



Акционерное Общество  
«Дальневосточная распределительная сетевая компания»  
филиал «Амурские электрические сети»

---

Свидетельство СРО от 13 декабря 2010 года  
№П-0110-02-2010-0096

Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск,  
(ООО "Терекон");  
ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");  
ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");

ПРОЕКТНО-СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1187-11-10/18

г. Благовещенск  
2018

# СОСТАВ ПРОЕКТА

Лист	Наименования	Примечание
1	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
2-4	Пояснительная записка	3 листа
	Чертежи основного комплекта	
5	План электрической сети	
6-7	Объем работ	2 листа
10	Конструктивное выполнение элементов заземляющих устройств. Закрепление опор в грунте	
11-12	Спецификация материалов для строительства ВЛИ-6 кВ	4 листа
	Сметная документация	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ	
--------------------------------	--

Обозначения	Наименования	Примечание
	Ссылочные документы	
ОТР.03.61.16	Комплексная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ мощностью 100, 160, 250, 400 кВА киоскового типа	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
ПУЭ 7 издание	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 32144-2013	Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	
РД 34.20.185-94	Руководящие материалы по проектированию электроснабжения городских электрических сетей	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве часть 1	
СНиП 12-01-2004	Организация строительства	
СНиП 1.04.03-85	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений	
ВСН 33-82	Инструкции по разработке проектов организации строительства	

						1187-11-10/17
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	

Взам. инв.№		СНиП 12-03-2001		Безопасность труда в строительстве часть 1										
		СНиП 12-01-2004		Организация строительства										
		СНиП 1.04.03-85		Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений										
		ВСН 33-82		Инструкции по разработке проектов организации строительства										
Подп. и дата														
								1187-11-10/17						
		Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата							
Инв.№ подл.								СОСТАВ ПРОЕКТА				Стадия	Лист	Листов
												РП	1	25
												Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
		Проверил		Головьева		01.18								
		Разработал		Прилипенко		01.18								

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№						
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	1187-11-10/17					
			Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");					
			Рабочая документация					Стадия
								Лист
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Общие данные					Листов
								РП
			Общие данные					2
								25
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Проверил	Соловьева			01.18	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП
			Разработал	Прилипенко			01.18	

Обозначения	Наименования	Примечание
	"Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области, Еврейской автономной области, Алданского и Нерюнгринского районов республики (Якутия) по ветровой нагрузке при гололеде, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз", выполненное в 2009 г. ГУ "Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Войекова" Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	
	Регламент формирования, согласования и утверждения сметной документации АО "ДРСК"	
	Прилагаемые документы	
1187-11-10/18-СО	Спецификация материалов и оборудования	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>подстанции КТПН-250/0,4/6 кВ принято в соответствии с серией У111.Л. У3.61.16. с ТМГ-6/0,4 кВ(250 кВА). КТП установить на расстоянии не менее 10 м от стен жилых домов.</p> <p>Выбор сечения проводов произведен по экономической плотности тока:</p> $I_p = \sqrt{(P^2 + Q^2)} / (\sqrt{3} \cdot 6) = \sqrt{(150^2 + 60^2)} / (\sqrt{3} \cdot 6) = 15,546 \text{ A}$ $P = 150 \text{ кВт}; Q = P \cdot \operatorname{tg} \varphi = 150 \cdot 0,4 = 60 \text{ кВАР};$					
			<div>1187-11-10/17</div>					
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата			Лист
								3

Длительно допустимый ток для провода СИПЗ 1 х 50 не более 245 А.

$$I_p \leq I_{дл. доп}; \quad 15,546 \text{ А} \leq 245 \text{ А}.$$

В нормальном режиме провод нагрузку выдерживает.

Расчет производится от ПС 35/6 "Ольгинск". Выбор сечения проводов произведён по длительно допустимому току с учетом максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети 6 кВ.

$$U_l = 6 \text{ В}; \quad I_l = 16 \text{ А};$$

$$P = \sqrt{3} \cdot I_l \cdot U_l \cdot \cos \varphi, \quad (1)$$

где  $I_{дл. доп} = I_l$  – длительно допустимый ток.

Параметры воздушной линии СИПЗ, сечением 50 мм<sup>2</sup>:

$$r_0 = 0,923 \text{ Ом/км}; \quad x_0 = 0,299 \text{ Ом/км}; \quad l = 2000 \text{ м};$$

Необходимо рассчитать потери напряжения на конце проектируемого участка линии:

$$\Delta U = ((P \cdot r_0 + Q \cdot x_0) \cdot l) / (U_{ном} \cdot 1000), \quad (3)$$

$$\Delta U = ((150 \cdot 0,923 + 0,299 \cdot 60) \cdot 2000) / (6 \cdot 1000) = 52,13 \text{ В}.$$

Значение напряжения на конце проектируемого участка: 6000 - 52,13 = 5947,87 В.

Потеря напряжения на конце существующего участка линии составляет 0,87 %, что соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013 (10 %).

Выбор ТП произведен:

$$S_{тр} = \sqrt{(P^2 + Q^2)} / n \cdot k_{опт} = \sqrt{(150^2 + 60^2)} / (1 \cdot 0,95) = 170 \text{ кВА}$$

$n = 1$  (число устанавливаемых трансформаторов);

$$k_{опт} = 0,95;$$

$\tan \varphi = 0,35$  (для сети 0,4 кВ по Приказу № 380);

По представленному расчету, выбираем трансформатор ТМГ-250/6/0,4.

Производим выбор КТПН по указанным данным: КТПН-250/6/0,4-УХЛ1.

Инв. № подл.	Подп. и дата							1187-11-10/17	Лист
									4
		Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

### *Защита от перенапряжений, заземление*

*На опорах ВЛ-6 кВ должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для защиты от грозových перенапряжений. Заземление расставляется на опорах с периодичностью до 50 м (на каждую опору).*

### *Надежность электроснабжения*

*Потребитель электрической энергии по надежности электроснабжения относится ко III категории. Электроснабжение потребителей III категории предусмотрено в соответствии с ПУЭ. п.1.2. Надежность электроснабжения обеспечивается выполнением решений, принятых в проекте.*

### *Охрана окружающей среды*

*Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства Российской Федерации.*

*Проектируемые ВЛ сооружаются для передачи электроэнергии напряжением 6 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									5
			Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1187-11-10/17

## *Безопасность труда. Противопожарные мероприятия*

*Безопасность труда в строительстве и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.*

*При невозможности обеспечения нормируемых ПОТ ЭЭ расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией.*

Инв. № подл.						1187-11-10/17	Лист
							6
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

## *Безопасность труда. Противопожарные мероприятия*

*Безопасность труда в строительстве и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.*

*При невозможности обеспечения нормируемых ПОТ ЭЭ расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы с энергоснабжающей организацией.*

### *Организация строительства*

*Раздел составлен на основании:*

- СП 48.13330.2014 "Организация строительства";*
- СНиП 1.04.03-85\* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";*
- ВСН 33-82\* -Минэнерго СССР "Инструкции по разработке проектов организации строительства (электроэнергетика).*

*Нормативная продолжительность строительства объектов энергетики в соответствии со СНиП 1.04.03-85, определенная методом интерполяции, составляет 2 месяца, в том числе подготовительный период 0,5 месяца. С учетом строительства на территории Амурской области ( $K=1,2$ ), в городских стесненных условиях жилой застройки ( $K_{ст}=1,1$ ) продолжительность строительства составит 2,5 месяца.*


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	1187-11-10/17			6





Схема границ, предполагаемых к использованию земель на кадастровом плане территории кадастрового квартала 28:22:012204 и 28:22:012205



