



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"БРАТСКОЕ МОНТАЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГИДРОЭЛЕКТРОМОНТАЖ"

Департамент проектирования электрических сетей

Россия, 665717, Иркутская область, г. Братск, ул. Коммунальная, д. 21, а/я 2952,
сайт: bmugem.ru; E-mail: gemnl@bmugem.ru; Тел / факс: (395-3) 41-63-43

Регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов
Ассоциация "Байкальское региональное объединение проектировщиков"
0049.6-2017-3823008280-П-46 от 23.12.2009

Договор № 017/03-ВЭС-2018 от 27.03.2018

**Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха- Худяково
инв. № 6000916700
Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**ЧЕТВЕРТЫЙ ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС:
"СТРОИТЕЛЬСТВО ВЛ 10 КВ СВЕТЛЯЧКИ - РУЧЕЕК"**

СТРОИТЕЛЬНО – МОНТАЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ

Изм	№ док.	Подпись	Дата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
**“БРАТСКОЕ МОНТАЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГИДРОЭЛЕКТРОМОНТАЖ”**

Департамент проектирования электрических сетей

Россия, 665717, Иркутская область, г. Братск, ул. Коммунальная, д. 21, а/я 2952,
сайт: bmugem.ru; E-mail: gemnl@bmugem.ru; Тел / факс: (395-3) 41-63-43

Регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов
Ассоциация "Байкальское региональное объединение проектировщиков"
0049.6-2017-3823008280-П-46 от 23.12.2009

Договор № 017/03-ВЭС-2018 от 27.03.2018

**Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково
инв. № 6000916700**

Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЧЕТВЕРТЫЙ ПУСКОВОЙ КОМПЛЕКС:
"СТРОИТЕЛЬСТВО ВЛ 10 КВ СВЕТЛЯЧКИ - РУЧЕЕК"

СТРОИТЕЛЬНО – МОНТАЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ

Изм	№ док.	Подпись	Дата

Руководитель
Департамента проектирования электрических сетей

Д.А. Шибанов

Главный инженер проекта

Д.В. Таборов

2020

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

1. Настоящий комплект рабочих чертежей разработан на основании Задания на разработку проектной и рабочей документации, приложения к договору № 017/03-ВЭС-2018 от 27.03.2018 г. с Заказчиком ОАО «ИЭСК».
2. Рабочая документация разработана в соответствии с Градостроительным планом земельного участка , градостроительным регламентом, другими документами об использовании земельных участков, Заданием на проектирование, выданными техническими условиями, национальными стандартами сводами правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов , в том числе Федерального закона от 30.12.2009г. №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
3. Климатические данные
- максимальная температура - +36°С;
 - минимальная температура - минус 50°С;
 - среднегодовая температура - минус 0,9°С;
 - нормативное ветровое давление - 650 Па (32 м/с);
 - нормативная стенка гололеда - 20 мм.
4. В данном комплекте выполнена строительно-монтажная часть ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек.
5. Проектируемая ВЛ 10 кВ выполняется на типовых опорах:
- промежуточные - П10-2, П10/0,38;
 - анкерные - А10/0,38, УА10-1; А10-1;
 - промежуточно - угловые - УП10-1.
6. На проектируемой ВЛ принят провод СИП-3 1х120.
7. На существующей опоре №16 ВЛ 10 кВ Пивовариха-Горячий ключ установить устройство отведения УОК. Провод в пролете между опорами сущ.16 - 19 (А10-1) подвесить с ослабленным тяжением.
8. Промежуточные опоры №№ 10-17 и анкерные опоры №№ 18, 19 закрепить с помощью ряжей по черт. 017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ л.13. Стойки промежуточных опор №№ 7-10 устанавливаются на плиты П-3и.





Согласовано

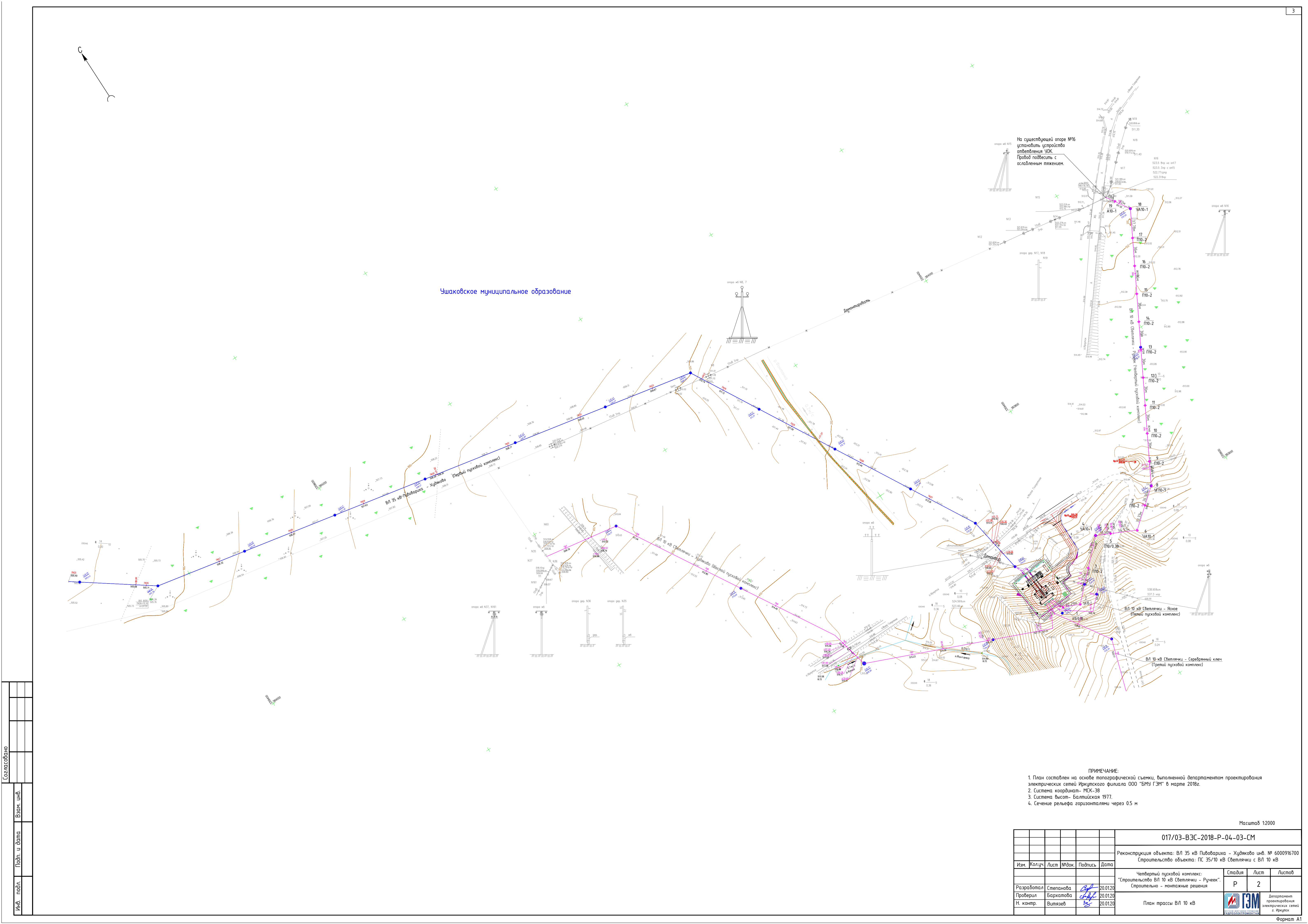
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План трассы ВЛ 10 кВ	
3	Продольный профиль трассы ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек	
4	Переход 1	
5	Ведомость пересечений	
6	Анкерно-угловая опора УА10-1	
7	Анкерная опора А10/0,38	
8	Угловая промежуточная опора УП10-1	
9	Промежуточная опора П10-2	
10	Промежуточная опора П10/0,38	
11	Анкерная опора А10-1	
12	Схемы закрепления опор в отрытые котлованы	
13	Ряжевые закрепления опор (№№ 10-17 (П10-2); 18 (УА10-1); 19 (А10-1))	
14	Поверхностные фундаменты для промежуточных опор П10-2 №№ 10-17	
15	Заземление опор	
16	Установка разрядников РДИМ-10-1,5 на анкерной опоре №1 (А10/0,38)	
17	Установка разрядников РДИМ-10-1,5 на опорах №№ 3, 7 (П10-2), №5 (П10/0,38)	
18	Установка разрядников РДИМ-10-1,5 на анкерно-угловых опорах №№ 2, 4, 6 (УА10-1)	
19-21	Таблица монтажных стрел провеса провода	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ


Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок	
Серия 3.407.1-143 Выпуск 1	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ	
Шифр 685179	Установка длинно-искровых модульных разрядников РДИМ-10-1,5 на железобетонных опорах ВЛ 10 кВ по типовой серии 3.407.1-143	ОАО "НПО Стример"
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
Прилагаемые документы		
017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ.С л.л. 1-4	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ					
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
						Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек". Строительно - монтажные решения			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Степанова				20.01.20				Р	1	21
Проверил	Бархатова				20.01.20	Общие данные					
Н. контр.	Витязев				20.01.20						

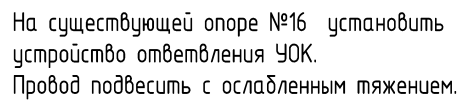


ПРИМЕЧАНИЕ:
1. План составлен на основе топографической съемки, выполненной департаментом проектирования электрических сетей Иркутского филиала ООО "БМЗ ГЭМ" в марте 2018г.
2. Система координат- МСК-38
3. Система высот- Балтийская 1977.
4. Сечение рельефа горизонталями через 0.5 м

Масштаб 1:2000

				017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ		
Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха – Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек". Строительно – монтажные решения				Стадия	Лист	
Разработал Степанова				Р	2	
Проверил Бархатова						
Н. контр. Витязев						
План трассы ВЛ 10 кВ						
Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск						

Согласовано					
Инф. подл.		Взак. инф.			
Инф. подл.		Подп. и дата			



На существующей опоре №16 установить устройство отвлечения УОК.
Провод подвесить с ослабленным тяжением.

