



СБОРНИК ТИПОВЫХ
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ВОЗДУШНЫХ
ЛИНИЙ С ЗАЩИЩЕННЫМИ ПРОВОДАМИ
СИП-3 И ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРОЙ
ПРОИЗВОДСТВА ООО «НИЛЕД»

Москва, 2025 г.

Содержание

Книга 33.3130 «Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО «НИЛЕД»	6
33.3130-ПЗ. Пояснительная записка и монтажные таблицы	7
33.3130-01. Номенклатура опор.....	31
33.3130-02. Промежуточная опора П10-20Н-1	40
33.3130-03. Промежуточная опора П10-20Н-2	41
33.3130-04. Устройство ответвления на промежуточной опоре УОП10-20Н-1	42
33.3130-05. Устройство ответвления на промежуточной опоре УОП10-20Н-2	43
33.3130-06. Угловая промежуточная опора УП10-20Н-1	44
33.3130-07. Угловая промежуточная опора УП10-20Н-2	46
33.3130-08. Анкерная (концевая) опора А(К)10-20Н-1.....	48
33.3130-09. Анкерная (концевая) опора А(К)10-20Н-2.....	50
33.3130-10. Устройство ответвления на анкерной опоре УОА10-20Н-1.....	52
33.3130-11. Устройство ответвления на анкерной опоре УОА10-20Н-2.....	54
33.3130-12. Угловая анкерная опора УА10-20Н-1.....	56
33.3130-13. Угловая анкерная опора УА10-20Н-2.....	58
33.3130-14. Ответвительная анкерная опора ОА10-20Н-1	60
33.3130-15. Ответвительная анкерная опора ОА10-20Н-2	62
33.3130-16. Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-20Н-1.....	64
33.3130-17. Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-20Н-2.....	66
33.3130-18. Установка разъединителя на промежуточной опоре Пр10-20Н-1.....	68
33.3130-19. Установка разъединителя на промежуточной опоре Пр10-20Н-2.....	70
33.3130-20. Установка разъединителя на анкерной опоре Ар10-20Н-1.....	72
33.3130-21. Установка разъединителя на анкерной опоре Ар10-20Н-2	74
33.3130-22. Установка разъединителя на концевой опоре Кр10-20Н-1	76
33.3130-23. Установка разъединителя на концевой опоре Кр10-20Н-2	78
33.3130-24. Установка разъединителя на ответвительной анкерной опоре ОАр10-20Н-1	80
33.3130-25. Установка разъединителя на ответвительной анкерной опоре ОАр10-20Н-2	82
33.3130-26. Установка кабельной муфты на промежуточной опоре Пм10-20Н-1	84
33.3130-27. Установка кабельной муфты на промежуточной опоре Пм10-20Н-2	86
33.3130-28. Установка кабельной муфты на концевой опоре Км10-20Н-1.....	88
33.3130-29. Установка кабельной муфты на концевой опоре Км10-20Н-2.....	90

33.3130-30. Установка кабельной муфты и разъединителя на концевой опоре Крм10-20Н-1	92
33.3130-31. Установка кабельной муфты и разъединителя на концевой опоре Крм10-20Н-2	94
33.3130-32. Установка столбовой трансформаторной подстанции	96
33.3130-33. Установка ригеля на промежуточной опоре.....	98
33.3130-34. Схема установки устройств защиты от дуги СЕ 1, СЕ 2	99
33.3130-35. Схема установки устройства для наложения защитного заземления СЕ 3 .	100
33.3130-36. Схема установки УЗИП на опорах со штыревыми изоляторами	101
33.3130-37. Схема установки АРДО-1 на опорах со штыревыми изоляторами	102
33.3130-38. Схема установки АРД-2 и АРДО-2 на опорах с натяжными изоляторами	103
33.3130-39. Установка птицевзащитного устройства ПЗУ-10П2 на промежуточных опорах	104
33.3130-40. Установка птицевзащитного устройства ПЗУ-10А1 на анкерных опорах ...	105
33.3130-41. Установка антиприсадочных птицевзащитных устройств типа АПЗУ	106
33.3130-42. Установка птицевзащитного устройства ПЗУ-10Р1 на разъединителе	107
33.3130-43. Оголовок ОГ33-1	108
33.3130-44. Оголовок ОГ33-2	109
33.3130-45. Оголовок ОГ59	110
33.3130-46. Оголовок ОГ58	111
33.3130-47. Траверса ТМ33-1	112
33.3130-48. Траверса ТМ33-2	113
33.3130-49. Траверса ТМ33-3	114
33.3130-50. Траверса ТМ33-4	115
33.3130-51. Траверса ТМ33-5.....	116
33.3130-52. Траверса ТМ33-6.....	117
33.3130-53. Траверса ТМ33-7.....	118
33.3130-54. Траверса ТМ33-8.....	119
33.3130-55. Траверса ТМ33-9.....	120
33.3130-56. Траверса ТМ33-10.....	121
33.3130-57. Крепление подкоса У1	122
33.3130-58. Крепление подкоса У52	123
33.3130-59. Плита П33-1.....	124
33.3130-60. Стяжка С33-1.....	125
33.3130-61. Хомут Х33-1, Х33-2.....	126
33.3130-62. Хомут Х7, Х8	126
33.3130-63. Хомут Х33-3.....	127

33.3130-64. Кронштейн РА1	128
33.3130-65. Кронштейн РА2	129
33.3130-66. Кронштейн РА5	130
33.3130-67. Вал привода РА3, РА7.....	131
33.3130-68. Кронштейн РА4	131
33.3130-69. Заземляющий проводник ЗП1	132
33.3130-70. Траверса ТМ33-11.....	132
33.3130-71. Соединение СИП в пролете.....	133
Дополнительные узлы для строительства ВЛЗ.....	134
Промежуточные одноцепная железобетонная опора СВЛж10-1(3) (самовосстанавливающаяся линия).....	134
Типовой проект 13.12122 «Предохранители-разъединители выхлопного типа (ПРВТ) 10 кВ марки ≡Н»	136
13.12122-ПЗ. Пояснительная записка	137
13.12122-01. Номенклатура опор.....	142
13.12122-02. Установка ПРВТ на железобетонной промежуточной опоре П10-20Н-1(2) при ответвлении	146
13.12122-03. Установка ПРВТ на железобетонной промежуточной опоре П10-20Н-1(2) при ответвлении на КЛ.....	147
13.12122-04. Установка ПРВТ на железобетонной подставной опоре П10-20Н-1(2) с КЛ	149
13.12122-05. Установка ПРВТ на железобетонной анкерной опоре А10-20Н-1(2) при секционировании	151
13.12122-06. Установка ПРВТ на железобетонной анкерной опоре А10-20Н-1(2) при ответвлении	153
13.12122-07. Установка ПРВТ на железобетонной концевой опоре К10-20Н-1(2).....	155
13.12122-08. Установка ПРВТ на железобетонной концевой опоре К10-20Н-1(2) при ответвлении на КЛ.....	156
13.12122-09. Установка ПРВТ на железобетонной концевой опоре К10-20Н-1(2) при ответвлении	158
13.12122-10. Установка ПРВТ на деревянной концевой опоре К10-1Д.....	160
13.12122-11. Установка ПРВТ на деревянной ответвительной анкерной опоре ОА10-1Д с подкосом	162
13.12122-12. Установка ПРВТ на деревянной ответвительной анкерной опоре ОА10-1Д с оттяжкой.....	163
13.12122-13. Схема установки ПРВТ с трансформаторными пунктами.....	164
13.12122-14. Траверса ТМ13-1.....	165
13.12122-15. Траверса ТМ13-2.....	166
13.12122-16. Траверса ТМ13-3.....	167

13.12122-17. Траверса ТМ13-4.....	168
Типовой проект 13.12424 «Воздушные линии электропередачи на железобетонных опорах СВ110-5, СВ164-12 и СВ164-20 напряжением 35 кВ с изоляторами Нилед»	169
13.12424-ПЗ. Пояснительная записка и монтажная таблица.....	170
13.12424-01. Номенклатура опор.....	182
13.12424-02. Анкерная опора Ан35-11 с PAZ-3.....	185
13.12424-03. Угловая анкерная опора УАн35-11 с PAZ-3.....	187
13.12424-04. Ответвительная анкерная опора ОАн35-11 с PAZ-3.....	189
13.12424-05. Анкерная опора Ан35-11 с DN-* Rpi.....	191
13.12424-06. Угловая анкерная опора УАн35-11 с DN-* Rpi.....	193
13.12424-07. Анкерная опора Ан35-2-11 с DN-* Rpi.....	195
13.12424-08. Ответвительная анкерная опора ОАн35-11 с DN-* Rpi.....	197
13.12424-09. Промежуточная опора Пн35-11.....	199
13.12424-10. Промежуточная двухцепная опора Пн35-2-16.....	201
13.12424-11. Концевая опора с переходом в КЛ.....	203
13.12424-12. Установка гасителя вибрации типа SVG.....	205
13.12424-13. Устройство защиты от дуги APDO-1-35.....	206
13.12424-14. Устройство защиты от импульсных перенапряжений УЗИП-35.....	207
13.12424-15. Траверса ТМ35-1зн-П.....	208
13.12424-16. Траверса ТМ35-2зн-П.....	209
13.12424-17. Траверса ТМ35зн-П2.....	210
13.12424-18. Траверса ТМ40н.....	211
13.12424-19. Траверса ТМ42н.....	212
13.12424-20. Оголовок ОГ34.....	213
13.12424-21. Узел крепления УКн-1	214
13.12424-22. Кронштейн У4.....	215
13.12424-23. Хомуты Х21, Х33, Х34, Х42.....	216



ООО "НИЛЕД"

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

СТРОИТЕЛЬСТВО ВЛЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОВОДА МАРКИ СИП-3
И ЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРЫ ДЛЯ ООО "НИЛЕД"

Шифр 33.3130

2020

1. Общая часть.

1.1. Проект 33.3130 «Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО «НИЛЕД» разработан ООО "НИЛЕД" для применения в проектировании ВЛ 6-20 кВ, с защищенными проводами типа СИП-3.

1.2. Требования по подвеске проводов типа СИП-3 в данном проекте приняты в соответствии с требованиями, предъявляемыми ПУЭ 7 издания к ВЛЗ (ВЛ до 20 кВ с защищенными проводами).

1.3. В составе данного проекта разработаны промежуточные опоры П10-20Н-1, П10-20Н-2; угловые промежуточные опоры УП10-20Н-1, УП10-20Н-2; анкерные (концевые) опоры А(К)10-20Н-1, А(К)10-20Н-2; угловые анкерные опоры УА10-20Н-1, УА10-20Н-2; ответвительные анкерные опоры ОА10-20Н-1, ОА10-20Н-2; угловые ответвительные анкерные опоры УОА10-20Н-1, УОА10-20Н-2. Также предусмотрены устройства ответвления на промежуточных опорах УОП10-20Н-1, УОП10-20Н-2 и на анкерных опорах УОА10-20Н-1, УОА10-20-2.

1.4. Промежуточные опоры разработаны одностоечной конструкции. Угловые промежуточные опоры и опоры анкерного типа выполнены подкосной конструкции.

1.5. Опоры ВЛЗ 6-20 кВ разработаны на базе железобетонных стоек СВ105-5 и СВ110-5 длиной 10,5 и 11,0 метров соответственно, с расчетным изгибающим моментом 50 кН·м. Стойки изготавливаются по ТУ 5863-007-00113557-94.

1.6. В соответствии с постановлением Правительства РФ № 997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» на опорах ВЛЗ данного проекта предусмотрена возможность установки устройств защиты птиц от поражения электрическим током.

2. Указания по применению.

2.1. Опоры ВЛЗ 6-20 кВ разработаны для I-IV районов по ветру и I-IV районов по гололеду в населенной и ненаселенной местности.

2.2. Опоры разработаны для применения в районах с расчетной температурой воздуха от плюс 40 °С до минус 40 °С.

2.3. Опоры предназначены для применения в районах с неагрессивной, слабо и средне агрессивной степенью воздействия газовой среды и в грунтах с неагрессивной, слабоагрессивной, среднеагрессивной и сильноагрессивной степенью воздействия. Степень агрессивного воздействия определяется в соответствии с СП 28.13330.2012.

2.4. Опоры данной конструкции предназначены для районов с любой интенсивностью грозовой деятельности.

2.5. Данные опоры разработаны для применения на ВЛЗ 6-20 кВ в районах с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

2.6. В проекте на опорах ВЛЗ 6-20 кВ предусмотрена установка электрооборудования: разъединителей и кабельных муфт.

3. Провода и расчетные пролеты.

3.1. На опорах предусматривается возможность подвески трёх защищенных проводов типа СИП-3 сечением: 50, 70, 95 или 120 мм².

3.2. В проекте приводятся расчетные пролеты и монтажные таблицы проводов типа СИП-3, рассчитанные в соответствии с ПУЭ 7 издания.

3.3. Нормативные ветровые и гололедные нагрузки рассчитывались в соответствии с Правилами устройства электроустановок седьмого издания.

Нормативные ветровые и гололедные нагрузки на провода и конструкции опор определены для условий, указанных в таблице 1; нормативные гололедные нагрузки - в таблице 2.

Таблица 1

Район по ветру	Нормативное ветровое давление W _о , Па (скорость ветра v _о , м/с)
I	400 (25)
II	500 (29)
III	650 (32)
IV	800 (36)

Таблица 2

Район по гололеду	Нормативная толщина стенки гололеда b _з , мм
I	10
II	15
III	20
IV	25

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						33.3130-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	24
Утв.	Мотовилов						ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

3.4. Натяжку проводов при строительстве ВЛЗ следует выполнять в соответствии с величинами монтажных стрел провеса проводов, приведенными в таблицах 8-23.

3.5. В таблицах 8-23 приняты следующие условные обозначения для расчетных режимов проводов:

«ВГ» - ветер при гололеде на проводах, температура минус 5 °С.

«В» - максимальный ветер, гололед отсутствует, температура минус 5 °С.

«-5Г» - провода покрыты гололедом, ветер отсутствует, температура минус 5 °С.

« - » - температура воздуха минус 40 °С, ветер и гололед отсутствуют.

«СГ» - среднегодовая температура 0 °С, ветер и гололед отсутствуют.

3.6. Максимальное тяжение в проводе СИП-3 при нормативной нагрузке принято 7 кН.

3.7. При расчете проводов приняты следующие температуры воздуха: высшая - плюс 40 °С; низшая - минус 40 °С; среднегодовая - 0 °С; при гололеде - минус 5 °С.

3.8. Расчетный пролет для промежуточных опор П10-20Н-1 и для промежуточных опор П10-20Н-2 следует определять как наименьший из величины ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточной опоры, и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности проводов СИП-3 и прочности опор анкерного типа. Расчетные пролеты l_1 для промежуточных опор П10-20Н-1 и l_2 для промежуточных опор П10-20Н-2 в ненаселенной и населенной местности даны в таблице 3 и таблице 4 пояснительной записки соответственно. Расчетные пролеты l_3 для опор подкосного типа в ненаселенной и населенной местности даны в таблице 5 пояснительной записки.

3.9. Промежуточные опоры рассчитаны на одновременное воздействие поперечной ветровой нагрузки на провод и на конструкцию опоры в безгололедном или гололедном режимах и на весовые нагрузки на стрелах прогиба опор.

Анкерные опоры разработаны на расчетное тяжение провода 9 кН.

4. Арматура, изоляторы, электрооборудование.

4.1. Крепление защищенных проводов на промежуточных опорах П10-20Н-1, П10-20Н-2 и на угловых промежуточных опорах УП10-20Н-1, УП10-20Н-2 должно быть выполнено с помощью фарфоровых штыревых изоляторов IF 27 с применением колпачков КП 22 по ТУ 3493-003-05778135-2018.

4.2. На опорах анкерного типа для крепления проводов могут применяться различные изоляторы. Рекомендуется применение полимерных изоляторов SML по ТУ 3494-001-96363109-2013 (либо новее). В зависимости от класса напряжения применяют: SML 70/10 для ВЛЗ 6-10 кВ или SML 70/20 для ВЛЗ 20 кВ. В других случаях применяются стеклянные изоляторы ПС 70Е по ГОСТ 27661-88.

4.3. Совместно с изоляторами SML могут использоваться либо анкерные

зажимы типа DN Rpi, либо анкерные зажимы типа PAZ 3.

4.4. Закрепление шлейфов проводов в опорах анкерного типа следует выполнять на фарфоровых штыревых изоляторах IF 27 или ПШИ-20 по ТУ 3493-003-05778135-2018 (либо новее).

4.5. Крепление проводов к штыревым изоляторам осуществляется с помощью спиральных вязок типа СВ по ТУ 3449-002-96363109-2013.

4.6. Натяжная и ответвительная арматура должна соответствовать ТУ 3449-001-96363109-2016 (либо новее).

4.7. Устройства защиты изоляции проводов от перенапряжений должны соответствовать **текущим или обновленным ТУ** и устанавливаются в соответствии с ПУЭ 7 издания, а также с учетом опыта эксплуатации ВЛЗ в данной местности.

5. Заземление опор.

5.1. Заземление железобетонных опор ВЛЗ должно быть выполнено в соответствии с требованиями гл. 2.5 ПУЭ 7 издания.

5.2. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

6. Закрепление опор в грунте.

6.1. Расчет прочности закрепления промежуточных опор в грунтах произведен в соответствии с «Руководством по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ» (Энергосетьпроект, № 3041 тм, 1977).

6.2. Закрепление промежуточных опор в грунтах предусматривается в сверленные котлованы диаметром 350 мм глубиной 2,5 или 3 м.

6.3. Результаты расчета несущей способности закрепления промежуточных опор в грунтах, Мгр, представлены в таблицах 6 и 7 пояснительной записки.

При $M_{гр} \geq 70$ кН·м промежуточная опора устанавливается без ригеля, при $M_{гр} < 70$ кН·м промежуточная опора устанавливается с ригелем на расстоянии 0,8 м от поверхности земли. В качестве ригеля рекомендуется стальная плита ПЗ3-1, которая закрепляется к стойке хомутом ХЗ3-3.

6.4. Опоры подкосной конструкции должны устанавливаться во всех грунтах со стальными плитами ПЗ3-1.

6.5. Размеры котлованов для закрепления опор подкосного типа конструкции приведены в чертежах 33.3130-06 - 33.3130-17.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-ПЗ

Лист
2

6.6. При закреплении опор в грунте учитывается следующее:

- а) Не допускается применение для обратной засыпки растительного, мерзлого и переувлажненного атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песчаной смесью.
- б) Расчетная несущая способность и деформативность оснований имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпки (с доведением его объемного веса до 1,7 т/м3), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.
- в) Необходимо тщательное уплотнение грунта на дне котлованов.

7. Защита от коррозии.

7.1. Все металлоконструкции должны иметь антикоррозионное покрытие:

- а) Лакокрасочное покрытие (толщина не менее 100 мкм);
- б) Термодиффузионное цинковое (толщина не менее 50 мкм);
- в) Горячее цинкование (толщина не менее 80 мкм);
- г) Газотермическое напыление цинка (толщина не менее 150 мкм);
- д) Цинконаполненное газодинамическое (толщина не менее 60 мкм);

В случае применения опор данного проекта в районах со среднеагрессивной и сильноагрессивной средой рекомендуется нанесение дополнительного лакокрасочного покрытия.

7.2. Стойки СВ105-5 и СВ110-5 изготавливаются с рабочей арматурой класса Ат800 (Ат600) и могут применяться в неагрессивной и слабоагрессивной средах.

Стойки СВ105-5-IV и СВ110-5-IV изготавливаются с рабочей арматурой класса А-IV (Ат600К) и допускаются к применению в неагрессивной, слабоагрессивной, среднеагрессивной и сильноагрессивной средах.

Нижняя (комлевая) часть стойки должна иметь изоляционное покрытие в соответствии с СП 28.13330.2012 на длину превышающую величину заглубления на 0,5 м. Допускается не наносить это покрытие на стойках, предназначенных для эксплуатации в грунтах и грунтовых водах с неагрессивной степенью воздействия среды.

При изготовлении железобетонных стоек СВ105-5 и СВ110-5 с рабочей арматурой Ат800 (Ат600) для слабоагрессивных сред следует выполнять защитное покрытие группы IV по СП 28.13330.2010.

Верхний и нижний торцы стойки должны быть защищены от коррозии на заводе-изготовителе.

8. Техника безопасности.

8.1. При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и «Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минтопэнерго».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица 3 - Расчетные пролеты l_1 , м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с штыревыми изоляторами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опора П10-20Н-1															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W _о , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b _э , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
Габаритные пролеты для ненаселенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70
70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70	110	90	80	70
95	105	90	80	70	105	90	80	70	105	90	80	70	105	90	80	70
120	100	90	75	70	100	90	75	70	100	90	75	70	100	90	75	70
Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55
70	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55	90	75	65	55
95	85	75	65	55	85	75	65	55	85	75	65	55	85	75	65	55
120	80	70	65	55	80	70	65	55	80	70	65	55	80	70	65	55
Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																
50	135	96	73	58	135	96	73	58	108	96	73	58	68	68	68	58
70	128	91	70	56	128	91	70	56	94	91	70	56	60	60	60	56
95	121	87	68	55	121	87	68	55	82	82	68	55	53	53	53	53
120	115	84	66	53	115	84	66	53	74	74	66	53	48	48	48	48

* При заглублении опоры П10-20Н-1 на 3 м габаритные пролеты принять равными l_3 (см. таблицу 5).

Таблица 4 - Расчетные пролеты l_2 , м, для промежуточных железобетонных опор ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с штыревыми изоляторами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опора П10-20Н-2															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W _о , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b _э , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
Габаритные пролеты для ненаселенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75
70	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75	120	100	85	75
95	115	100	85	75	115	100	85	75	115	100	85	75	115	100	85	75
120	110	95	85	75	110	95	85	75	110	95	85	75	110	95	85	75
Габаритные пролеты для населенной местности при заглублении опоры на 2,5 м*																
50	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65
70	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65	100	85	70	65
95	95	85	70	65	95	85	70	65	95	85	70	65	95	85	70	65
120	90	80	70	65	90	80	70	65	90	80	70	65	90	80	70	65
Ветровые пролеты для ненаселенной и населенной местности																
50	124	87	67	53	124	87	67	53	98	87	67	53	61	61	61	53
70	117	83	64	52	117	83	64	52	84	83	64	52	54	54	54	52
95	111	80	62	50	111	80	62	50	75	75	62	50	48	48	48	48
120	106	77	60	49	106	77	60	49	68	68	60	49	44	44	44	44

*При заглублении опоры П10-20Н-2 на 3 м габаритные пролеты принять равными l_1 (см. таблицу 3).

Таблица 5 - Расчетные пролеты l_3 , м, для опор подкосного типа ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами со штыревыми изоляторами, рассчитанные по ПУЭ 7 издания по картам климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет (для ненаселенной и населенной местности)

Сечение защищенного провода СИП-3, мм ²	Опоры УП10-20Н-1, УП10-20Н-2, А(К)10-20Н-1, А(К)10-20Н-2, УА10-20Н-1, УА10-20Н-2, ОА10-20Н-1, ОА10-20Н-2, УОА10-20Н-1, УОА10-20Н-2															
	Район по ветру, нормативное ветровое давление W _о , Па															
	I - 400				II - 500				III - 650				IV - 800			
	Район по гололеду, нормативная толщина стенки гололеда b _э , мм															
	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25	I-10	II-15	III-20	IV-25
для ненаселенной местности																
50	90	75	65	53	90	75	65	53	90	75	65	53	61	61	61	53
70	90	75	64	52	90	75	64	52	84	75	64	52	54	54	54	52
95	85	75	62	50	85	75	62	50	75	75	62	50	48	48	48	48
120	80	70	60	49	80	70	60	49	68	68	60	49	44	44	44	44
для населенной местности																
50	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45
70	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	54	54	50	45
95	60	55	50	45	60	55	50	45	60	55	50	45	48	48	48	45
120	55	50	45	40	55	50	45	40	55	50	45	40	44	44	44	40

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

Таблица 6 - Несущая способность закрепления в грунтах промежуточных опор П10-20Н-1 и П10-20Н-2 на опрокидывание, М_{гр}, кН·м, при глубине заделки 2,5 м.

Глубина заделки, h		2.5 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта « е »						
		0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	1.05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	92	72	59	-	-	-	-
	Средней крупности	75	64	50	-	-	-	-
	Мелкие	70	59	42	30	-	-	-
	Пылеватые	64	53	39	28	-	-	-
СУПЕСИ	0 < I _L ≤ 0.25	78	66	55	43	-	-	-
	0.25 < I _L ≤ 0.75	64	51	43	34	27	-	-
СУГЛИНКИ	0 < I _L ≤ 0.25	99	78	65	53	46	38	-
	0.25 < I _L ≤ 0.5	87	74	61	51	40	32	-
	0.5 < I _L ≤ 0.75	-	-	42	35	28	24	20
ГЛИНЫ	0 < I _L ≤ 0.25	-	150	119	91	76	61	50
	0.25 < I _L ≤ 0.5	-	-	92	78	65	51	40
	0.5 < I _L ≤ 0.75	-	-	51	45	37	31	25

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 7 - Несущая способность закрепления в грунтах промежуточных опор П10-20Н-1 и П10-20Н-2 на опрокидывание, М_{гр}, кН·м, при глубине заделки 3 м.

Глубина заделки, h		3.0 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта « e »						
		0.45	0.55	0.65	0.75	0.85	0.95	1.05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	168	131	107	-	-	-	-
	Средней крупности	136	115	89	-	-	-	-
	Мелкие	126	104	74	53	-	-	-
	Пылеватые	113	94	68	49	-	-	-
СУПЕСИ	0 < I _L ≤ 0.25	134	113	93	73	-	-	-
	0.25 < I _L ≤ 0.75	110	88	73	57	44	-	-
СУГЛИНКИ	0 < I _L ≤ 0.25	164	129	107	88	76	62	-
	0.25 < I _L ≤ 0.5	145	123	101	84	66	53	-
	0.5 < I _L ≤ 0.75	-	-	69	58	46	39	32
ГЛИНЫ	0 < I _L ≤ 0.25	-	246	194	148	124	98	80
	0.25 < I _L ≤ 0.5	-	-	150	125	104	82	62
	0.5 < I _L ≤ 0.75	-	-	83	72	59	49	39

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 8

Провод СИП-3 1х50

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^H = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 10 \text{ мм}$ I район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет, м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	56,1	55,2	53,1	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,04
20	СГ	65,1	62,9	57,1	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,13
30	СГ	74,3	71,1	61,8	94,5	69,2	45,0	29,3	14,9	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,28
40	СГ	83,1	78,9	66,6	92,9	68,1	45,0	30,9	18,1	0,11	0,15	0,23	0,33	0,56	0,46
50	СГ	91,2	86,1	71,3	90,9	66,7	45,0	32,5	20,8	0,17	0,24	0,35	0,49	0,76	0,68
60	СГ	98,1	92,1	75,6	88,6	65,2	45,0	33,9	23,1	0,26	0,35	0,51	0,67	0,99	0,92
70	СГ	104,4	97,4	79,7	86,0	63,5	45,0	35,1	25,2	0,36	0,49	0,69	0,89	1,23	1,18
80	СГ	110,1	102,1	83,4	83,1	61,8	45,0	36,1	27,0	0,49	0,66	0,90	1,12	1,50	1,48
90	ВГ	114,0	105,0	85,6	77,5	58,1	43,5	36,0	28,1	0,66	0,88	1,18	1,42	1,83	1,82
100	ВГ	114,0	103,9	84,1	65,0	49,5	38,9	33,5	27,4	0,97	1,28	1,63	1,89	2,31	2,29
110	ВГ	114,0	103,1	82,6	54,2	43,0	35,5	31,6	26,9	1,41	1,78	2,16	2,43	2,85	2,82
120	ВГ	114,0	102,3	81,5	46,5	38,7	33,2	30,2	26,5	1,96	2,36	2,75	3,02	3,44	3,40
130	ВГ	114,0	101,6	80,7	41,4	35,7	31,7	29,3	26,2	2,59	3,00	3,38	3,66	4,08	4,03

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 9

Провод СИП-3 1х50

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^H = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_o = 15 \text{ мм}$ II район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	59,8	55,2	55,5	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,05
20	СГ	73,2	62,9	63,6	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,19
30	СГ	86,1	71,1	72,1	94,5	69,2	45,0	29,3	15,0	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,37
40	СГ	98,0	78,9	80,1	92,9	68,1	45,0	31,0	18,1	0,11	0,15	0,23	0,33	0,56	0,60
50	СГ	108,9	86,1	87,7	90,9	66,7	45,0	32,5	20,8	0,17	0,24	0,35	0,49	0,76	0,85
60	ВГ	114,0	87,4	90,0	78,9	56,4	38,5	27,2	21,1	0,29	0,40	0,59	0,84	1,08	1,20
70	ВГ	114,0	83,9	87,7	56,5	40,0	29,5	24,7	19,7	0,55	0,78	1,05	1,26	1,57	1,67
80	ВГ	114,0	81,1	86,3	39,9	30,7	25,1	22,3	19,0	1,02	1,32	1,61	1,82	2,13	2,22
90	ВГ	114,0	78,9	85,4	31,2	26,2	22,8	21,0	18,6	1,65	1,96	2,25	2,45	2,76	2,84
100	ВГ	114,0	77,0	84,9	26,8	23,8	21,5	20,2	18,4	2,36	2,66	2,94	3,14	3,45	3,53
110	ВГ	114,0	75,7	84,3	24,2	22,2	20,6	19,6	18,1	3,16	3,45	3,73	3,92	4,23	4,30

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 10

Провод СИП-3 1x50

Допустимое напряжение провода

$\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$

$\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода

$T^н = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление

$W_o = 400\text{-}800 \text{ Па}$

I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда

$b_o = 20 \text{ мм}$

III район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	64,4	55,2	59,2	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,07
20	СГ	82,5	62,9	72,1	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,24
30	СГ	99,0	71,1	84,5	94,5	69,2	45,0	29,3	14,9	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,46
40	ВГ	114,0	78,7	95,9	92,7	67,9	44,9	30,9	18,0	0,11	0,15	0,23	0,33	0,56	0,73
50	ВГ	114,0	70,8	92,1	58,1	38,2	25,4	20,1	15,2	0,27	0,41	0,62	0,79	1,04	1,18
60	ВГ	114,0	65,7	90,2	31,5	23,4	18,9	16,7	14,2	0,72	0,97	1,21	1,37	1,61	1,74
70	ВГ	114,0	62,2	89,1	21,7	18,5	16,4	15,2	13,7	1,43	1,67	1,89	2,04	2,27	2,40
80	ВГ	114,0	59,8	88,5	18,2	16,5	15,3	14,5	13,4	2,23	2,45	2,66	2,80	3,03	3,15
90	ВГ	114,0	58,0	88,3	16,5	15,5	14,6	14,0	13,2	3,11	3,32	3,51	3,66	3,88	4,00
100	ВГ	114,0	56,5	88,3	15,6	14,9	14,2	13,8	13,2	4,06	4,26	4,45	4,59	4,82	4,93

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 11

Провод СИП-3 1х50

Допустимое напряжение провода $\sigma_{\text{ВГ}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{\text{СГ}} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 25 \text{ мм}$ IV район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	69,8	55,2	64,2	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,09
20	СГ	92,7	62,9	82,2	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,29
30	СГ	113,0	71,1	98,6	94,5	69,2	45,0	29,3	15,0	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,55
40	ВГ	114,0	59,0	95,7	50,5	31,0	19,8	15,6	11,9	0,20	0,33	0,51	0,65	0,85	1,00
50	ВГ	114,0	52,4	93,2	20,2	16,0	13,6	12,3	10,7	0,78	0,99	1,17	1,29	1,48	1,61
60	ВГ	114,0	48,7	92,3	14,4	12,9	11,9	11,0	10,3	1,59	1,76	1,92	2,07	2,21	2,34
70	ВГ	114,0	46,4	91,8	12,5	11,7	11,1	10,7	10,1	2,48	2,64	2,80	2,91	3,08	3,20
80	ВГ	114,0	44,8	91,7	11,6	11,1	10,7	10,4	10,0	3,49	3,64	3,79	3,89	4,06	4,19

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 12

Провод **СИП-3 1х70**

Допустимое напряжение провода $\sigma_{\text{вГ}} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{\text{сГ}} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400-800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 10 \text{ мм}$ I район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	СГ	60,7	59,8	55,3	95,8	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,11
30	СГ	67,7	66,3	58,8	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,24
40	СГ	74,6	72,7	62,5	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,40
50	СГ	81,1	78,8	66,2	91,9	67,4	45,0	31,8	19,6	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73	0,59
60	СГ	86,7	83,9	69,8	89,9	66,0	45,0	33,1	21,9	0,23	0,31	0,46	0,63	0,95	0,81
70	СГ	91,9	88,4	73,1	87,7	64,6	45,0	34,3	23,9	0,32	0,44	0,63	0,82	1,18	1,05
80	СГ	96,5	92,4	76,2	85,2	63,1	45,0	35,4	25,7	0,43	0,58	0,82	1,04	1,43	1,32
90	СГ	100,8	95,9	79,1	82,6	61,5	45,0	36,3	27,3	0,56	0,76	1,04	1,28	1,71	1,60
100	ВГ	101,0	95,4	78,0	72,3	54,1	40,9	34,3	27,1	0,80	1,07	1,41	1,68	2,12	2,01
110	ВГ	101,0	94,8	76,7	62,0	47,4	37,5	32,5	26,8	1,12	1,47	1,86	2,15	2,60	2,47
120	ВГ	101,0	94,3	75,7	53,6	42,5	35,1	31,2	26,6	1,55	1,95	2,36	2,66	3,12	2,98
130	ВГ	101,0	93,7	75,0	47,3	39,0	33,4	30,3	26,4	2,06	2,49	2,92	3,22	3,68	3,53
140	ВГ	101,0	93,2	74,4	42,7	36,5	32,1	29,6	26,3	2,64	3,09	3,51	3,81	4,28	4,13

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 13

Провод СИП-3 1х70

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^H = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_o = 15 \text{ мм}$ II район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	СГ	66,6	59,8	59,8	95,8	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,16
30	СГ	76,7	66,3	66,4	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,32
40	СГ	86,2	72,7	72,8	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,52
50	СГ	95,0	78,8	78,9	91,9	67,4	45,0	31,8	19,6	0,16	0,21	0,32	0,45	0,73	0,75
60	ВГ	101,0	82,0	82,8	86,3	62,7	42,3	31,3	21,1	0,24	0,33	0,49	0,66	0,98	1,03
70	ВГ	101,0	79,0	80,8	68,1	47,8	33,3	24,9	20,1	0,41	0,59	0,85	1,13	1,40	1,44
80	ВГ	101,0	76,6	79,4	51,4	36,9	28,1	23,9	19,5	0,72	1,00	1,31	1,54	1,89	1,91
90	ВГ	101,0	74,6	78,5	39,3	30,6	25,2	22,4	19,2	1,19	1,53	1,85	2,08	2,43	2,44
100	ВГ	101,0	72,9	78,0	32,4	27,0	23,5	21,5	19,0	1,78	2,13	2,45	2,68	3,03	3,04
110	ВГ	101,0	71,7	77,4	28,2	24,8	22,3	20,8	18,8	2,47	2,81	3,13	3,35	3,70	3,70
120	ВГ	101,0	70,6	77,0	25,8	23,4	21,5	20,3	18,7	3,22	3,55	3,86	4,08	4,43	4,43

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 14

Провод СИП-3 1х70

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^n = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 20 \text{ мм}$ III район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	59,9	54,0	56,5	96,3	70,6	45,0	26,2	6,2	0,01	0,01	0,01	0,02	0,09	0,06
20	СГ	73,6	59,8	66,1	95,7	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,20
30	СГ	86,8	66,3	75,8	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,40
40	СГ	98,9	72,7	85,1	93,5	68,5	45,0	30,4	17,0	0,10	0,13	0,20	0,30	0,54	0,63
50	ВГ	101,0	68,5	84,1	71,6	48,7	30,7	22,6	15,8	0,20	0,30	0,47	0,64	0,91	1,00
60	ВГ	101,0	63,6	82,3	45,6	30,5	22,1	18,5	14,8	0,45	0,68	0,94	1,12	1,40	1,48
70	ВГ	101,0	60,2	81,2	28,9	22,4	18,6	16,6	14,4	0,98	1,26	1,52	1,70	1,96	2,04
80	ВГ	101,0	57,8	80,6	22,2	19,1	16,9	15,7	14,1	1,66	1,93	2,18	2,35	2,61	2,68
90	ВГ	101,0	55,9	80,3	19,3	17,5	16,0	15,2	14,0	2,42	2,67	2,91	3,07	3,34	3,40
100	ВГ	101,0	54,4	80,2	17,8	16,5	15,5	14,8	13,9	3,24	3,49	3,71	3,88	4,14	4,21

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 15

Провод СИП-3 1х70

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^H = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_o = 25 \text{ мм}$ IV район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	63,8	54,0	59,9	96,3	70,6	45,0	26,2	6,2	0,01	0,01	0,01	0,02	0,09	0,08
20	СГ	81,5	59,8	73,6	95,8	70,2	45,0	27,3	10,5	0,02	0,03	0,05	0,08	0,22	0,25
30	СГ	97,8	66,3	86,8	94,8	69,5	45,0	28,8	14,0	0,05	0,07	0,12	0,18	0,37	0,48
40	ВГ	101,0	58,7	86,8	67,0	43,7	25,7	18,2	12,5	0,14	0,21	0,36	0,51	0,73	0,84
50	ВГ	101,0	51,9	84,5	31,9	21,3	16,1	13,8	11,4	0,45	0,68	0,90	1,04	1,26	1,36
60	ВГ	101,0	47,9	83,5	18,5	15,5	13,5	12,0	11,0	1,12	1,34	1,54	1,72	1,88	1,98
70	ВГ	101,0	45,4	83,0	14,9	13,4	12,4	11,7	10,8	1,90	2,10	2,28	2,42	2,62	2,71
80	ВГ	101,0	43,6	82,8	13,3	12,5	11,8	11,3	10,7	2,76	2,95	3,13	3,26	3,46	3,54
90	ВГ	101,0	42,3	82,8	12,5	12,0	11,5	11,1	10,6	3,72	3,90	4,07	4,19	4,39	4,48

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 16

Провод СИП-3 1х95

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^н = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_о = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_э = 10 \text{ мм}$ I район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	-	43,5	43,1	37,9	75,8	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,14
30	-	51,3	50,7	43,0	75,7	50,8	28,5	17,4	10,2	0,06	0,10	0,17	0,28	0,48	0,28
40	-	58,5	57,9	48,0	75,7	51,4	30,6	20,5	13,0	0,11	0,17	0,28	0,42	0,67	0,45
50	-	65,3	64,5	52,8	75,7	52,1	32,7	23,3	15,7	0,18	0,26	0,42	0,58	0,87	0,63
60	-	71,3	70,1	57,3	75,7	52,9	34,7	25,9	18,2	0,26	0,37	0,56	0,76	1,08	0,84
70	ВГ	75,8	74,2	60,5	73,6	51,9	35,4	27,5	20,1	0,36	0,51	0,75	0,97	1,33	1,09
80	ВГ	75,8	73,7	59,1	62,4	44,0	31,7	26,0	20,4	0,56	0,79	1,10	1,34	1,71	1,45
90	ВГ	75,8	73,3	58,2	52,4	38,1	29,3	25,1	20,6	0,84	1,16	1,50	1,75	2,14	1,86
100	ВГ	75,8	72,8	57,7	44,5	34,2	27,8	24,5	20,8	1,22	1,59	1,96	2,22	2,61	2,32
110	ВГ	75,8	72,4	57,1	38,5	31,3	26,6	24,1	21,0	1,71	2,10	2,47	2,74	3,14	2,84
120	ВГ	75,8	72,1	56,6	34,6	29,4	25,8	23,7	21,1	2,27	2,67	3,04	3,30	3,71	3,41
130	ВГ	75,8	71,8	56,3	31,9	28,0	25,2	23,5	21,2	2,88	3,28	3,65	3,92	4,33	4,02

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 17

Провод СИП-3 1х95

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^н = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 15 \text{ мм}$ II район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
20	-	49,4	43,1	42,9	75,8	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,18
30	-	59,5	50,8	50,4	75,8	50,8	28,5	17,4	10,2	0,06	0,10	0,17	0,28	0,48	0,35
40	-	68,7	57,9	57,5	75,8	51,4	30,6	20,5	13,0	0,11	0,17	0,28	0,42	0,67	0,55
50	ВГ	75,8	62,9	62,4	72,5	49,2	30,6	22,1	15,2	0,19	0,28	0,44	0,61	0,89	0,79
60	ВГ	75,8	60,7	60,7	54,7	35,9	24,5	19,7	15,2	0,36	0,54	0,80	1,00	1,29	1,17
70	ВГ	75,8	58,9	59,7	39,3	27,7	21,3	17,6	15,3	0,68	0,96	1,25	1,51	1,75	1,62
80	ВГ	75,8	57,5	59,0	29,8	23,5	19,7	17,7	15,3	1,17	1,48	1,77	1,97	2,27	2,13
90	ВГ	75,8	56,4	58,7	25,0	21,3	18,7	17,3	15,4	1,76	2,07	2,36	2,55	2,86	2,71
100	ВГ	75,8	55,4	58,6	22,5	20,0	18,1	17,0	15,5	2,42	2,72	3,00	3,20	3,51	3,36
110	ВГ	75,8	54,7	58,3	20,9	19,1	17,7	16,8	15,6	3,16	3,45	3,72	3,92	4,23	4,08

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 18

Провод СИП-3 1х95

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^н = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_o = 20 \text{ мм}$ III район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	41,9	35,4	38,3	75,8	50,1	24,9	9,6	3,8	0,01	0,01	0,02	0,06	0,14	0,07
20	-	55,9	43,1	49,1	75,7	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,22
30	-	68,3	50,7	59,1	75,7	50,8	28,5	17,4	10,2	0,06	0,10	0,17	0,28	0,48	0,42
40	ВГ	75,8	53,5	64,2	67,0	43,4	25,1	17,5	11,9	0,13	0,20	0,35	0,50	0,73	0,68
50	ВГ	75,8	49,6	62,1	40,9	25,5	17,8	14,7	11,7	0,33	0,53	0,76	0,93	1,16	1,11
60	ВГ	75,8	47,0	61,2	24,5	18,5	15,2	13,6	11,7	0,80	1,06	1,29	1,44	1,68	1,62
70	ВГ	75,8	45,1	60,7	18,6	15,9	14,1	13,0	11,7	1,43	1,68	1,90	2,05	2,28	2,22
80	ВГ	75,8	43,8	60,5	16,2	14,6	13,4	12,7	11,7	2,15	2,38	2,59	2,74	2,97	2,91
90	ВГ	75,8	42,8	60,5	15,0	14,0	13,1	12,5	11,8	2,94	3,15	3,36	3,51	3,74	3,68
100	ВГ	75,8	41,9	60,6	14,3	13,5	12,9	12,5	11,8	3,80	4,02	4,22	4,37	4,60	4,53

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 19

Провод СИП-3 1x95

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^н = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_о = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_о = 25 \text{ мм}$ IV район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	45,9	35,4	42,0	75,8	50,1	24,9	9,6	3,8	0,01	0,01	0,02	0,06	0,14	0,09
20	-	62,9	43,1	56,1	75,8	50,4	26,5	13,8	7,1	0,03	0,04	0,08	0,16	0,30	0,26
30	ВГ	75,8	48,3	66,5	71,2	46,5	25,1	15,7	9,7	0,07	0,11	0,19	0,31	0,50	0,50
40	ВГ	75,8	41,4	64,3	36,5	21,2	14,3	11,7	9,3	0,24	0,41	0,61	0,74	0,93	0,92
50	ВГ	75,8	38,1	63,0	17,4	13,7	11,6	10,5	9,2	0,78	0,99	1,17	1,30	1,48	1,46
60	ВГ	75,8	36,1	62,5	13,2	11,7	10,6	9,8	9,1	1,49	1,67	1,84	2,00	2,14	2,12
70	ВГ	75,8	34,7	62,4	11,7	10,9	10,2	9,8	9,1	2,28	2,45	2,62	2,73	2,92	2,89
80	ВГ	75,8	33,8	62,4	10,9	10,4	9,9	9,6	9,2	3,18	3,35	3,50	3,62	3,80	3,77
90	ВГ	75,8	33,0	62,5	10,5	10,2	9,8	9,6	9,2	4,18	4,34	4,50	4,61	4,79	4,77

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 20

Провод СИП-3 1х120

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^{\text{н}} = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 10 \text{ мм}$ I район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	23,1	23,0	19,9	59,8	34,3	11,3	5,0	2,9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,18	0,06
20	-	31,9	31,9	26,3	59,8	34,9	15,0	8,9	5,7	0,03	0,06	0,14	0,23	0,36	0,18
30	-	39,5	39,5	32,0	59,8	35,9	18,2	12,2	8,3	0,08	0,13	0,26	0,38	0,56	0,33
40	-	46,3	46,3	37,1	59,8	37,0	21,0	15,1	10,7	0,14	0,22	0,39	0,55	0,77	0,51
50	-	52,5	52,5	41,7	59,8	38,1	23,5	17,8	13,0	0,22	0,34	0,55	0,73	0,99	0,71
60	-	57,9	57,6	46,0	59,8	39,3	25,8	20,2	15,2	0,31	0,47	0,72	0,92	1,23	0,92
70	ВГ	59,8	59,3	46,9	52,9	35,6	25,2	20,7	16,3	0,48	0,71	1,01	1,22	1,55	1,23
80	ВГ	59,8	58,9	46,2	43,0	30,6	23,6	20,3	16,8	0,77	1,08	1,40	1,63	1,97	1,63
90	ВГ	59,8	58,6	45,8	35,9	27,6	22,6	20,1	17,2	1,17	1,52	1,85	2,09	2,44	2,08
100	ВГ	59,8	58,2	45,6	31,4	25,7	22,0	20,0	17,5	1,65	2,02	2,35	2,59	2,95	2,59
110	ВГ	59,8	57,9	45,3	28,3	24,3	21,5	19,8	17,8	2,21	2,58	2,92	3,15	3,52	3,15
120	ВГ	59,8	57,7	45,1	26,3	23,3	21,1	19,8	18,0	2,83	3,19	3,53	3,77	4,14	3,76

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 21

Провод СИП-3 1х120

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{-} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^н = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_о = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_о = 15 \text{ мм}$ II район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	26,3	23,0	22,8	59,8	34,3	11,3	5,0	2,9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,18	0,07
20	-	37,5	31,9	31,5	59,8	34,9	15,0	8,9	5,7	0,03	0,06	0,14	0,23	0,36	0,21
30	-	46,9	39,5	39,0	59,8	35,9	18,2	12,2	8,3	0,08	0,13	0,26	0,38	0,56	0,39
40	-	55,4	46,3	45,7	59,8	37,0	21,0	15,1	10,7	0,14	0,22	0,39	0,55	0,77	0,59
50	ВГ	59,8	49,2	48,5	51,9	32,1	20,5	16,1	12,2	0,25	0,40	0,63	0,81	1,06	0,87
60	ВГ	59,8	47,8	47,5	35,8	23,9	17,9	14,6	12,6	0,52	0,78	1,04	1,27	1,48	1,28
70	ВГ	59,8	46,6	47,0	26,1	20,1	16,6	14,9	12,8	0,97	1,26	1,52	1,70	1,97	1,76
80	ВГ	59,8	45,7	46,7	21,5	18,2	15,9	14,7	13,1	1,54	1,82	2,08	2,26	2,53	2,32
90	ВГ	59,8	45,0	46,6	19,3	17,1	15,5	14,5	13,3	2,17	2,45	2,70	2,88	3,16	2,94
100	ВГ	59,8	44,3	46,6	18,0	16,5	15,3	14,5	13,4	2,87	3,14	3,39	3,57	3,85	3,63
110	ВГ	59,8	43,9	46,6	17,2	16,0	15,1	14,4	13,5	3,64	3,91	4,16	4,33	4,62	4,39

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 22

Провод СИП-3 1х120

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{_} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^н = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 20 \text{ мм}$ III район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	29,9	23,0	26,3	59,8	34,3	11,3	5,0	2,9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,18	0,09
20	-	43,4	31,9	37,4	59,8	34,9	15,0	8,9	5,7	0,03	0,06	0,14	0,23	0,36	0,25
30	-	54,8	39,5	46,8	59,8	35,9	18,2	12,2	8,3	0,08	0,13	0,26	0,38	0,56	0,45
40	ВГ	59,8	41,0	50,1	46,6	26,8	16,3	12,7	9,6	0,18	0,31	0,51	0,65	0,86	0,74
50	ВГ	59,8	38,7	48,8	25,1	17,2	13,4	11,7	9,8	0,52	0,75	0,97	1,11	1,32	1,19
60	ВГ	59,8	37,1	48,3	17,2	14,2	12,3	11,3	10,0	1,08	1,31	1,51	1,65	1,87	1,73
70	ВГ	59,8	36,0	48,1	14,6	13,0	11,8	11,1	10,1	1,74	1,95	2,15	2,29	2,50	2,37
80	ВГ	59,8	35,1	48,1	13,3	12,3	11,5	11,0	10,2	2,48	2,69	2,88	3,01	3,23	3,09
90	ВГ	59,8	34,5	48,1	12,7	11,9	11,3	10,9	10,3	3,30	3,51	3,69	3,83	4,05	3,91

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Монтажные таблицы защищенных проводов типа СИП-3 для подвески на железобетонных опорах ВЛ 6-20 кВ

Таблица 23

Провод СИП-3 1х120

Допустимое напряжение провода $\sigma_{вг} = \sigma_{\text{—}} = 114 \text{ МПа}$ $\sigma_{сг} = 45 \text{ МПа}$

Максимальное тяжение провода $T^н = 7000 \text{ Н}$

Нормативное ветровое давление $W_o = 400\text{-}800 \text{ Па}$ I- IV район

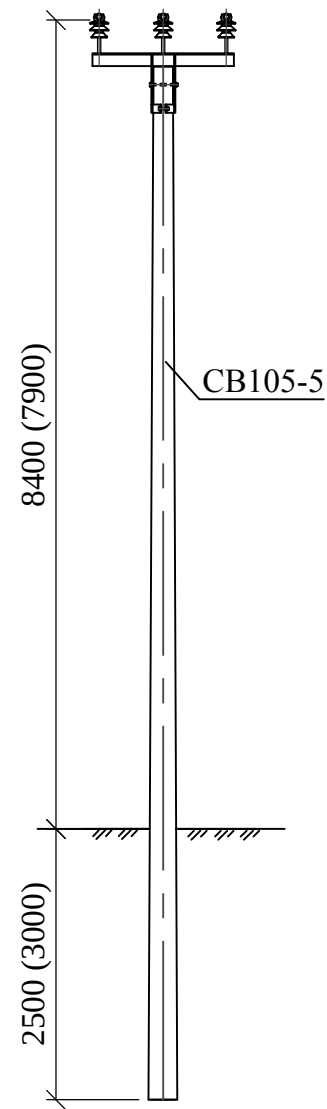
Нормативная толщина стенки гололеда $b_3 = 25 \text{ мм}$ IV район

Напряжения в проводе, МПа, при температуре, С ⁰										Стрелы провеса провода, м, при температуре, С ⁰					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	-	33,8	23,0	30,2	59,8	34,3	11,3	5,0	2,9	0,01	0,02	0,05	0,10	0,18	0,10
20	-	49,7	31,9	43,8	59,8	34,9	15,0	8,9	5,7	0,03	0,06	0,14	0,23	0,36	0,28
30	ВГ	59,8	35,9	51,9	51,2	28,5	14,8	10,6	7,7	0,09	0,16	0,32	0,44	0,61	0,53
40	ВГ	59,8	31,9	50,5	21,2	14,0	10,7	9,3	7,8	0,39	0,59	0,77	0,89	1,06	0,98
50	ВГ	59,8	30,1	49,7	12,8	10,8	9,6	8,8	7,9	1,01	1,19	1,35	1,46	1,63	1,55
60	ВГ	59,8	28,9	49,5	10,8	9,8	9,1	8,5	8,0	1,73	1,89	2,05	2,19	2,32	2,24
70	ВГ	59,8	28,0	49,5	9,9	9,4	8,9	8,6	8,1	2,55	2,71	2,85	2,96	3,14	3,05
80	ВГ	59,8	27,4	49,6	9,5	9,1	8,8	8,5	8,2	3,48	3,64	3,78	3,88	4,06	3,97

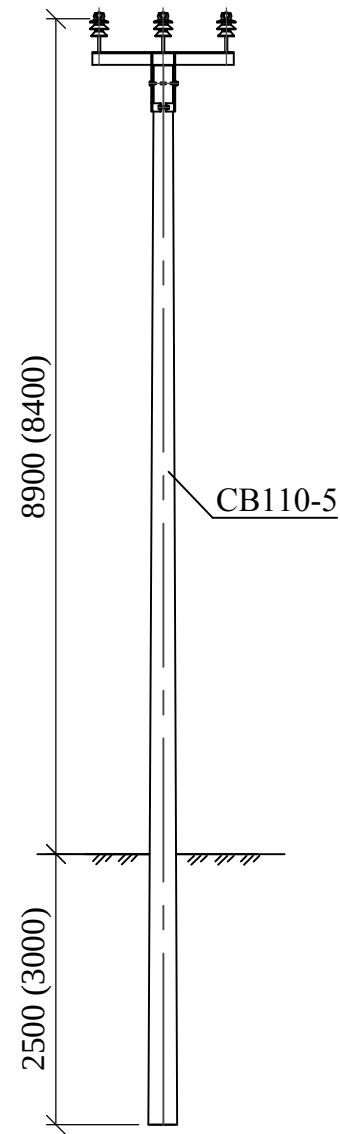
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

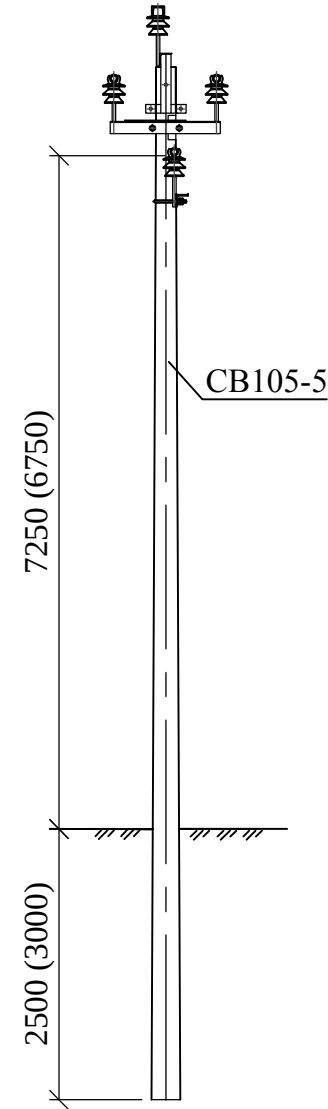
Промежуточная опора
П10-20Н-1



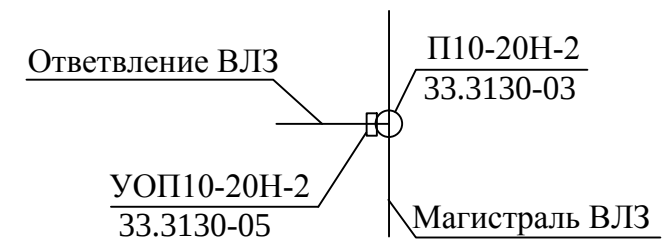
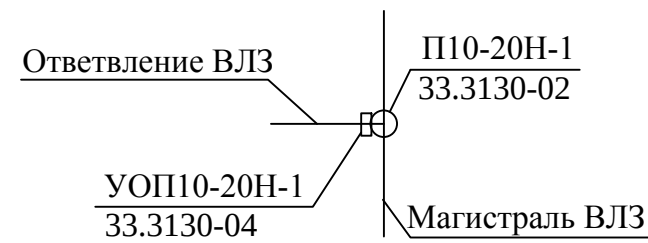
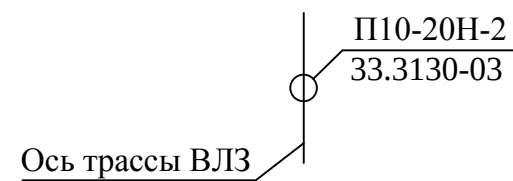
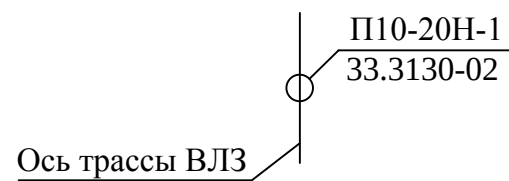
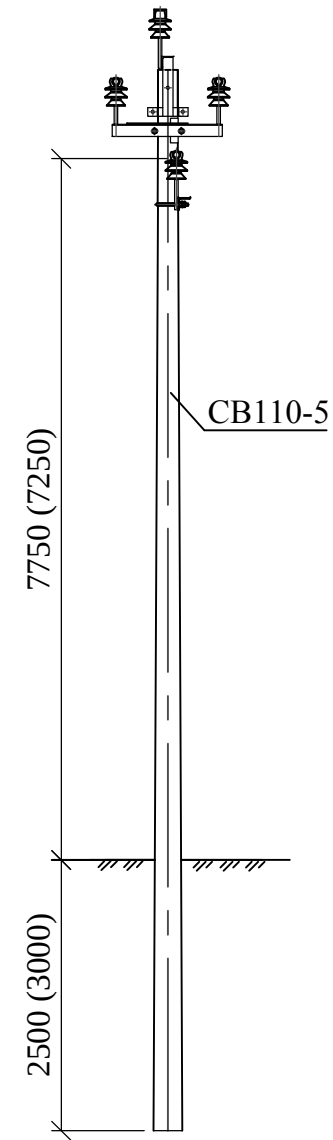
Промежуточная опора
П10-20Н-2



Устройство ответвления
на промежуточной опоре
УОП10-20Н-1



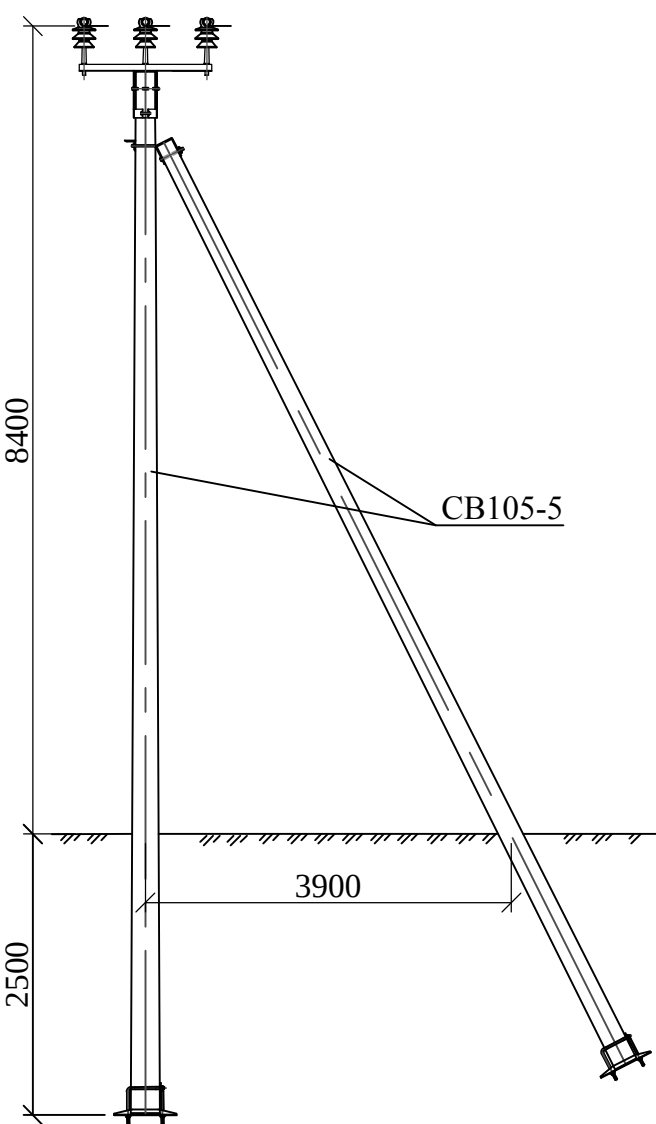
Устройство ответвления
на промежуточной опоре
УОП10-20Н-2



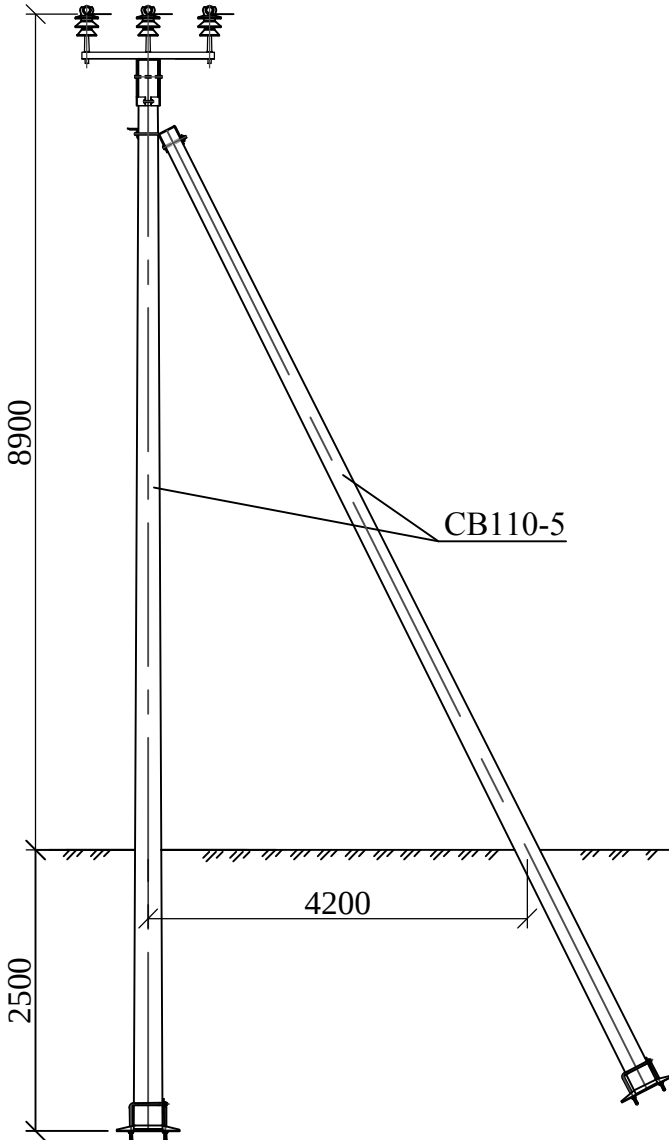
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						33.3130-01			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Номенклатура опор	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	9
Утв.	Мотовилов						ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

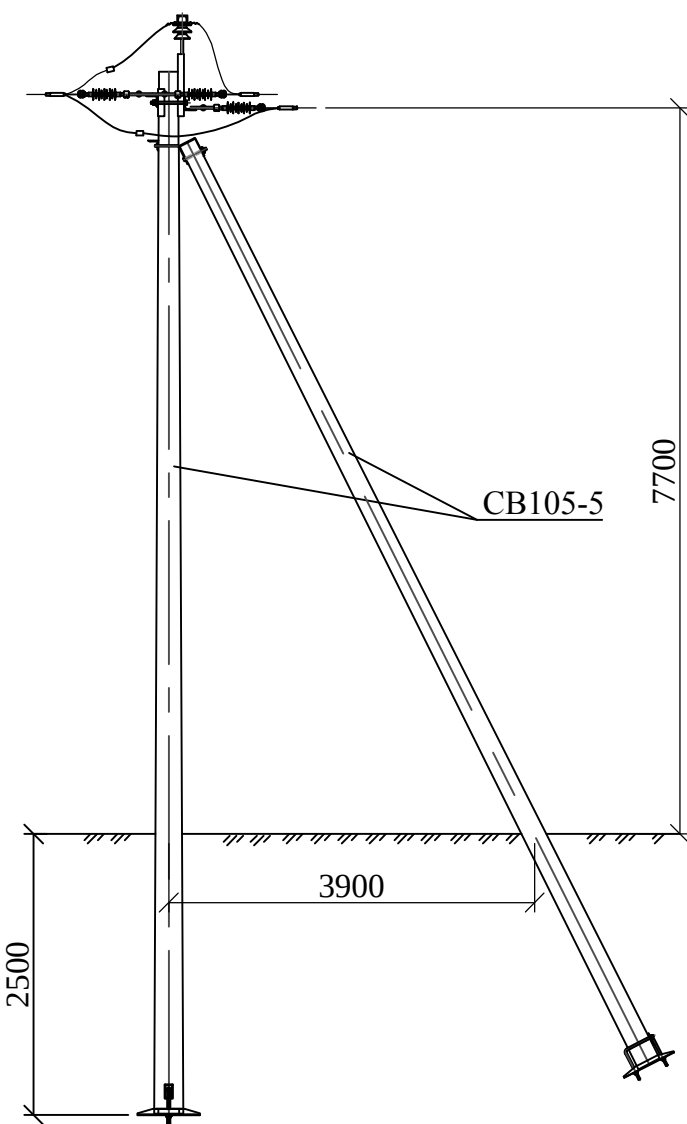
Угловая промежуточная опора
УП10-20Н-1



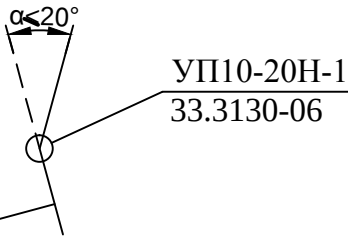
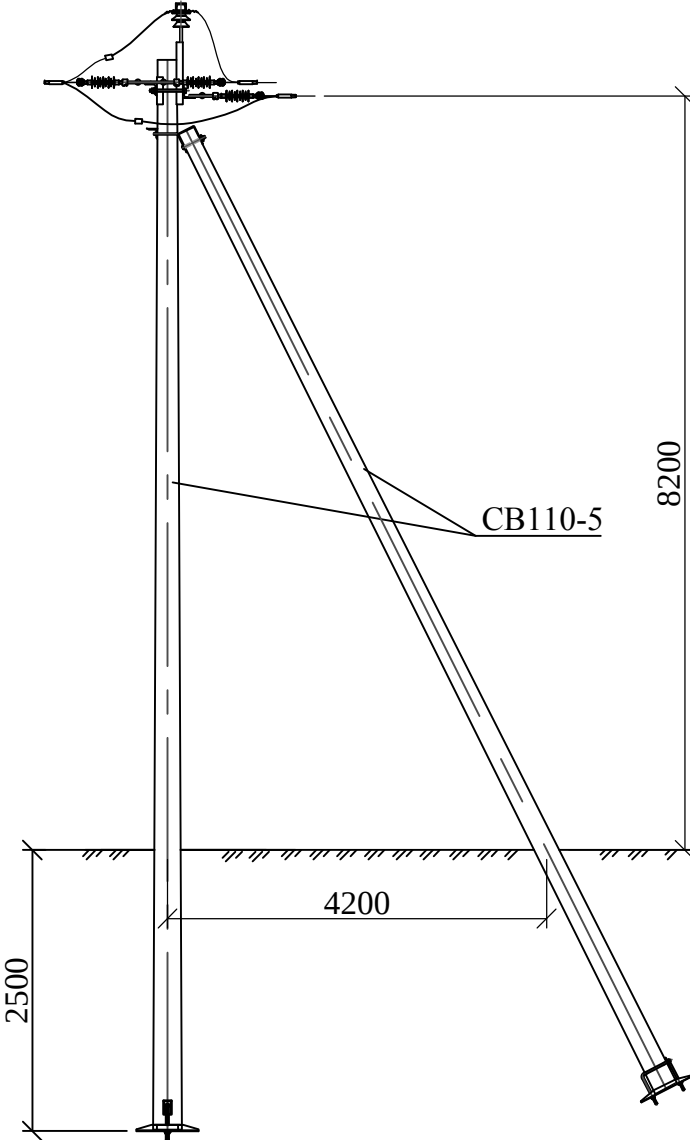
Угловая промежуточная опора
УП10-20Н-2



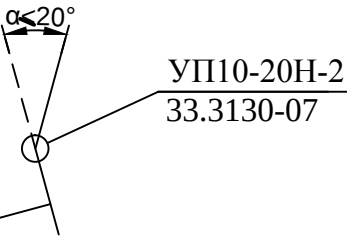
Анкерная (концевая) опора
А(К)10-20Н-1



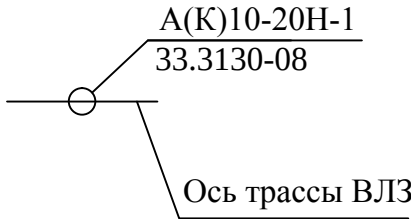
Анкерная (концевая) опора
А(К)10-20Н-2



УП10-20Н-1
33.3130-06



УП10-20Н-2
33.3130-07



А(К)10-20Н-1
33.3130-08



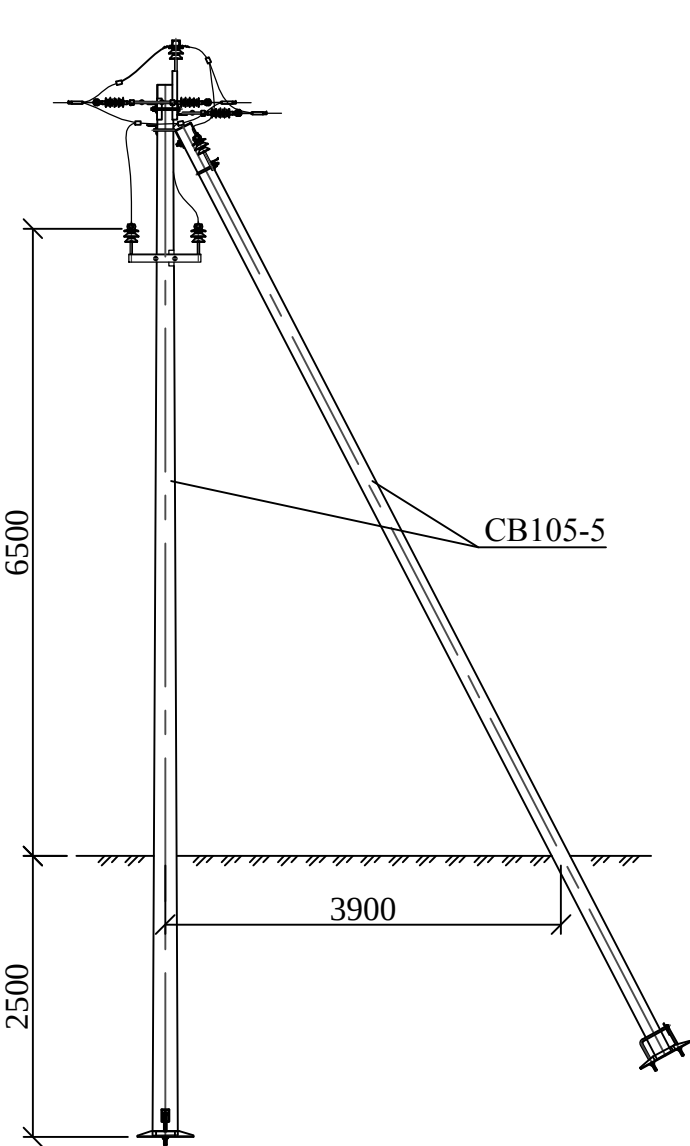
А(К)10-20Н-2
33.3130-09

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

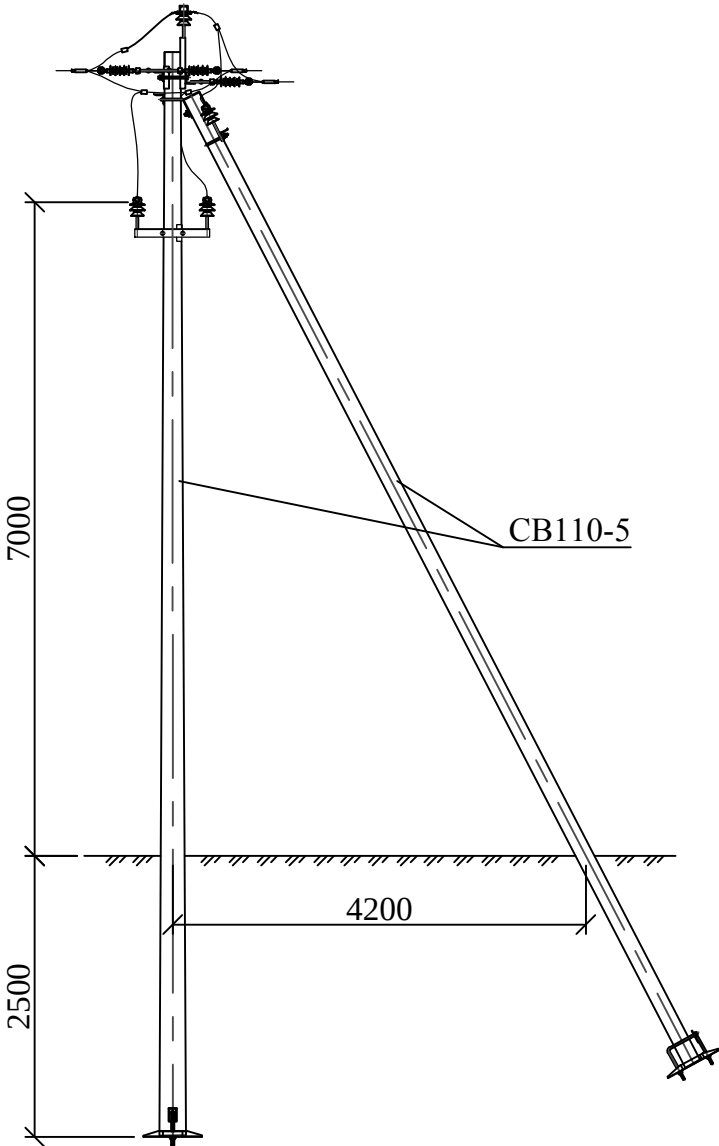
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-01

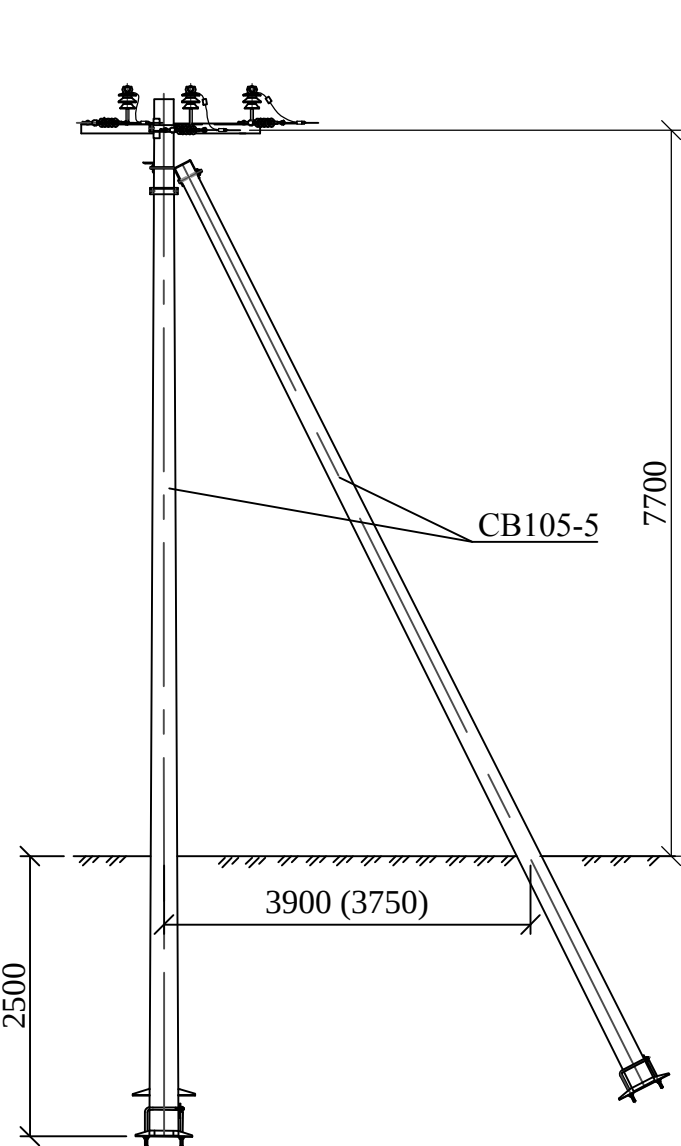
Устройство ответвления
на анкерной опоре
УОА10-20Н-1



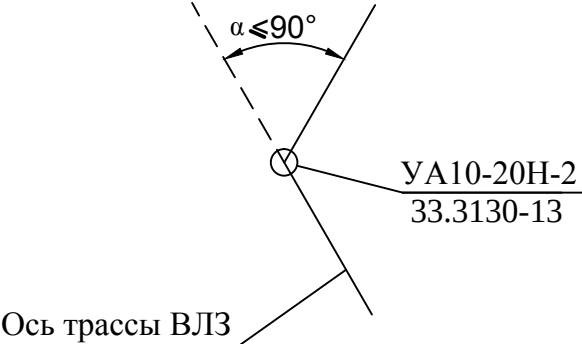
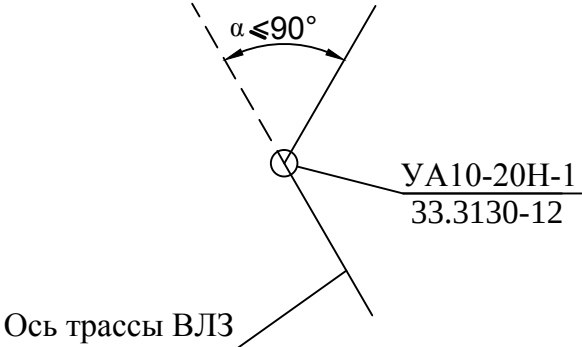
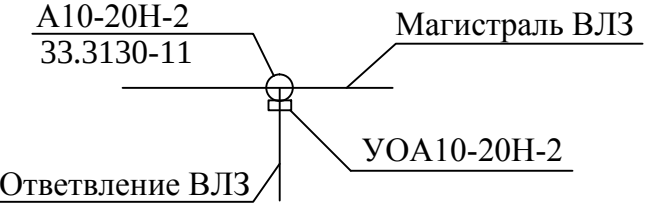
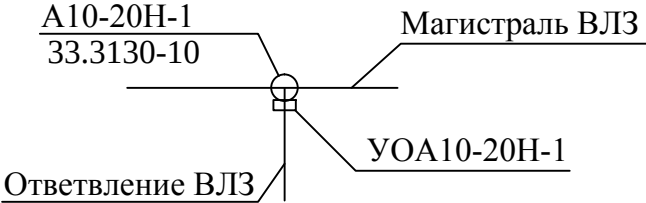
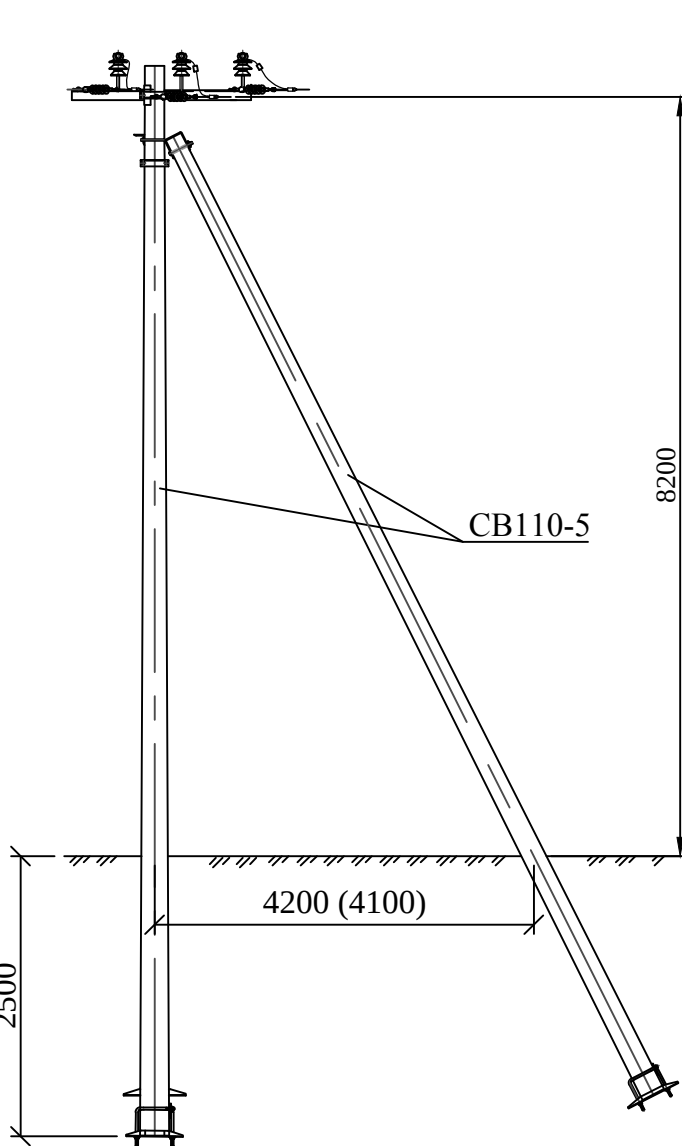
Устройство ответвления
на анкерной опоре
УОА10-20Н-2



Угловая анкерная опора
УА10-20Н-1



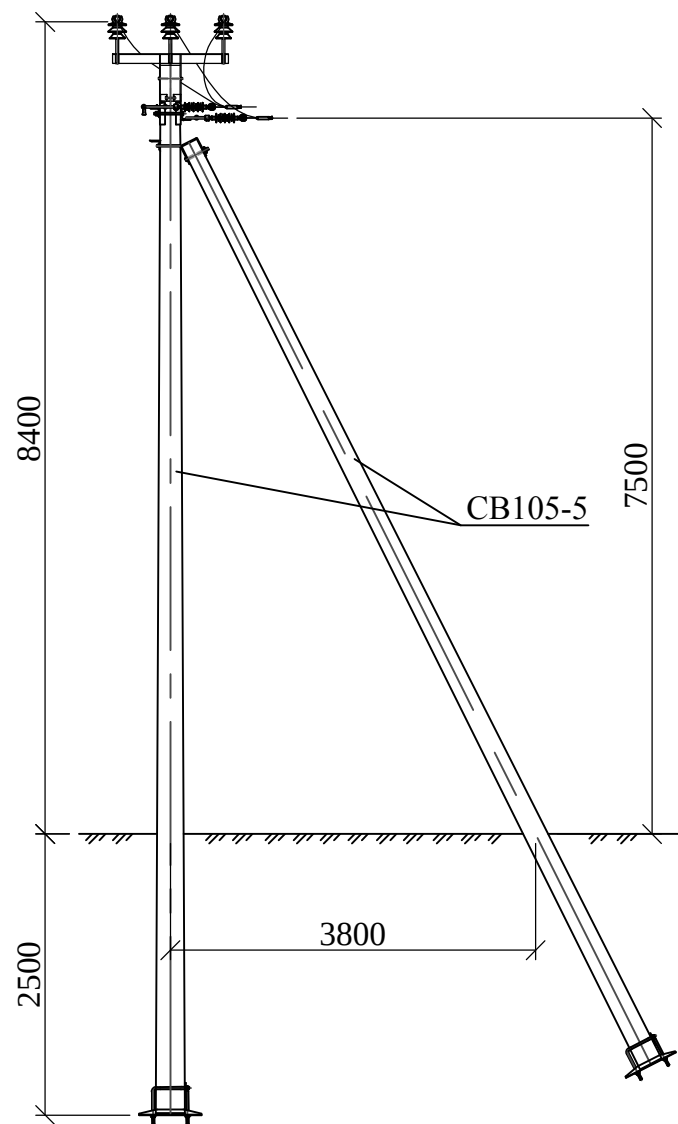
Угловая анкерная опора
УА10-20Н-2



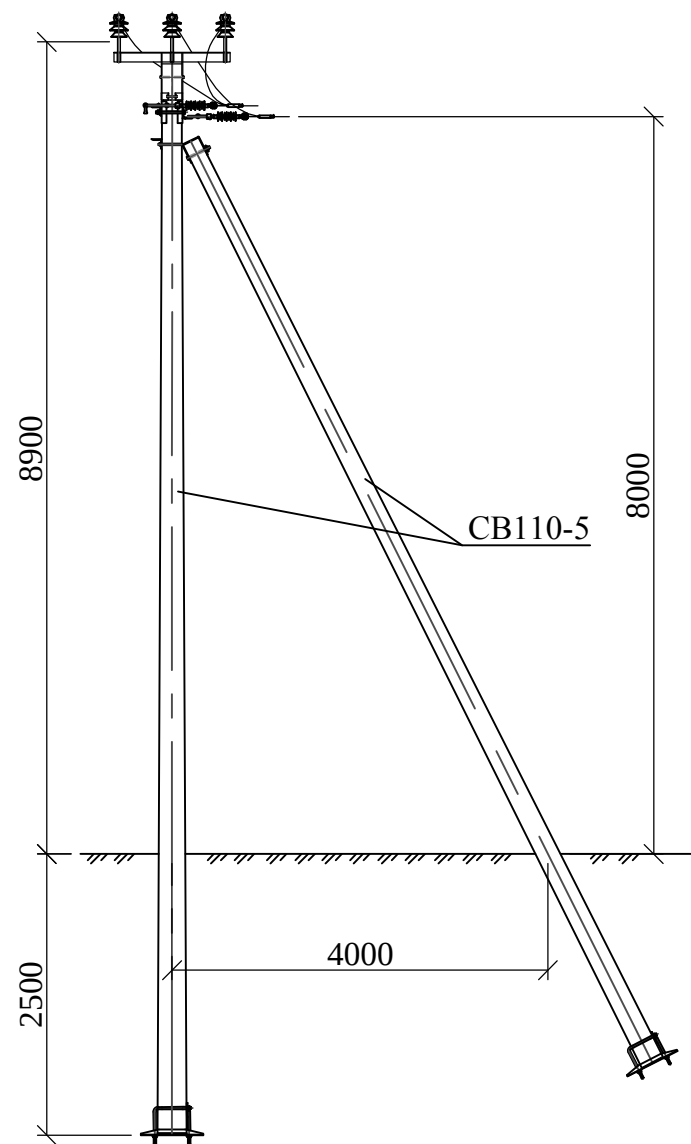
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

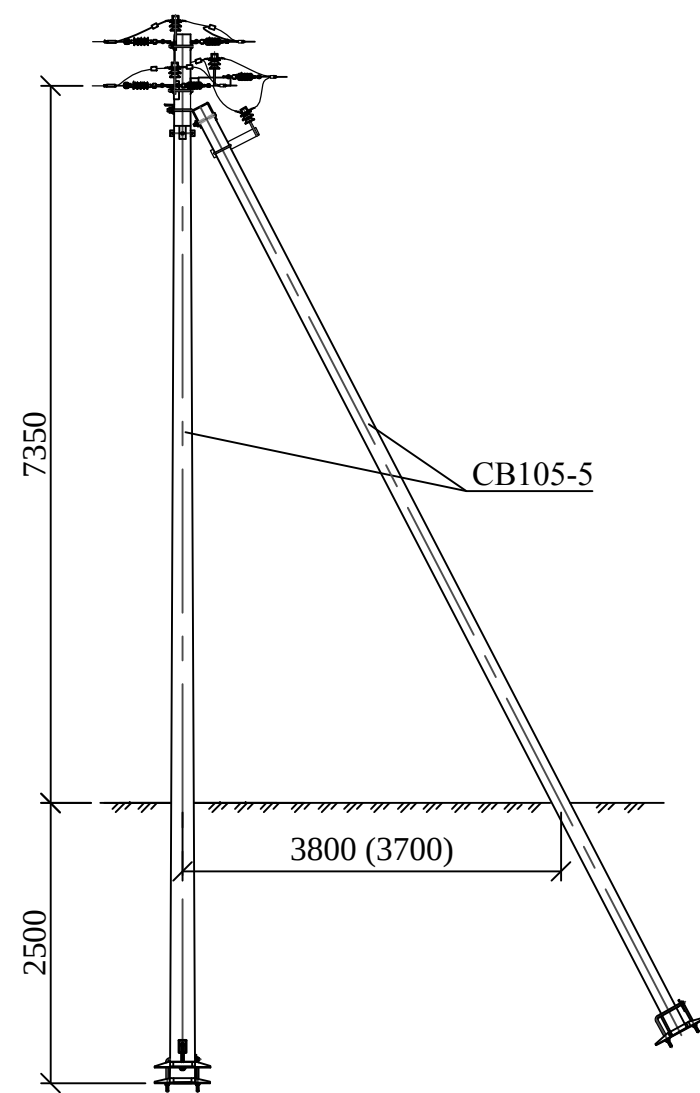
Ответвительная анкерная опора
ОА10-20Н-1