Обозначение характерных точек границ	Координаты по оси X	Координаты по оси Y
1	745 512,01	5 279 540,94
2	745 515,28	5 279 544,73
3	745 505,16	5 279 555,59
4	745 489,82	5 279 593,99
5	745 485,18	5 279 592,13
6	745 500,94	5 279 552,92
7	746 450,78	5 278 933,29
8	746 454,13	5 278 937,00
9	746 359,41	5 279 021,93
10	746 324,10	5 278 997,93
11	746 115,86	5 278 967,64
12	746 039,94	5 279 057,18
13	745 997,16	5 279 108,06
14	745 989,19	5 279 216,80
15	745 911,77	5 279 423,79
16	745 871,63	5 279 466,83
17	745 784,62	5 279 556,87
18	745 678,58	5 279 545,43
19	745 582,27	5 279 498,50
20	745 515,28	5 279 544,73
21	745 512,01	5 279 540,94
22	745 581,90	5 279 493,51
23	745 679,96	5 279 540,63
24	745 782,91	5 279 552,17
25	745 868,00	5 279 463,39
26	745 907,52	5 279 421,16
27	745 984,30	5 279 215,73
28	745 992,52	5 279 106,18
29	746 036,12	5 279 053,95
30	746 114,09	5 278 962,96
31	746 325,93	5 278 993,28
32	746 359,10	5 279 016,94


Условные обозначения:


-  - проектируемая ж/б опора 6 кВ


 - существующая ж/б опора 6 кВ


 - существующая линия 6 кВ

 - проектируемая линия 6 кВ
-  - объект заявителя

 - ПС

 - КТП

 - заземляющее устройство

 - ЛР 6 кВ



						1187-11-10/17			
						РЧ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (реконструкция), (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");			
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
						Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	25
Проверил	Соловьева				01.18	План электрической сети	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал	Прилипенко				01.18				





Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

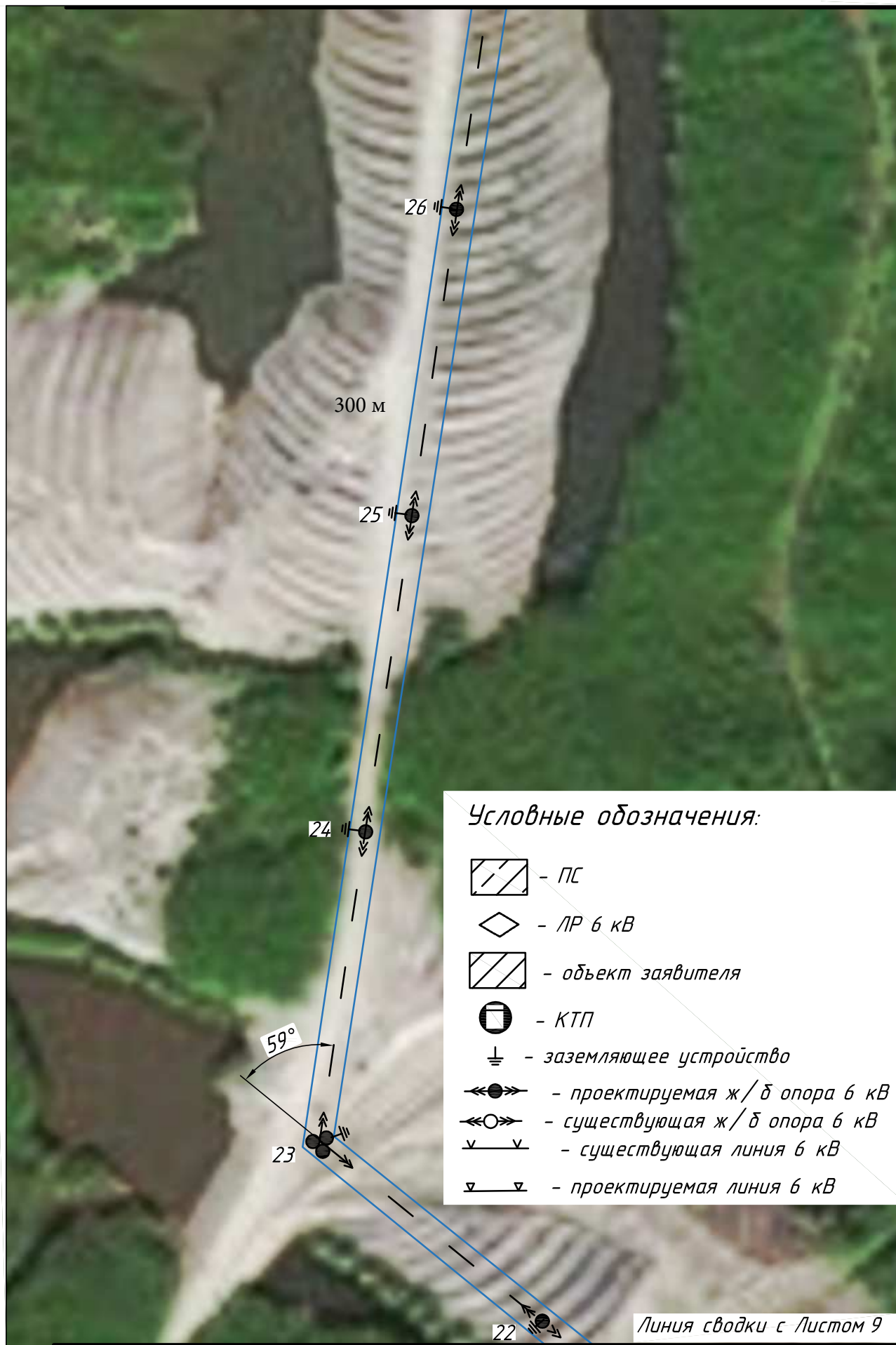













Условные обозначения:

- |       |                                |   |                          |   |           |
|-------|--------------------------------|---|--------------------------|---|-----------|
| ⚡●⚡   | - проектируемая ж/б опора 6 кВ | ▨ | - объект заявителя       | ▨ | - ПС      |
| ⚡○⚡   | - существующая ж/б опора 6 кВ  | ⦿ | - КТП                    | ◇ | - ЛР 6 кВ |
| — — — | - существующая линия 6 кВ      | ⚡ | - заземляющее устройство |   |           |
| — — — | - проектируемая линия 6 кВ     |   |                          |   |           |





Условные обозначения:

-  - ПС
-  - ЛР 6 кВ
-  - объект заявителя
-  - КТП
-  - заземляющее устройство
-  - проектируемая ж/б опора 6 кВ
-  - существующая ж/б опора 6 кВ
-  - существующая линия 6 кВ
-  - проектируемая линия 6 кВ

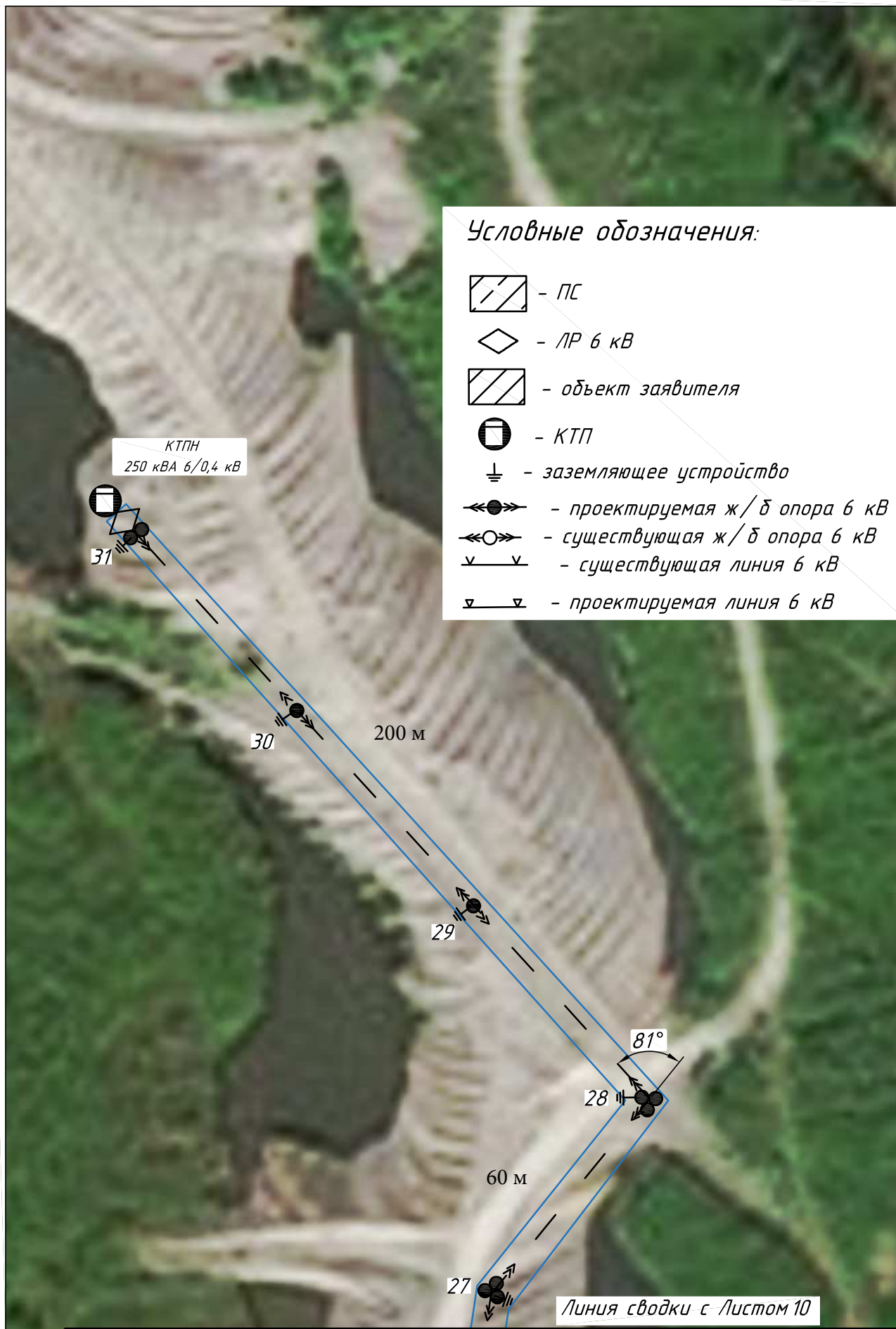
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