М 1 : 5000 – по горизонтали

М 1 : 500 – по вертикали

М 1 : 100 – по вертикали (грунты)

Ситуационный план

Азимуты, направление трассы, углы
длины прямых и километры

Отметка земли, м

Расстояние, м

Пикет

Пикет установки опор

Продаты

Длина a

Приведен

Марки проводов	Тажение проводов
----------------	------------------

Мерзлотные
физико-геологические
явления

Максимальная глубина
протаивания и промерзания

Температура грунта на глубине
годовых нулевых амплитуд

Удельное электросопротивление
грунта, Ом·м

Состояние грунтов

глинистые торф крупнообломочные

малой степени водонасыщения

тугопластичные

влажный

насыщенный водой

насыщенные водой

1985, 2010

10-78

8

C-16
4,0

Скважина на разрезе, ее номер

Граница инженерно-геологического элемента

Стратиграфическая граница

▼ 0,6 Установившийся уровень грунтовых вод, глубина, м;





Номер инженерно-геологического
элемента

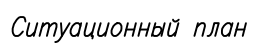
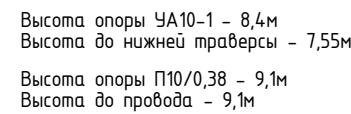
Места отбора проб
нарушенной структуры

Места отбора проб
ненарушенной структуры

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Продольный профиль составлен на основе материалов изыскания, выполненных департаментом проектирования электрических сетей Иркутского филиала ООО "БМУ ГЭМ" в марте 2018г.
2. Система высот – Балтийская 1977.

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ				
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Побовариха – Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек". Строительно – монтажные решения		Стадия	Лист	Листов
								Р	3	
Разработал	Степанова		20.01.20			Продольный профиль трассы ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек			Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск	
Проверил	Бархатова		20.01.20							
Н. контр.	Витязев		20.01.20							



Азимуты, направление трассы, углы
длины прямых и километры

Отметка земли, м

Расстояние, м





Пикет

Наименование	Величина
Марка провода АС120/19	
Удельная нагрузка от веса провода, кгс/мм × м ²	4,39×10 ⁻³
Напряжение провода при t=36 °С, кгс/мм ²	0,77
Пролет провода, м	34,37

Результат расчета перехода					
Пересекаемый объект	Владелец пересекаемого объекта		Нормальный режим		
		Рас- стоя- ние X, м	Стрела прове- са f, м	Габарит C, м	
				Расчет- ный	Норма- тивный
Автомобиль на СНТ Лесное		4	0,34	8,28	7,0

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Продольный профиль составлен на основе материалов изысканий, выполненных Департаментом проектирования электрических сетей Иркутского филиала ООО "БМУ ГЭМ" в марте 2018г.
2. Система высот – Балтийская 1977.

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ			
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха – Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек". Строительно – монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Степанова		20.01.20				Р	4	
Проверил	Бархатова		20.01.20			Переход 1		Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск	
Н. контр.	Витязев		20.01.20						

№ пере хода	Наименование пересекаемого объекта	Пикет пересечения	Опоры проектируемой ВЛ, ограничивающие пролет пересечения		№ чертежа
			Номера опор	Шифр опор	
	ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек				
1	Автомодорога на СНТ Лесное	1+24,83– 1+45,86	5–6	П10/0,38, УА10–1	017/03–ВЭС–2018–Р–04–03–СМ л.4
2	Полевая дорога	2+50,80– 2+53,30	8–9	УП10–1, П10–2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ

Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково инв. № 6000916700
Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Четвертый пусковой комплекс:
"Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек".
Строительно - монтажные решения

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Разработал	Степанова	<i>С.А.</i>	20.01.20
Проверил	Бархатова	<i>С.А.</i>	20.01.20
Н. контр.	Витязев	<i>В.В.</i>	20.01.20

Ведомость пересечений



Департамент
проектирования
электрических сетей
г. Иркутск

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

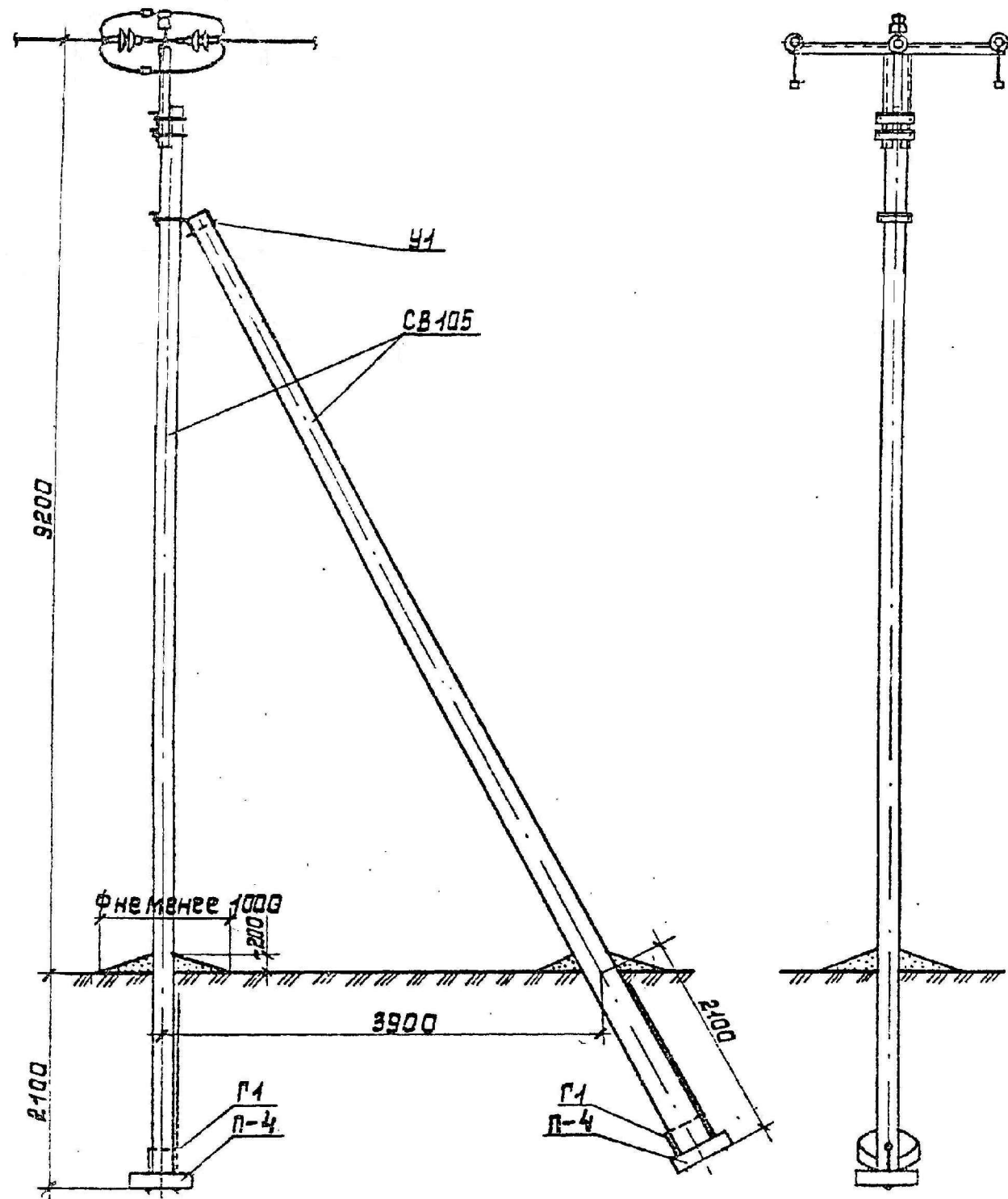
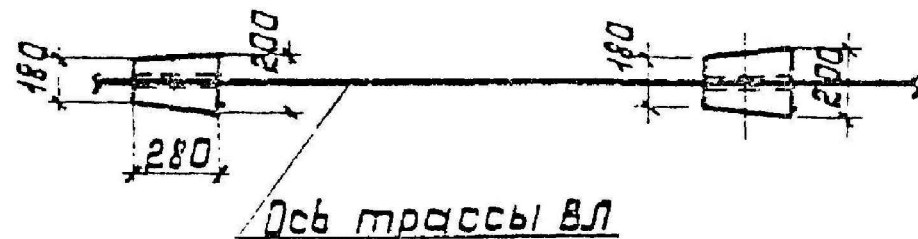


Схема установки стоек опоры



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	Серия 3.407.1-136	Стойка СВ105	2	1180	
2	Серия 3.407.1-143	Плита П-4	2	50	
Стальные конструкции					
1	3.407.1-143.8.8	Траверса ТМ8	1	26,0	
2	3.407.1-143.8.24	Надставка ТС2	1	22,8	
3	3.407.1-143.8.49	Хомут ХЗ	2	1,3	
4	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	1	7,0	
5	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	2	5,7	
6	3.407.1-143.8.54	Заземляющий проводник ЗП1	3,0м	0,9	
Линейная арматура					
1		Штыревой изолятор ШС10Д	1	1,9	
2		Колпачок К6	1	0,018	
3	3.407.1-143.1.28	Крепление провода СШ-1	1		
4		Зажим ПС-2-1	2	0,42	
5		Зажим ПА-3-2А	3	0,62	
6		Изолятор стеклянный ПС 70Е	12	3,6	
7		Ушко У1-7-16	6	0,62	
8		Звено промежуточное ПРТ -7-1	6	0,508	
9		Зажим натяжной болтовой НБ-2-6А	6	1,13	
10		Скоба СК-7-1А	6	0,38	
11		Серьга СРС-7-16	6	0,32	

Данный чертеж выполнен на основании материалов для проектирования серии 3.407.1-143. Закрепление опор выполнить по л.12 данного комплекта.