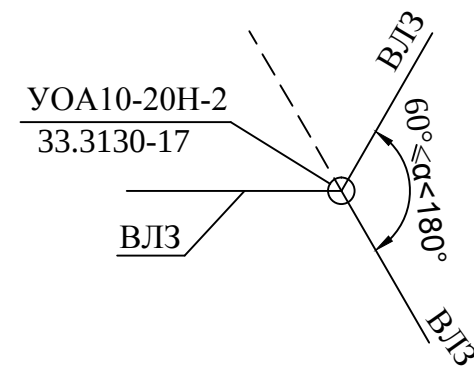
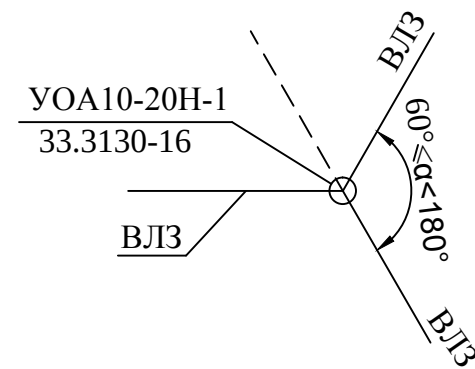
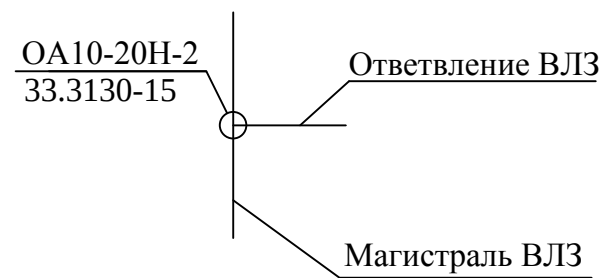
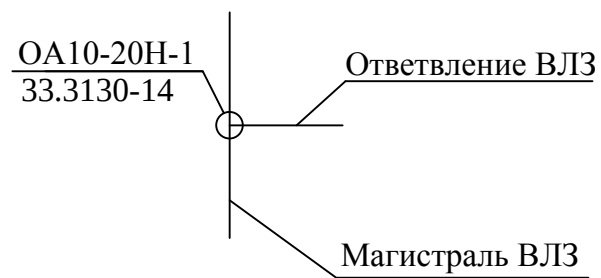
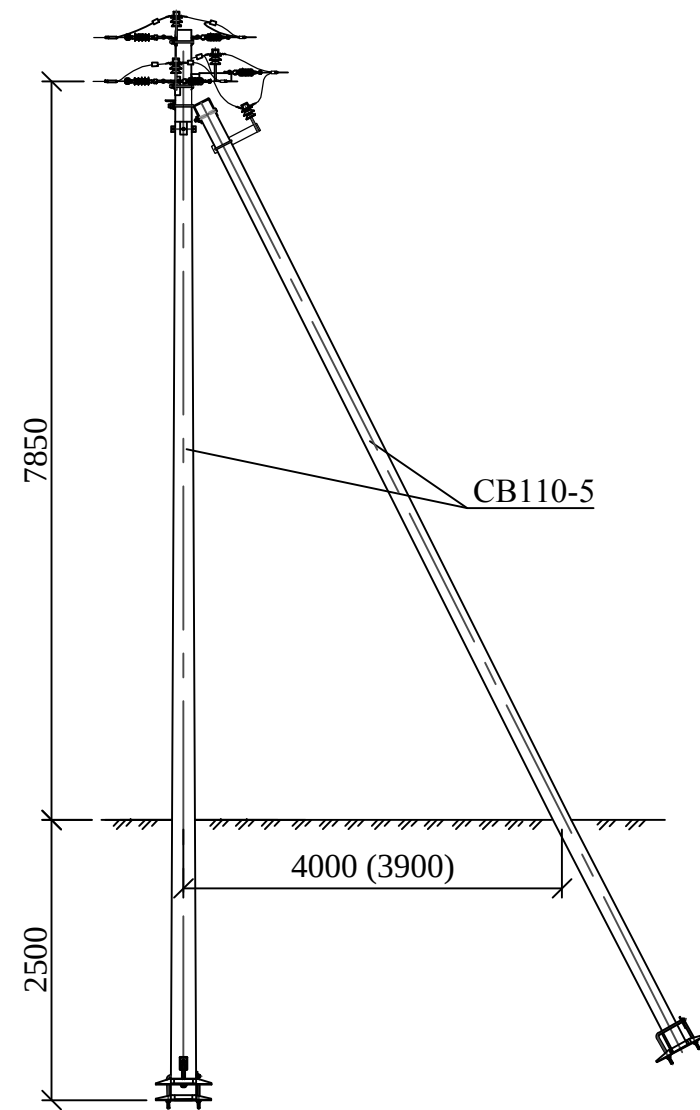
Ответвительная анкерная опора
ОА10-20Н-2



Угловая ответвительная анкерная опора
УОА10-20Н-1



Угловая ответвительная анкерная опора
УОА10-20Н-2

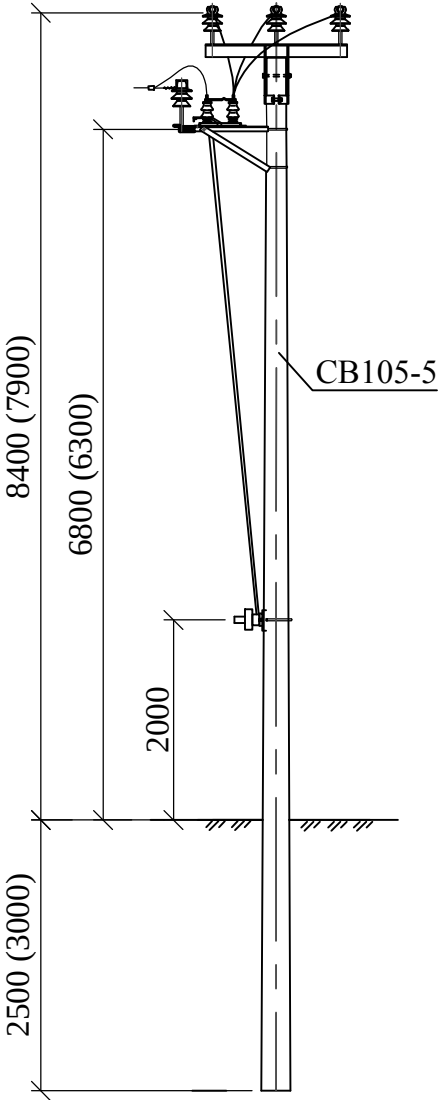


Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

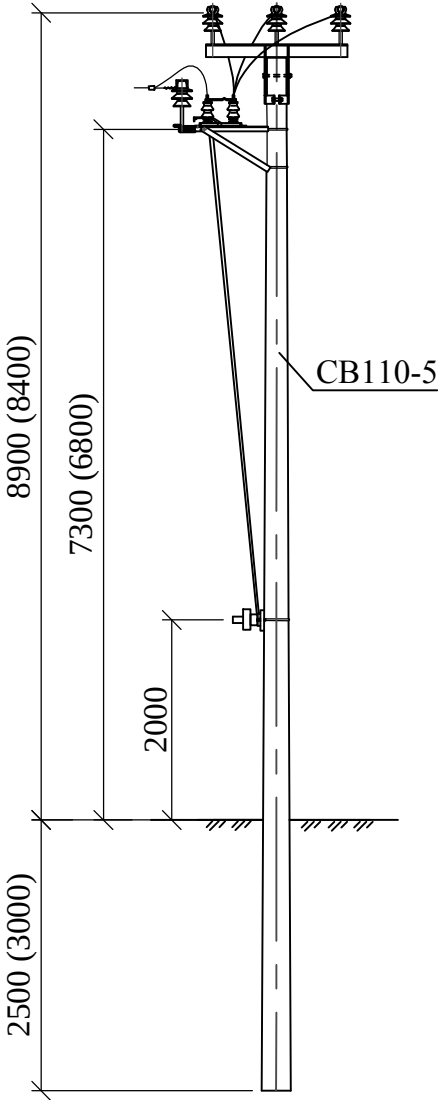
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-01

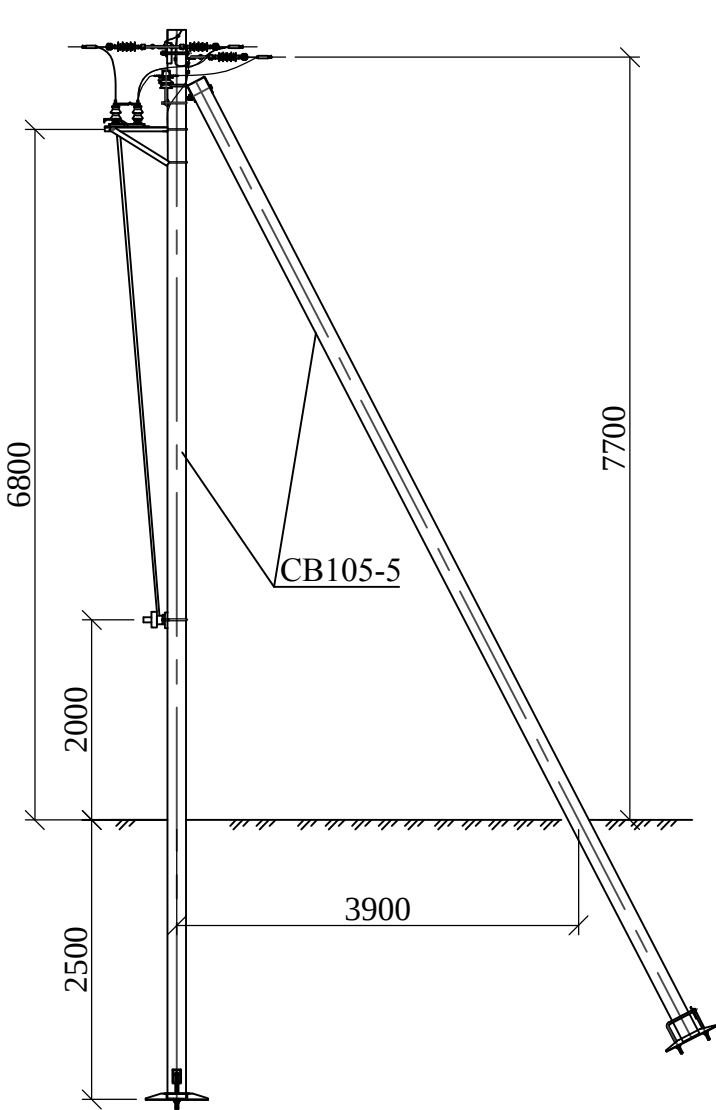
Установка разъединителя
на промежуточной опоре
Пр10-20Н-1



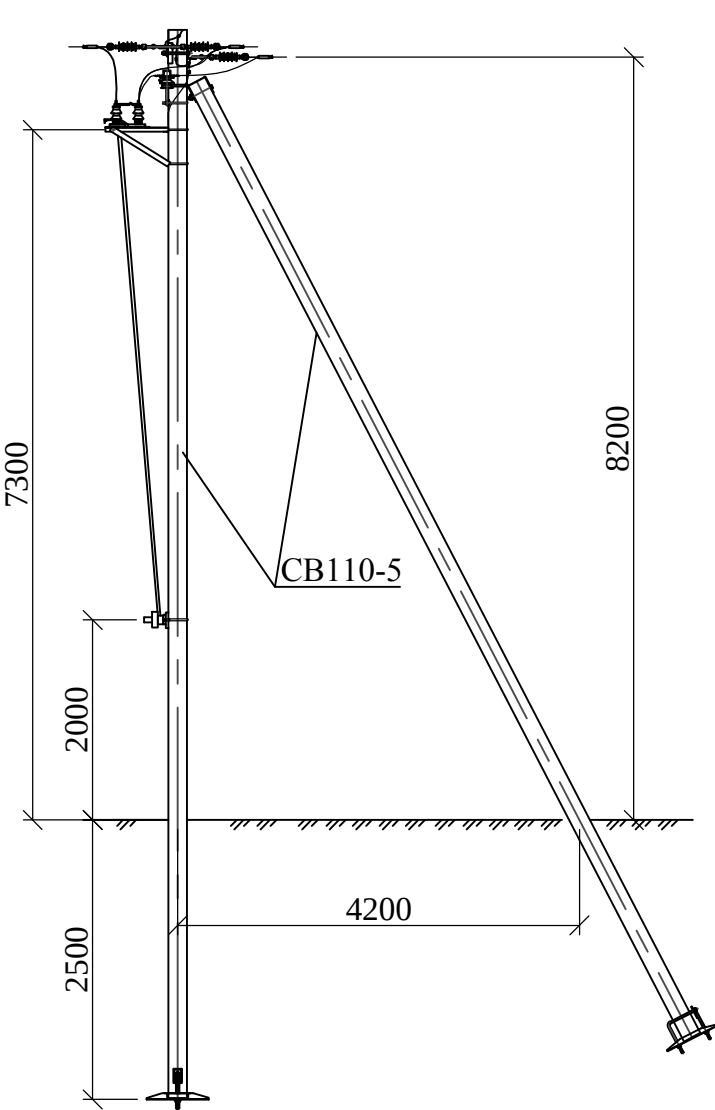
Установка разъединителя
на промежуточной опоре
Пр10-20Н-2



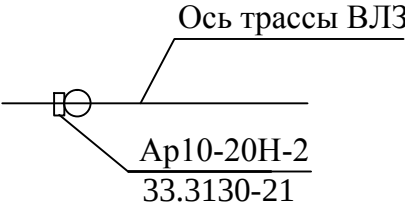
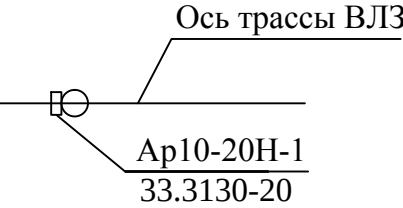
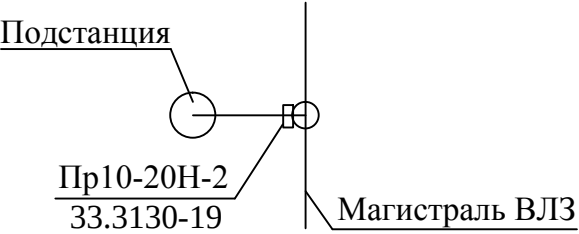
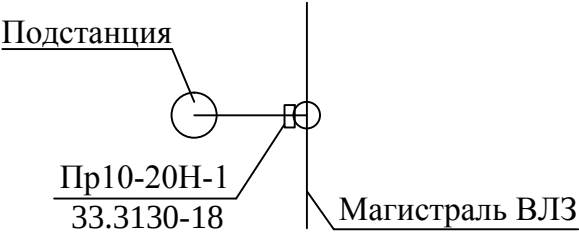
Установка разъединителя
на анкерной опоре
Ар10-20Н-1



Установка разъединителя
на анкерной опоре
Ар10-20Н-2

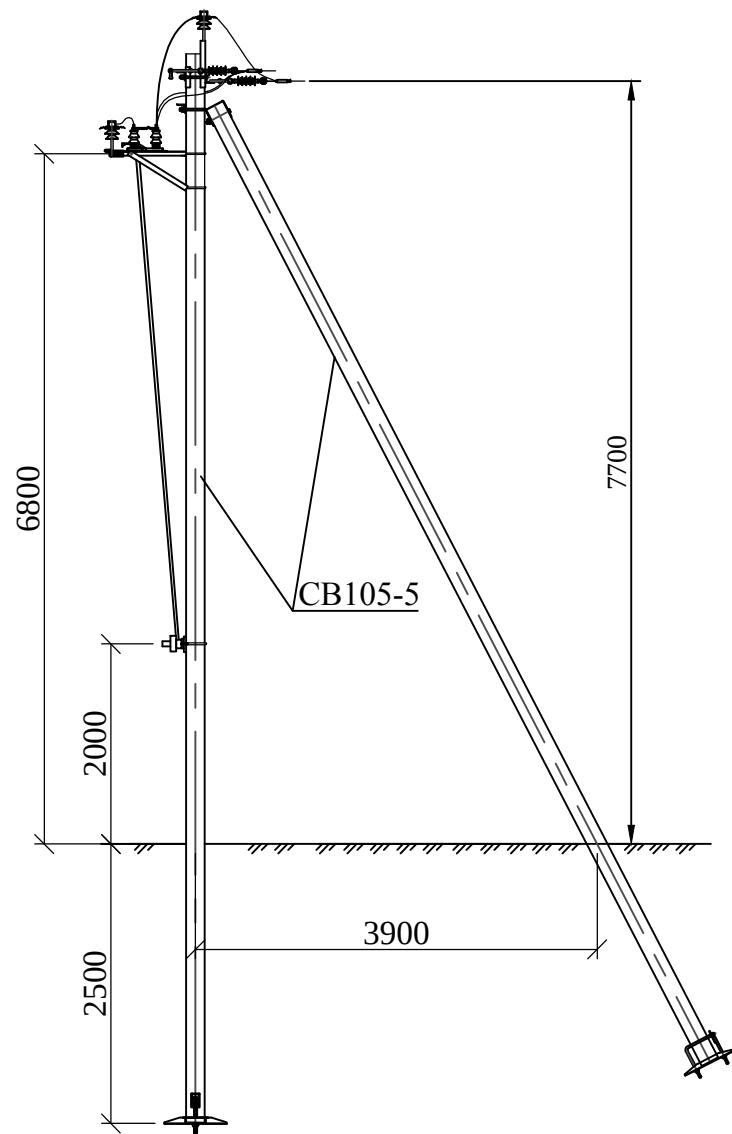


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

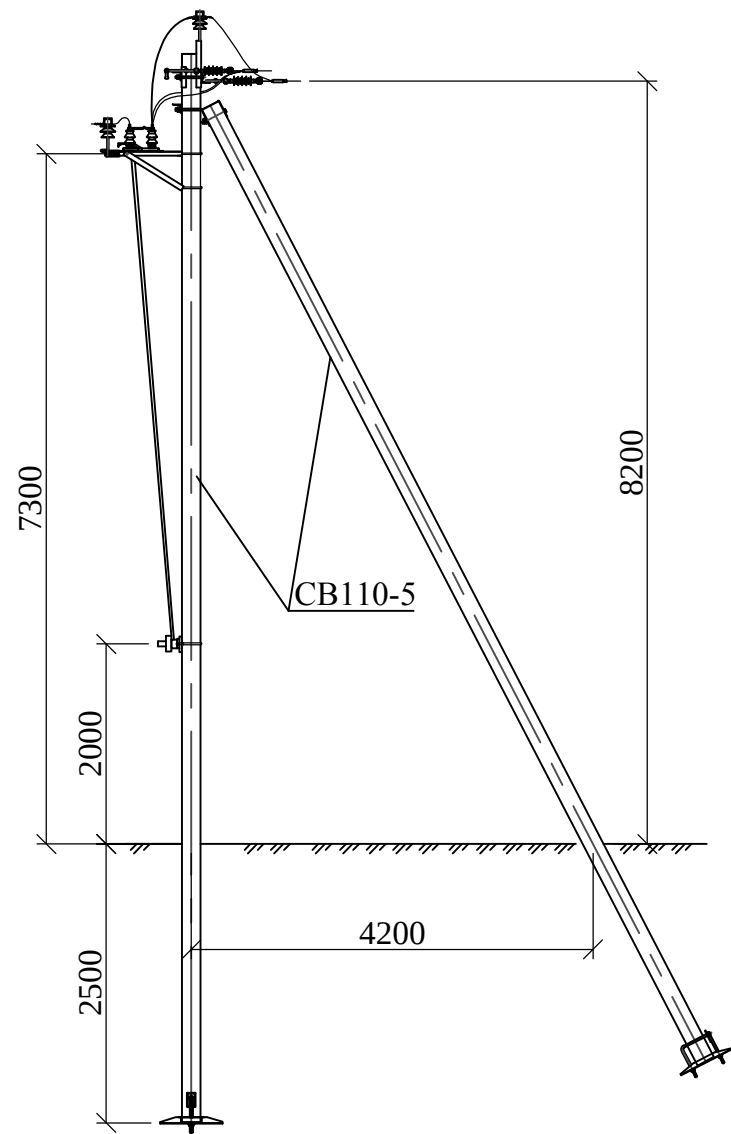


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

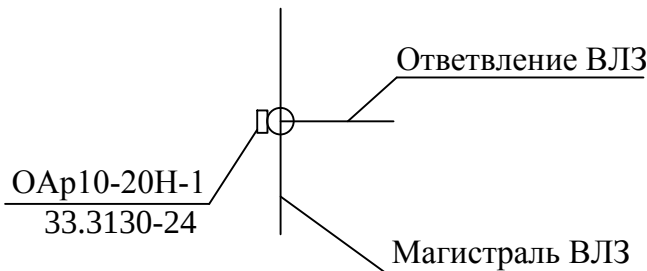
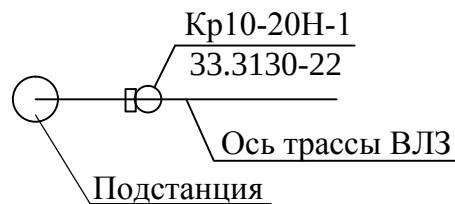
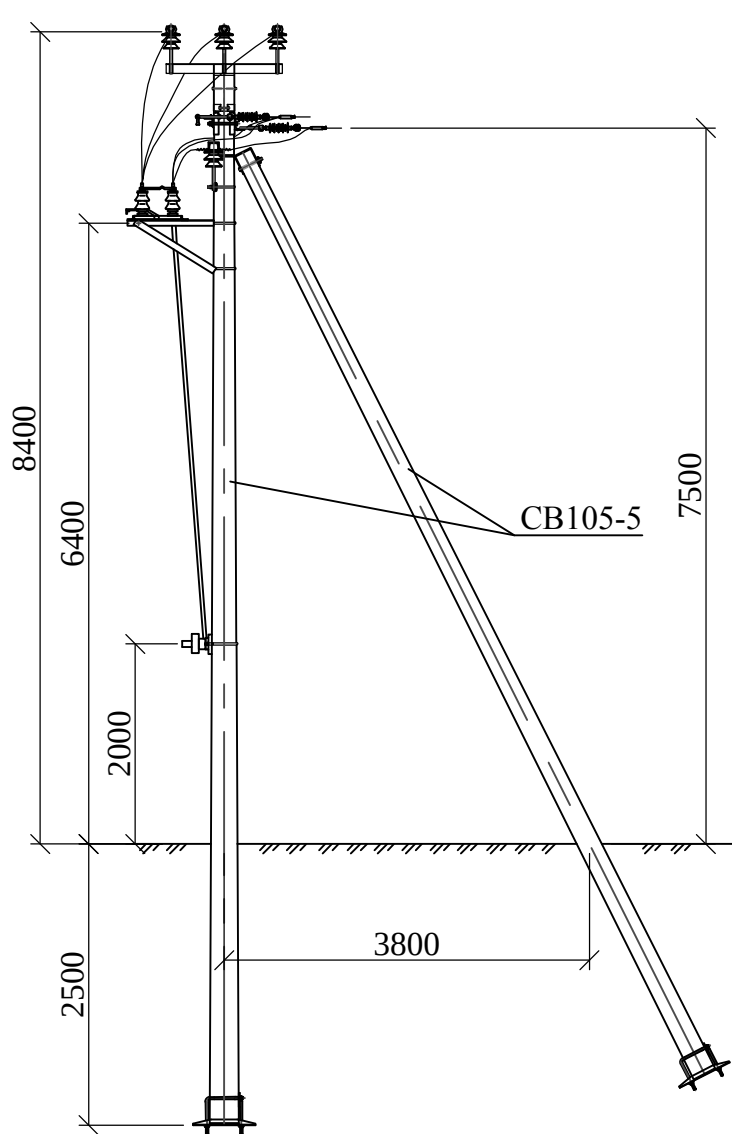
Установка разъединителя
на концевой опоре
Кр10-20Н-1



Установка разъединителя
на концевой опоре
Кр10-20Н-2



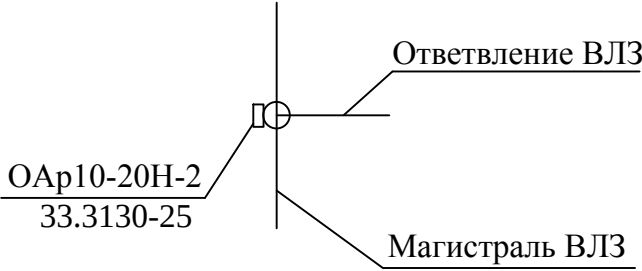
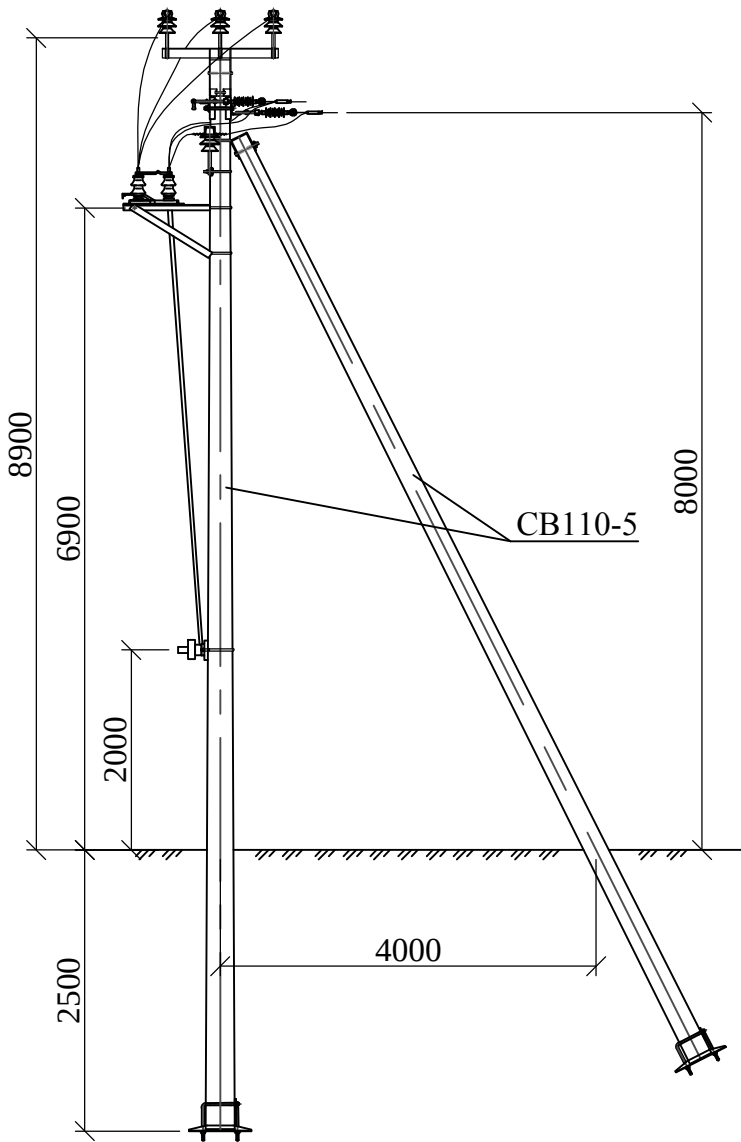
Установка разъединителя на
ответвительной анкерной опоре
ОАр10-20Н-1



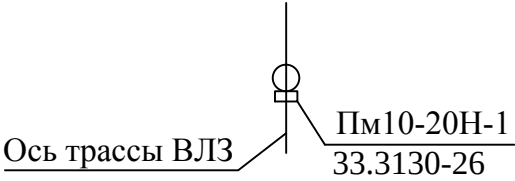
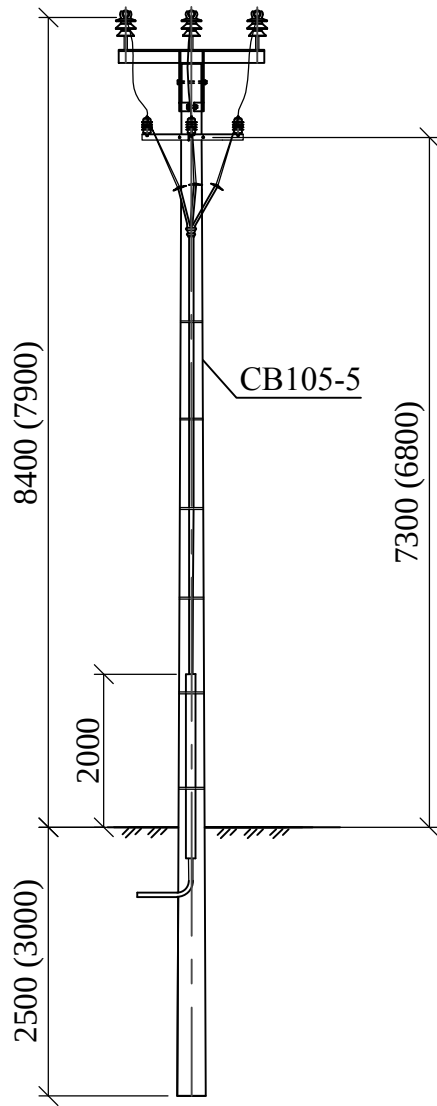
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

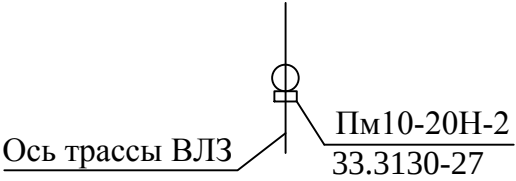
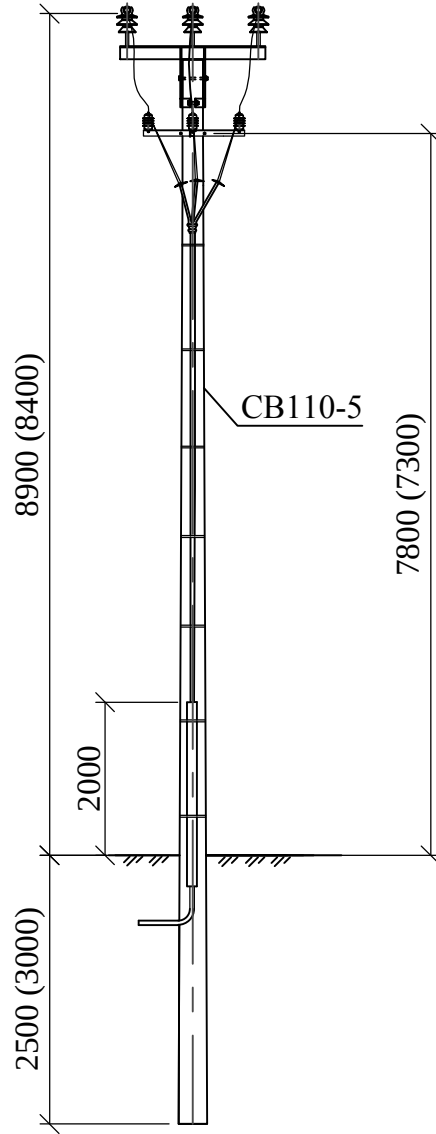
Установка разъединителя на
ответвительной анкерной опоре
ОАр10-20Н-2



Установка кабельной муфты
на промежуточной опоре
Пм10-20Н-1



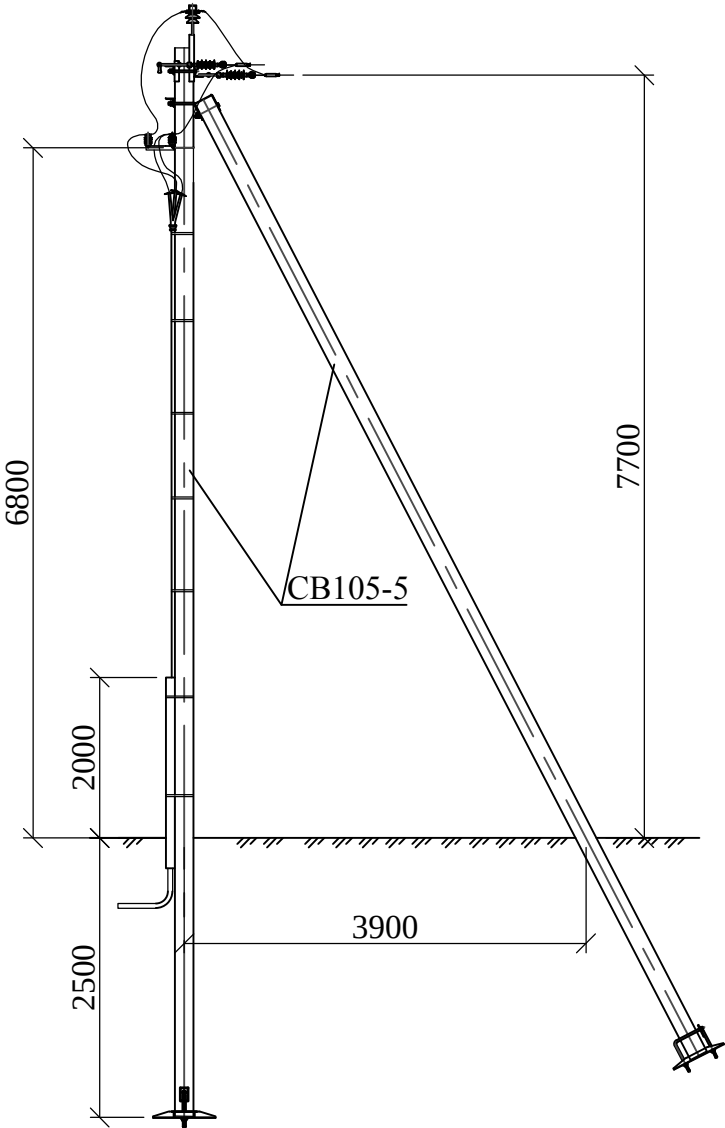
Установка кабельной муфты
на промежуточной опоре
Пм10-20Н-2



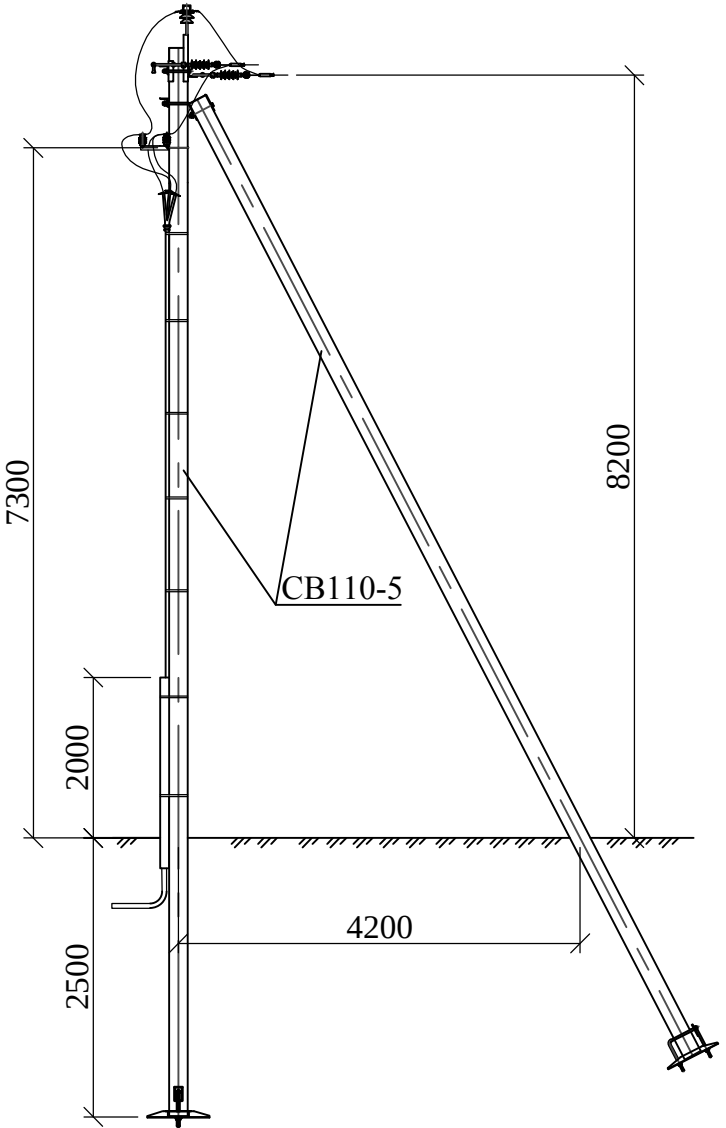
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

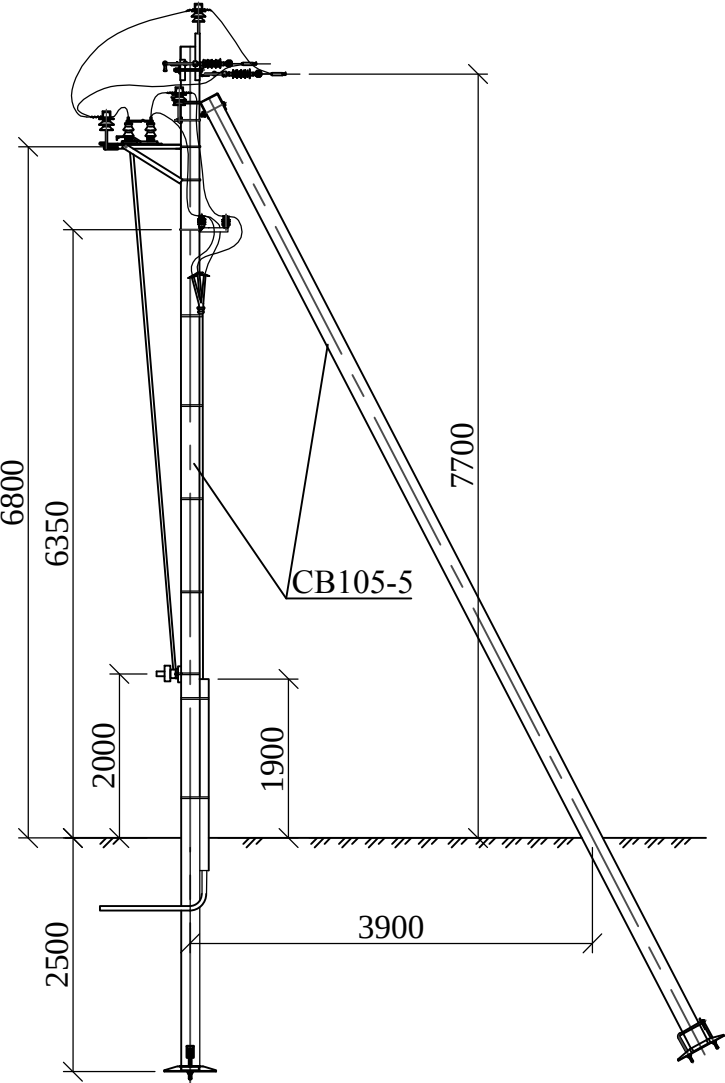
Установка кабельной муфты
на концевой опоре
Км10-20Н-1



Установка кабельной муфты
на концевой опоре
Км10-20Н-2



Установка разъединителя и
кабельной муфты на концевой опоре
Крм10-20Н-1



Км10-20Н-1
33.3130-28

Ось трассы ВЛЗ

Км10-20Н-2
33.3130-29

Ось трассы ВЛЗ

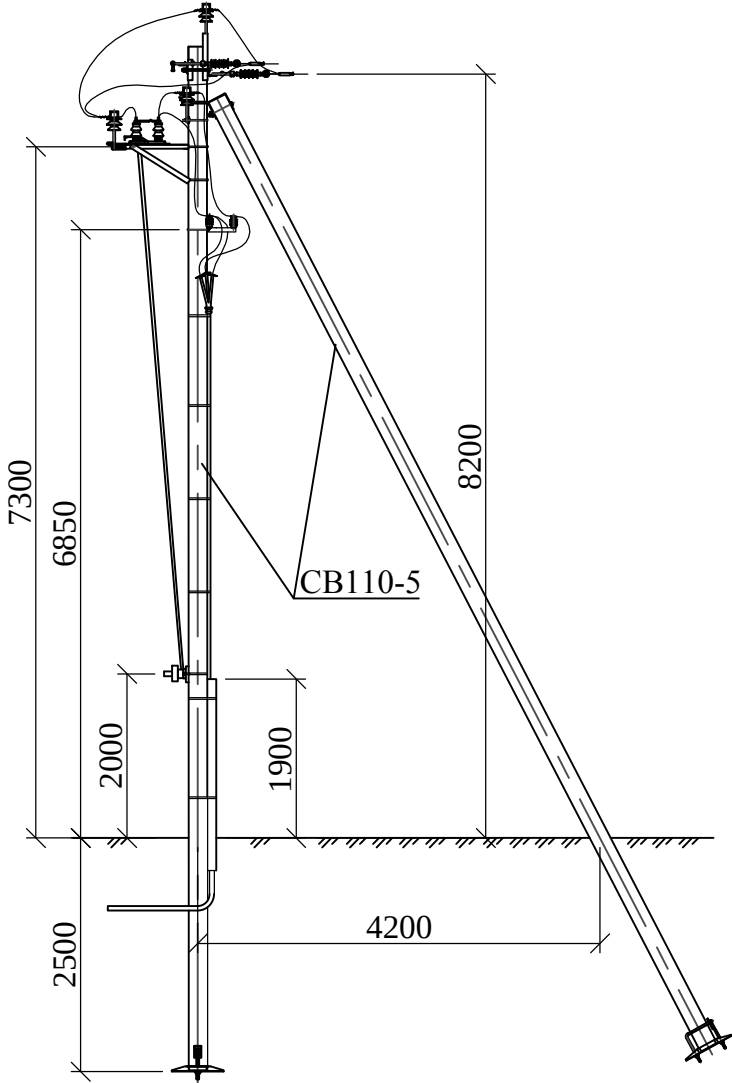
Крм10-20Н-1
33.3130-30

Ось трассы ВЛЗ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

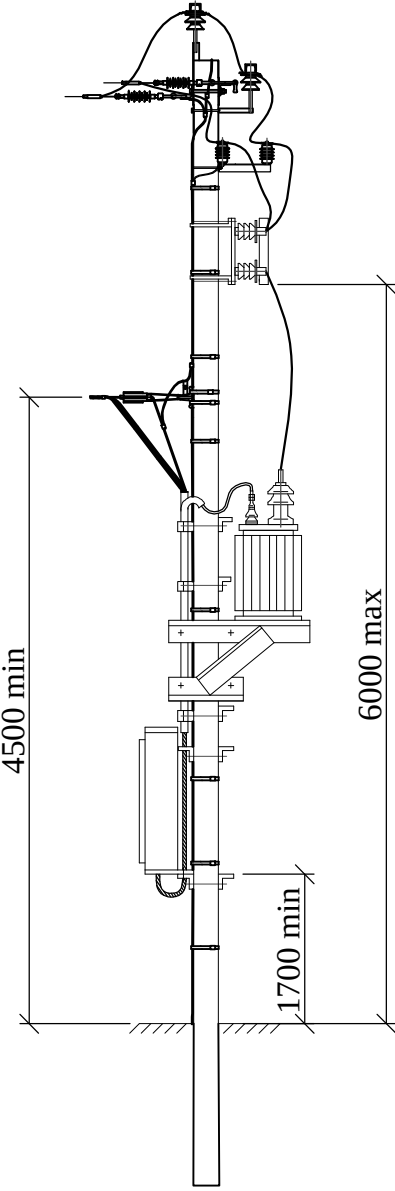
Установка разъединителя и
кабельной муфты на концевой опоре
Крм10-20Н-2



Крм10-20Н-2
33.3130-31

Ось трассы ВЛЗ

Установка столбовой
трансформаторной подстанции



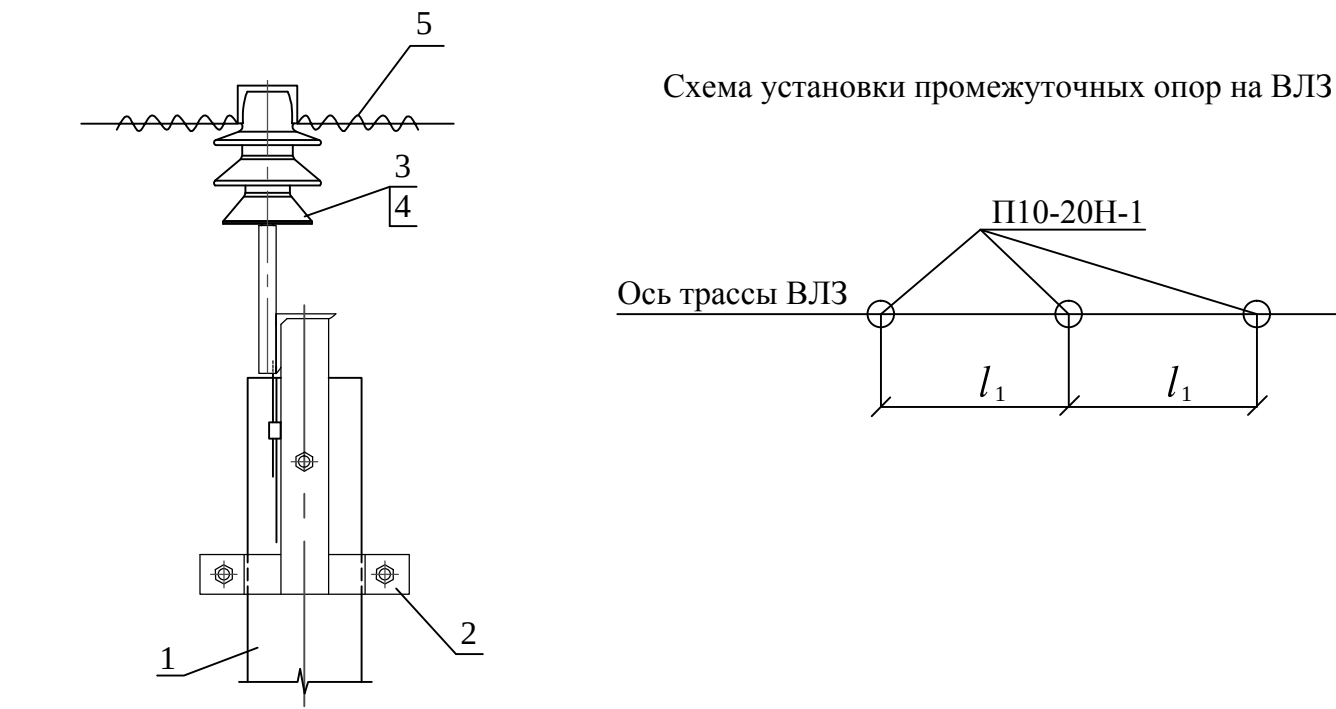
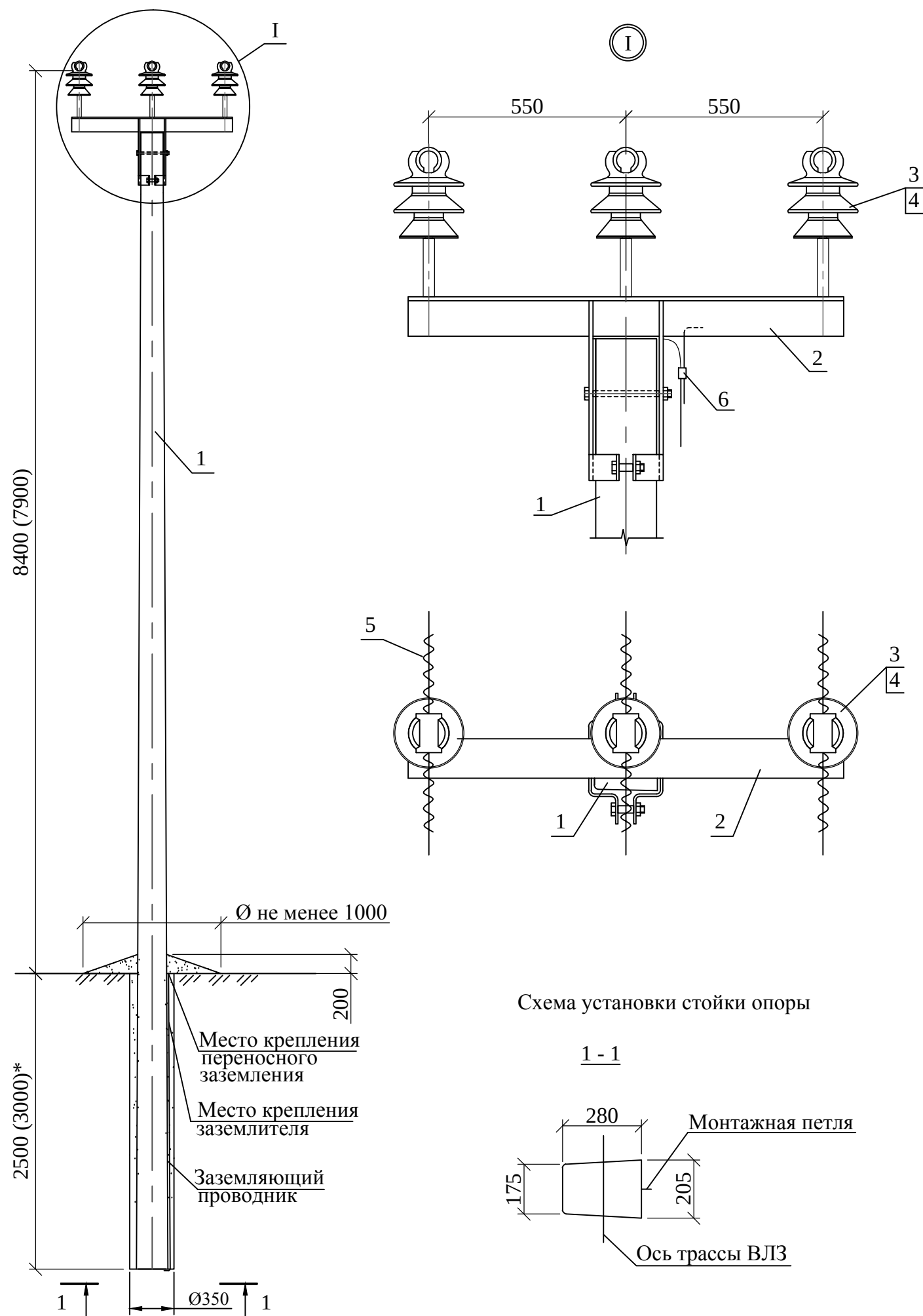
33.3130-32

Ось трассы ВЛЗ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-01

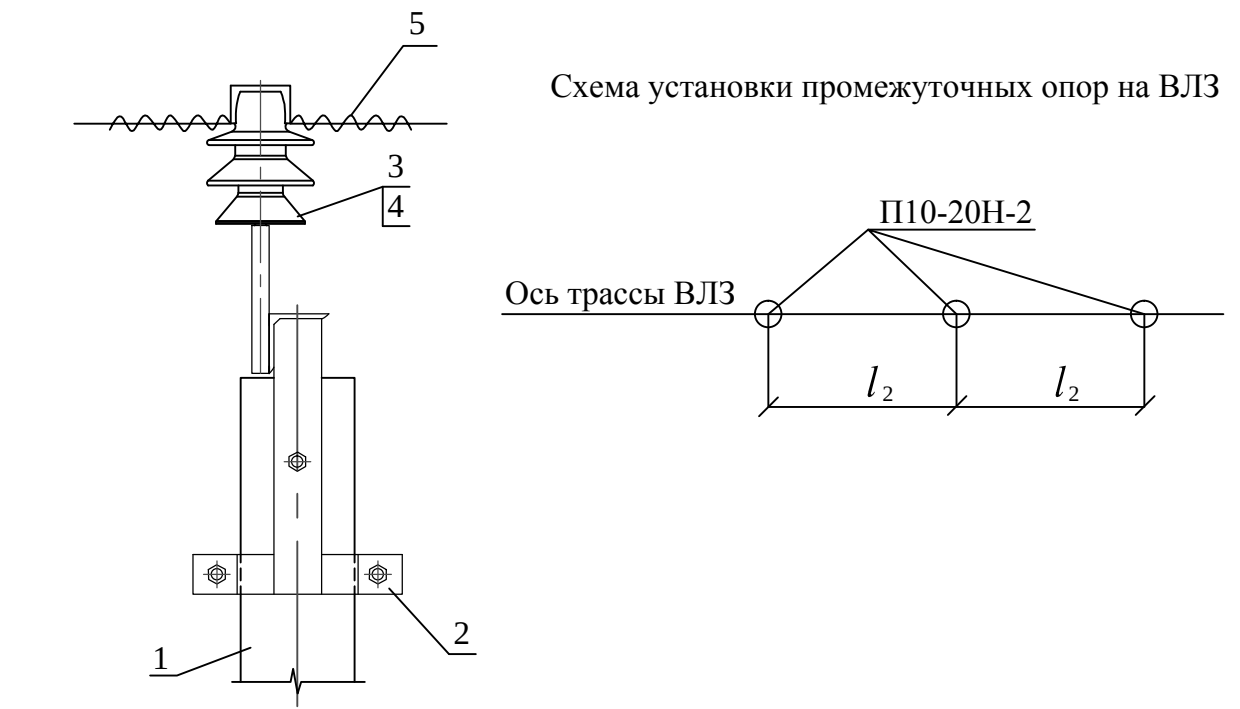
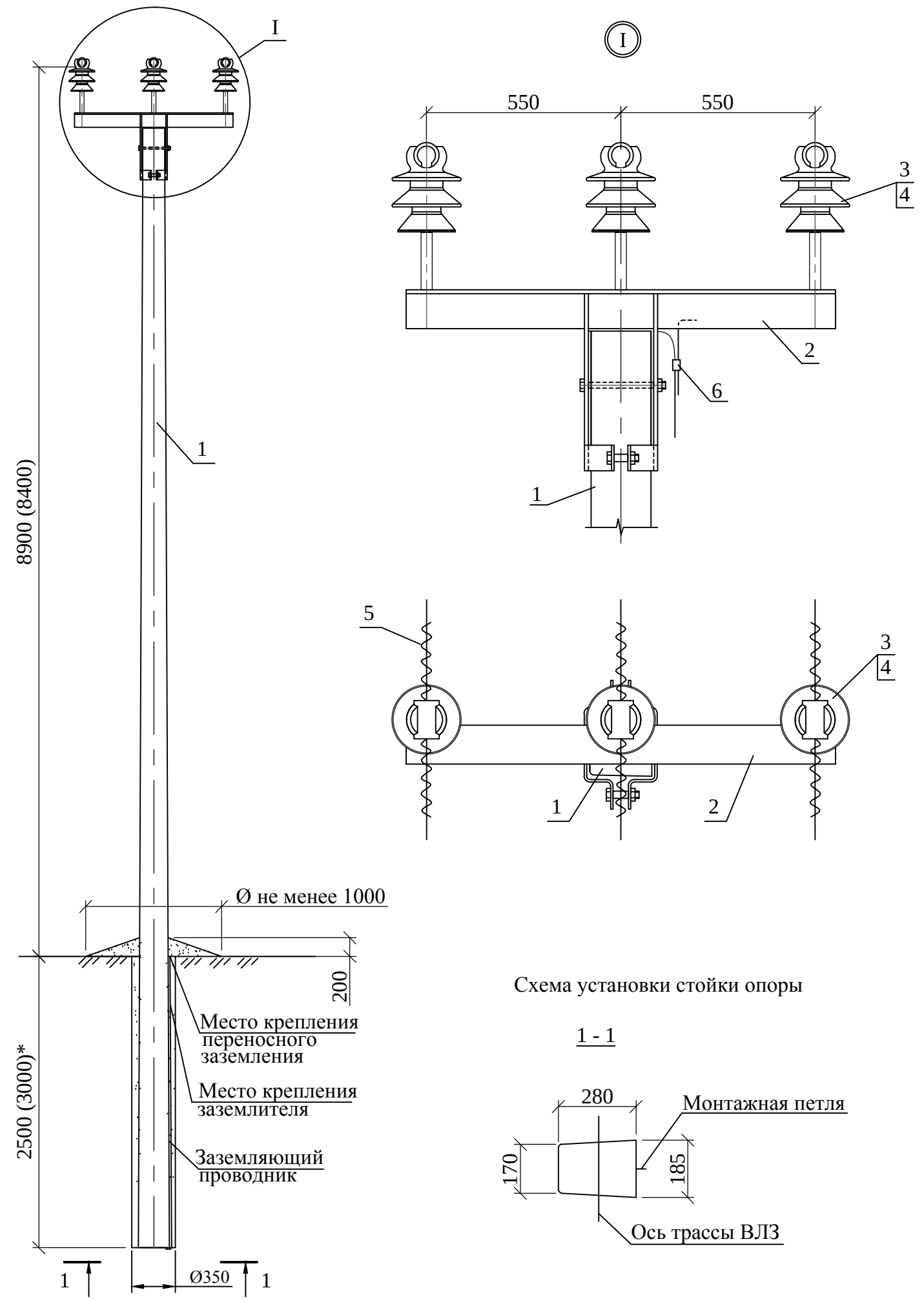


1 Пролет l_1 принимать по таблице 3
2 * Размеры в скобках - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Железобетонные элементы			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	1	1180	
		Стальные конструкции			
2	33.3130-43	Оголовок ОГ33-1	1	29,5	
		Линейная арматура, изоляторы			
3	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
4	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22 ТУ	3	0,27	
5	3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ**	6		
6	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плащечный CD 150	1	0,13	

						33.3130-02				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Промежуточная опора П10-20Н-1		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб									
Разраб.	Копылов									

** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95мм², СВ 120 - для проводов сечением 120мм².



1 Пролет l_2 принимать по таблице 4
2 * Размеры в скобках - см. пояснительную записку

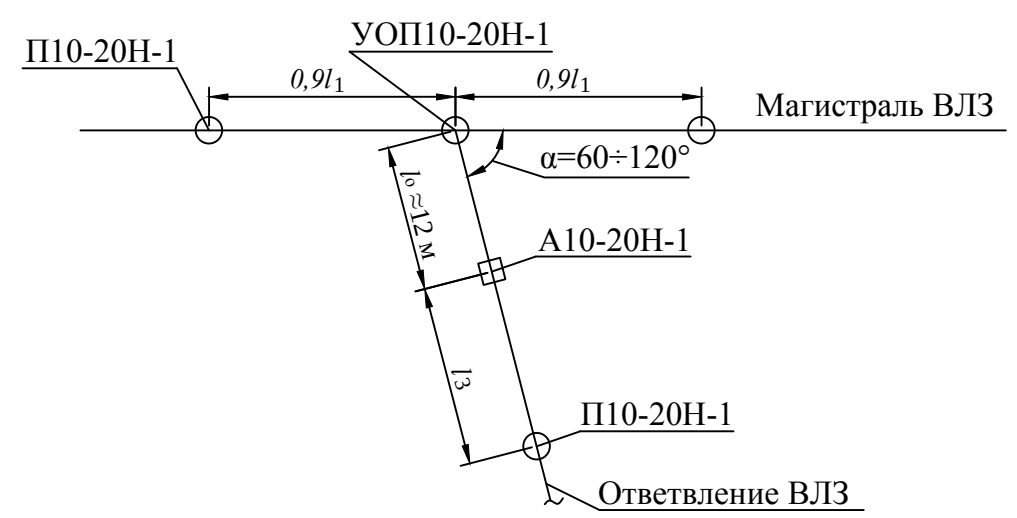
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	1	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	33.3130-44	Оголовок ОГ33-2	1	29,2	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
3	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор ИФ 27 (ПШИ 20)	3	3,4	
4	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22 ТУ	3	0,27	
5	3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ**	6		
6	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плащечный CD 150	1	0,13	

						33.3130-03				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Промежуточная опора П10-20Н-2		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация			ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб									
Разраб.	Копылов									

** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95мм², СВ 120 - для проводов сечением 120мм².

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

Схема отвлечения от ВЛЗ на промежуточной опоре П10-20Н-1

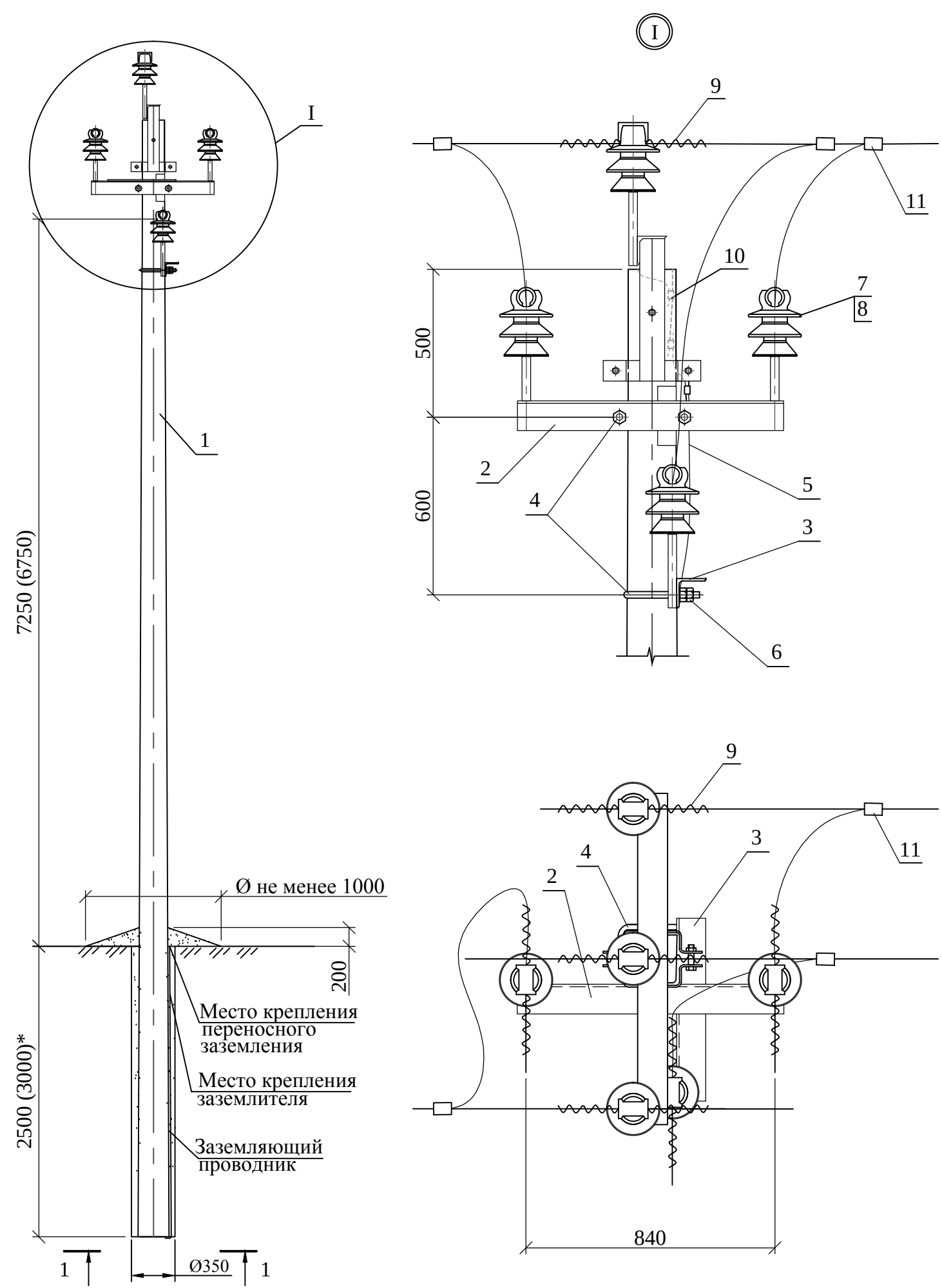


В пролете отвлечения l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, населенной местности - 1,0 м.
Пролеты l_1 и l_3 - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
Железобетонные элементы					
1	33.3130-02	Опора П10-20Н-1	1		
Стальные конструкции					
2	33.3130-47	Траверса ТМ33-1	1	16,3	
3	33.3130-48	Траверса ТМ33-2	1	9,2	
4	33.3130-61	Хомут Х33-1	2	2,2	
5	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
Стандартные изделия					
6	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20-6Н.5	1	0,063	
Линейная арматура, изоляторы					
7	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
8	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
9	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ**	6		
10	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плащечный CD 150	3	0,13	
11	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	

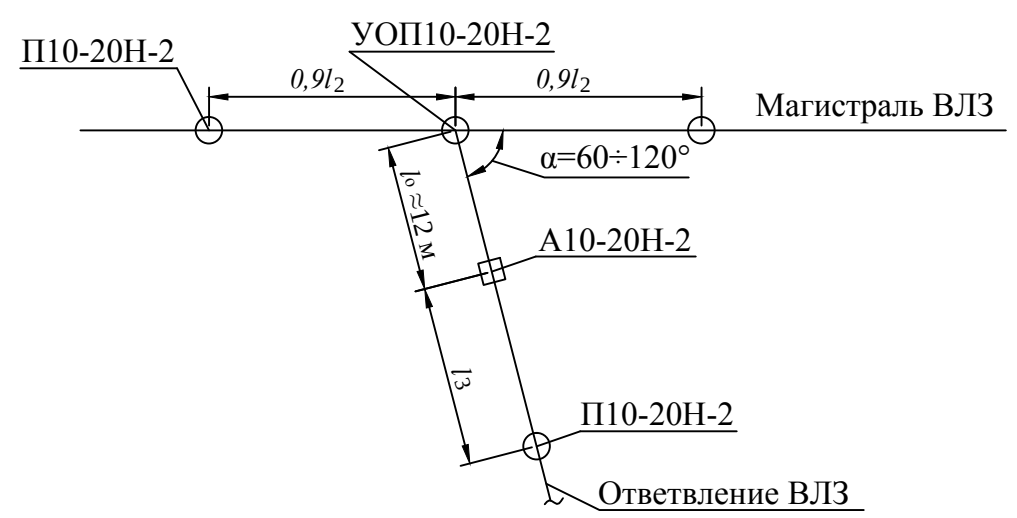
						33.3130-04				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Устройство отвлечения на промежуточной опоре УОП10-20Н-1		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб									
Разраб.	Копылов									

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



** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95мм², СВ 120 - для проводов сечением 120мм².

Схема отведения от ВЛЗ на промежуточной опоре П10-20Н-2

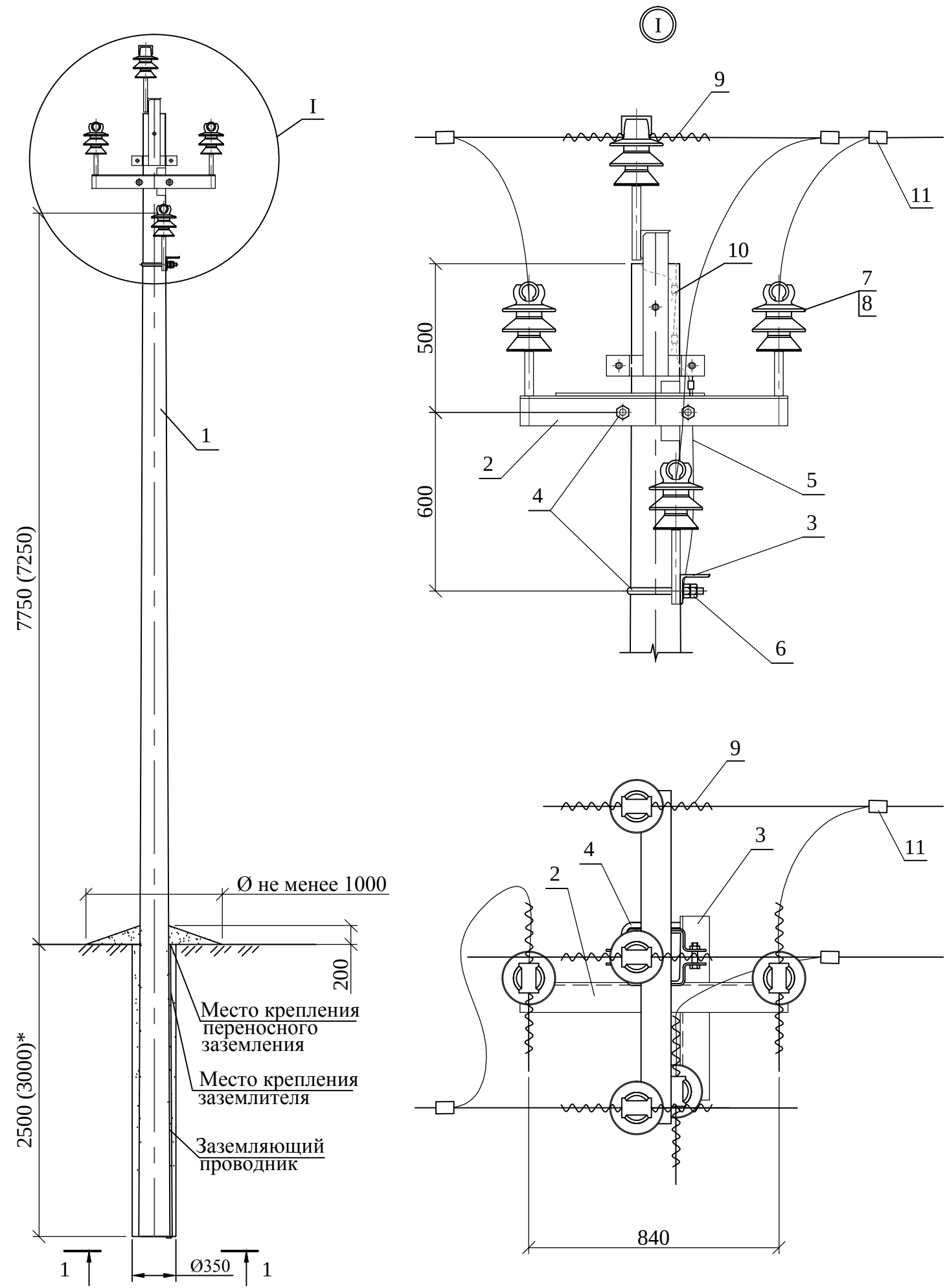


В пролете отведения l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, населенной местности - 1,0 м.
Пролеты l_2 и l_3 - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
Железобетонные элементы					
1	33.3130-03	Опора П10-20Н-2	1		
Стальные конструкции					
2	33.3130-47	Траверса ТМ33-1	1	16,3	
3	33.3130-48	Траверса ТМ33-2	1	9,2	
4	33.3130-61	Хомут Х33-2	2	2,0	
5	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	1м		
Стандартные изделия					
6	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20-6Н.5	1	0,063	
Линейная арматура, изоляторы					
7	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
8	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
9	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ**	6		
10	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плащечный CD 150	3	0,13	
11	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	

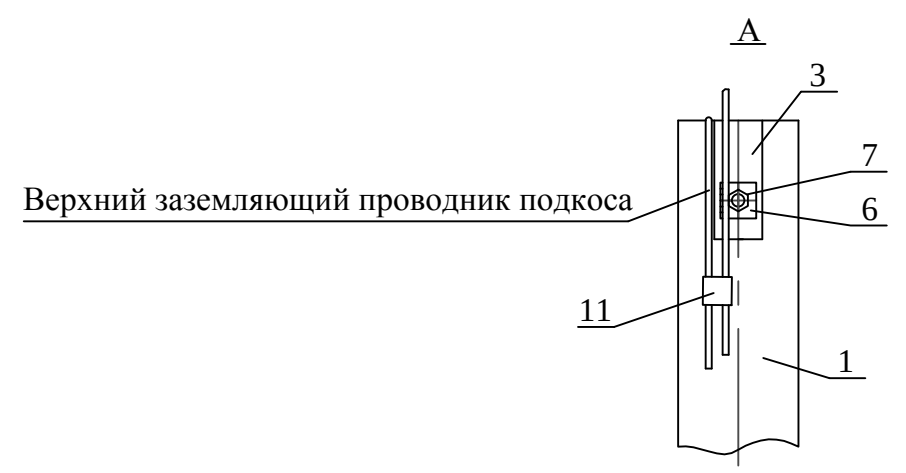
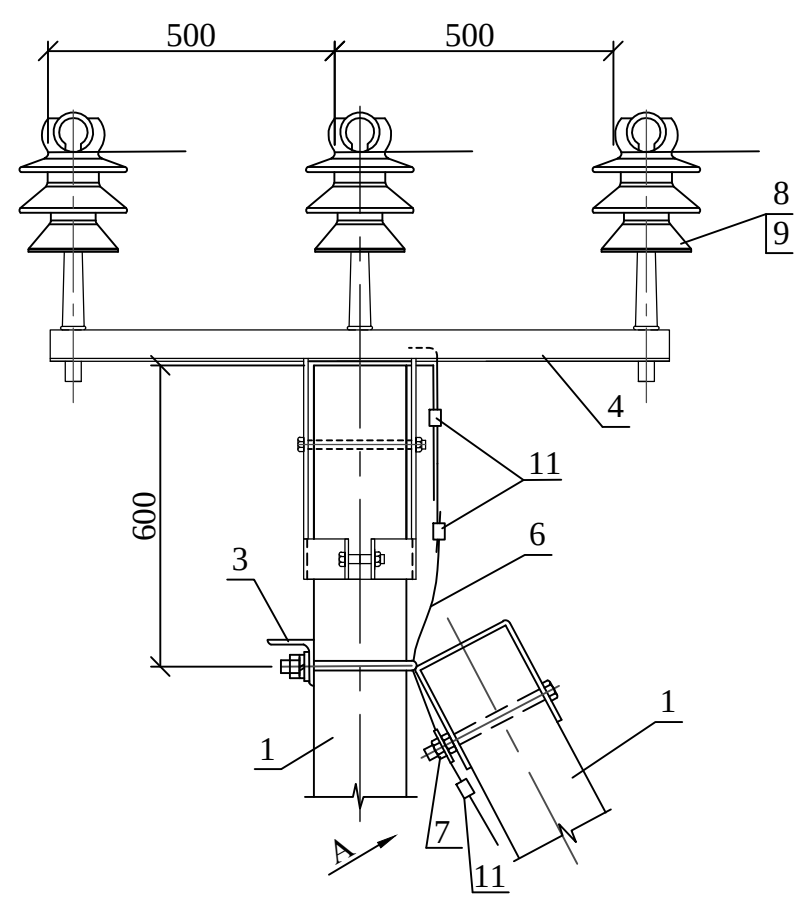
						33.3130-05				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Устройство отведения на промежуточной опоре УОП10-20Н-2		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб									
Разраб.	Копылов									

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



** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95мм², СВ 120 - для проводов сечением 120мм².

I



Верхний заземляющий проводник подкоса

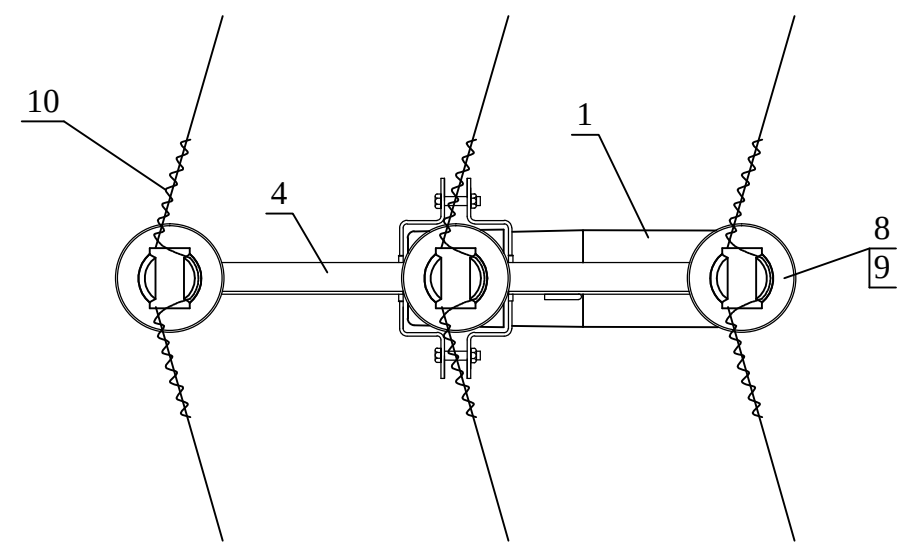
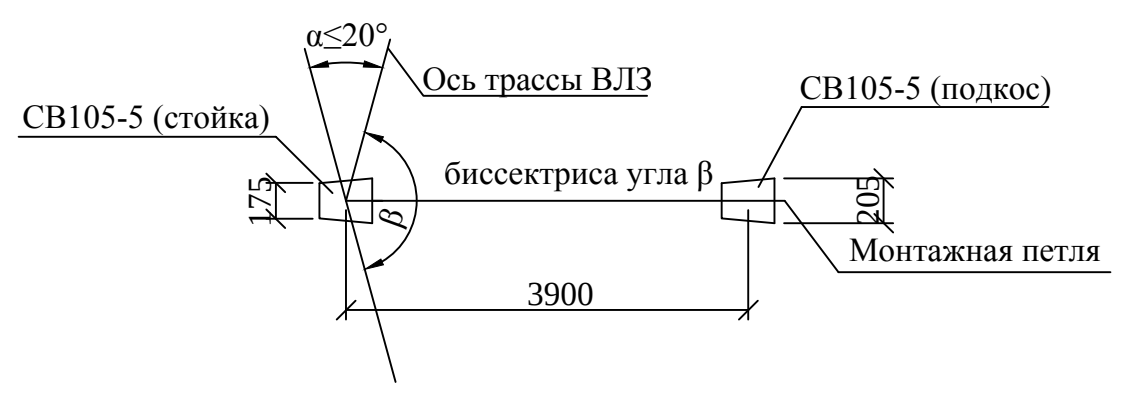


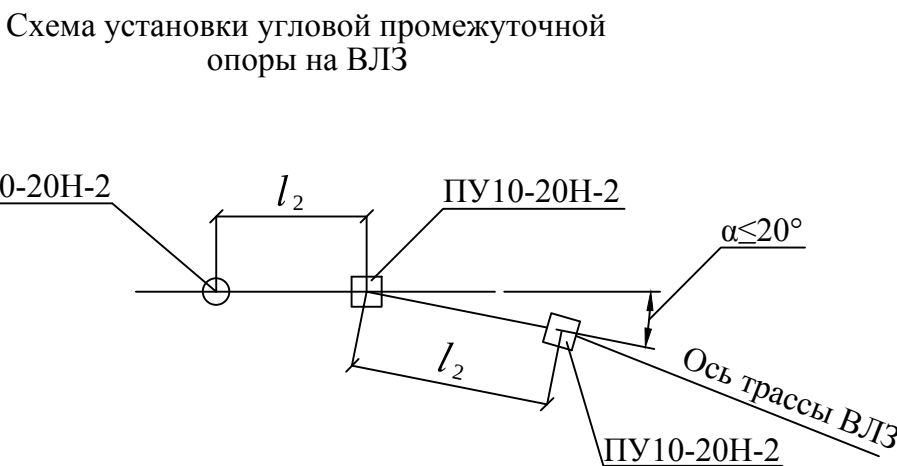
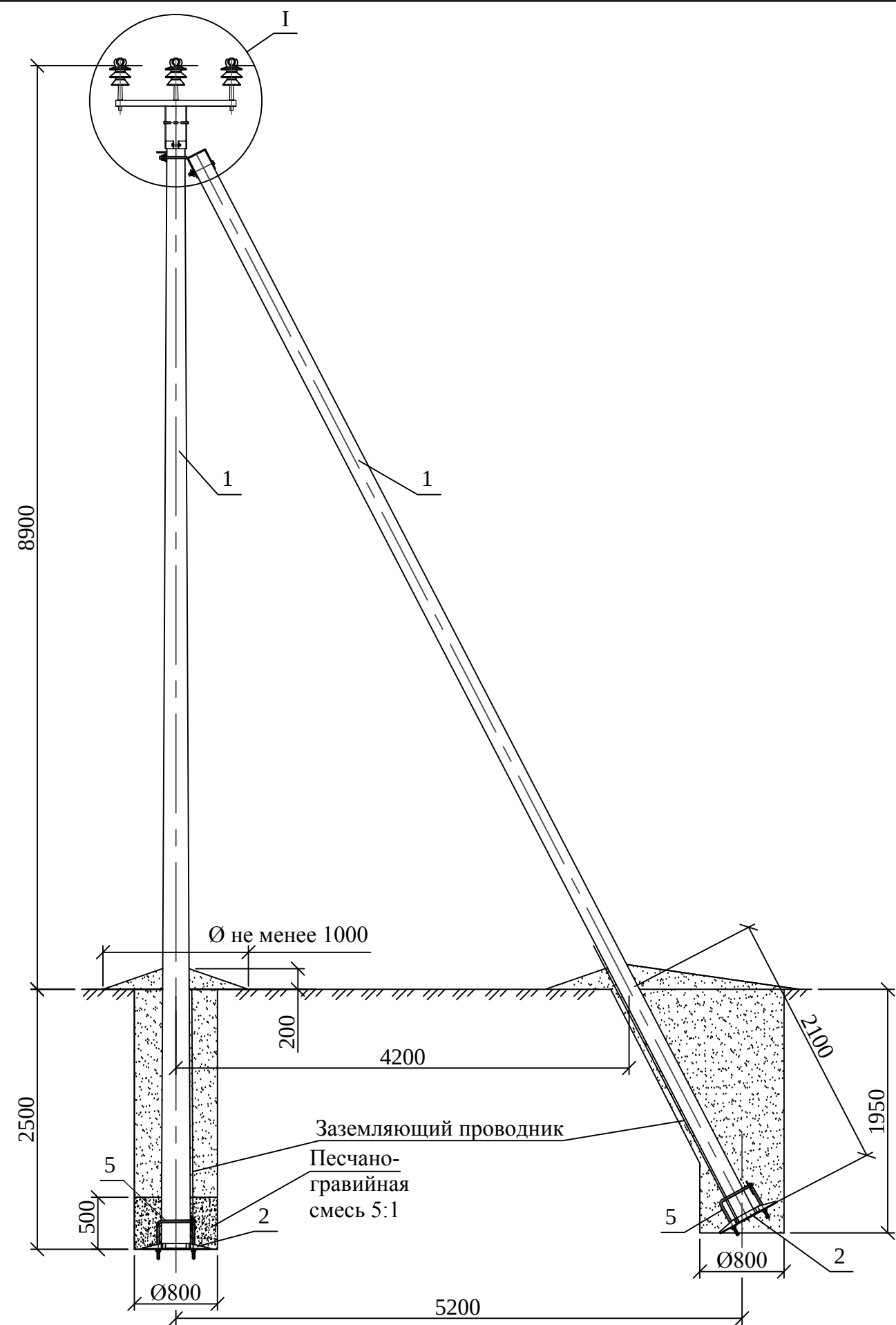
Схема установки стойки и подкоса



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-06



Пролеты l_2 - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	33.3130-59	Плита ПЗ3-1	2	23,9	
3	33.3130-58	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	33.3130-46	Оголовок ОГ58	1	21,3	
5	33.3130-60	Стяжка СЗ3-1	2	5,0	
6	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	0,7 м		
<u>Стандартные изделия</u>					
7	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20-6Н.5	1	0,063	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
8	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор ИГ 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
9	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,23	
10	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка СВ*	6	0,1	
11	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плащечный CD 150	3	0,25	

						33.3130-07		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Угловая промежуточная опора УП10-20Н-2	Стадия	Лист
							Р	1
						Общий вид Спецификация	Листов 2	
Утв.	Мотовилов							
Пров.	Басараб							
Разраб.	Копылов							

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

* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95мм², СВ 120 - для проводов сечением 120мм².
1. Максимальный угол поворота трассы ВЛЗ $\alpha=20^\circ$.
2. Крепление провода производится на шейке штыревого изолятора со стороны наружного угла поворота трассы.