1187-11-10/18

Лист

10



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол. уч.	Лист.	№ док.
			Подп.	Дата	1187-11-10/18	
						Лист
						11

# ОБЪЕМ РАБОТ

№№ по порядку	Наименование работ	Ед. изм.	Кол- во	Примечание
	Строительно-монтажные работы ТП			
1	Установка фундаментов для комплектных трансформаторных подстанций киоскового типа на горизонтальную поверхность лежней	шт	1	
2	Установка оборудования для комплектных трансформаторных подстанций киоскового типа тупиковых подстанций с воздушными вводами	шт	1	Опросной лист на закупку КТП
3	Устройство основания под фундамент ПГС	м <sup>3</sup>	2	
4	Планировка площадки под КТП(механизированным способом)	м <sup>2</sup>	25	
5	Разработка грунта под горизонтальный заземлитель	м <sup>3</sup>	5,85	
6	Установка горизонтального заземлителя	м	39	Сталь круг. Ø 10 мм
7	Засыпка траншеи под горизонтальный заземлитель	м <sup>3</sup>	5,85	
8	Установка вертикального заземлителя, до 5 метров	шт	6	Сталь круг. Ø 12 мм
9	Монтаж счетчика электр.энергии энергии	шт.	1	
10	Монтаж маршрутизатора	шт.	1	
11	Монтаж ограничителей импульсных напряжений	компл.	1	
	Пусконаладочные работы			
1	Трансформатор силовой	шт	1	
2	Испытание сборных и соединительных шин	шт	3	
3	Измерение мегаомметром сопротивление изоляции обмоток	шт	3	
4	Измерение токов утечки ОПН	шт	3	
5	Испытание коммутационных аппаратов напряжением до 35 кВ	шт	1	
6	Измерение полного сопротивление цепи "фаза-ноль"	шт	3	
7	Измерение сопротивлению растеканию тока ЗУ	шт	1	
8	Проверка наличия цепи между заземлителя и заземленными элементами	100 точек	12	
9	Измерение сопротивление изоляции провода	шт	3	

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

1187-11-10/17

Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон");  
ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");  
ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");

Рабочая документация

Стадия Лист Листов  
РП 12 25

Объем работ по строительству  
КТПН

Филиал АО "ДРСК"  
Амурские электрические  
сети ГРП

Проверил Соловьева 01.18  
Разработал Прилипенко 01.18

		ОБЪЕМ РАБОТ												
№№ по порядку		Наименование работ						Ед. изм.		Кол-во		Примечание		
		Монтажные работы ВЛ 6 кВ (Строительство)												
1		Развозка по трассе одностоечных ж/б опор						шт		55				
2		Развозка по трассе материалов оснастки простых опор						шт		18				
3		Развозка по трассе материалов оснастки сложных опор						шт		13				
4		Установка одностоечной ж/б опоры						шт		18				
5		Установка одностоечной ж/б опоры с двумя подкосами						шт		11				
6		Установка одностоечной ж/б опоры с одним подкосом						шт		2				
7		Установка надставки ТС1 ж/б опоры ВЛ-6 кВ						шт		4				
8		Подвеска провода СИПЗ 1 x 50						км линии		2				
9		Забивка вертикальных электродов Ø 16мм L=3 м						шт		93				
10		Устройство горизонтального заземления опор ВЛ-6 кВ						м		186				
11		Разработка грунта вручную						м³		14				
12		Засыпка траншей и котлованов вручную						м³		14				
13		Гидроизоляция ж/б стоек						т/м³		13,75/3,608				
14		Присоединение ВЛИ 6 кВ(три провода)						шт.		1				
15		Установка разъединителя РЛНД						шт		1				
16		Установка ограничителя перенапряжения						компл.		1				
17		Установка разрядника						компл.		3				
1		Комплекс пусконаладочных работ						точ.		31				
Взам. инв.№														
Подп. и дата								1187-11-10/17						
Инв.№ подл.								Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");						
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация				Стадия	Лист	Листов
												РП	13	25
								Объем работ по ВЛ 6 кВ				Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
		Проверил		Соловьева		01.18								
		Разработал		Прилипенко		01.18								





		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			Материал для ВЛ 6 кВ (Строительство)								
			1 ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ								
	1.1		Стойка	СВ105-5			шт	55			
			2 ПРОВОДА. КАБЕЛИ.								
	2.1		Провод самонесущий изолированный 1 х 50	СИПЗ			км	6,27		С учетом коэффициента провиса	
			3 СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ								
	3.1		Траверса	ТМ-51			шт	18			
	3.2		Хомут	Х1			шт	26			
	3.3		Крепление подкоса	У-1			шт	26			
	3.4		Траверса	ТМ-53			шт	2			
	3.5		Траверса	ТМ-54			шт	2			
	3.6		Траверса	ТМ-55			шт	11			
	3.7		Траверса	ТМ-56			шт	11			
	3.8		Заземляющий проводник	ЗП 1			шт/м	8/18,5			
	3.9		Надставка	ТС-1			шт	4			
			4 ЛИНЕЙНАЯ АРМАТУРА								
	4.1		Штыревой изолятор	ИФ27			шт	89			
	4.2		Колпачок	К-9			шт	89			
	4.3		Спиральная вязка	СВ 35			шт	124			
	4.4		Плашечный зажим	СД 35			шт	88			
	4.5		Изолятор	SML 70/10			шт	78			
	4.6		Анкерный зажим	PAZ 1			шт	78			
	4.7		Колпачки	СЕ 25.95			шт	4			
	4.8		Длинно-искровой петлевой разрядник	РДИП-10			шт	9			
	4.9		Устройство защиты от электрической дуги и наложения заземления	SE 20.3			шт	39			
Взам. инв.№							1187-11-10/17				
							Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	
							Подп.	Дата	СПЕЦИФИКАЦИЯ РУ-6 кВ ЛС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (реконструкция), (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");		
Инв.№ подл.							Проверил		Соловьева		01.18
							Разработал		Прилипенко		01.18

ИНВ.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						1187-11-10/18	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

						1187-11-10/17			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	СПЕЦИФИКАЦИЯ РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (реконструкция), (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	4
Проверил	Соловьева			01.18			Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал	Прилипенко			01.18					