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ				
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек". Строительно - монтажные решения		Стадия	Лист	Листов
								Р	7	
Разработал	Степанова				20.01.20	Анкерная опора А10/0,38		 Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		
Проверил	Бархатова				20.01.20					
Н. контр.	Витязев				20.01.20					

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

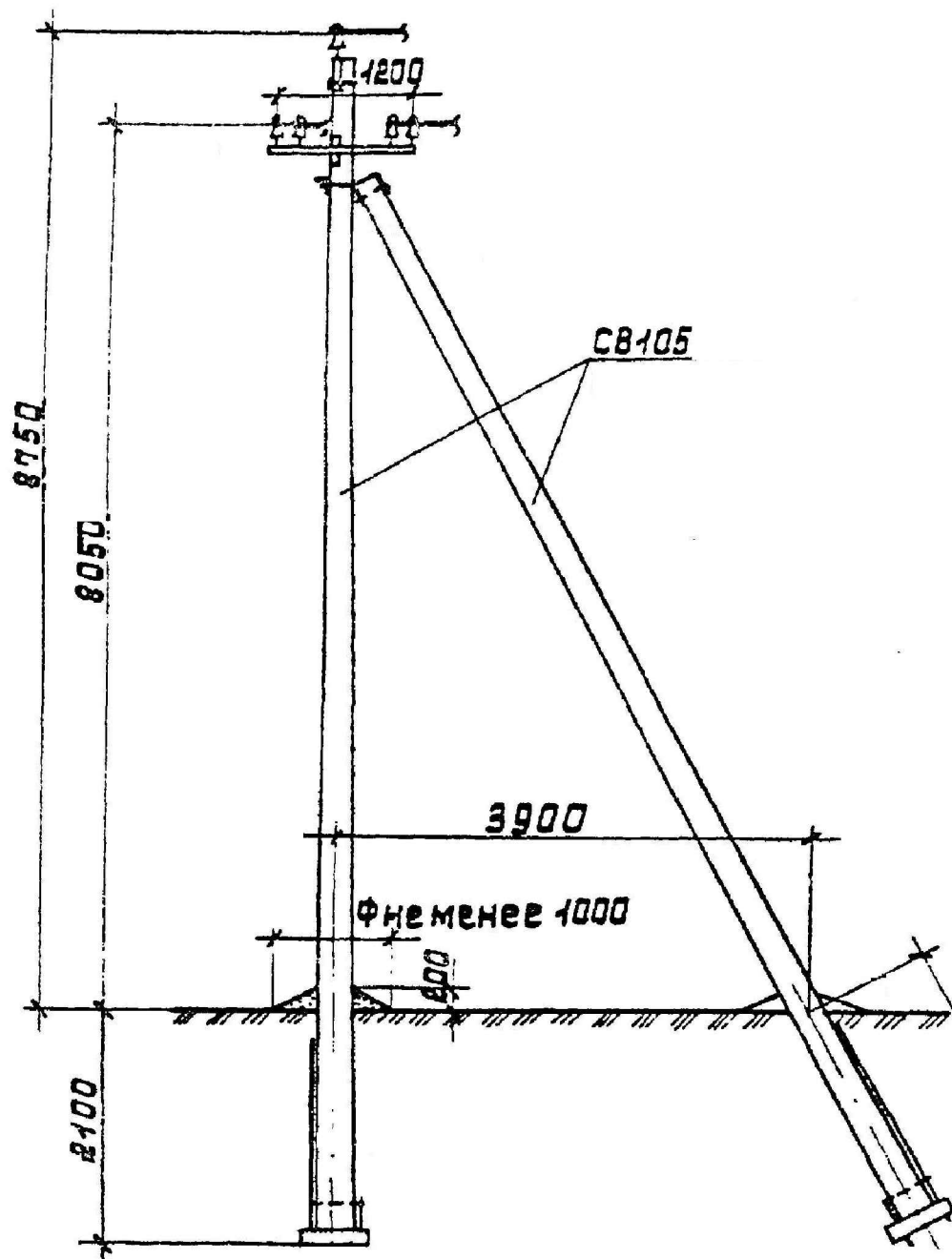


Схема установки стоек опоры



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	Серия 3.407.1-136	Стойка СВ105	2	1180	
	Серия 3.407.1-143	Плита П-3и	2	110	
		Стальные конструкции			
1	3.407.1-143.8.5	Траверса ТМ5	1	17,3	
2	3.407.1-143.8.26	Оголовок ОГ1	1	7,8	
3	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	1	1,2	
4	3.407.1-143.8.49	Хомут Х2	1	1,4	
5	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	1	7,0	
6	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	2	5,7	
7	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	2,0м	0,9	
		Линейная арматура			
1		Штыревой изолятор ШС 10Д	6	1,9	
2		Колпачок К9	6	0,03	
3	3.407.1-143.1.28	Крепление провода СШ-1	6		
4		Зажим ПС-2-1	2	0,42	
5		Зажим ПА-3-2А	4	0,62	

Данный чертеж выполнен на основании материалов для проектирования серии 3.407.1-143. Закрепление опор выполнить по л.12 данного комплекта.

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ			
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек". Строительно - монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	8	
Разработал	Степанова	С.П.		20.01.20		Угловая промежуточная опора УП10-1		Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск	
Проверил	Бархатова	С.П.		20.01.20					
Н. контр.	Витязев	В.С.		20.01.20					

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

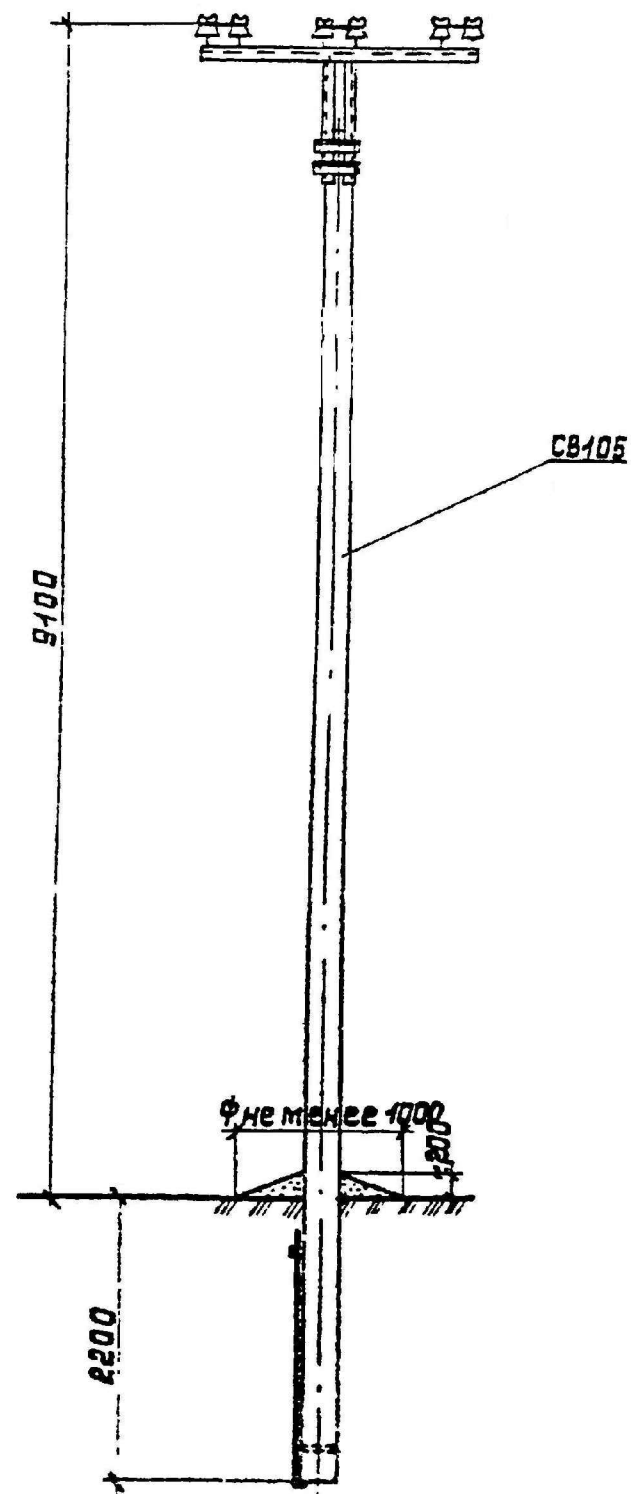
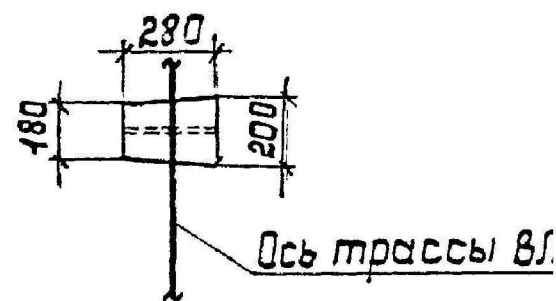


Схема установки стойки опоры



Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечание
		Железобетонные элементы			
1	Серия 3.407.1-136	Стойка СВ105	1	1180	
		Стальные конструкции			
1	3.407.1-143.8.7	Траверса ТМ7	1	25,5	
2	3.407.1-143.8.52	Траверса ТН10	1	16,0	
3	3.407.1-143.8.24	Надставка ТС2	1	22,8	
4	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	2	1,2	
5	3.407.1-143.8.49	Хомут Х3	2	1,3	
6	3.407.1-143.8.54	Проводник ЗП1	2,2м	0,9	
		Линейная арматура			
1		Штыревой изолятор ШС 10Д	6	1,9	
2		Колпачок К6	6	0,018	
3	3.407.1-143.1.28	Крепление провода СШ-1	6		
4		Зажим ПС-2-1	1	0,42	
5		Зажим ПА-3-2А	6	0,62	

Данный чертеж выполнен на основании материалов для проектирования серии 3.407.1-143. Закрепление опор выполнить по л.12 данного комплекта.