I

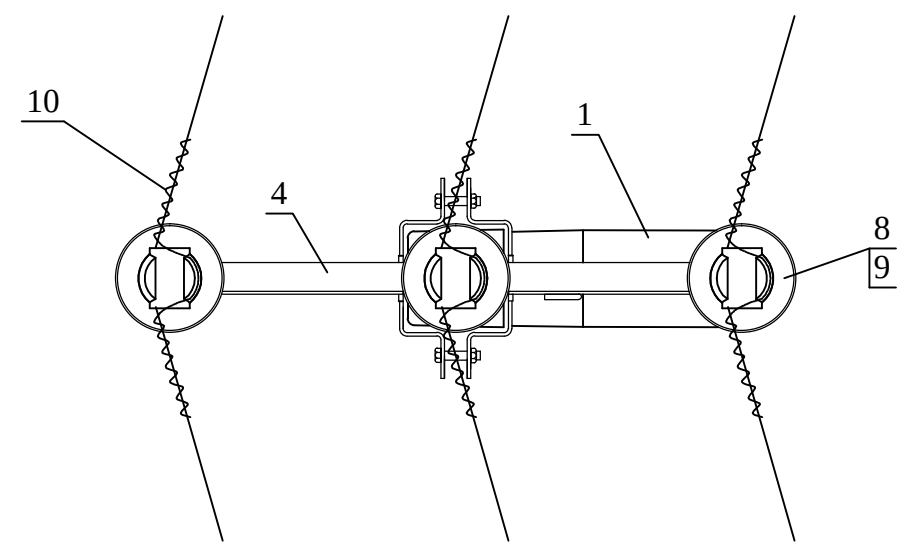
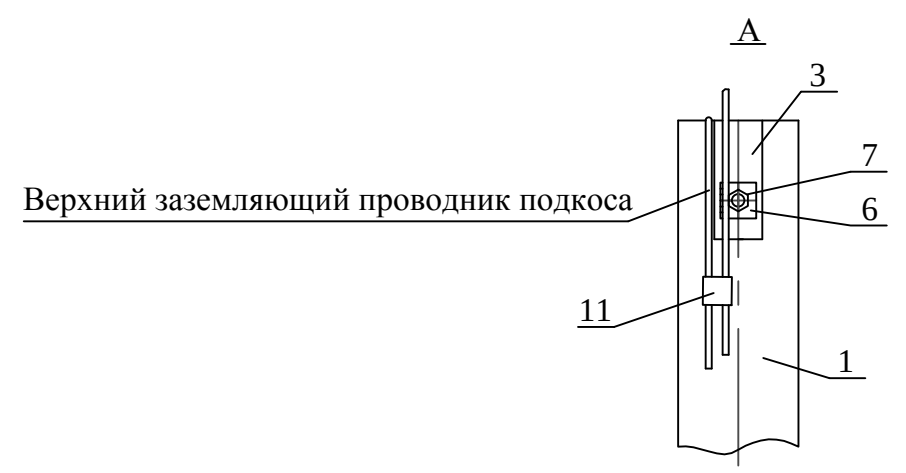
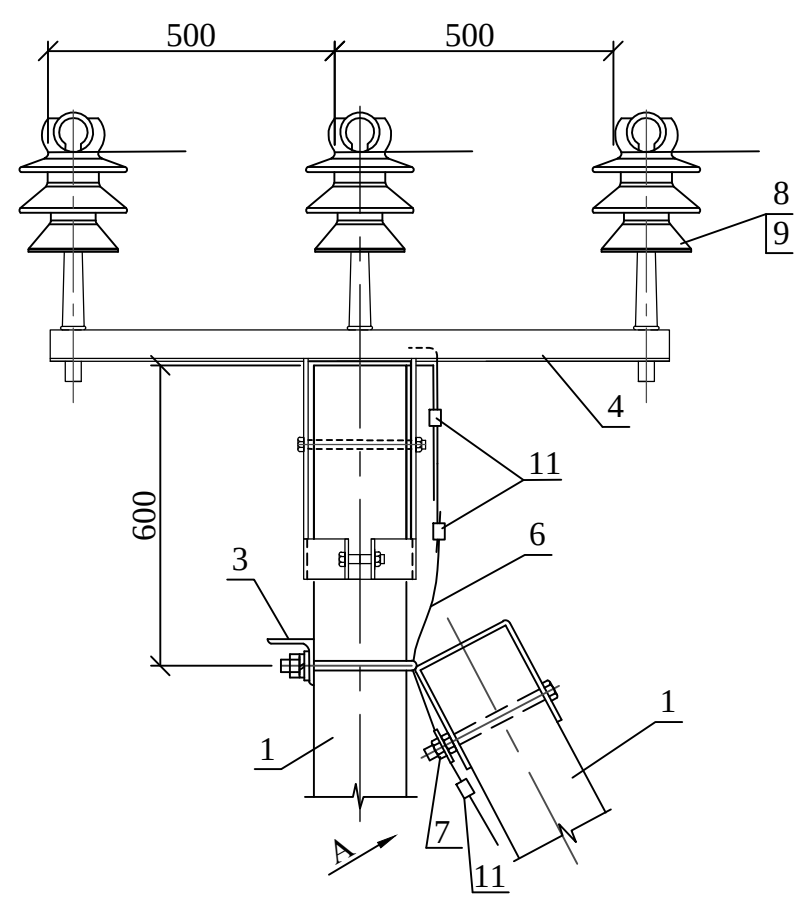
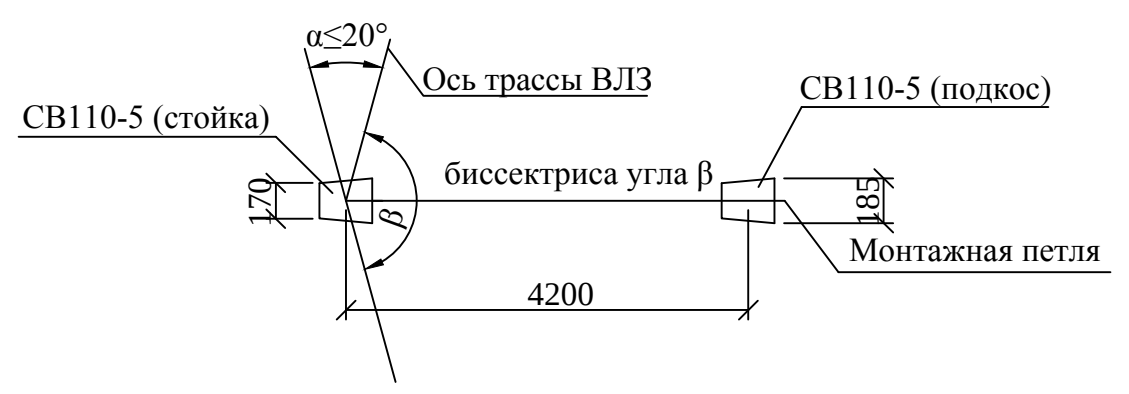


Схема установки стойки и подкоса



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-07

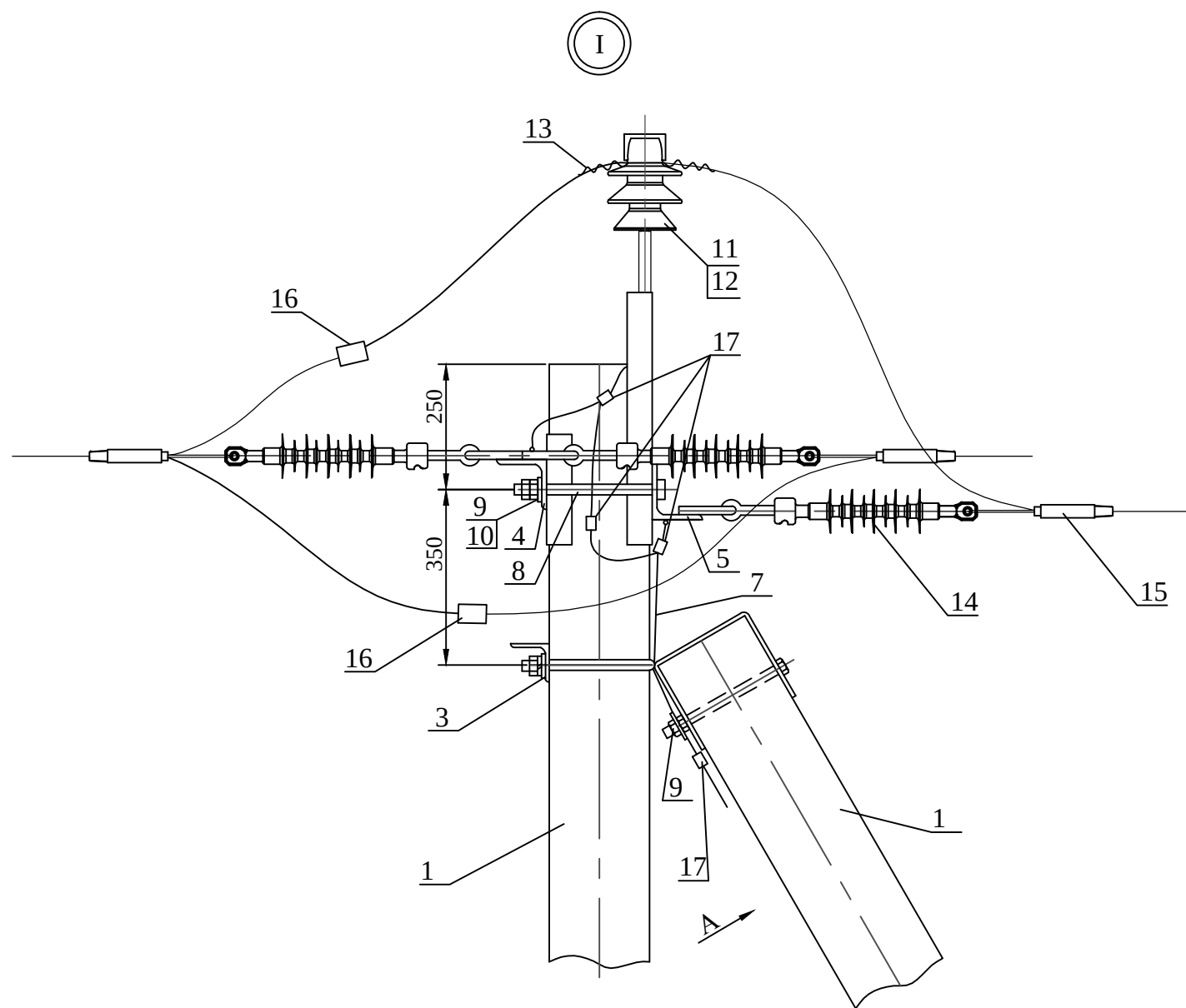


Схема 1 установки на ВЛЗ А10-20Н-1 в качестве анкерной опоры

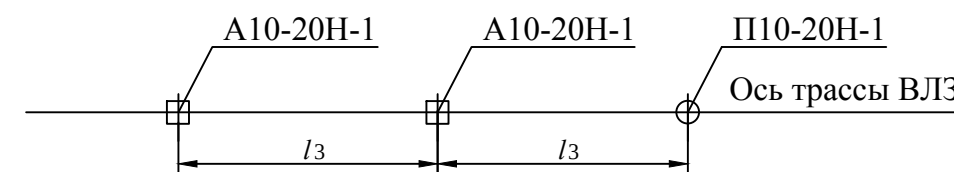
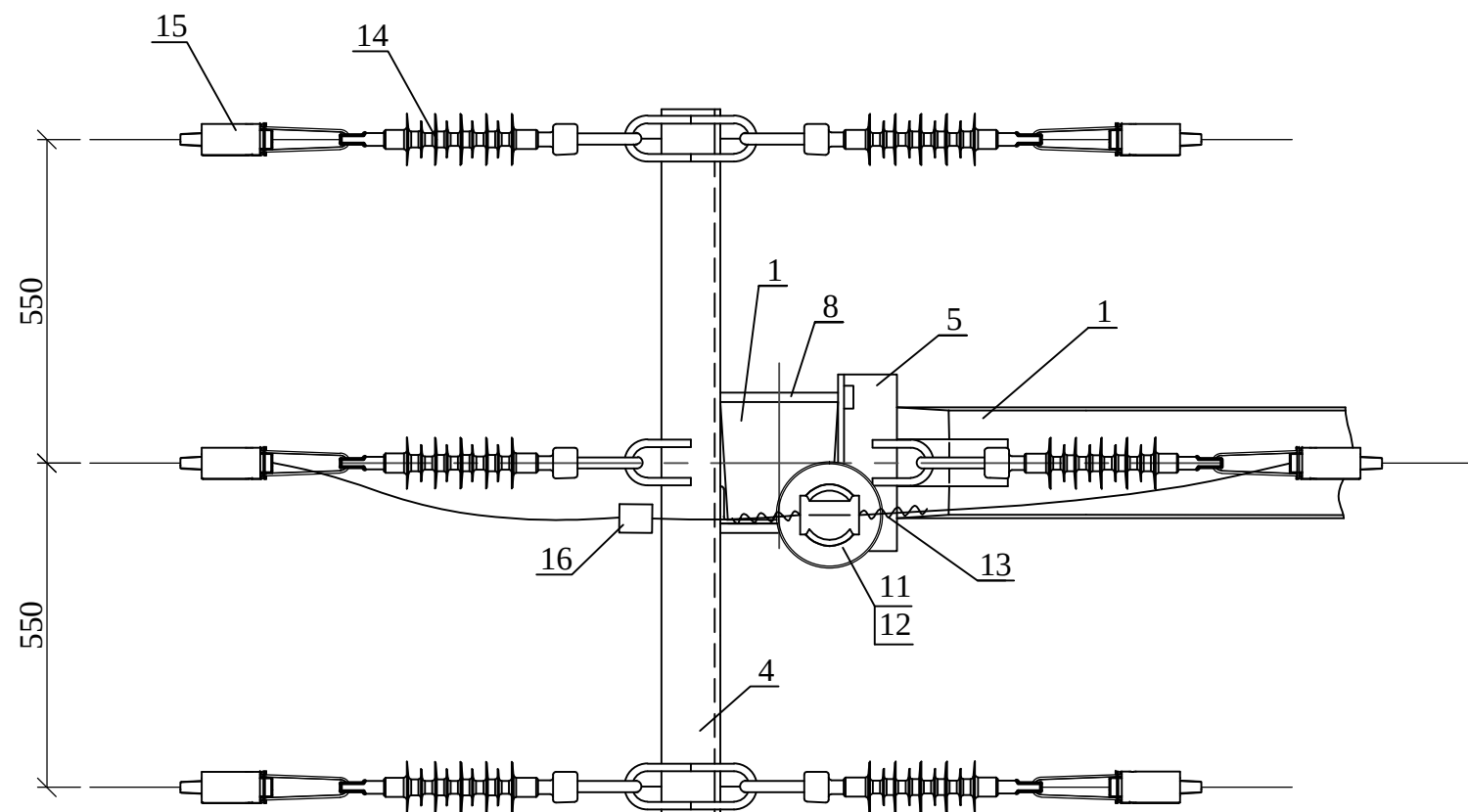
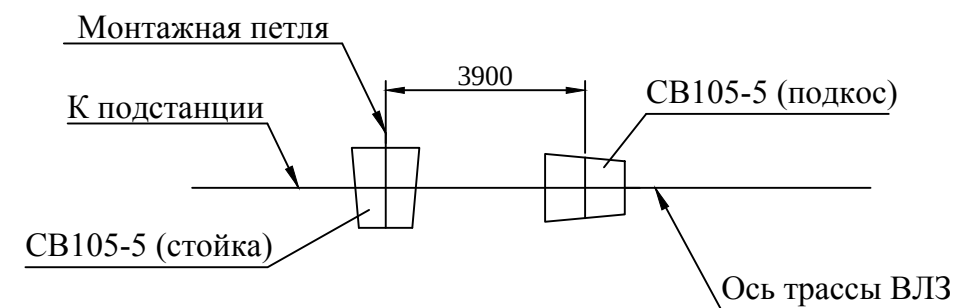


Схема 2 установки на ВЛЗ К10-20Н-1 в качестве концевой опоры



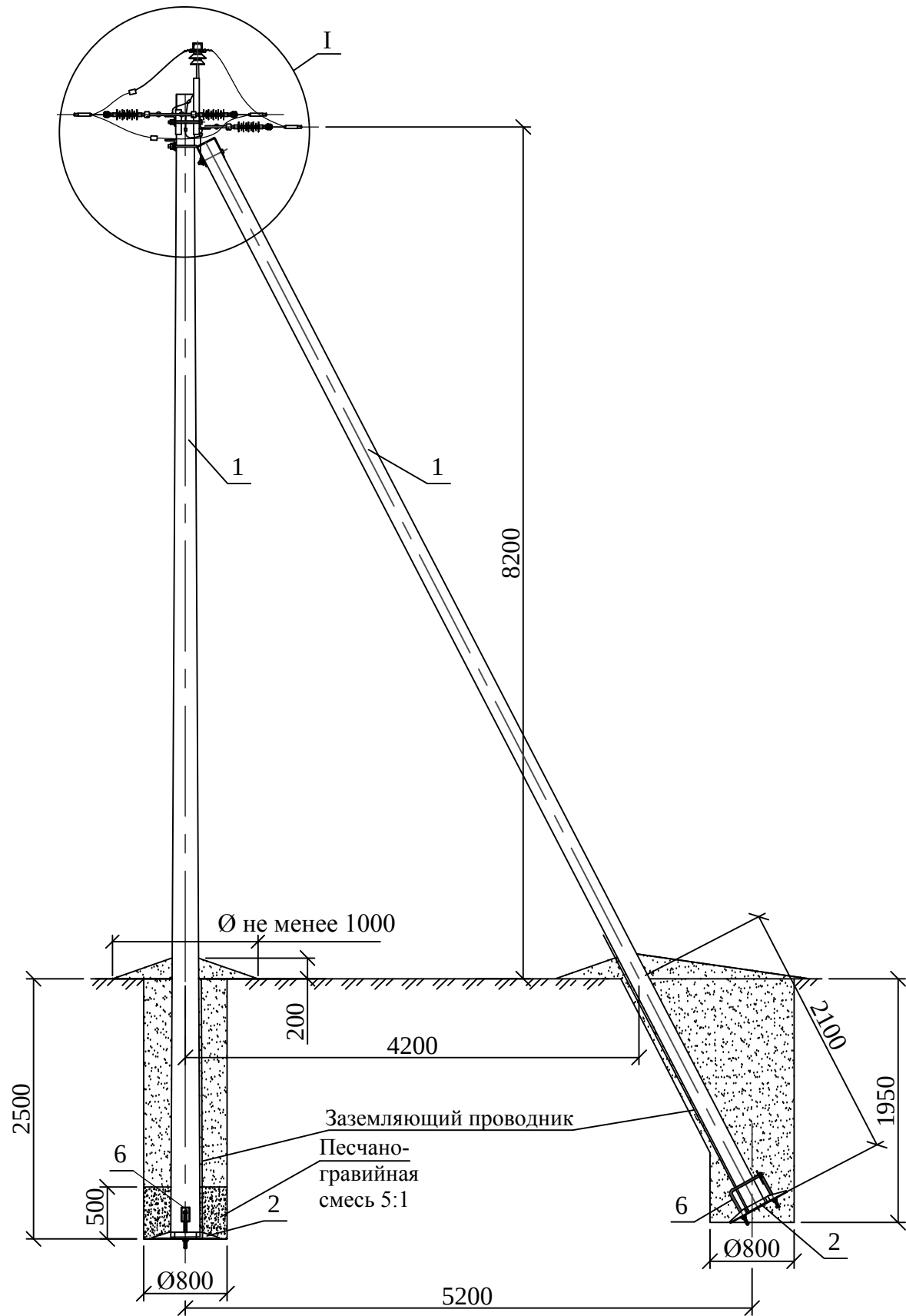
Схема установки стоек



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-08



* Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 80мм).
** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
*** Анкерный зажим DN 70 Rpi применять для крепления проводов сечением 50-70 мм², DN 120 Rpi - для проводов сечением 95-120 мм². Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN Rpi поставляются в комплекте с прокалывающими зажимами Р4 и Р645 соответственно.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
Стальные конструкции					
2	33.3130-59	Плита ПЗ3-1	2	23,9	
3	33.3130-58	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	33.3130-49	Траверса ТМ33-3	1	19,5	
5	33.3130-50	Траверса ТМ33-4	1	6,9	
6	33.3130-60	Стяжка СЗ3-1	2	5,0	
7	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
Стандартные изделия					
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260*	2	0,71	
9	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20	5	0,063	
10	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,023	
Линейная арматура, изоляторы					
11	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	1	3,4	
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	1	0,23	
13	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка СВ**	2	0,1	
14	ТУ 3494-001-96363109-2013	Изолятор SML 70/20	6	1,2	
15	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим анкерный DN Rpi***	6		
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
17	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	4	0,25	
33.3130-09					
Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Анкерная (концевая) опора А(К)10-20Н-2				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Спецификация				Листов	
				2	
Утв.	Мотовилов			ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				

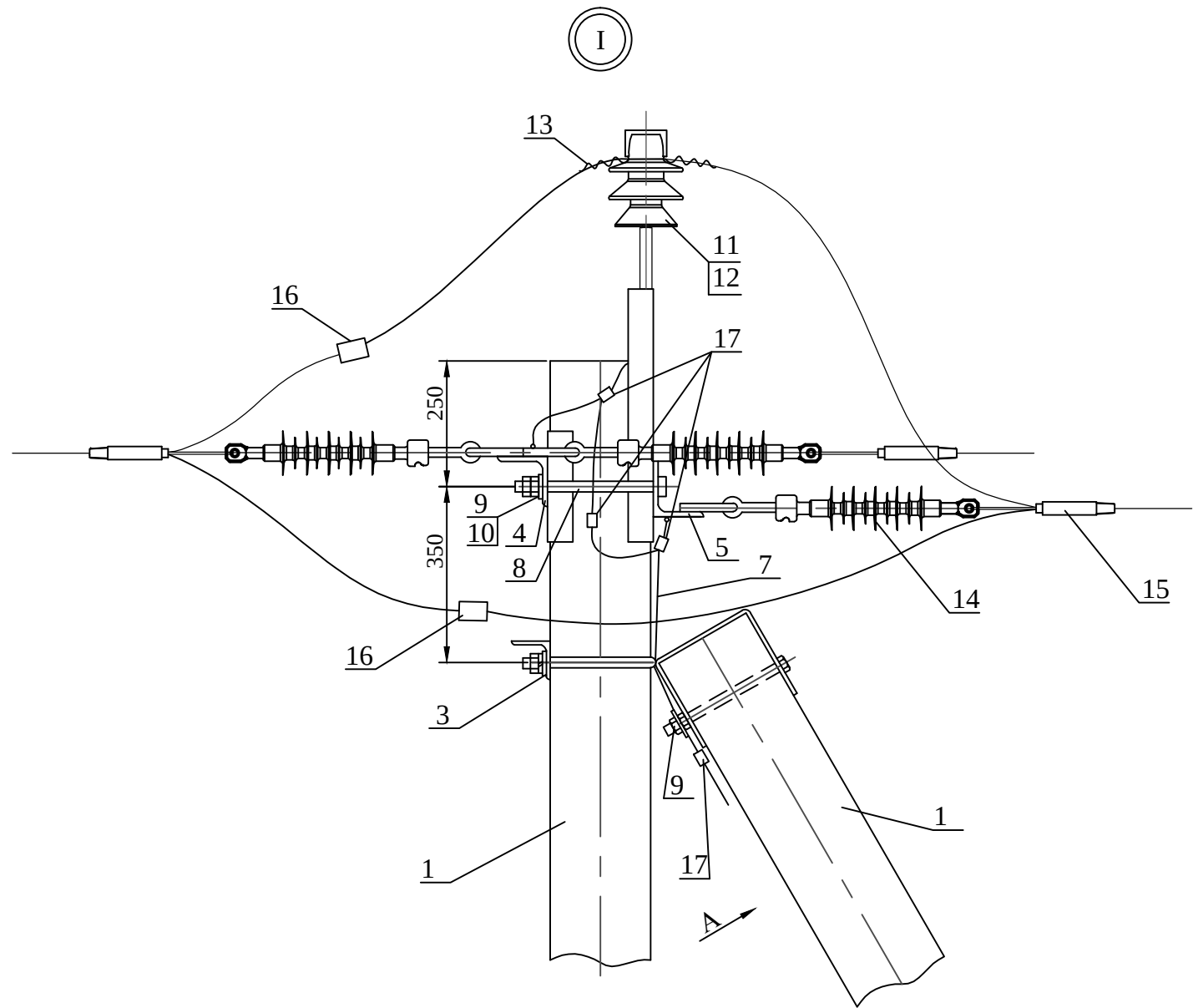


Схема 1 установки на ВЛЗ А10-20Н-2 в качестве анкерной опоры

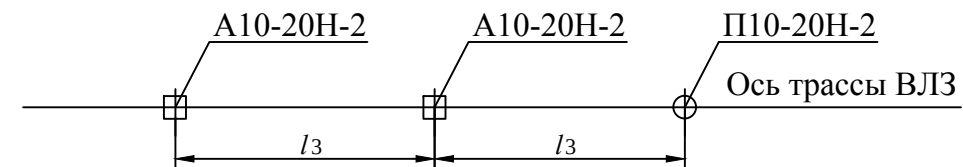
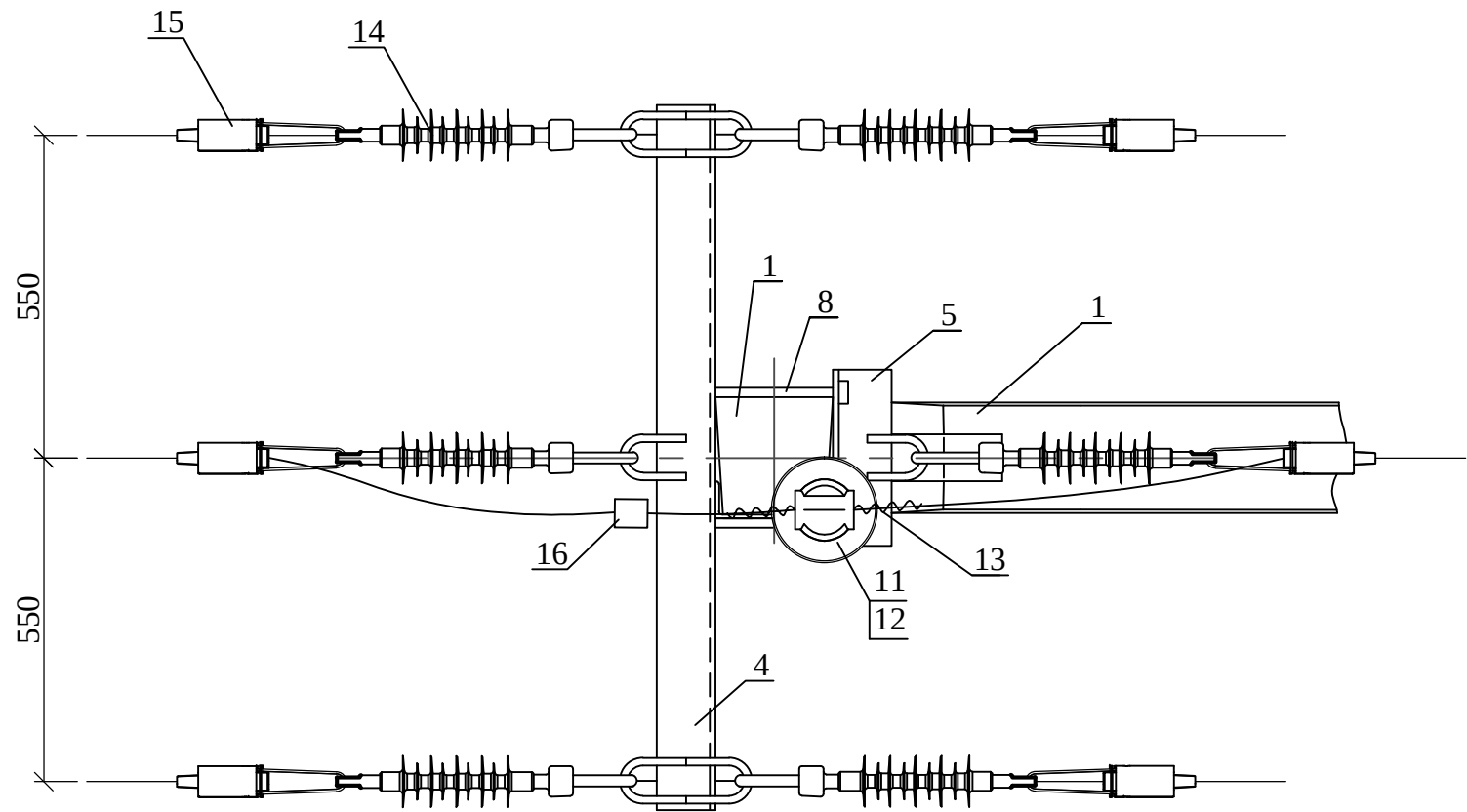
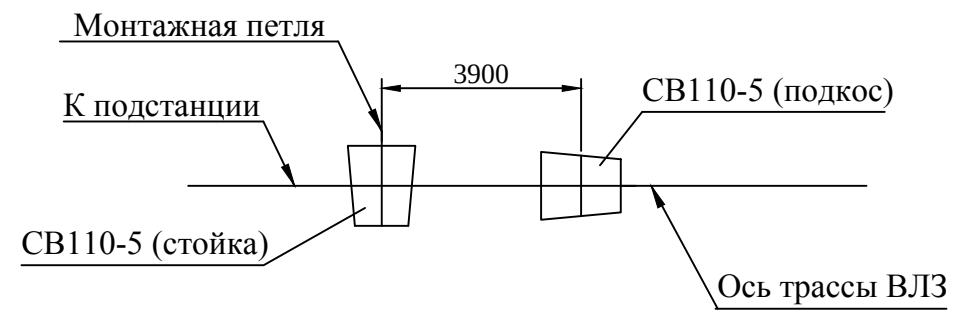


Схема 2 установки на ВЛЗ К10-20Н-2 в качестве концевой опоры



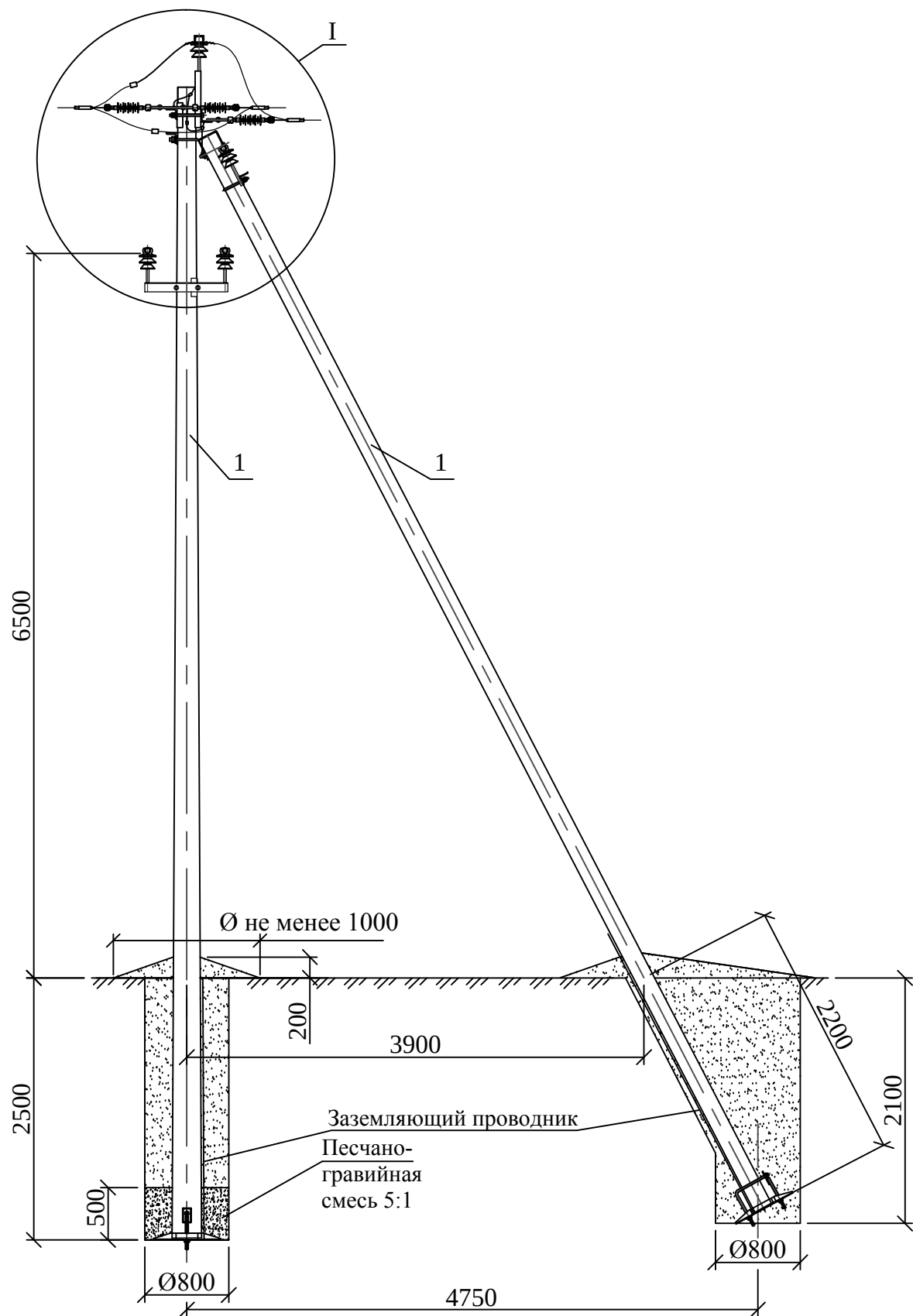
Схема установки стоек



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-09



В пролете отвления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, населенной местности - 1,0 м.
Пролеты l_1 и l_3 - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	33.3130-08	Опора А10-20Н-1	1		
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	33.3130-47	Траверса ТМ33-1	1	16,3	
3	33.3130-48	Траверса ТМ33-2	1	9,2	
4	33.3130-61	Хомут Х33-1	2	2,2	
5	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	2	0,7м	
		<u>Линейная арматура, изоляторы</u>			
6	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (пши-20)	3	3,4	
7	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
8	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ**	6		
9	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	3	0,13	
10	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
		33.3130-10			
		Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Устройство ответвления на анкерной опоре УОА10-20Н-1				Стадия	Лист
				Р	1
					2
Утв.	Мотовилов			ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				

** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95мм², СВ 120 - для проводов сечением 120мм².

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

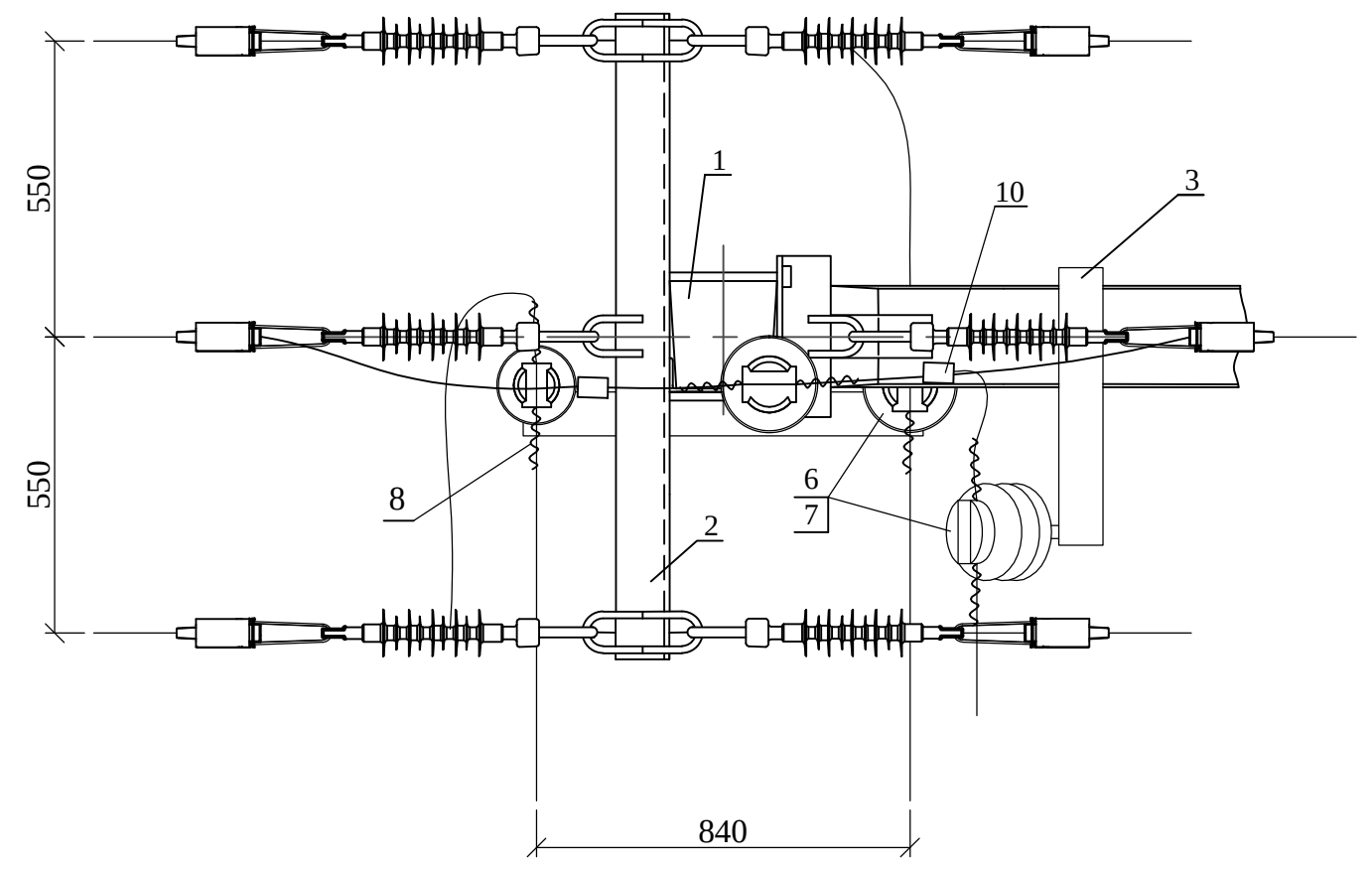
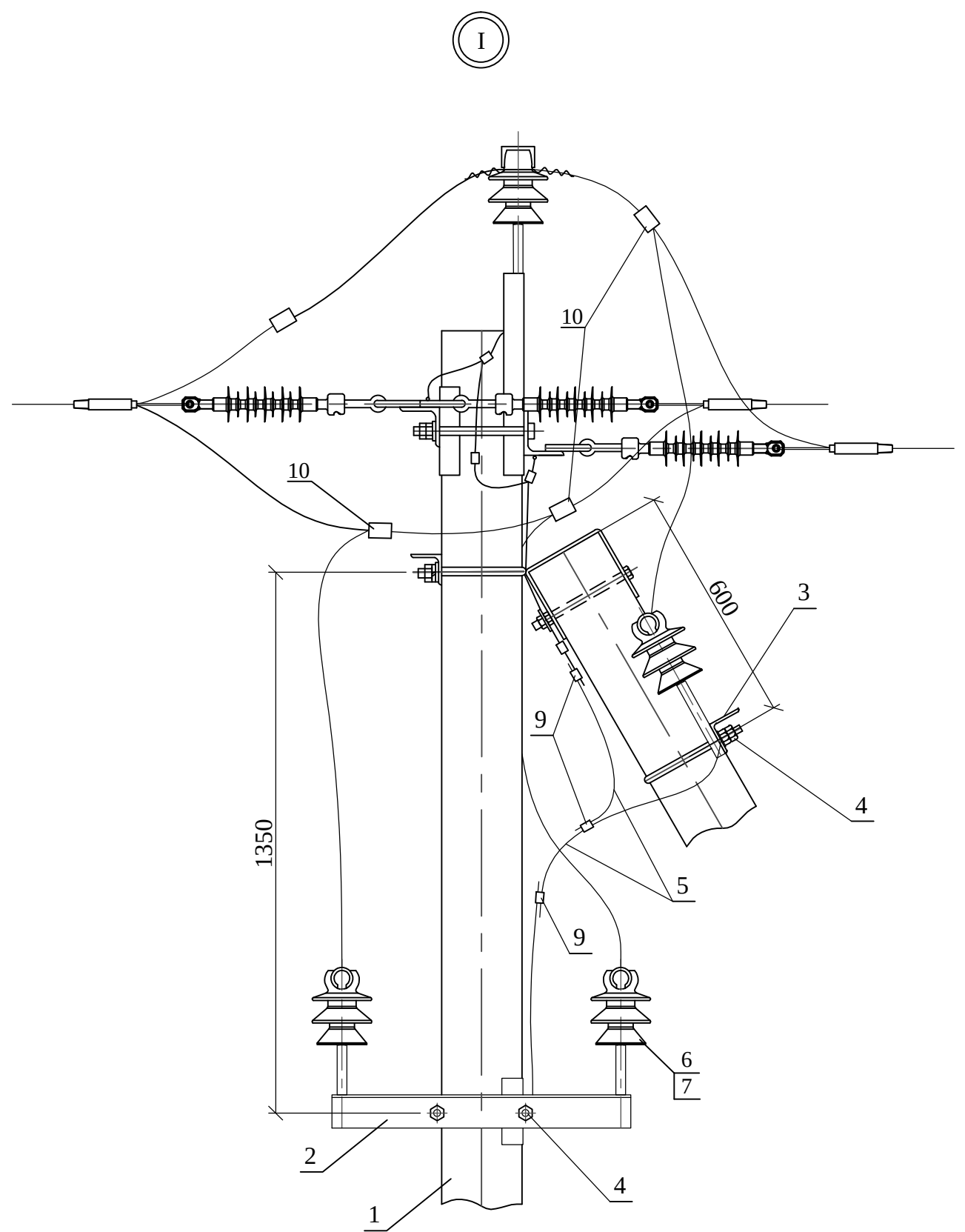
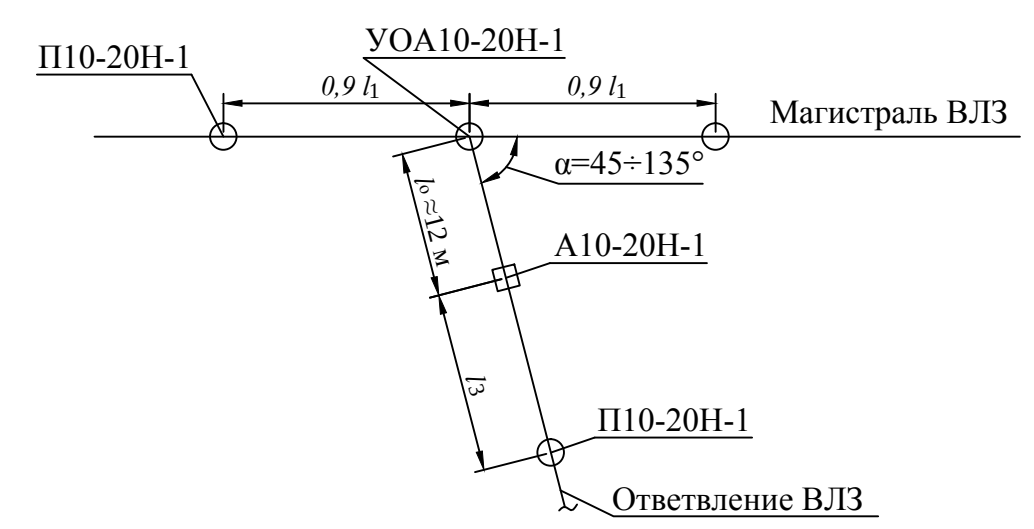


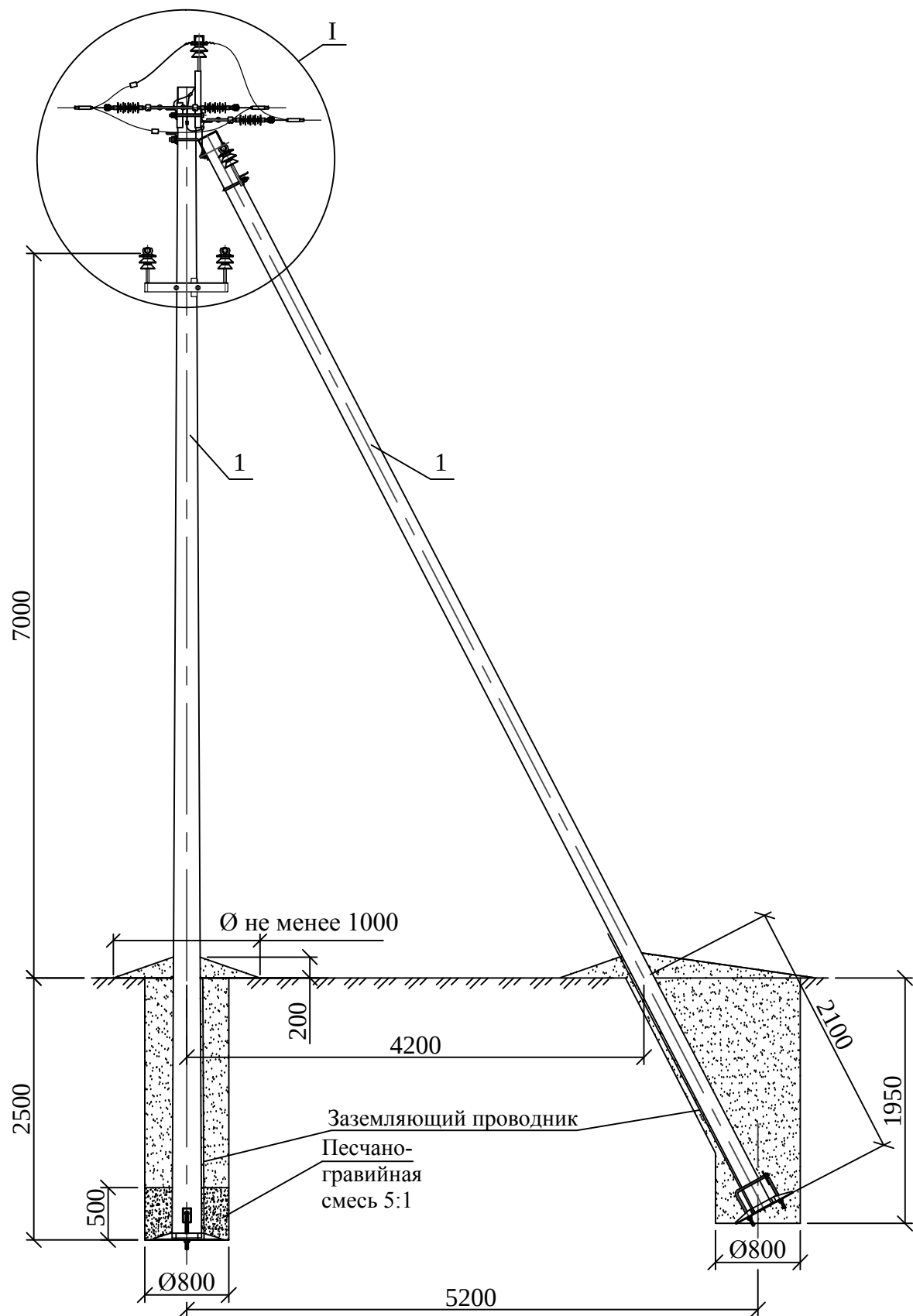
Схема отвлечения от ВЛЗ на анкерной опоре А10-20Н-1



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-10



В пролете отвления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, населенной местности - 1,0 м.
Пролеты l_2 и l_3 - см. пояснительную записку

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	33.3130-09	Опора А10-20Н-2	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
2	33.3130-47	Траверса ТМ33-1	1	16,3	
3	33.3130-48	Траверса ТМ33-2	1	9,2	
4	33.3130-61	Хомут Х33-2	2	2,0	
5	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	2	0,7м	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
6	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
7	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
8	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ**	6		
9	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	3	0,13	
10	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
33.3130-11					
Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"					
Изм.			Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подп.	Дата	
			Устройство отвления на анкерной опоре УОА10-20Н-2		
			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	2
Утв.			Общий вид		
Пров.			Спецификация		
Разраб.			ООО "НИЛЕД"		
Мотовилов					
Басараб					
Копылов					

** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95мм², СВ 120 - для проводов сечением 120мм².

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

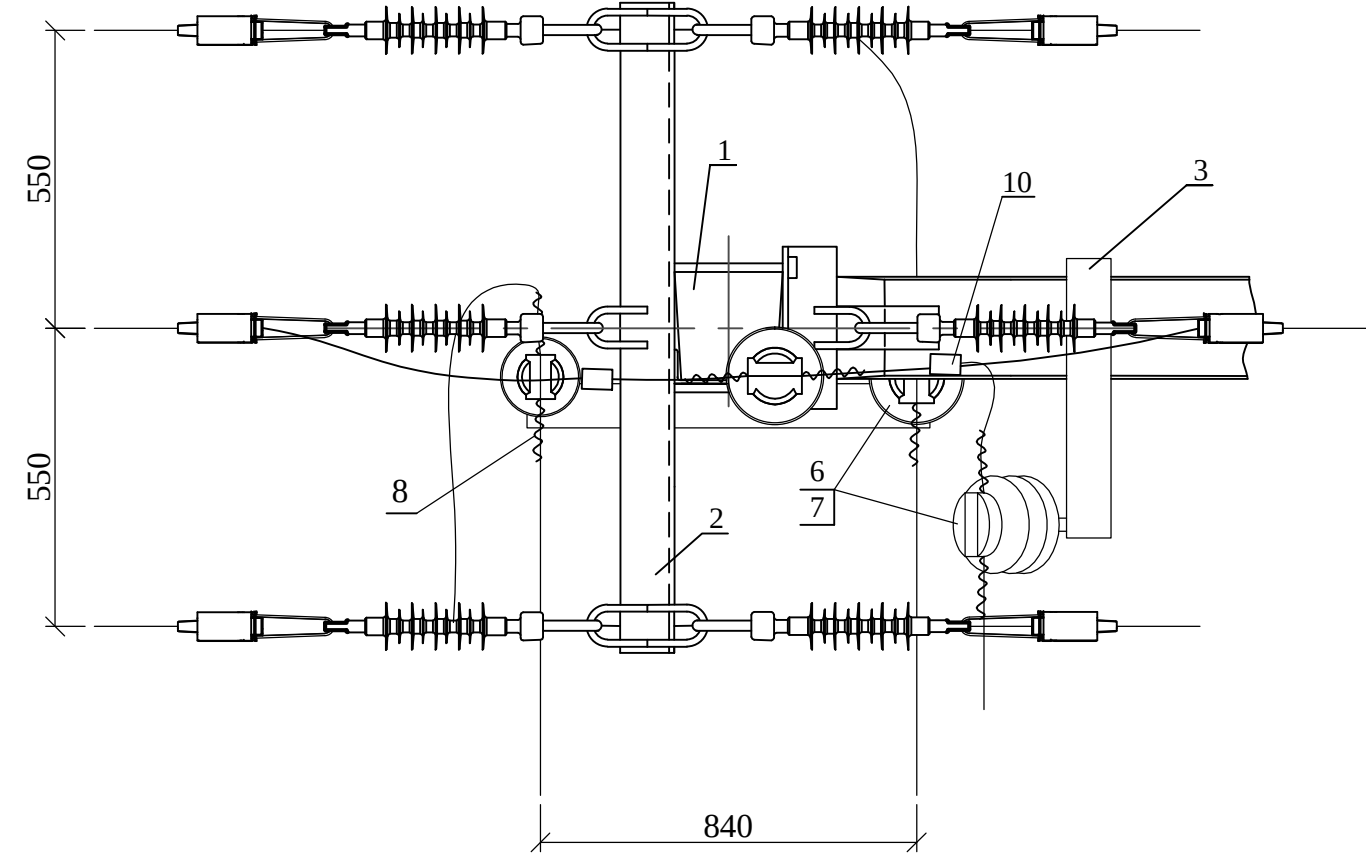
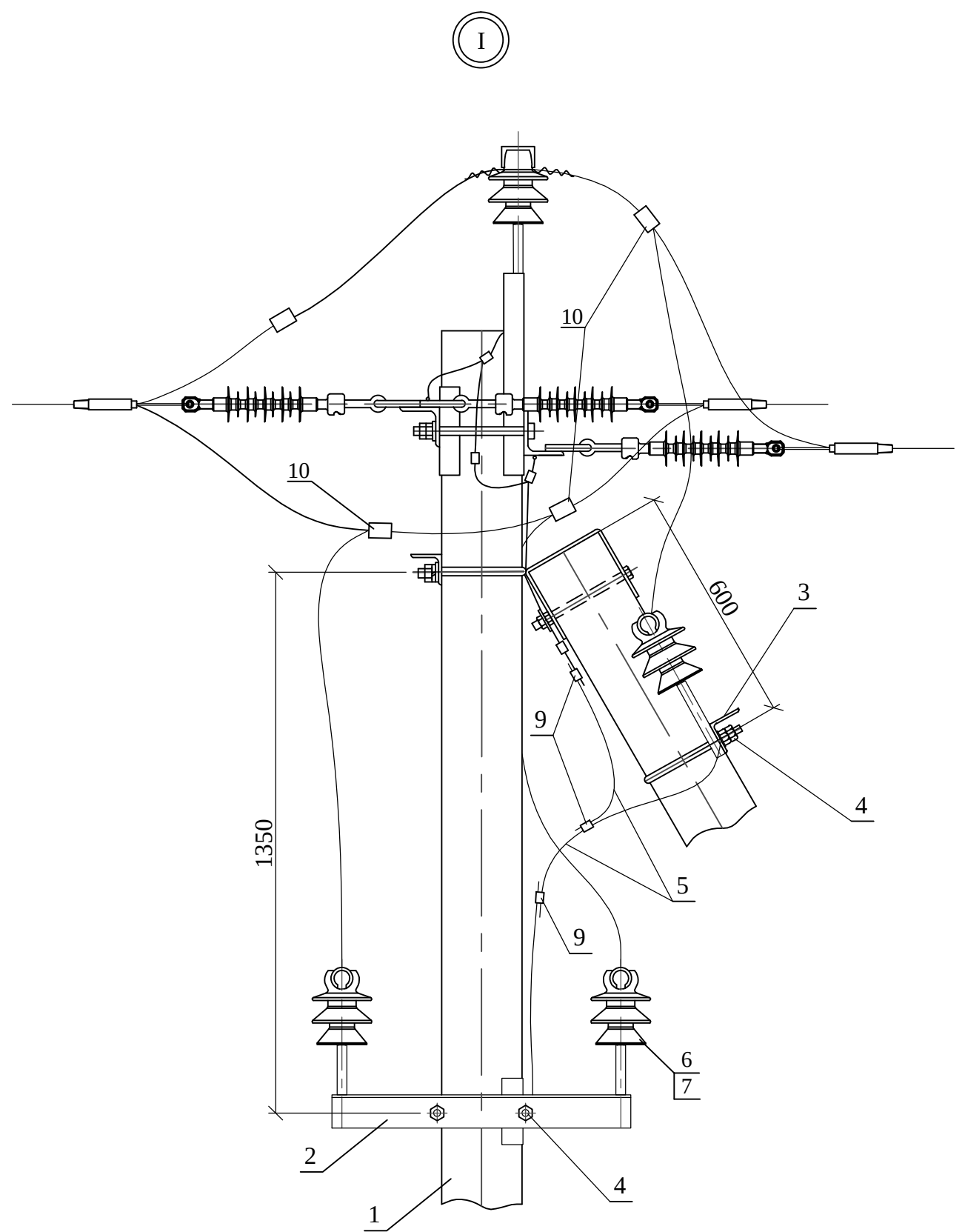
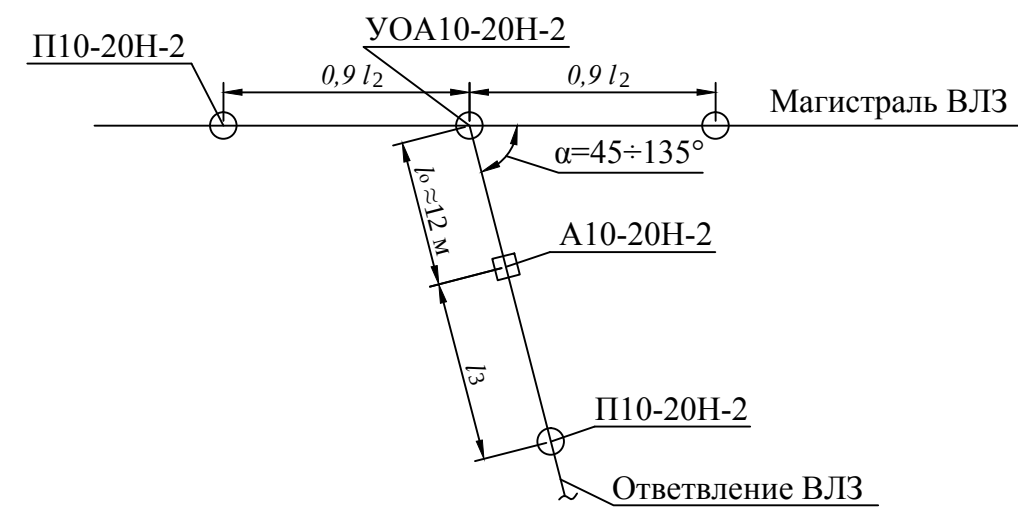


Схема отвлечения от ВЛЗ на анкерной опоре А10-20Н-2



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-11

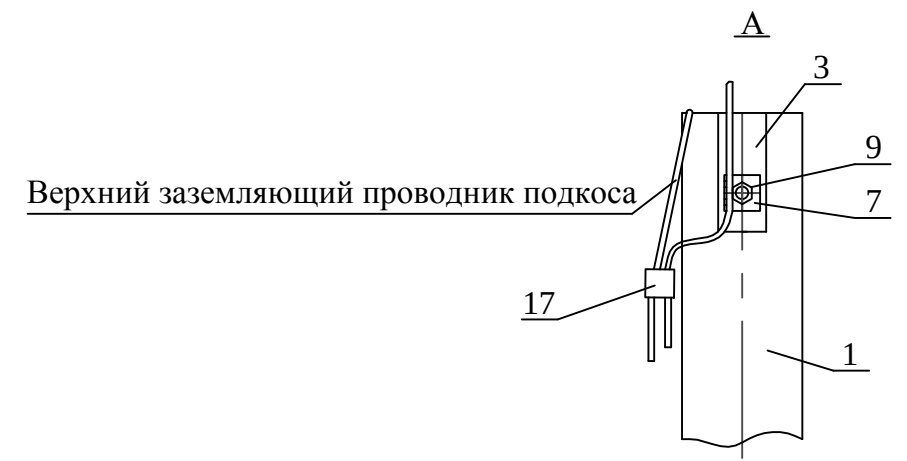
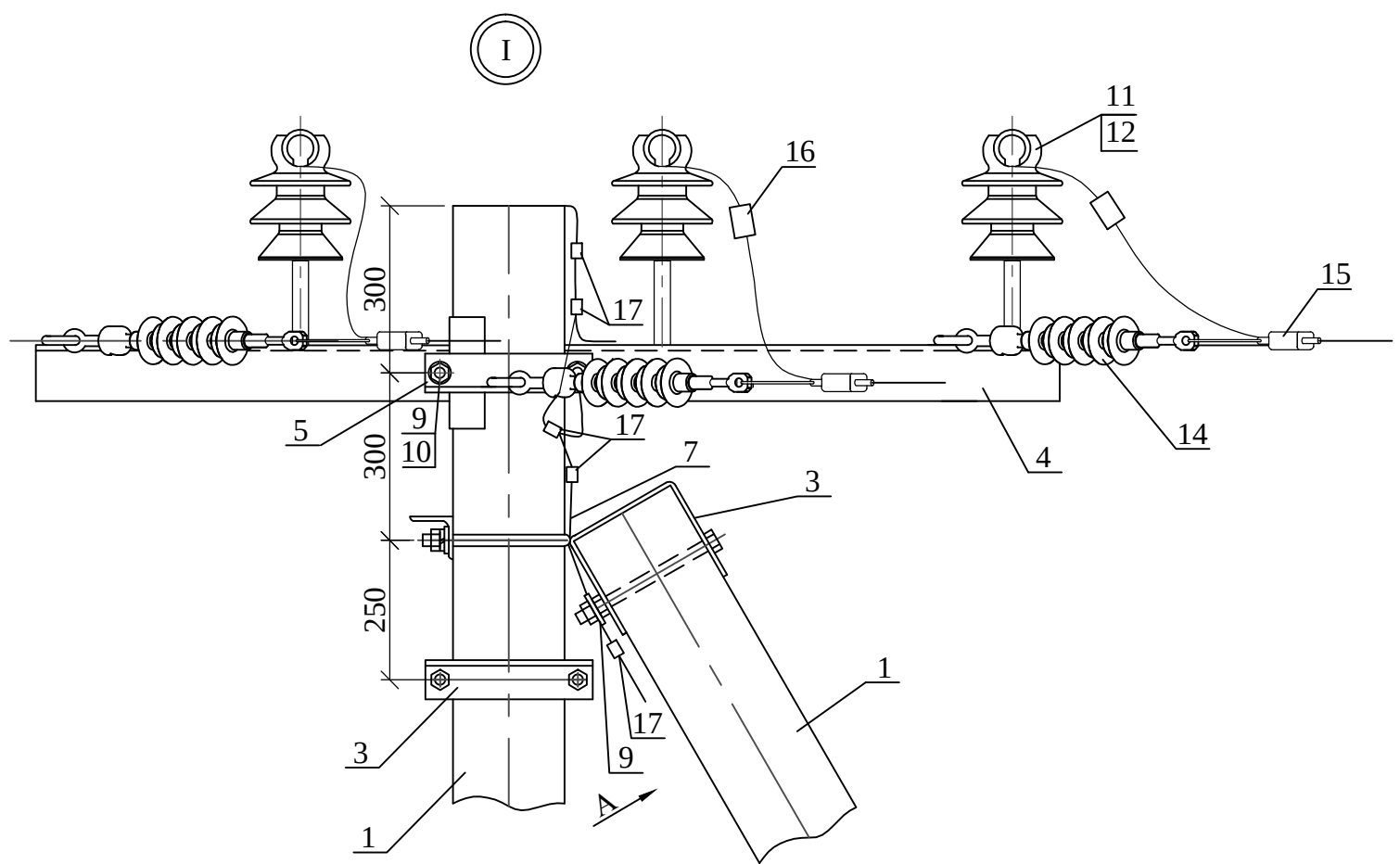
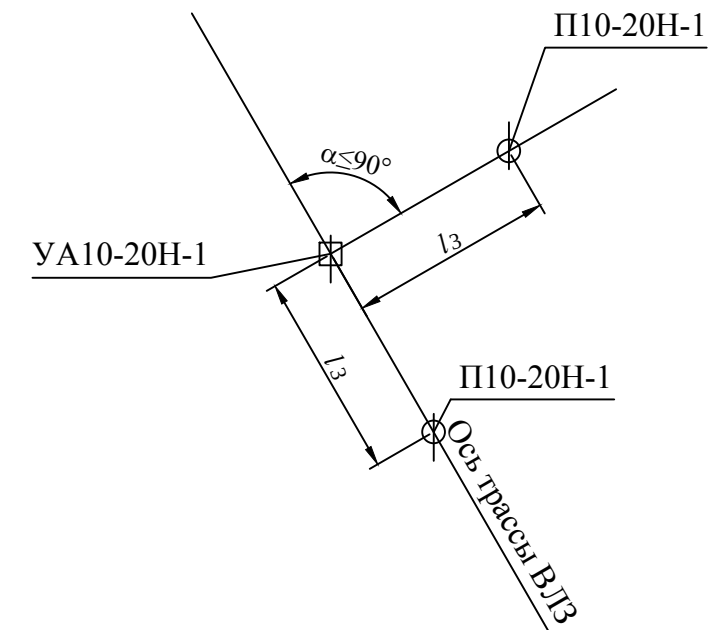
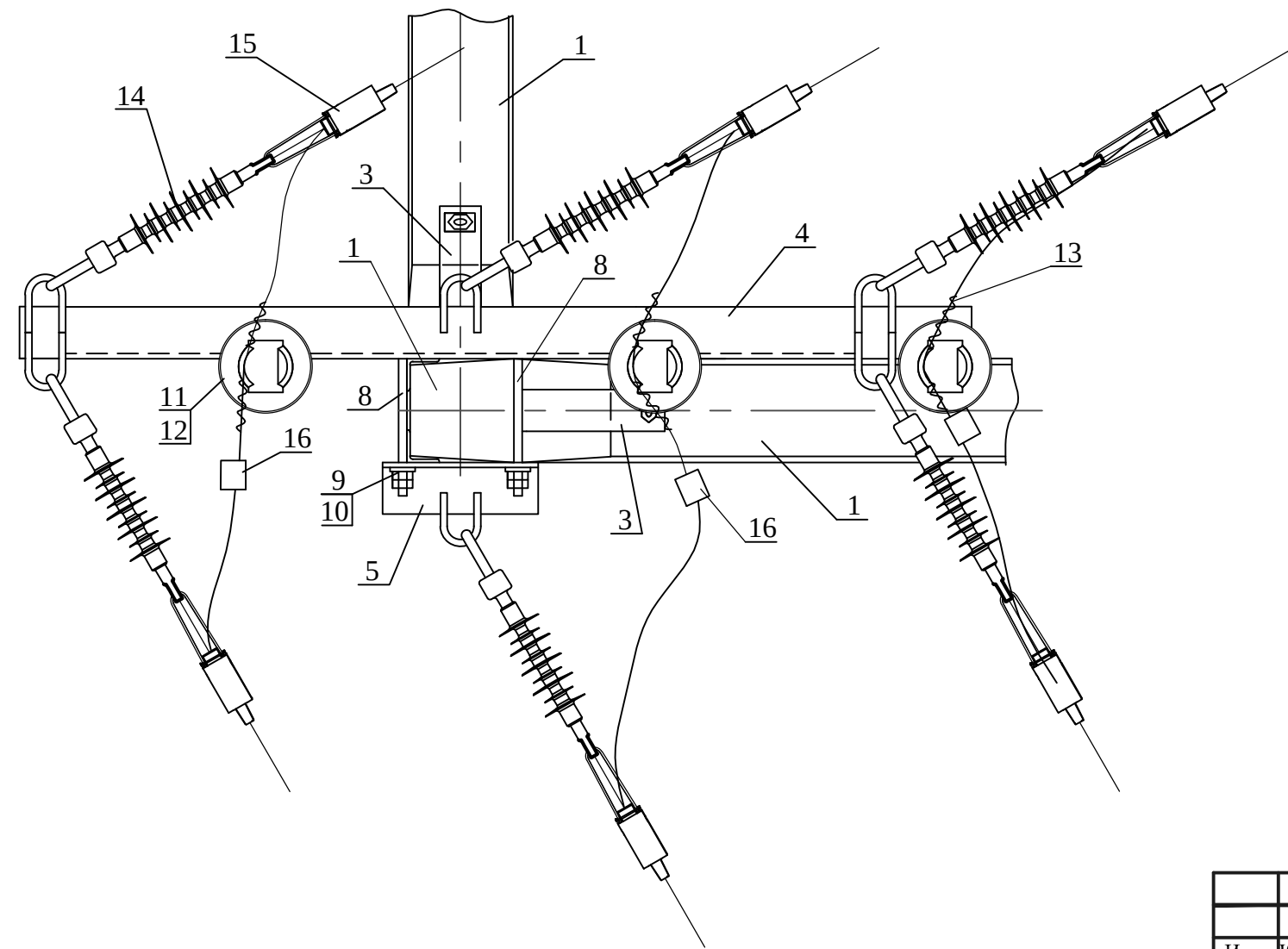
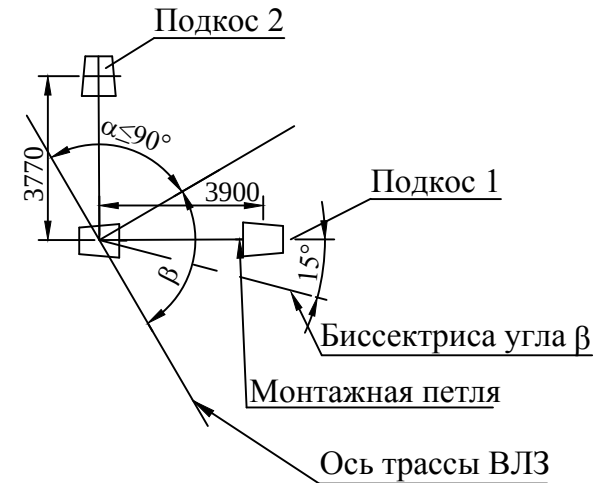


Схема установки опоры на ВЛЗ



Пролет l_3 - см. пояснительную записку

Схема установки стоек



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-12

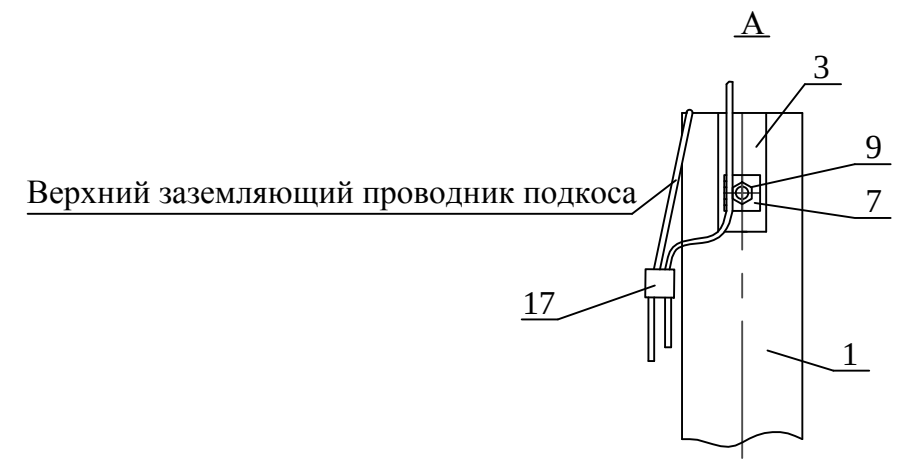
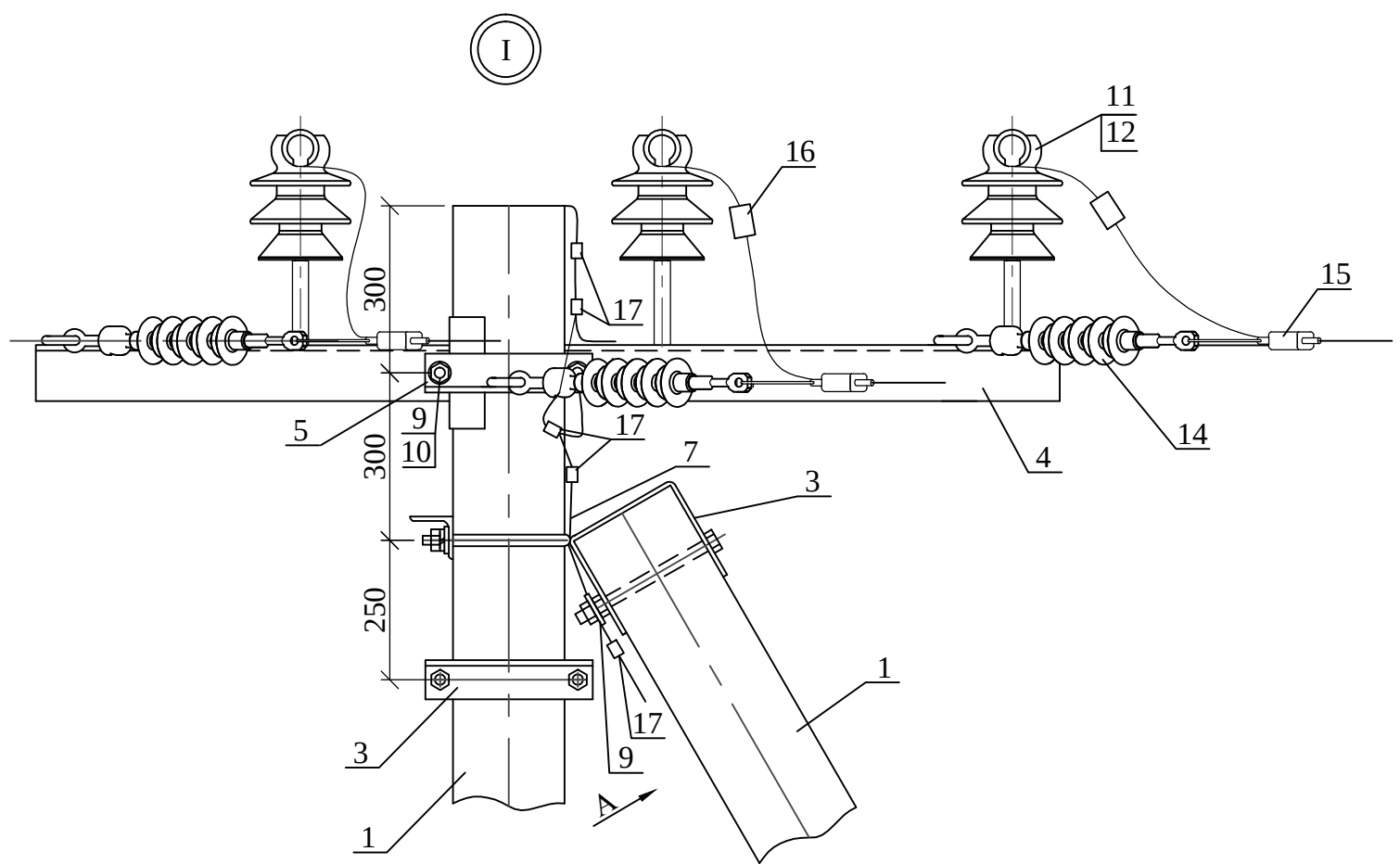
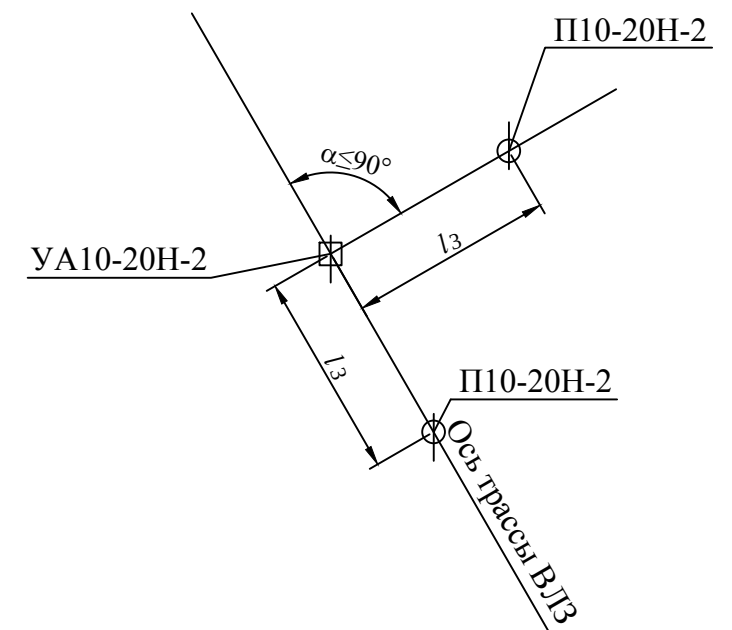
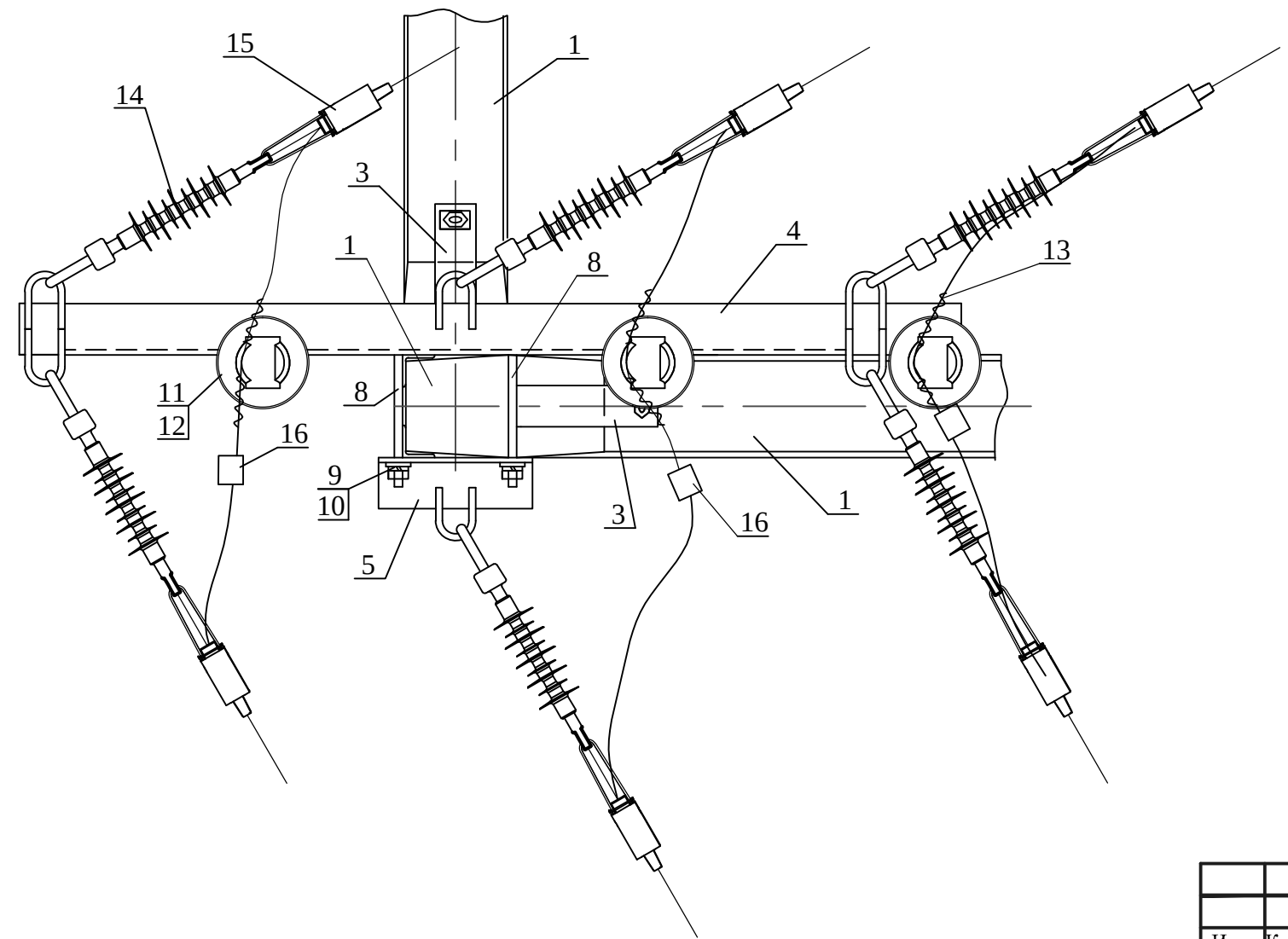
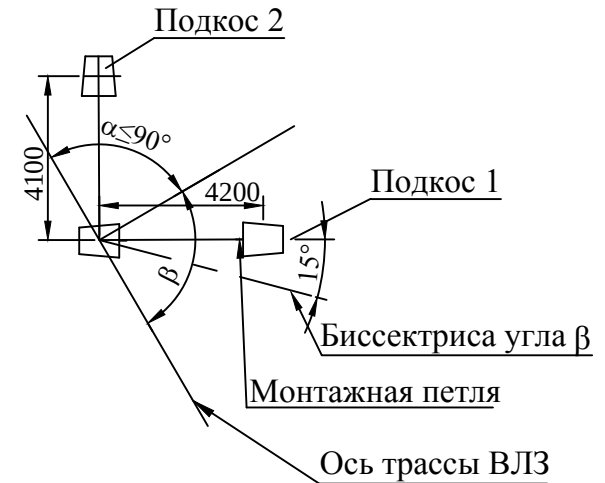


Схема установки опоры на ВЛЗ



Пролет l_3 - см. пояснительную записку

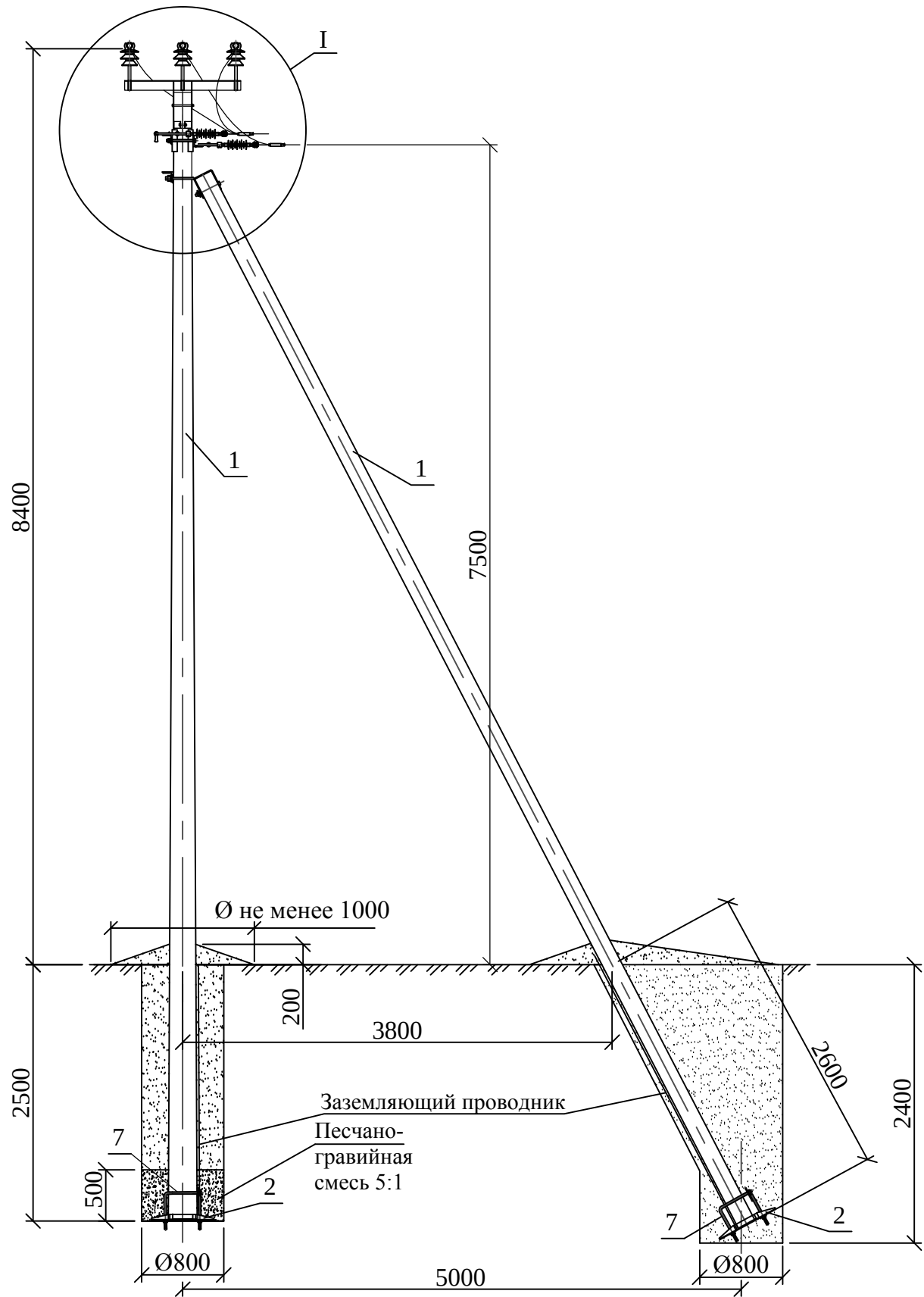
Схема установки стоек



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-13



* Болт поз.9 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 80мм).
** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
*** Анкерный зажим DN 70 Rpi применять для крепления проводов сечением 50-70 мм², DN 120 Rpi - для проводов сечением 95-120 мм². Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN Rpi поставляются в комплекте с прокалывающими зажимами Р4 и Р645 соответственно.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	2	1180	
Стальные конструкции					
2	33.3130-59	Плита П33-1	2	23,9	
3	33.3130-57	Крепление подкоса У1	1	7,5	
4	33.3130-49	Траверса ТМ33-3	1	19,5	
5	33.3130-52	Траверса ТМ33-6	1	4,1	
6	33.3130-43	Оголовок ОГ33-1	1	29,5	
7	33.3130-60	Стяжка С33-1	2	5,0	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	2	1,0м	
Стандартные изделия					
9	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260*	2	0,71	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20	5	0,063	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,023	
Линейная арматура, изоляторы					
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,23	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка СВ**	6	0,1	
15	ТУ 3494-001-96363109-2013	Изолятор SML 70/20	3	1,2	
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим анкерный DN Rpi***	3		
17	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
18	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плащечный CD 150	5	0,25	
33.3130-14					
Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ответвительная анкерная опора ОА10-20Н-1				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Спецификация				Листов	
				2	
Утв.	Мотовилов			ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				

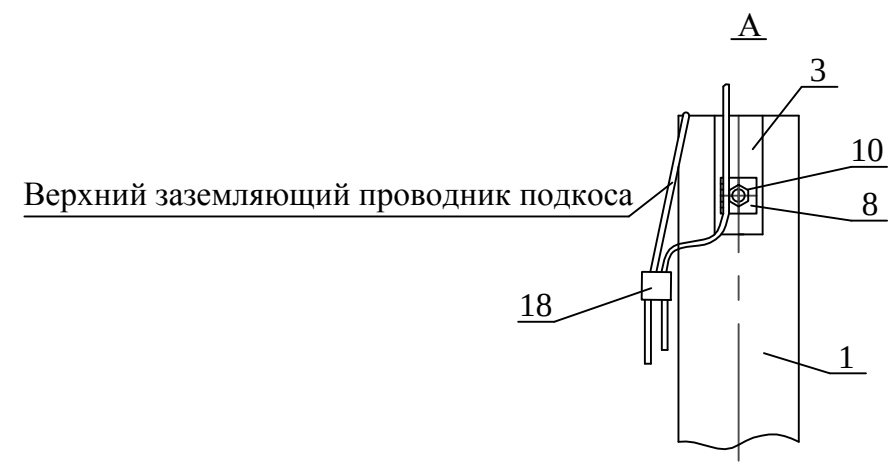
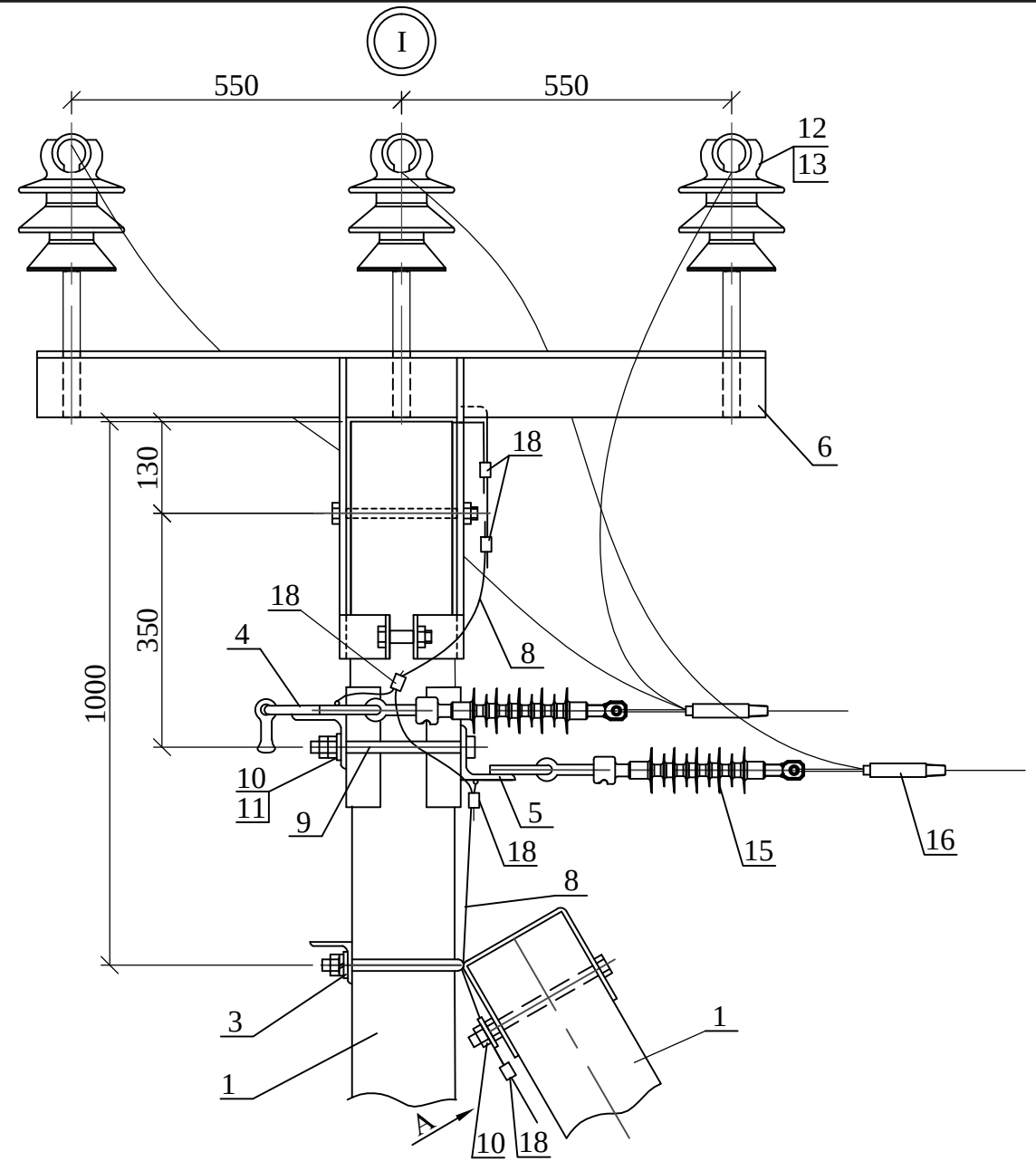
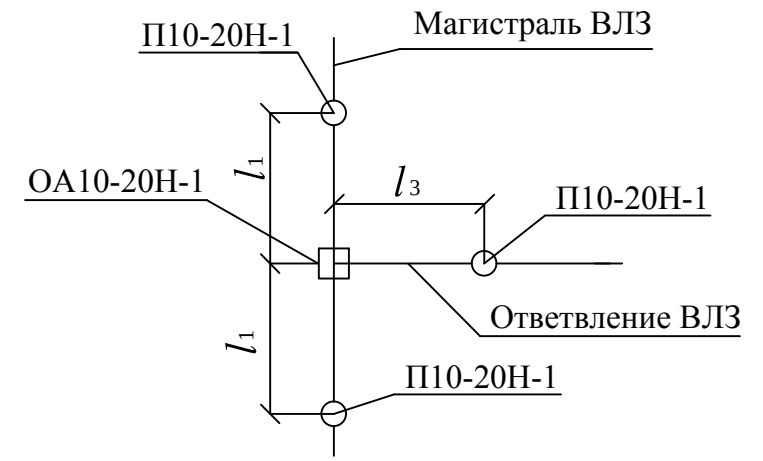
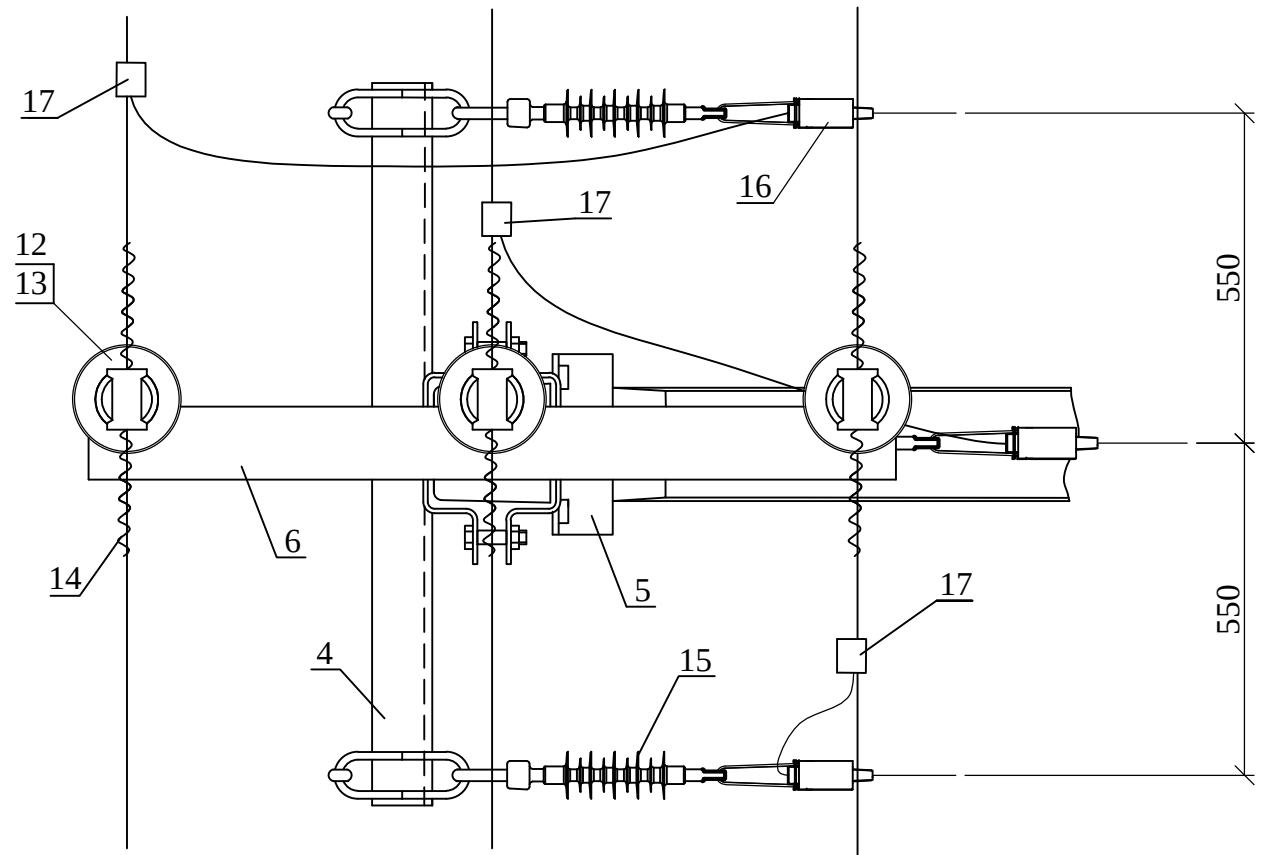
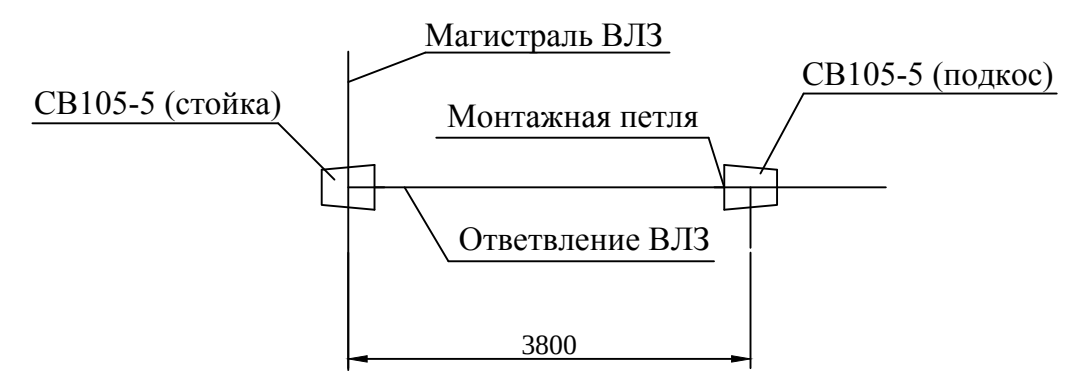