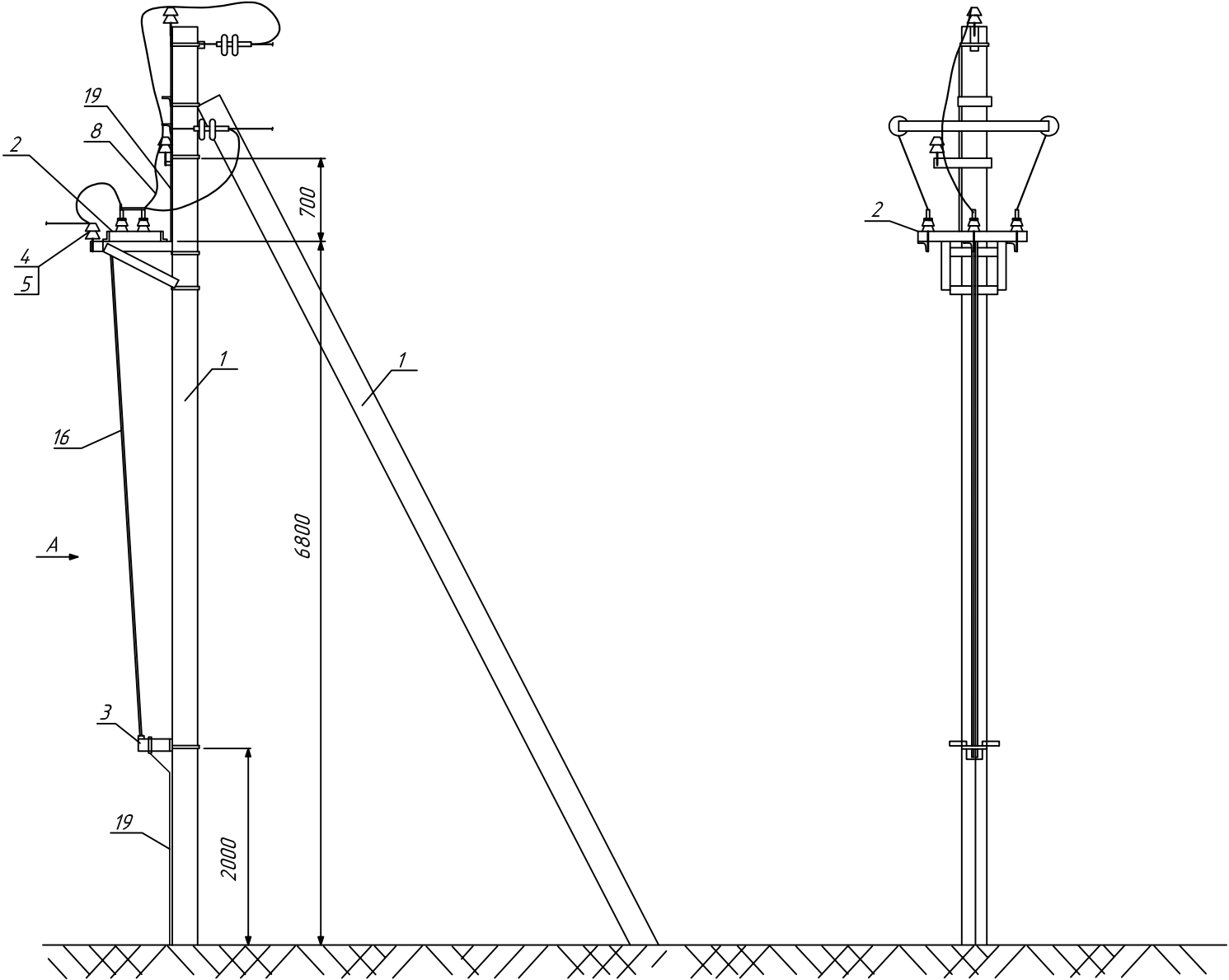
[illegible]

						1187-11-10/17			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	СПЕЦИФИКАЦИЯ РУ-6 кв ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (реконструкция), (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кв в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кв в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	4
Проверил	Соловьева			01.18			Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал	Прилипенко			01.18					

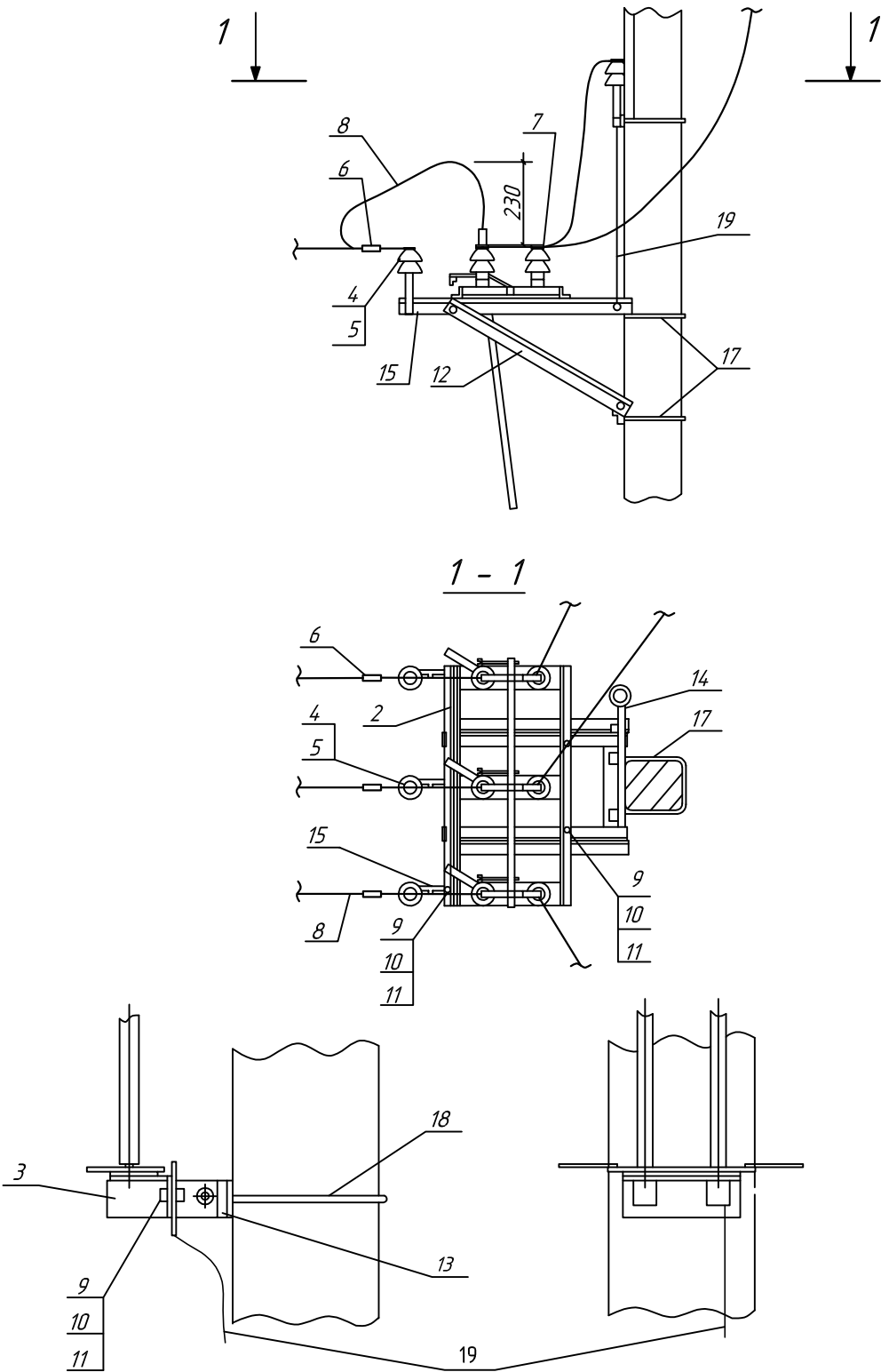
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

- 1 - Железобетонная опора ВЛ-6 кВ  
2 - Разъединитель трехполюсной типа РЛНД-6  
3 - Привод типа ПРНЗ-10  
4 - Изолятор ШФ-20Г  
5 - Колпачок К-7  
6 - Зажим ПС-2-1  
7 - Зажим А2А-95  
8 - Провод  
9 - Болт М12х40  
10 - Гайка М12  
11 - Шайба 12  
12 - Кронштейн РА1  
13 - Кронштейн РА2  
14 - Кронштейн РА4  
15 - Кронштейн РА5  
16 - Вал привод РА7  
17 - Хомут Х7  
18 - Хомут Х8  
19 - Заземляющий проводник ЗП1