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ		
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек". Строительно - монтажные решения	Стадия	Лист
Разработал							Р	10
Проверил								
Н. контр.								
						Промежуточная опора П10/0,38		

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

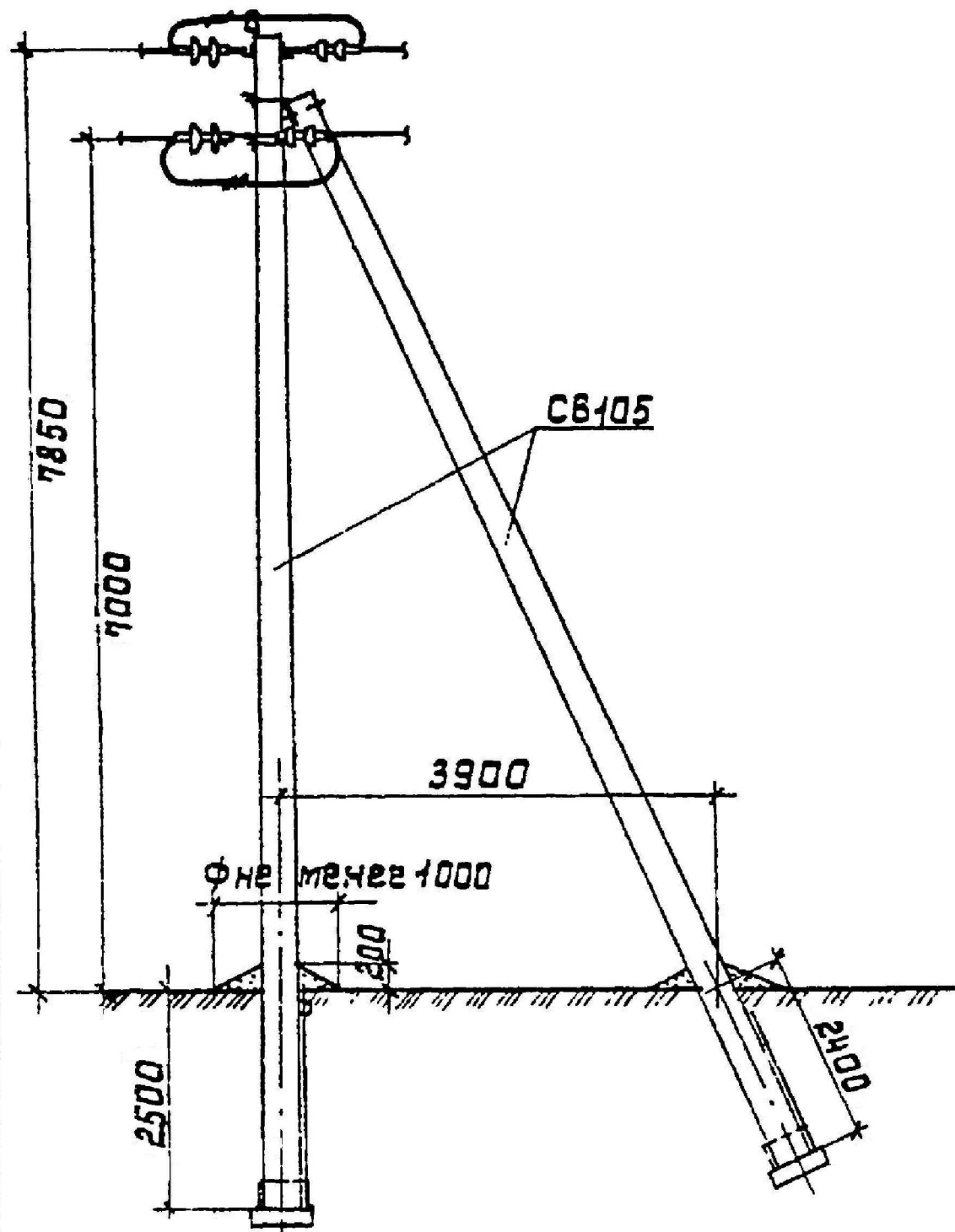
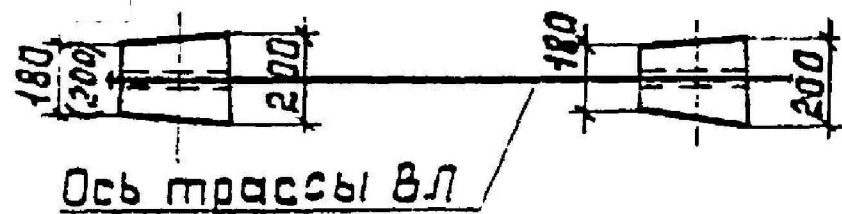






Схема установки стоек опоры

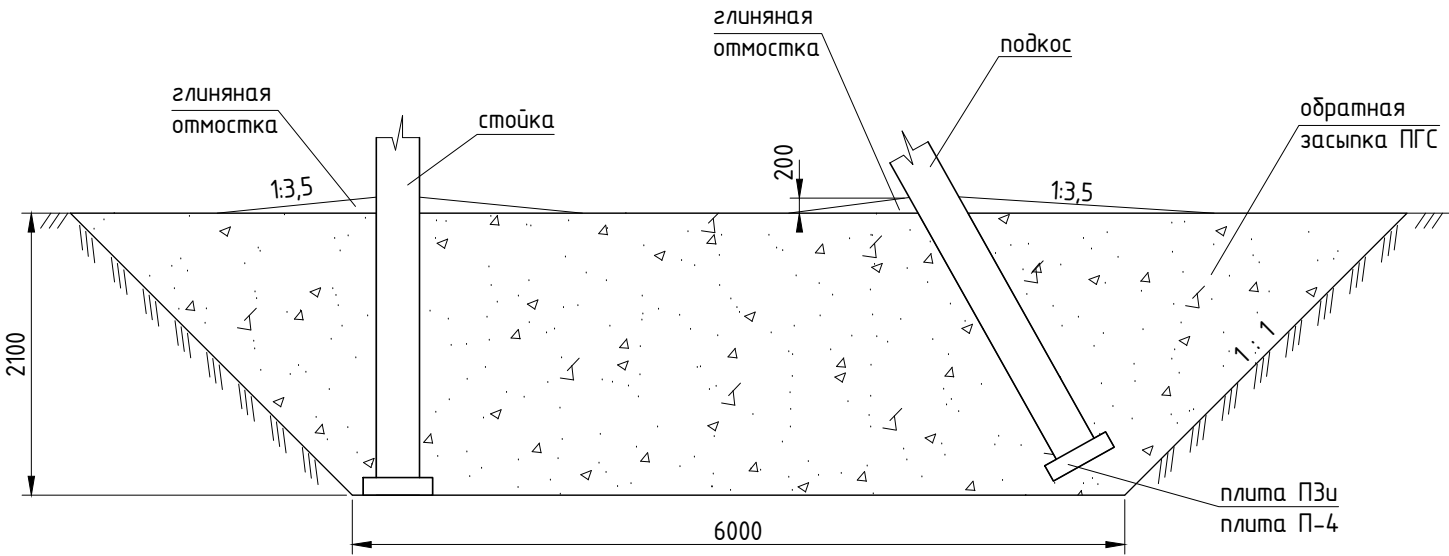


Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1	Серия 3.407.1-136	Стойка СВ105	2	1180	
2	Серия 3.407.1-136	Плита П-3и	2	110	
Стальные конструкции					
1	3.407.1-143.8.6	Траверса ТМ6	1	23,0	
2	3.407.1-143.8.27	Накладка ОГ2	2	1,6	
3	3.407.1-143.8.28	Накладка ОГ5	1	1,2	
4	3.407.1-143.8.49	Хомут Х1	1	1,2	
5	3.407.1-143.8.39	Болт Б5	1	0,6	
6	3.407.1-143.8.40	Кронштейн У1	1	7,0	
7	3.407.1-143.8.44	Стяжка Г1	2	5,7	
8	3.407.1-143.8.54	Заземляющий проводник ЗП1	2,0м	0,9	
Линейная арматура					
1		Штыревой изолятор ШС10Д	1	1,9	
2		Колпачок К6	1	0,018	
3	3.407.1-143.1.28	Крепление провода СШ-1	1		
4		Зажим ПС-2-1	2	0,42	
5		Зажим ПА-3-2А	3	0,62	
6		Изолятор стеклянный ПС70Е	12	3,6	
7		Ушко У1-7-16	6	0,62	
8		Звено промежуточное ПРТ-7-1	6	0,508	
9		Зажим натяжной болтовой НБ-2-6А	6	1,13	
10		Скоба СК-7-1А	6	0,38	
11		Серьга СРС-7-16	6	0,32	

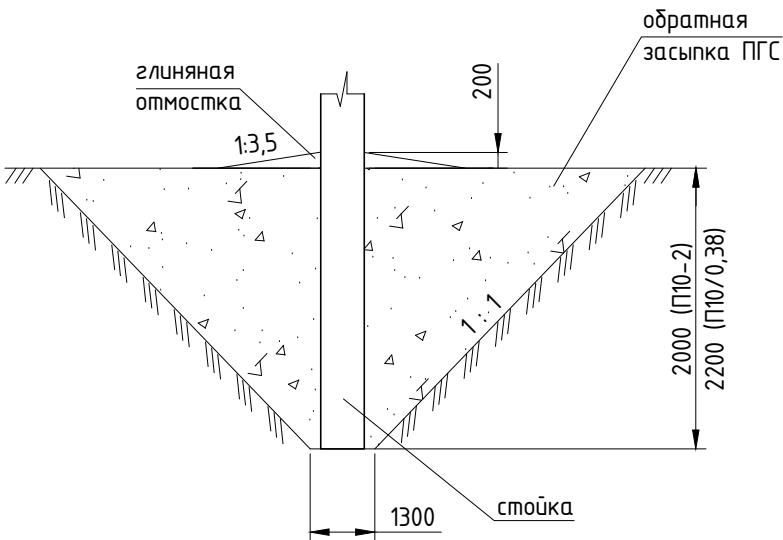
Данный чертеж выполнен на основании материалов для проектирования серии 3.407.1-143.
Закрепление опор выполнить по л.14 данного комплекта.