Схема установки ответвительной анкерной опоры на ВЛЗ



Пролеты l_1 и l_3 - см. пояснительную записку

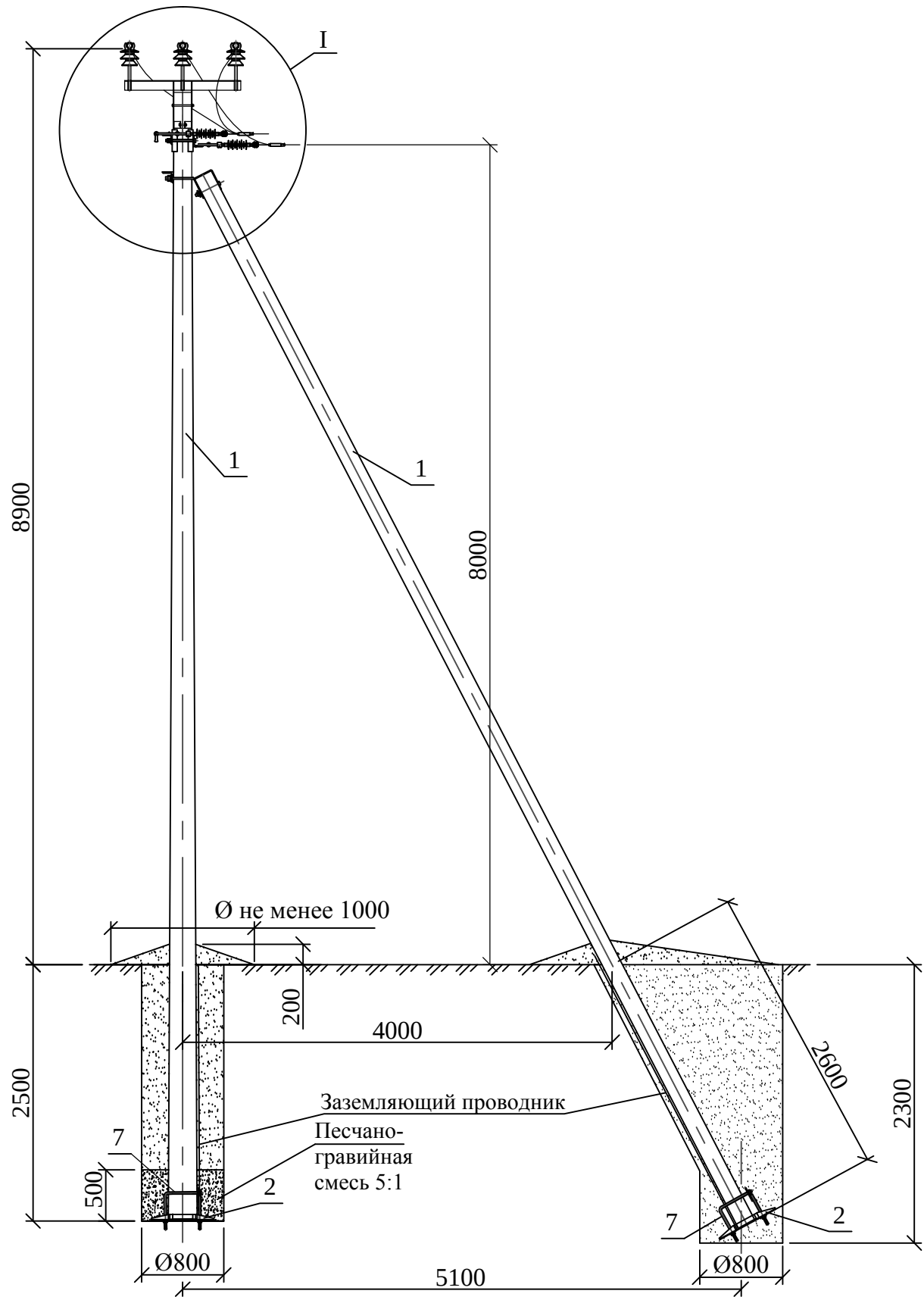
Схема установки стойки и подкоса



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-14



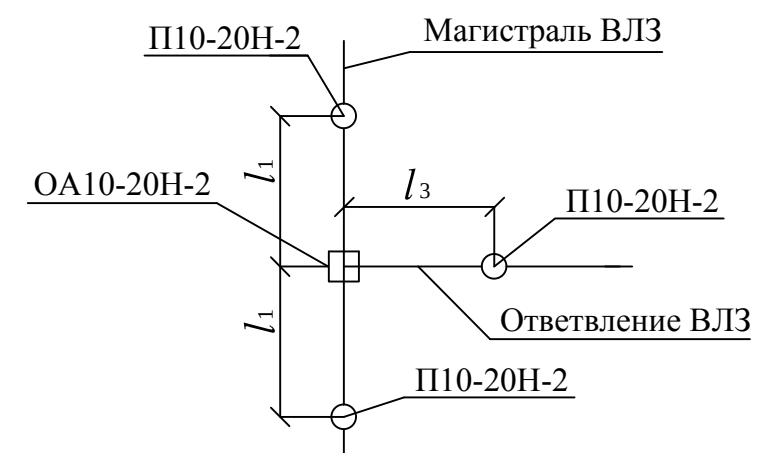
* Болт поз.9 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 80мм).
** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
*** Анкерный зажим DN 70 Rpi применять для крепления проводов сечением 50-70 мм², DN 120 Rpi - для проводов сечением 95-120 мм². Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN Rpi поставляются в комплекте с прокалывающими зажимами Р4 и Р645 соответственно.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Железобетонные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	2	1125	
Стальные конструкции					
2	33.3130-59	Плита П33-1	2	23,9	
3	33.3130-58	Крепление подкоса У52	1	7,1	
4	33.3130-49	Траверса ТМ33-3	1	19,5	
5	33.3130-52	Траверса ТМ33-6	1	4,1	
6	33.3130-44	Оголовок ОГ33-2	1	29,2	
7	33.3130-60	Стяжка С33-1	2	5,0	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	2	1,0м	
Стандартные изделия					
9	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260*	2	0,71	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20	5	0,063	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,023	
Линейная арматура, изоляторы					
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,23	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка СВ**	6	0,1	
15	ТУ 3494-001-96363109-2013	Изолятор SML 70/20	3	1,2	
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим анкерный DN Rpi***	3		
17	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
18	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	5	0,25	
33.3130-15					
Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ответвительная анкерная опора ОА10-20Н-2				Стадия	Лист
				Р	1
Общий вид Спецификация				Листов	
				2	
Утв.	Мотовилов			ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				

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

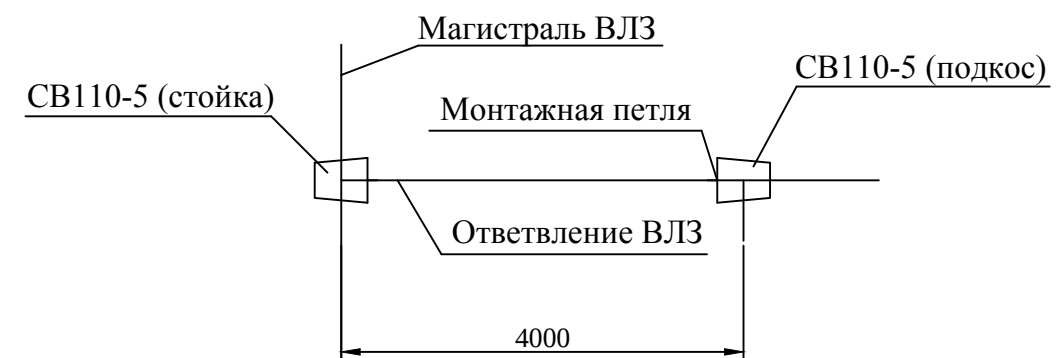


Схема установки ответвительной анкерной опоры на ВЛЗ



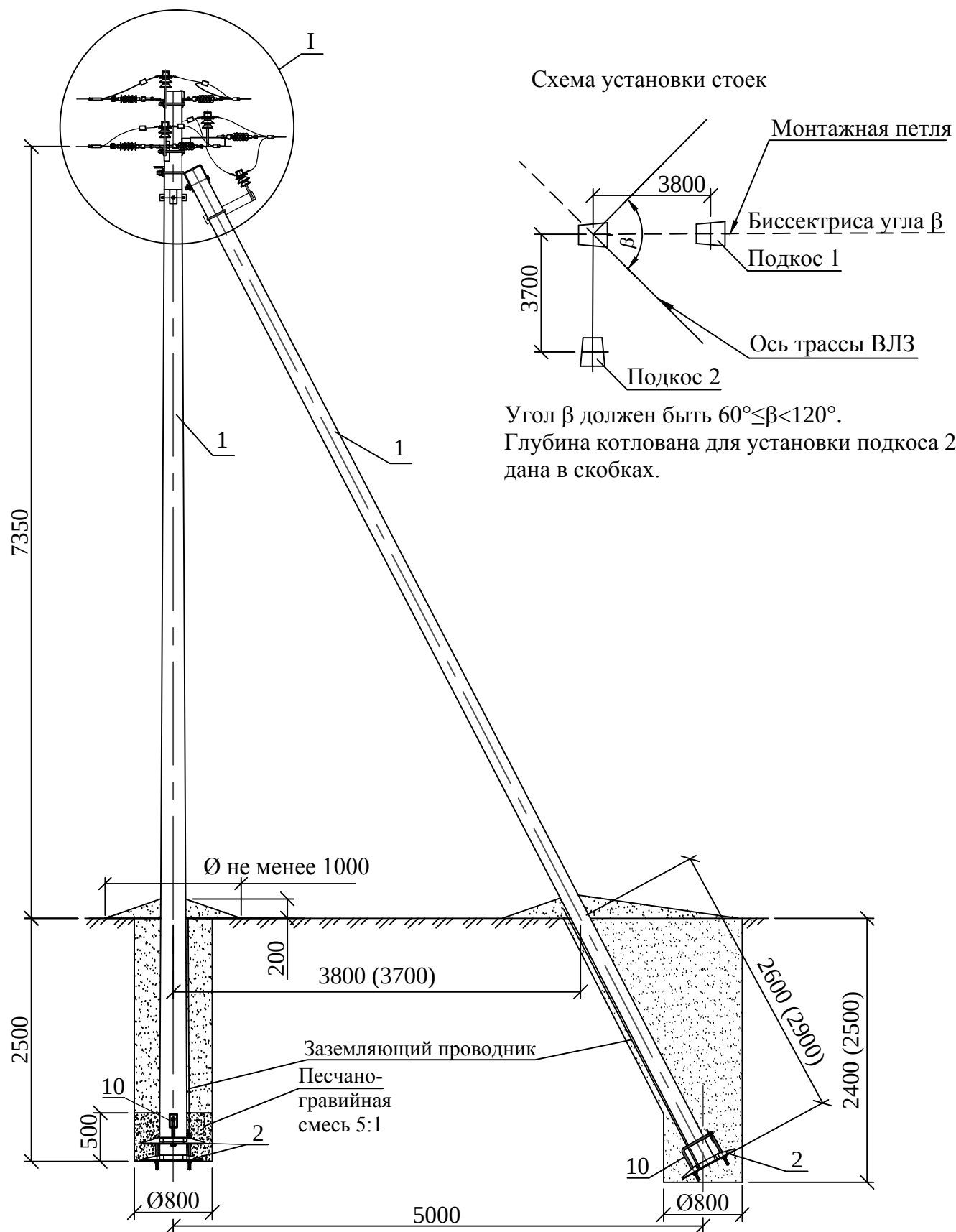
Пролеты l_1 и l_3 - см. пояснительную записку

Схема установки стойки и подкоса



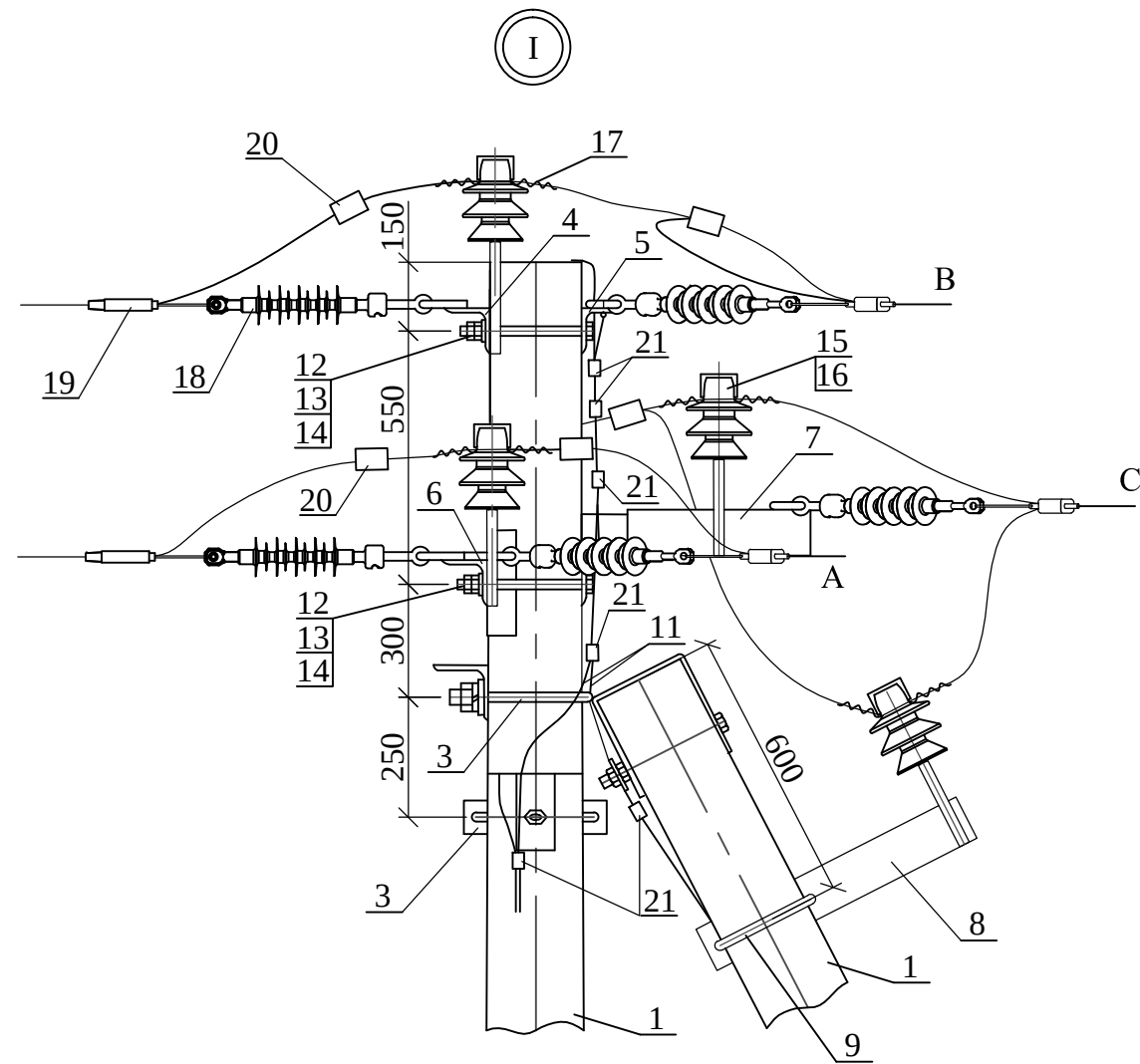
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-15



* Болт поз.12 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 80мм).
** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
*** Анкерный зажим DN 70 Rpi применять для крепления проводов сечением 50-70 мм², DN 120 Rpi - для проводов сечением 95-120 мм². Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN Rpi поставляются в комплекте с прокалывающими зажимами Р4 и Р645 соответственно.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5	3	1180	
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	33.3130-59	Плита ПЗ3-1	3	23,9	
3	33.3130-57	Крепление подкоса У1	2	7,5	
4	33.3130-53	Траверса ТМ33-7	1	9,9	
5	33.3130-54	Траверса ТМ33-8	1	5,4	
6	33.3130-55	Траверса ТМ33-9	1	22,4	
7	33.3130-56	Траверса ТМ33-10	1	5,3	
8	33.3130-48	Траверса ТМ33-2	1	9,2	
9	33.3130-61	Хомут Х33-1	1	2,2	
10	33.3130-60	Стяжка СЗ3-1	3	5,0	
11	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	2,0м		
		<u>Стандартные изделия</u>			
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260*	4	0,71	
13	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20	10	0,063	
14	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	8	0,023	
		<u>Линейная арматура, изоляторы</u>			
15	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	5	3,4	
16	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	5	0,23	
17	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка СВ**	10	0,1	
18	ТУ 3494-001-96363109-2013	Изолятор SML 70/20	9	1,2	
19	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим анкерный DN Rpi***	9		
20	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	6	0,35	
21	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	6	0,25	
		33.3130-16			
		Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				



Верхний заземляющий
проводник подкоса

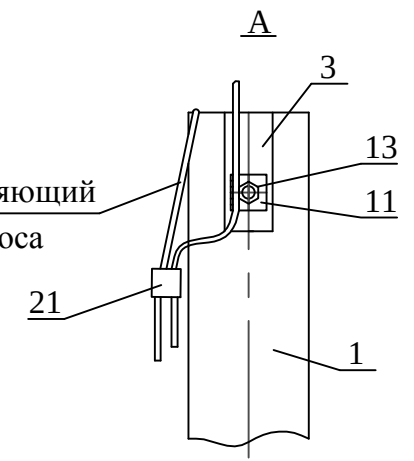
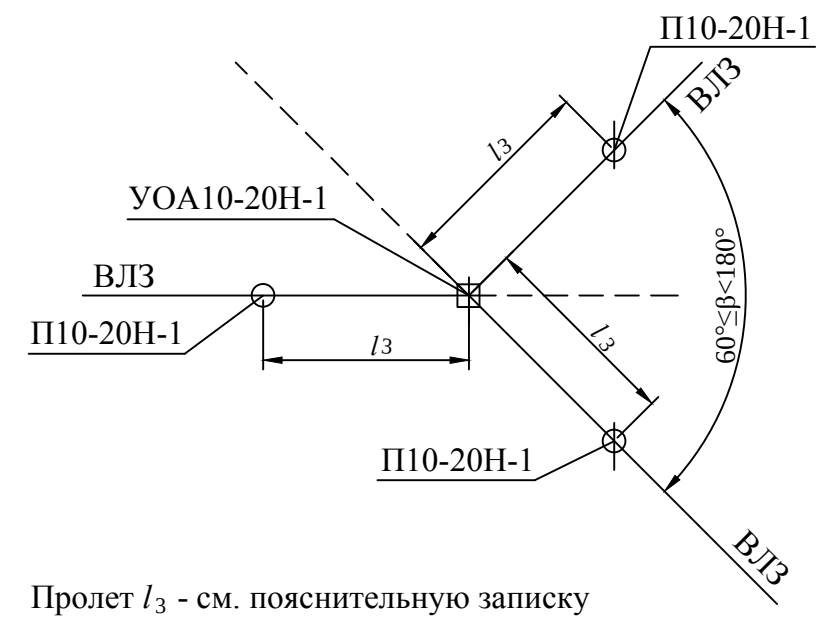
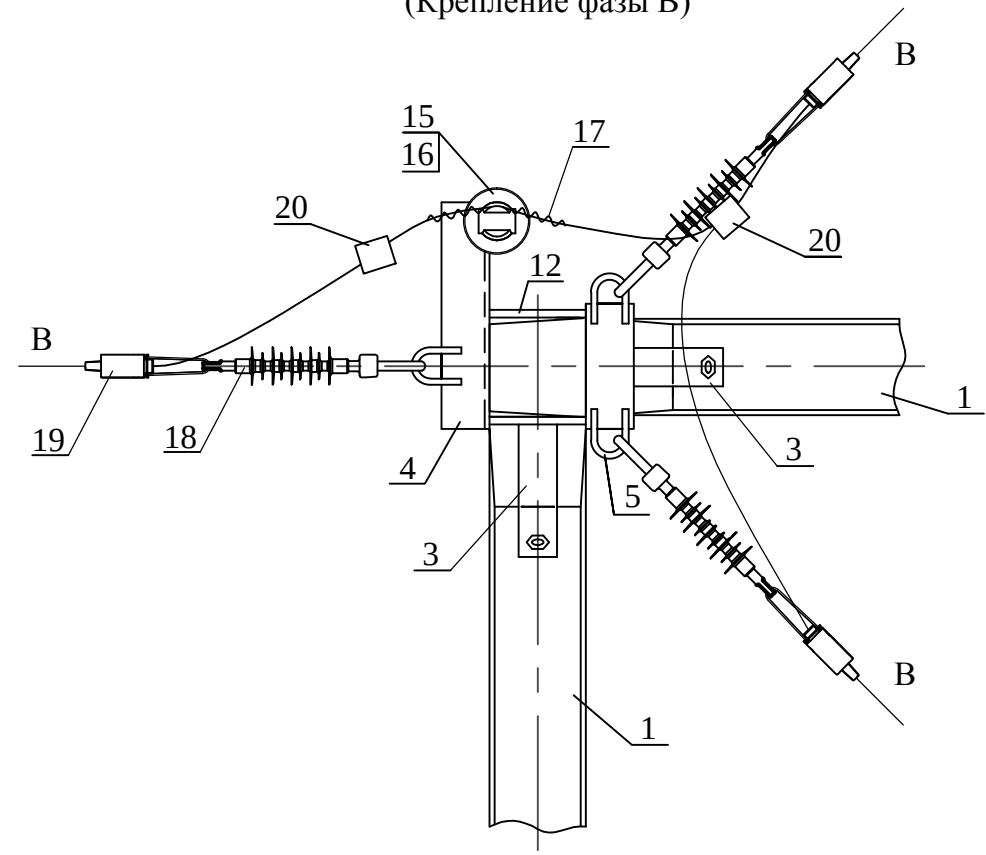


Схема установки опоры на ВЛЗ

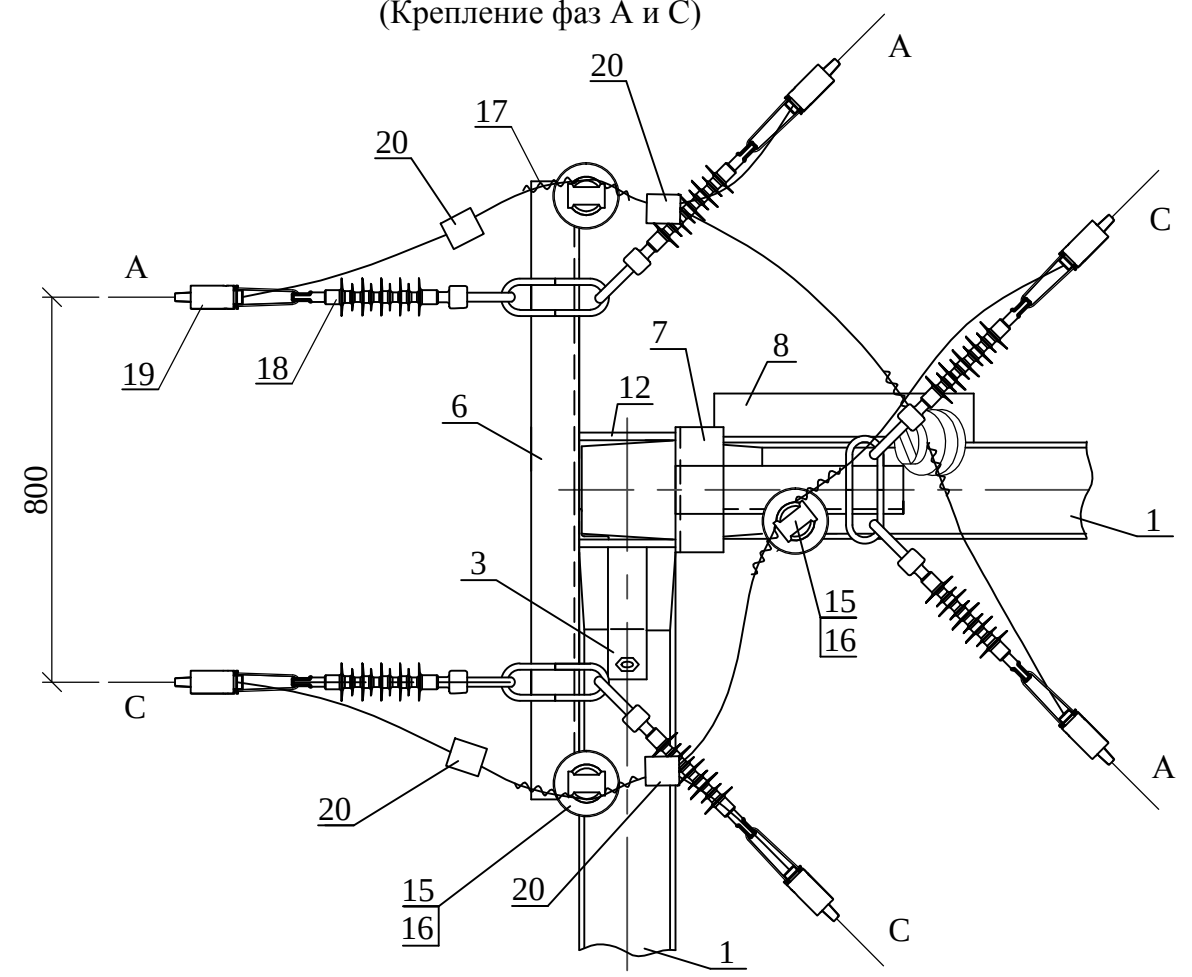


Пролет l_3 - см. пояснительную записку

(Крепление фазы В)



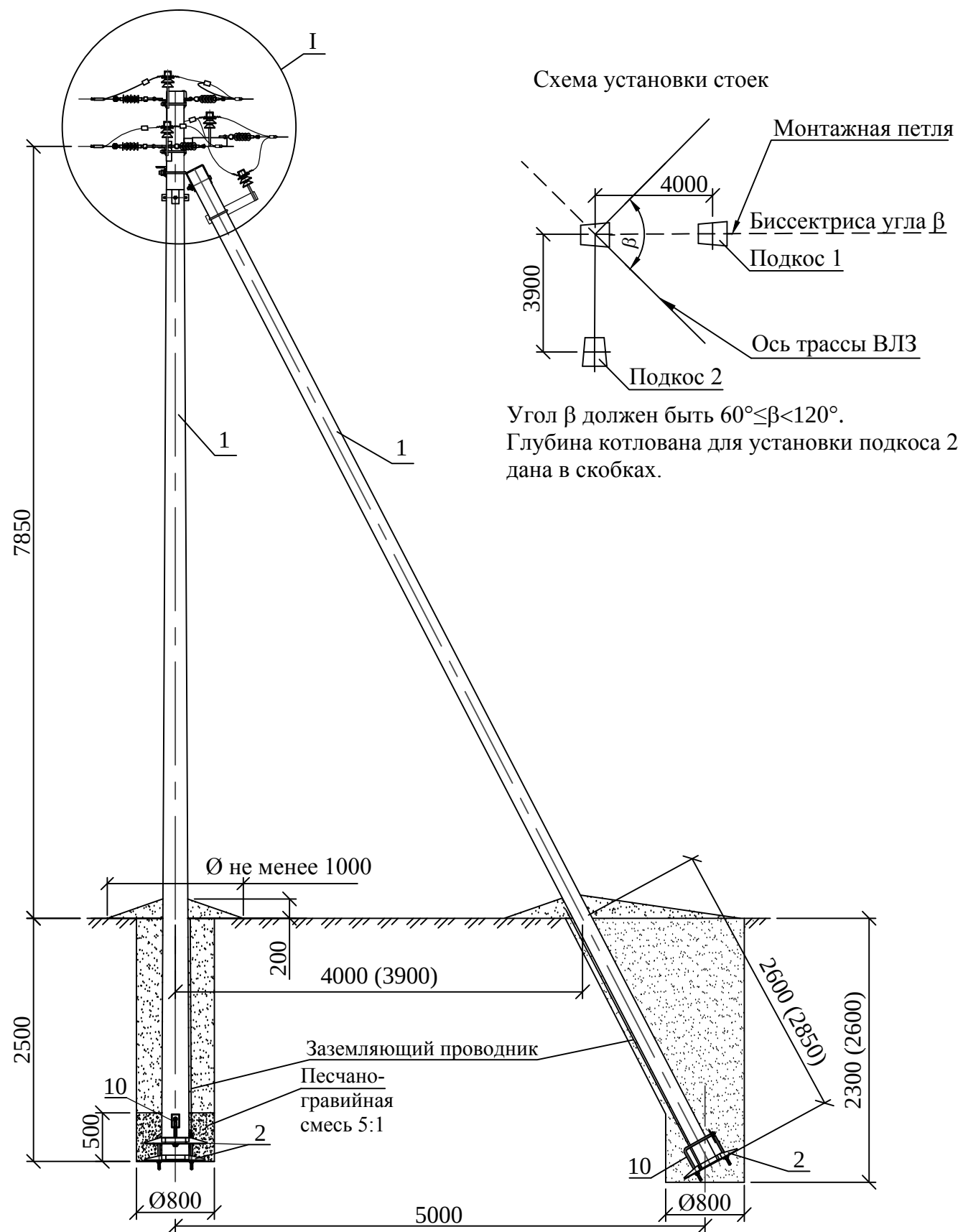
(Крепление фаз А и С)



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

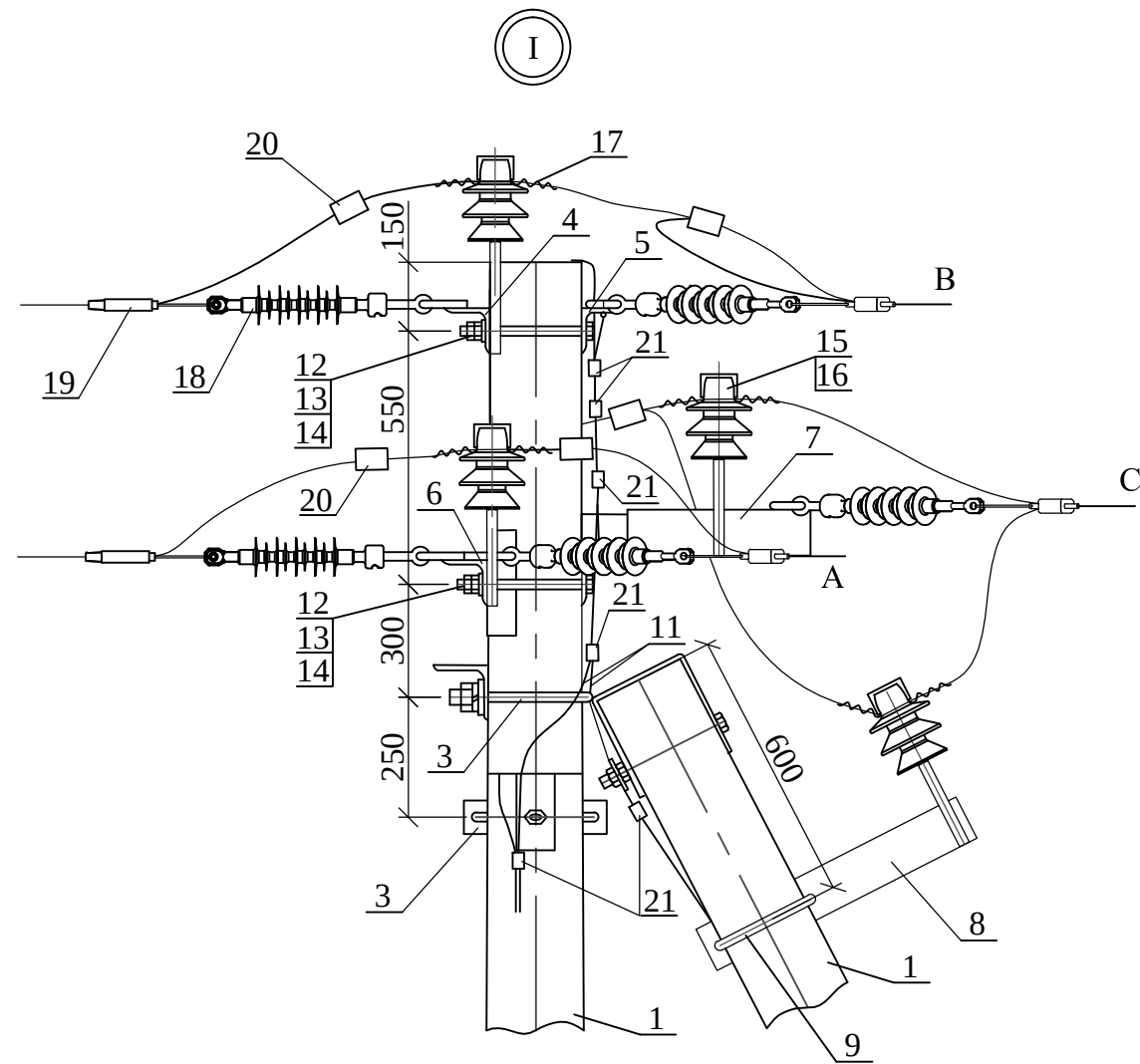
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-16



* Болт поз.12 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 80мм).
** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
*** Анкерный зажим DN 70 Rpi применять для крепления проводов сечением 50-70 мм², DN 120 Rpi - для проводов сечением 95-120 мм². Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN Rpi поставляются в комплекте с прокалывающими зажимами Р4 и Р645 соответственно.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
<u>Железобетонные элементы</u>					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ110-5	3	1125	
<u>Стальные конструкции</u>					
2	33.3130-59	Плита ПЗ3-1	3	23,9	
3	33.3130-58	Крепление подкоса У52	2	7,1	
4	33.3130-53	Траверса ТМ33-7	1	9,9	
5	33.3130-54	Траверса ТМ33-8	1	5,4	
6	33.3130-55	Траверса ТМ33-9	1	22,4	
7	33.3130-56	Траверса ТМ33-10	1	5,3	
8	33.3130-48	Траверса ТМ33-2	1	9,2	
9	33.3130-61	Хомут Х33-2	1	2,0	
10	33.3130-60	Стяжка С33-1	3	5,0	
11	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	2,0м		
<u>Стандартные изделия</u>					
12	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260*	4	0,71	
13	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20	10	0,063	
14	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	8	0,023	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
15	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	5	3,4	
16	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	5	0,23	
17	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка СВ**	10	0,1	
18	ТУ 3494-001-96363109-2013	Изолятор SML 70/20	9	1,2	
19	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим анкерный DN Rpi***	9		
20	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	6	0,35	
21	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	6	0,25	
33.3130-17					
Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Угловая ответвительная анкерная опора УОА10-20Н-2				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	2
Общий вид Спецификация				ООО "НИЛЕД"	
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				



Верхний заземляющий
проводник подкоса

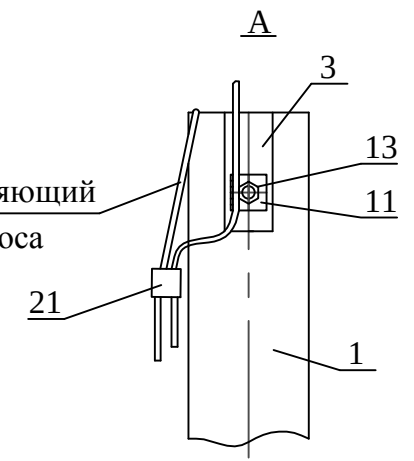
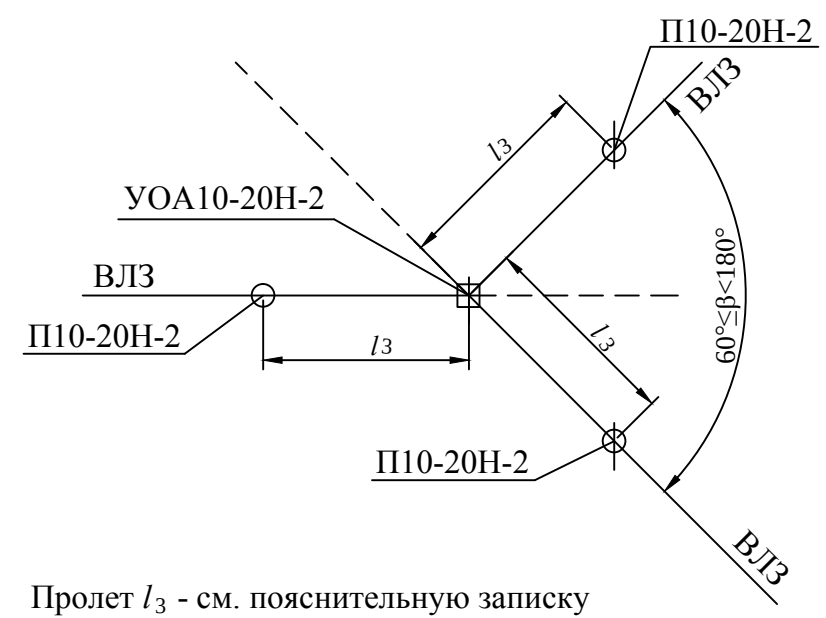
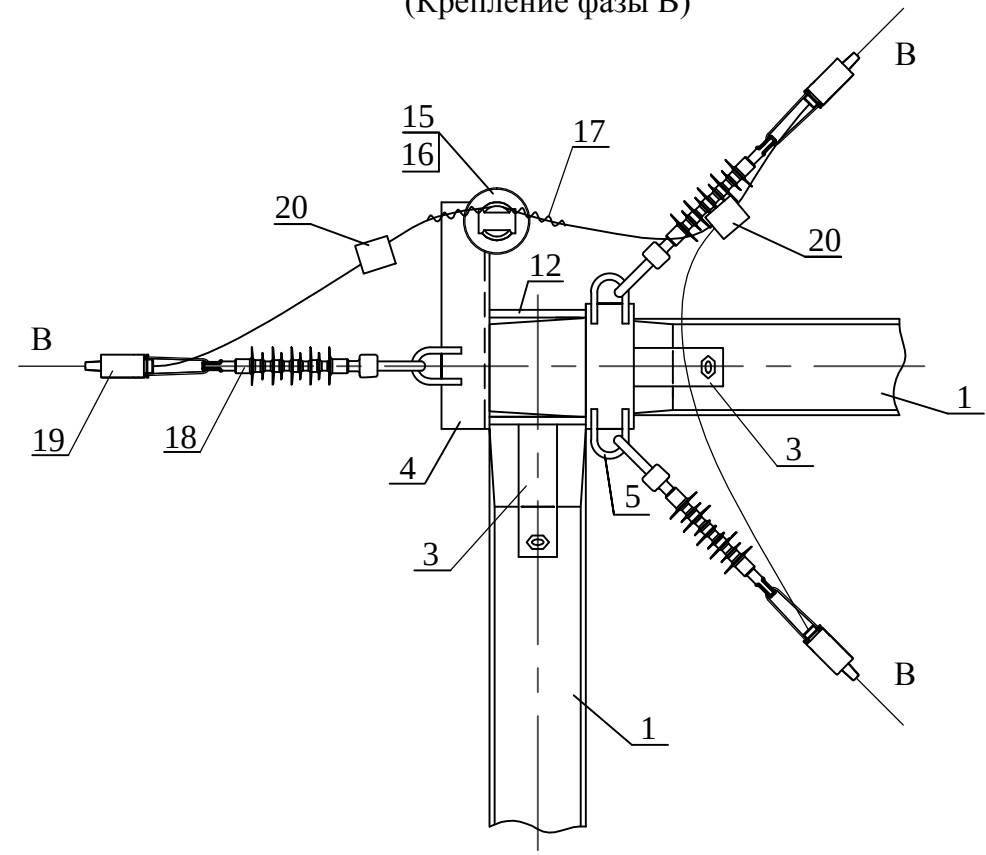


Схема установки опоры на ВЛЗ

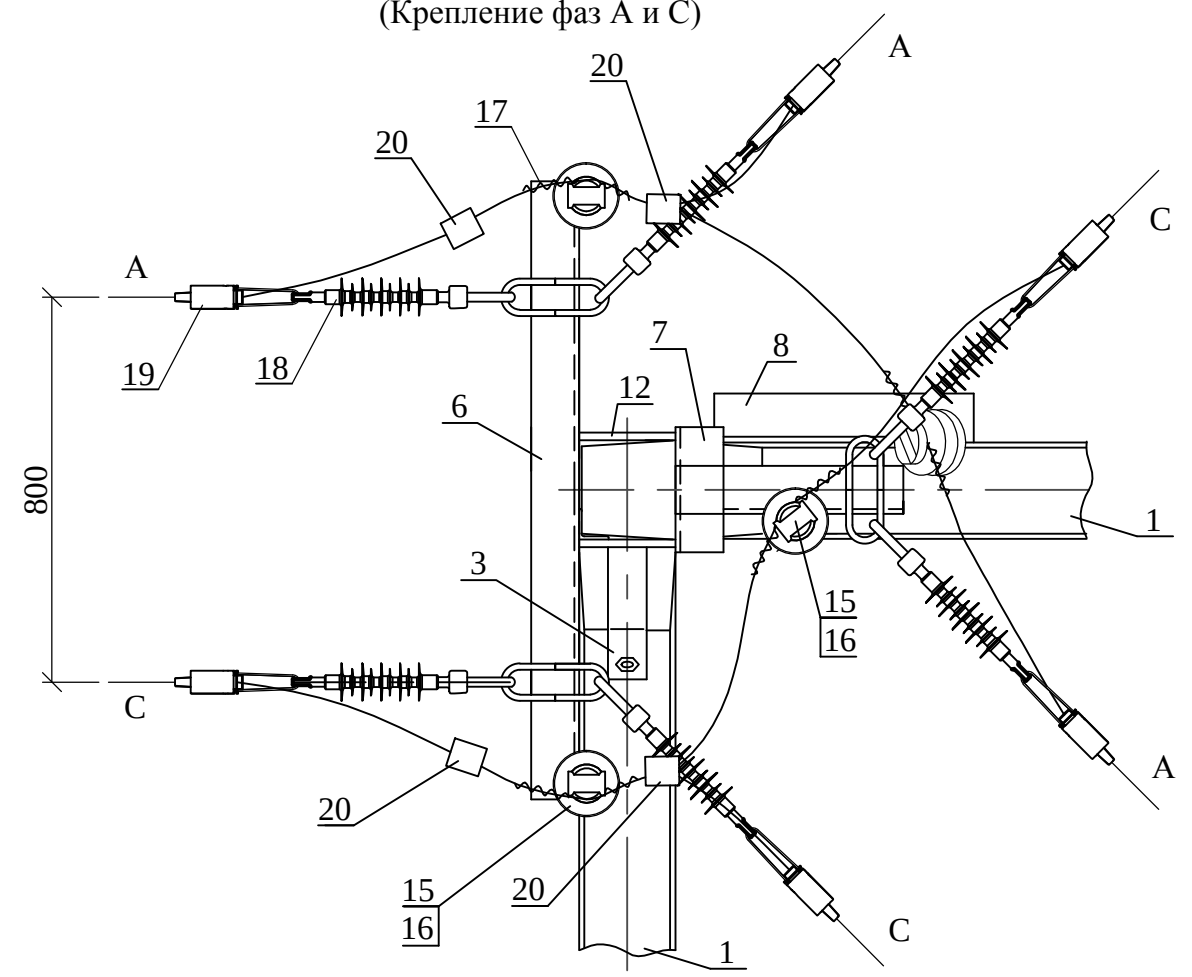


Пролет l_3 - см. пояснительную записку

(Крепление фазы В)



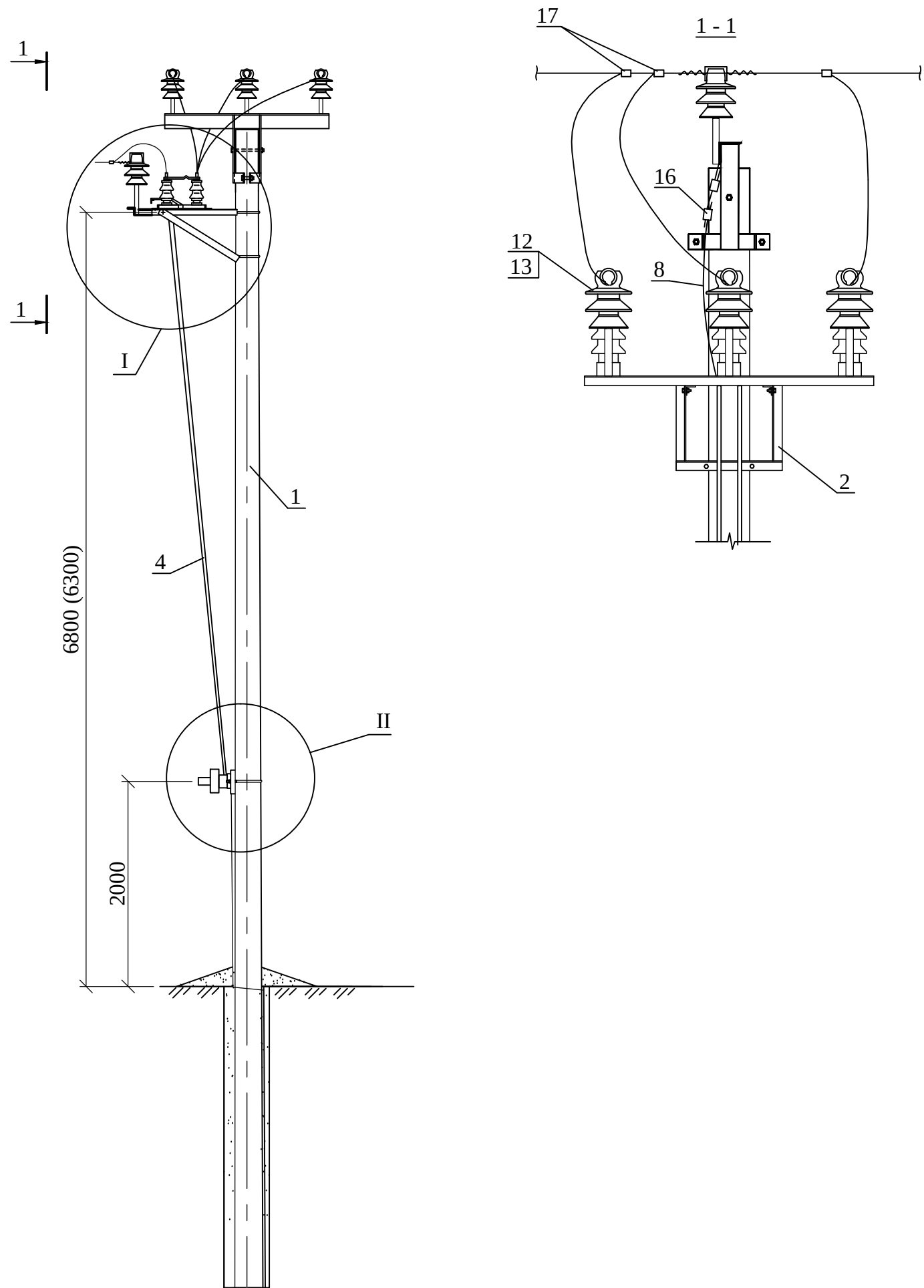
(Крепление фаз А и С)



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-17



* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм², А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-02	Опора П10-20Н-1	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА3	2	12,0	
5	33.3130-66	Кронштейн РА5	1	12,5	
6	33.3130-62	Хомут Х7	2	0,7	
7	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
		Оборудование электротехническое			
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	3		
15	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А**	6		
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	1	0,13	
17	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	6	0,35	
18		Разъединитель РЛНД	1		
19		Привод ПРНЗ	1		

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

						33.3130-18				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Установка разъединителя на промежуточной опоре Пр10-20Н-1		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация			ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб									
Разраб.	Копылов									

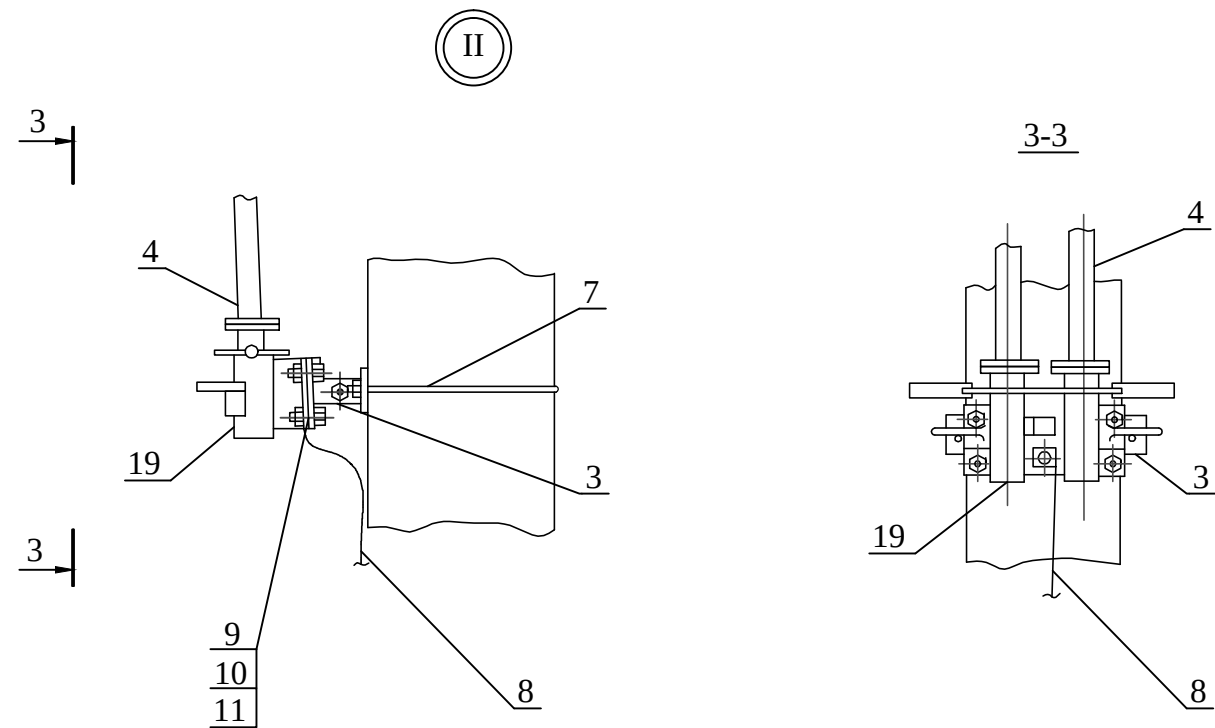
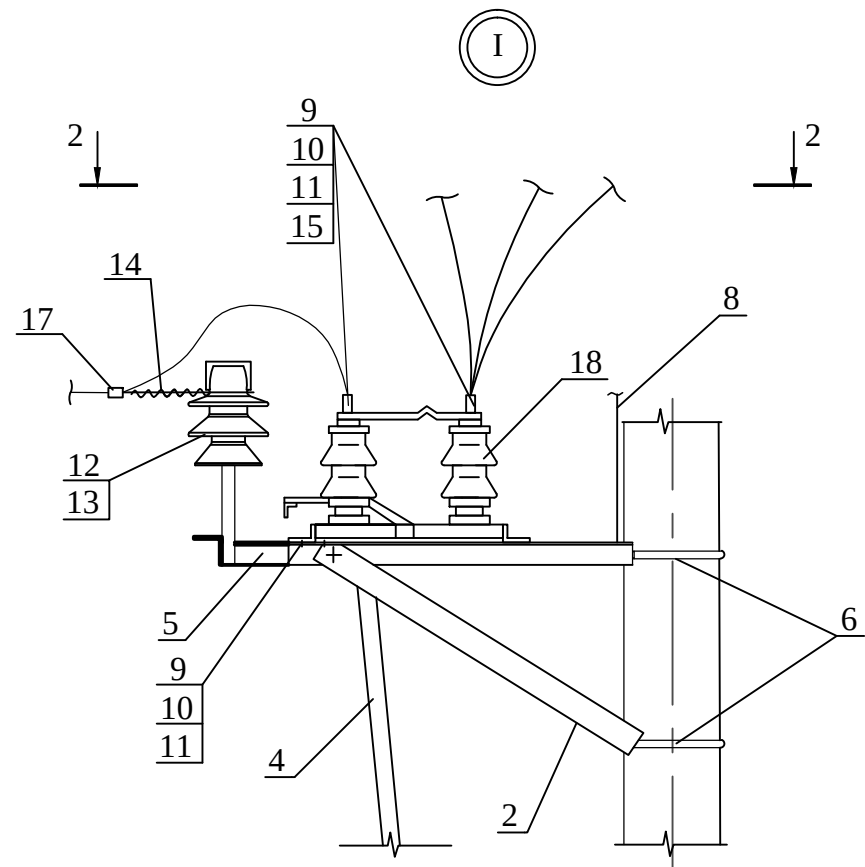
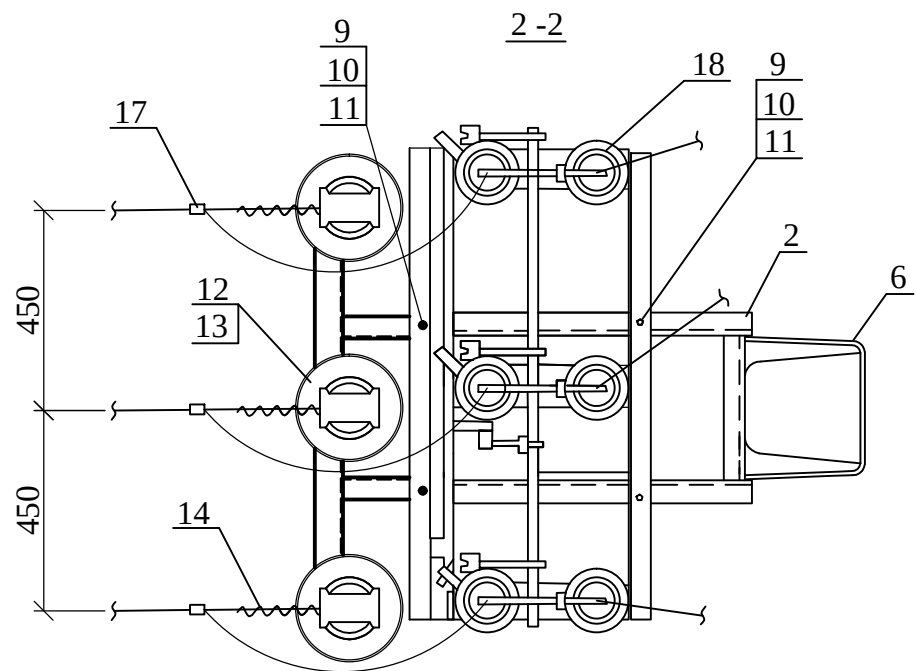
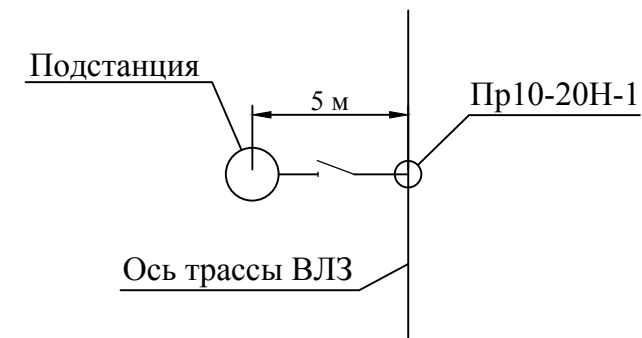


Схема установки опоры ВЛЗ с разъединителем

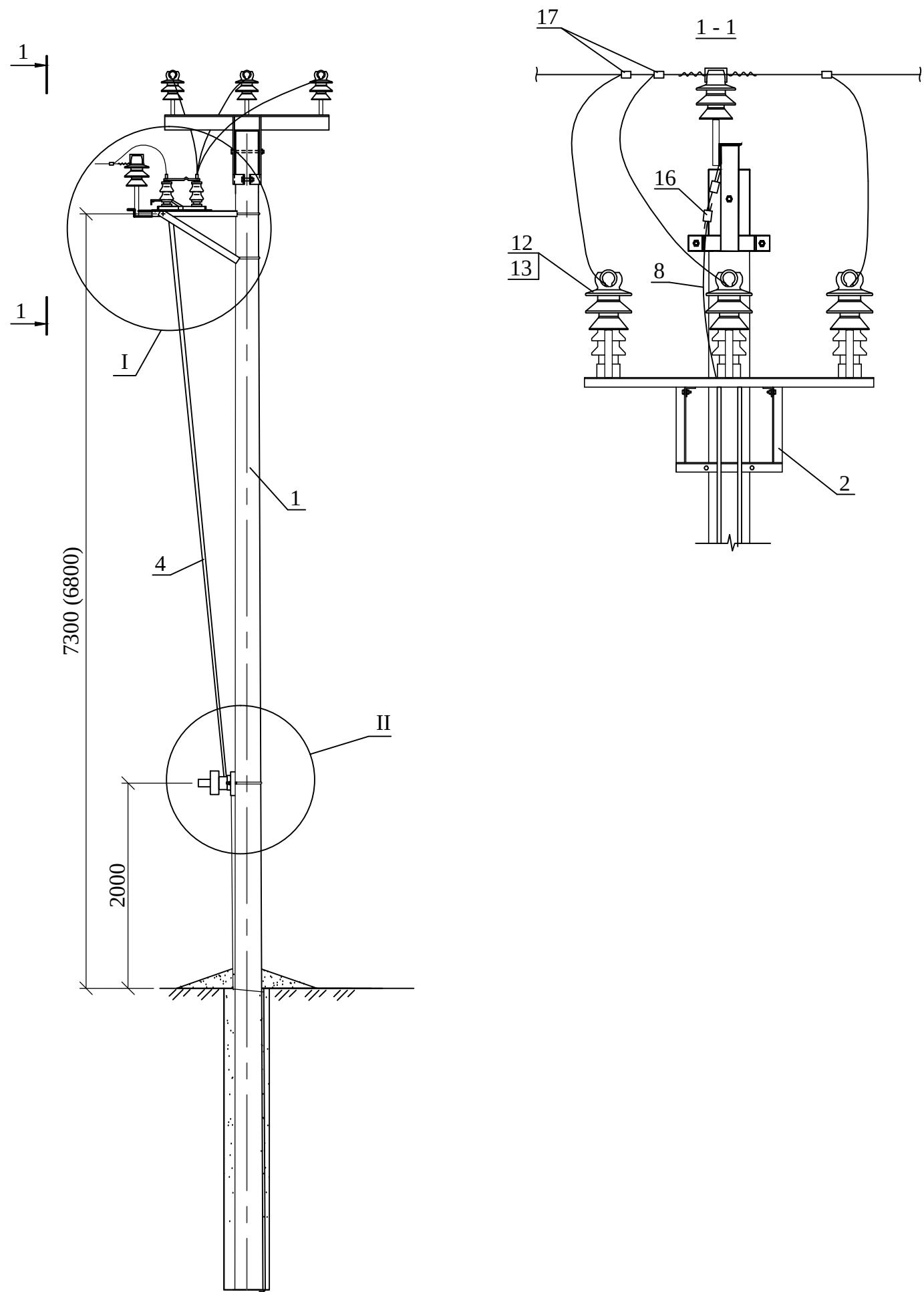


- 1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
- 2. На приводе (поз. 19) предусмотреть установку замка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-18



* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм², А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-03	Опора П10-20Н-2	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА7	2	13,5	
5	33.3130-66	Кронштейн РА5	1	12,5	
6	33.3130-62	Хомут Х7	2	0,7	
7	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
		Оборудование электротехническое			
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	3		
15	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А**	6		
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	1	0,13	
17	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	6	0,35	
18		Разъединитель РЛНД	1		
19		Привод ПРНЗ	1		

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

						33.3130-19			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя на промежуточной опоре Пр10-20Н-2	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

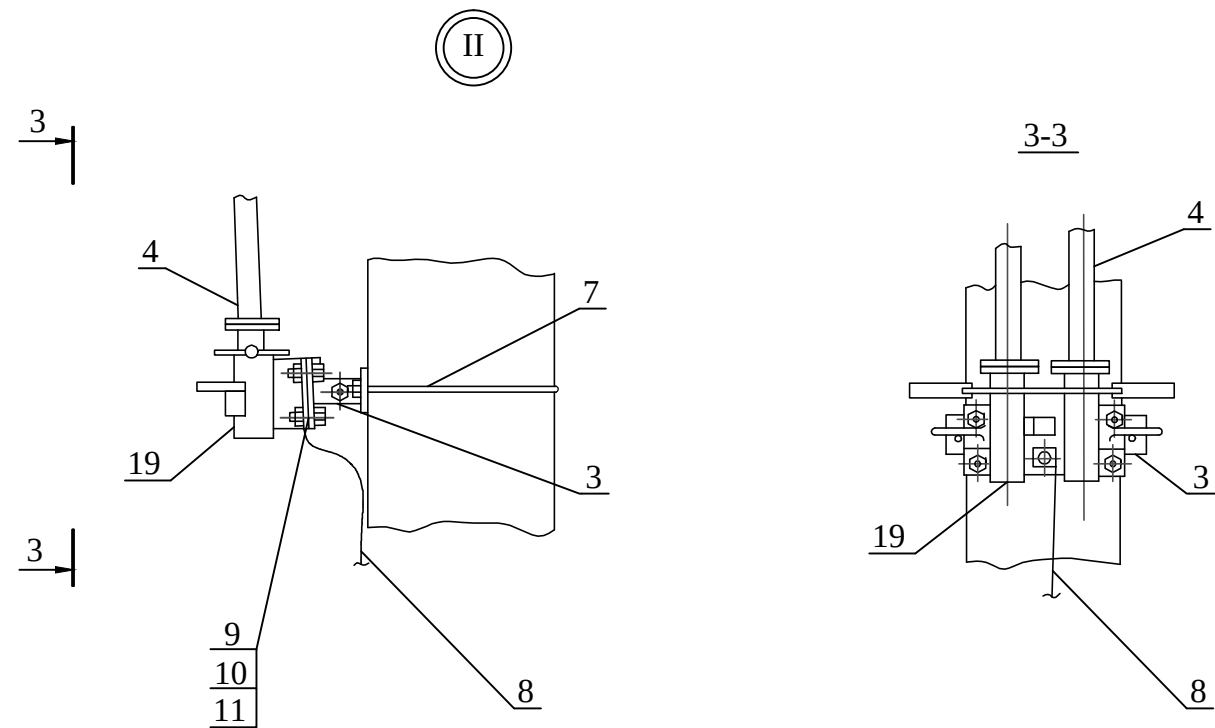
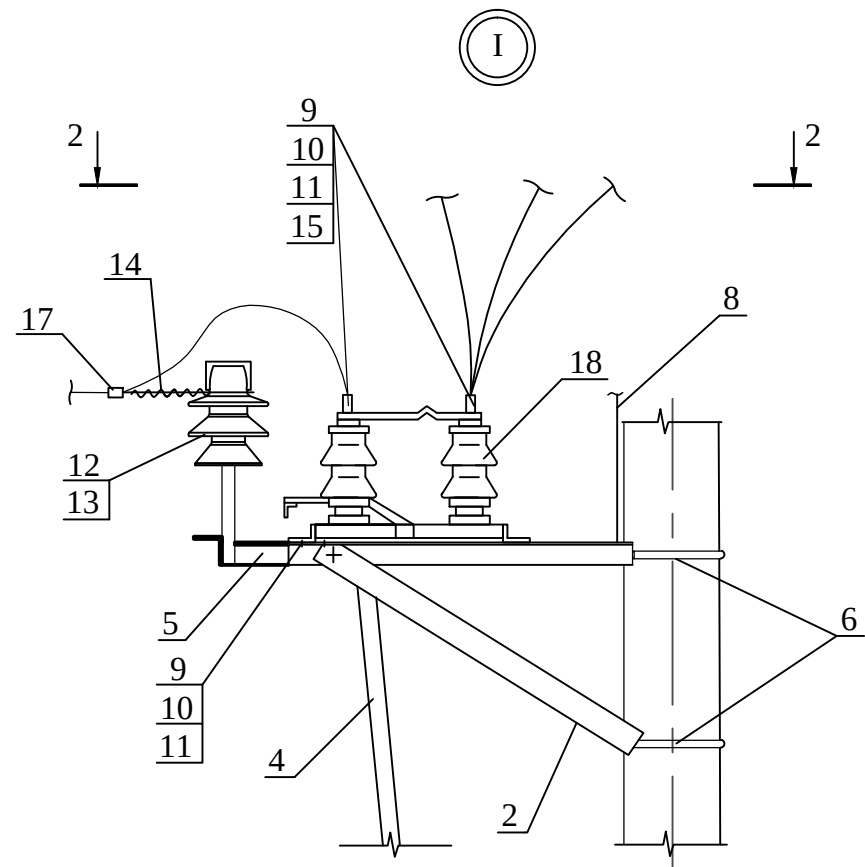
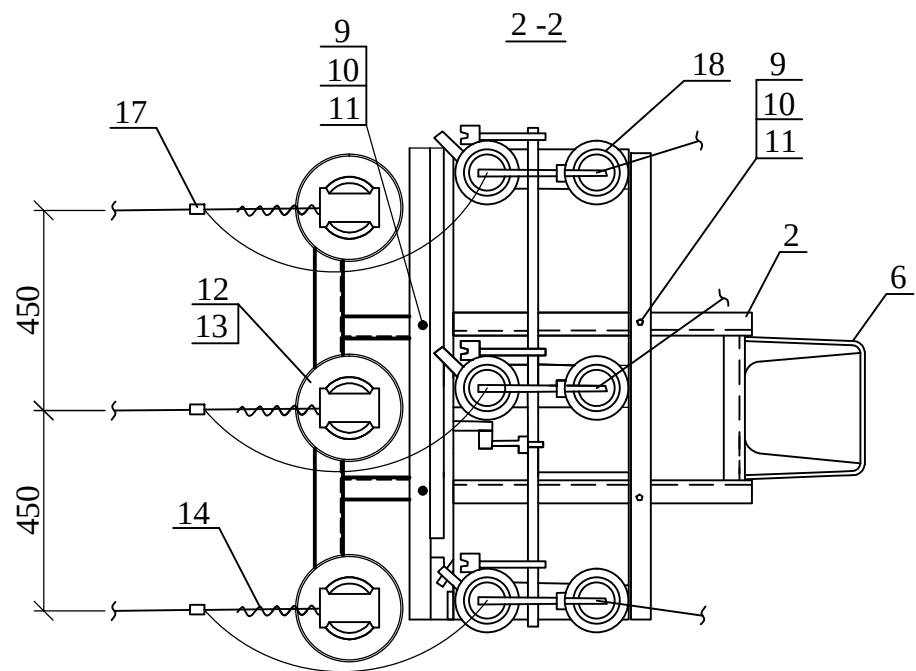
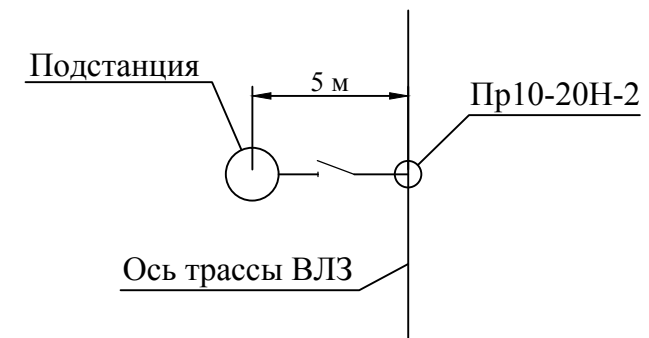


Схема установки опоры ВЛЗ с разъединителем

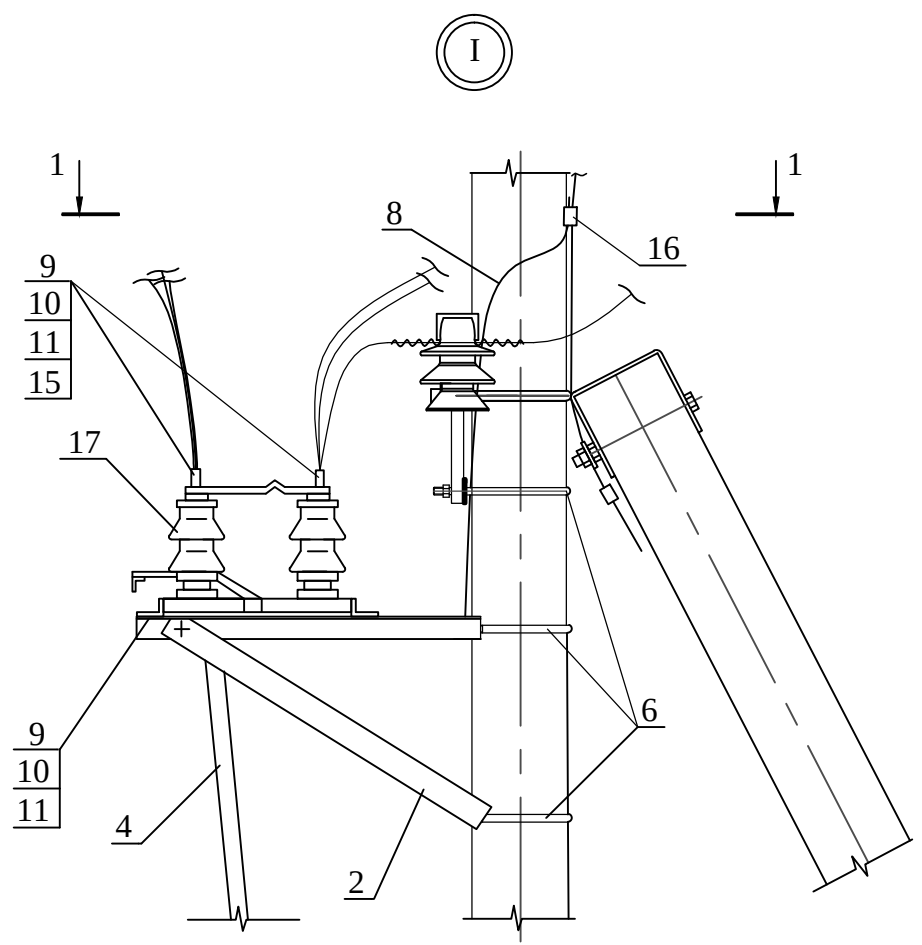


- 1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
- 2. На приводе (поз. 19) предусмотреть установку замка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-19



1-1

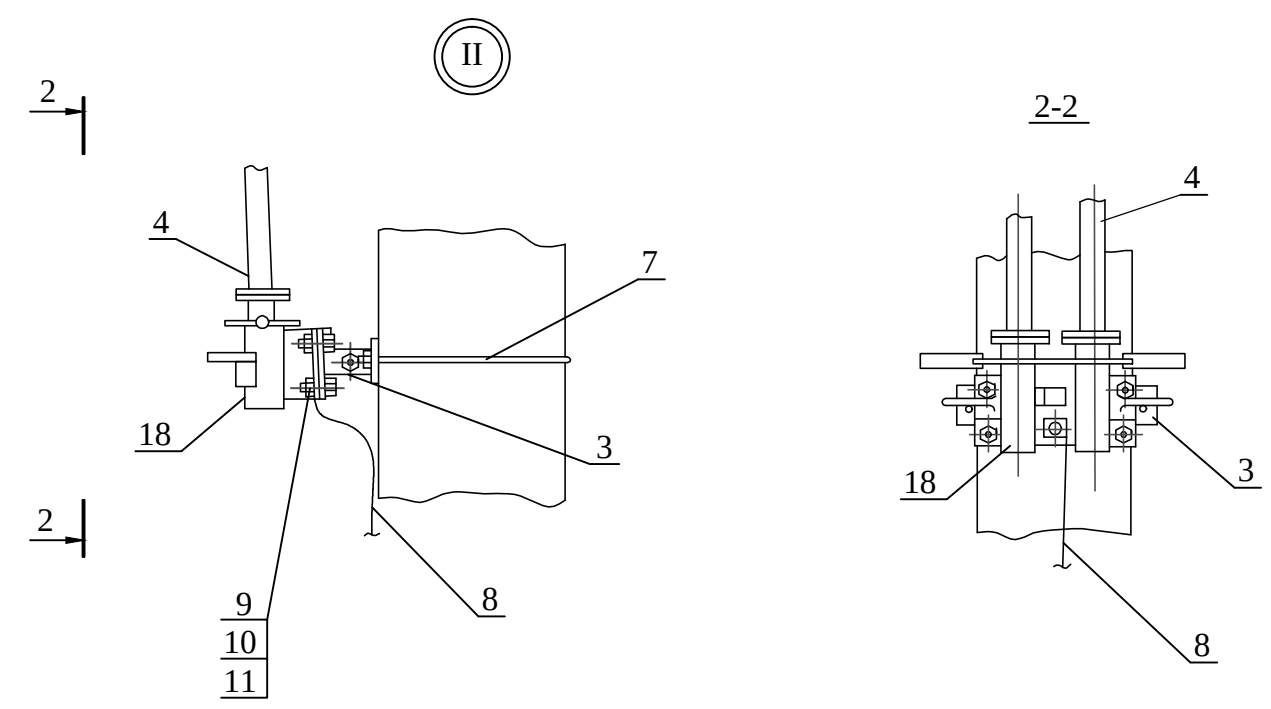
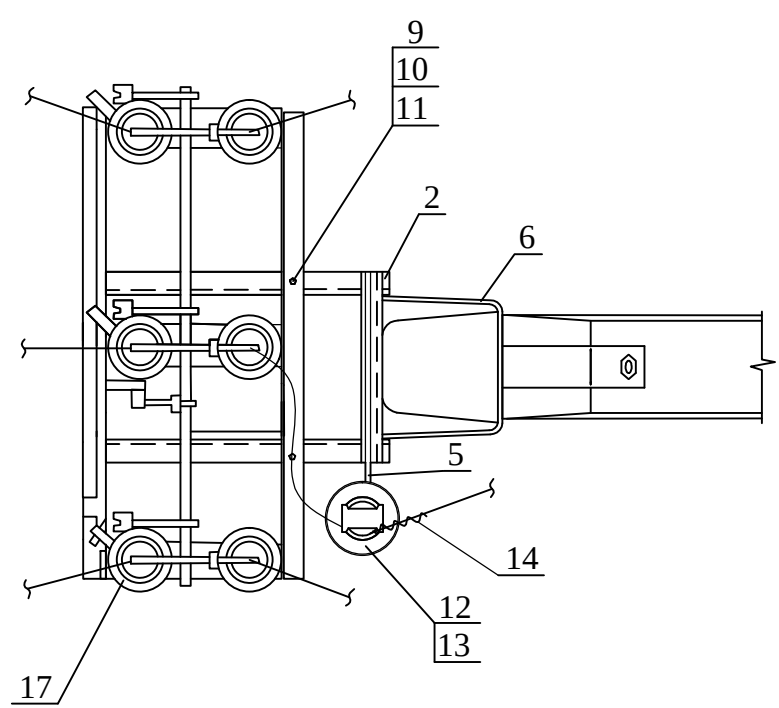
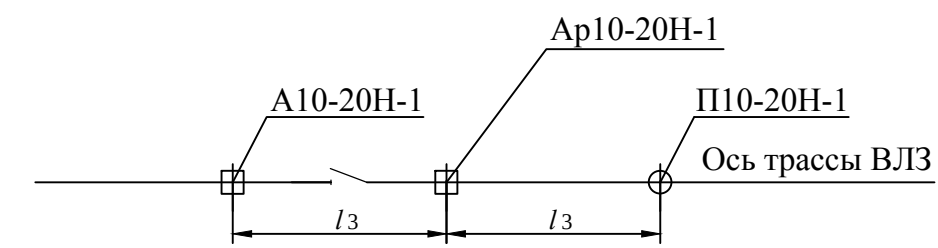


Схема установки опоры ВЛЗ с разъединителем



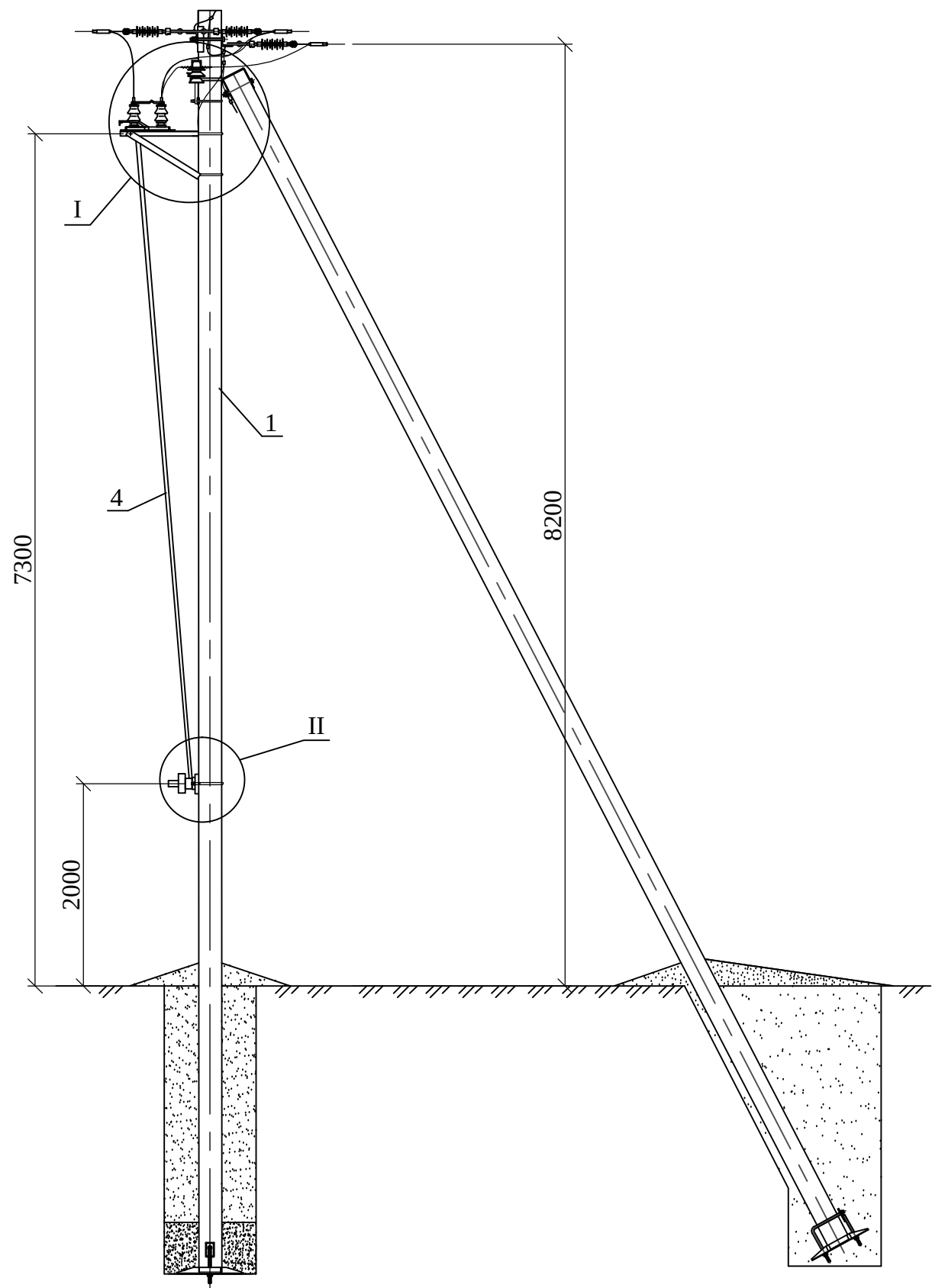
Пролет l_3 - см. пояснительную записку

1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
2. На приводе (поз. 18) предусмотреть установку замка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-20

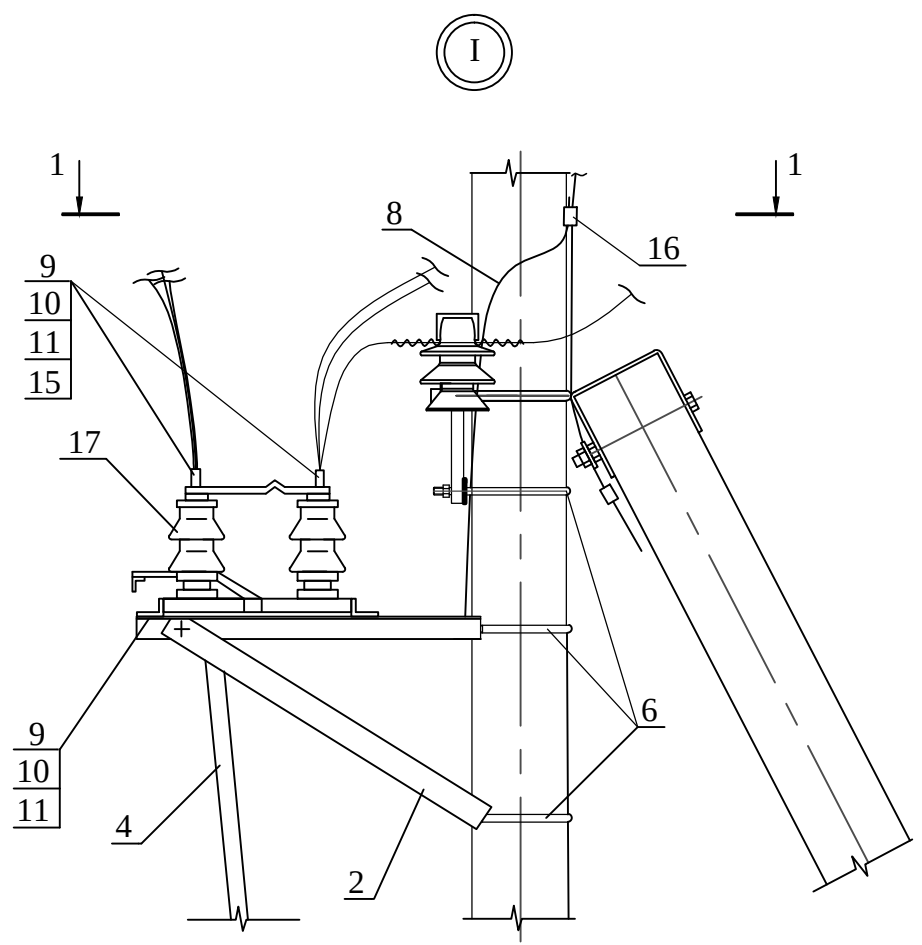


* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм², А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-09	Опора А10-20Н-2	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА7	2	13,5	
5	33.3130-68	Кронштейн РА4	1	3,1	
6	33.3130-62	Хомут Х7	3	0,7	
7	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
		Оборудование электротехническое			
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	1	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	1	0,27	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	1		
15	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А**	6		
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	1	0,13	
17		Разъединитель РЛНД	1		
18		Привод ПРНЗ	1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						33.3130-21					
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя на анкерной опоре Ар10-20Н-2		Стадия	Лист	Листов	
								Р	1	2	
Утв.		Мотовилов				Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"			
Пров.		Басараб									
Разраб.		Копылов									



1-1

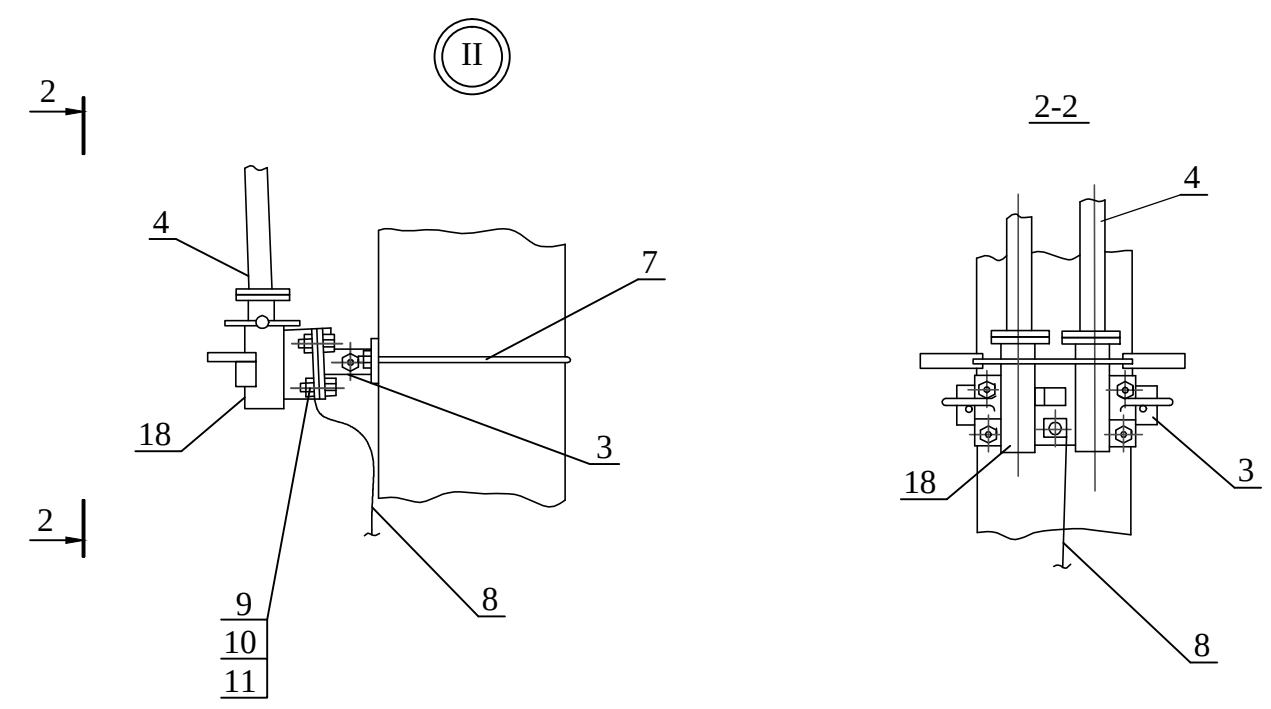
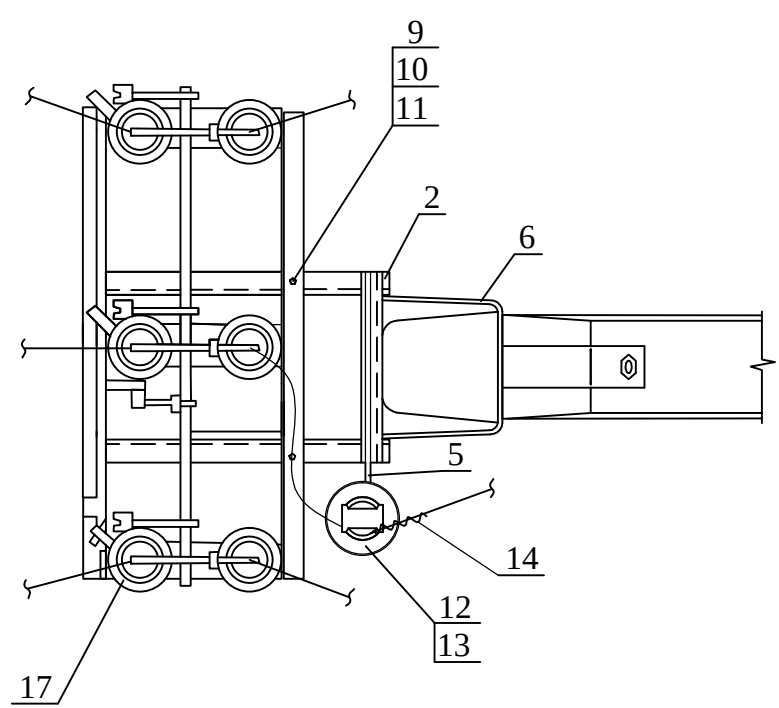
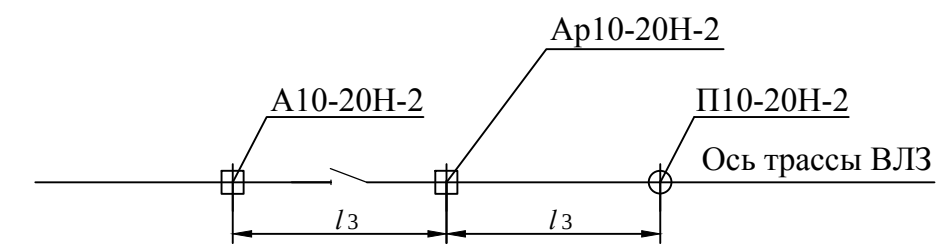


Схема установки опоры ВЛЗ с разъединителем



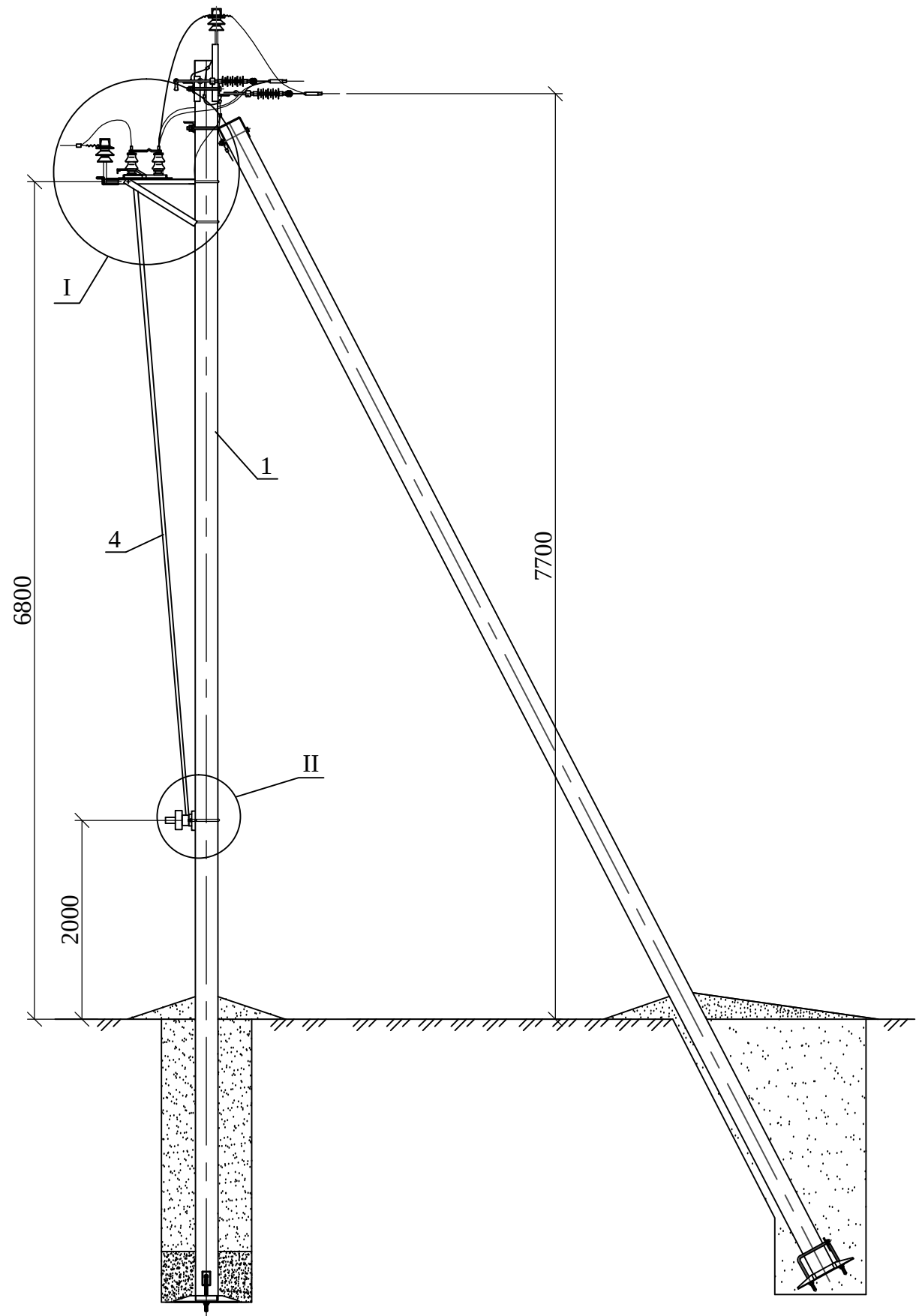
Пролет l_3 - см. пояснительную записку

1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
2. На приводе (поз. 18) предусмотреть установку замка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-21



* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм², А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-08	Опора К10-20Н-1	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА3	2	12,0	
5	33.3130-66	Кронштейн РА5	1	12,5	
6	33.3130-62	Хомут Х7	2	0,7	
7	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
		Оборудование электротехническое			
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	3		
15	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А**	6		
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	1	0,13	
17	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
18		Разъединитель РЛНД	1		
19		Привод ПРНЗ	1		

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

						33.3130-22				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя на концевой опоре Кр10-20Н-1		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб									
Разраб.	Копылов									

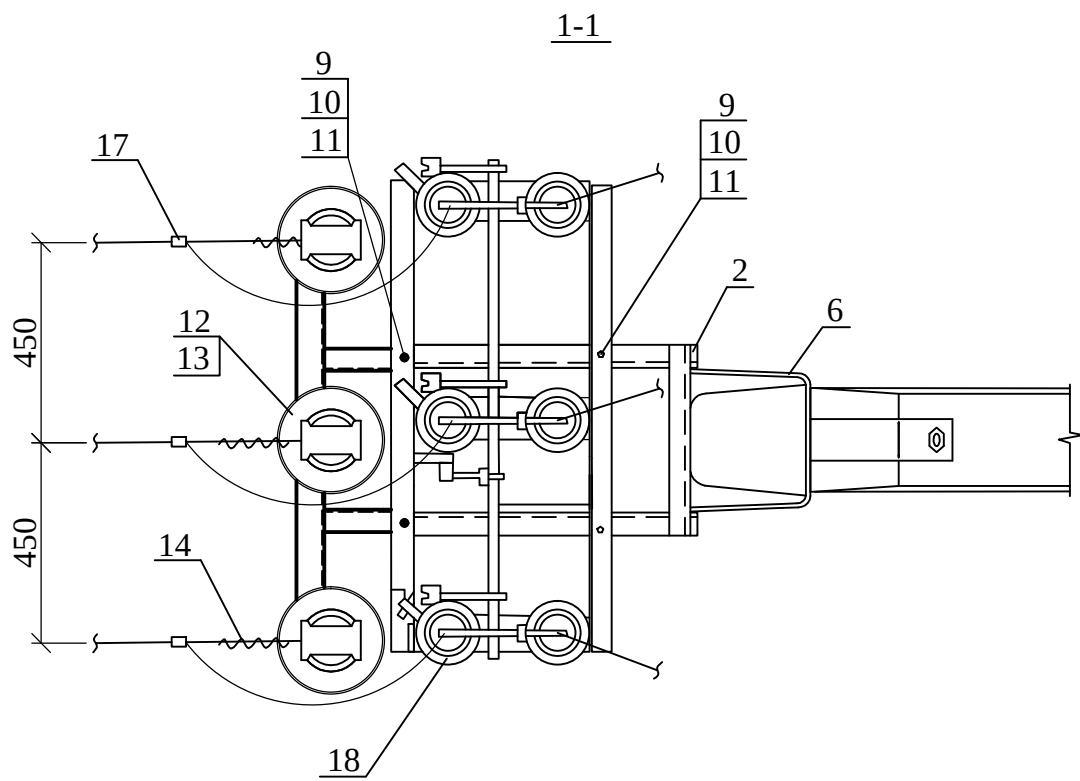
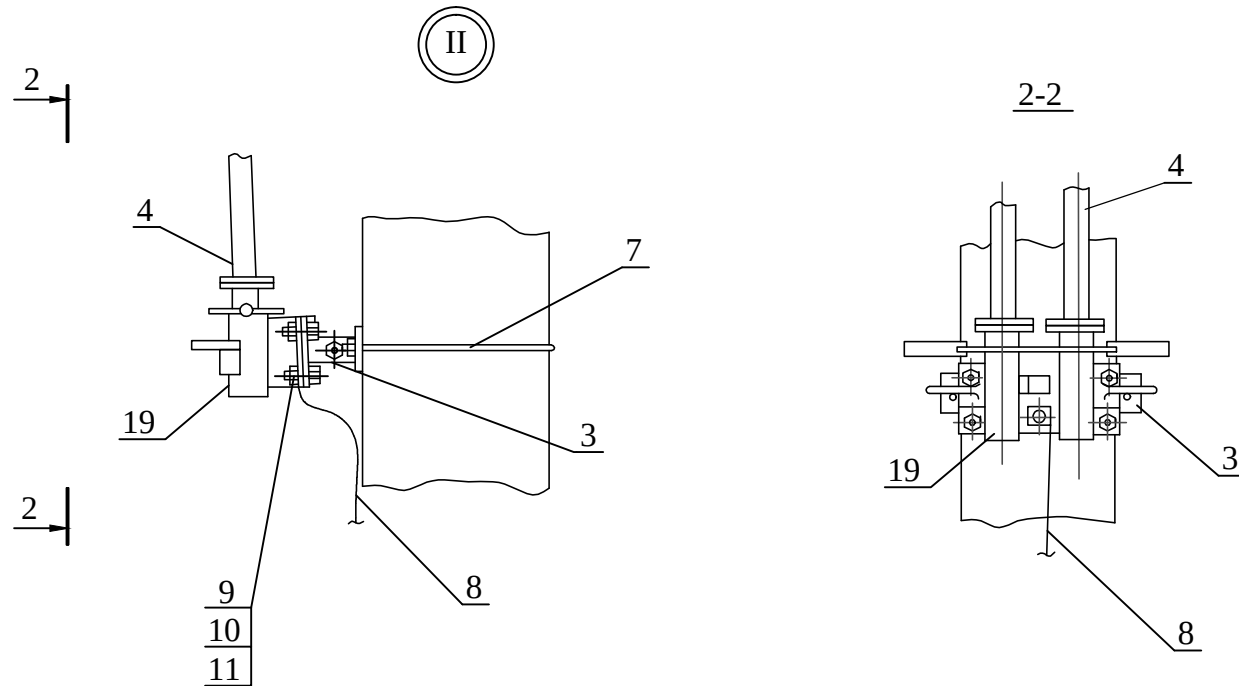
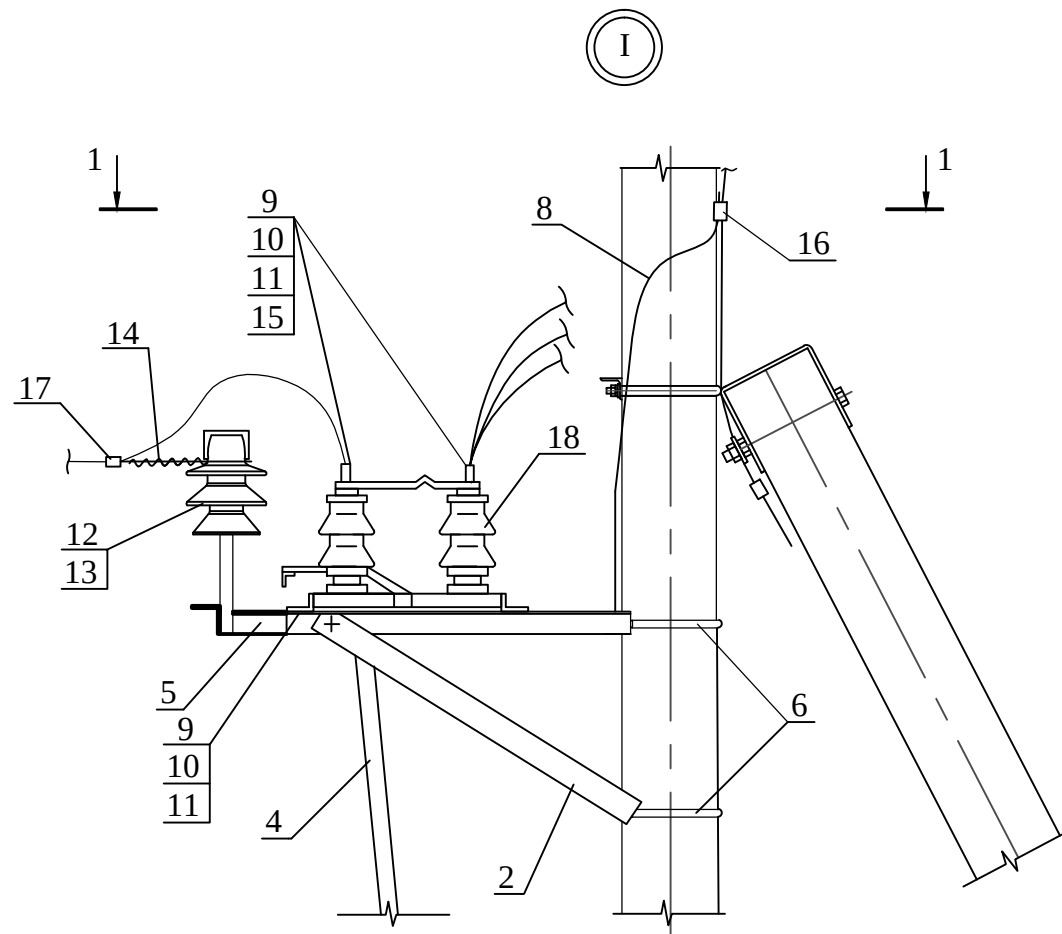
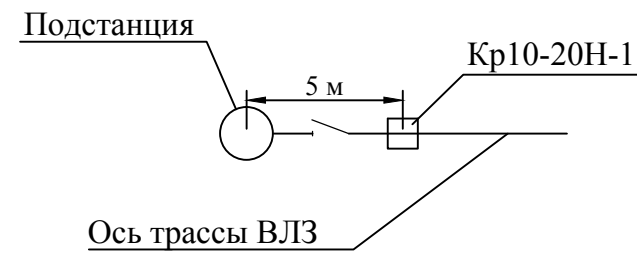


Схема установки опоры ВЛЗ с разъединителем

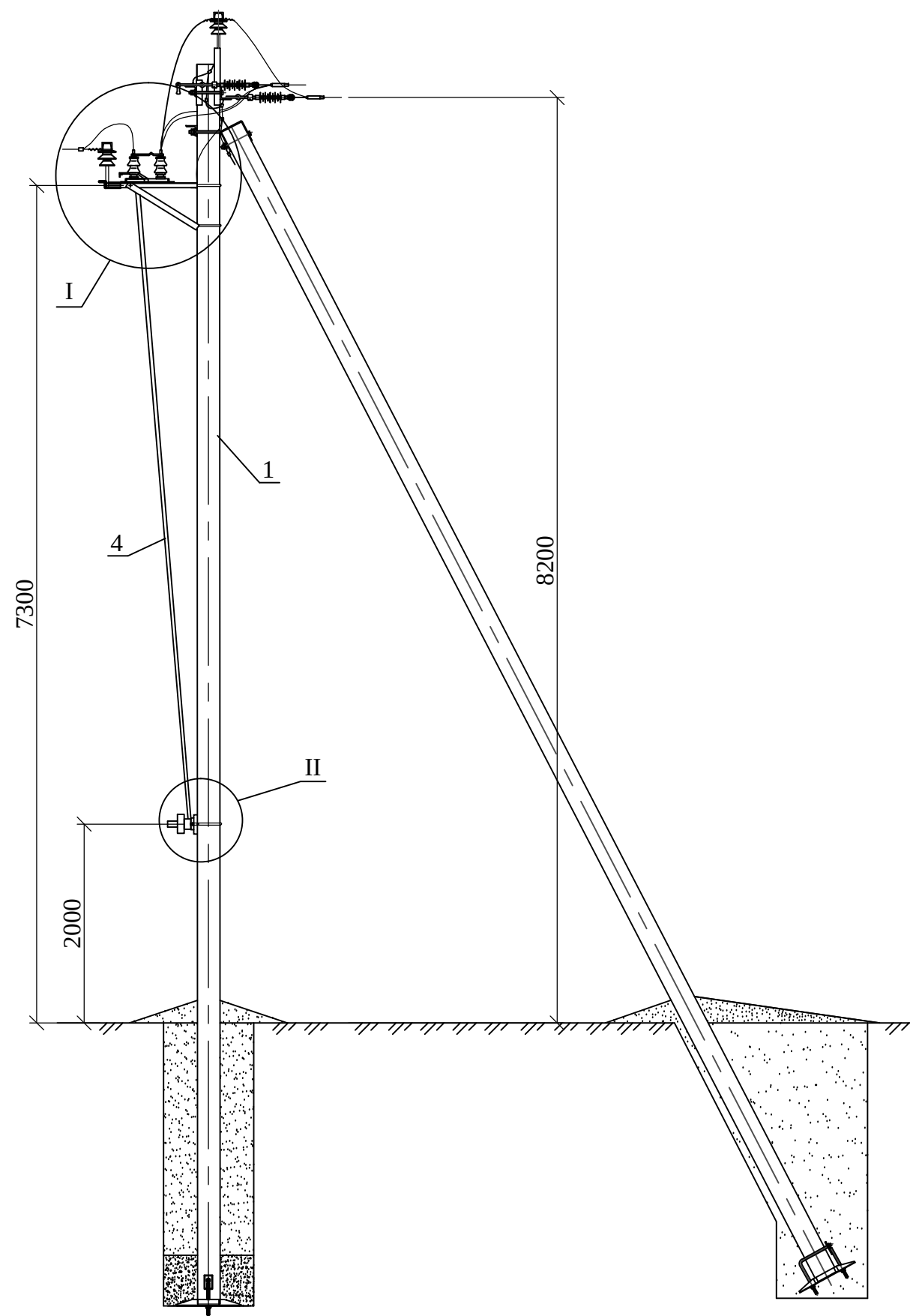


- 1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
- 2. На приводе (поз. 19) предусмотреть установку замка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-22



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
1	33.3130-09	Опора К10-20Н-2	1		
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА7	2	13,5	
5	33.3130-66	Кронштейн РА5	1	12,5	
6	33.3130-62	Хомут Х7	2	0,7	
7	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
		<u>Стандартные изделия</u>			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
		<u>Оборудование электротехническое</u>			
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	3	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	3		
15	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А**	6		
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	1	0,13	
17	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
18		Разъединитель РЛНД	1		
19		Привод ПРНЗ	1		

						33.3130-23					
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя на концевой опоре Кр10-20Н-2		Стадия	Лист	Листов	
								Р	1	2	
Утв.	Мотовилов				Общий вид Спецификация				ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб										
Разраб.	Копылов										

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

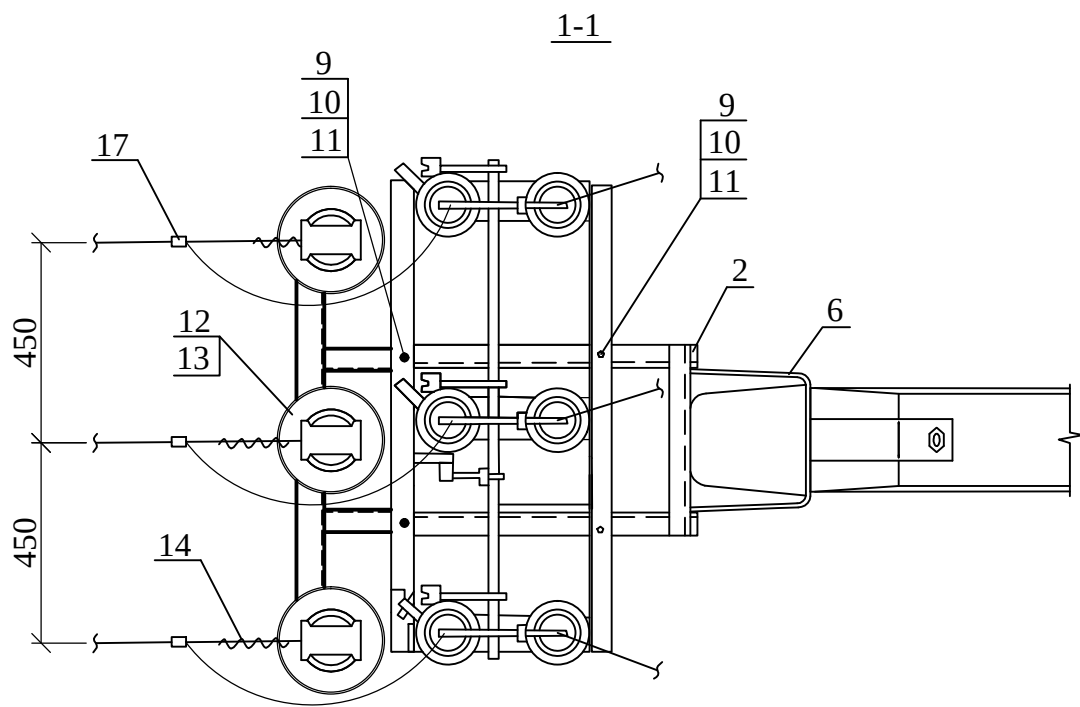
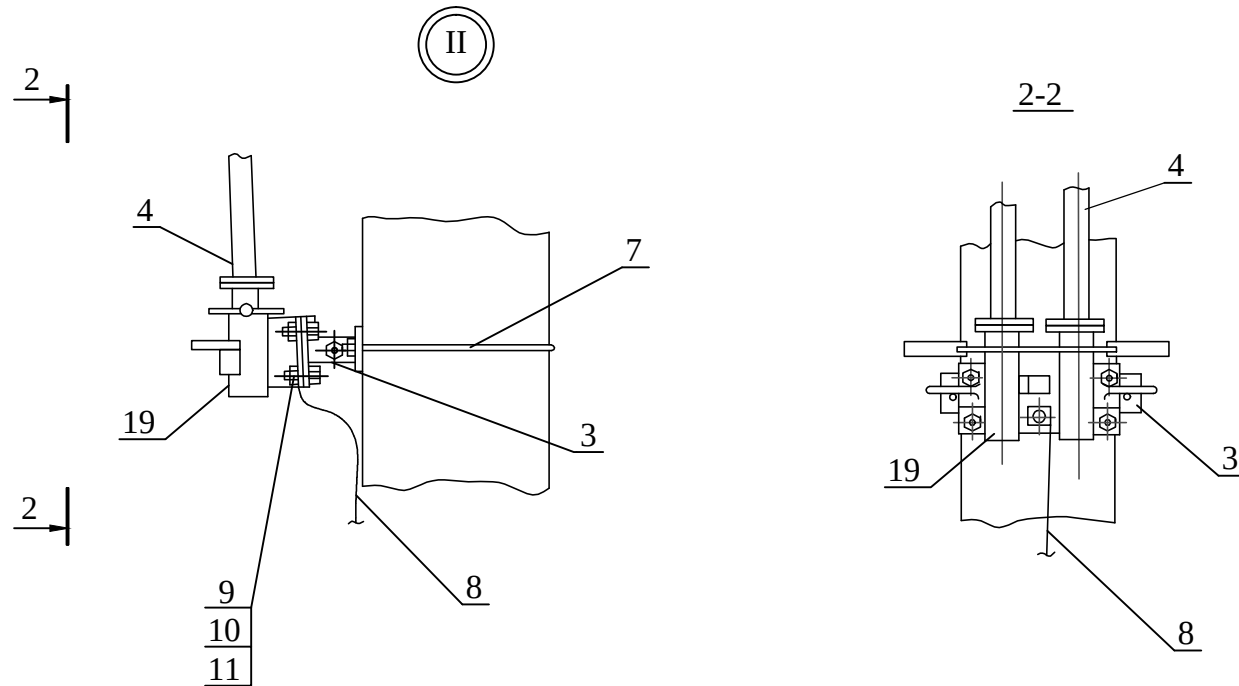
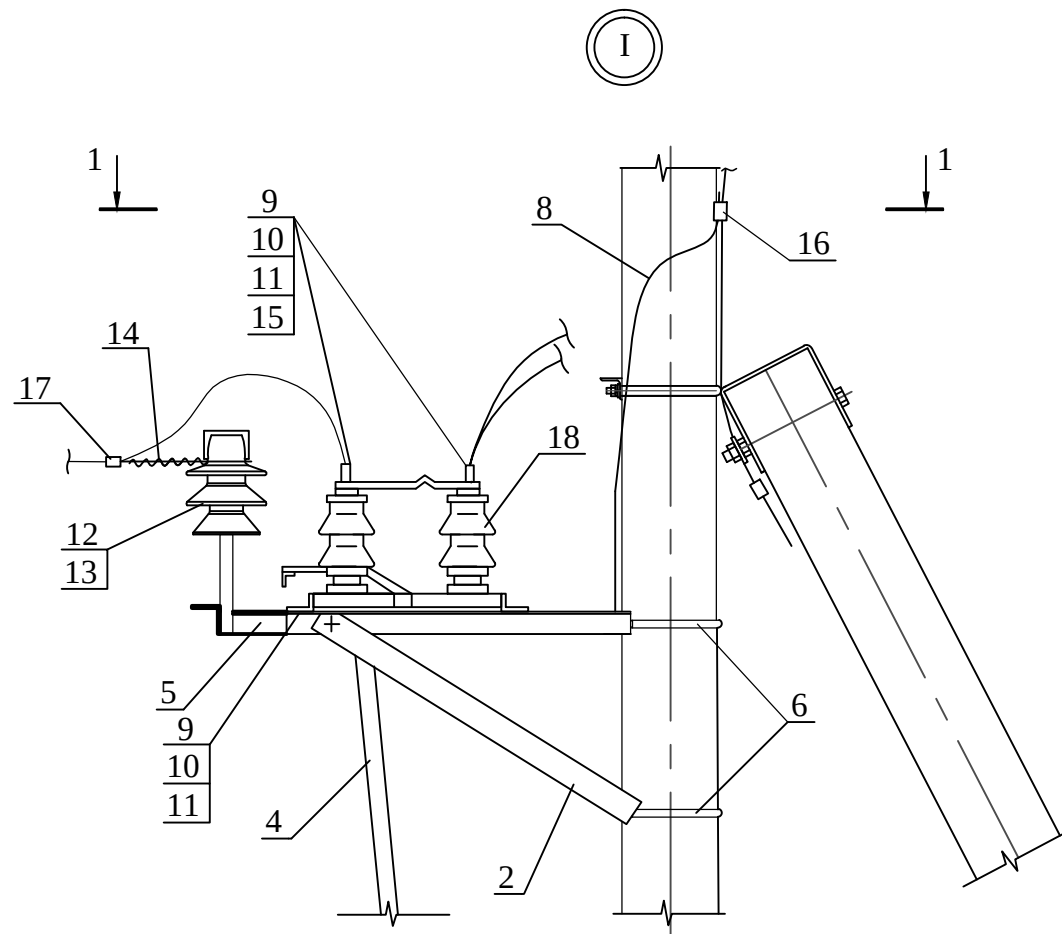
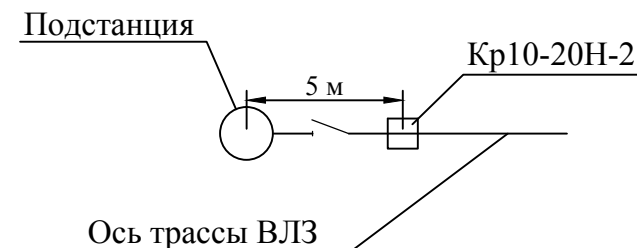


Схема установки опоры ВЛЗ с разъединителем



- 1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
- 2. На приводе (поз. 19) предусмотреть установку замка.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

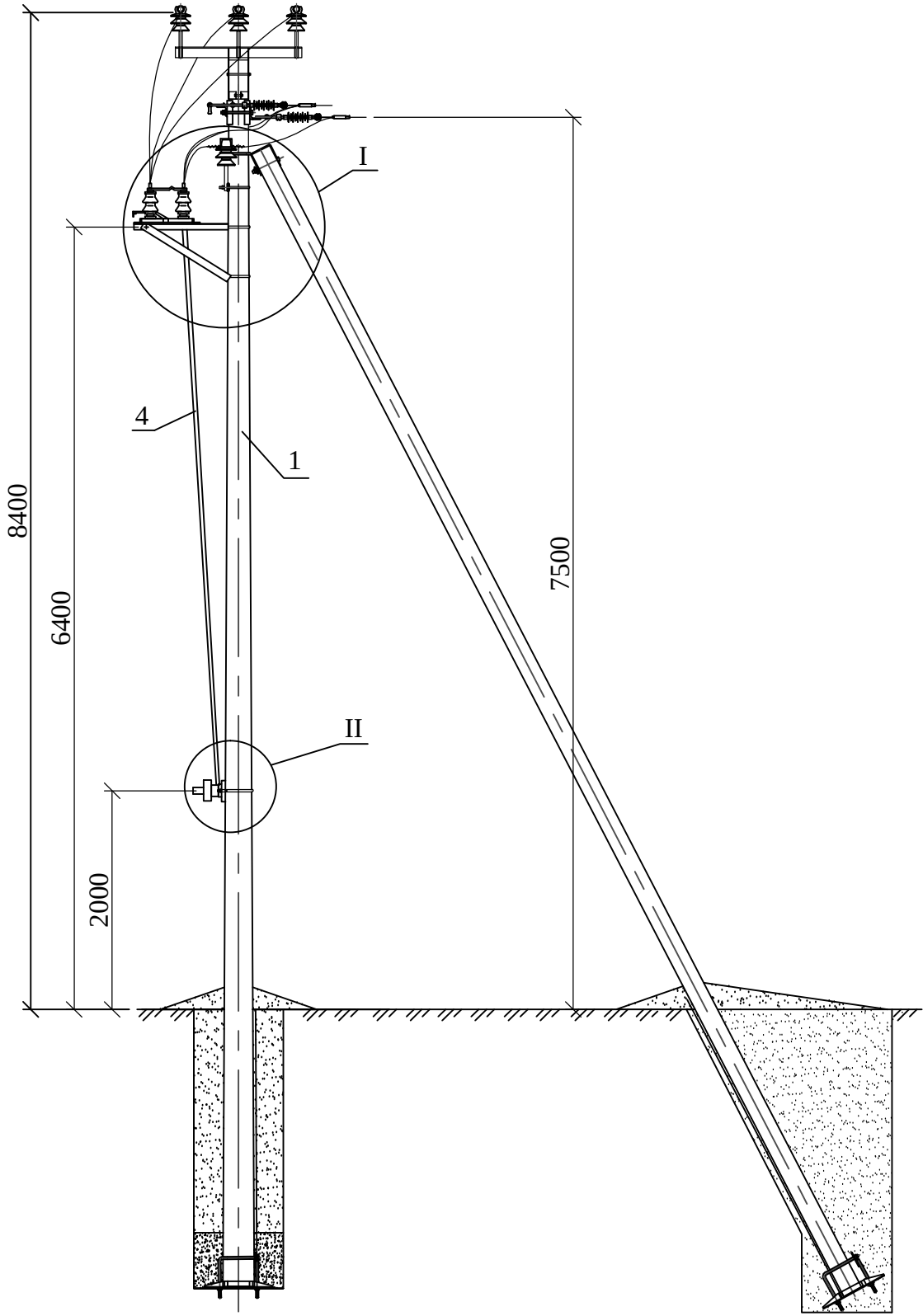
33.3130-23

* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм², А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-14	Опора ОА10-20Н-1	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА3	2	12,0	
5	33.3130-68	Кронштейн РА4	1	3,1	
6	33.3130-62	Хомут Х7	3	0,7	
7	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
		Оборудование электротехническое			
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20)	1	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	1	0,27	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	1		
15	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А**	6		
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	1	0,13	
17		Разъединитель РЛНД	1		
18		Привод ПРНЗ	1		

						33.3130-24				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя на ответвительной анкерной опоре ОАр10-20Н-1		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб									
Разраб.	Копылов									

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



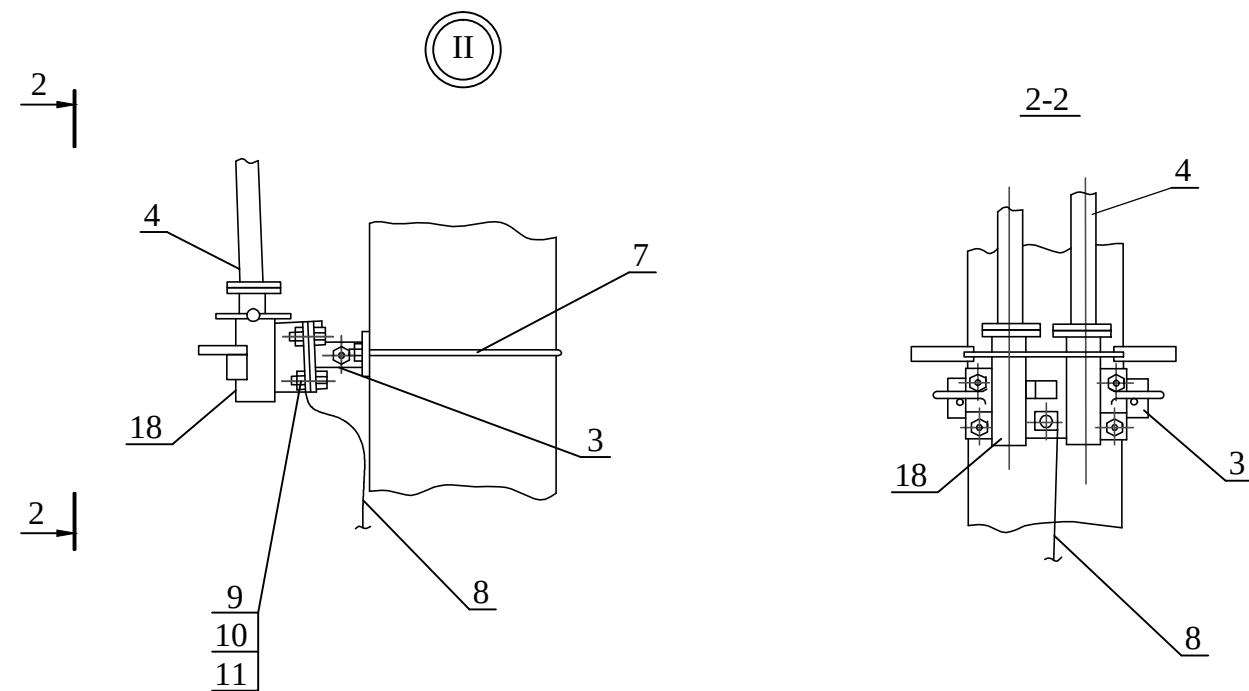
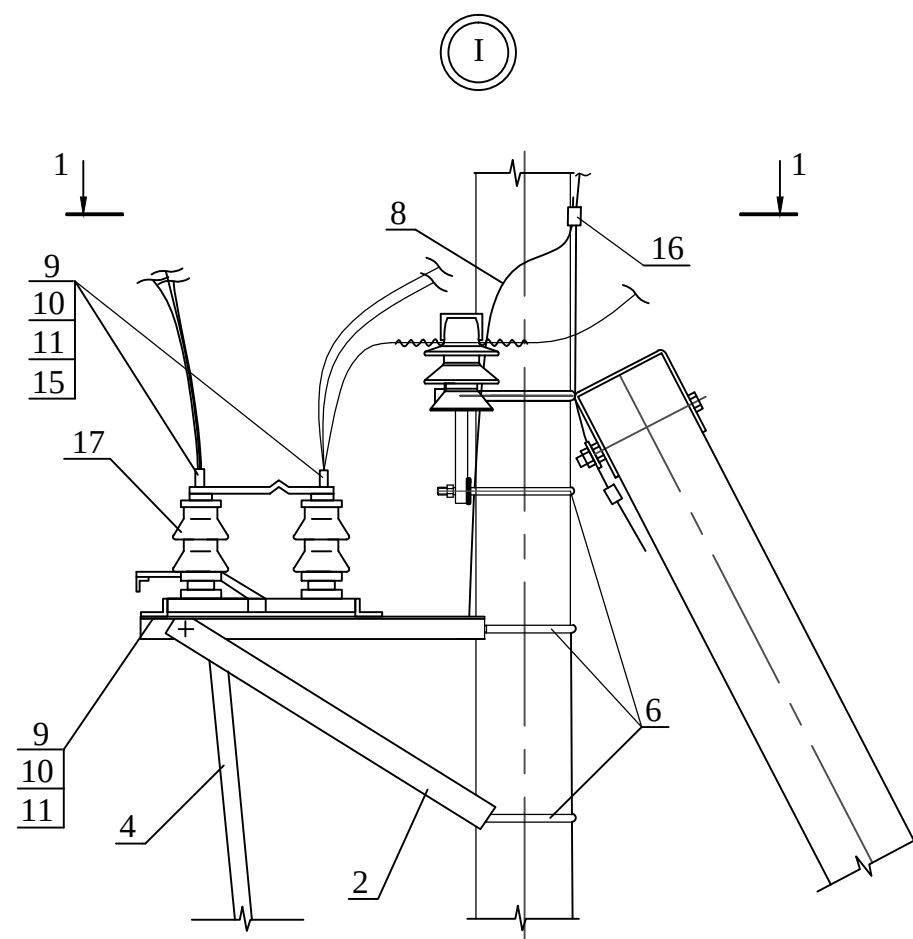
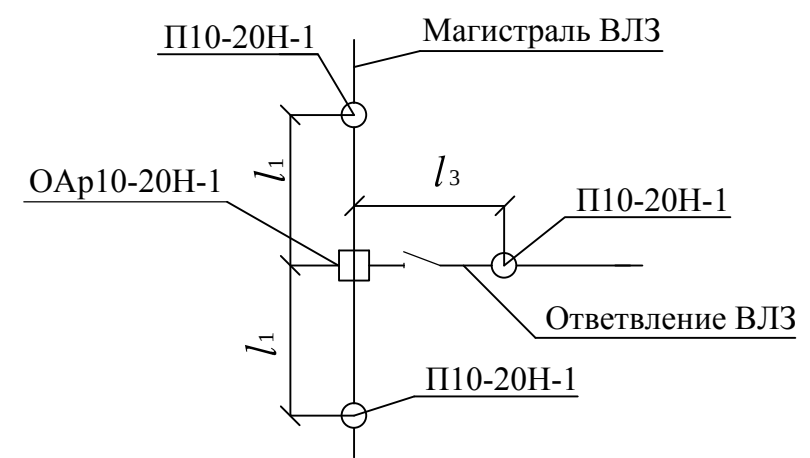
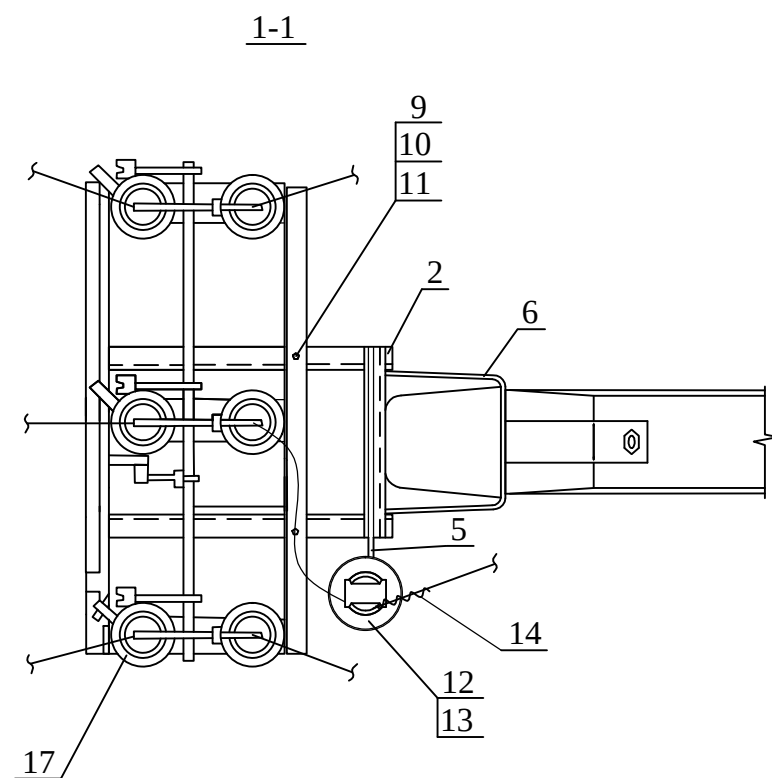


Схема установки опоры ВЛЗ с разъединителем



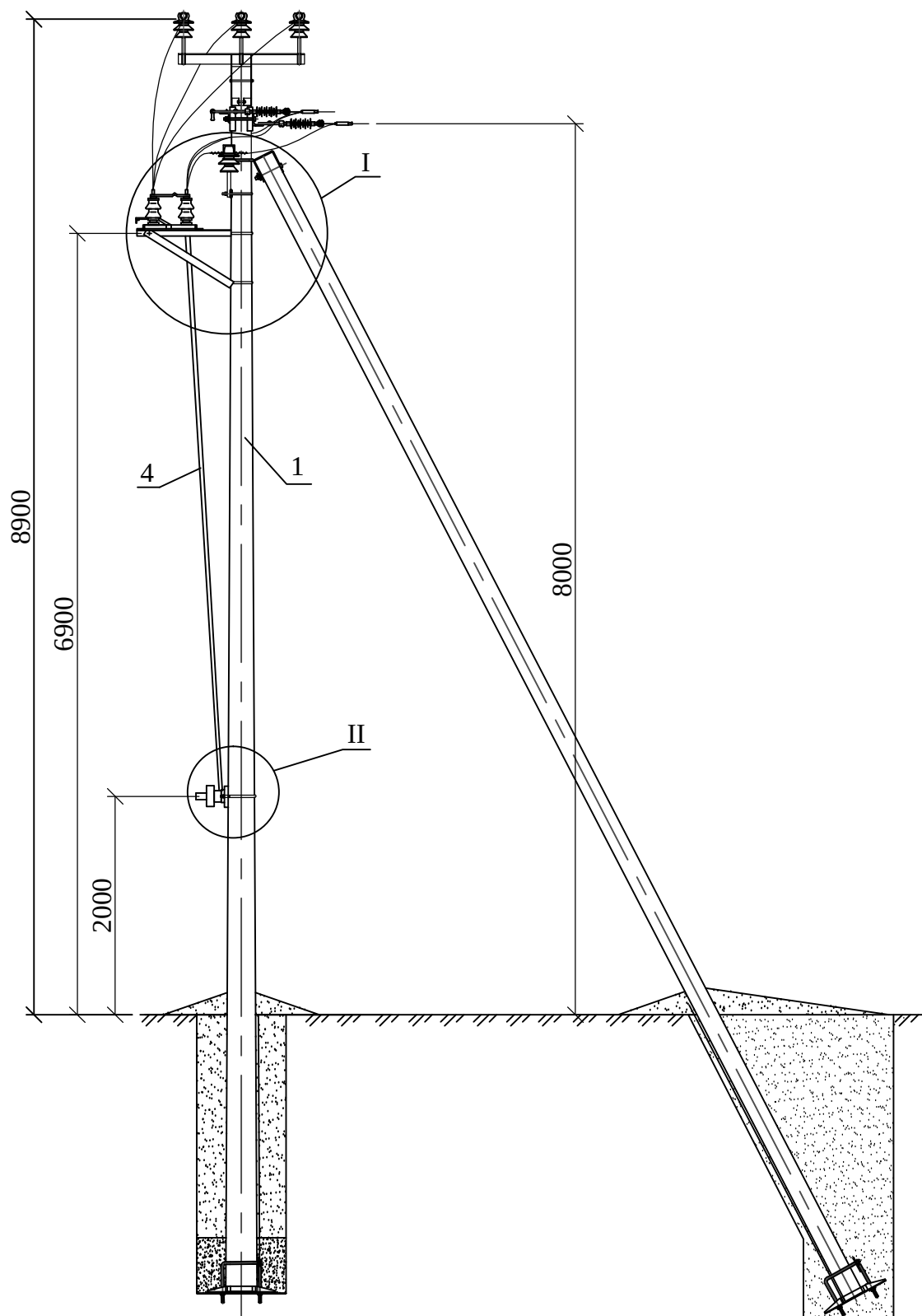
Пролеты l_1 и l_3 - см. пояснительную записку

1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
2. На приводе (поз. 18) предусмотреть установку замка.
3. Установку разъединителя на ответвительной опоре допускается применять в стесненных условиях.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-24



* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм² , А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-15	Опора ОА10-20Н-2	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА7	2	13,5	
5	33.3130-68	Кронштейн РА4	1	3,1	
6	33.3130-62	Хомут Х7	3	0,7	
7	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
8	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
		Стандартные изделия			
9	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
10	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
11	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
		Оборудование электротехническое			
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27 (ПШИ-20)	1	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	1	0,27	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	1		
15	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А**	6		
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	1	0,13	
17		Разъединитель РЛНД	1		
18		Привод ПРНЗ	1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						33.3130-25				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя на ответвительной анкерной опоре ОАр10-20Н-2		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	2
Утв.		Мотовилов				Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"		
Пров.		Басараб								
Разраб.		Копылов								

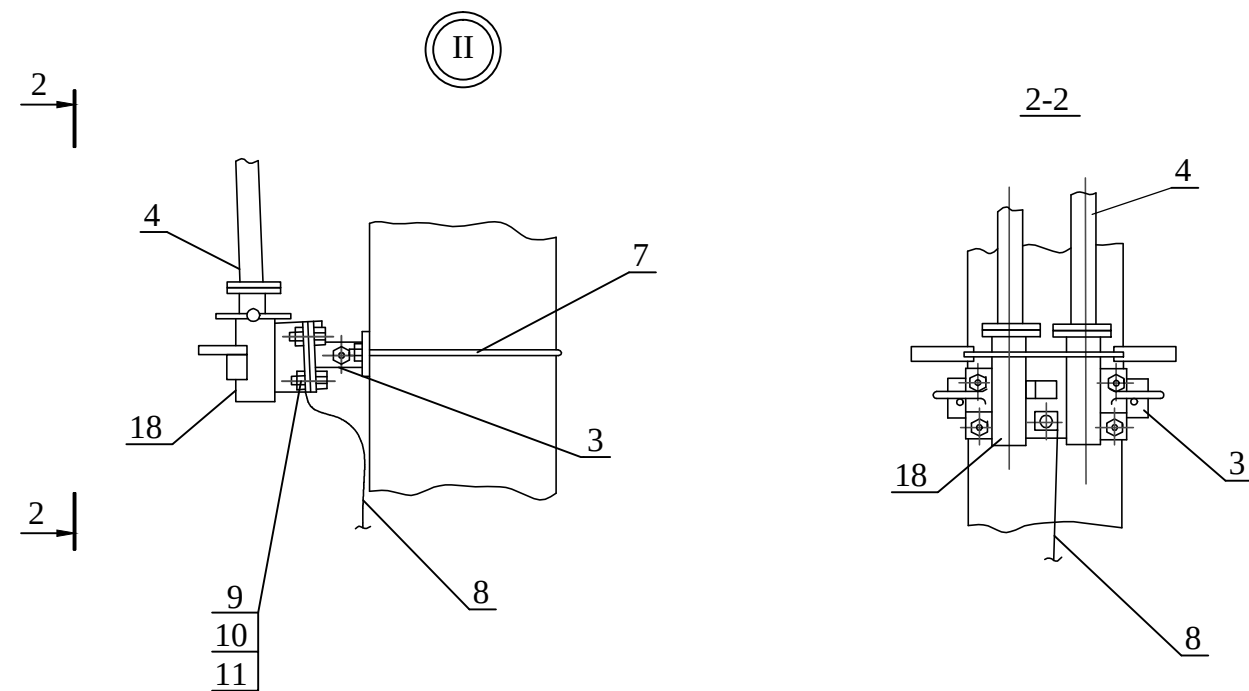
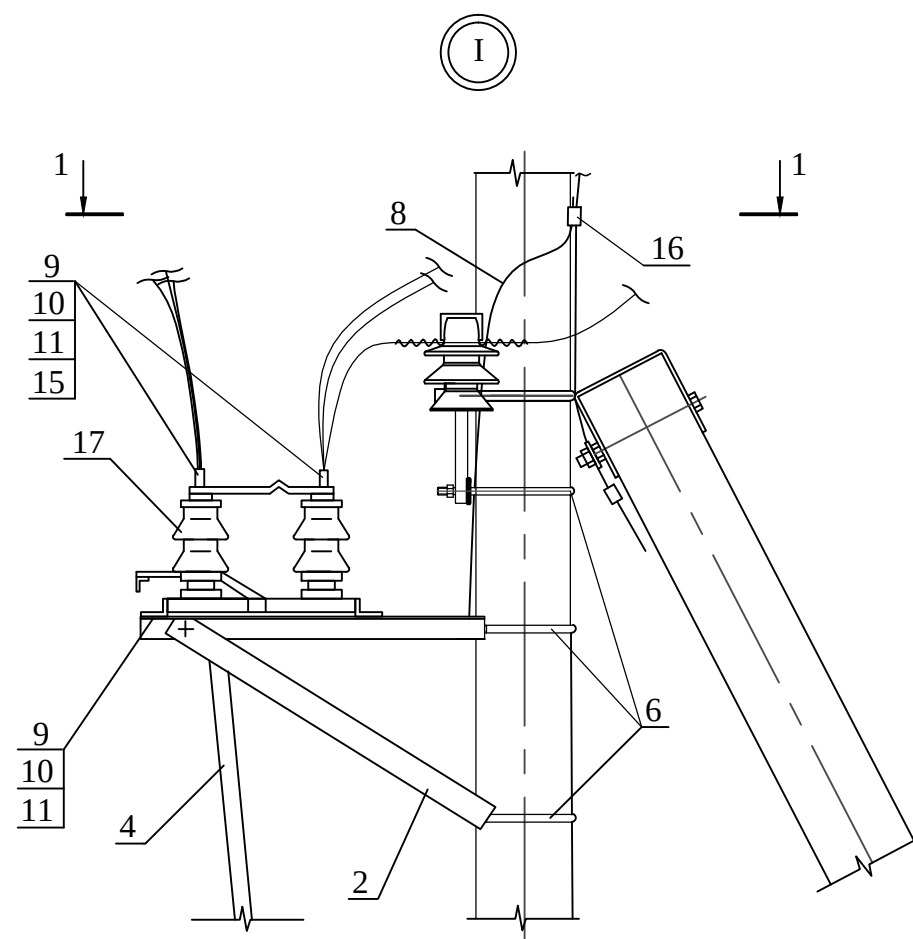
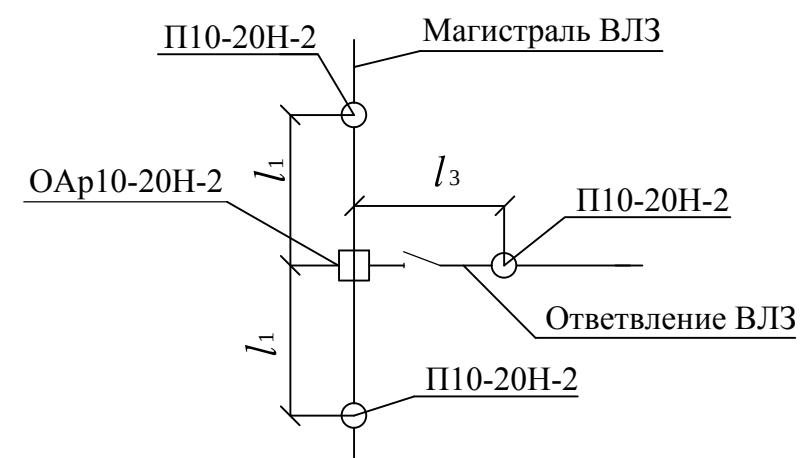
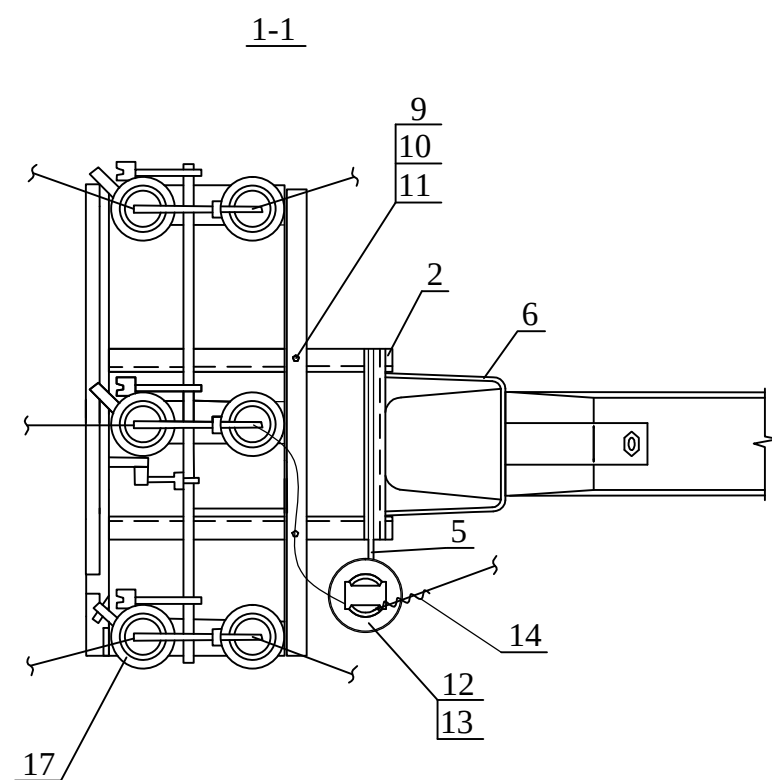


Схема установки опоры ВЛЗ с разъединителем



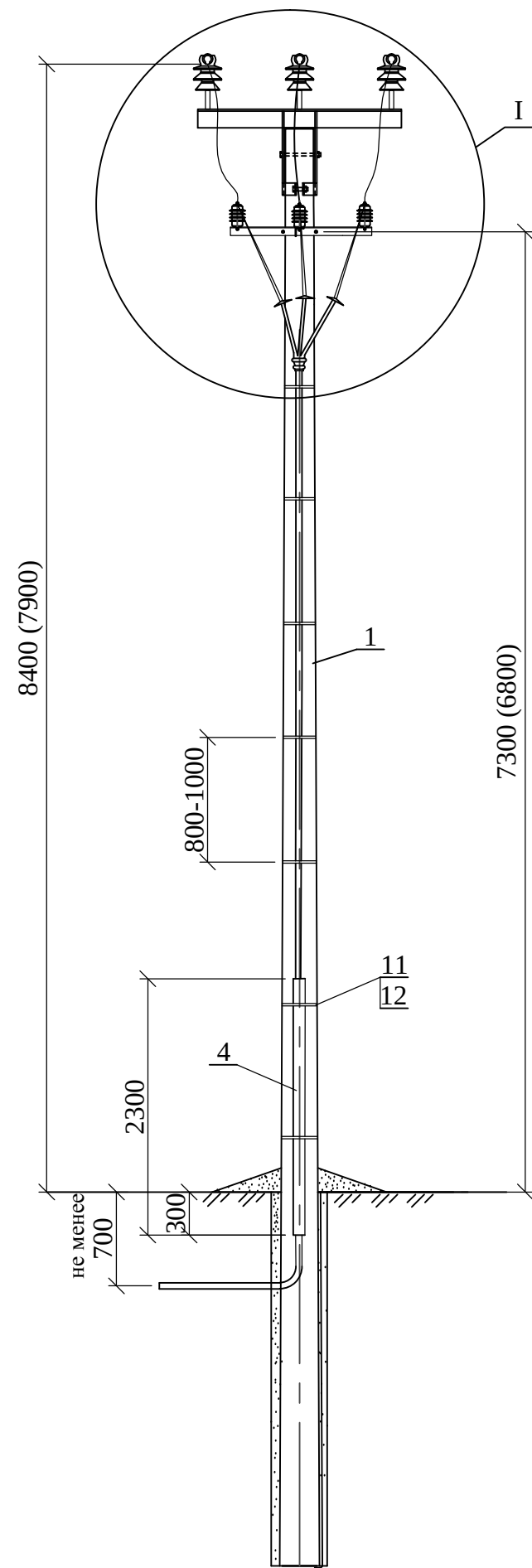
Пролеты l_1 и l_3 - см. пояснительную записку

1. Все кронштейны и вал привода заземлить проводником ЗП1.
2. На приводе (поз. 18) предусмотреть установку замка.
3. Установку разъединителя на ответвительной опоре допускается применять в стесненных условиях.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-25

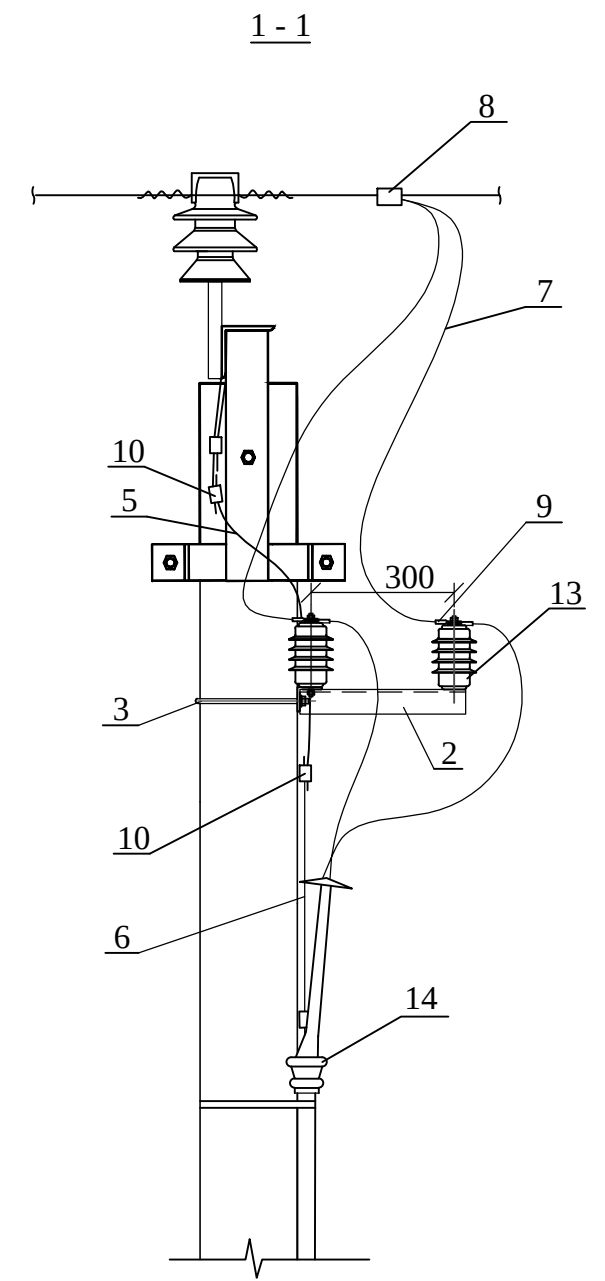
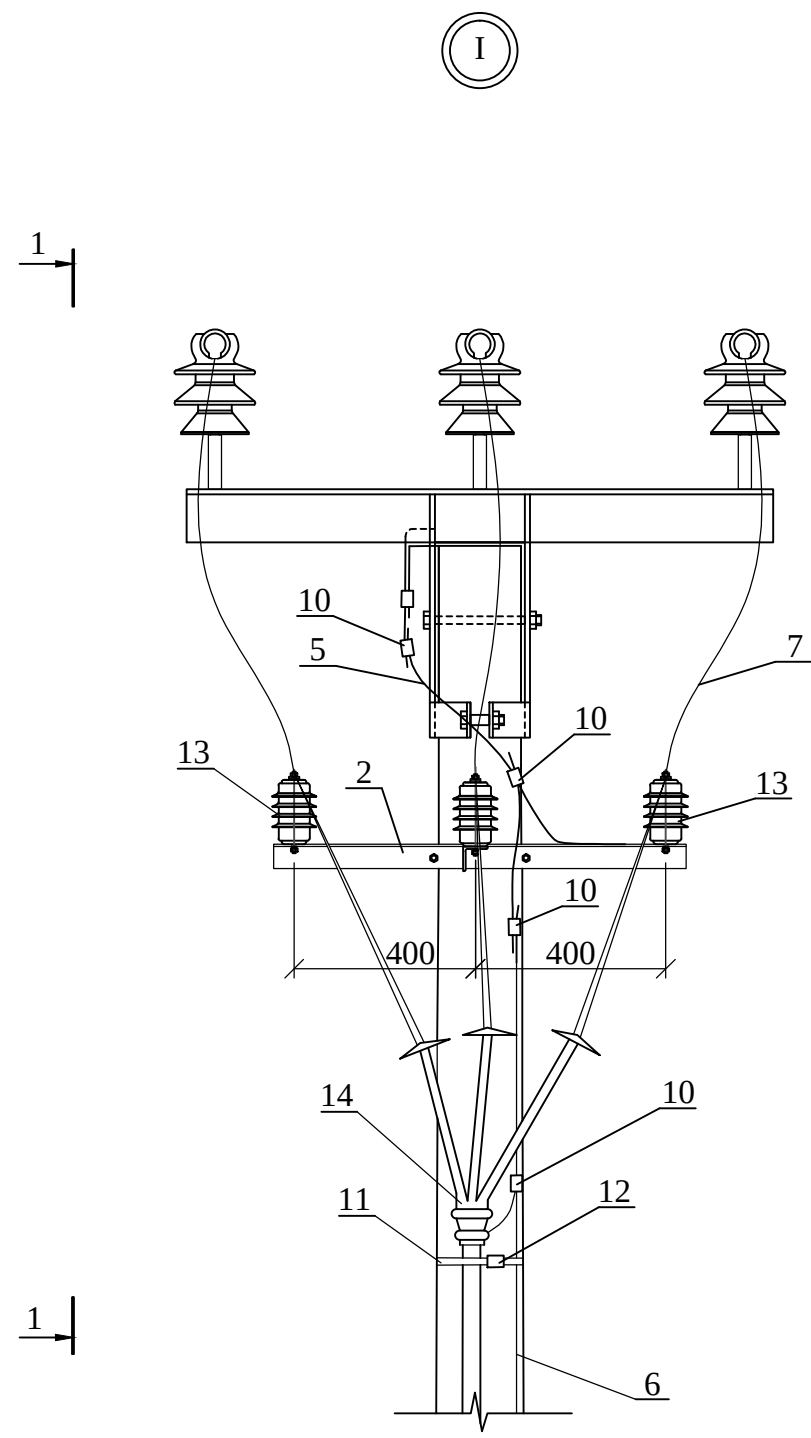


* Аппаратный зажим А1А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А1А-70 - для проводов сечением 70мм², А1А-95 - для проводов сечением 95мм², А1А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-02	Опора П10-20Н-1	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-70	Траверса ТМ33-11	1	4,8	
3	33.3130-62	Хомут Х7	1	0,7	
4		Труба защитная стальная, L=2300	1		
5	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
6	ГОСТ 2590-2006	Круг 10	7,5м		
		Стандартные изделия			
7		Провод СИП-3	4,5м		
		Оборудование электротехническое			
8	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
9	ГОСТ 23065-78	Зажим А1А*	3		
10	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	4	0,13	
11		Лента монтажная F 207, L=1000	7	0,07	
12		Скрепка NC 20	7	0,01	
13		ОПН	3		
14		Муфта кабельная	1		

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

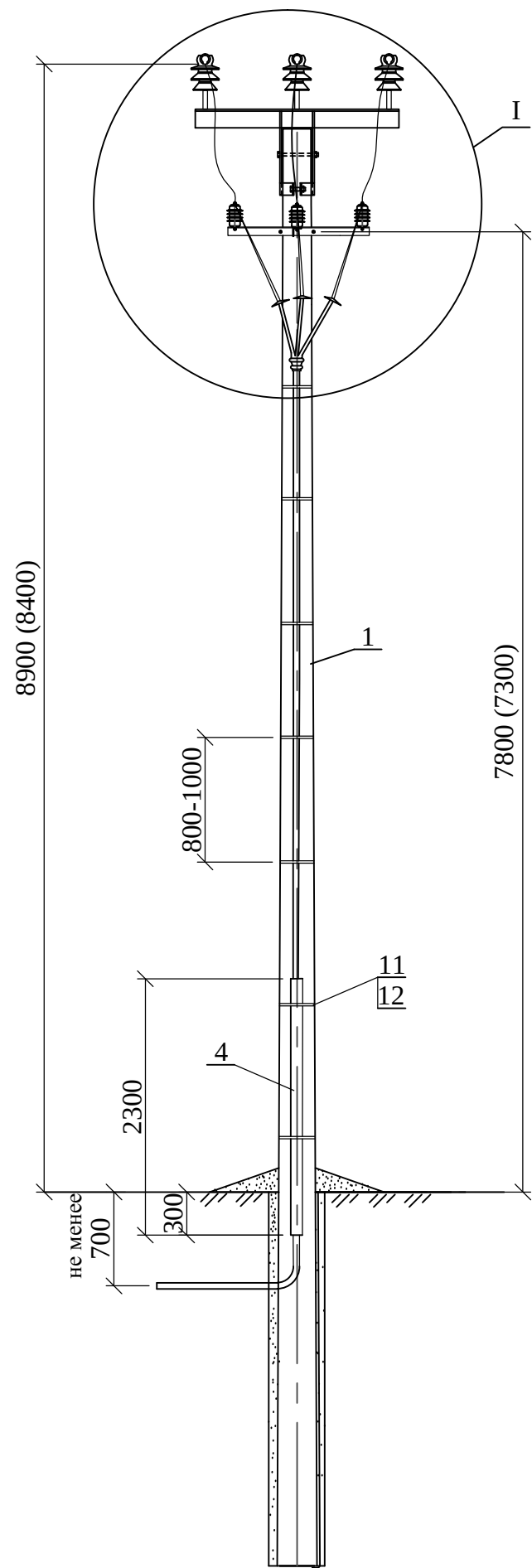
						33.3130-26			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка кабельной муфты на промежуточной опоре Пм10-20Н-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

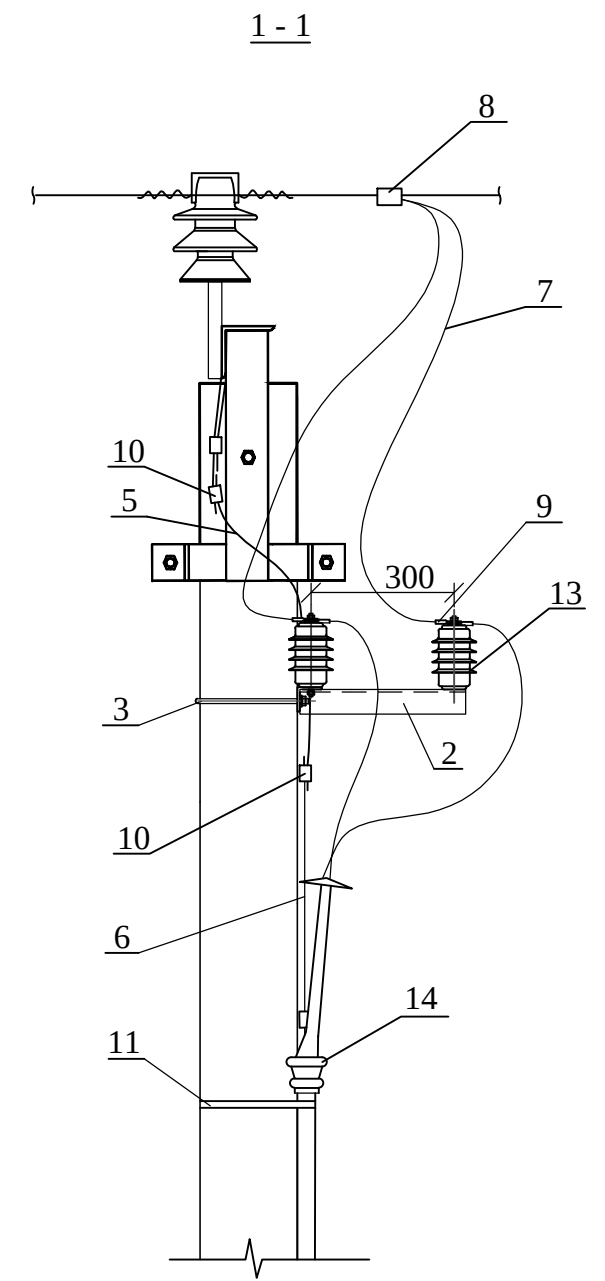
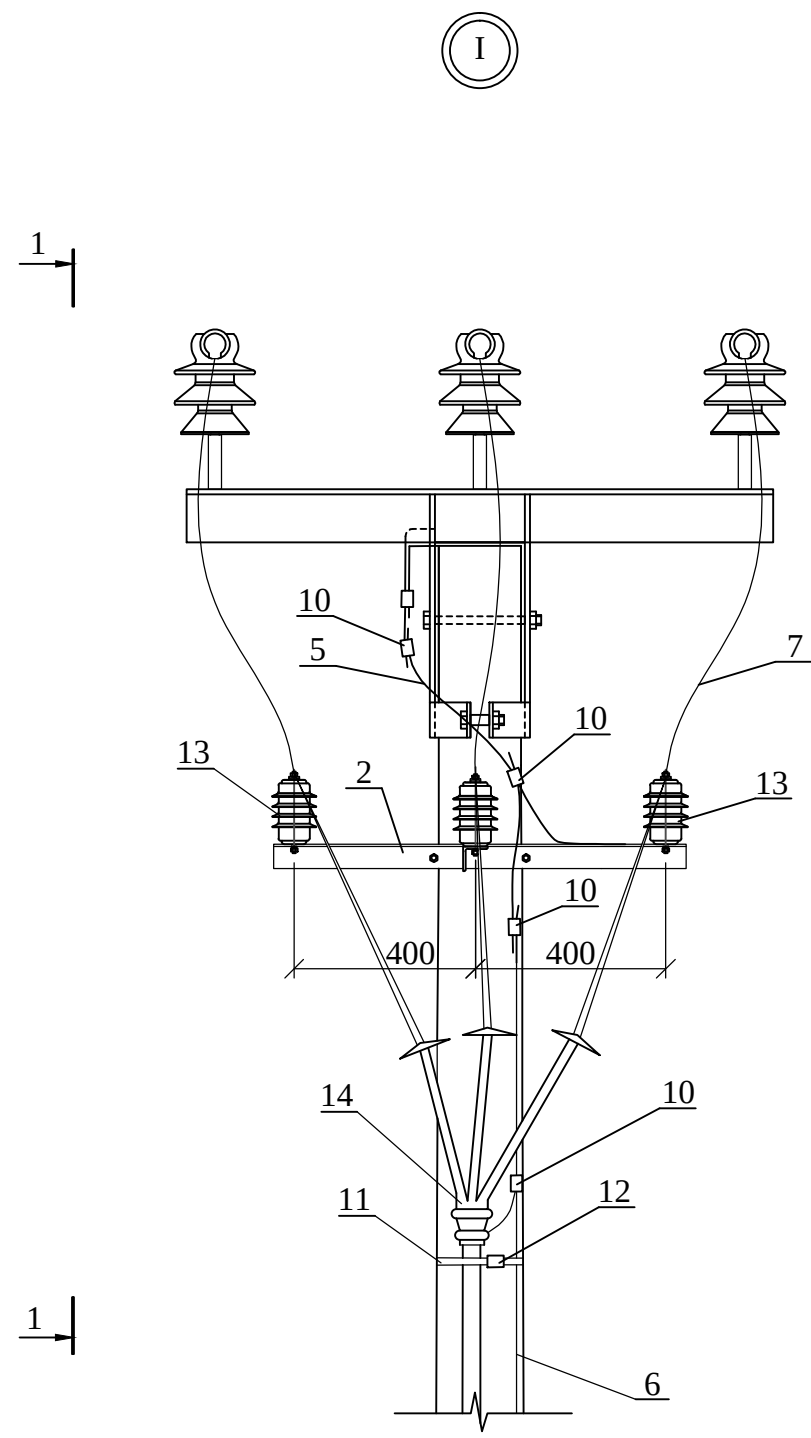
33.3130-26



* Аппаратный зажим А1А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А1А-70 - для проводов сечением 70мм², А1А-95 - для проводов сечением 95мм², А1А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-03	Опора П10-20Н-2	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-70	Траверса ТМ33-11	1	4,8	
3	33.3130-62	Хомут Х7	1	0,7	
4		Труба защитная стальная, L=2300	1		
5	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
6	ГОСТ 2590-2006	Круг 10	8,0м		
		Стандартные изделия			
7		Провод СИП-3	4,5м		
		Оборудование электротехническое			
8	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим ответвительный Rp 150	3	0,35	
9	ГОСТ 23065-78	Зажим А1А*	3		
10	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	4	0,13	
11		Лента монтажная F 207, L=1000	8	0,07	
12		Скрепка NC 20	8	0,01	
13		ОПН	3		
14		Муфта кабельная	1		

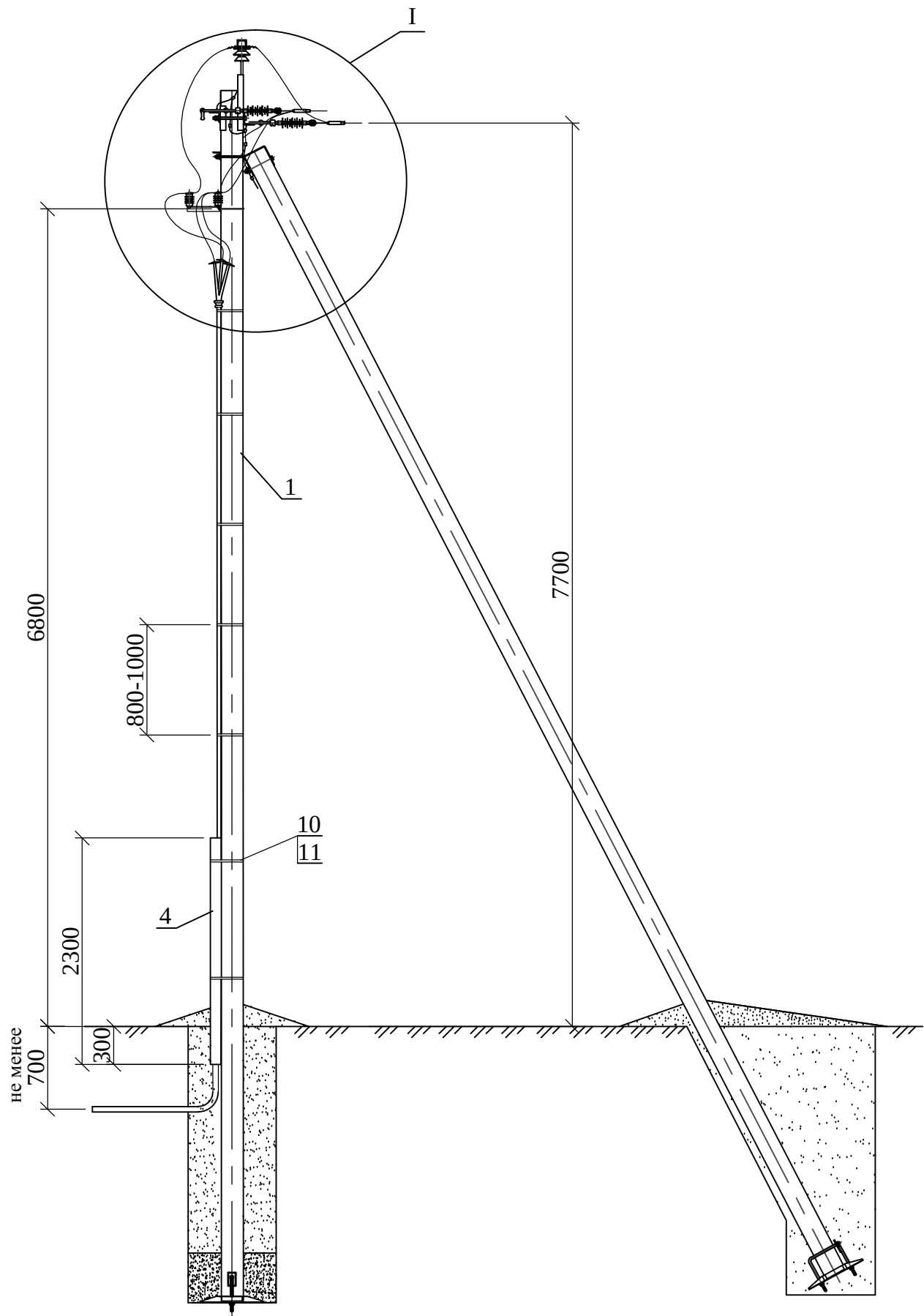
						33.3130-27			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка кабельной муфты на промежуточной опоре Пм10-20Н-2	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-27

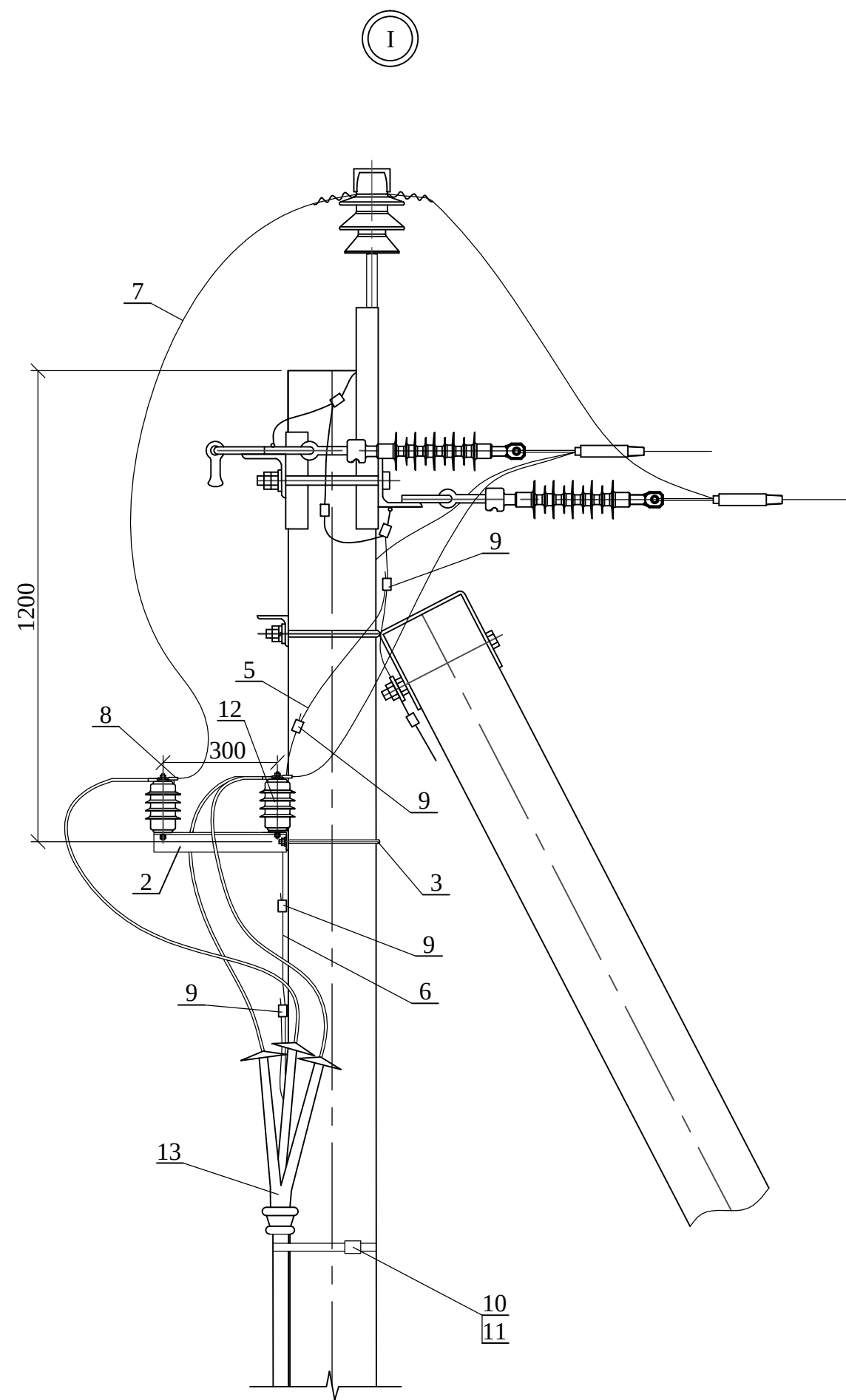


* Аппаратный зажим А1А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А1А-70 - для проводов сечением 70мм², А1А-95 - для проводов сечением 95мм², А1А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-08	Опора К10-20Н-1	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-70	Траверса ТМ33-11	1	4,8	
3	33.3130-62	Хомут Х7	1	0,7	
4		Труба защитная стальная, L=2300	1		
5	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
6	ГОСТ 2590-2006	Круг 10	7,5м		
		Стандартные изделия			
7		Провод СИП-3	6,0м		
		Оборудование электротехническое			
8	ГОСТ 23065-78	Зажим А1А*	3		
9	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	4	0,13	
10		Лента монтажная F 207, L=1000	7	0,07	
11		Скрепа NC 20	7	0,01	
12		ОПН	3		
13		Муфта кабельная	1		

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

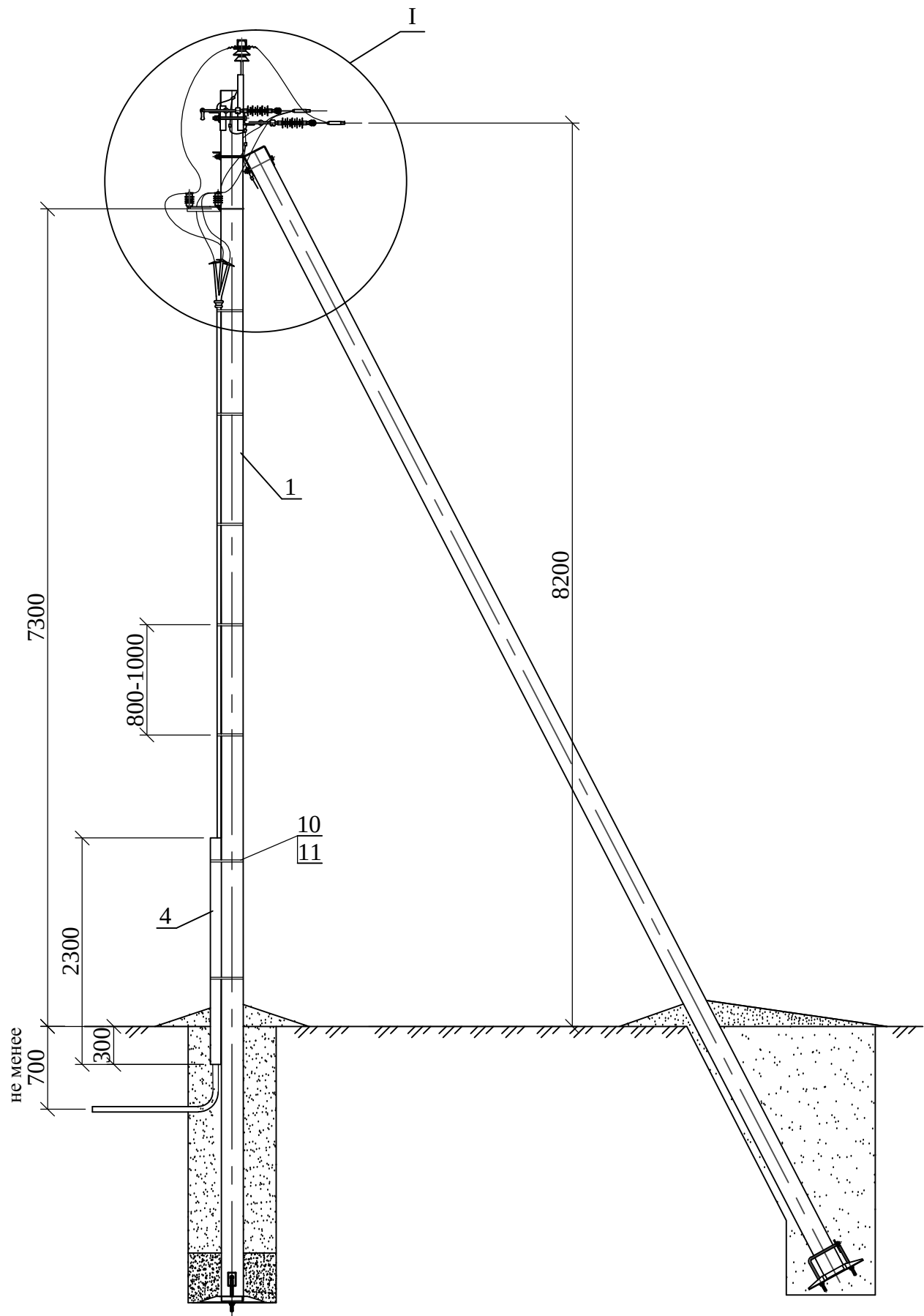
						33.3130-28			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка кабельной муфты на концевой опоре Км10-20Н-1	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33.3130-28	Лист
	2

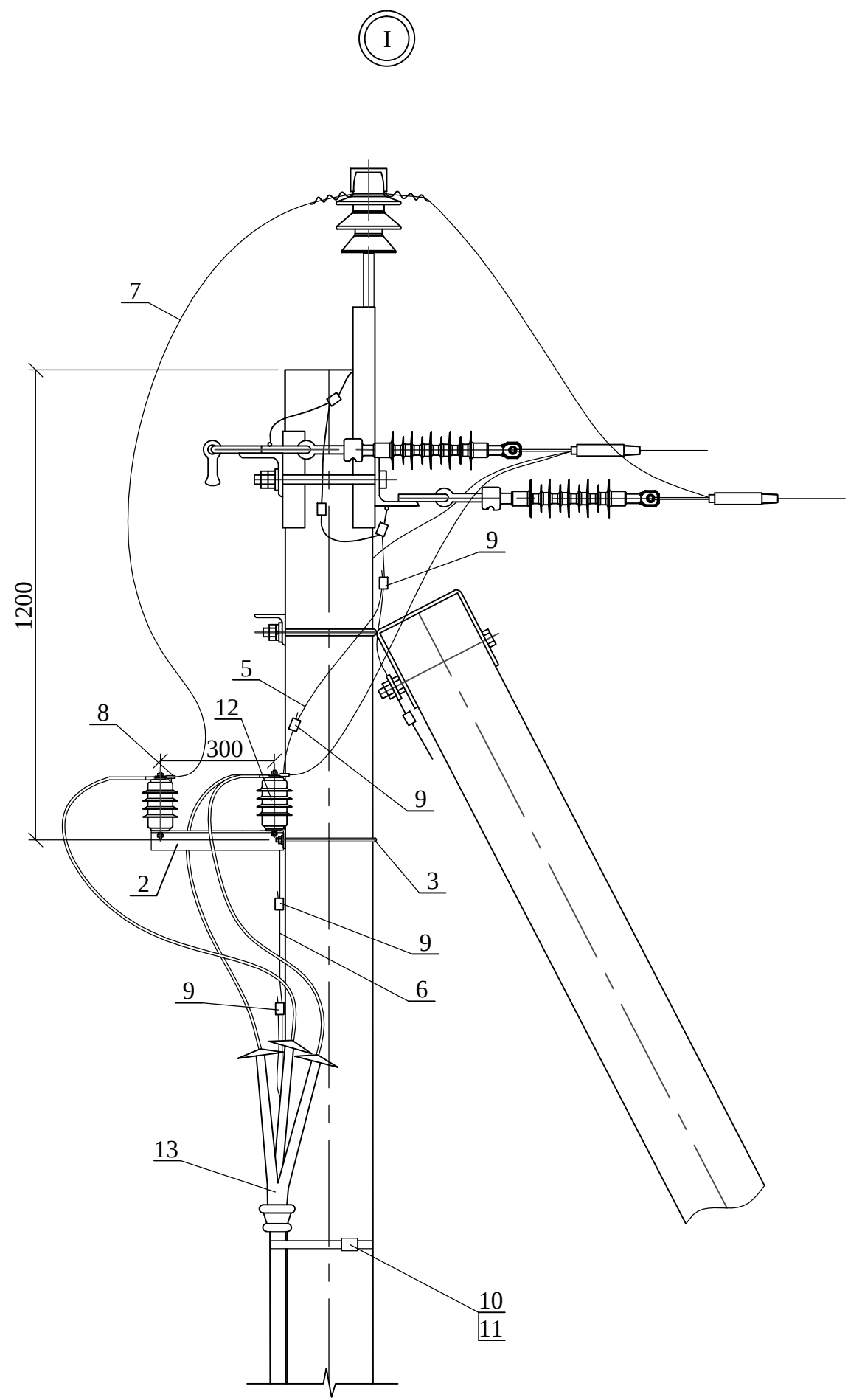


* Аппаратный зажим А1А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А1А-70 - для проводов сечением 70мм², А1А-95 - для проводов сечением 95мм², А1А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-09	Опора К10-20Н-2	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-70	Траверса ТМ33-11	1	4,8	
3	33.3130-62	Хомут Х7	1	0,7	
4		Труба защитная стальная, L=2300	1		
5	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	1,0м		
6	ГОСТ 2590-2006	Круг 10	8,0м		
		Стандартные изделия			
7		Провод СИП-3	6,0м		
		Оборудование электротехническое			
8	ГОСТ 23065-78	Зажим А1А*	3		
9	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	4	0,13	
10		Лента монтажная F 207, L=1000	8	0,07	
11		Скрепка NC 20	8	0,01	
12		ОПН	3		
13		Муфта кабельная	1		

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

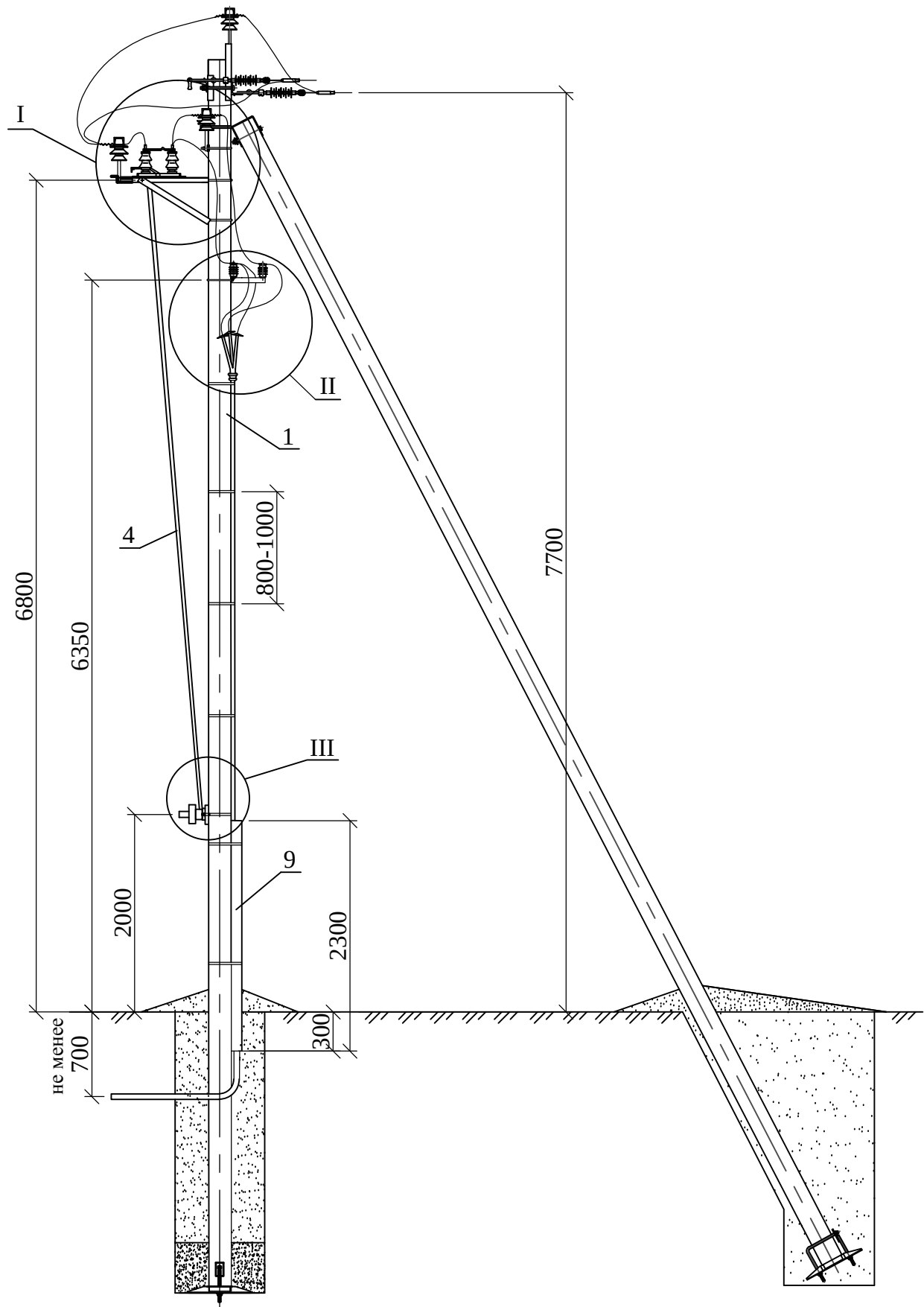
						33.3130-29			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка кабельной муфты на концевой опоре Км10-20Н-2	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

