ РП Тюльпан-ТП-1001 пос.Дачный от опоры №2-00/1 до опоры №2-00/21 И с.ш.



Примечания:

1. Запроектировать замену сущ. провода на СИП-3 1x95 мм².
2. При правке опор заложить повторное заземление.
3. На существующих опорах №1-00/1; №1-00/22; №2-00/1; №2-00/21 установить разъединитель РЛНД-10

						ЗАО "СПГЭС"			
						План реконструкции сети ВЛ-10 кВ РП Тюльпан-ТП-1001 (1с.ш. И с.ш.) п.Дачный			
Изм.	Кол.уч.	лист	№ док.	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Зам.гл.инж.	Войнов А.В.						РП	1	1
Нач.СРС	Аксенов Ю.А.					План сети ВЛ-10 кВ	ЗАО "СПГЭС" ПС		
Нач.ПС	Сутягин Д.А.								
Проектир.	Самойлова Е.В.								
Мастер	7учКапцов В.В.								