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ					
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
						Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек". Строительно - монтажные решения			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Степанова				20.01.20				Р	11	
Проверил	Бархатова				20.01.20	Анкерная опора А10-1			 <div>Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск</div>		
Н. контр.	Витязев				20.01.20						

Анкерные, анкерно-угловые, промежуточно-угловые опоры
(№№ 1 (А10/0,38); 2, 4, 6 (УА10-1); 8 (УП10-1))







Промежуточные опоры
(№№ 3, 7, 9 (П10-2); 5 (П10/0,38))

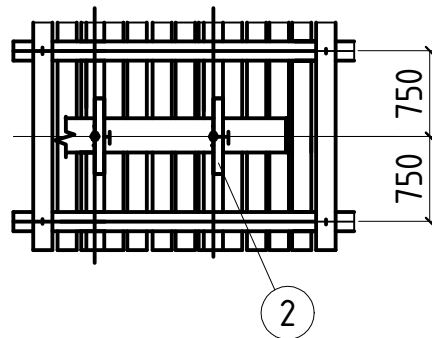
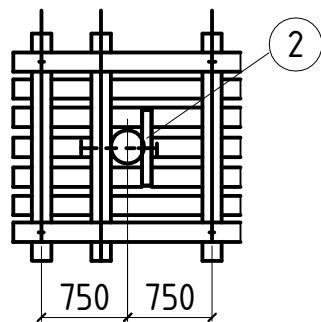
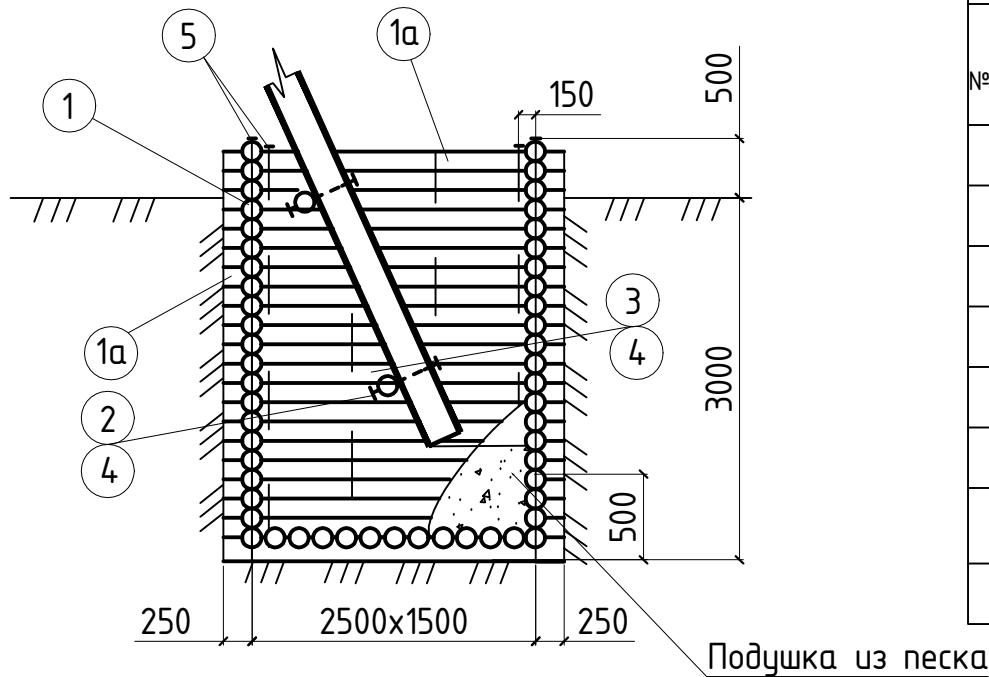
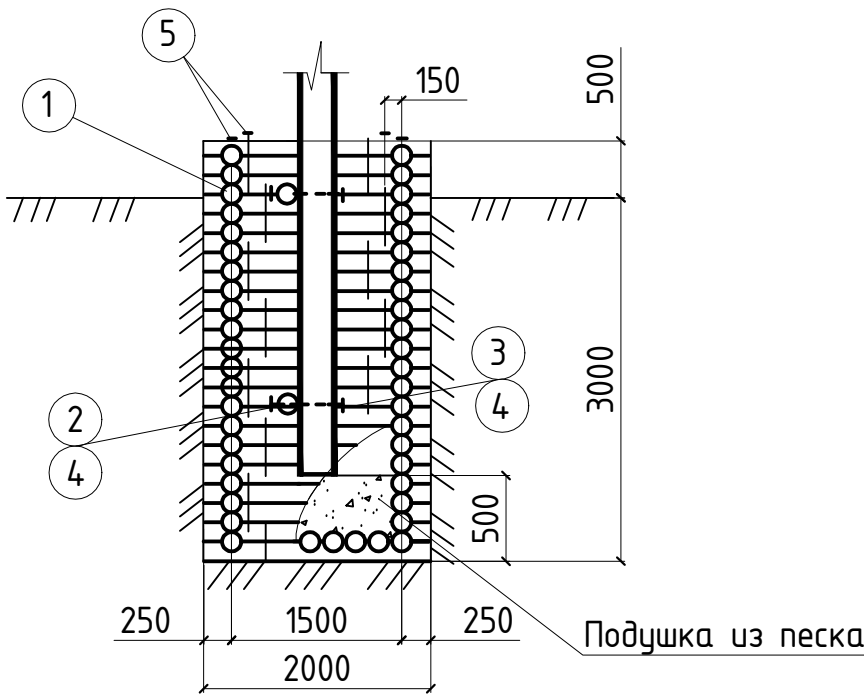


Примечания.

1. Установка опор должна производиться в осушенном котловане по заданным размерам.
2. После установки опор производится обратная засыпка котлованов слоями 25-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя до объемного веса 1,7 т/м³.
3. При обратной засыпке котлована выполнить замену пучинистого грунта на песчано-гравийный грунт.
4. Запрещается для обратной засыпки применять дерн, торф, растительные, иловатые и другие грунты с примесями органических веществ.

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

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ				
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха – Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Четвертый пусковой комплекс: “Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек”. Строительно – монтажные решения		Стадия	Лист	Листов
								Р	12	
Разработал	Степанова				20.01.20	Схемы закрепления опор в открытые котлованы		 ГЭМ Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		
Проверил	Бархатова				20.01.20					
Н. контр.	Витязев				20.01.20					







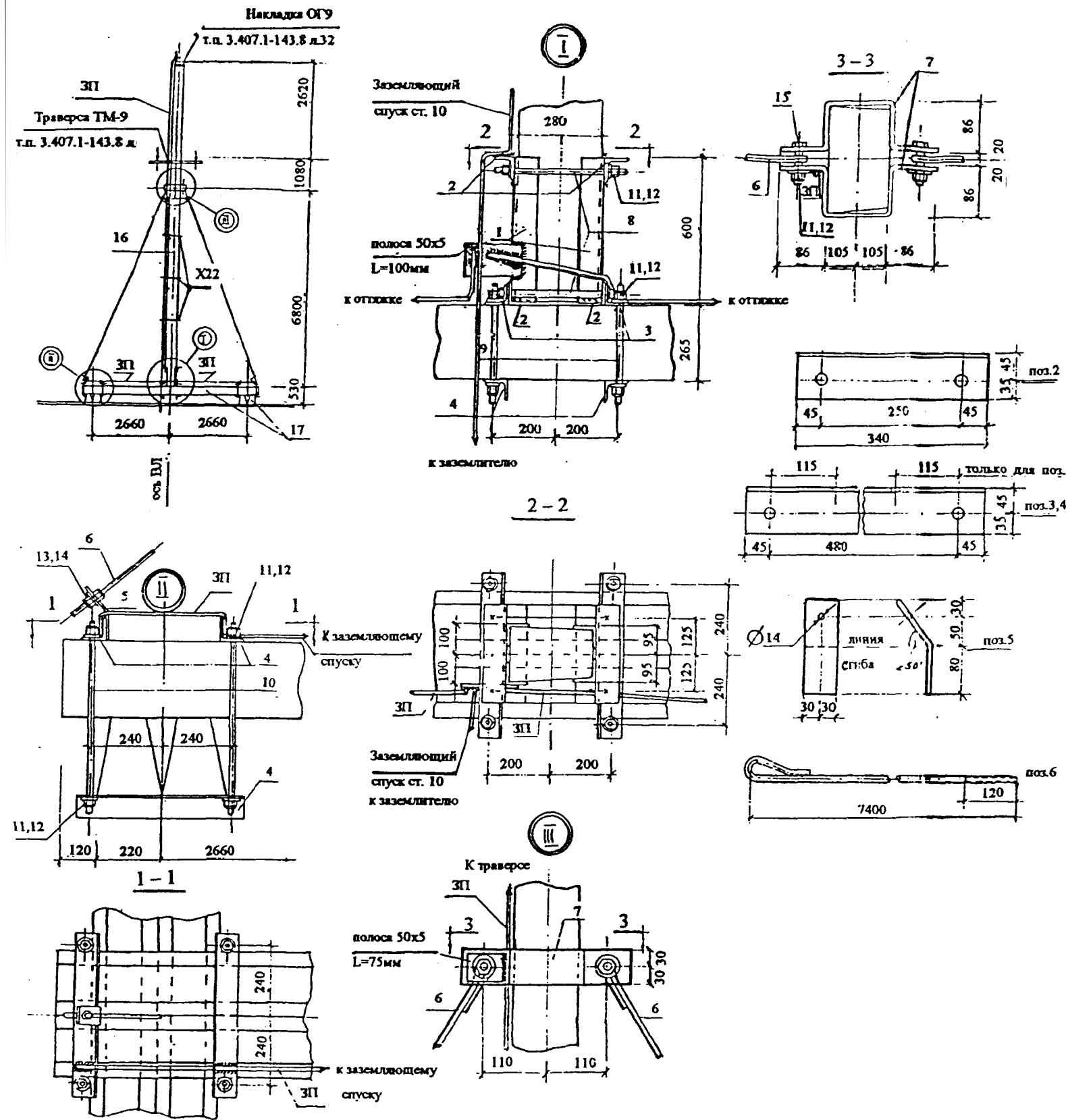
Спецификация материалов на одно закрепление								
№ № поз.	Наименование	Размеры, мм		Кол-во	Объём, м3		Вес, кг	
		Длина	Диаметр		Един.	Всего	Един.	Всего
1	Бревно	2000	160	166	0,05	8,3	–	–
1а	Бревно	3000	160	44	0,08	3,52	–	–
2	Уголок	500	–	4	–	–	7,75	31,0
3	Болт М20	L=600; l=180		8	–	–	2,19	17,52
4	Гайка М20	ГОСТ 5915–70		8	–	–	0,064	0,512
5	Шайба квадратная	60х60х6 отв.φ28		16	–	–	0,17	2,72
6	Нагель	сталь горячека- танная круглая φ12		180	–	–	0,444	79,92
Итого:						11,42		131,67

Примечание:
1. Ряжевый сруб выполняется из бревен диаметром 16 см и заполняется камнем или песчаным грунтом, с тщательным послойным трамбованием.
2. Ряжевый сруб прошивается металлическими нагелями в шахматном порядке на высоту трёх рядов, из которых два верхние просверливаются.
3. Стойки и приставки опор крепятся к ряжевому срубам болтовым соединением.
4. Земляные работы необходимо выполнять в зимнее время.
5. Количество опор в рядах:
- УА10-1 - 1 шт.;
- А10-1 - 1шт.
В таблицах на чертеже материалы учтены на одну опору.