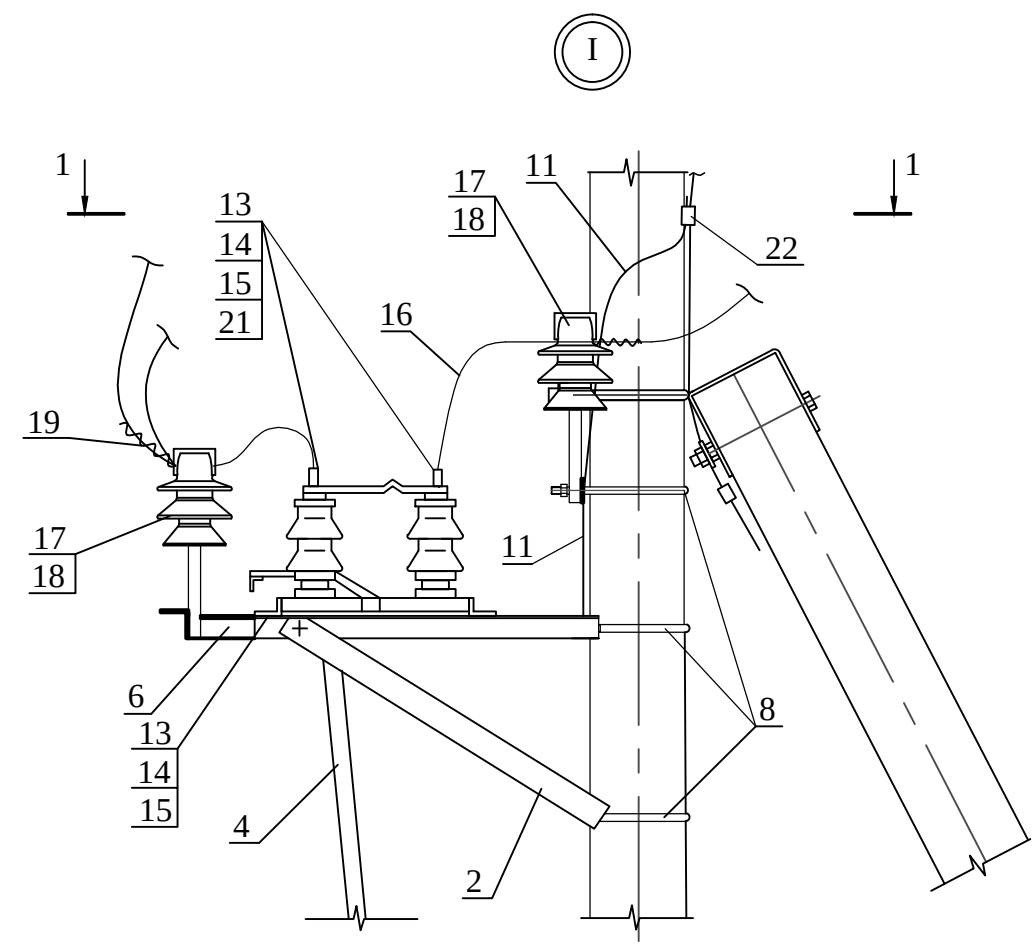
33.3130-29	Лист
	2



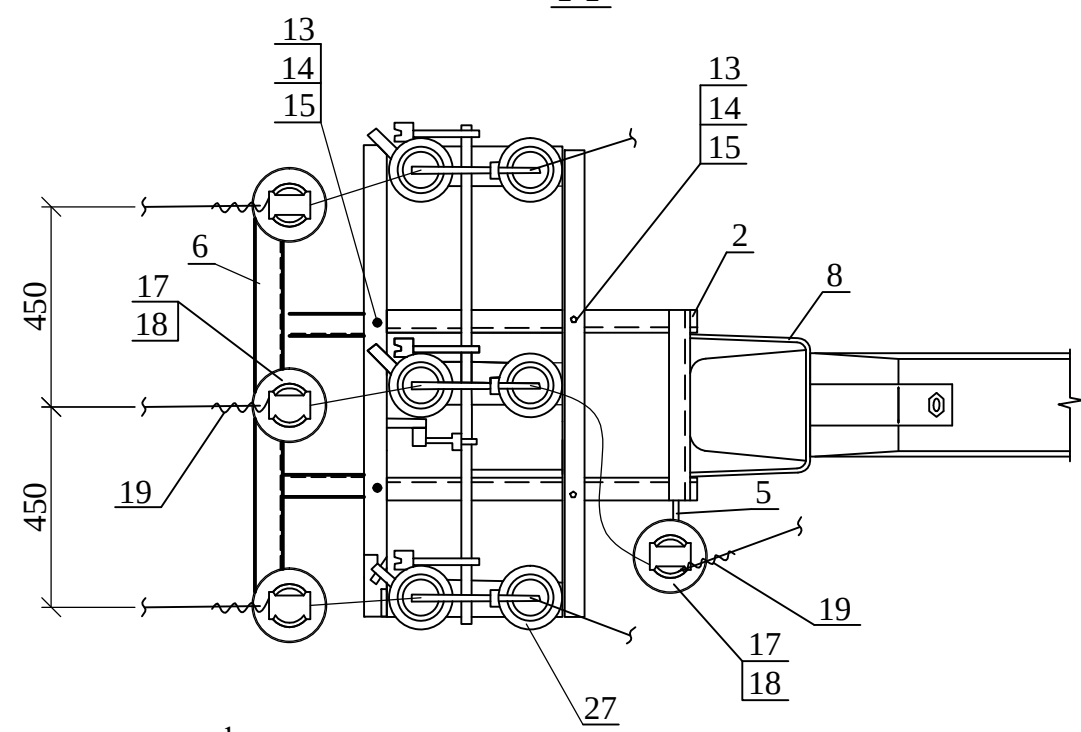
* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
** Аппаратный зажим А1А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А1А-70 - для проводов сечением 70мм², А1А-95 - для проводов сечением 95мм², А1А-120 - для проводов сечением 120мм².
*** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм², А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-08	Опора К10-20Н-1	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА3	2	12,0	
5	33.3130-68	Кронштейн РА4	1	3,1	
6	33.3130-66	Кронштейн РА5	1	12,5	
7	33.3130-70	Траверса ТМ33-11	1	4,8	
8	33.3130-62	Хомут Х7	4	0,7	
9	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
10		Труба защитная стальная, L=2300	1		
11	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
12	ГОСТ 2590-2006	Круг 10	6,5м		
		Стандартные изделия			
13	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
14	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
15	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
16		Провод СИП-3	11 м		
		Оборудование электротехническое			
17	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27	4	3,4	
18	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	4	0,27	
19	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	4		
20	ГОСТ 23065-78	Зажим А1А**	3		
21	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А***	6		
22	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плащечный CD 150	5	0,13	
23		Лента монтажная F 207, L=1000	6	0,07	

						33.3130-30							
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя и кабельной муфты на концевой опоре Крм10-20Н-1		Стадия	Лист	Листов			
								Р	1	2			
Утв.	Мотовилов							Общий вид Спецификация					
Пров.	Басараб					ООО "НИЛЕД"							
Разраб.	Копылов												

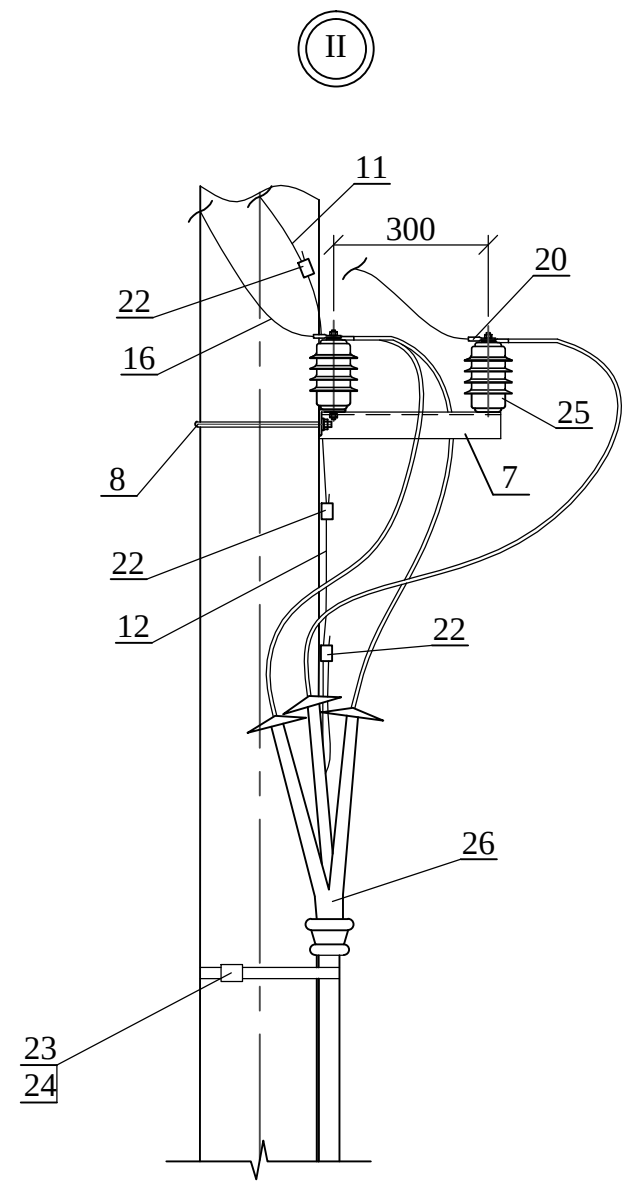


1-1

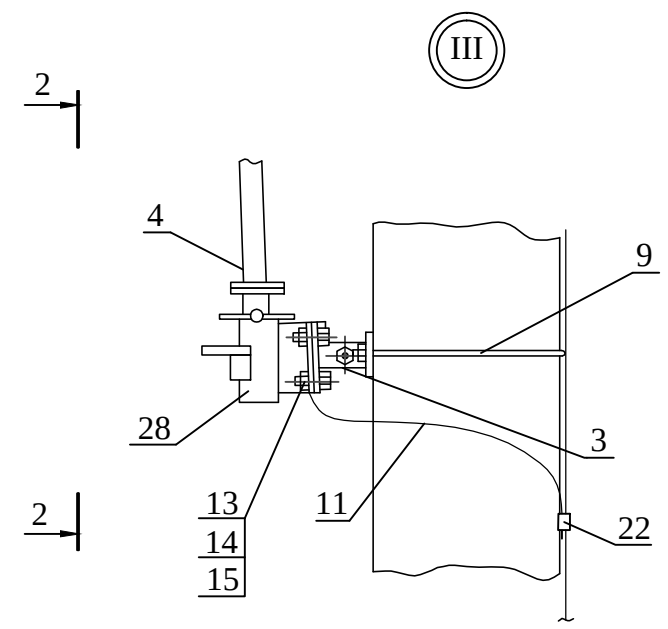
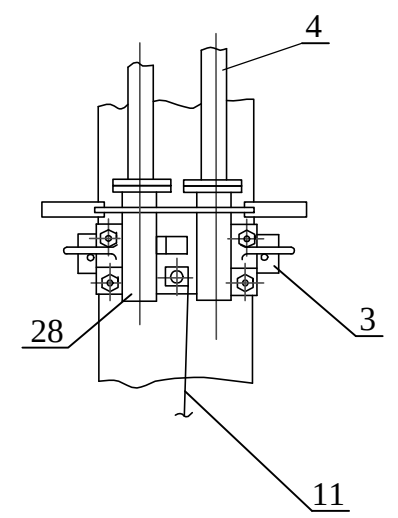


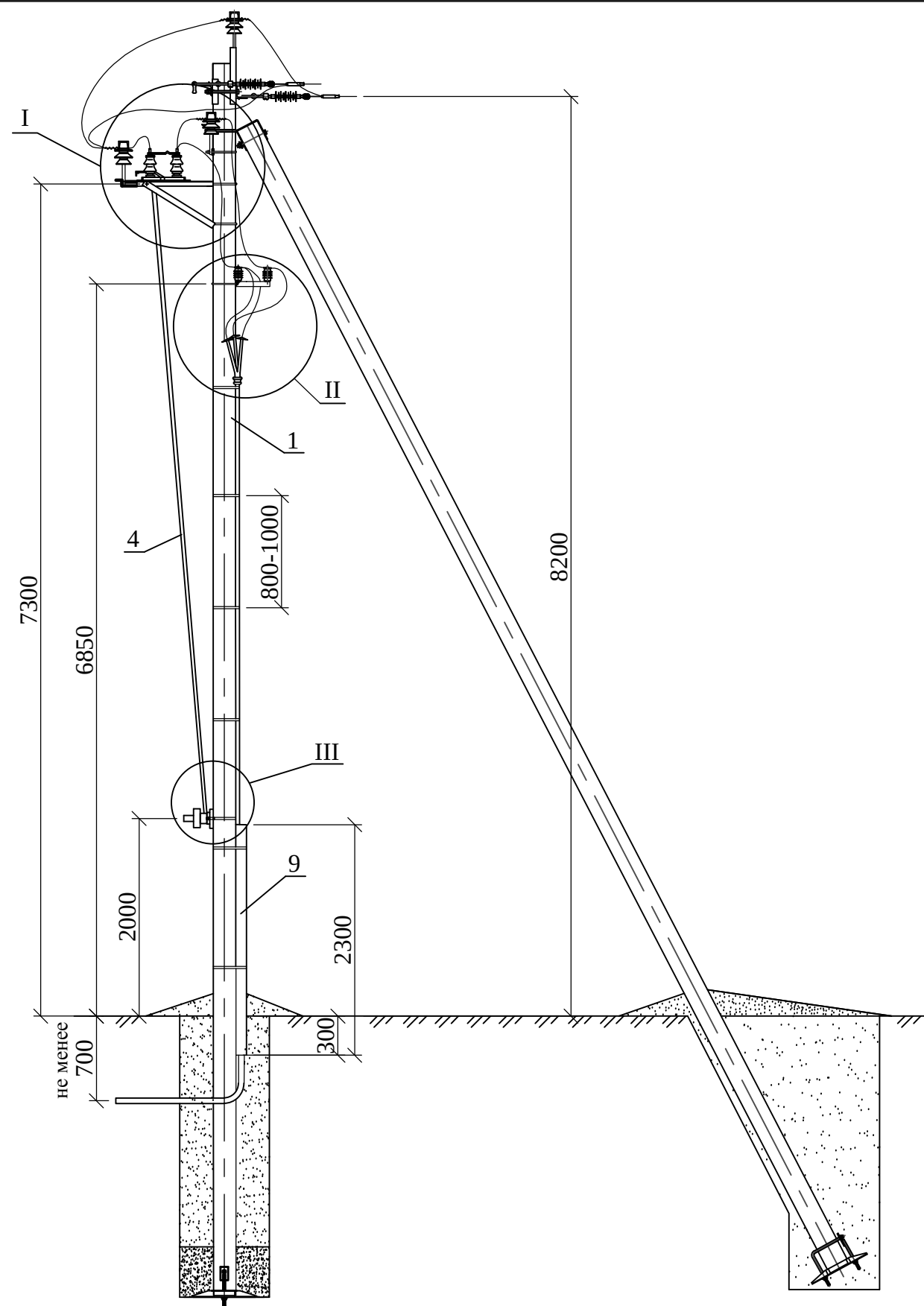
Продолжение спецификации

24	Скрепа NC 20	6	0,01	
25	ОПН	3		
26	Муфта кабельная	1		
27	Разъединитель РЛНД	1		
28	Привод ПРНЗ	1		



2-2

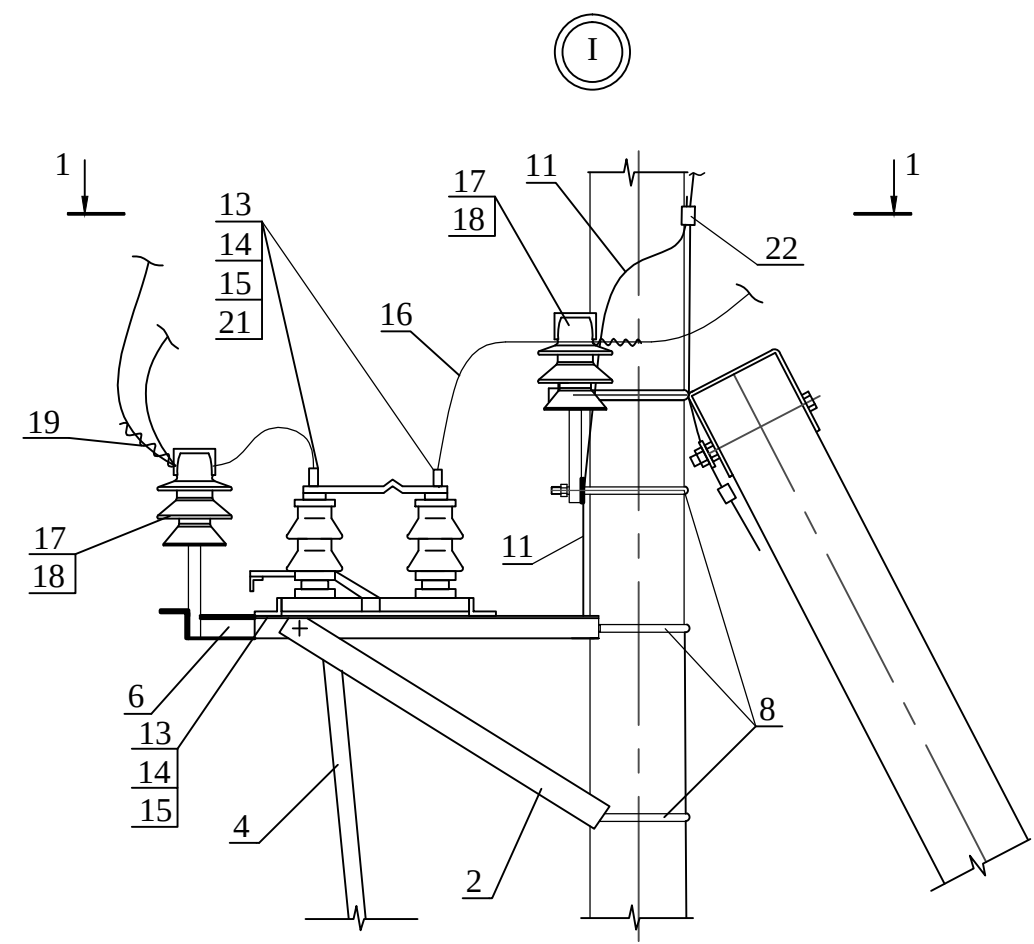




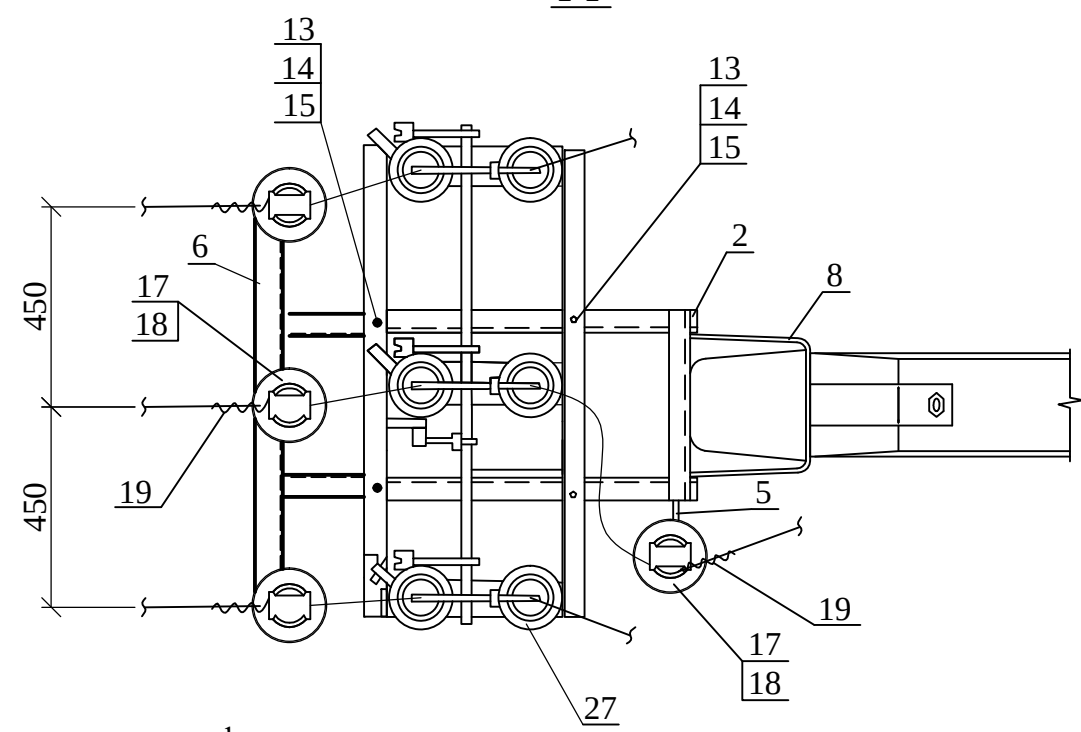
* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
** Аппаратный зажим А1А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А1А-70 - для проводов сечением 70мм², А1А-95 - для проводов сечением 95мм², А1А-120 - для проводов сечением 120мм².
*** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм², А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
1	33.3130-09	Опора К10-20Н-2	1		
		Стальные конструкции			
2	33.3130-64	Кронштейн РА1	1	13,8	
3	33.3130-65	Кронштейн РА2	1	2,0	
4	33.3130-67	Вал привода РА7	2	13,5	
5	33.3130-68	Кронштейн РА4	1	3,1	
6	33.3130-66	Кронштейн РА5	1	12,5	
7	33.3130-70	Траверса ТМ33-11	1	4,8	
8	33.3130-62	Хомут Х7	4	0,7	
9	33.3130-62	Хомут Х8	1	0,8	
10		Труба защитная стальная, L=2300	1		
11	33.3130-69	Заземляющий проводник ЗП1	4,0м		
12	ГОСТ 2590-2006	Круг 10	7,0м		
		Стандартные изделия			
13	ГОСТ 7798-70	Болт М12-6gx40.56	20	0,05	
14	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12-6Н.5	20	0,02	
15	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	20	0,01	
16		Провод СИП-3	11 м		
		Оборудование электротехническое			
17	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27	4	3,4	
18	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	4	0,27	
19	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	4		
20	ГОСТ 23065-78	Зажим А1А**	3		
21	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А***	6		
22	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плащечный CD 150	5	0,13	
23		Лента монтажная F 207, L=1000	7	0,07	

						33.3130-31			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка разъединителя и кабельной муфты на концевой опоре Крм10-20Н-2	Стadia	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

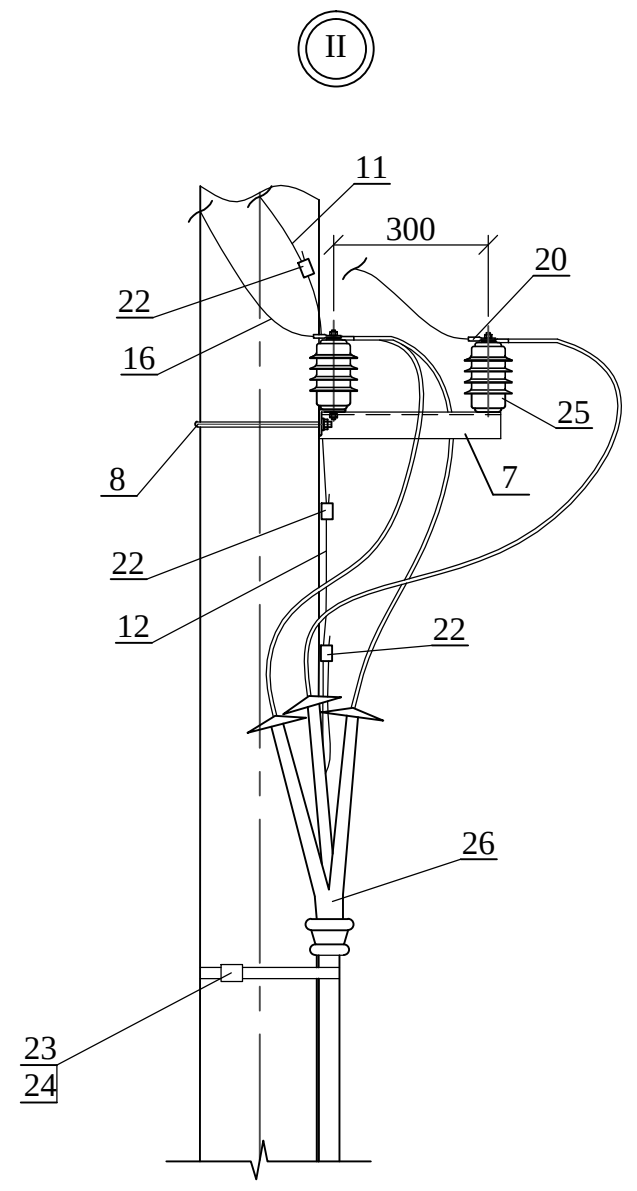


1-1

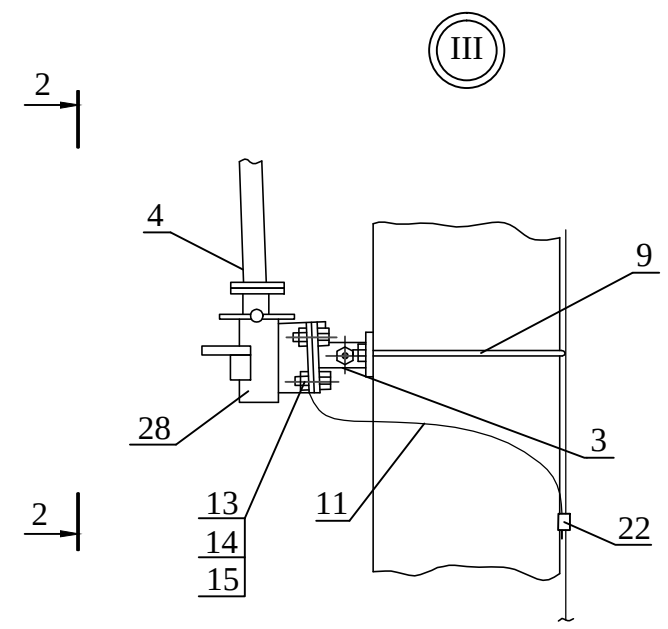
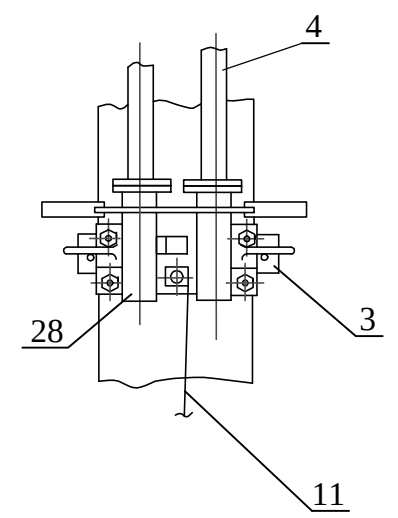


Продолжение спецификации

24	Скрепа NC 20	7	0,01	
25	ОПН	3		
26	Муфта кабельная	1		
27	Разъединитель РЛНД	1		
28	Привод ПРНЗ	1		



2-2



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

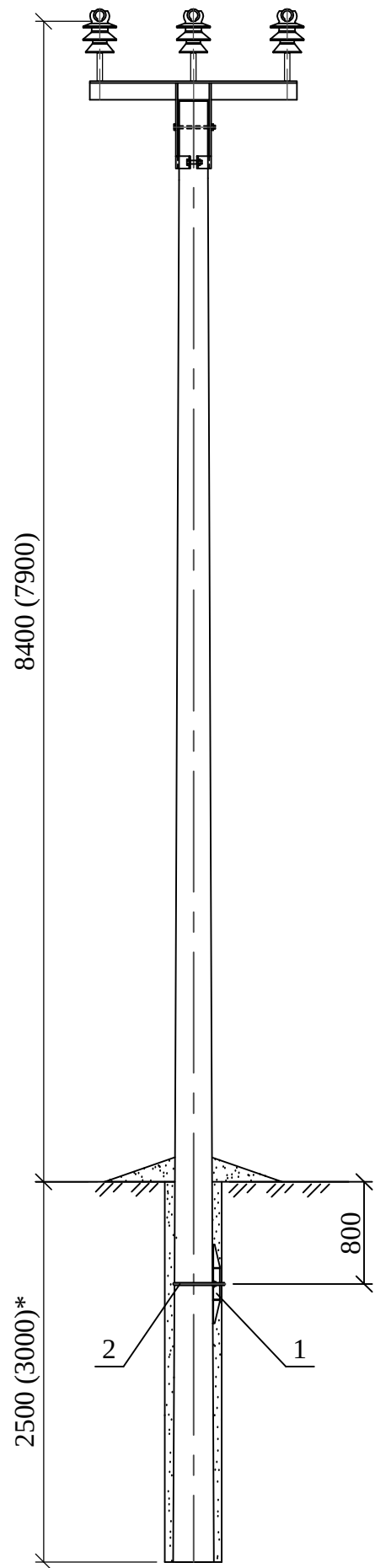
33.3130-31

***** Аппаратный зажим А2А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А2А-70 - для проводов сечением 70мм² , А2А-95 - для проводов сечением 95мм², А2А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
	<u>Траснформаторная подстанция столбового исполнения (СТП)</u>				
21		Предохранитель-разъединитель	1		
22		Крепление предохранителя	1		
23		Трансформатор	1		
24		Крепление трансформатора	1		
25		Шкаф РУНН	1		
	<u>Для ВЛИ 0,4 кВ (см. типовой проект 25.0017)</u>				
26		Лента монтажная F 207, L=1000	12	0,07	
27		Скрепа NC 20	12	0,01	
28		Анкерный кронштейн CS 10.3	1	0,3	Кол-во зависит от числа отходящих линий
29		Натяжной зажим РА 1500 (РА 2200)	1	0,46 (0,58)	
30		Стяжной хомут E778 (E260)	1	0,01	
31		Зажим Р 72 для ЗП6	1	0,1	
32		Заземляющий проводник ЗП6	1,0	0,5	м
33		Зажим ответвительный Р70 (95,120)	1		зависит от сечения провода

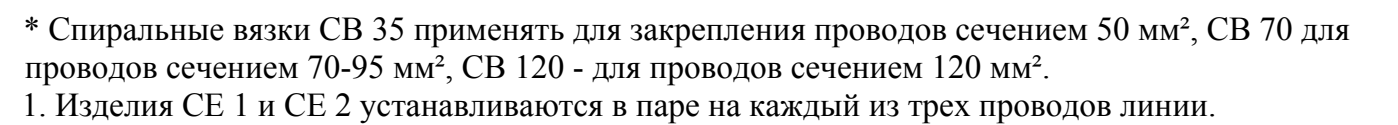
* Момент затяжки болтовых соединений стальных элементов не менее 15 кгс·м.
** Болт поз.8 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 80мм).
*** Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².
**** Анкерный зажим DN 70 Rpi применять для крепления проводов сечением 50-70 мм², DN 120 Rpi - для проводов сечением 95-120 мм². Для выравнивания потенциалов провода и оконцевателя анкерные зажимы DN RPi поставляются в комплекте с прокалывающими зажимами. Р4 и Р645 соответственно.
***** Аппаратный зажим А1А-50 применять для крепления проводов сечением 50мм², А1А-70 - для проводов сечением 70мм² , А1А-95 - для проводов сечением 95мм², А1А-120 - для проводов сечением 120мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1	33.3130	Опора подстанции	1		
		<u>Стальные конструкции для ВЛЗ 6-20 кВ</u>			
2	33.3130-49	Траверса ТМ33-3	1	19,5	
3	33.3130-50	Траверса ТМ33-4	1	6,9	
4	33.3130-70	Траверса ТМ33-11	1	4,8	
5	33.3130-68	Кронштейн РА4	1	3,1	
6	33.3130-62	Хомут Х7	2	0,7	
7	ГОСТ 2590-2006	Круг 10	10м		
		<u>Стандартные изделия</u>			
8	ГОСТ 7798-70	Болт М20х260**	2	0,71	
9	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20	2	0,063	
10	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	2	0,023	
11	ГОСТ 6402-70	Шайба 20.65Г	2	0,016	
		<u>Оборудование электротехническое</u>			
12	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27	2	3,4	
13	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	2	0,27	
14	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ***	2		
15	ТУ 3494-001-96363109-2013	Изолятор SML 70/20	3	1,2	
16	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим анкерный DN Rpi****	3		
17	ТУ 3449-001-96363109-2016	Зажим плашечный CD 150	4	0,13	
18	ГОСТ 23065-78	Зажим А1А*****	3		
19	ГОСТ 23065-78	Зажим А2А*****	6		
20		ОПН	3		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
33.3130-32					Лист
					2

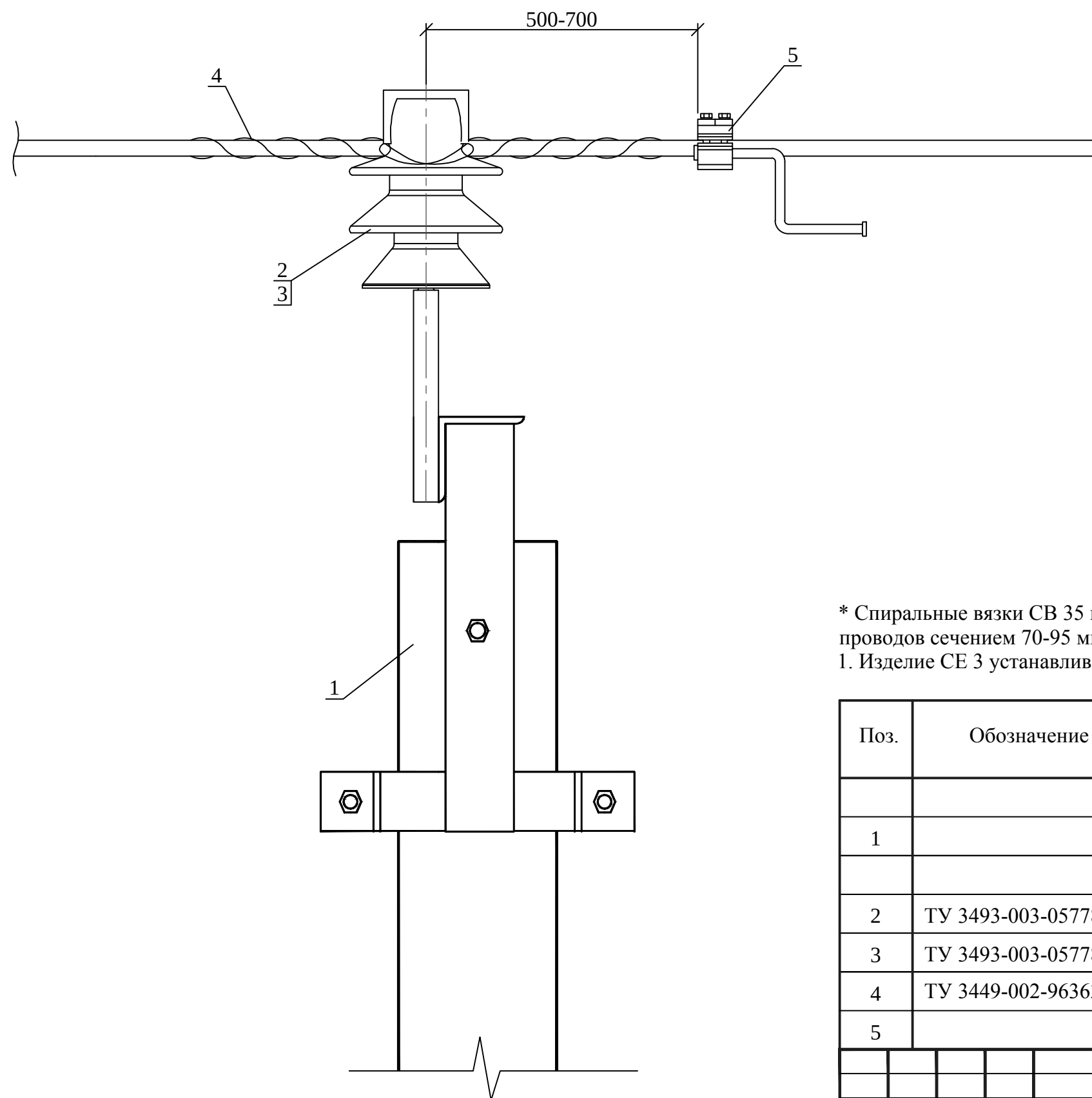


1. Чертеж дан для опоры П10-20Н-1, на опоре П10-20Н-2 ригель устанавливается аналогично.

Поз.	Обозначение		Наименование		Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
			<u>Стальные конструкции</u>				
1	33.3130-59		Плита П33-1		1	23,9	
2	33.3130-63		Хомут Х33-3		1	3,1	
			33.3130-33				
			Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка ригеля на промежуточной опоре	
						Стадия	Лист
						Р	Листов
						Общий вид Спецификация	
Утв.	Мотовилов					ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб						
Разраб.	Копылов						



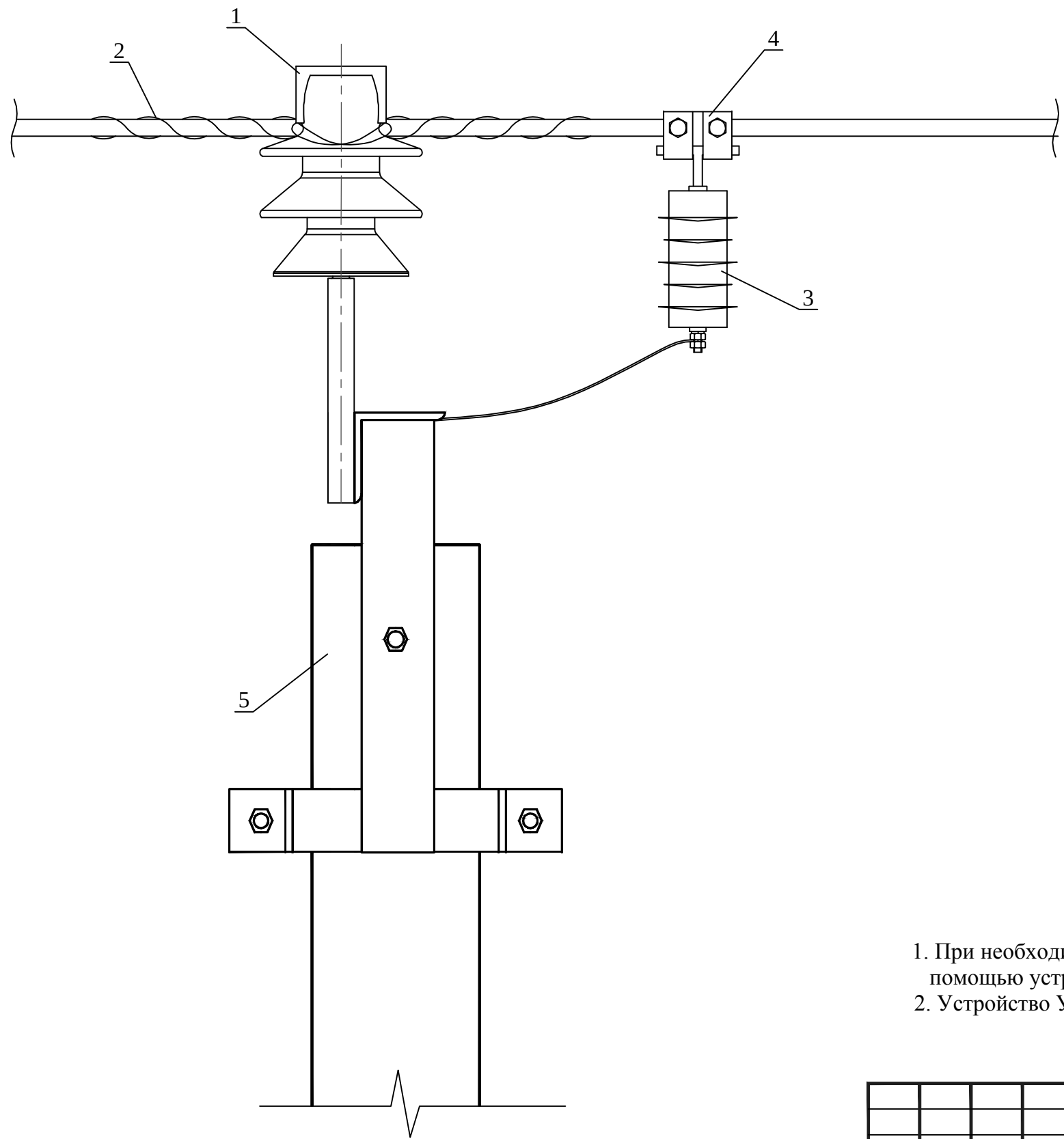
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>Стальные конструкции</u>			
1		Металлоконструкция опоры	1		
		<u>Линейная арматура, изоляторы</u>			
2	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27	3	3,4	
3	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
4	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	6		
5		СЕ 1	3	0,47	
6		СЕ 2	3	0,57	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				



* Спиральные вязки СВ 35 применять для закрепления проводов сечением 50 мм², СВ 70 для проводов сечением 70-95 мм², СВ 120 - для проводов сечением 120 мм².

1. Изделие СЕ 3 устанавливается на каждый из трех проводов линии.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>Стальные конструкции</u>			
1		Металлоконструкция опоры	1		
		<u>Линейная арматура, изоляторы</u>			
2	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор ИФ 27	3	3,4	
3	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
4	ТУ 3449-002-96363109-2013	Вязка спиральная СВ*	6		
5		СЕ 3	3	0,57	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				

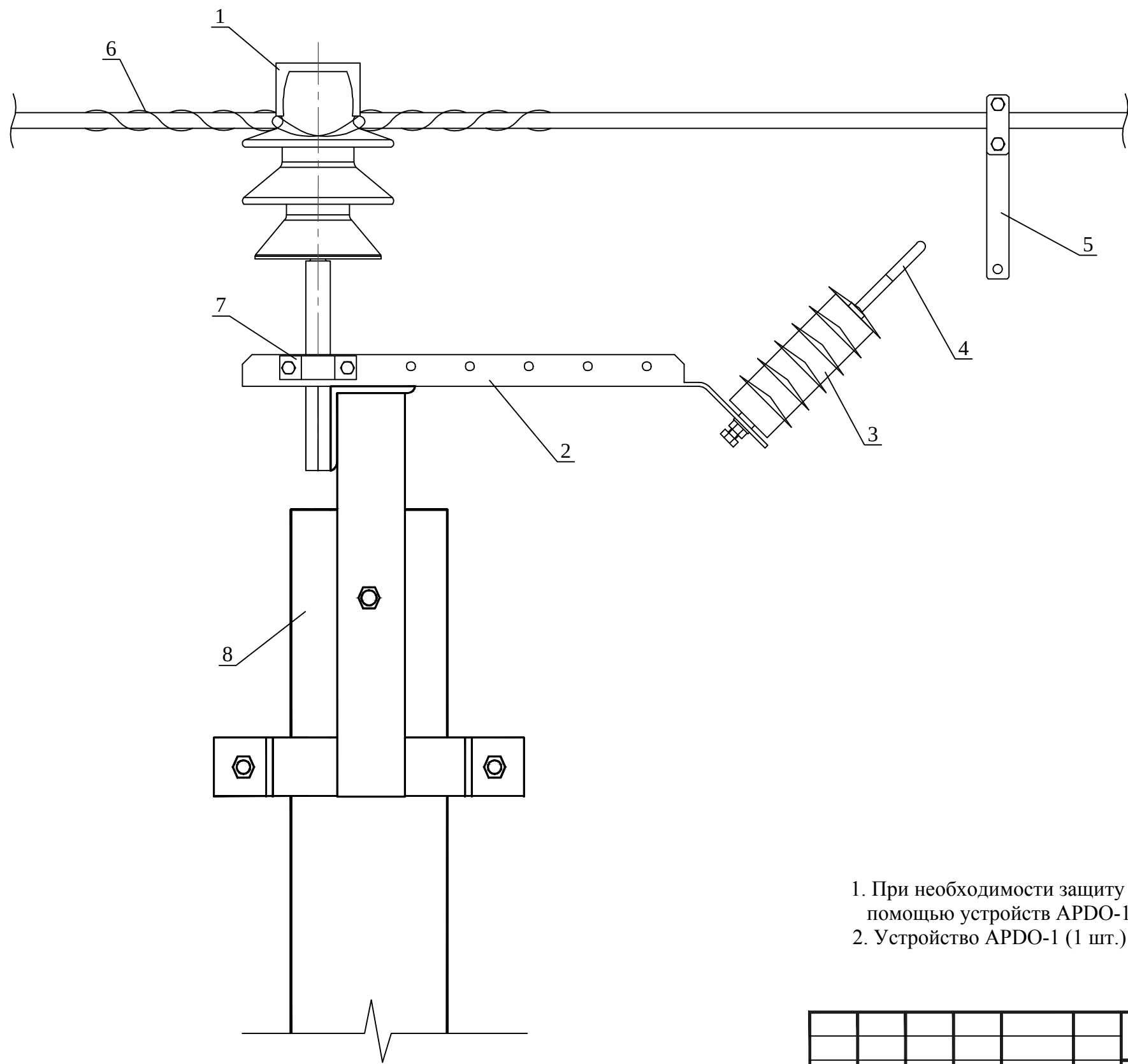


- Условные обозначения:
- 1 - штыревой изолятор
 - 2 - спиральная вязка
 - 3 - УЗИП
 - 4 - RPN 150
 - 5 - металлоконструкция опоры

- 1. При необходимости защиту ВЛЗ от импульсных перенапряжений следует выполнять с помощью устройств УЗИП по ТУ XXX
- 2. Устройство УЗИП (1 шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

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

						33.3130-36		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Схема установки УЗИП на опорах со штыревыми изоляторами	Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Общий вид	ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб							
Разраб.	Копылов							



- Условные обозначения:
- 1 - штыревой изолятор
 - 2 - кронштейн №1
 - 3 - ОПН
 - 4 - электрод №1
 - 5 - кронштейн №2
 - 6 - спиральная вязка
 - 7 - хомут
 - 8 - металлоконструкция опоры

- 1. При необходимости защиту ВЛЗ от грозовых перенапряжений следует выполнять с помощью устройств APDO-1 по ТУ XXX
- 2. Устройство APDO-1 (1 шт.) устанавливается пофазно на каждой опоре.

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

						33.3130-37		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Схема установки APDO-1 на опорах со штыревыми изоляторами	Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Общий вид	ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб							
Разраб.	Копылов							

Схема установки APD-2

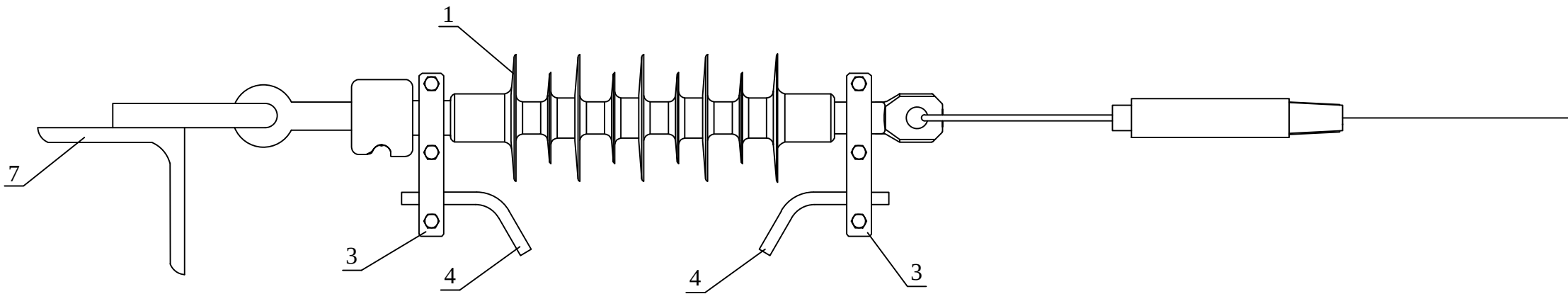
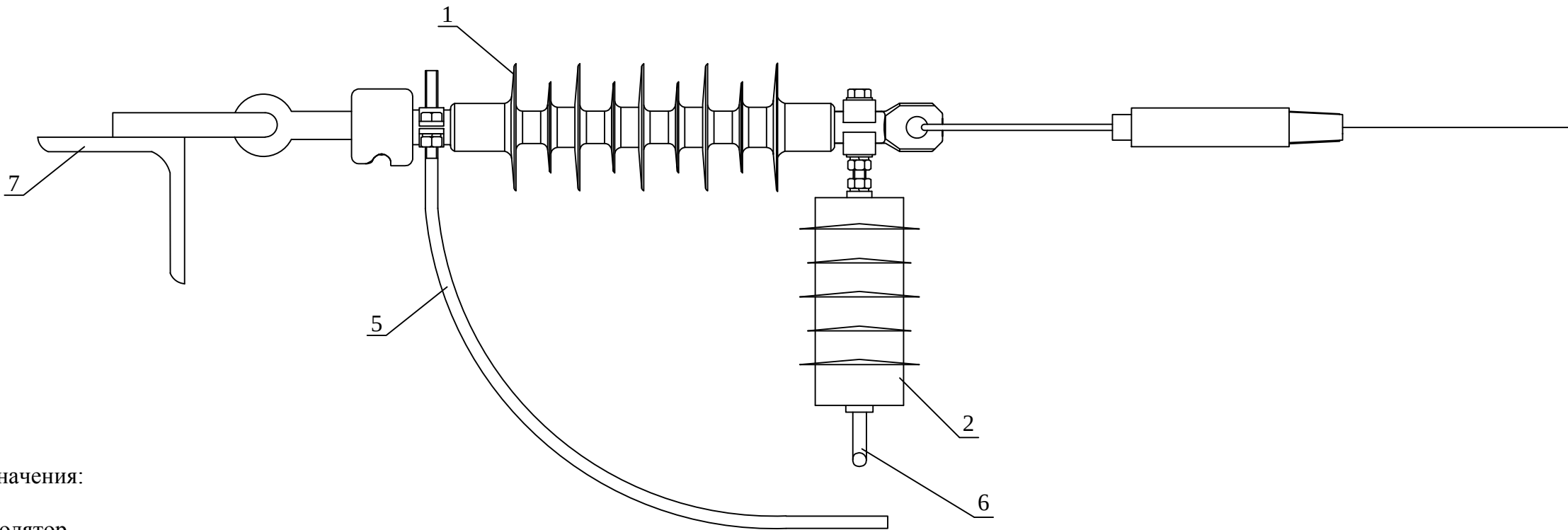


Схема установки APDO-2

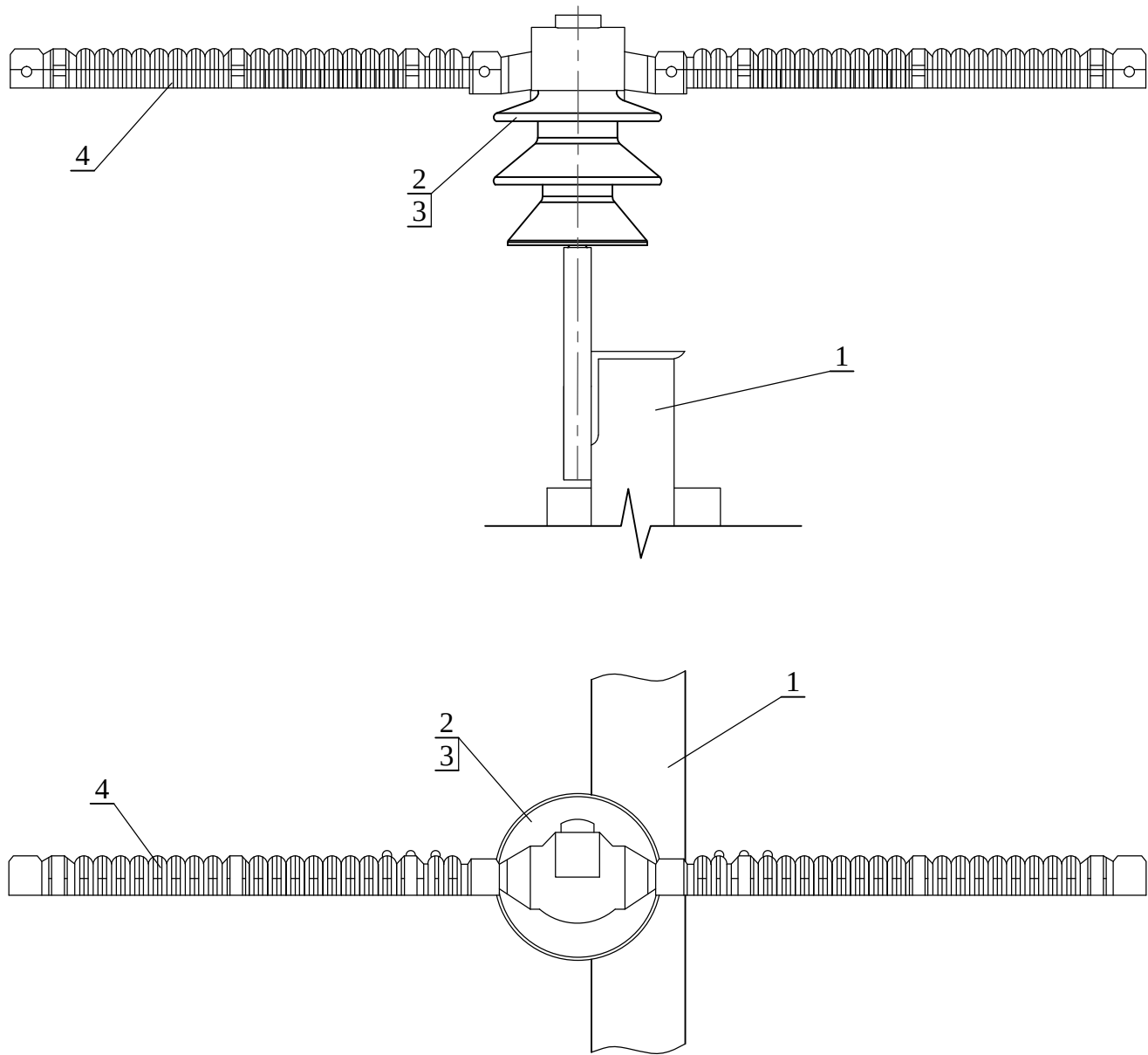


Условные обозначения:

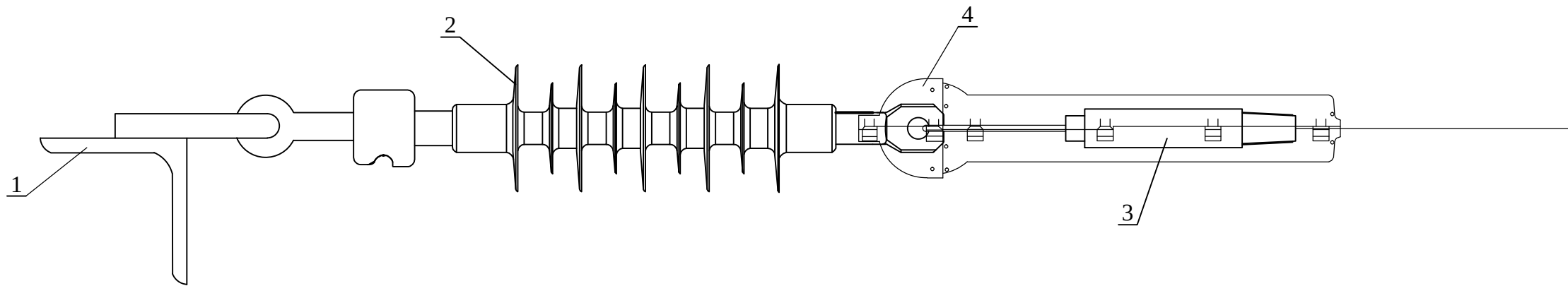
- 1 - натяжной изолятор
- 2 - ОПН
- 3 - кронштейн
- 4 - электрод №1
- 5 - электрод №2
- 6 - электрод №3
- 7 - металлоконструкция опоры

- 1. При необходимости защиту ВЛЗ от грозовых перенапряжений следует выполнять с помощью устройств APD-2 по ТУ XXX или APDO-2 по ТУ XXX.
- 2. Устройства APD-2 (1 шт.) или APDO-2 (1 шт.) устанавливаются пофазно на каждой опоре.

						33.3130-38		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Схемы установки APD-2 и APDO-2 на опорах с натяжными изоляторами	Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Общий вид	ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Басараб							
Разраб.	Копылов							



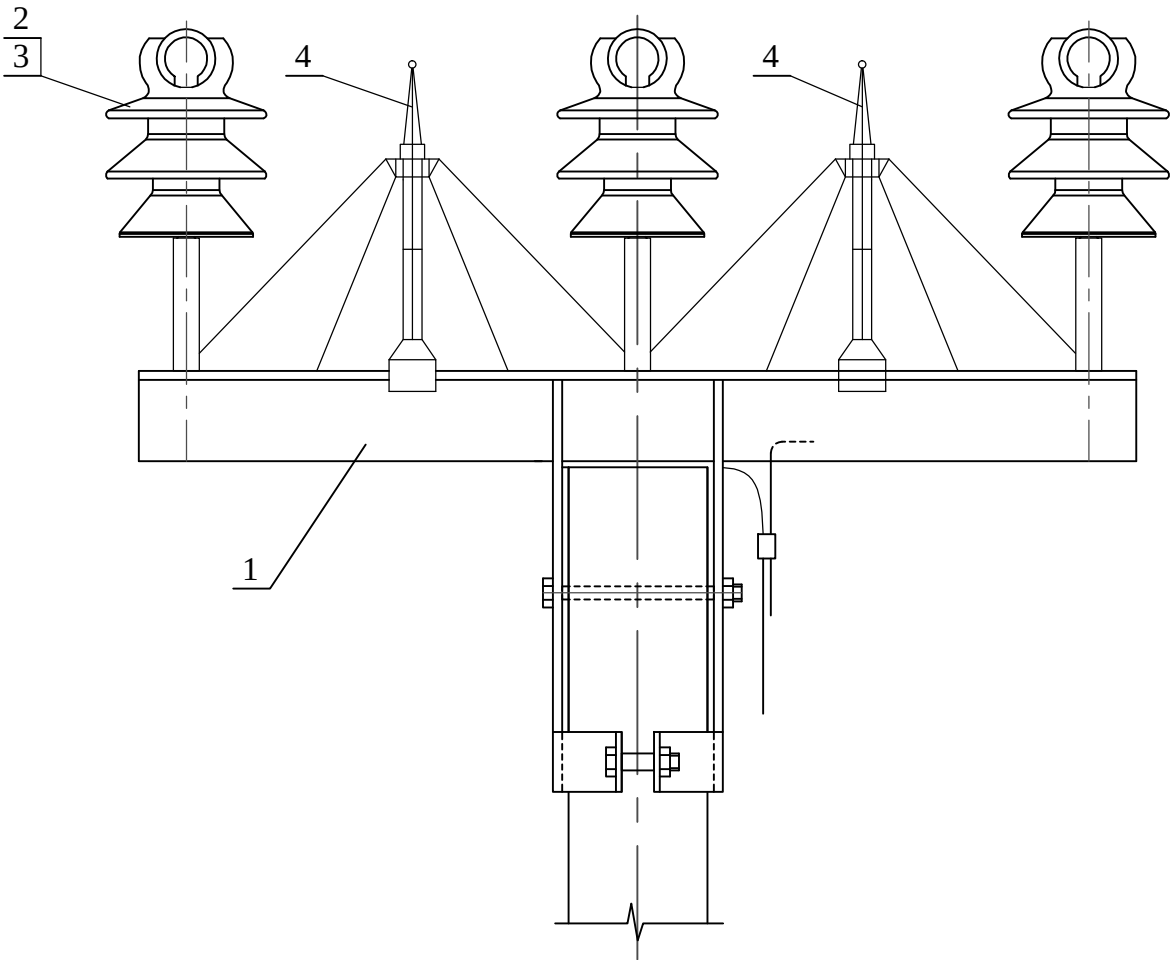
Поз.	Обозначение		Наименование		Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
			<u>Стальные конструкции</u>				
1			Металлоконструкция опоры		1		
			<u>Линейная арматура, изоляторы</u>				
2	ТУ 3493-003-05778135-2018		Изолятор ИФ 27		3	3,4	
3	ТУ 3493-003-05778135-2018		Колпачок КП 22		3	0,27	
4			ПЗУ-10П2		3	0,47	
			33.3130-39				
			Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка птицезащитного устройства ПЗУ-10П2 на промежуточных опорах	
						Стадия	Лист
						Р	1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	
Пров.	Басараб					ООО "НИЛЕД"	
Разраб.	Копылов						



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

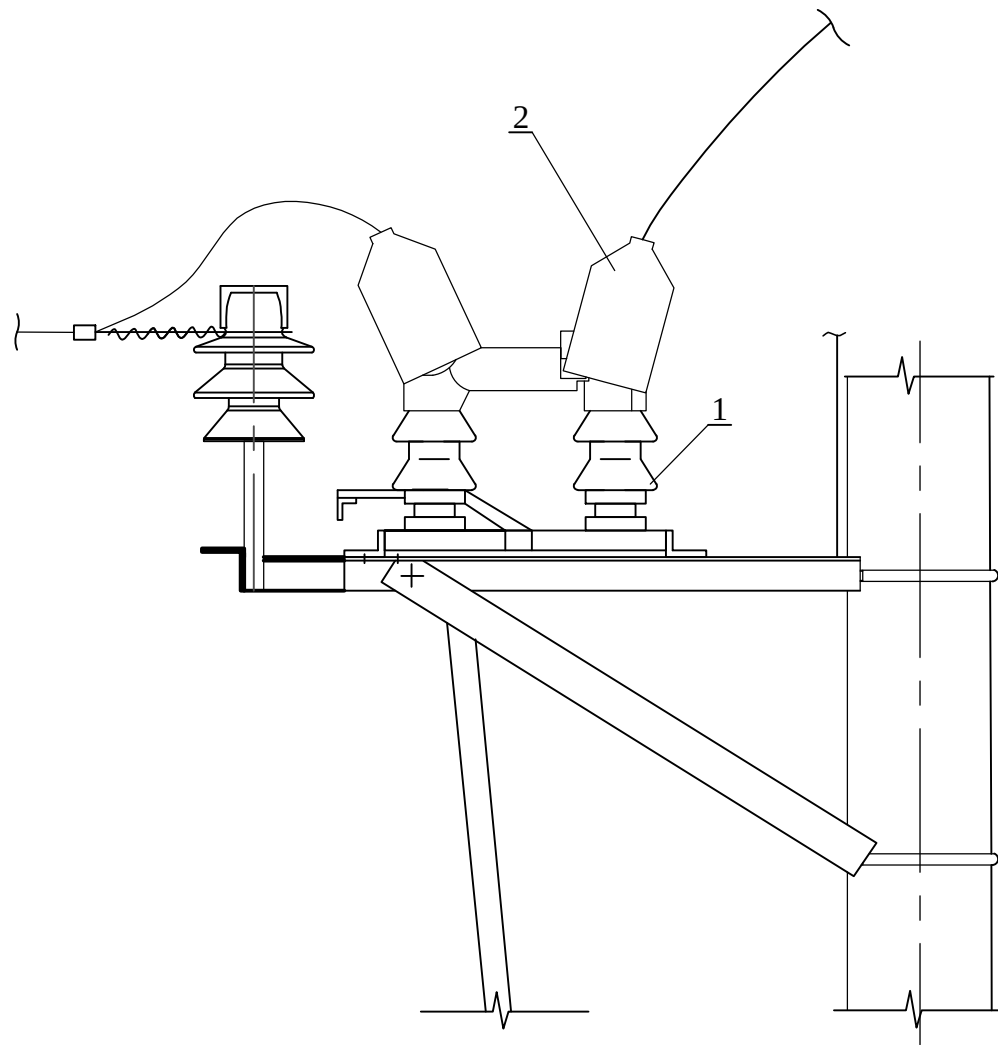
Поз.	Обозначение						Наименование		Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
							<u>Стальные конструкции</u>				
1							Металлоконструкция опоры		1		
							<u>Линейная арматура, изоляторы</u>				
2	ТУ 3494-001-96363109-2013						Изолятор SML*		3		по проекту
3	ТУ 3449-001-96363109-2016						Зажим анкерный DN Rpi**		3		по проекту
4							ПЗУ-10А1		3	0,74	
							33.3130-40				
							Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Установка птицевзащитного устройства ПЗУ-10А1 на анкерных опорах		Стадия	Лист	Листов
									Р		1
Утв.	Мотовилов						Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб										
Разраб.	Копылов										

Установка антиприсадочных птицевозащитных устройств АЗПУ-10Е1*

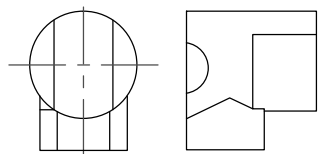


* Установка антиприсадочных птицевозащитных устройств АЗПУ-10Е2 выполняется аналогично.

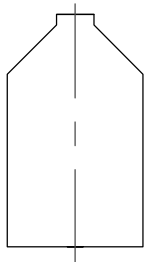
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Стальные конструкции			
1		Металлоконструкция опоры	1		
		Линейная арматура, изоляторы			
2	ТУ 3493-003-05778135-2018	Изолятор IF 27	3	3,4	
3	ТУ 3493-003-05778135-2018	Колпачок КП 22	3	0,27	
4		АПЗУ-10Е1	2	0,83	
		АПЗУ-10Е2	2	1,5	
			33.3130-41		
			Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				
Установка антиприсадочных птицевозащитных устройств типа АПЗУ			Стадия	Лист	Листов
Общий вид Спецификация			Р		1
			ООО "НИЛЕД"		



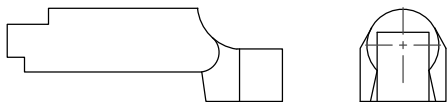
ПЗУ-10РП



ПЗУ-10РК



ПЗУ-10РН

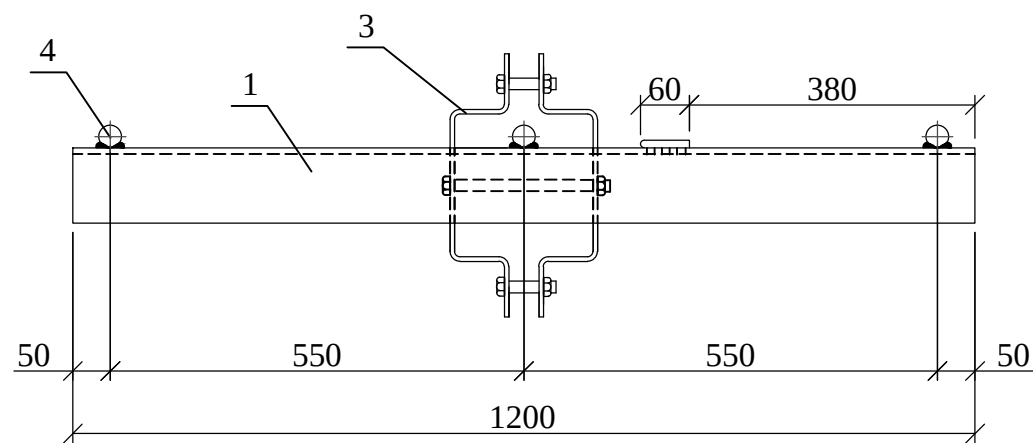
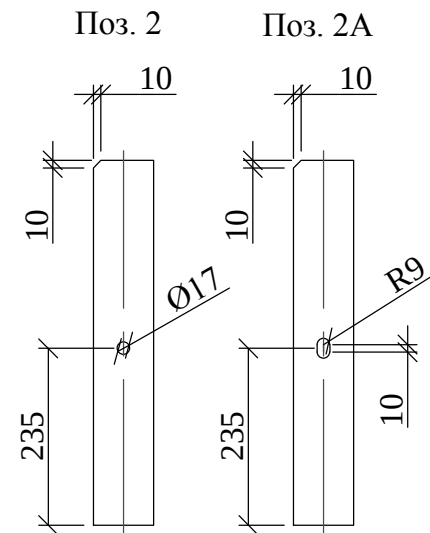
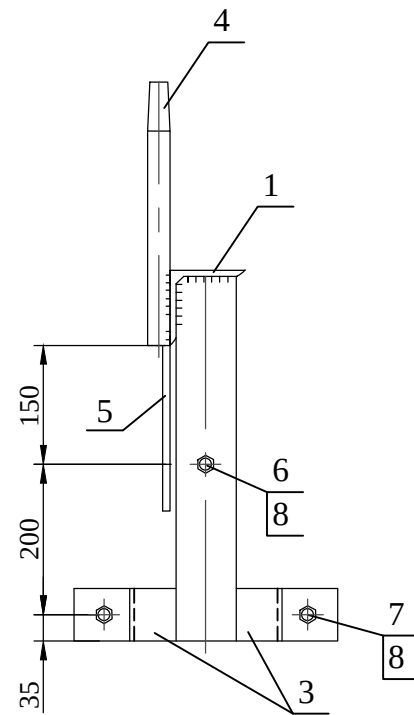
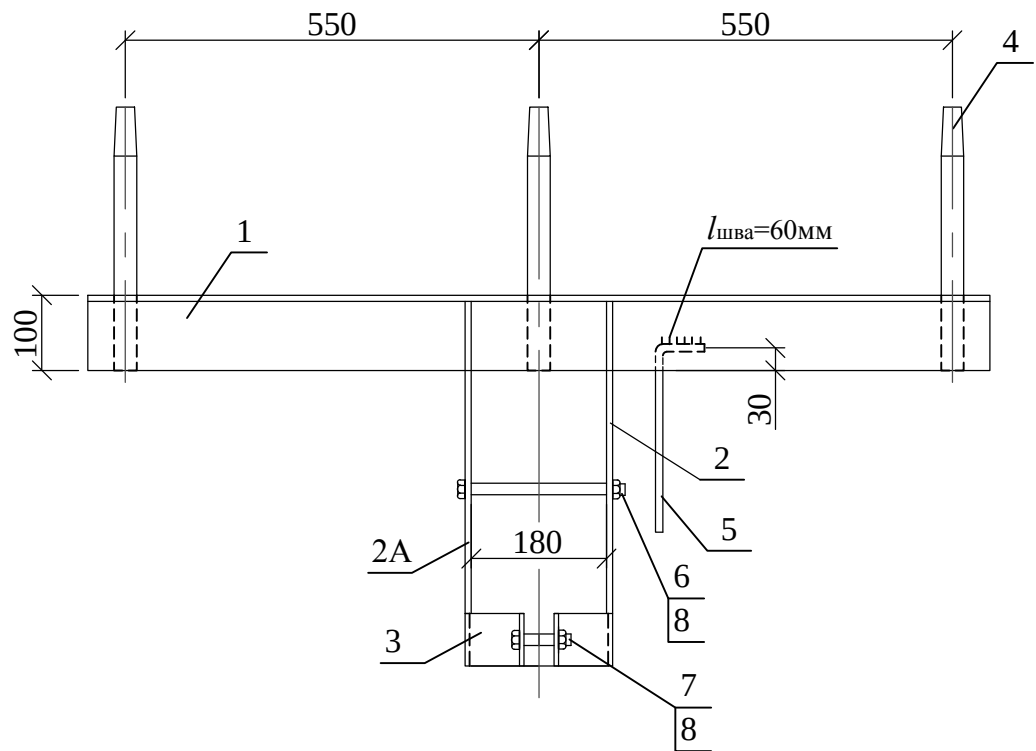


Птицезащитное устройство ПЗУ-10Р1 состоит из:

- 1. Кожух подвижного контакта ПЗУ-10РП - 3 шт;
- 2. Кожух неподвижного контакта ПЗУ-10РН - 3 шт;
- 3. Колпак ПЗУ-10РК - 9 шт;
- 4. Средство крепления - 9 шт.

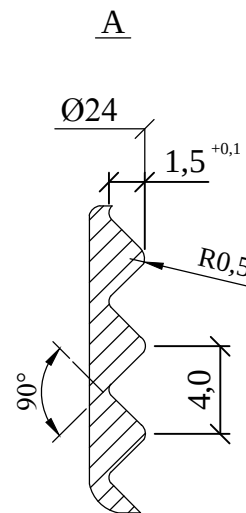
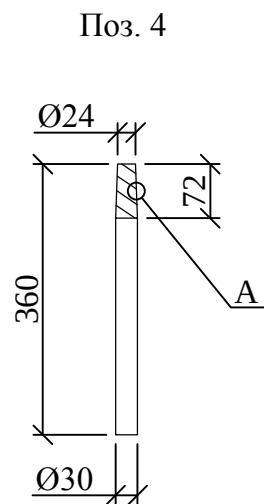
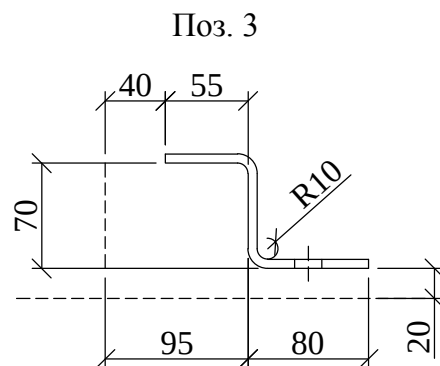
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Оборудование электротехническое			
1		Разъединитель РЛНД	1		
2		ПЗУ-10Р1	1		
			33.3130-42		
			Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				
			Установка птицезащитного устройства ПЗУ-10Р1 на разъединителе		Стадия
					Лист
					Листов
			Р		1
			Общий вид Спецификация		ООО "НИЛЕД"



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

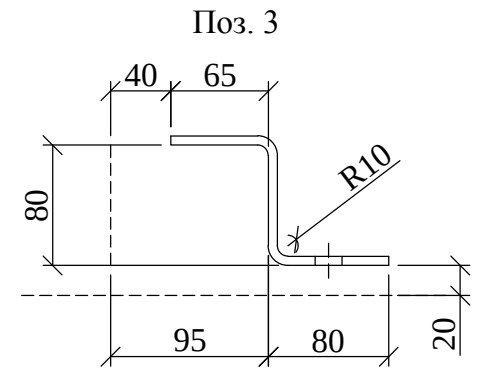
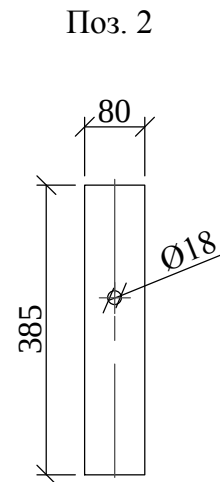
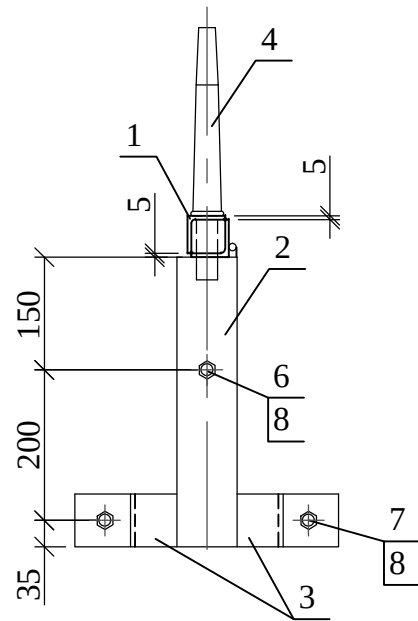
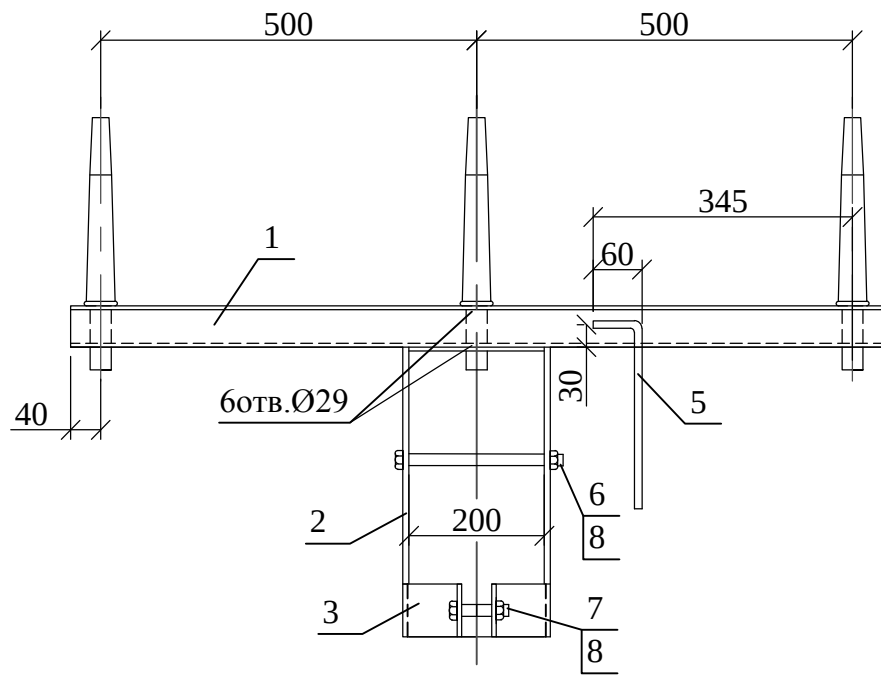
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Детали					
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=1200	1	14,7	
2, 2A	ГОСТ 103-2006	Полоса 80х8, L=485	2	2,44	
3	ГОСТ 103-2006	Полоса 70х6, L=195	4	0,64	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	3	2,0	
5	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=300	1	0,19	
Стандартные изделия					
6	ГОСТ 7798-70	Болт М16х240	1	0,38	
7	ГОСТ 7798-70	Болт М16х75	2	0,15	
8	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М16	3	0,033	



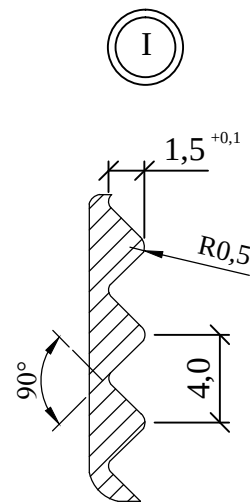
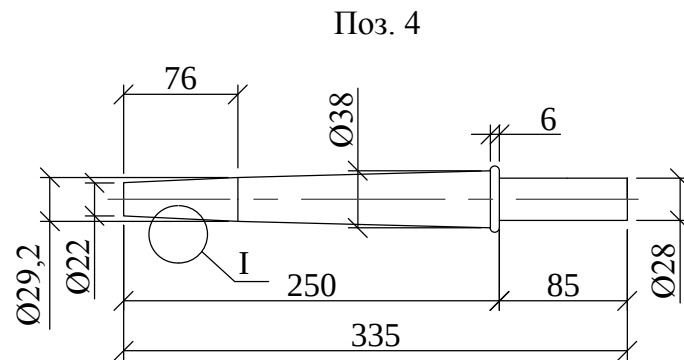
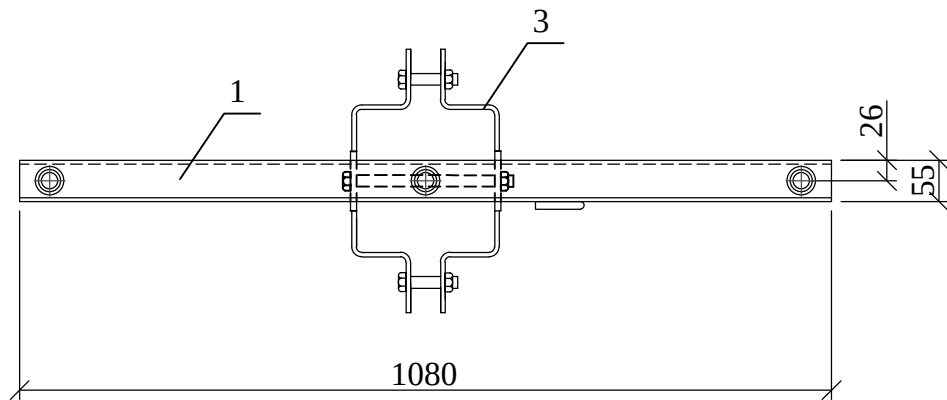
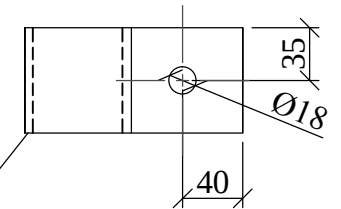
Разделать кромку
под шов Т9 ГОСТ 5264-80

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

						33.3130-44				
						Оголовок ОГ33-2	Стадия	Масса	Масштаб	
							Р	29,2	1:10	
							Лист		Листов	1
							ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Утв.	Мотовилов									
Пров.	Басараб									
Разраб.	Копылов									



Разделать кромку
под шов Т9 ГОСТ 5264-80

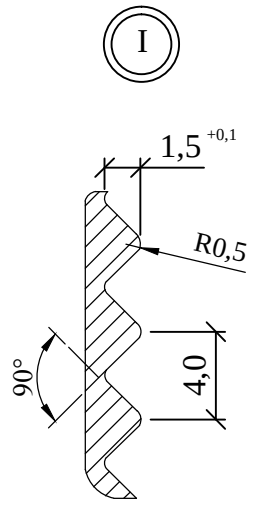
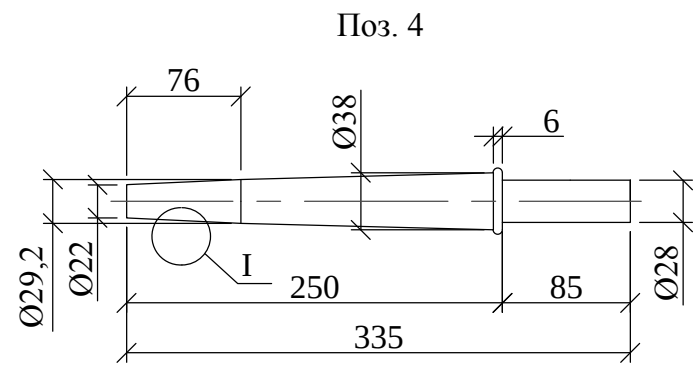
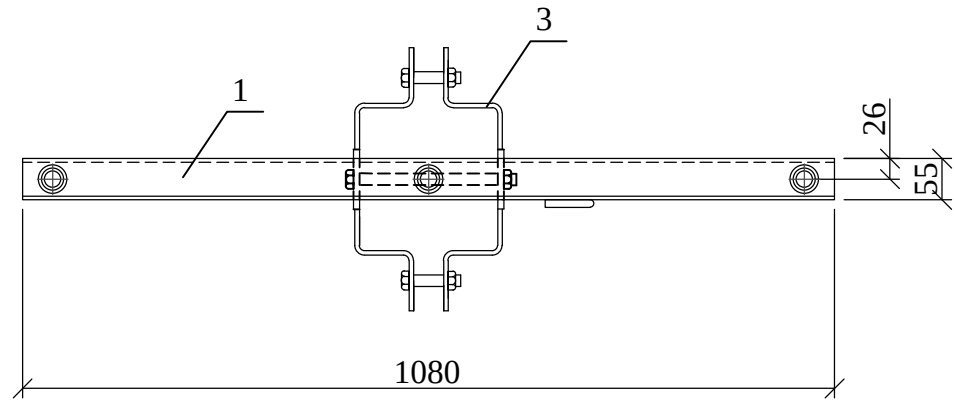
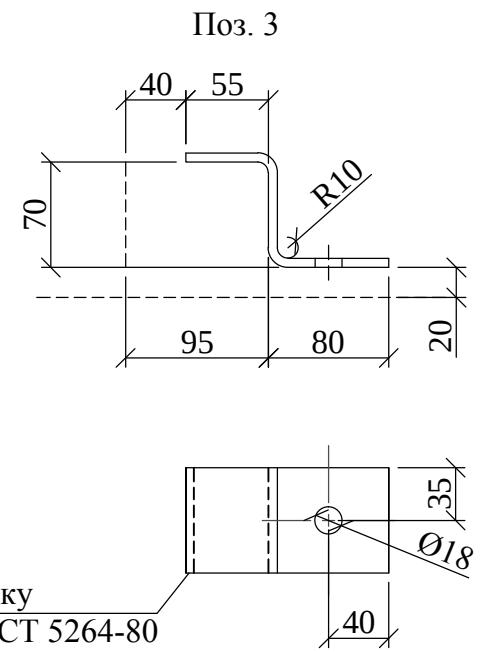
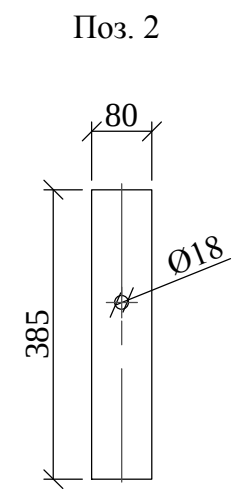
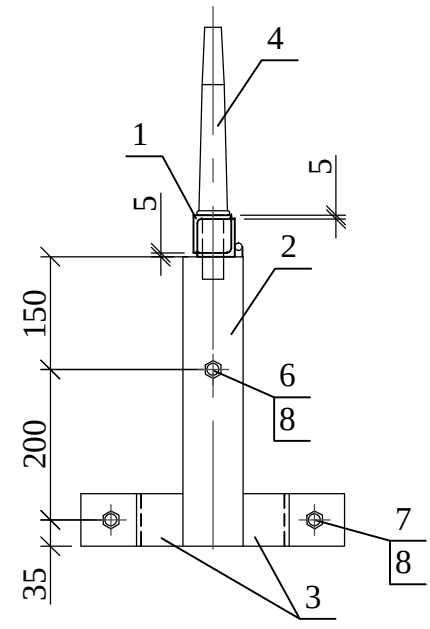
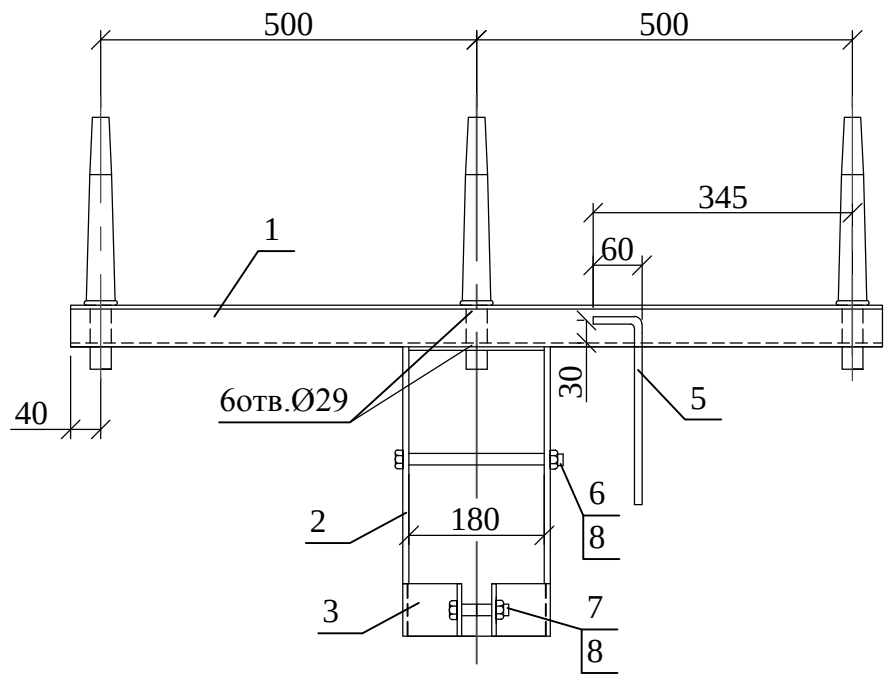


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50x50x5, L=1080	2	4,07	
2	ГОСТ 103-2006	Полоса 80x8, L=385	2	1,93	
3	ГОСТ 103-2006	Полоса 70x6, L=215	4	0,71	
4		ШУ-22-С-85	3	1,93	
5	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=300	1	0,19	
		Стандартные изделия			
6	ГОСТ 7798-70	Болт М16х240	1	0,38	
7	ГОСТ 7798-70	Болт М16х75	2	0,15	
8	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М16	3	0,033	

						33.3130-45			
						Оголовок ОГ59	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	21,6	1:10
							Лист Листов 1		
							ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Утв.		Мотовилов							
Пров.		Басараб							
Разраб.		Копылов							