Вид - А



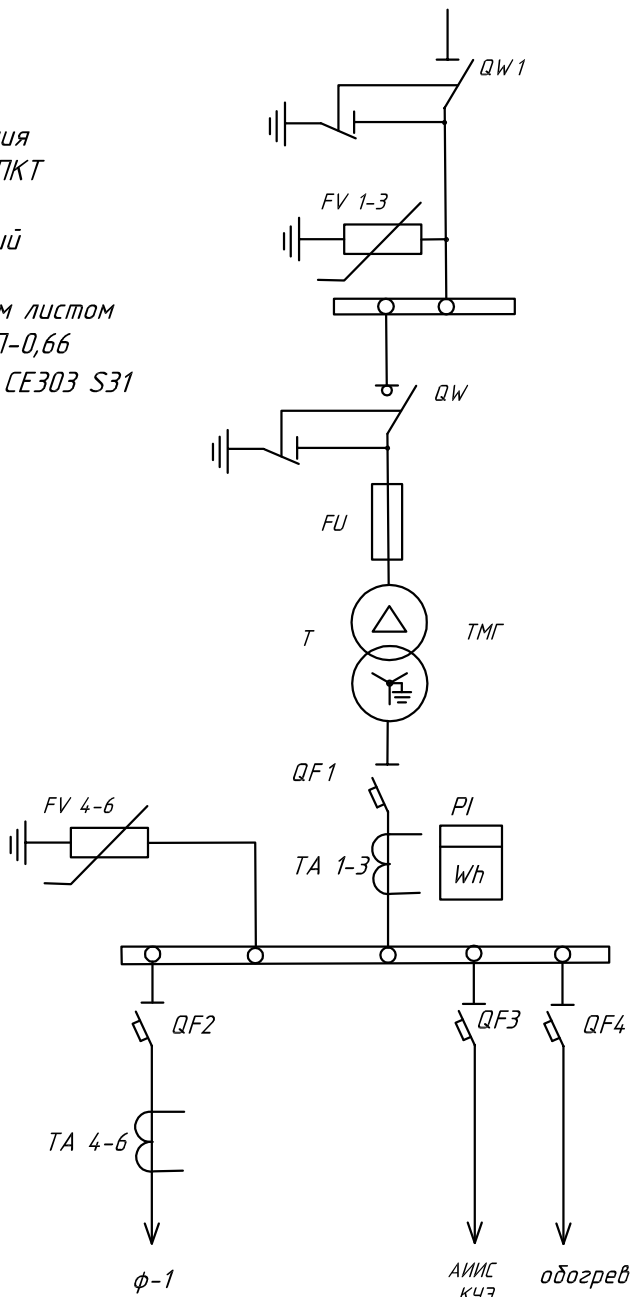
Установка элементов разъединителя 6 кВ



						1187-11-10/17			
						Реконструкция РЧ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");			
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
							РП	19	25
						Установка разъединителя 6 кВ. Элементы разъединителя	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Проверил	Соловьева				01.18				
Разработал	Прилипенко				01.18				

*Комплектная трансформаторная  
подстанция*

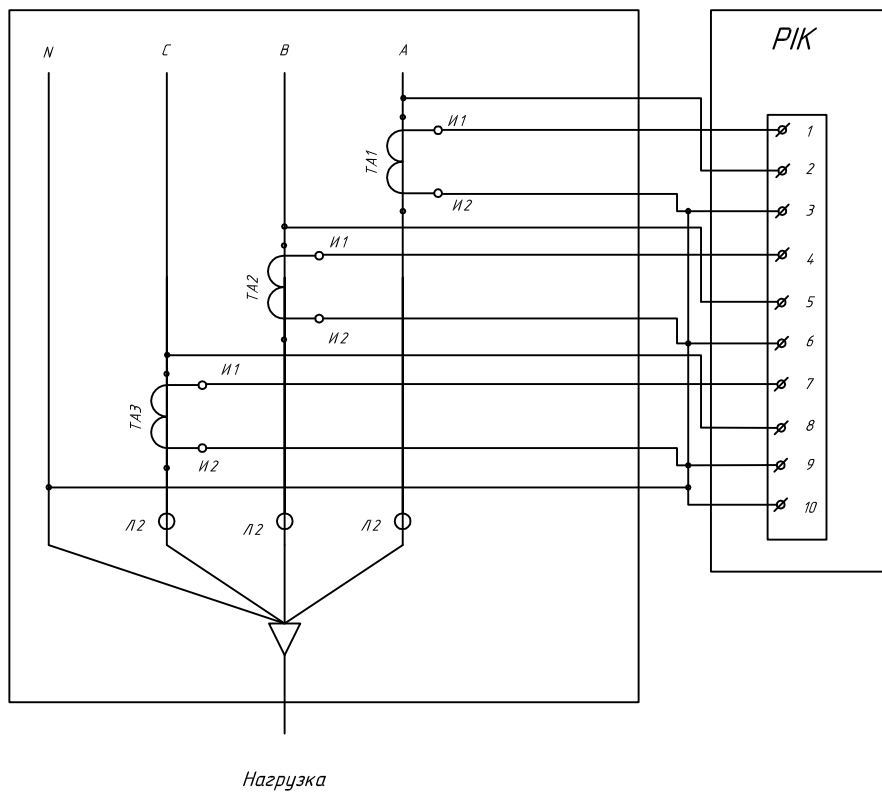
*FV-Ограничитель перенапряжения*  
*FU-Предохранитель 6 кВ типа ПКТ*  
*T-силовой трансформатор ТМГ*  
*QF-Выключатель автоматический*  
*QW-Рудильник*  
*ABP-в соответствии с опросным листом*  
*TA - трансформаторы тока ТШП-0,66*  
*Wh - счетчик электроэнергии СЕ303 S31*  
*543 JAVZ*



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	<div><div>↓</div><div>φ-1</div></div> <div><div>↓</div><div>АИИС КУЭ</div></div> <div><div>↓</div><div>обогрев</div></div>							
			<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Изм.</div><div>Кол.уч</div><div>Лист</div><div>№ док.</div><div>Подп.</div><div>Дата</div></div>	<div>1187-11-10/17</div> <div>Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");</div>						
							Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
								РП	20	25
							Схема главных цепей КТПН	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
	Проверил	Соловьева			01.18					
	Разработал	Прилипенко			01.18					

Схема электрическая подключение счетчика

Ввод 380/220 В



Данная схема выполнена для измерительных цепей счетчика СЕ303 S31 543 JAVZ с дополнительной установкой GSM-модема Irz-ATM2-485  
Измерительные цепи выполнить кабелем КВВГЭнг 4х4.