Материалы для опоры УА10-1

Спецификация материалов на одно закрепление								
№ № поз.	Наименование	Размеры, мм		Кол-во	Объём, м3		Вес, кг	
		Длина	Диаметр		Един.	Всего	Един.	Всего
1	Бревно	2000	160	231	0,05	11,55	–	–
1а	Бревно	3000	160	88	0,08	7,04	–	–
2	Уголок	500	–	6	–	–	7,75	46,5
3	Болт М20	L=600; l=180		12	–	–	2,19	26,28
4	Гайка М20	ГОСТ 5915–70		12	–	–	0,064	0,768
5	Шайба квадратная	60х60х6 отв.φ28		24	–	–	0,17	4,08
6	Нагель	сталь горячека- танная круглая φ12		270	–	–	0,444	119,88
Итого:						18,29		197,51

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ			
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха – Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Четвертый пусковой комплекс: “Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек”. Строительно – монтажные решения			Стадия
									Лист
Разработал	Бархатова				20.01.20				Листов
Проверил	Степанова				20.01.20	Р			13
Н. контр.	Витязев				20.01.20	Ряжевое закрепление для анкерно-угловых опор УА10-1 №18, А10-1 №19			
									Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Общий вес, кг
Металл					
1	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80x80x6 L=0.6м	4	4,42	17,68
2	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80x80x6 L=0.34м	4	2,50	10,0
3	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80x80x6 L=0.57м	2	4,20	8,40
4	ГОСТ 8509-86*	Уголок 80x80x6 L=0.6м	10	4,20	42,0
5	ГОСТ 103-76*	Полоса 60x10 L=0.16м	2	0,48	0,96
6	ГОСТ 2590-88	Круг ϕ 12мм L=8.0м	2	7,10	14,20
7	ГОСТ 103-76*	Полоса 60x6 L=0.16м	2	1,50	3,00
8	ГОСТ 22042-76*	Шпилька ϕ 20мм L=0.38м	4	0,94	3,76
9	ГОСТ 22042-76*	Шпилька ϕ 20мм L=0.32м	4	0,80	3,20
10	ГОСТ 22042-76*	Шпилька ϕ 20мм L=0.66м	8	1,63	13,10
11	ГОСТ 5915-70	Гайка ϕ 20	34	0,063	2,14
12	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20	34	0,016	0,54
13	ГОСТ 5915-70	Гайка ϕ 12	4	0,015	0,06
14	ГОСТ 11371-78*	Шайба 12	2	0,005	0,01
15	ГОСТ 7798-70*	Болт М20 L=60мм	2	0,22	0,44
				Итого, кг:	119,49
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ					
16	ТУ 5863-003-00113557-94	Стойка СВ105	1	1180	1180
17	ТУ 34-12-11411-89	Присапка ПТ-60	6	675	4050
				Итого, кг:	5230
ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОПОРЫ					
ЗП	ГОСТ 2590-88	Заземляющий проводник, ст.10	18	0,616	11,1
Х22	3.407.5-136 АЛ,1	Хомут	3	1	3
	ГОСТ 103-76*	Полоса 50x5	0,18	1,96	0,343

- Чертеж выполнен на основании чертежа Т0-652.
- Металлоконструкции опоры приняты из стали С255 по ГОСТ 27772-88.
- Все отверстия - 22мм, кроме оговорённых.
- Электроды для сварки - З42 по ГОСТ9467-75*.
- Болты и гайки класса прочности соответственно 5,8 и 4 по ГОСТ 1759.4-87 и ГОСТ 1759.5-87.
- Расчётные значения пролётов и конструкция опорного стакана (узел 1) использованы из чертежа Т0-613А Востоксибсельэнергопроект.
- Установка поверхностных фундаментов предусматривается на выровненную площадку.
- Опора предназначена для установки на грунтах с $R=0,1\text{кг/см}^2$.
- Присоединение заземляющих проводников к металлоконструкциям при помощи сварки и болтовых соединений.

017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ

Реконструкция объекта:ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково инв. № 6000916700
Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Бархатова				20.01.20
Проверил	Степанова				20.01.20
Н. контр.	Витязев				20.01.20

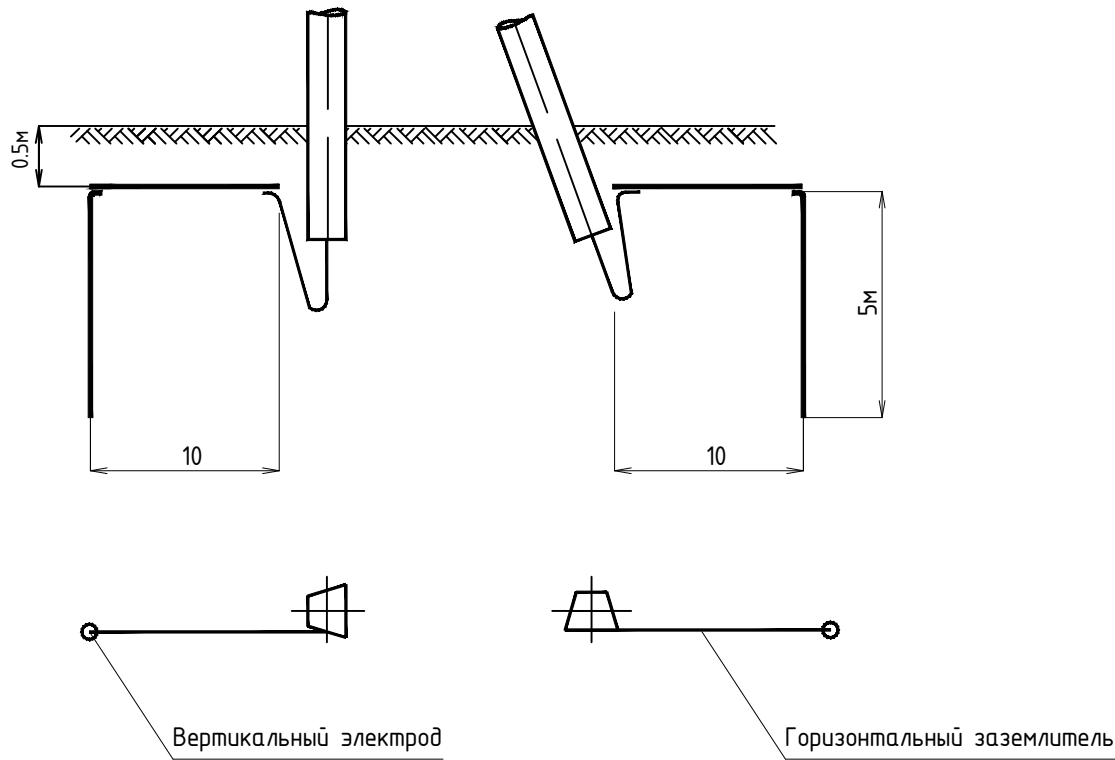
Четвертый пусковой комплекс:
"Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек".
Строительно - монтажные решения

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

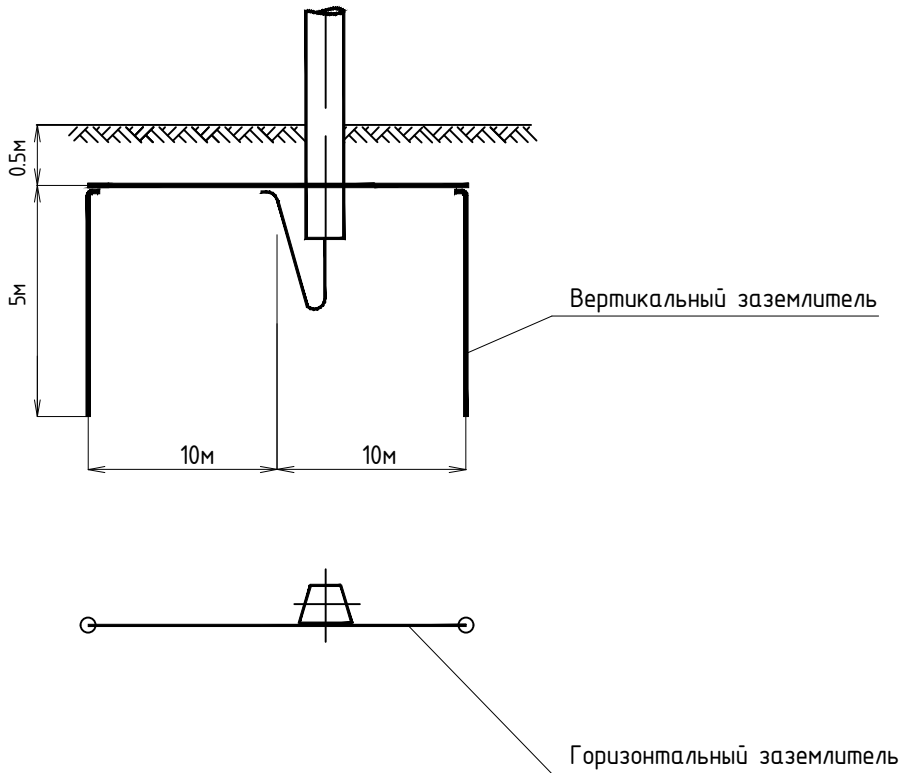
Поверхностные фундаменты для
промежуточных опор П10-2 №№ 10-17



Опоры с подкосом



Опоры одностоечные



Основные данные по устройству заземления опор

Номер опоры								Тип и обозначение заземляющего устройства	Кол. опор шт.	Диаметр заземлителя, мм	Масса металла, кг	Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
3	5	7	9	10	11	12	13	3.407-150 ЭС08 тип 1	12	12	319,68	15
14	15	16	17									
1	2	4	6	8	18	19		3.407-150 ЭС08 тип 1	7	12	186,48	15
Итого:									19	12	506,16	

Примечания.