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

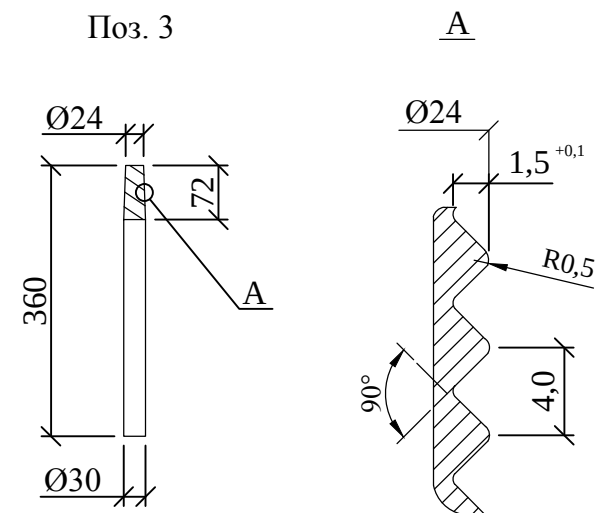
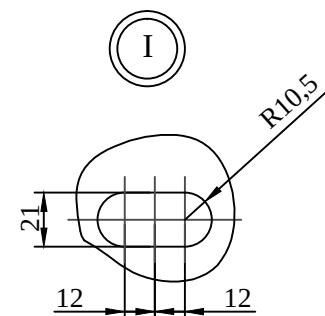
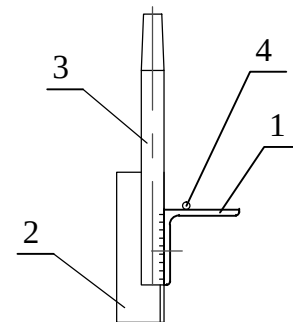
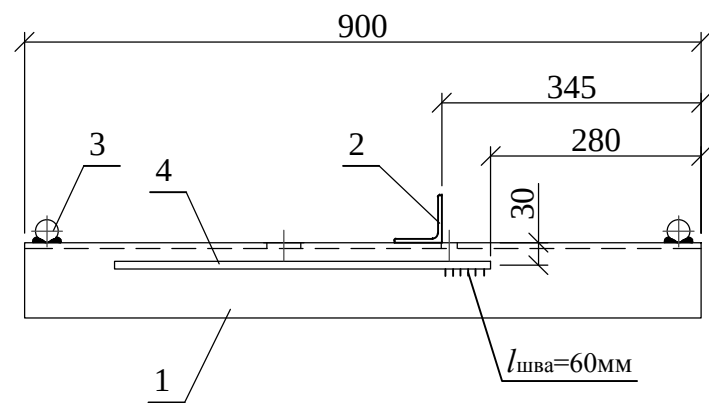
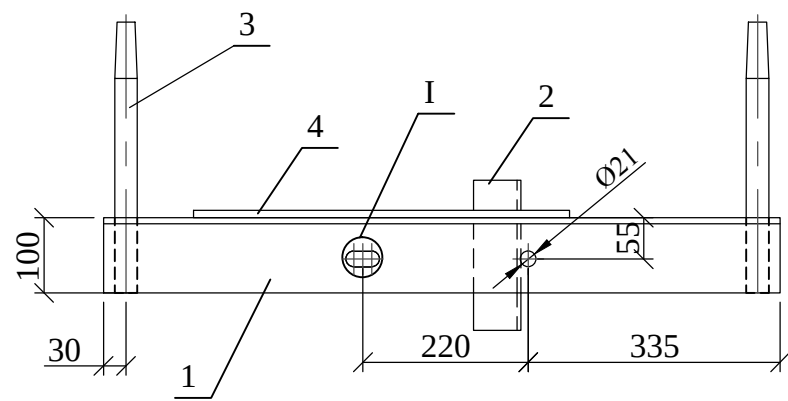


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 5$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50x50x5, L=1080	2	4,07	
2	ГОСТ 103-2006	Полоса 80x8, L=385	2	1,93	
3	ГОСТ 103-2006	Полоса 70x6, L=195	4	0,64	
4		ШУ-22-С-85	3	1,93	
5	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=300	1	0,19	
		Стандартные изделия			
6	ГОСТ 7798-70	Болт М16х240	1	0,38	
7	ГОСТ 7798-70	Болт М16х75	2	0,15	
8	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М16	3	0,033	

						33.3130-46			
						Оголовок ОГ58	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	21,3	1:10
							Лист	Листов	1
Утв.	Мотовилов						ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

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

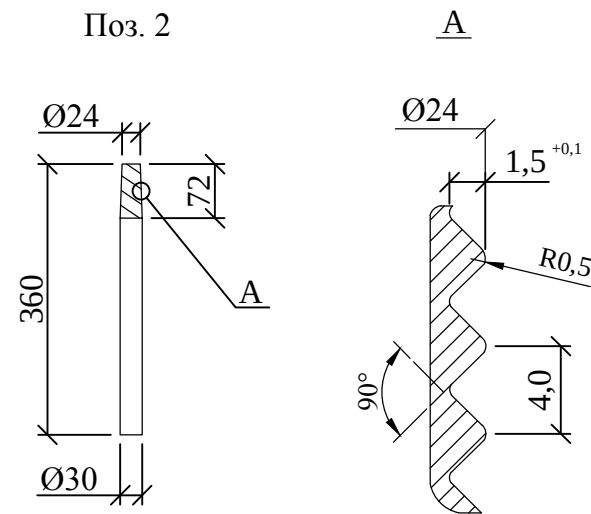
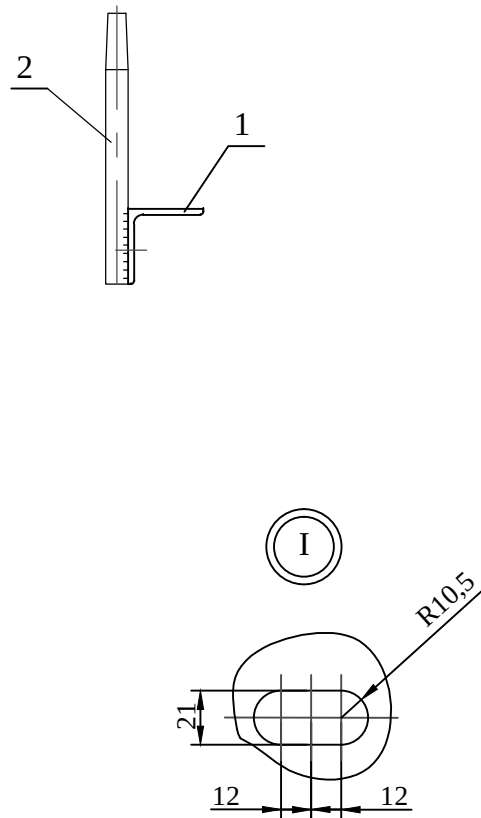
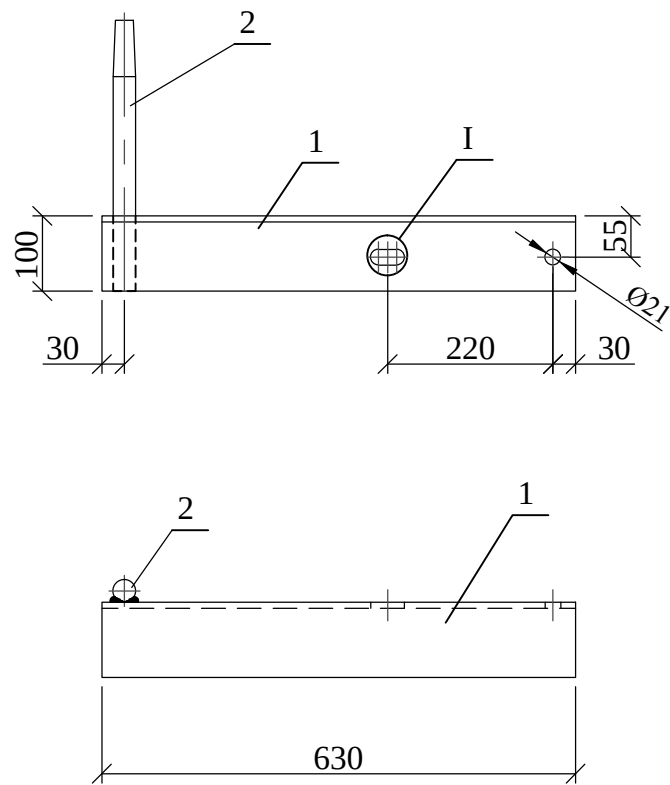


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 5$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=900	1	11,0	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,97	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	2	2,0	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=500	1	0,31	
33.3130-47					
Траверса ТМ33-1			Стадия	Масса	Масштаб
			Р	16,3	1:10
			Лист	Листов	1
			ООО "НИЛЕД"		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				

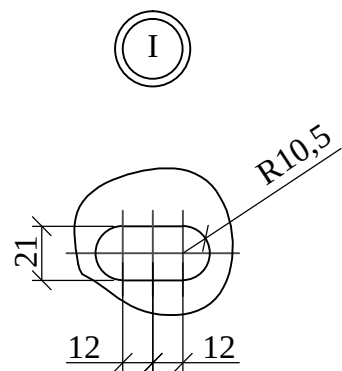
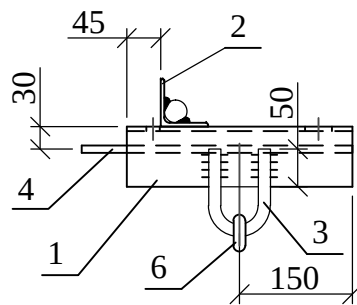
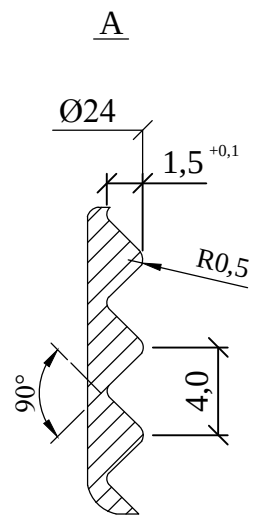
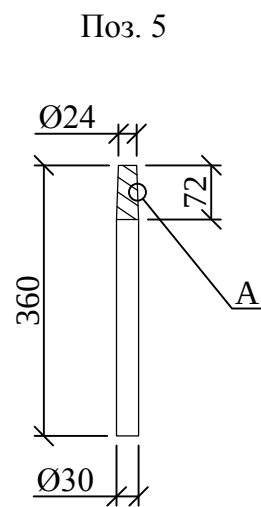
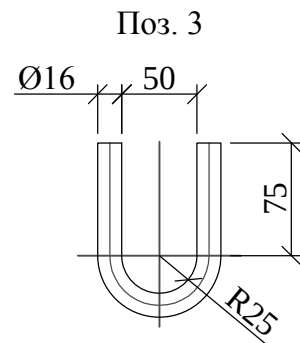
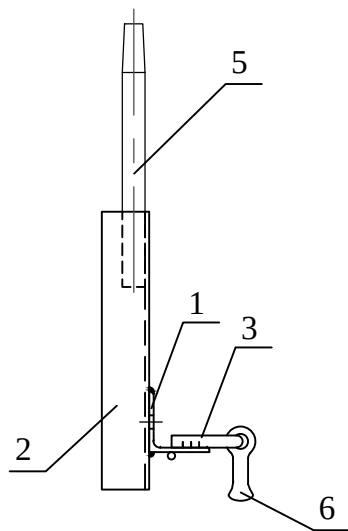
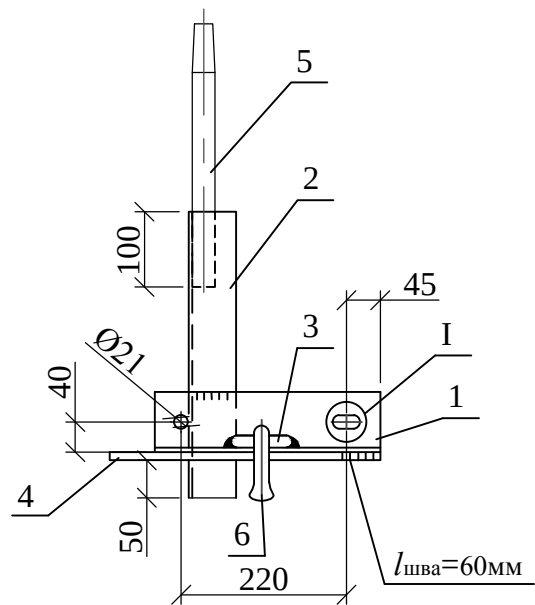
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=630	1	7,2	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	1	2,0	
			33.3130-48		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Копылов				
Траверса ТМ33-2			Стадия	Масса	Масштаб
			Р	9,2	1:10
			Лист	Листов	1
			ООО "НИЛЕД"		

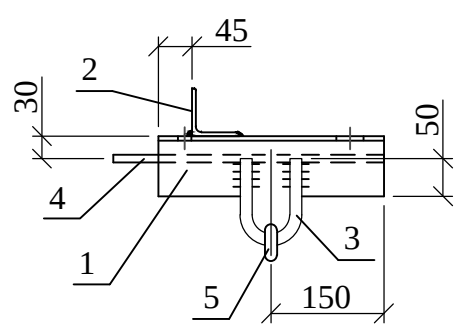
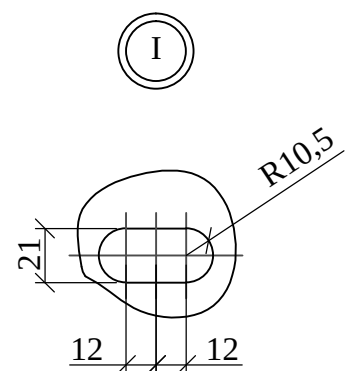
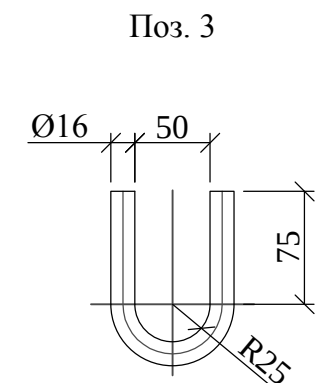
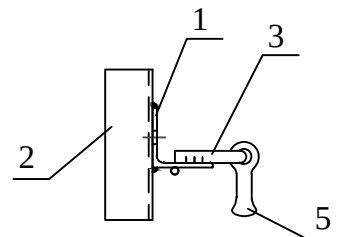
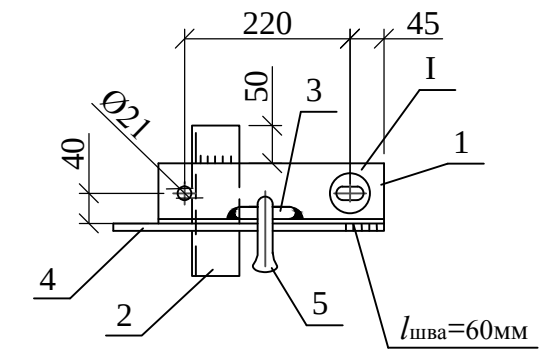


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f = 5$ мм.
Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 6.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х6, L=300	1	2,21	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=370	1	1,78	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	1	0,4	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=360	1	0,22	
5	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	1	2,0	
		Стандартные изделия			
6	ГОСТ 17613-80	Серьга СР-7-16	1	0,32	

						33.3130-50			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Траверса ТМ33-4	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	6,9	1:10
							Лист	Листов	1
Утв.	Мотовилов					ООО "НИЛЕД"			
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

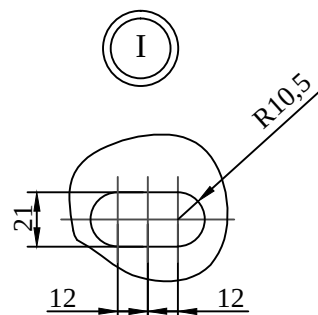
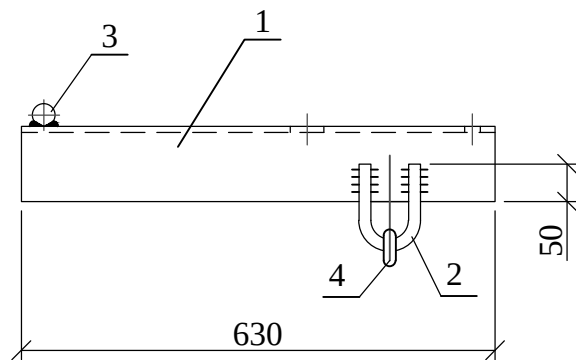
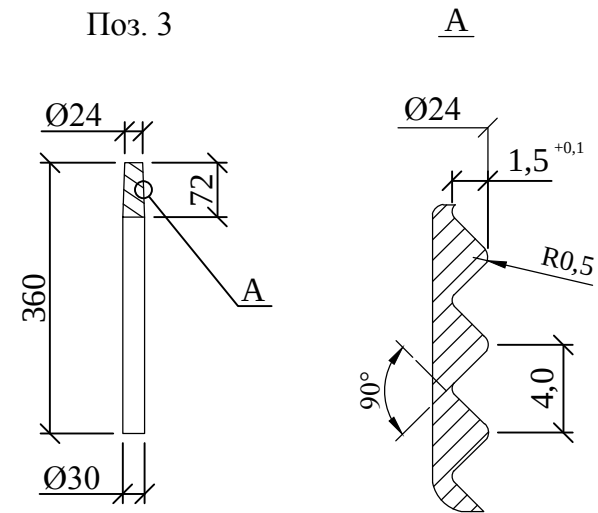
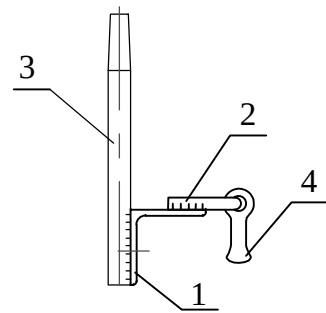
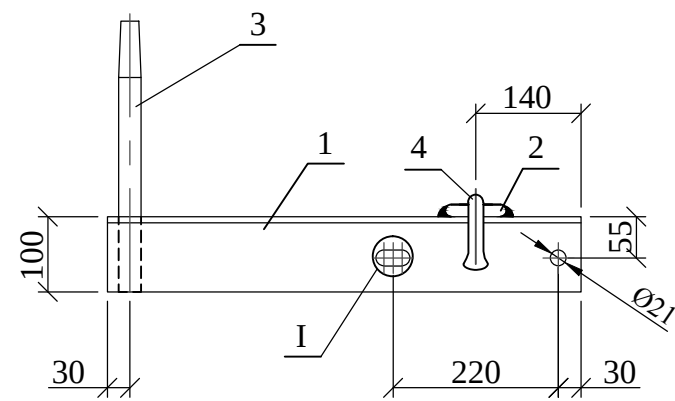
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f = 5$ мм.
Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 5.

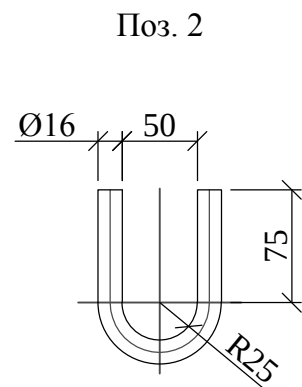
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 80х80х6, L=300	1	2,21	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	1	0,4	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=360	1	0,22	
		<u>Стандартные изделия</u>			
5	ГОСТ 17613-80	Серьга СР-7-16	1	0,32	

						33.3130-52			
						Траверса ТМ33-6	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	4,1	1:10
							Лист	Листов	1
Утв.	Мотовилов						ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								



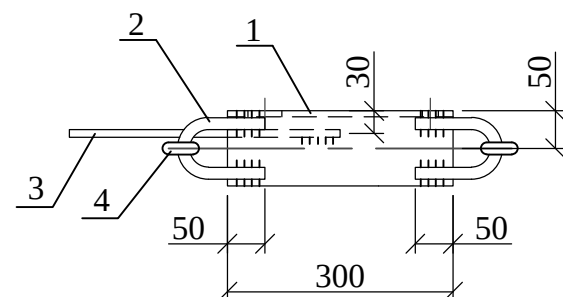
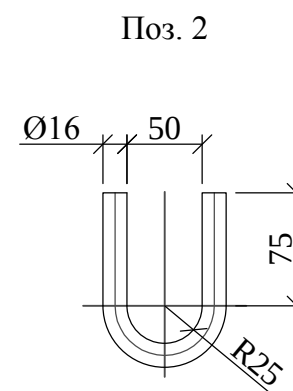
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз. 2 производить после установки серьги поз. 4.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=630	1	7,2	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	1	0,4	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	1	2,0	
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 17613-80	Серьга СР-7-16	1	0,32	



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

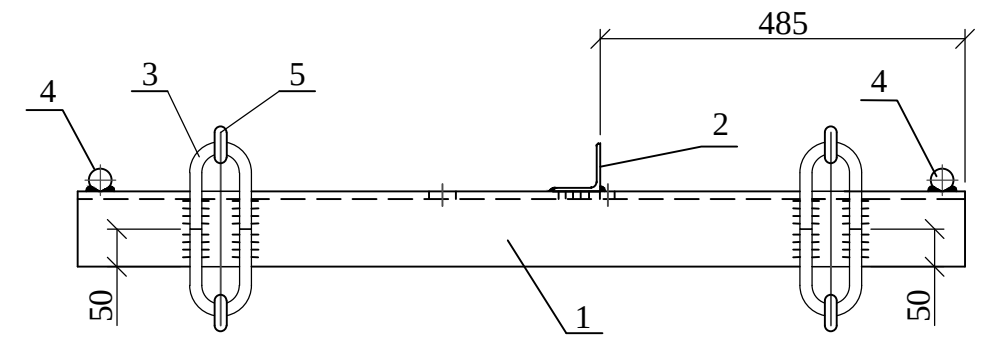
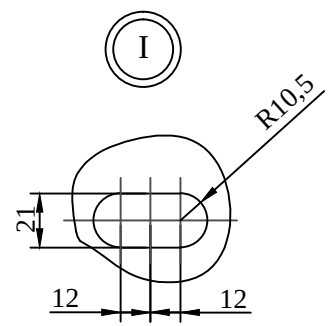
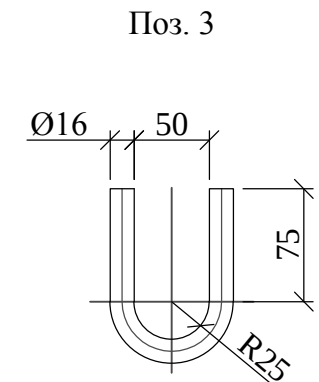
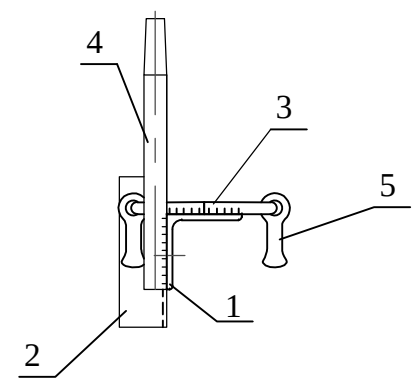
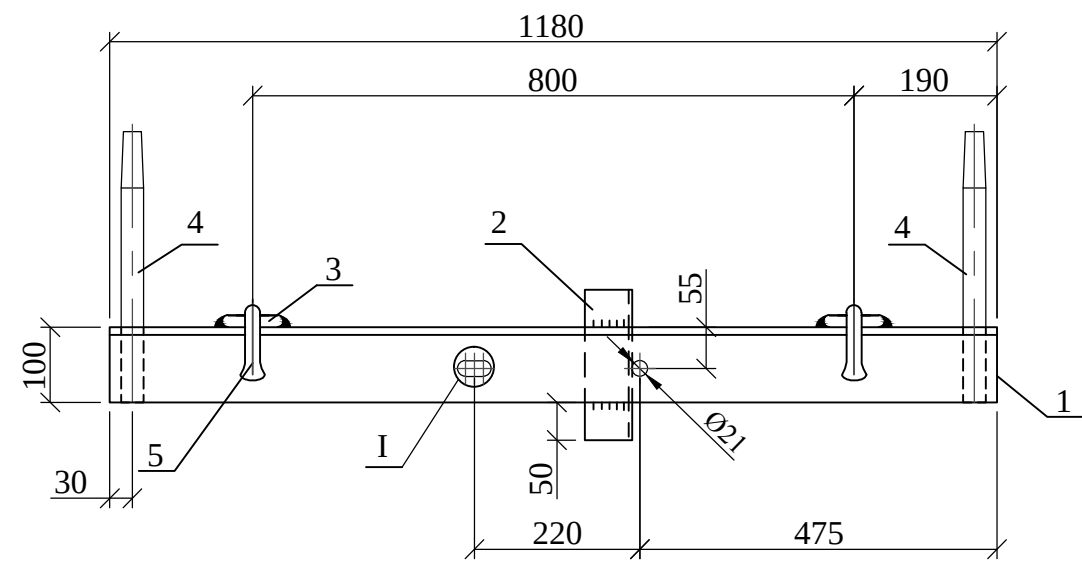
						33.3130-53			
						Траверса ТМ33-7	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	9,9	1:10
							Лист	Листов	1
Утв.	Мотовилов					ООО "НИЛЕД"			
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f = 6$ мм. Приварку петли поз. 2 производить после установки серьги поз. 4.

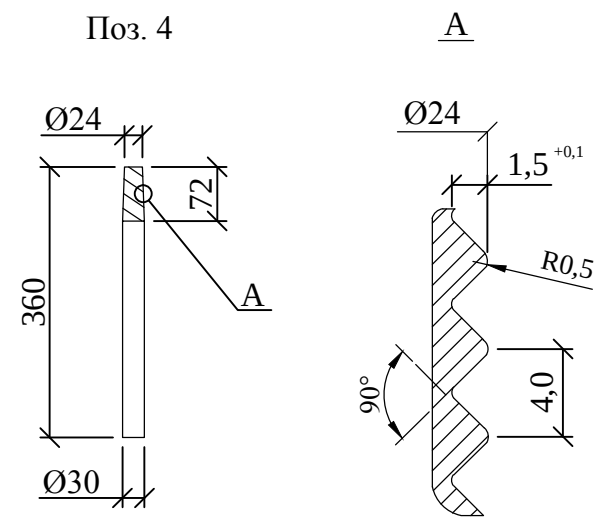
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=300	1	3,7	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	2	0,4	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=360	1	0,22	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4	ГОСТ 17613-80	Серьга СР-7-16	2	0,32	

						33.3130-54			
						Траверса ТМ33-8	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	5,4	1:10
Утв.		Мотовилов					Лист		Листов 1
Пров.		Басараб					ООО "НИЛЕД"		
Разраб.		Копылов							



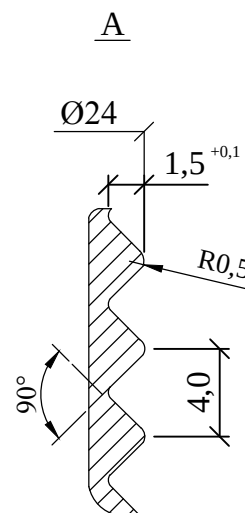
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75. Катет швов $k_f = 6$ мм.
Приварку петли поз. 3 производить после установки серьги поз. 5.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=1180	1	14,5	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=200	1	0,96	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	4	0,4	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	2	2,0	
		Стандартные изделия			
5	ГОСТ 17613-80	Серьга СР-7-16	4	0,32	



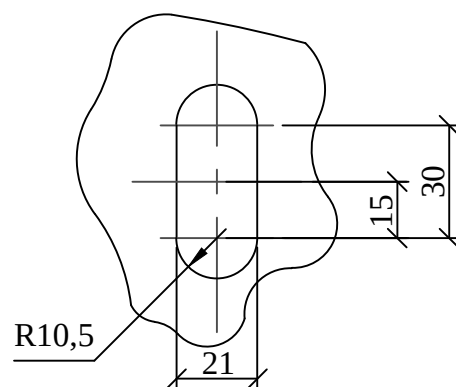
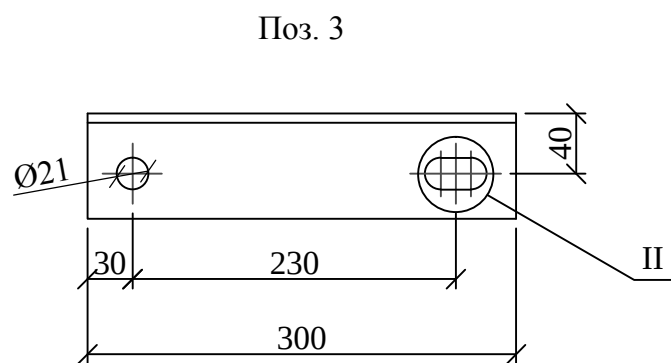
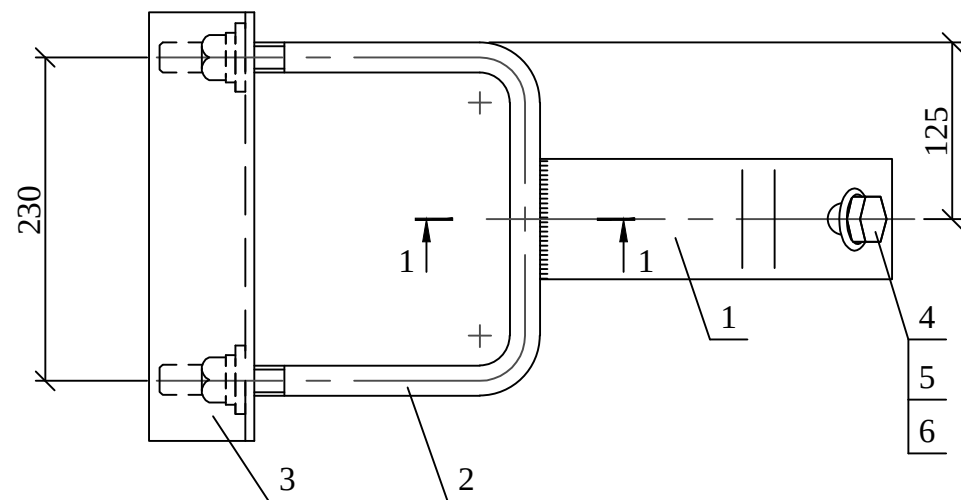
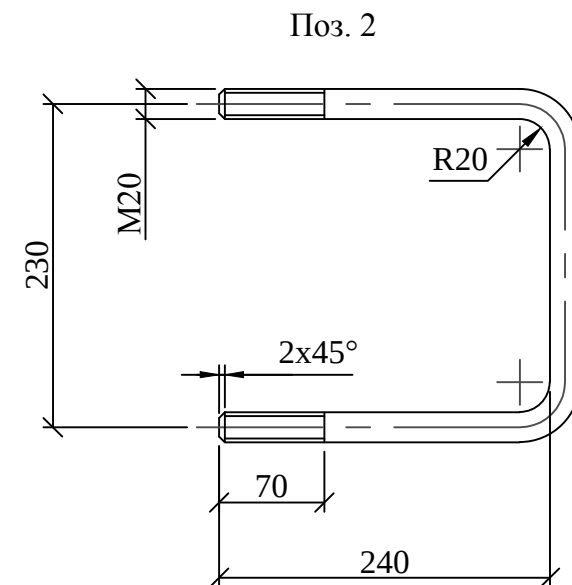
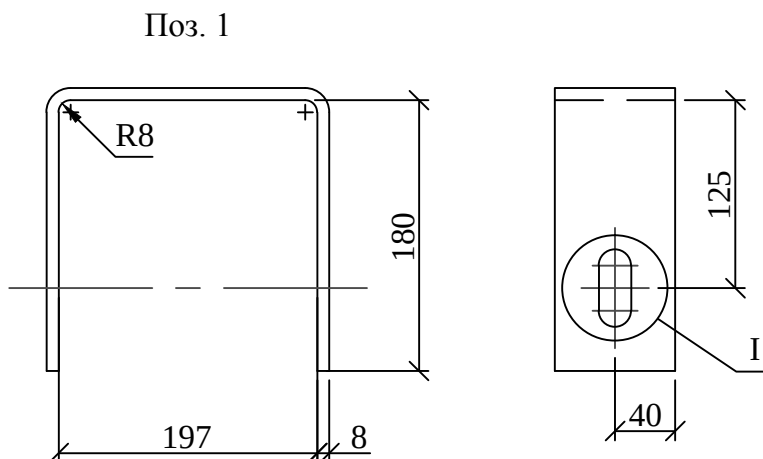
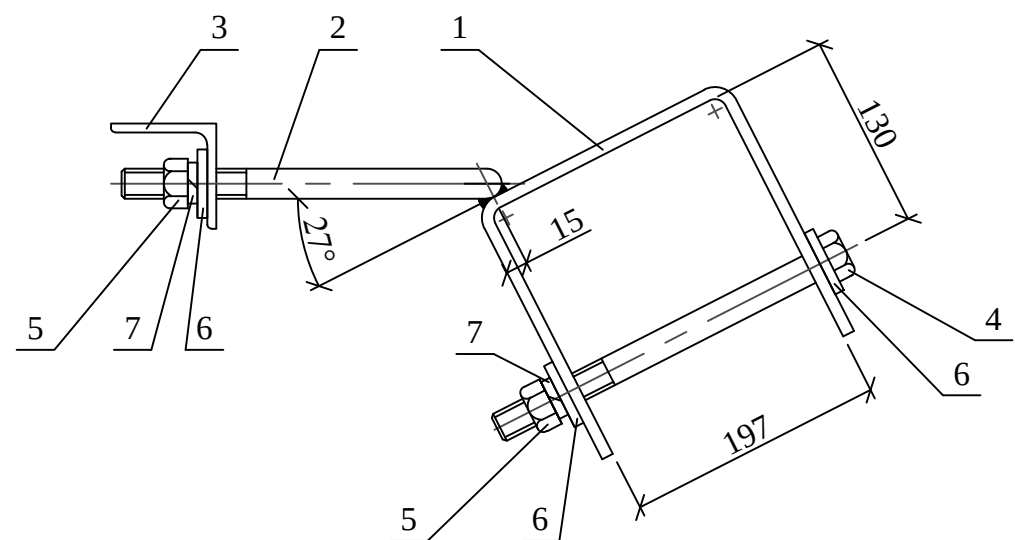
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						33.3130-55			
						Траверса ТМ33-9	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	22,4	1:10
							Лист	Листов	1
Утв.		Мотовилов					ООО "НИЛЕД"		
Пров.		Басараб							
Разраб.		Копылов							

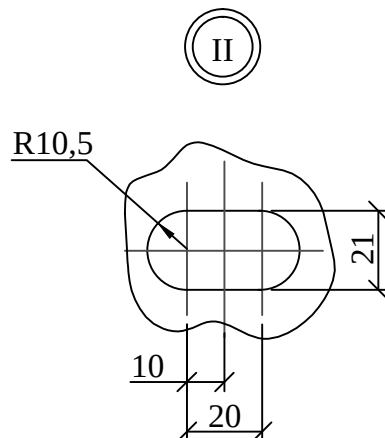
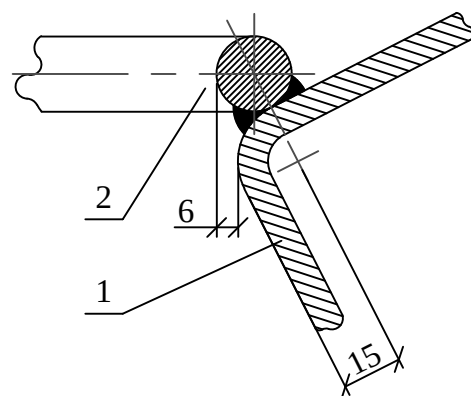


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=300	1	3,7	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=200	1	2,5	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х100х8, L=400	1	4,9	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=254	2	0,4	
5	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	1	2,0	
6	ГОСТ 2590-2006	Круг 10, L=360	1	0,22	
		<u>Стандартные изделия</u>			
7	ГОСТ 17613-80	Серьга СР-7-16	2	0,32	

						33.3130-56			
						Траверса ТМ33-10	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	5,3	1:10
							Лист	Листов	1
Утв.		Мотовилов					ООО "НИЛЕД"		
Пров.		Басараб							
Разраб.		Копылов							



1-1



Болт поз.4 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (l нарезки = 80 мм).

Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

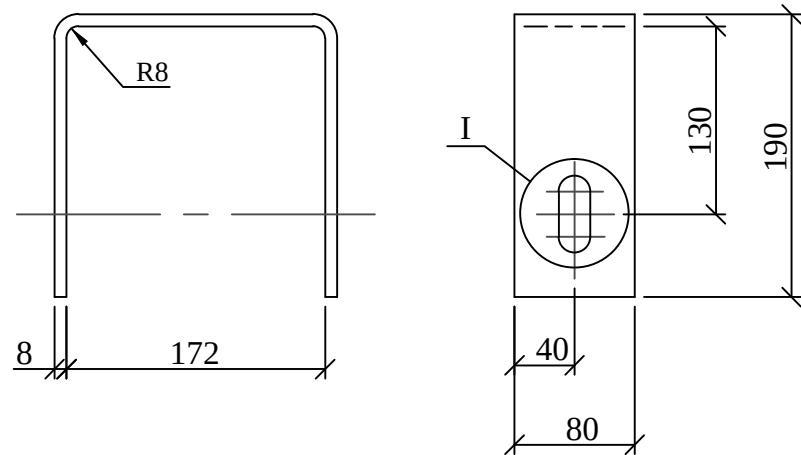
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Детали					
1	ГОСТ 103-2006	Полоса 8x80, L=560	1	2,8	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 20, L=705	1	1,7	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x70x6, L=300	1	1,9	
Стандартные изделия					
4	ГОСТ 7798-70	Болт М20-6gx280.56	1	0,76	
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20-6Н.5	3	0,063	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,023	
7	ГОСТ 6402-70	Шайба 20	3	0,016	

33.3130-57

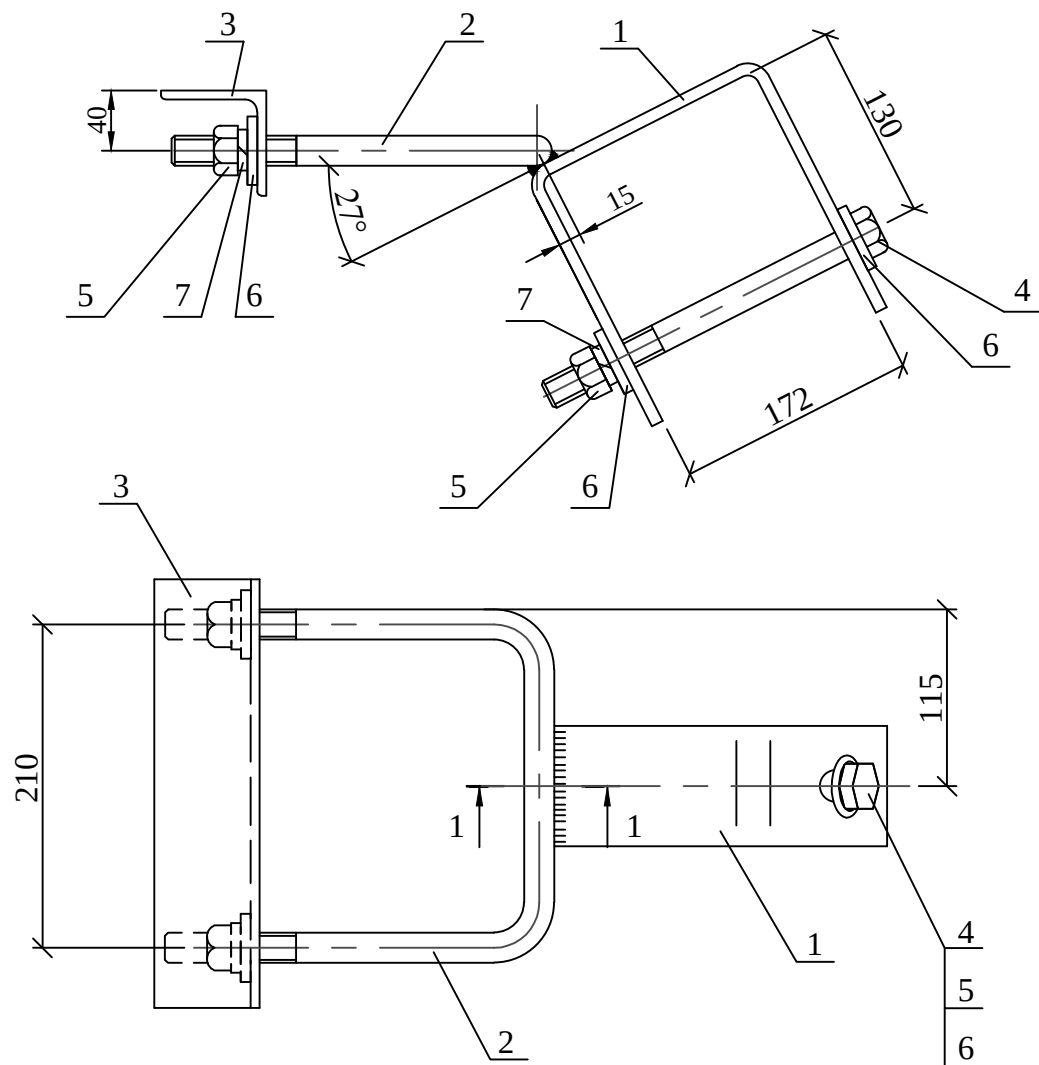
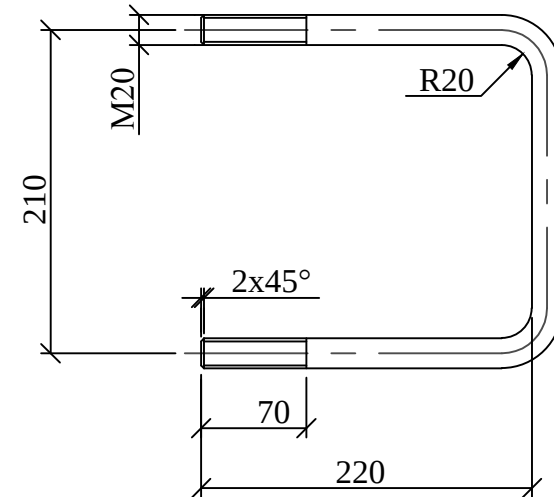
						33.3130-57			
						Крепление подкоса У1	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	7,5	1:5
							Лист		Листов 1
							ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Утв.	Мотовилов								
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

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

Поз. 1

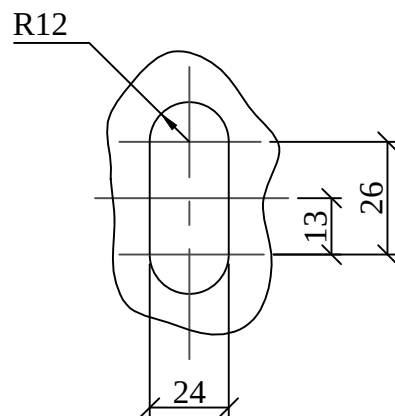
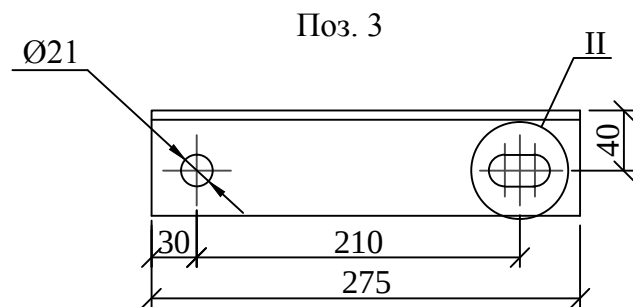


Поз. 2

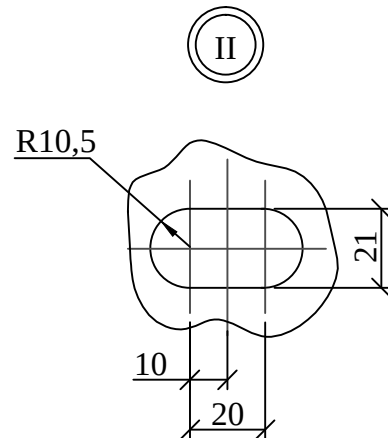
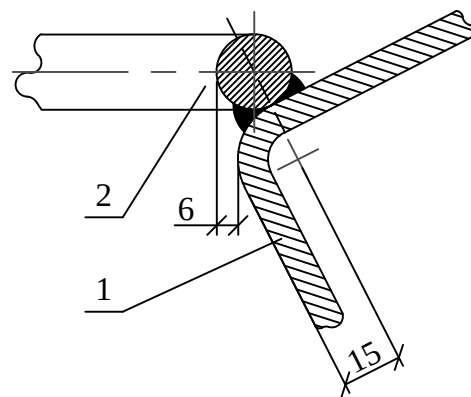


Болт поз.4 отличается от болта М20 по ГОСТ 7798-70 только длиной нарезки (*l* нарезки = 80 мм).
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 6$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
Детали					
1	ГОСТ 103-2006	Полоса 8x80, L=550	1	2,76	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 20, L=650	1	1,6	
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 70x70x6, L=275	1	1,76	
Стандартные изделия					
4	ГОСТ 7798-70	Болт М20-6gx240.56	1	0,61	
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20-6Н.5	3	0,063	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	4	0,023	
7	ГОСТ 6402-70	Шайба 20	3	0,016	

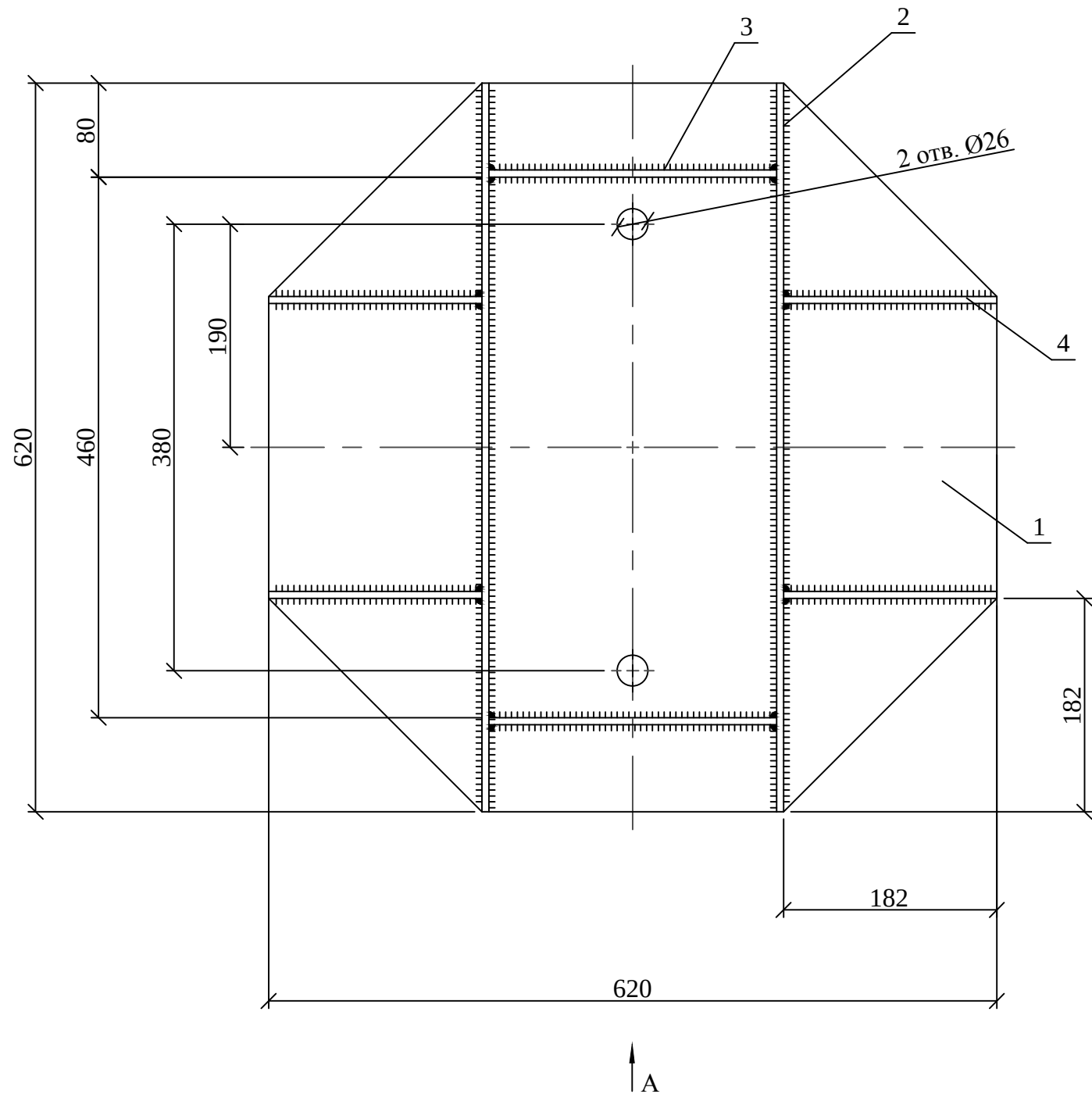
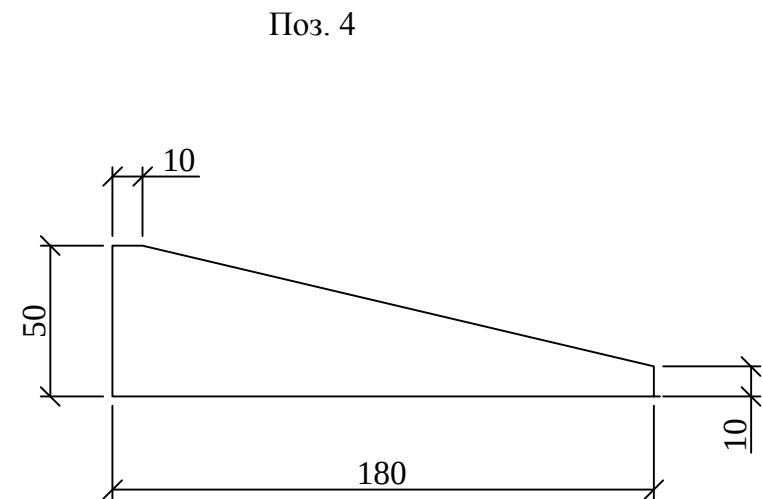
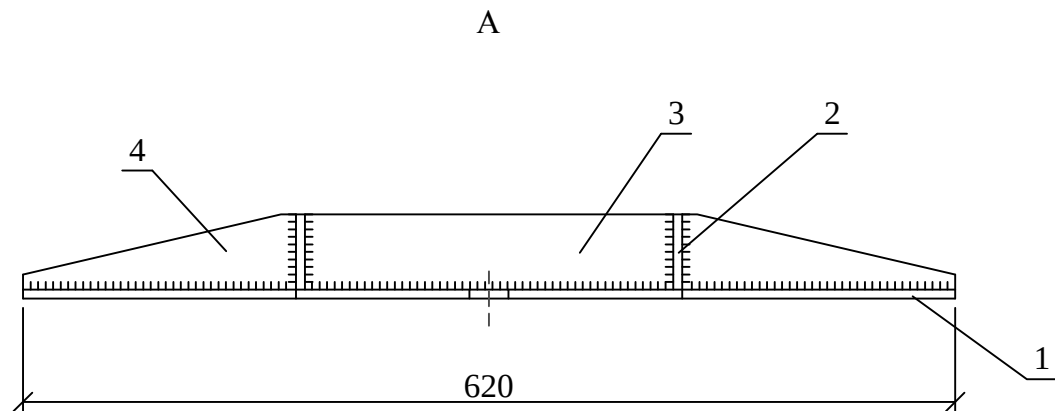


1-1



33.3130-58

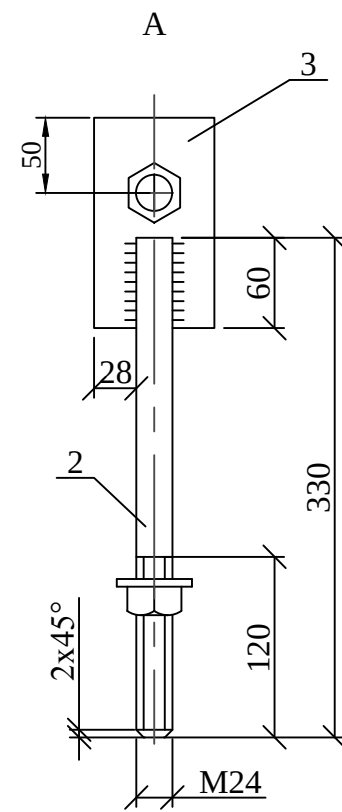
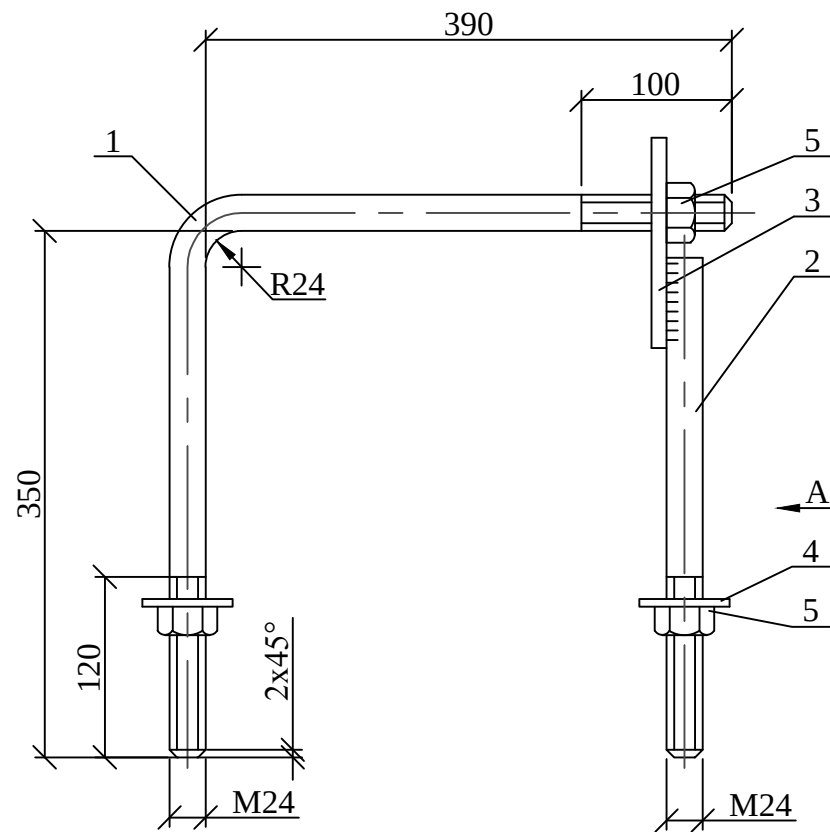
Изм.						Крепление подкоса У52		
Кол.уч.						Стадия	Масса	Масштаб
Лист						Р	7,1	1:5
№ док.						Лист 1		
Подп.						ООО "НИЛЕД"		
Дата								
Утв.								
Пров.								
Разраб.								



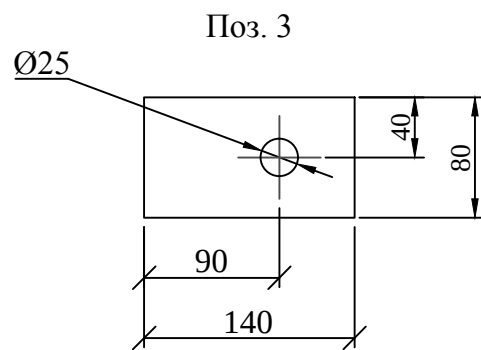
1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
2. Катет сварного шва $k_f=6$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		Детали			
1	ГОСТ 19903-74	Лист 6х620 L=620	1	18,1	
2	ГОСТ 103-76	Полоса 6х50 L=620	2	1,46	
3	ГОСТ 103-76	Полоса 6х50 L=245	2	0,58	
4	ГОСТ 103-76	Полоса 6х50 L=180	4	0,42	

						33.3130-59			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Плита П33-1	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	23,9	1:5
							Лист	Листов	1
Утв.	Мотовилов					ООО "НИЛЕД"			
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

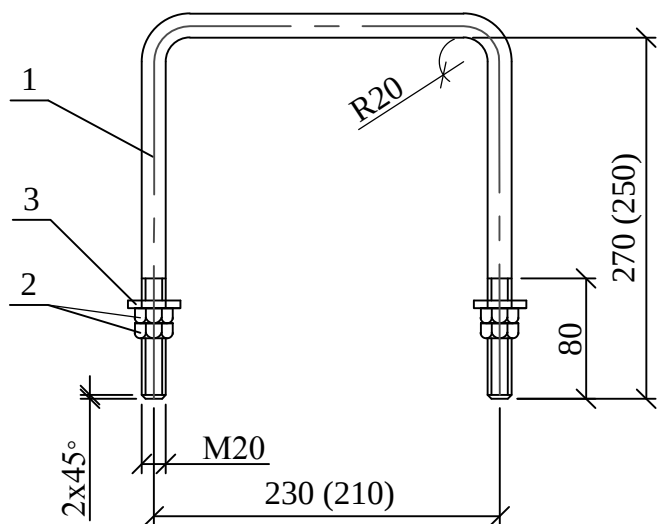


Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов k_f = 8 мм.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 2590-88	Круг 24, L=750	1	2,7	
2	ГОСТ 2590-88	Круг 24, L=330	1	1,2	
3	ГОСТ 103-76	Полоса 10x80 L=140	1	0,66	
		<u>Стандартные изделия</u>			
4	ГОСТ 11371-78	Шайба 24	2	0,032	
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М24	3	0,107	

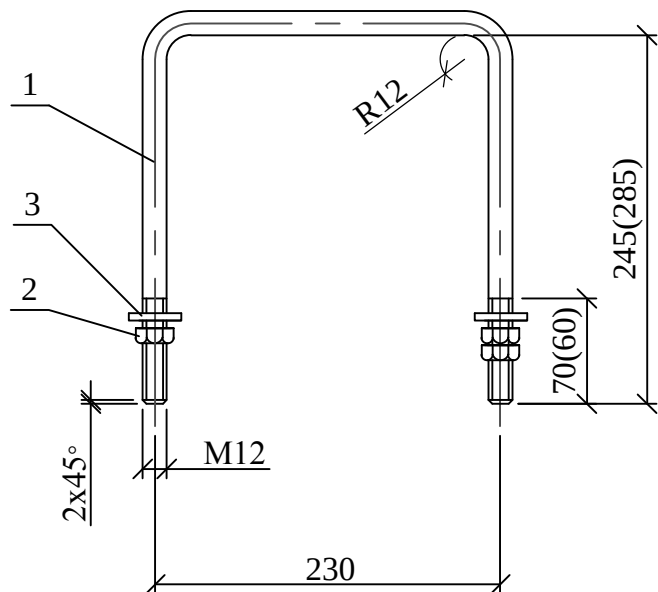
						33.3130-60			
						Стяжка С33-1	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	5,0	1:5
							Лист Листов 1		
Утв.	Мотовилов					ООО "НИЛЕД"			
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								



Размер в скобках дан для хомута X33-2

Марка	Масса, кг
X33-1	2,2
X33-2	2,0

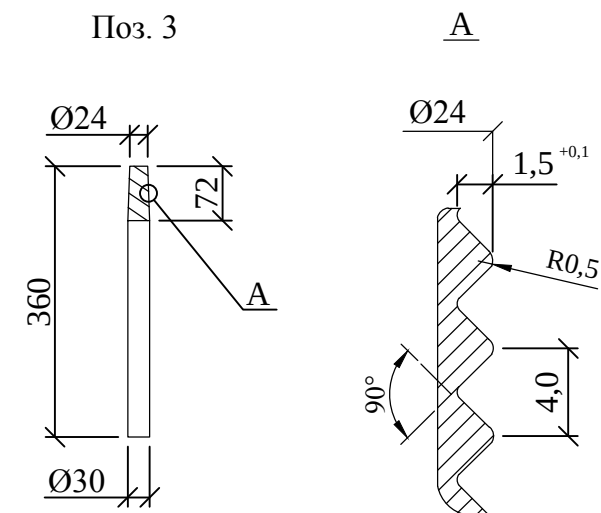
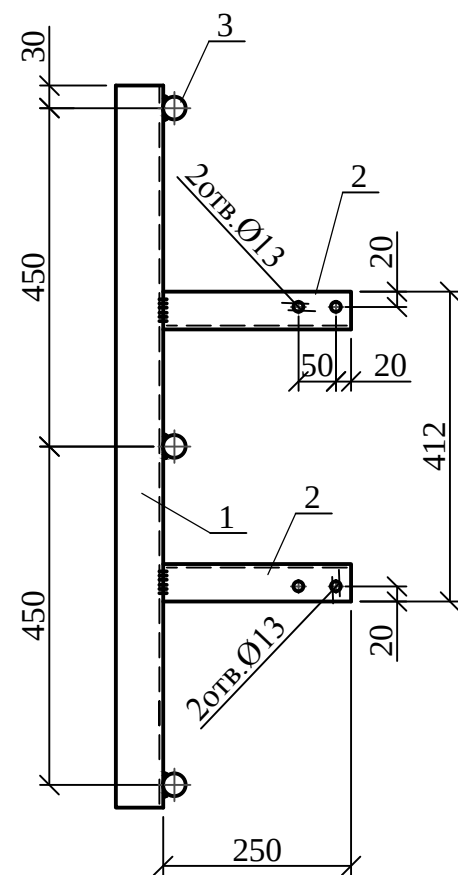
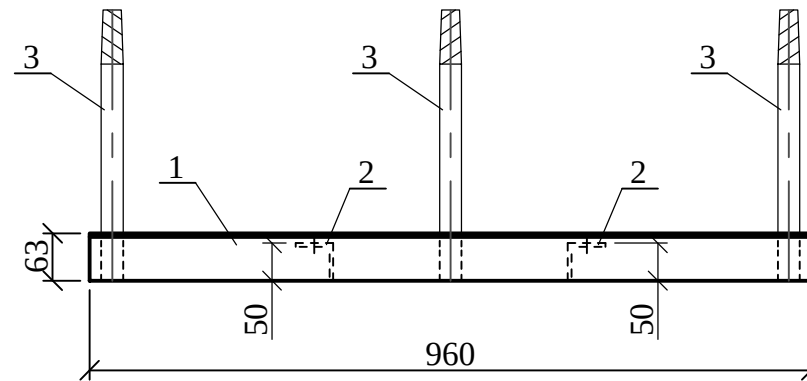
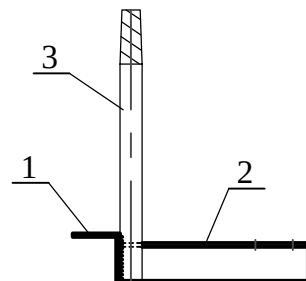
Поз.	Обозначение	Наименование	Количество		Масса ед.,кг				
			X33-1	X33-2					
		<u>Детали</u>							
1	ГОСТ 2590-88	Круг 20, L=765	1	-	1,89				
		Круг 20, L=705	-	1	1,75				
		<u>Стандартные изделия</u>							
2	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М20	4	4	0,063				
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 20	2	2	0,023				
			33.3130-61						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Хомут X33-1, X33-2	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	См. табл.	1:5
							Лист	Листов 1	
Утв.	Мотовилов						ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								



Размер в скобках дан для хомута X8

Марка	Масса, кг
X7	0,7
X8	0,8

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество		Масса ед.,кг				
			X7	X8					
		<u>Детали</u>							
1	ГОСТ 2590-88	Круг 12, L=720	1	-	0,64				
		Круг 12, L=800	-	1	0,71				
		<u>Стандартные изделия</u>							
2	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12	3	3	0,016				
3	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	2	2	0,006				
			33.3130-62						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Хомут X7, X8	Стадия	Масса	Масштаб
							Р	См. табл.	1:5
Утв.	Мотовилов						Лист	Листов 1	
Пров.	Басараб						ООО "НИЛЕД"		
Разраб.	Копылов								

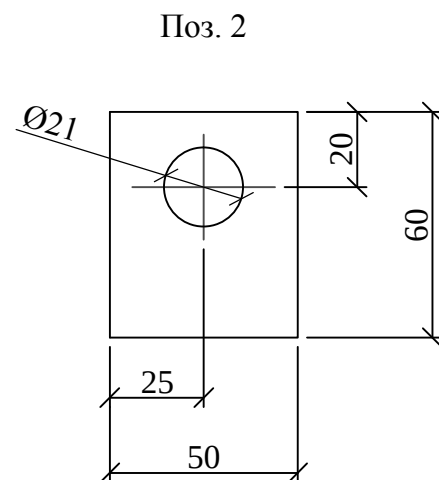
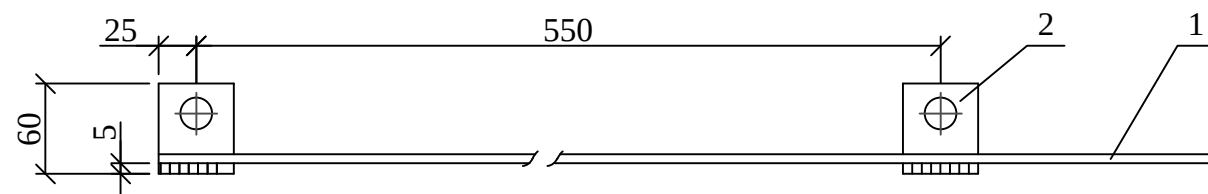


* Размер уточнить по разъединителю.
Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 5$ мм.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 63х63х5, L=1000	1	4,62	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5, L=250	2	0,95	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 30, L=360	3	2,0	

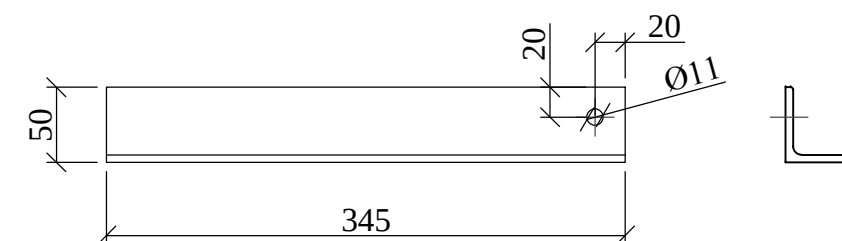
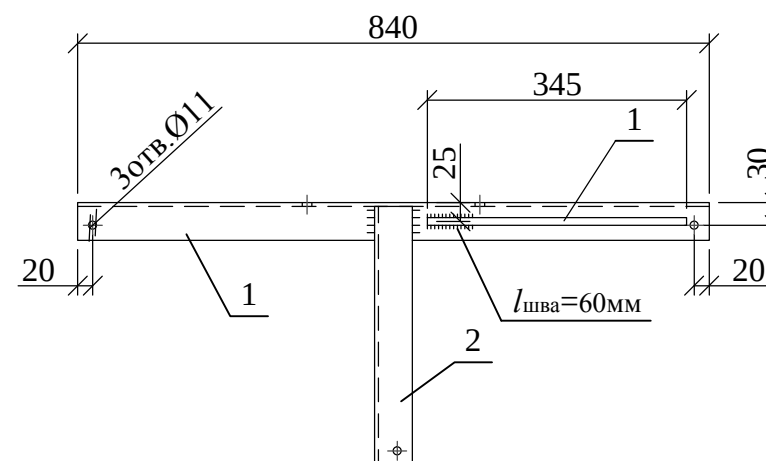
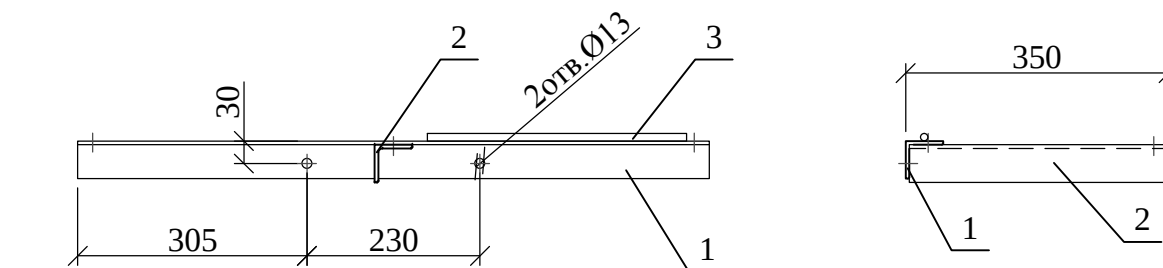
						33.3130-66			
						Кронштейн РА5	Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Р	12,5	1:10
Утв.	Мотовилов						Лист	Листов	1
Пров.	Басараб						ООО "НИЛЕД"		
Разраб.	Копылов								

</



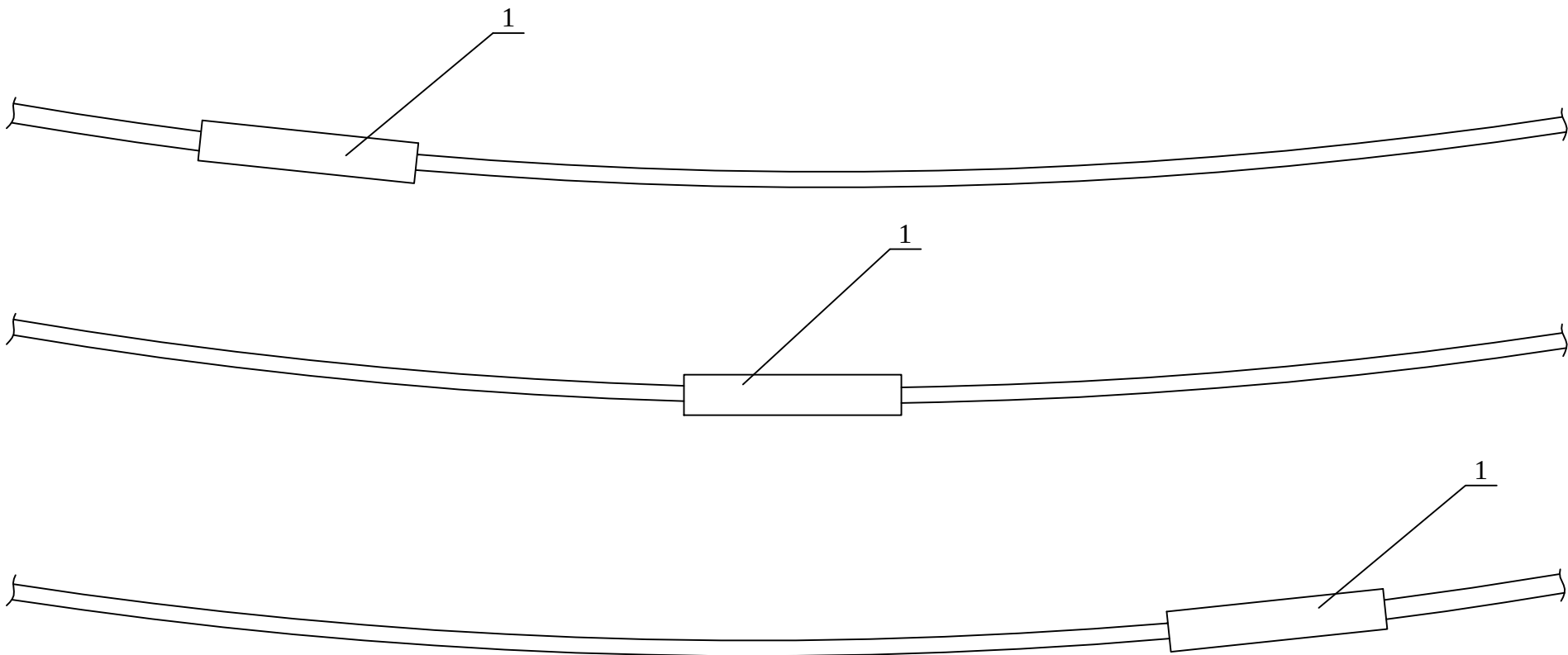
1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75.
Катеты швов $k_f=5$ мм.
2. Проводник ЗП1 изготавливать отрезками длиной, указанной в спецификации опор.
3. Масса ЗП1 дана на один метр.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз.	Обозначение				Наименование			Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение		
								<u>Детали</u>							
			1	ГОСТ 2590-2006				Круг 10, L=1000			1	0,62			
			2	ГОСТ 103-2006				Полоса 60х5, L=50			2	0,12			
									33.3130-69						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Заземляющий проводник ЗП1			Стадия	Масса	Масштаб	
												Р	0,9	1:5	
									Лист		Листов	1			
Утв.	Мотовилов								ООО "НИЛЕД"						
Пров.	Басараб														
Разраб.	Копылов														



Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75. Катеты швов $k_f = 5$ мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Поз.	Обозначение				Наименование			Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чение
								<u>Детали</u>					
			1	ГОСТ 8509-93				Уголок 50х50х5, L=840			1	3,2	
			2	ГОСТ 8509-93				Уголок 50х50х5, L=345			1	1,4	
			3	ГОСТ 2590-2006				Круг 10, L=345			1	0,2	
							33.3130-70						
							Траверса ТМ33-11			Стадия	Масса	Масштаб	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Р				4,8	1:10		
						Лист				Листов 1			
Утв.	Мотовилов					ООО "НИЛЕД"							
Пров.	Басараб												
Разраб.	КОПЫЛОВ												



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

* Для соединения проводов СИП-3 в шлейфе на опоре применяют соединительные зажимы МЖРР
Марка зажимов выбирается исходя из сечения провода.
Допускается не более одного соединения в пролете.
Расстояния между соединительными зажимами соседних фаз не менее 1 м.

Поз.	Наименование					Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание	
	<u>Линейная арматура</u>								
1	Зажим соединительный MHV-Rs для фазных жил СИП-3					3			
	Зажим соединительный MJRP N для фазных жил СИП-3*								
						33.3130-71			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры для ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Соединение СИП в пролете	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Копылов								

Промежуточные одноцепная железобетонная опора СВЛж10-1(3)

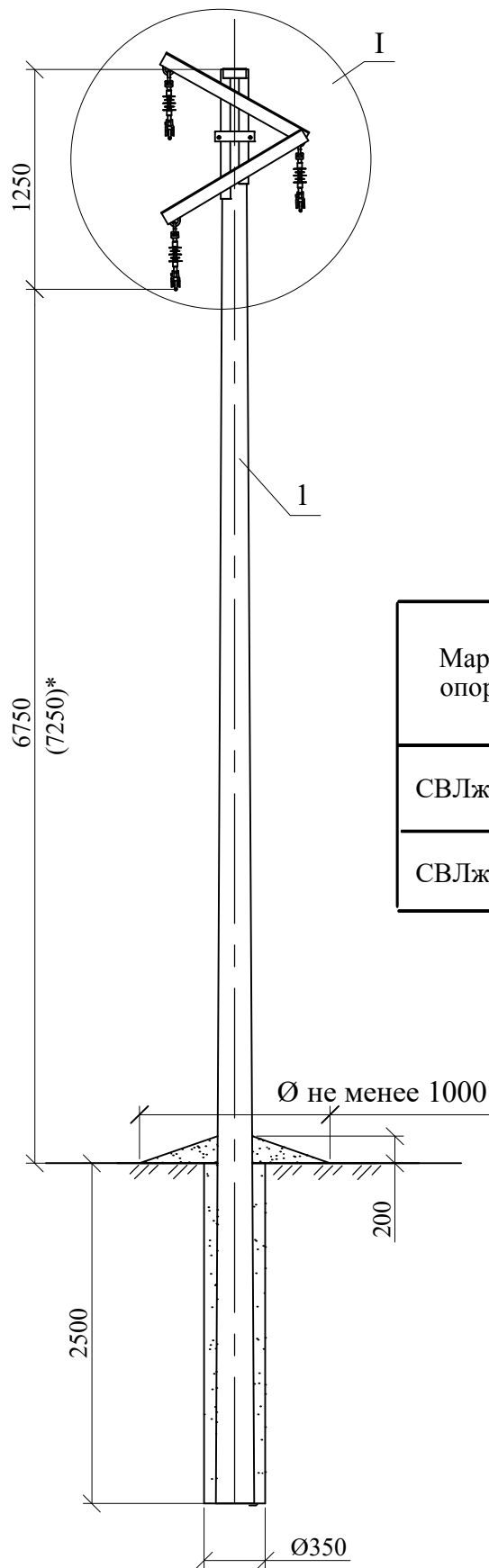
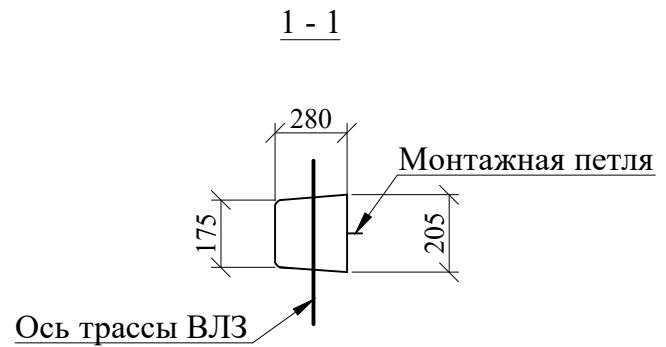
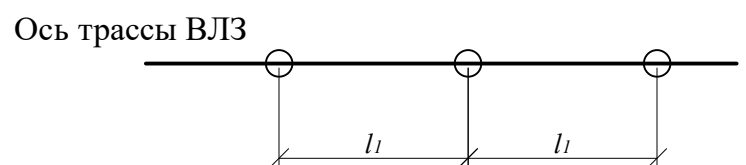


Схема установки стойки опоры



Марка опоры	Марка стойки	Область применения опоры		
		район по гололеду	ветровой район	местность
СВЛж10-1	СВ105-5	I-IV	I-IV	Ненаселенная и населенная
СВЛж10-3	СВ110-5			

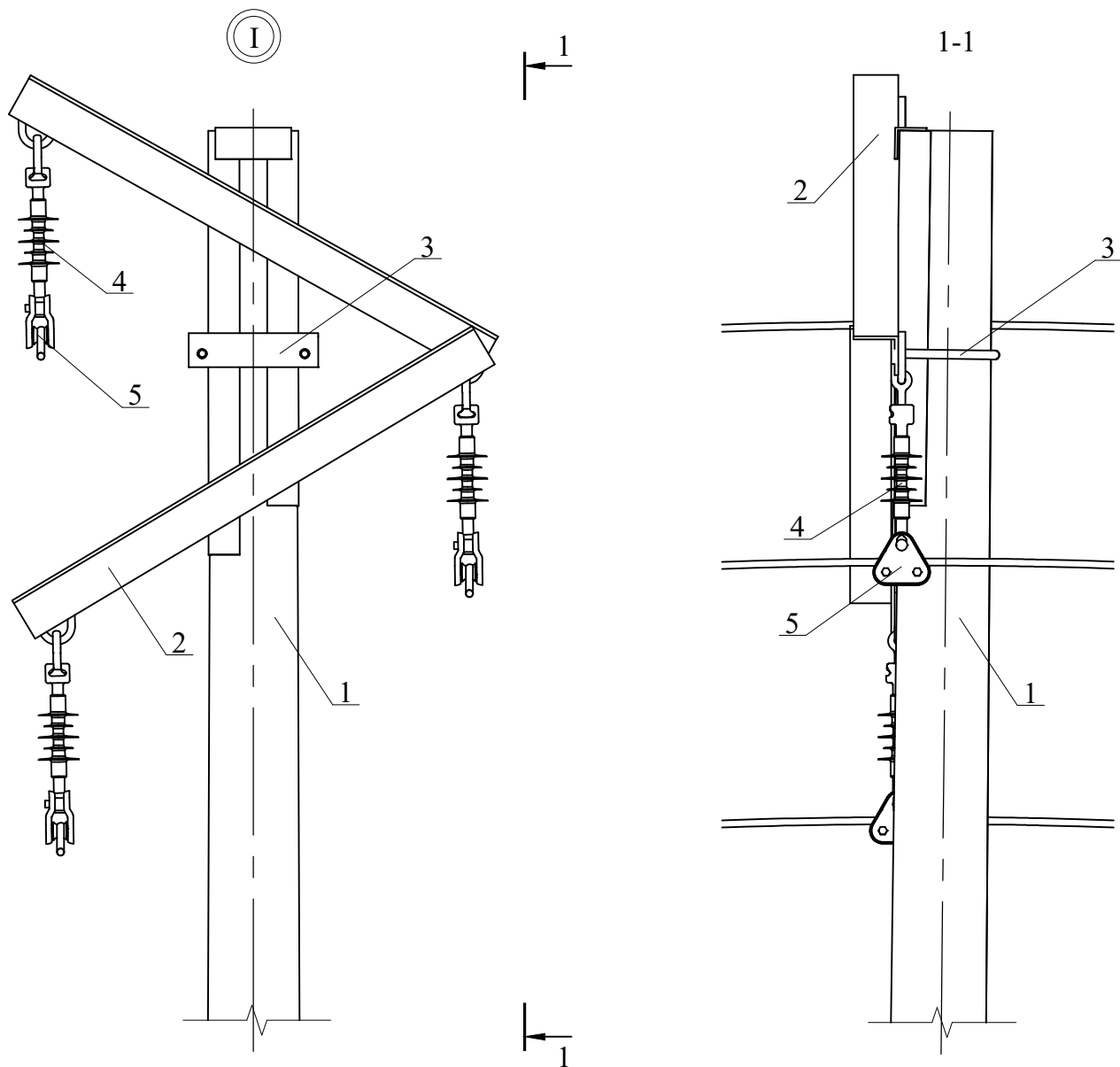
Схема установки промежуточных опор на ВЛ



монтаж верхнего провода осуществлять со стрелой провеса на 0,10-0,20 м. больше расчетного

* размер в скобках для опоры СВЛж10-3 со стойкой СВ 110-5

Чертеж выполнен на 2-х листах, спецификацию см. лист 2, узел I см. лист 2.



Спецификация. Промежуточная одноцепная железобетонная опора

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме- чание
		<u>Железобетонные элементы</u>			
1		Стойка СВ105-5 (СВ110-5)	1		
		<u>Стальные конструкции</u>			
2		Траверса ТМ 2015	1	40,86	НИЛЕД
3		Хомут Х-1	1	2	
		<u>Линейная арматура</u>			
4		Подвесной изолятор SML 70/10 ГС	3	1	НИЛЕД
5		Поддерживающий зажим PSR 35-150	3	0,9	НИЛЕД

Общий вид см. лист 1.



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ-РАЗЪЕДИНИТЕЛИ
ВЫХЛОПНОГО ТИПА (ПРВТ) 10 КВ МАРКИ Ξ Н

ШИФР 13.12122

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая часть

1.1. Надёжность электроснабжения – способность электрической системы обеспечивать присоединенных к ней потребителей электрической энергией заданного качества в любой интервал времени. Перерывы подачи электроэнергии приводят к различным негативным последствиям, включая значительный материальный и моральный ущерб.

1.2. Использование устройств ПРВТ (рис.1) совмещающих в себе функции разъединителей и предохранителей, в воздушных электрических сетях повышает эффективность функционирования сетевых объектов и снижает затраты на их эксплуатацию.

1.3. Предохранитель–разъединитель ПРВТ может устанавливаться на отпайках от магистрали ВЛ, на ответвлениях от ВЛ к отдельным потребителям, на концевых опорах ТП и самих ТП. Преимуществами ПРВТ являются:

- простота установки;
- совмещение функций разъединителя и предохранителя в одном аппарате;
- наличие двух типов время–токовых характеристик, что дает возможность обеспечить селективное отключение защит присоединения;
- наглядность срабатывания предохранителя (откидывание патрона);
- возможность многократного использования патрона (замена только плавкого элемента);
- проведение операций по отключению ТП и замена плавкого элемента вне конструкции ТП;
- возможность отключения токов нагрузки с $\cos\varphi \geq 0,7$ до 15А (около 250 кВА), а при использовании ПРН-20/600 УХЛ1 до 900А.

1.4. При использовании ПРВТ значительно упрощается конструкция ТП (типа “киоск”, мачтового и шкафного типа) из-за отсутствия предохранителей в высоковольтном отсеке. Затраты на установку одного комплекта ПРВТ соизмеримы с затратами на установку разъединителя и предохранителей на ТП и значительно ниже затрат на установку секционирующего пункта. На территории РФ аналогичные аппараты эксплуатируются в составе ТП, предназначенных для электроснабжения населенных пунктов, промышленных предприятий и коттеджных посёлков начиная с 2000 года.

1.5. ПРВТ производства ООО «НИ/ЕД» соответствует ГОСТ 2213-79 и ГОСТ 52726-2007, а также имеет сертификат соответствия. Поставляемые предприятием предохранители–разъединители постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения по отношению к настоящему типовому проекту.

В условном обозначении принято:

Предохранитель
Разъединитель
Выхлопного типа
для защиты Трансформаторов и линий
Номинальное напряжение, кВ
Класс изоляции по степени загрязнения
Номинальный ток, А
Тип внешней изоляции
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150
Категория размещения по ГОСТ 15543.1-89

П	Р	В	Т	-10	III/	200	Ф	У	1

рисунок 1



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

2. Технические параметры

2.1. Основные технические параметры предохранителя-разъединителя выхлопного типа приведены в таблице № 1.

таблица 1

Наименование параметра	Норма	
Номинальное напряжение, кВ	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальная частота, Гц	50	
Номинальный ток предохранителя, А	2; 3,2; 5; 6,3; 8; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 80; 100; 160; 200	
Номинальный ток основания, А	200	
Номинальный ток отключения (I _{о, ном}), кА	10	
Длина пути утечки внешней изоляции не менее, мм	350	
Ток отключения в режиме разъединителя, не более, А – индуктивный и емкостной – нагрузки при $\cos\varphi \geq 0,7$	5 15	
Усилие включения/откидывания заменяемого элемента при помощи оперативной штанги не более, Н	100	
Допустимое тяжение проводов, в горизонтальном направлении в плоскости полюса не более, Н	250	
Тип внешней изоляции	фарфоровая	полимерная
Зона выхлопа* при максимальном токе, мм	см. рис. 2	

2.2. Электрическое сопротивление токоведущего контура не должно превышать значений, указанных в таблице 2. Допускается отклонение на величину 0,0004 Ом.

2.3. Механическая износостойчивость предохранителей-разъединителей:

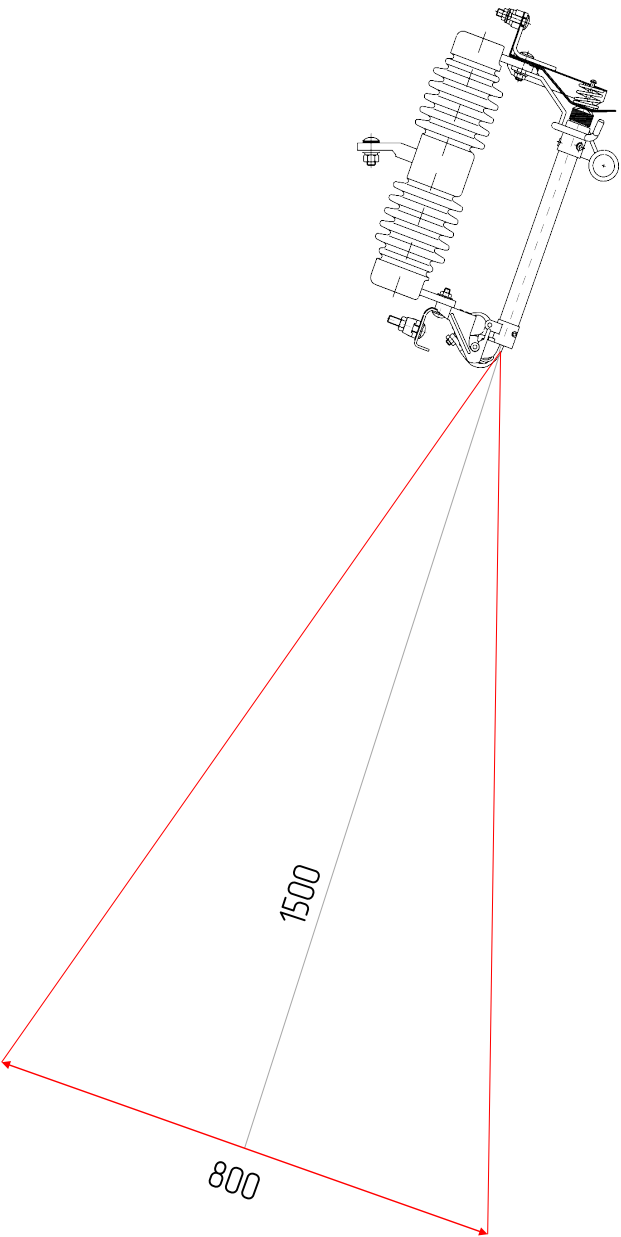
- 300 операций “установка-извлечение”, “включение и автоматическое откидывание” держателя заменяемого элемента (режим предохранителя);
- 2000 операций “включение-отключение” с заменой через каждые 300 операций держателя заменяемого элемента (режим разъединителя).

2.4. Необходимость замены держателя заменяемого элемента определяется по его состоянию в процессе эксплуатации.

2.5. Коммутационный ресурс патрона не менее 5 отключение номинального тока короткого замыкания 10 кА, токов перегрузки до нескольких десятков отключений.

2.6. Срок службы ПРВТ не менее – 25 лет, держателя заменяемого элемента – 15 лет.

рисунок 2



* Конусообразное пространство состоящее из продуктов выхлопа и изоляционного промежутка (200 мм), на границе которого безопасны, с точки зрения электрического пробоя, установка элементов оборудования, конструкций и проводов

таблица 2

Номинальный ток, А	Сопротивление, Ом	
	T _{ип} К	T _{ип} Т
2	0,03	0,031
3,2	0,025	0,025
5	0,02	0,021
6,3	0,018	0,019
8	0,012	0,012
10	0,0065	0,0067
16	0,0045	0,0045
20	0,0035	0,0036
25	0,003	0,003
31,5	0,002	0,0021
40	0,0016	0,0016
50	0,0012	0,0012
80	0,0009	0,0011
100	0,0008	0,0008
160	0,0007	0,0007
200	0,0006	0,0006

3. Конструктивное исполнение

- 3.1. ПРВТ выполнен в виде однополюсного аппарата, состоящего из одного изолятора, полимерного или фарфорового, на концах которого на кронштейнах закреплены контактные системы.
- 3.2. В контактных системах устанавливается держатель заменяемого элемента в виде одиночного патрона.
- 3.3. В патрон предохранителя устанавливается заменяемый элемент с плавкой вставкой. Заменяемые элементы выполняются с двумя типами время-токовых характеристик для обеспечения селективной защиты: типы «К» – быстрые и тип «Т» – медленные, соответствующие по своим характеристикам и надежности срабатывания.
- 3.4. Трубка патрона предохранителя выполнена из армированного газогенерирующего материала, который имеет не только хорошие изоляционные свойства и дугогасящую способность, но и высокую механическую прочность.
- 3.5. При прохождении токов перегрузки или короткого замыкания перегорает плавкий элемент дуга гасится под давлением газа выделяемого газа генерирующим материалом патроном. Патрон выходит из контактов обеспечивает видимый разрыв цепи и отключенное положение аппарата.
- 3.6. Автоматическое откидывание патронов при гололеде не гарантируется, однако защитные функции предохранителя сохраняются.