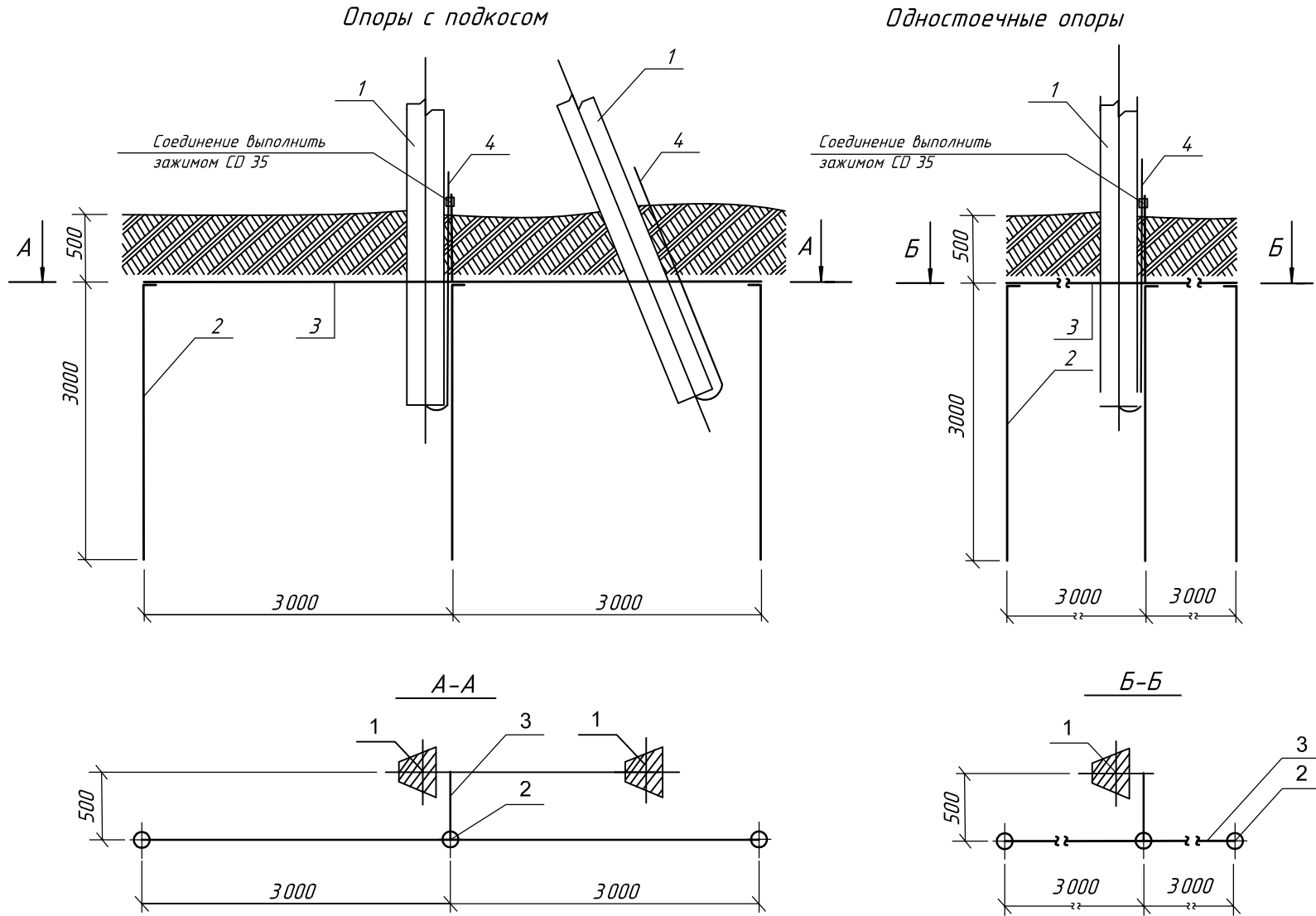
ТА1...ТАЗ - трансформатор тока ТШП-0,66

PIK – счётчик трёхфазный электронный СЕ303 S31 543 janz

Условное обозначение	Номин. напряжение, В	Номин. и макс. ток, А	Класс точности A/R	Кол-во тарифов	Диапазон рабочих тем-р, С
CE303 S31 543 JAVZ	3*230/ 400	5(10)	0,5S/0,5	4	-40...+60

Взам. инв.№		<table><tr><td>CE303 S31 543 JAVZ</td><td>3*230/ 400</td><td>5(10)</td><td>0,5 S/ 0,5</td><td>4</td><td>-40...+60</td></tr></table>						CE303 S31 543 JAVZ	3*230/ 400	5(10)	0,5 S/ 0,5	4	-40...+60																																																																					
		CE303 S31 543 JAVZ	3*230/ 400	5(10)	0,5 S/ 0,5	4	-40...+60																																																																											
Подп. и дата		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="5">1187-11-10/17</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист.</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td>Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");</td></tr><tr><td rowspan="6">Инв.№ подл.</td><td rowspan="6"></td><td colspan="6"><table><tr><td colspan="6" rowspan="3">Рабочая документация</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>РП</td><td>21</td><td>25</td></tr><tr><td colspan="3">Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП</td></tr><tr><td>Проверил</td><td>Соловьева</td><td></td><td></td><td>01.18</td><td rowspan="2">Схема электрическая подключение счетчика</td><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr><tr><td>Разработал</td><td>Прилипенко</td><td></td><td></td><td>01.18</td></tr></table></td></tr></table>												1187-11-10/17																									Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");	Инв.№ подл.		<table><tr><td colspan="6" rowspan="3">Рабочая документация</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>РП</td><td>21</td><td>25</td></tr><tr><td colspan="3">Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП</td></tr><tr><td>Проверил</td><td>Соловьева</td><td></td><td></td><td>01.18</td><td rowspan="2">Схема электрическая подключение счетчика</td><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr><tr><td>Разработал</td><td>Прилипенко</td><td></td><td></td><td>01.18</td></tr></table>						Рабочая документация						Стадия	Лист	Листов	РП	21	25	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП			Проверил	Соловьева			01.18	Схема электрическая подключение счетчика				Разработал	Прилипенко			01.18
								1187-11-10/17																																																																										
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");																																																																												
Инв.№ подл.		<table><tr><td colspan="6" rowspan="3">Рабочая документация</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>РП</td><td>21</td><td>25</td></tr><tr><td colspan="3">Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП</td></tr><tr><td>Проверил</td><td>Соловьева</td><td></td><td></td><td>01.18</td><td rowspan="2">Схема электрическая подключение счетчика</td><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr><tr><td>Разработал</td><td>Прилипенко</td><td></td><td></td><td>01.18</td></tr></table>						Рабочая документация						Стадия	Лист	Листов	РП	21	25	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП			Проверил	Соловьева			01.18	Схема электрическая подключение счетчика				Разработал	Прилипенко			01.18																																														
		Рабочая документация												Стадия	Лист	Листов																																																																		
														РП	21	25																																																																		
								Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП																																																																										
		Проверил	Соловьева			01.18	Схема электрическая подключение счетчика																																																																											
		Разработал	Прилипенко			01.18																																																																												

Схема заземления опор ВЛ-10(6) кВ



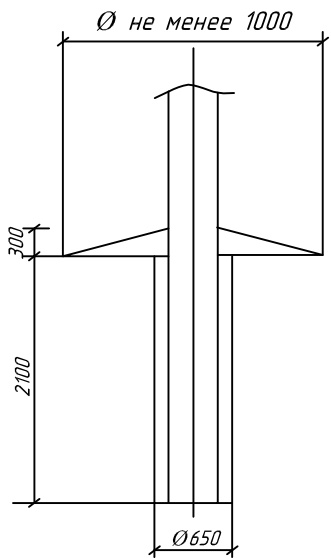
- 1- Стойка железобетонная;  
2- Вертикальный электрод, сталь Ø16 мм;  
3- Горизонтальный электрод, сталь Ø12 мм;  
4- Заземляющий выпуск стойки.

Примечания:

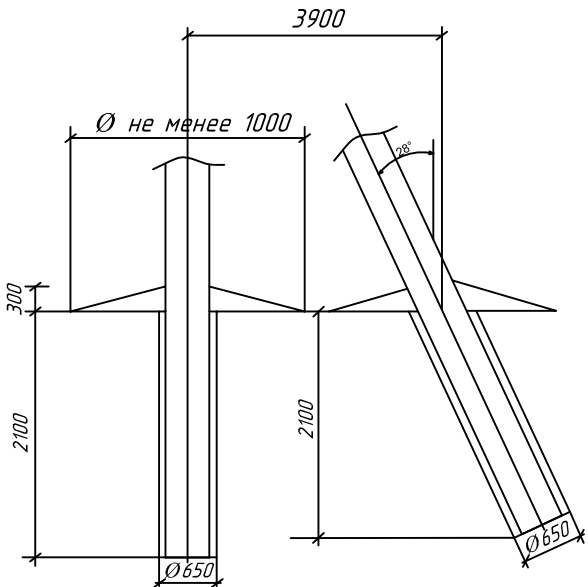
1. Материал элементов заземления – сталь круглая (ГОСТ 2590-2006).  
2. Электроды и шину окрашивать не допускается.  
3. Шину с электродами соединить сваркой внахлестку по длине 60 мм (ГОСТ 52544-2006).  
4. Для защиты от коррозии сварные швы покрыть битумным лаком.  
5. Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора.  
6. После монтажа контура повторного заземления выполнить замеры сопротивления.