1. Заземление опор выполнено в соответствии с типовым проектом №3.407-150.
2. Заземлители прокладываются на глубину 0,5 м от поверхности земли земли.
3. Присоединение заземлителей к опоре, соединение заземлителей между собой выполнить по листу ЭС38.
4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть проверено замером и при необходимости доведено до требуемой нормы.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ

Реконструкция объекта:В/л 35 кВ Пивовариха – Худяково инв. № 6000916700
Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с В/л 10 кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разработал	Степанова				20.01.20
Проверил	Бархатова				20.01.20
Н. контр.	Витязев				20.01.20

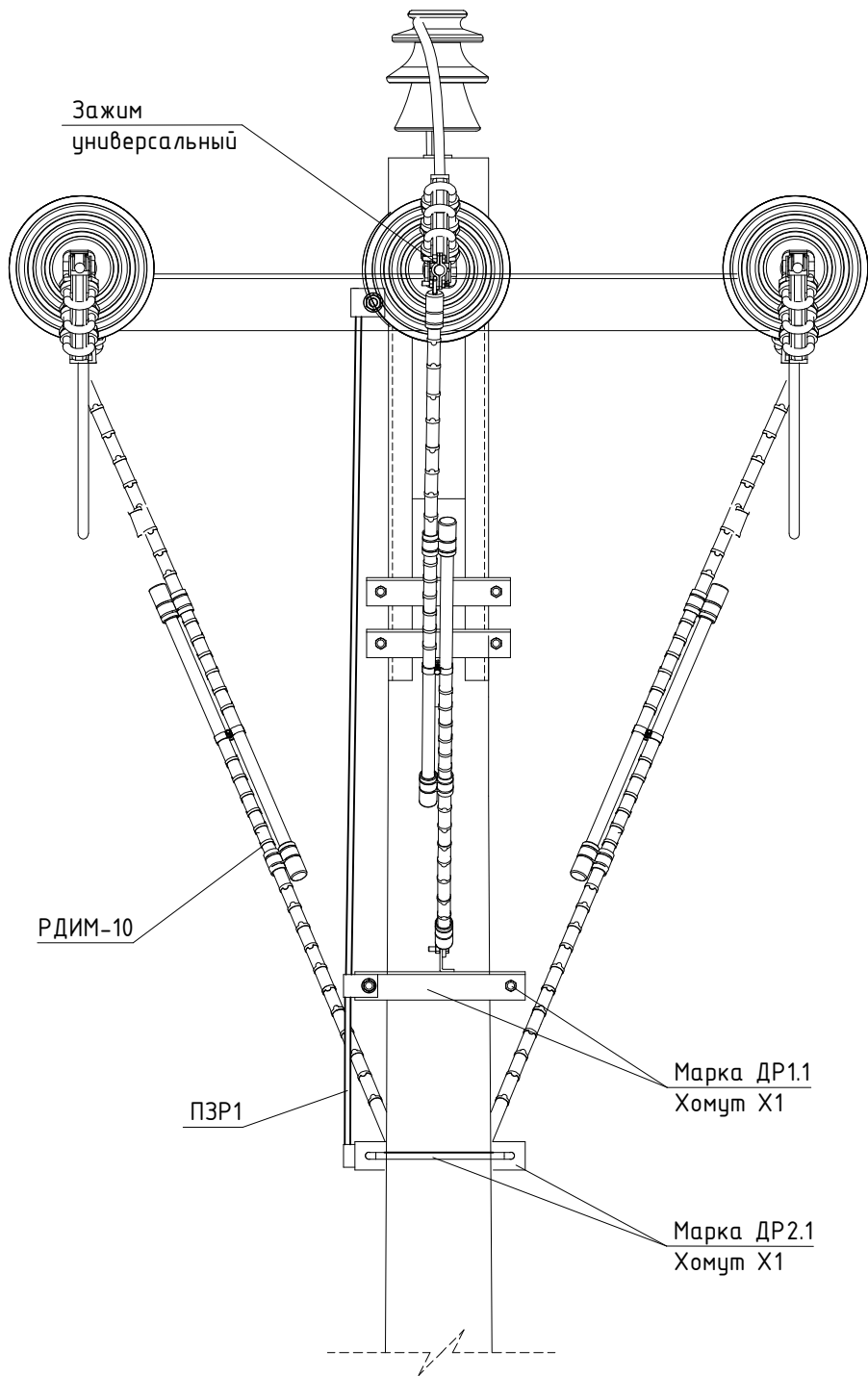
Четвертый пусковой комплекс:
"Строительство В/л 10 кВ Светлячки – Ручеек".
Строительно – монтажные решения

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

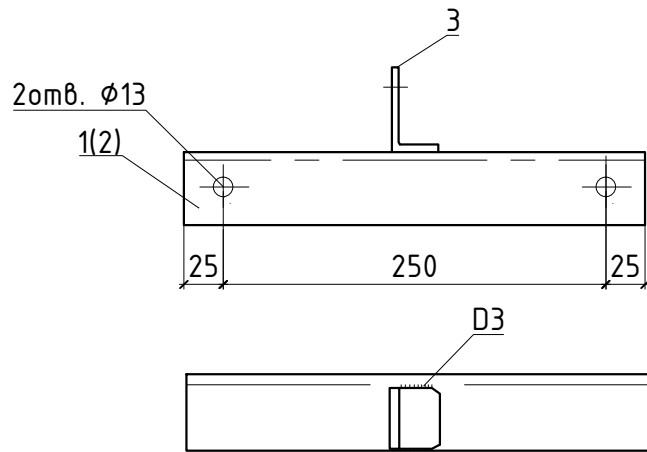
Заземление опор

Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск

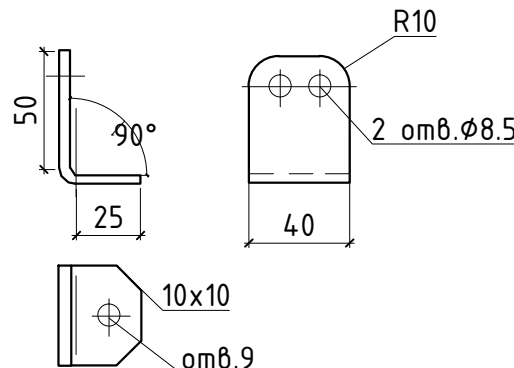
Общий вид



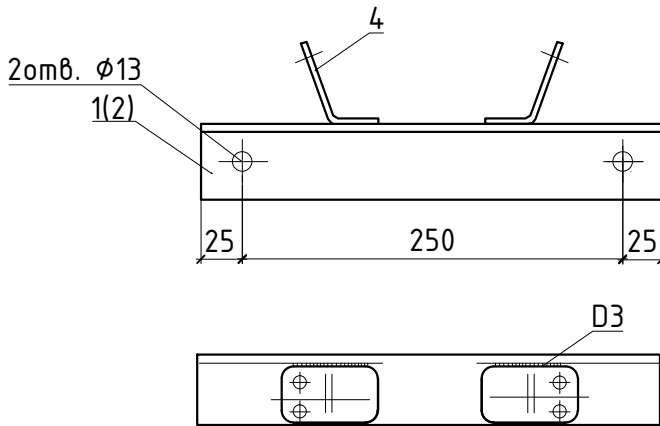
Марка ДР1.1



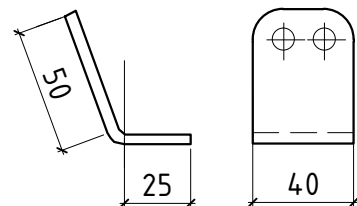
Поз.3



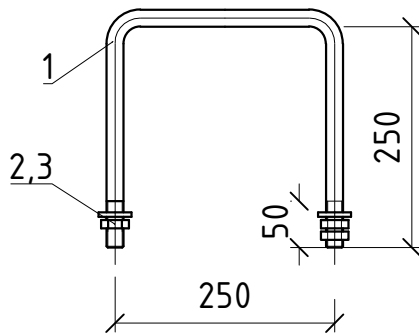
Марка ДР2.1



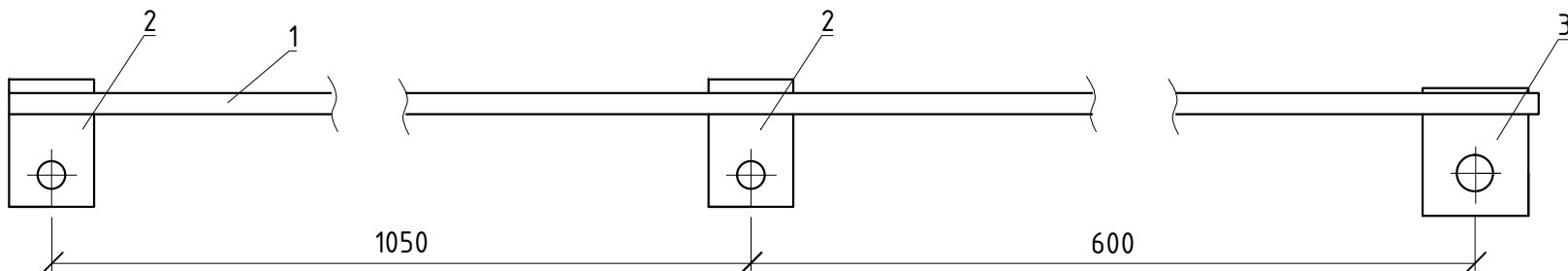
Поз.4



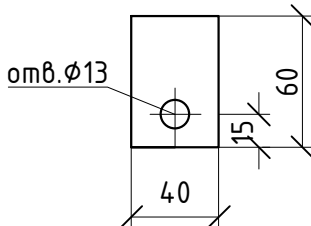
Хомут ХР1



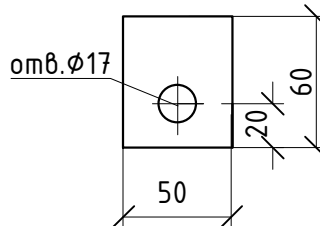
ПЗР1



Поз.2



Поз.3



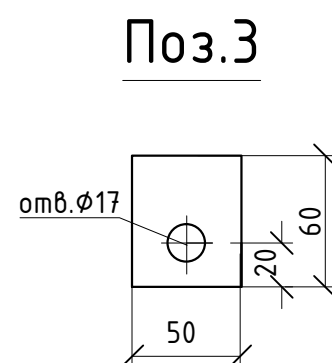
Марка	N дет.	Наименование	Кол-во на опору, шт	Масса, кг		
				одной	всех	
ДР1.1	1	Уголок 50х50х5 L=300	1	1.13	1.13	1.23
	3	Полоса 4х40 L=80	1	0.10	0.10	
ДР2.1	2	Уголок 50х50х5 L=300	1	1.13	1.13	1.33
	4	Полоса 4х40 L=80	2	0.10	0.20	

Марка	N дет.	Наименование	Кол-во на опору, шт	Масса, кг	
				одной	всех
ХР1	1	Круг 12, L=760 мм	2	0.67	1.34
	2	Гайка М12	6	0.0154	0.092
	3	Шайба 12	4	0.0063	0.025
Итого, кг:					0.73

Марка	N дет.	Наименование	Кол-во на опору, шт	Масса, кг	
				одной	всех
ПЗР1	1	Круг 10, L=1700 мм	1	1.05	1.05
	2	Полоса 5х40, L=60мм	2	0.0950	0.190
	3	Полоса 5х50, L=60мм	1	0.1200	0.120
Итого, кг:					1.36

Разрядник РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 для установки на ВЛ 10 кВ с железобетонными опорами с защищенным проводом.
В комплект поставки разрядника входит:
- модульный разрядник;
- универсальный зажим для провода;
- крепежные детали (гайки, шайбы);
- установочный комплект на опору.