Закрепление в грунтах с ненарушенной структурой

Закрепление без ригеля



Закрепление без ригеля

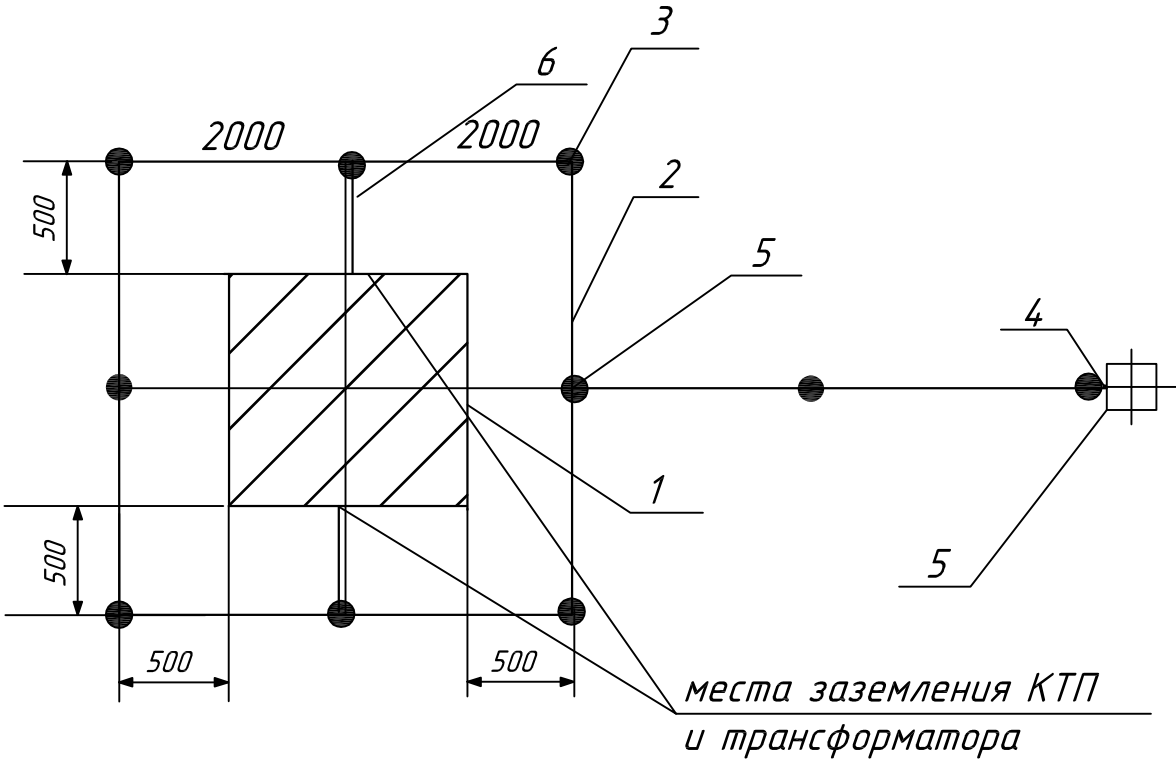
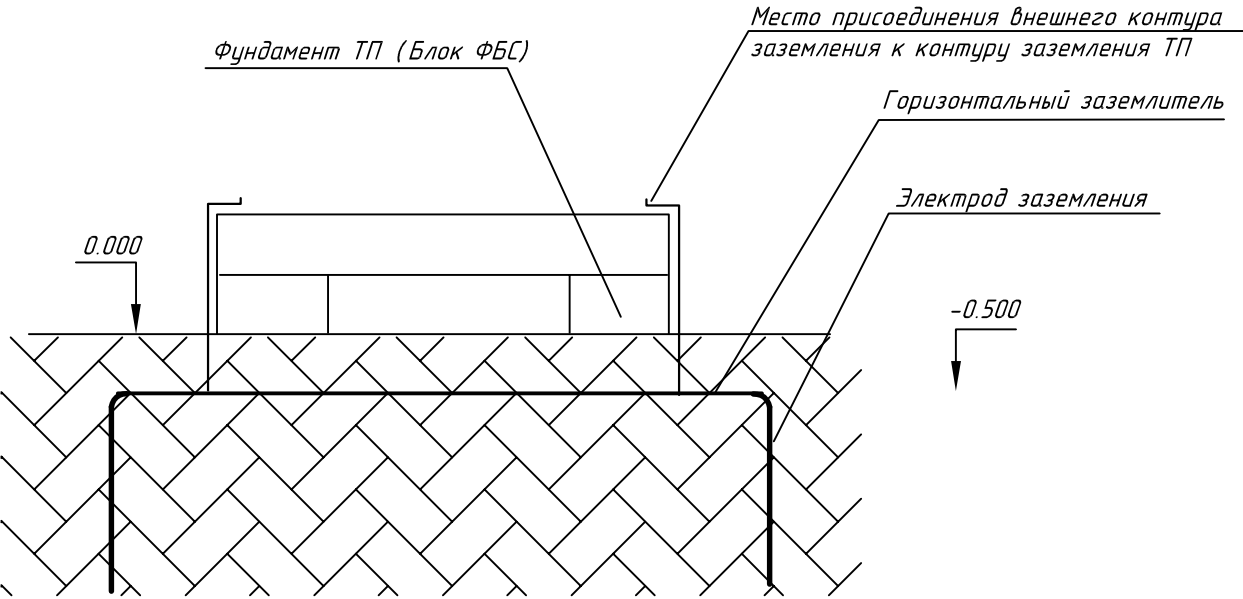


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						1187-11-10/17			
						Реконструкция РЧ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");			
Изм.	Кол.уч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
							РП	22	25
							Конструктивное выполнение элементов заземляющих устройств. Закрепление опор в грунте		
Проверил	Соловьева			01.18					
Разработал	Прилипенко			01.18		Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП			



Заземляющее устройство для КТП с воздушными отходящими линиями 0,4 кВ



- 1. КТП 6/0,4 кВ
- 2. Горизонтальный заземлитель, сталь диаметром 10 мм.
- 3. Вертикальный заземлитель, сталь диаметром 12 мм, длина 5 м.
- 4. Стойка концевой опоры ВЛ 6 кВ с разъединителем.
- 5. Место сварки.
- 6. Соединение с контуром, сталь полосовая 40х4, глубина 0,5 м.

Расход стали для заземления КТПН:

Удельное сопротивле- ние земли (эквивалент- ное) Ом.м	Нормативное сопротивле- ние ЗУ, Ом	Расход металла на ЗУ				Всего
		Заземлитель				
		Горизонтальный заземляющий проводник Ø 10 мм		Вертикальный заземлитель Ø 12 мм		
		м	кг	м	кг	
$\rho \leq 100$	10	39	24,2	30	26,7	50,9

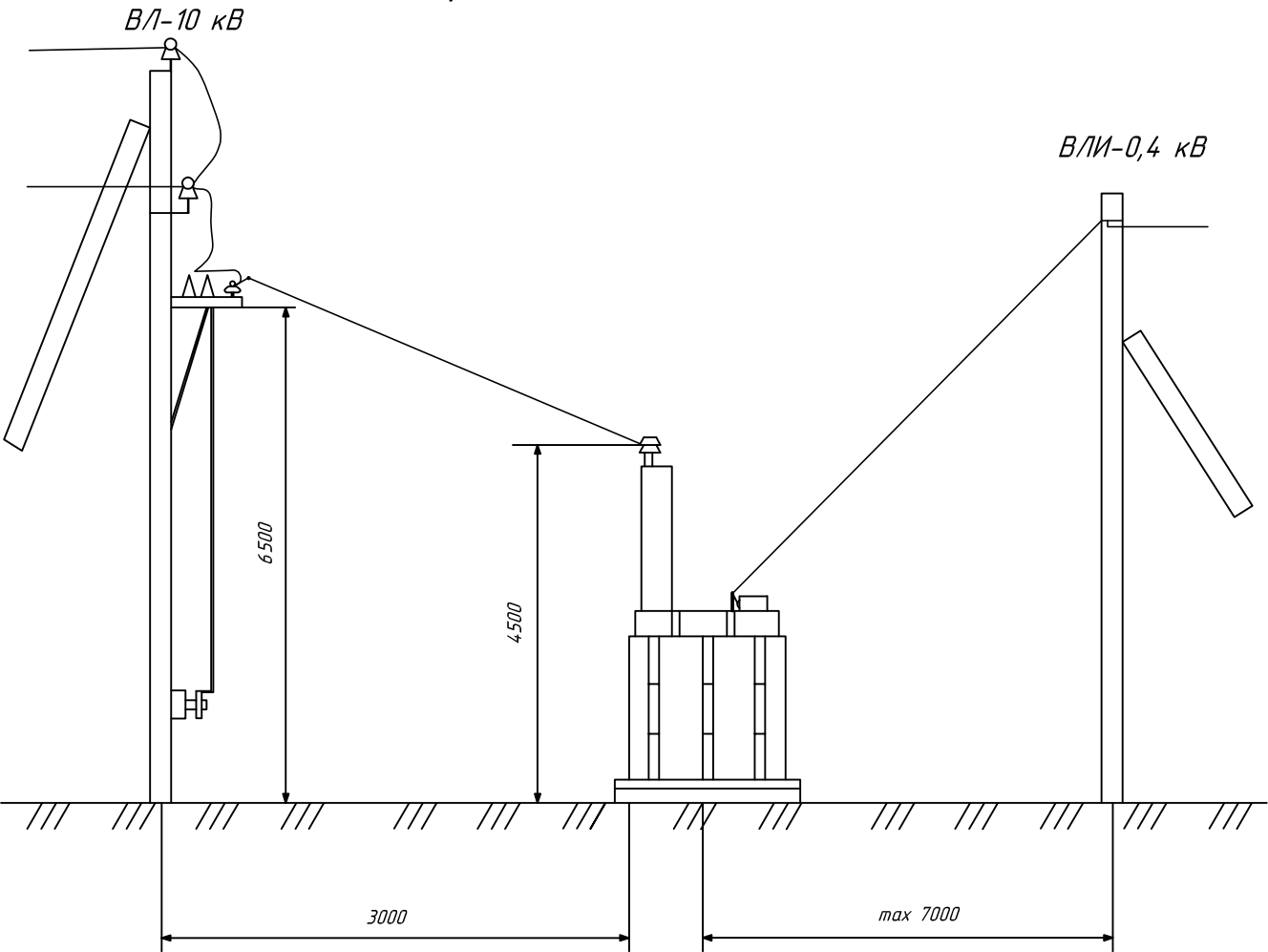
ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1. Заземляющее устройство КТП должно иметь сопротивление не более 10 Ом, должно быть проверено замером и при необходимости доведено до требуемой нормы.
- 2. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а так же все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
- 3. Все соединения заземляющего контура выполняются сваркой внахлестку.

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

						1187-11-10/17		
						Реконструкция РЧ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	Стадия	Лист
							РП	23
								25
						Заземляющее устройство КТПН	Филиал АО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП	
Проверил	Соловьева				01.18			
Разработал	Прилипенко				01.18			

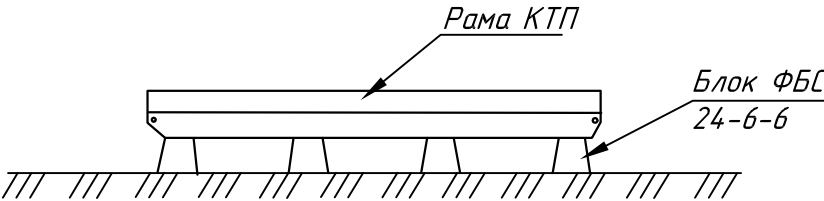
Схема присоединения ВЛ к КТПН



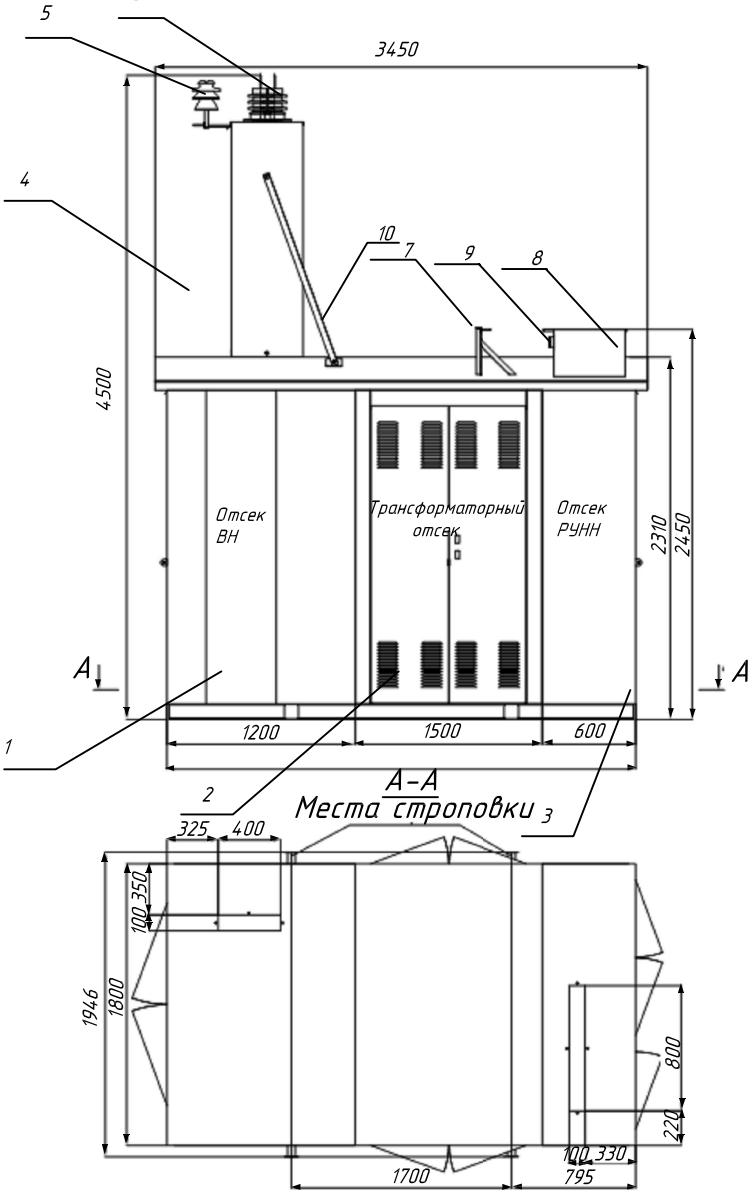
1. Расстояние от неизолированных токоведущих частей КТПН напряжением 6 кВ до земли должно быть не менее 4,5 м и напряжением 0,38 кВ – не менее 3,5 м. При этом должны быть приняты меры, исключающие возможность проезда автотранспорта в пролете между КТП и концевой опорой ВЛ.
2. При монтаже проводов ВЛ-6 кВ в пролете между КТП и концевой опорой должны быть обеспечены стрелы провеса равные:
- при пролете 5 м – 0,2 м
  - при пролете 7 м – 0,4 м.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. КТПН к воздушной линии 10 кВ подключается через разъединитель 10 кВ, который устанавливается отдельно на концевой опоре ВЛ-10 кВ.
2. Установку КТП произвести на фундаментах незаглубленного типа.
3. Раму КТП приварить по месту к монтажным петлям блоков.



Общий вид КТПН



Условные обозначения:

- 1-высоковольтный отсек (ВН)  
2-отсек силового трансформатора  
3-отсек РУ НН  
4-воздушный ввод (ВН)  
5-приемные изоляторы

- 6-проходные изоляторы  
7-приемные траверсы с крюками для крепления СИП  
8-воздушный вывод (НН)  
9-сальники  
10-распорная штанга

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

						1187-11-10/17			
						Реконструкция РУ-6 кВ ПС 35/6 "Ольгинск" в п. Ольгинск, (ООО "Терекон"); ВЛ 6 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон"); ТП 6/0,4 кВ в п. Ольгинск, (строительство), (ООО "Терекон");			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рабочая документация	Стадия	Лист	Листов
							РП	24	25
Проверил	Соловьева				01.18	Общий вид КТПН	Филиал ОАО "ДРСК" Амурские электрические сети ГРП		
Разработал	Прилипенко				01.18				