017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ					
Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха – Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал			Степанова	Степанова	20.01.20
Проверил			Бархатова	Бархатова	20.01.20
Н. контр.			Витязев	Витязев	20.01.20
Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек". Строительно – монтажные решения			Стадия	Лист	Листов
			Р	16	
Установка разрядников РДИМ-10-1,5 на анкерной опоре №1 (А10/0,38)			 Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		







Марка	N дет.	Наименование	Кол-во на опору, шт	Масса, кг	
				одной	всех
ПЗР1	1	Круг 10, L=1700 мм	1	1.05	1.05
	2	Полоса 5x40, L=60мм	2	0.0950	0.190
	3	Полоса 5x50, L=60мм	1	0.1200	0.120
				Итого, кг:	1.36

Разрядник РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1 для установки на ВЛ 10 кВ с железобетонными опорами с защищенным проводом.

В комплект поставки разрядника входит:





- модульный разрядник;
- универсальный зажим для провода;
- крепежные детали (гайки, шайбы);
- установочный комплект на опору.

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ			
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха – Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки – Ручеек". Строительно – монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	17	
Разработал	Степанова				20.01.20		 ГЭМ Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		
Проверил	Бархатова				20.01.20				
Н. контр.	Витязева				20.01.20				
						Установка разрядников РДИМ-10-1,5 на опорах №№ 3, 7 (П10-2), №5 (П10/0,38)			

Формат А2

НОМЕРА ОПОР, ОГРАНИЧ. АНКЕРНЫЙ УЧАСТОК	ДЛИНА АНКЕРН. УЧАСТКА (М)	ДЛИНА ПРИВЕД. ПРОЛЕТА (М)	НОМЕРА ОПОР, ОГРАНИЧ. РАСЧ. ПРОЛЕТ	ДЛИНА РАСЧ. (М)	СТРЕЛКА КОЛ-ВО ПРОВЕСА	МОНТАЖНЫЕ СТРЕЛЫ ПРОВЕСА ПРОВОДОВ (ТРОСОВ) В МЕТРАХ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ В ГРАДУСАХ С И МОНТАЖНЫЕ ТЯЖЕНИЯ В КГС						
						-30	-20	-10	0	10	20	30
МОНТАЖНЫЕ СТРЕЛЫ БЕЗ УЧЕТА КОЭФ. ВЫТЯЖКИ												
1 - 2	22.	22.00										
			1 - 2	22.	СИП-3 1x120	.09	.13	.20	.27	.33	.38	.43
ТЯЖЕНИЕ СИП-3 1x120						374.60	242.53	160.69	119.47	97.20	83.43	74.03
МОНТАЖНЫЕ СТРЕЛЫ БЕЗ УЧЕТА КОЭФ. ВЫТЯЖКИ												
2 - 4	91.	45.71										
			2 - 3	48.	СИП-3 1x120	.98	1.08	1.17	1.26	1.34	1.41	1.49
			3 - 4	43.	СИП-3 1x120	.79	.87	.94	1.01	1.07	1.13	1.19
ТЯЖЕНИЕ СИП-3 1x120						154.60	140.60	129.65	120.81	113.50	107.33	102.05

3. Монтажные стрелы провеса провода между портал ПС Светлячки – оп.1 принять равными 0,5 м при любой температуре.





						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ			
						Реконструкция объекта: ВЛ 35 кВ Пивовариха - Худяково инв. № 6000916700 Строительство объекта: ПС 35/10 кВ Светлячки с ВЛ 10 кВ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Четвертый пусковой комплекс: "Строительство ВЛ 10 кВ Светлячки - Ручеек". Строительно - монтажные решения	Стадия	Лист	Листов
							Р	19	3
Разработал	Степанова			20.01.20	Таблица монтажных стрел провеса провода		 Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		
Проверил	Бархатова			20.01.20					
Н.контр.	Витязев			20.01.20					

[illegible]

[illegible]

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Опоры</u>							
1	Опора промежуточная, серия 3.407.1-143 выпуск 1	П10-2			шт	11		
2	Опора промежуточная, серия 3.407.1-143 выпуск 1	П10/0,38			шт	1		Траверсы ТН10 не монтировать
3	Опора анкерная, серия 3.407.1-143 выпуск 1	А10/0,38			шт	1		Траверсы ТН11 не монтировать
4	Опора анкерно-угловая, серия 3.407.1-143 выпуск 1	УА10-1			шт	4		
5	Опора угловая промежуточная, серия 3.407.1-143 выпуск 1	УП10-1			шт	1		
6	Опора анкерная, серия 3.407.1-143 выпуск 1	А10-1			шт	1		
7	Траверса, серия 3.407.1-143 выпуск 8	ТМ9			шт	8		
8	Накладка, серия 3.407.1-143 выпуск 8	ОГ9			шт	8		
	<u>Железобетонные изделия</u>							
1	Плита	П-3и			шт	24	110	
2	Плита	П-4			шт	2	50	
	<u>Металлоконструкции для устройства УОК</u>							
1	Траверса, по черт. 3.407.1-143.8.2	ТМ2			шт	1	10,9	
2	Хомут, по черт. 3.407.1-143.8.49	Х1			шт	1	1,2	
3	Проводник, по черт. 3.407.1-143.8.54	ЗП1			шт	1	0,9	
	<u>Провода</u>							
1	Провод изолированный с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена, с одной сталеалюминиевой несущей изолированной фазной жилой, ГОСТ 31946-2012	СИП-3 1х120		АО «Иркутсккабель»	м	2024	0,527	

Согласовано:				
Инв. № подл.	Подпись и дата		Взам. инв. №	ГИП

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ.С				
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Степанова			20.01.20			Р	1	4
Проверил		Бархатова			20.01.20			 Департамент проектирования электрических сетей г. Иркутск		
Н. контр.		Витязев			20.01.20					

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Изоляторы</u>							
1	Изолятор подвесной стеклянный, ГОСТ 6490-93	ПС70Е		ОАО "ЮАИЗ"	шт	74	3,6	
2	Изолятор штыревой стеклянный, ГОСТ 1232-93	ШС10Д		ОАО "ЮАИЗ"	шт	94	1,9	
	<u>Линейная арматура</u>							
1	Колпачок	К-6			шт	87	0,02	
2	Колпачок	К-9			шт	7	0,03	
3	Крепление провода	СП-1			шт	92		
4	Серьга	СРС-7-16		ОАО "ЮАИЗ"	шт	37	0,32	
5	Ушко однолапчатое	У1-7-16		ОАО "ЮАИЗ"	шт	37	0,62	
6	Скоба	СК-7-1А		ОАО "ЮАИЗ"	шт	37	0,38	
7	Звено промежуточное трехлапчатое	ПРТ-7-1		ОАО "ЮАИЗ"	шт	45	0,508	
8	Зажим натяжной болтовой	НБ-2-6А		ОАО "ЮАИЗ"	шт	37	1,13	
9	Зажим плашечный	ПС-2-1		ОАО "ЮАИЗ"	шт	29	0,42	
10	Зажим аппаратный	ПА-3-2А		ОАО "ЮАИЗ"	шт	103	0,3	
11	Зажим соединительный для СИП-3 1х120	МЈРТ-120			шт	21		
	<u>Заземление опор</u>							
1	Сталь круглая горячекатанная	Сталь 12			кг	506,16	0,888	
2	Электрод	Э42А			кг	15,0		
	<u>Установка разрядников</u>							
1	Разрядник длинно-искровой	РДИМ-10-1,5-IV-УХЛ1		ОАО «НПО Стример»	шт	21	1,6	
2	Уголок L=300 мм	50х50х5			шт	14	1,13	

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ.С	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
3	Полоса L=80 мм	4x40			шт	21	0,1	
4	Полоса L=385 мм	4x40			шт	3	0,485	
5	Полоса L=60 мм	5x40			шт	14	0,095	
6	Полоса L=60 мм	5x50			шт	7	0,12	
7	Сталь круглая L=760 мм	Сталь 12			шт	14	0,67	
8	Сталь круглая L=1700 мм	Сталь 10			шт	7	1,05	
9	Болт	M8x25			шт	12	0,016	
10	Гайка	M8			шт	12	0,006	
11	Гайка	M12			шт	42	0,0154	
12	Шайба	8			шт	12	0,003	
13	Шайба	12			шт	28	0,0063	
	<u>Материалы для ряжей</u>							
	Древесина Ø0,16м:							
1	- бревно Ø 0,16м L=2,0м, V=0,05м3				шт/м³	397/19,85		
2	- бревно Ø 0,16м L=3,0м, V=0,08м3				шт/м³	132/10,56		
	Метизы							
1	Уголок 125x8	L=500мм			шт./кг	10/77,5	7,75	
2	Болт	M20 L=600			шт	20	2,19	
3	Гайка	M20			шт	20	0,064	
4	Шайба квадратная	60x60x6			шт	40	0,17	
5	Нагель металлический	Ø12мм, L=0,5м			шт	450	0,444	

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ.С	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Поверхностные фундаменты</u>							
1	Металлоконструкции 017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ л.14				шт/кг	8/1071,46	133,933	
2	Стойка СВ105				шт/кг	8/9440	1180	Vбет.=0,47м³
3	Приставка ПТ-60				шт/кг	48/32400	675	Vбет.=0,27м³
	<u>Прочие материалы</u>							
1	ПГС	ПГС			м³	705		
2	Глина				м³	13		

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

						017/03-ВЭС-2018-Р-04-03-СМ.С	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		