- 3.7. Верхний размыкаемый контакт практически не подвержен износу благодаря отсутствию трения при операциях и исключение возможности появления следов электрической дуги.
- 3.8. ПРВТ имеет надёжную противокоррозионную защиту.

4. Условия эксплуатации

- 4.1. ПРВТ изготавливаются в климатическом исполнении у категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и предназначены для работы в условиях:
- высота над уровнем моря не более 1000 м.;
 - температура воздуха от + 40°С до – 45°С;
 - скоростью ветра не более 40м/с при отсутствии гололеда, и не более 15 м/с в условиях гололеда толщиной не более 20 мм.
- 4.2. Наличие запасного патрона позволяет оперативно произвести его замену со сгоревшей плавкой вставкой, не производя операций перезарядки заменяемого элемента в полевых условиях.
- 4.3. Операции «включения-отключения-снятие-установка» патрона осуществляются посредством оперативной изолирующей штанги. Общая длина штанги из трёх звеньев составляет не менее 5,8 м.

5. Выбор параметров

- 5.1. ПРВТ выбираются по:
- номинальному напряжению сети;
 - номинальному току присоединения;
 - номинальному току отключения;
 - току отключения в режиме разъединителя.
- 5.2. ПРВТ можно использовать при условии $I^{(3)}_{к.з.} < 10 \text{ кА}$
- где $I^{(3)}_{к.з.}$ – ток трёхфазного короткого замыкания в сети на месте установки ПРВТ.
- 5.3. Заменяемый элемент выбирается с учетом длительного нагрузочного тока в месте установки предохранителя-разъединителя, координат срабатывания ПРВТ и других коммутационных устройств, для чего необходимо учитывать суммарное время плавления заменяемого элемента и время гашения дуги при отключении предохранителя-разъединителя.
- 5.4. Время плавления приведено на рисунках № 2 и № 3. Время гашения дуги не превышает 0,02 с.
- 5.5. Коэффициент К предельно допустимых перегрузок по ГОСТ 2213 должен быть не менее 0,6.

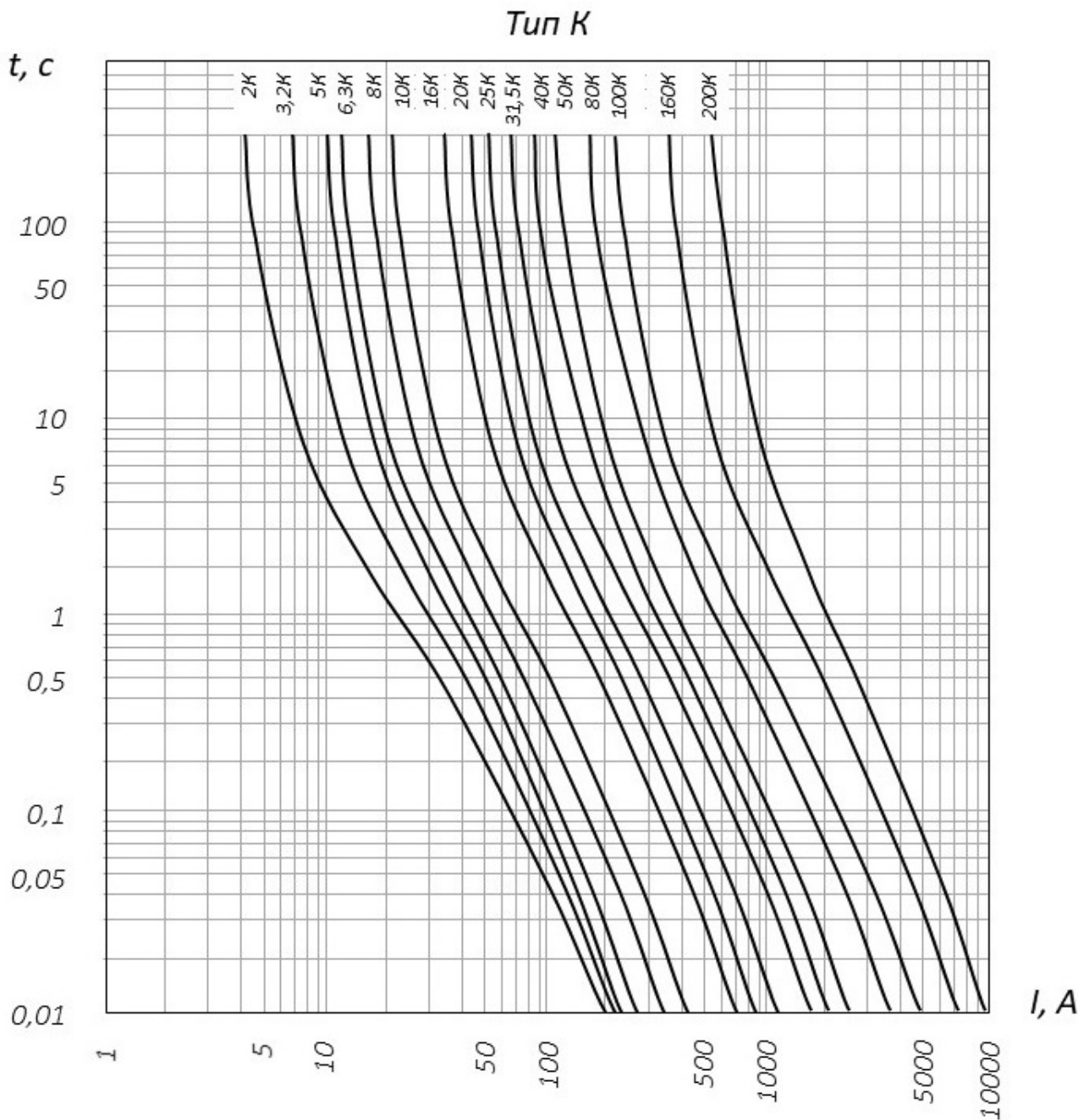
рисунок 3

5.6. В случае необходимости установки в электрических цепях предохранителей-разъединителей с минимальным током плавления $I_{ном}$ следует применять ПРВТ на такие номинальные токи, чтобы величина удвоенного номинального тока аппарата была равна (или отличалась незначительно) трехкратному номинальному току электрической цепи, в которой он устанавливается.

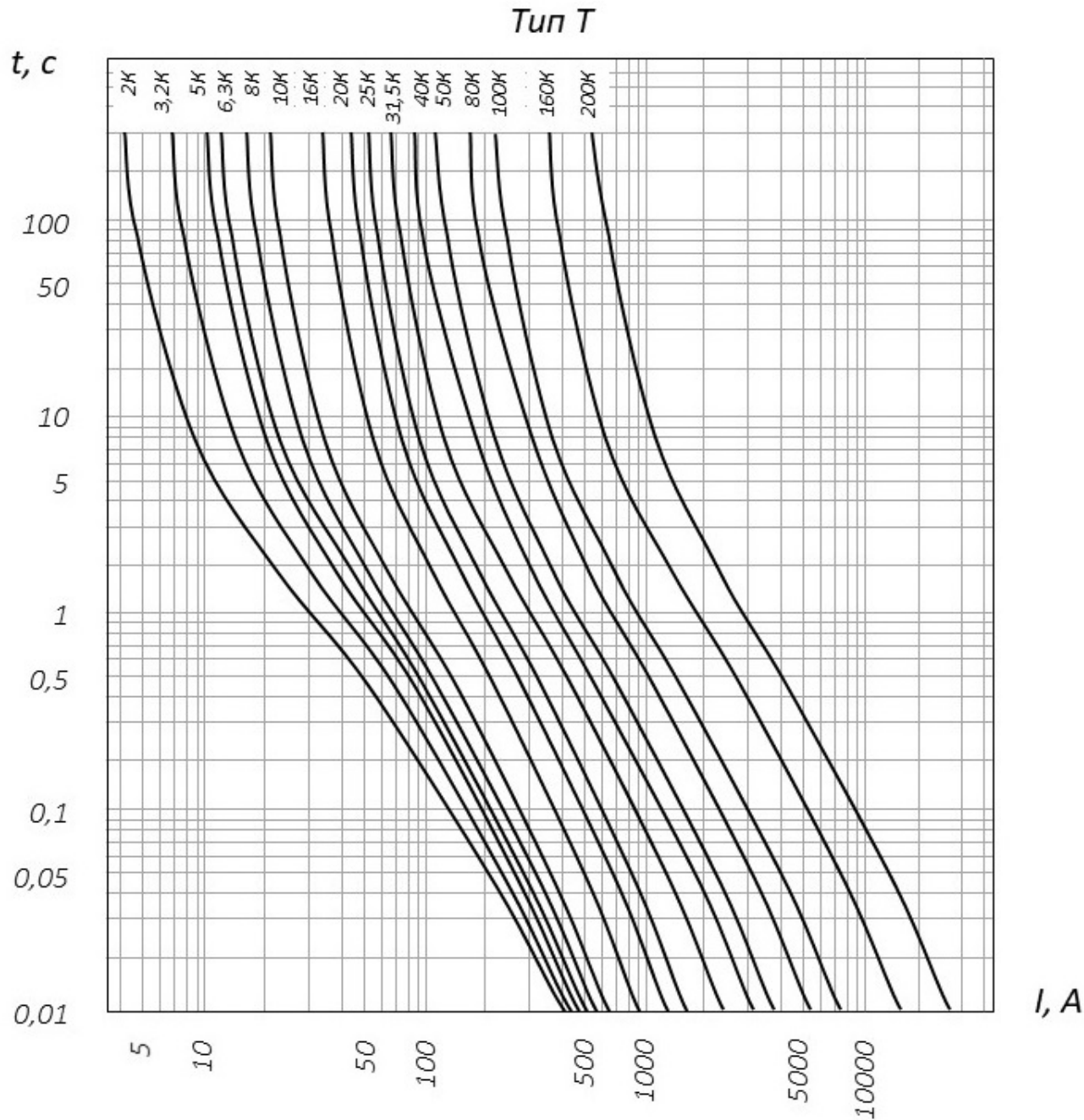
5.7. По диапазону токов сключения ПРВТ относятся к классу 2 по ГОСТ 2213.

рисунок 2

Время-токовые характеристики плавления заменяемых элементов



Время-токовые характеристики плавления заменяемых элементов



5.8. Номинальный ток заменяемого элемента (плавкой вставки) $I_{ном}$ ПРВТ, который используется для защиты силовых трансформаторов рекомендуется принимать в соответствии с таблицей 3 и 4.

5.9. При секционировании ВЛ время-токовые характеристики заменяемых элементов ПРВТ должны согласовываться с характеристиками МТЗ установленных на ближайшем СП или при их отсутствии в голове линии отходящей от центра питания (ПС, РП, ТП).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13.12122-ПЗ	Лист
	4

5.10. Селективная защита на одной линии устанавливается после расчёта токов и времени срабатывания.

таблица 3

Номинальный ток заменяемого элемента (плавкой вставки) 6 кВ

Номинальная мощность трансформатора, кВА	16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальный ток обмотки высокого напряжения, А	1,5	2,4	3,9	6,1	9,6	15,4	24,1	38,5	60,7	96,3
Ином.з ПРВТ, А	3,2	5	8	16	20	40	50	80	160	200

таблица 4

Номинальный ток заменяемого элемента (плавкой вставки) 10 кВ

Номинальная мощность трансформатора, кВА	16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальный ток обмотки высокого напряжения, А	0,9	1,4	2,3	3,6	5,8	9,3	14,4	23,1	36,4	57,8
Ином.з ПРВТ, А	2	3,2	6,3	10	16	20	31,5	50	80	160

6. Установка

6.1. В месте установки параметры электрической цепи не должны превышать технические характеристики аппарата.

6.2. Опоры воздушных линий электропередач, на которые производится монтаж ПРВТ, должны быть выполнены на базе железобетонных стоек СВ 105–5, СВ 110–5, а также деревянных стоек. Данный проект основан на опорах, разработанных в типовых альбомах ранее, для ООО «Нилед».

6.3. ПРВТ крепится за кронштейн в средней части изолятора. Крепление полюсов осуществляется на траверсе, которая вместе с необходимым крепежом входит в состав комплектов монтажных частей, обеспечивающих возможность установки аппаратов на различных типах опор и при соединениях с питающей линией при любом её расположении.

6.4. Комплект монтажных частей выбираются заказчиком по опросному листу.

6.5. При установке ПРВТ на траверсах заказчика расстояние между осями полюсов должно быть определено с учетом размеров зоны выхлопа при максимальном токе короткого замыкания.

7. Требования к безопасности

7.1. Опоры ВЛ, на которых осуществляется установка ПРВТ, должны быть заземлены. Сопротивления заземляющих устройств опор выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ и не должны превышать 10 Ом.

7.2. Сопротивления заземляющих устройств данных опор должны обеспечиваться и измеряться при токах промышленной частоты в период их наибольших значений в летнее время.

7.3. Допускается производить измерение в другие периоды с корректировкой результатов путем введения сезонного коэффициента, однако не следует производить измерение в период, когда на значение сопротивления заземляющих устройств оказывает существенное влияние промерзание грунта.

7.4. Место присоединения заземляющего устройства к железобетонной опоре должно быть доступно для выполнения измерений.

7.5. Соединение заземляющих спусков может быть выполнено как болтовым, так и сварным. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

7.6. Траверса с установленным ПРВТ, а также другие элементы опор должны быть надежно соединены заземляющим проводником с заземляющим устройством.

7.7. При расположении на опоре кабельной вставки в ВЛ – заземляющий зажим защитных аппаратов, металлические оболочки кабеля, корпус кабельной муфты должны быть соединены между собой по кратчайшему пути. Заземляющий зажим защитного аппарата должен быть соединен с заземлителем отдельным проводником.

7.8. Проверку контактного нажатия в нижнем и верхнем контактах, состояние контактных поверхностей разъёмных контактов и контактных выводов, а также все ремонтные работы, связанные с монтажом и демонтажем ПРВТ должны проводиться со снятием напряжения и подготовкой рабочего места.

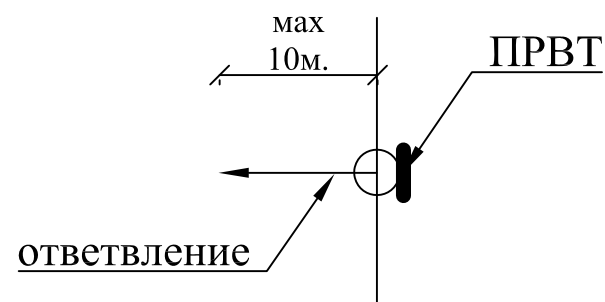
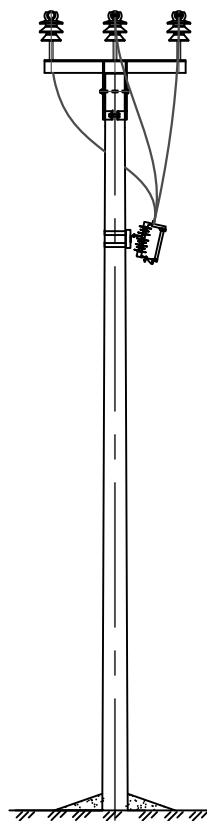
7.9. При монтаже ПРВТ ниже 4,5 м. место установки должно быть ограждено в соответствии с требованиями ПУЭ.

7.10. Следует помнить, что срабатывание предохранителя-разъединителя при максимальном токе сопровождается выхлопом с выбрасыванием снопа пламени и соответственно оператор со штангой при оперировании должен находиться за ограждением, а также применять средства индивидуальной защиты.

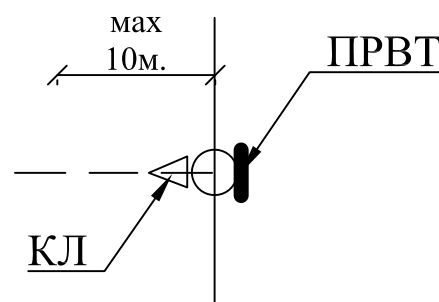
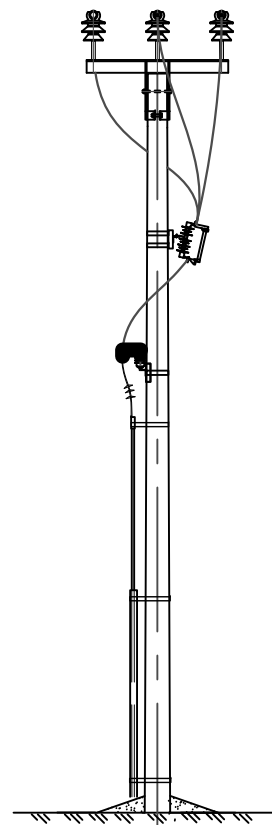
ЗАПРЕЩАЕТСЯ обслуживающему персоналу входить в ограждение при включенном в сеть предохранителе-разъединителе.

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

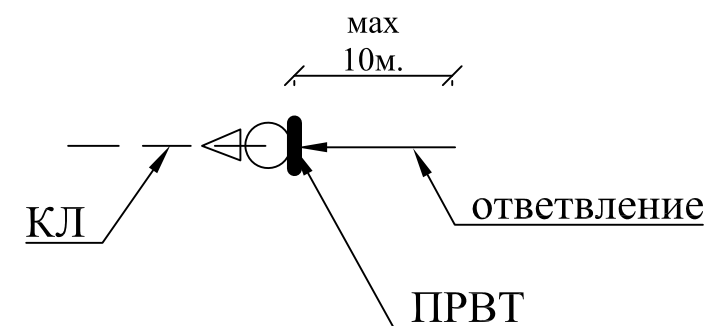
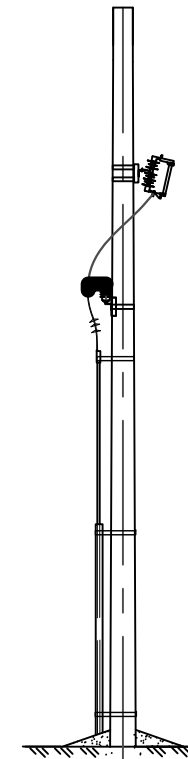
Установка ПРВТ на ж/б промежуточной опоре П10-20Н-1(2) при ответвлении



Установка ПРВТ на ж/б промежуточной опоре П10-20Н-1(2) при ответвлении на КЛ



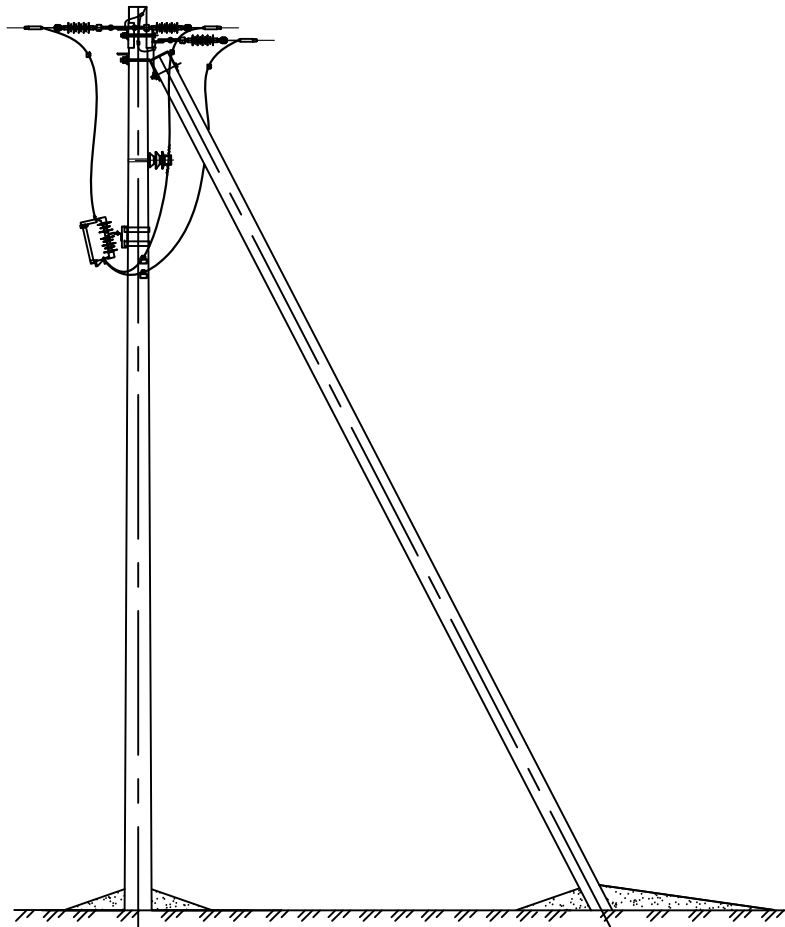
Установка ПРВТ на ж/б подставной опоре П10-20Н-1(2) с КЛ



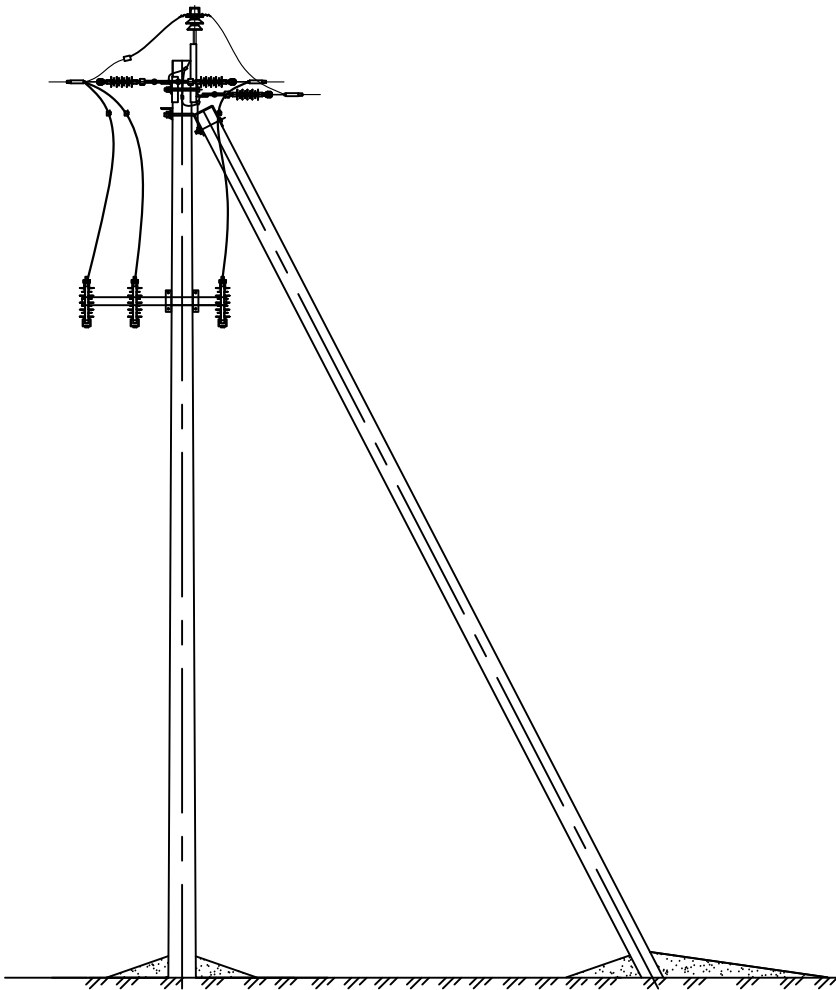
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						13.12122-01		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Номенклатура опор	Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов						000 "АРМАТЕХ"	
Пров.	Басараб							
Разраб.	Акованцев							4

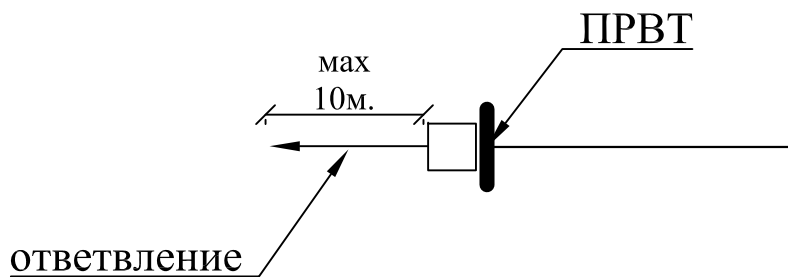
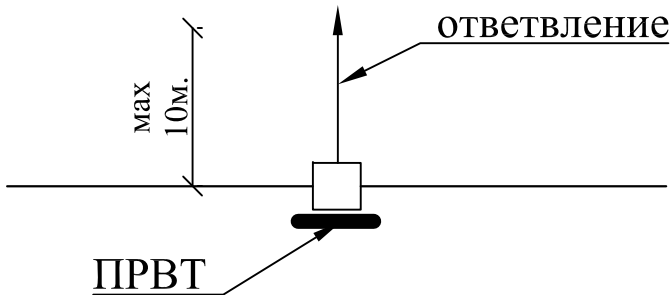
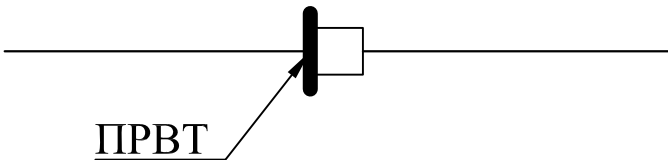
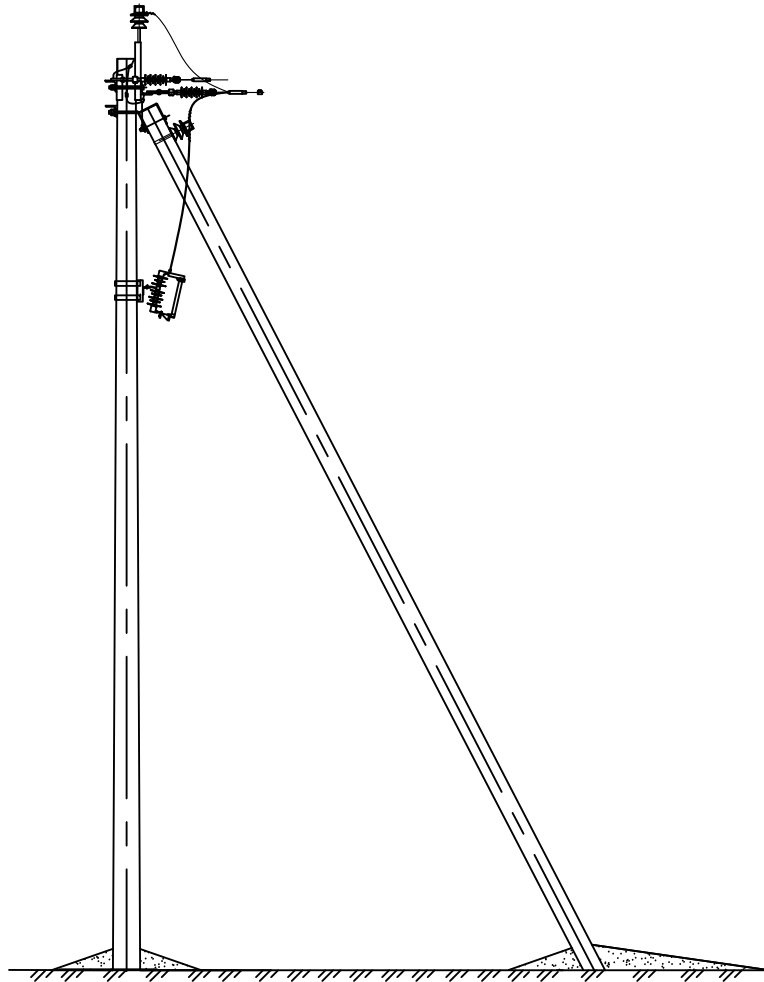
Установка ПРВТ на ж/б анкерной
опоре А10-20Н-1(2) при
секционировании



Установка ПРВТ на ж/б анкерной
опоре А10-20Н-1(2) при
ответвлении



Установка ПРВТ на ж/б
концевой опоре К10-20Н-1(2)
при ответвлении



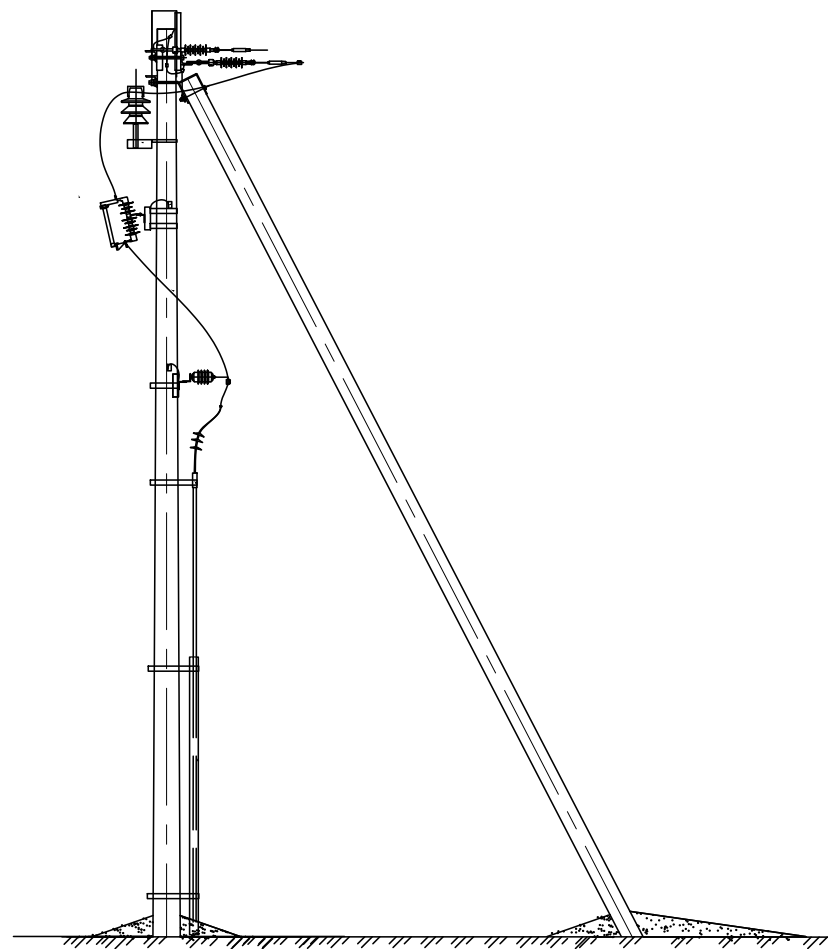
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

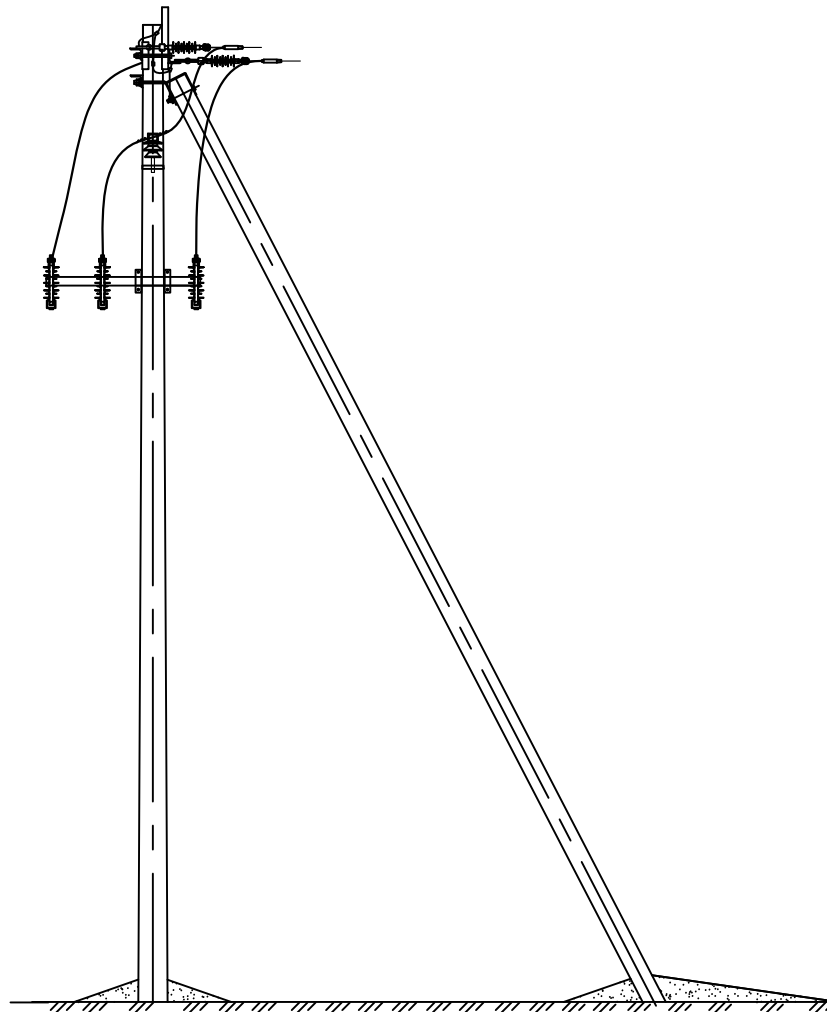
13.12122-01
2

Лист
2

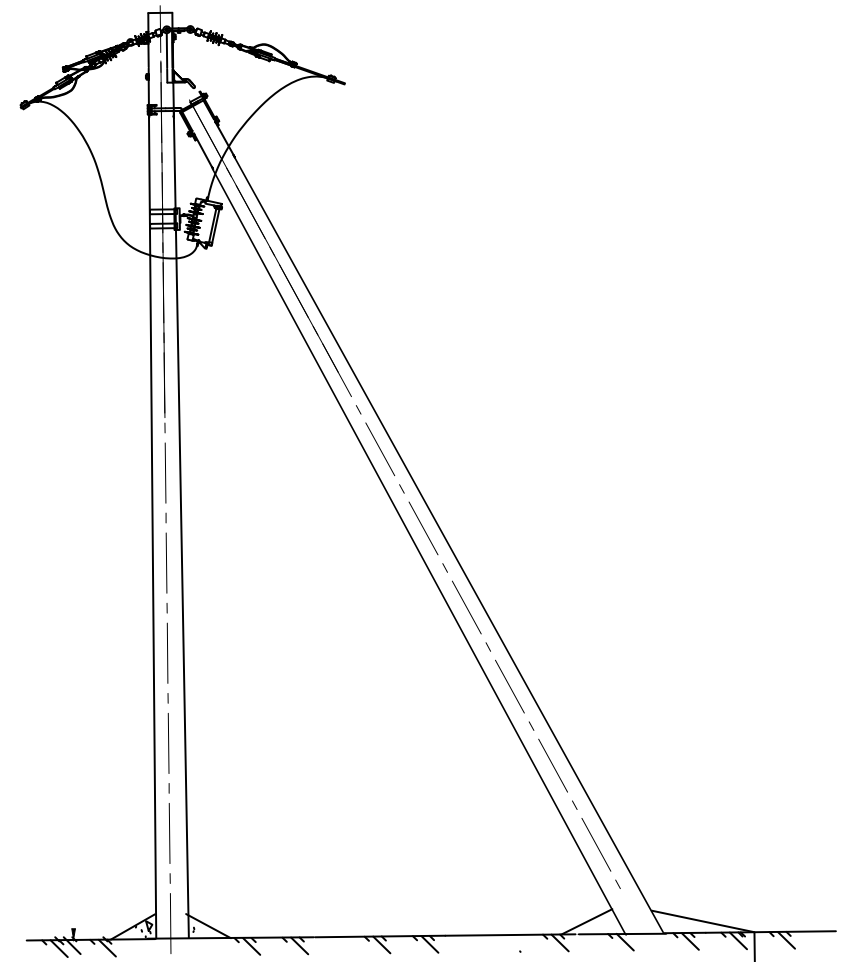
Установка ПРВТ на ж/б
концевой опоре А10-20Н-1(2) при
ответвлении к К/Л



Установка ПРВТ на ж/б
концевой опоре К10-20Н-1(2) при
ответвлении



Установка ПРВТ на дер.
концевой опоре К10-1Д при
секционировании

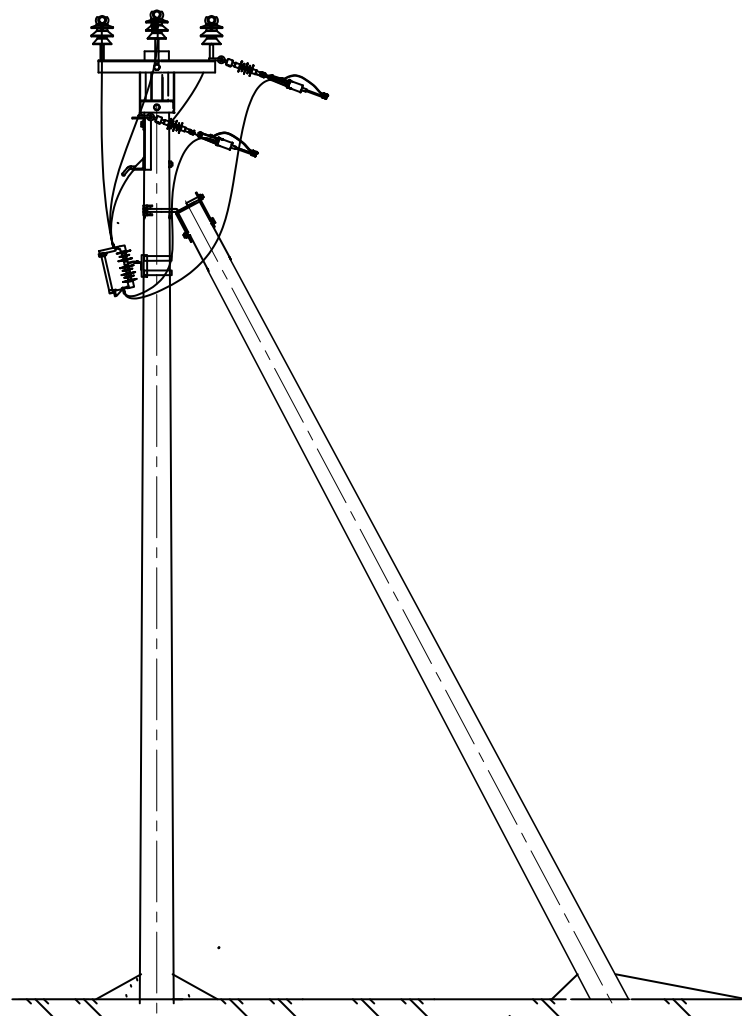


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13.12122-01

Установка ПРВТ на дер.
ответвительной опоре
ОА10-1Д с подкосом



Установка ПРВТ на дер.
ответвительной опоре
ОА10-1Д с оттяжкой

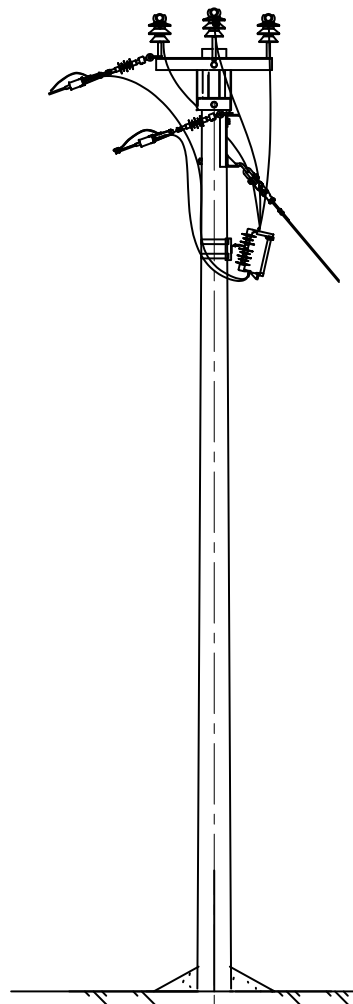
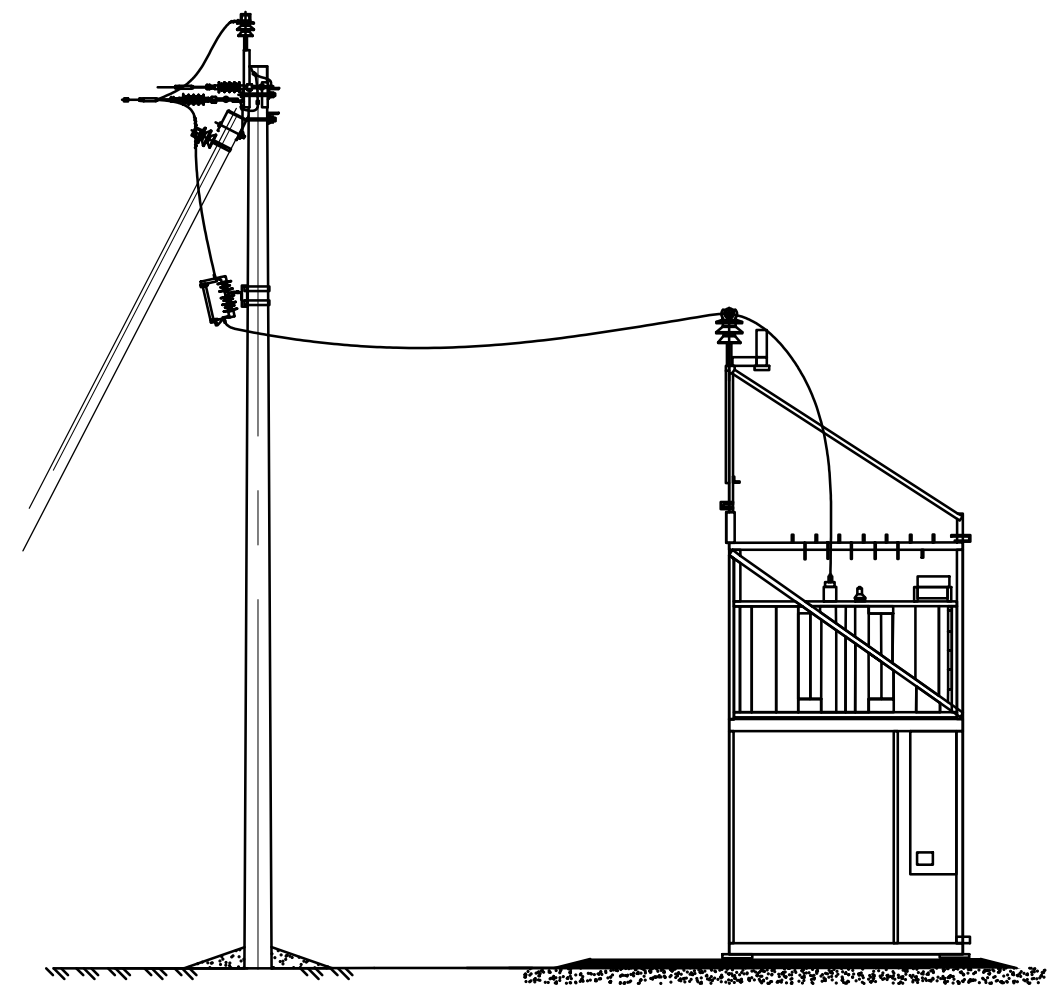


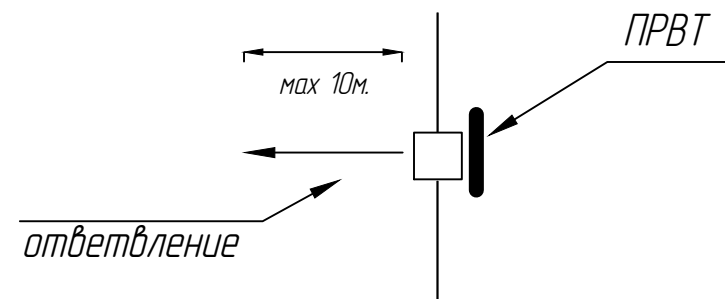
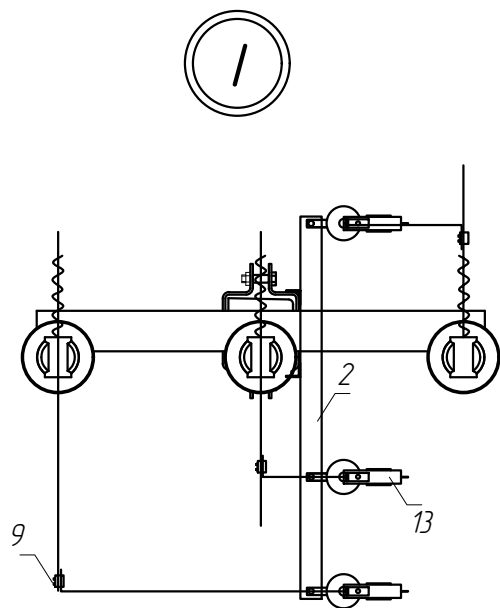
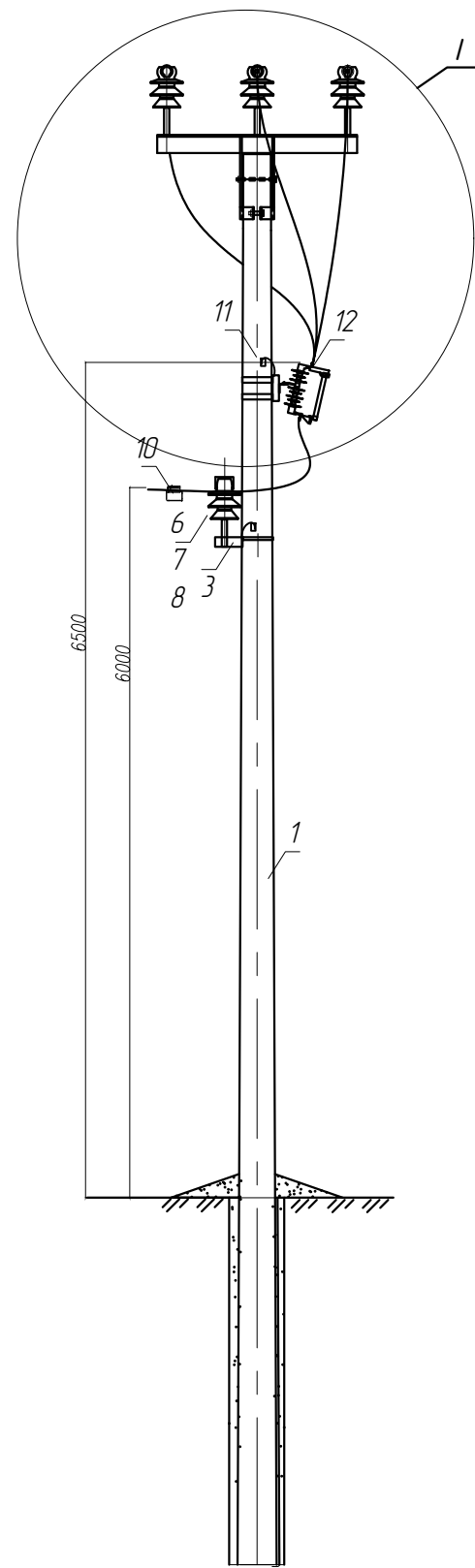
Схема установки ПРВТ с
трансформаторными
пунктами



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13.12122-01

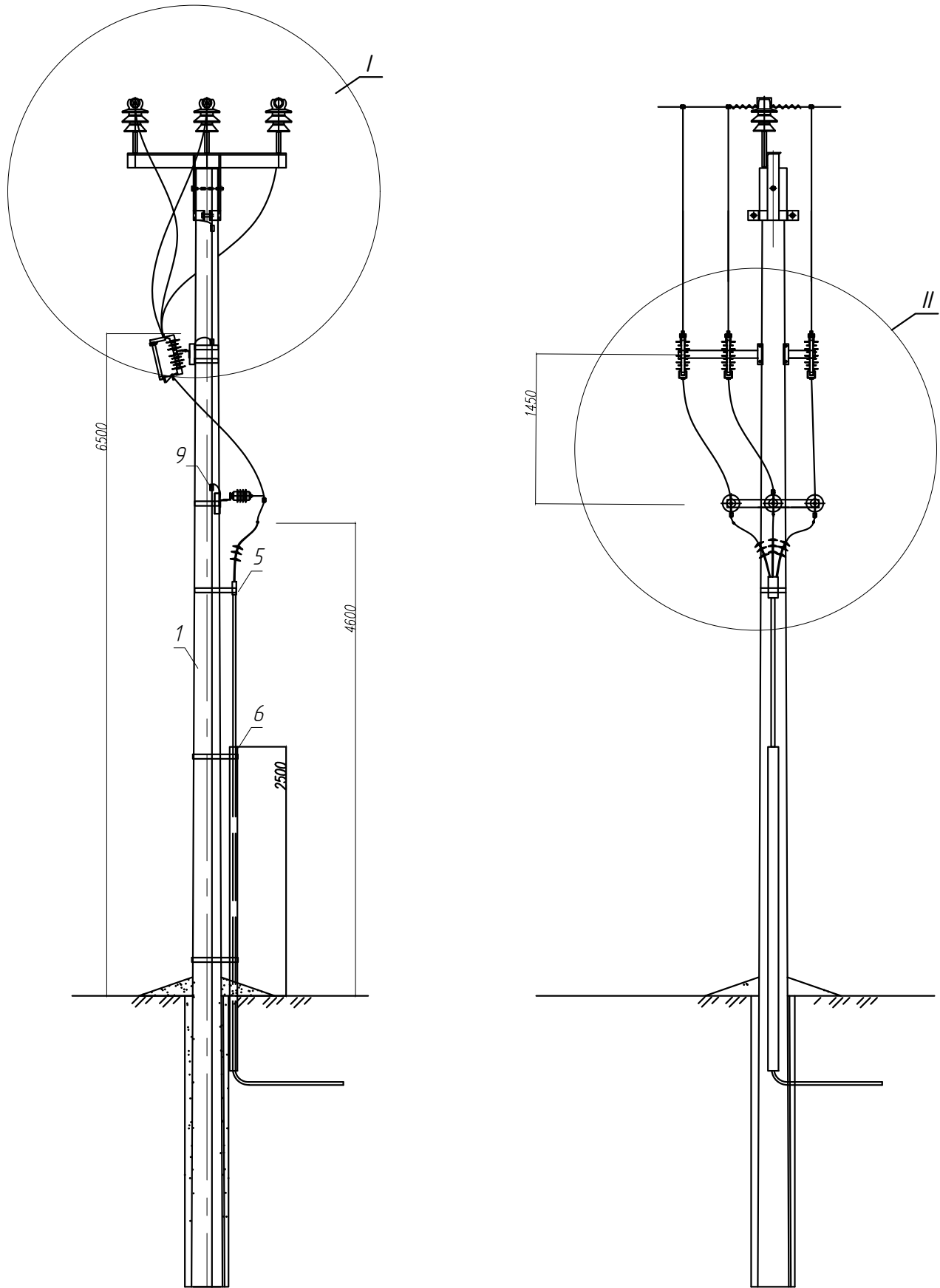


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примечание
Основные элементы					
1	33.3130-02	Опора П10-20Н-1(2)	1		
Стальные конструкции					
2	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
3	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ-2	1	11,76	
4	3.407.1-143.8.49	Хомут Х42	1	1,1	
5	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	2	0,74	
Линейная арматура, изоляторы					
6		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20, ШФ-20Г1)	3	3,4	Нилед
7		Колпачок КП 22	3		Нилед
8		Вязка СВ *	3		Нилед
9		Прокалывающий зажим РР-150	3	0,35	Нилед
10		Зажим РРND	3	0,35	Нилед
11		Зажим плашечный СО 150	2	0,13	Нилед
12		Наконечник ТТР-50**	6		Нилед
13		Комплект ПРВТ	1		Нилед
Стандартные изделия					
14		Провод СИП-3 1х50 L=6000	1		
15	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
**Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².

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

						13.12122-02				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Установка ПРВТ на ж/б промежуточной опоре П10-20Н-1(2) при ответвлении		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Утв.	Мотовилов					Общий вид		ООО "АРМАТЕХ"		
Пров.	Басараб					Спецификация				
Разраб.	Акованцев									

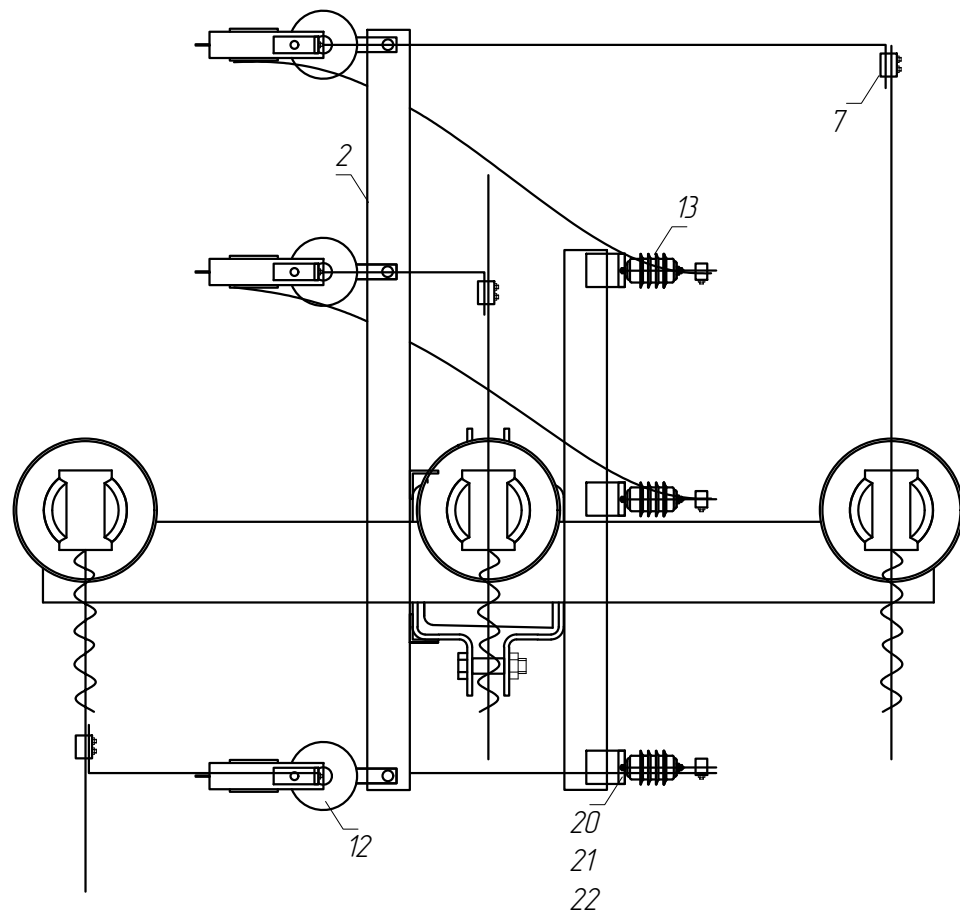


* Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².
** Муфту концевую КНтп-10-20/50 применять для кабеля с сечением жил 50 мм², КНтп-10-70/120 - для кабеля с сечением жил 70 - 120 мм².

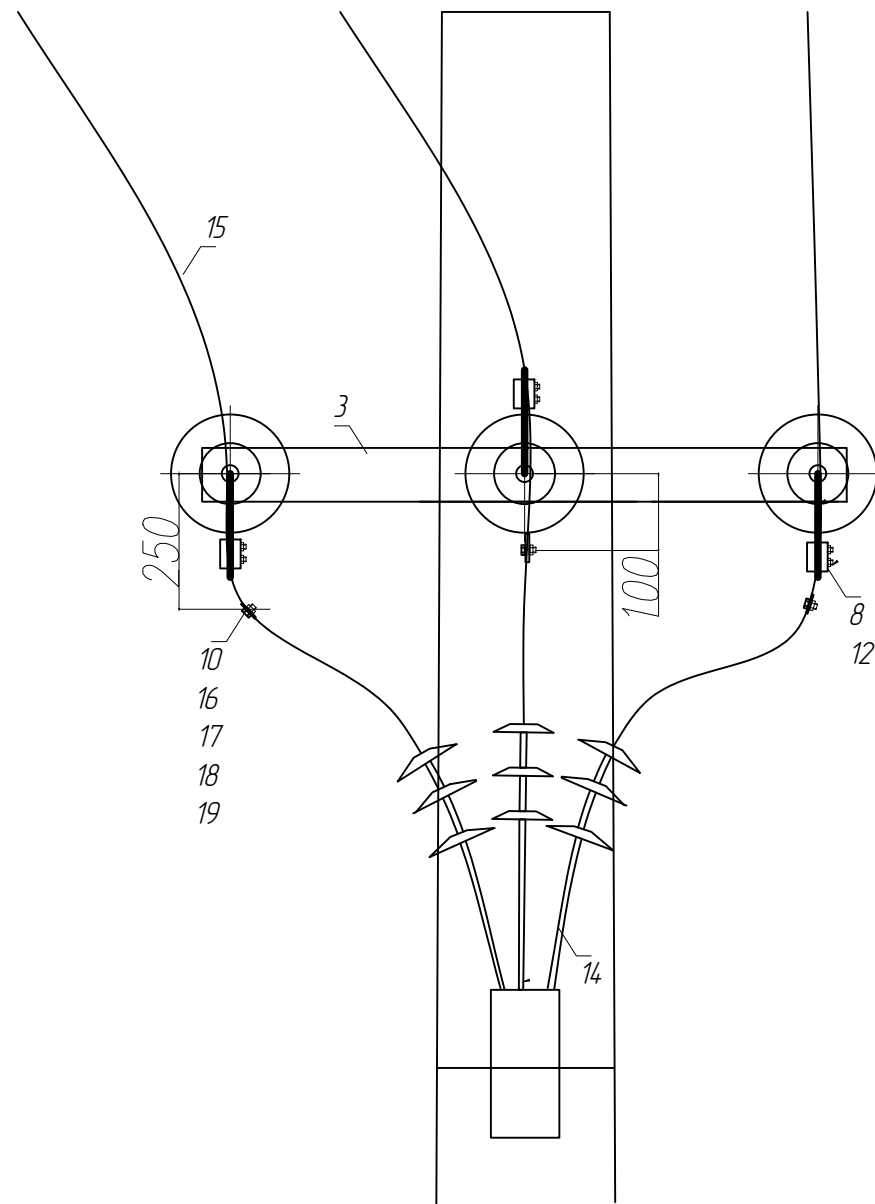
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примечание
		<u>Основные элементы</u>			
1	33.3130-02	Опора П10-20Н-1(2)	1		
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
3	13.12122-17	Траверса ТМ13-4	1	4.13	
4	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	3	0,74	
5		Кронштейн крепления К/Л	3		
6		Кожух защитный	1		
		<u>Линейная арматура, изоляторы</u>			
7		Прокалывающий зажим РР150	3	0,35	Нилед
8		Прокалывающий зажим РРN150	3	0,35	Нилед
9		Зажим плашечный СД 150	3	0,13	Нилед
10		Наконечник ТТР-50*	6		Нилед
11		Скоба L	3		Нилед
12		Комплект ПРВТ	1		Нилед
13		ОПН-10 (6)	3		Нилед
14		Муфта концевая КНтп-10**	1		
		<u>Стандартные изделия</u>			
15		Провод СИП-3 1х50 L=12000	1		
16	Гост 7798-70	Болт М12х60	3	0,03	
17	Гост 5915-70	Гайка М12	3	0,02	
18	Гост 11371-78	Шайба М12	6	0,01	
19	Гост 6402-70	Шайба 12.65Г	3	0,01	
20	Гост 7798-70	Болт М10х25	3	0,02	
21	Гост 11371-78	Шайба М10	3	0,01	
22	Гост 6402-70	Шайба 10.65Г	3	0,01	
23	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	
		13.12122-03			
		Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Установка ПРВТ на ж/б промежуточной опоре П10-20Н-1(2) при ответвл. на К/Л				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	2
Утв.	Мотовилов			Общий вид Спецификация	
Пров.	Басараб				
Разраб.	Акованцев				
				ООО "АРМАТЕХ"	

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

I



II

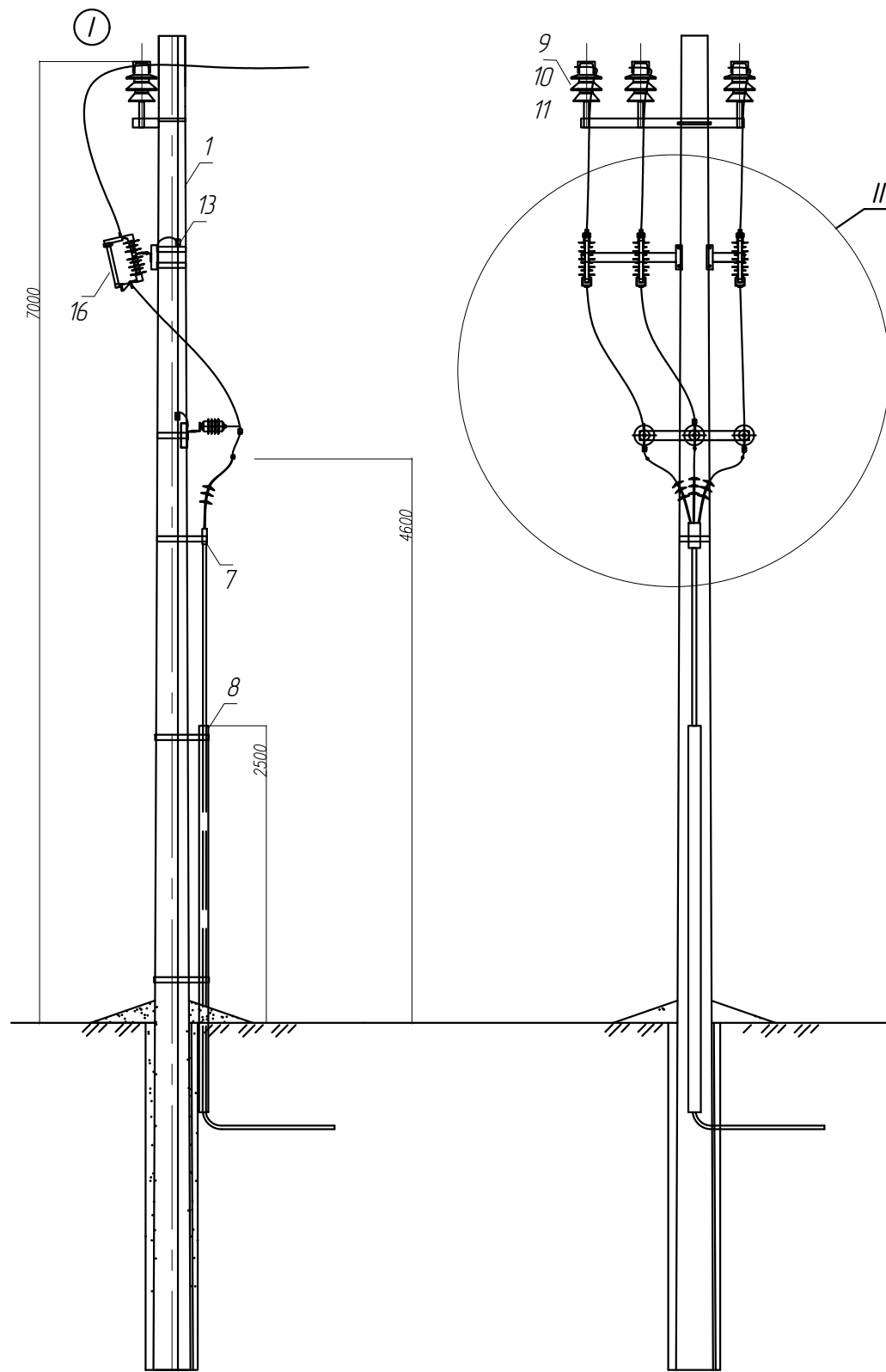


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13.12122-03
2

Лист
2

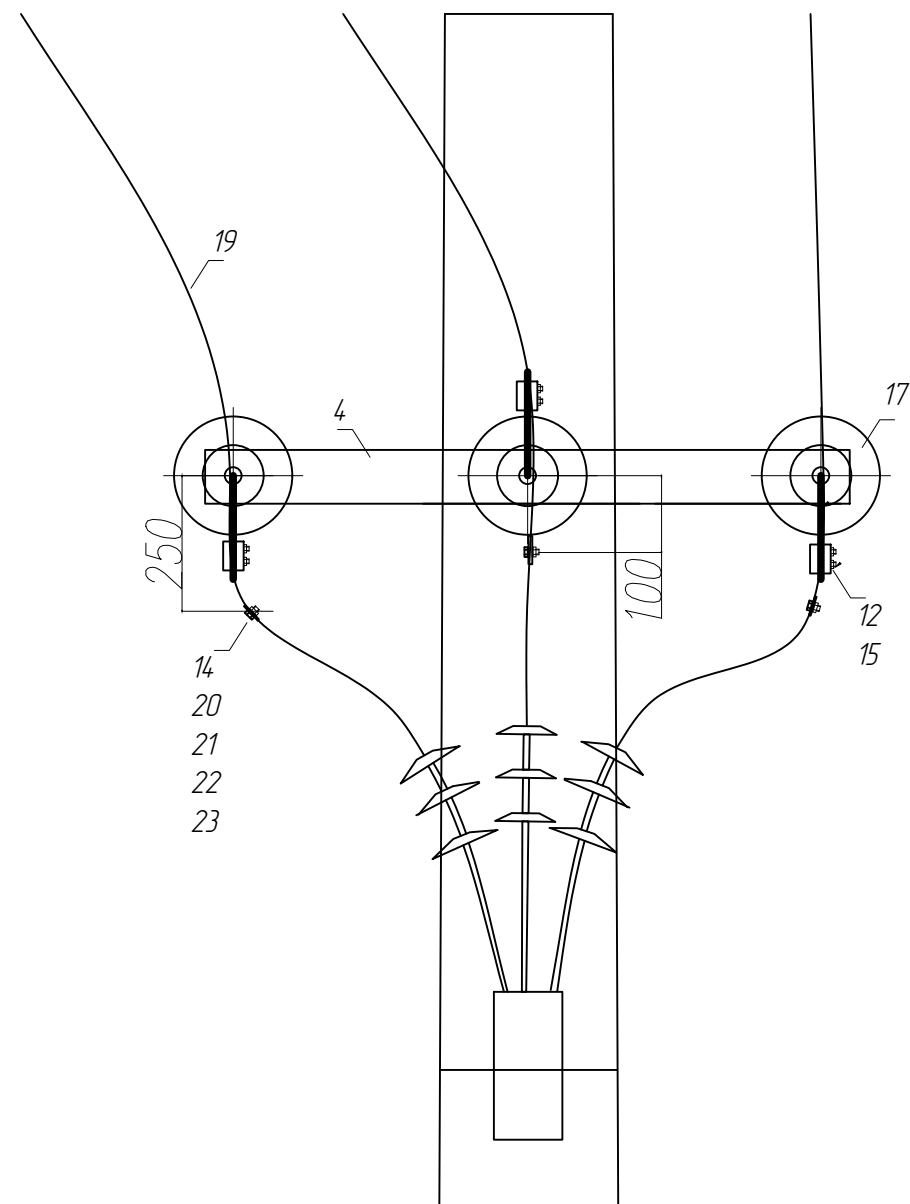
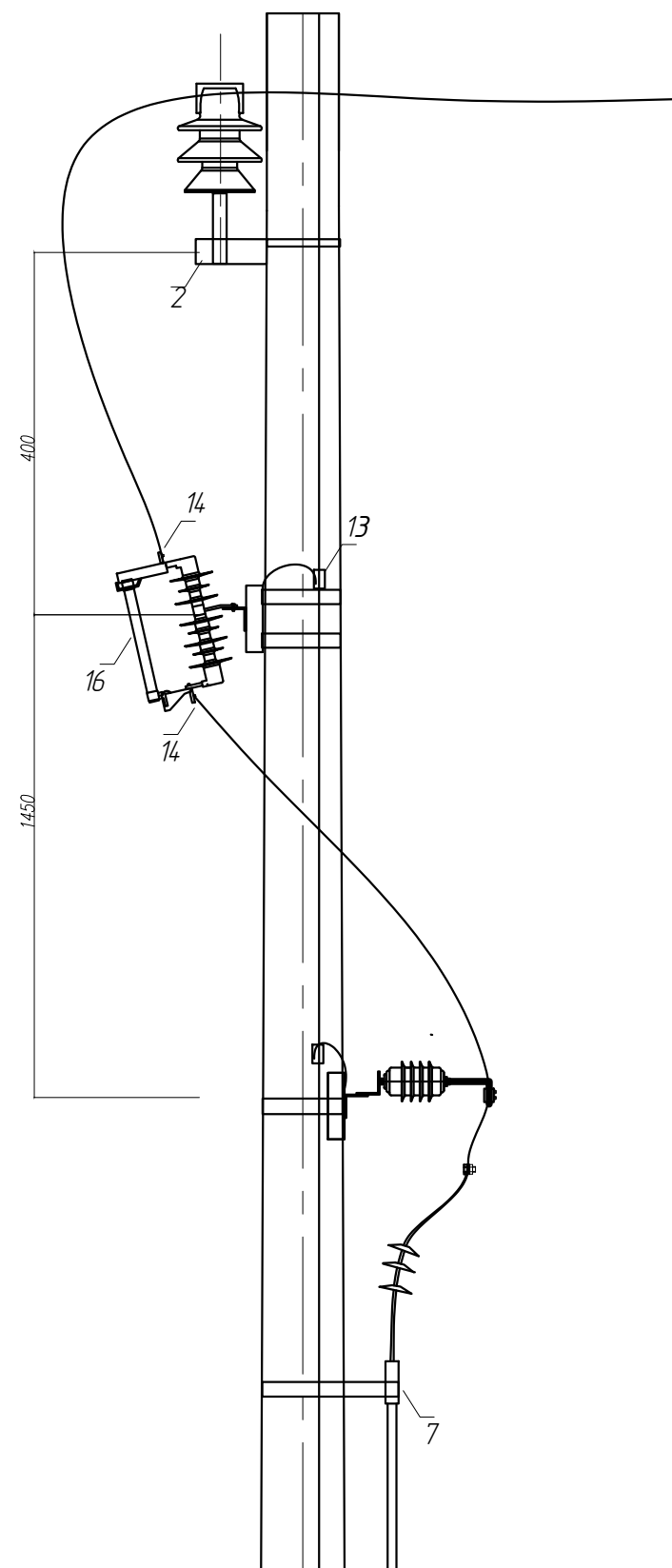
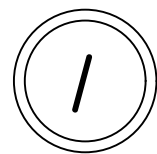


* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
** Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².
*** Муфту концевую КНтп-10-20/50 применять для кабеля с сечением жил 50 мм², КНтп-10-70/120 - для кабеля с сечением жил 70 - 120 мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примечание
Основные элементы					
1	ТУ 5863-007-00113557-94	Стойка СВ105-5 (СВ110-5)	2		
Стальные конструкции					
2	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ-2	1	11,76	
3	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
4	13.12122-17	Траверса ТМ13-4	1	4,13	
5	3.407.1-143.8.49	Хомут Х42	1	1,1	
6	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	3	0,74	
7		Кронштейн крепления К/Л	3		
8		Кожух защитный	1		
Линейная арматура, изоляторы					
9		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20, ШФ-20Г1)	3	3,4	Нилед
10		Колпачок КП 22	3		Нилед
11		Вязка СВ *	6		Нилед
12		Прокалывающий зажим RPN150	3	0,35	Нилед
13		Зажим плашечный СО 150	3	0,13	Нилед
14		Наконечник ТТР-50**	6		Нилед
15		Скоба L	3		Нилед
16		Комплект ПРВТ	1		Нилед
17		ОПН-10 I6	3		Нилед
18		Муфта концевая КНтп-10***	1		
Стандартные изделия					
19		Провод СИП-3 1х50 L=12000	1		
20	Гост 7798-70	Болт М12х60	3	0,03	
21	Гост 5915-70	Гайка М12	3	0,02	
22	Гост 11371-78	Шайба М12	6	0,01	
23	Гост 6402-70	Шайба 12.65Г	3	0,01	
24	Гост 7798-70	Болт М10х25	3	0,02	
25	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

						13.12122-04			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Установка ПРВТ на ж/б подставной опоре П10-20Н-1(2) с КЛ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация		ООО "АРМАТЕХ"	
Пров.	Басараб								
Разраб.	Аконванцев								

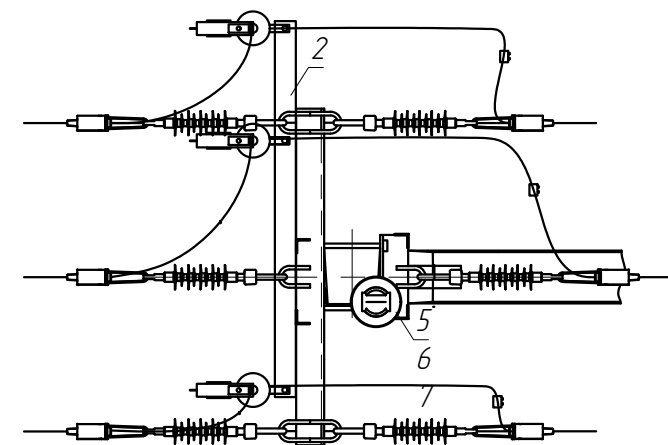
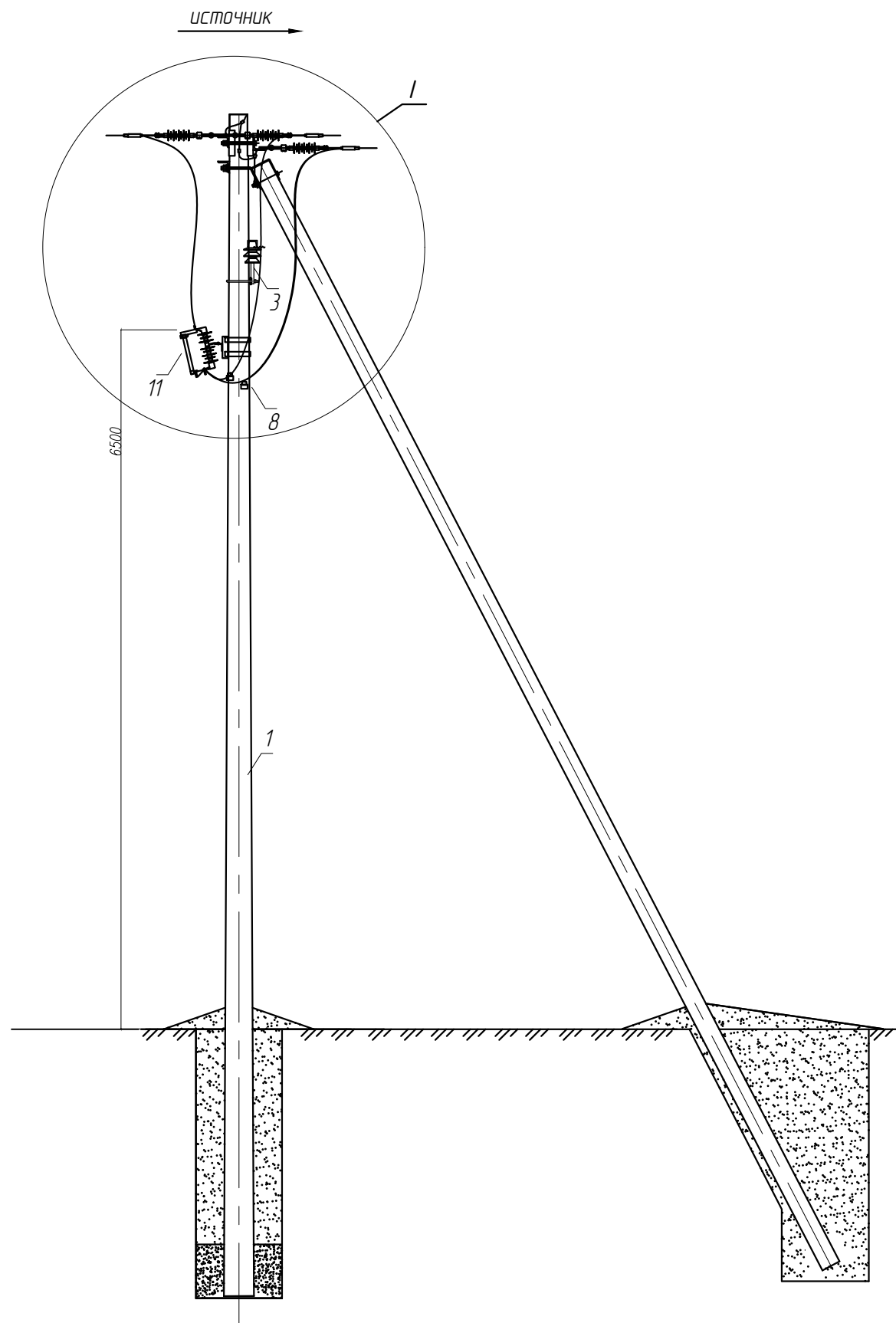
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13.12122-04

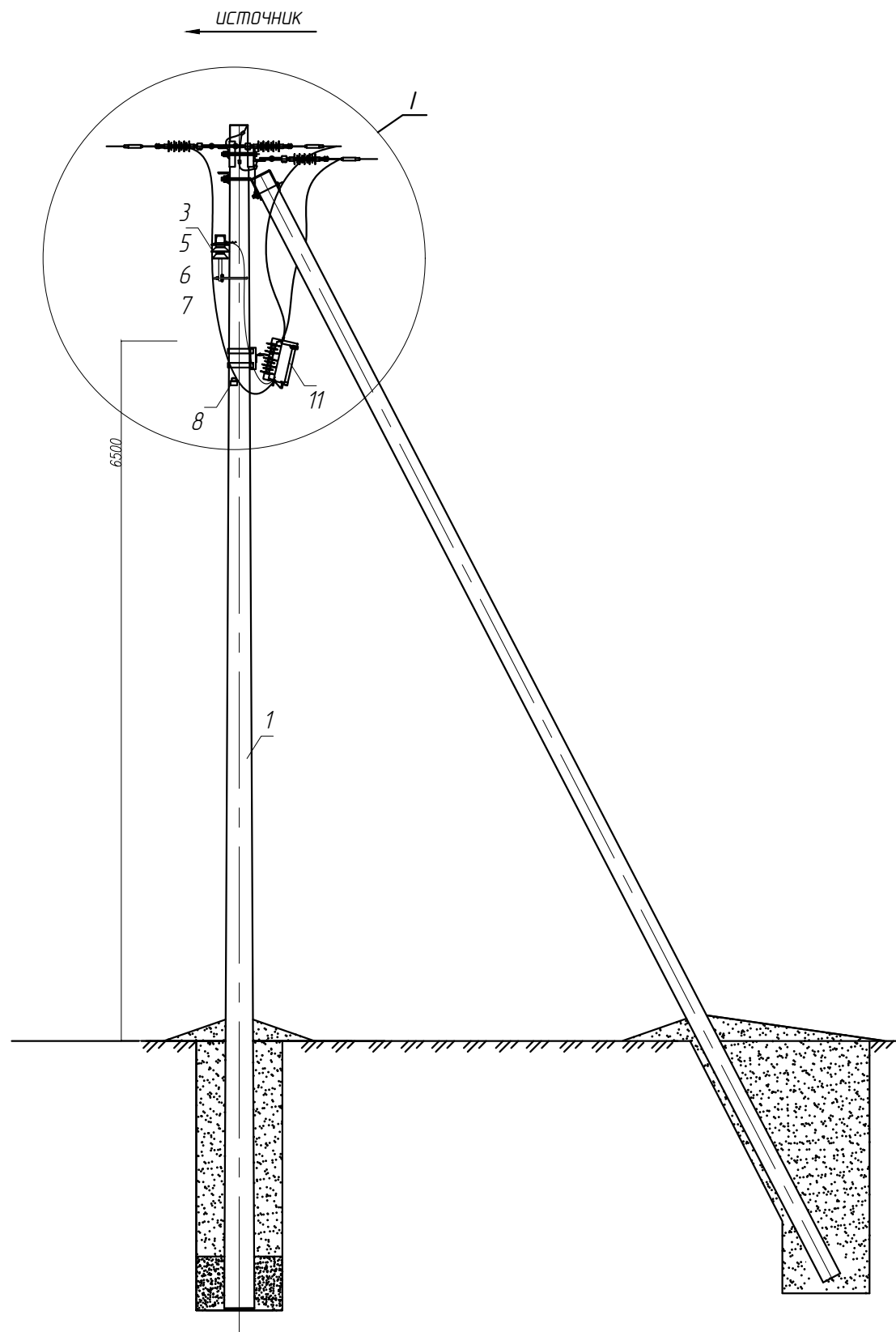


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<u>Основные элемент</u>					
1	33.3130-08	Опора А10-20Н-1(2)	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
2	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
3	3.407.1-14.3.8.66	Кронштейн РА-4	1	1.88	
4	3.407.1-14.3.8.68	Хомут Х7	3	0,74	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
5		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20, ШФ-20Г1)	1		Нилед
6		Колпачок КП 22	1		Нилед
7		Вязка СВ *	1		Нилед
8		Зажим РРND	3	0,35	Нилед
9		Зажим плашечный CD 150	2	0,13	Нилед
10		Наконечник ТТР-50 *	6		Нилед
11		Комплект ПРВТ	1		Нилед
<u>Стандартные изделия</u>					
12	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

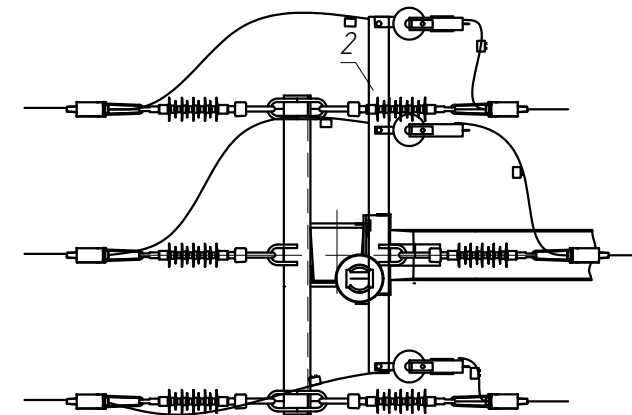
						13.12122-05			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Установка ПРВТ на ж/б анкерной опоре 10-20Н-1(2)при секционировании	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид (Вариант 1) Спецификация	ООО "АРМАТЕХ"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Акованцев								

* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм²
** Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².

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

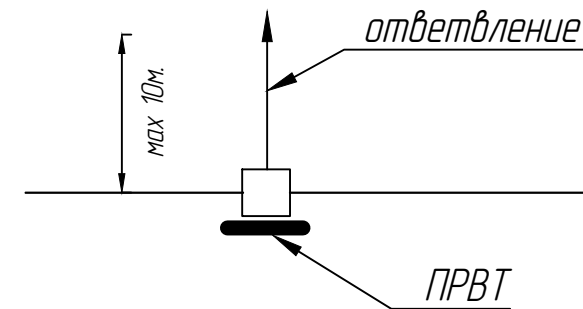
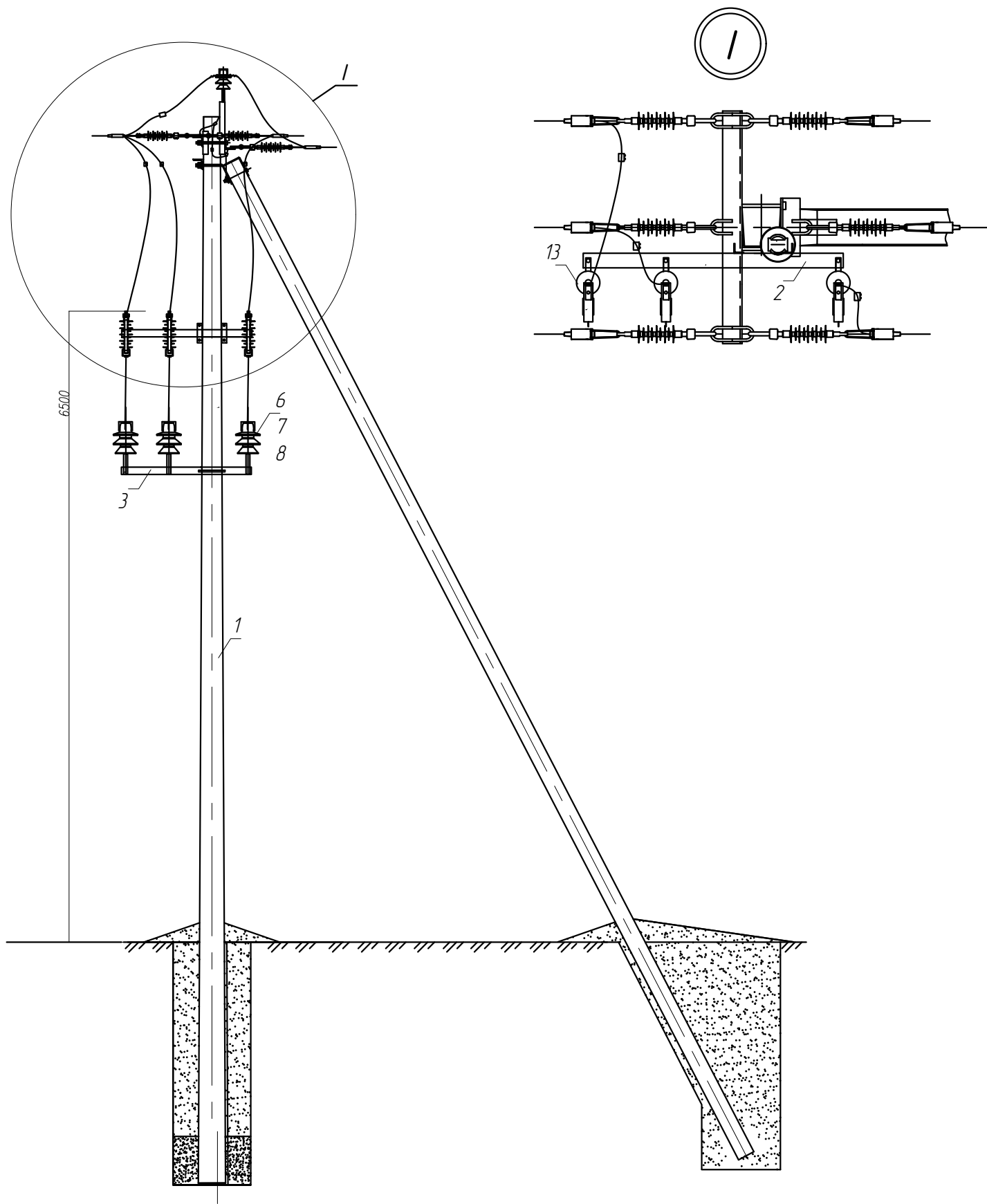


* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм²
** Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<u>Основные элементы</u>					
1	33.3130-08	Опора А10-20Н-1/2)	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
2	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
3	3.407.1-14.3.8.66	Кронштейн РА-4	1	1.88	
4	3.407.1-14.3.8.68	Хомут Х7	3	0,74	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
5		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20, ШФ-20Г1)	1		Нилед
6		Колпачок КП 22	1		Нилед
7		Вязка СВ *	1		Нилед
8		Зажим РРND	3	0,35	Нилед
9		Зажим плашечный CD 150	2	0,13	Нилед
10		Наконечник ТТР-50 *	6		Нилед
11		Комплект ПРВТ	1		Нилед
<u>Стандартные изделия</u>					
12	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

						13.12122-05			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						Установка ПРВТ на ж/б анкерной опоре 10-20Н-1/2 при секционировании	Стадия	Лист	Листов
							Р	2	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид (Вариант 2) Спецификация	ООО "АРМАТЕХ"		
Пров.	Басараб								
Разраб.	Акованцев								



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Основные элементы					
1	33.3130-08	Опора А10-20Н-1(2)	1		
Стальные конструкции					
2	13.12122-15	Траверса ТМ13-2	1	11,28	
3	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ-2	1	11,76	
4	3.407.1-143.8.49	Хомут Х42	2	1,1	
5	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	1	0,74	
Линейная арматура, изоляторы					
6		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20)	3		Нилед
7		Колпачок КП 22	3		Нилед
8		Вязка СВ *	3		Нилед
9		Прокалывающий зажим РП50	3	0,35	Нилед
10		Зажим РРН+D	3	0,35	Нилед
11		Зажим пласечный CD 150	2	0,13	Нилед
12		Наконечник ТТР-50 **	6		Нилед
13		Комплект ПРВТ	1		Нилед
Стандартные изделия					
14	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

13.12122-06

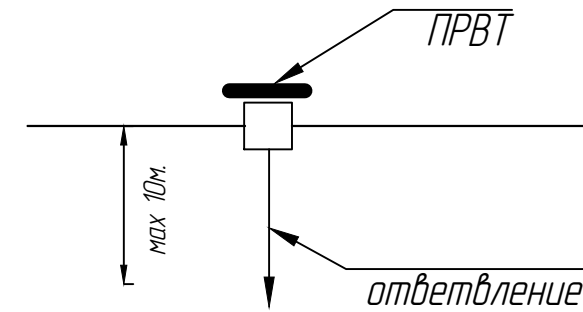
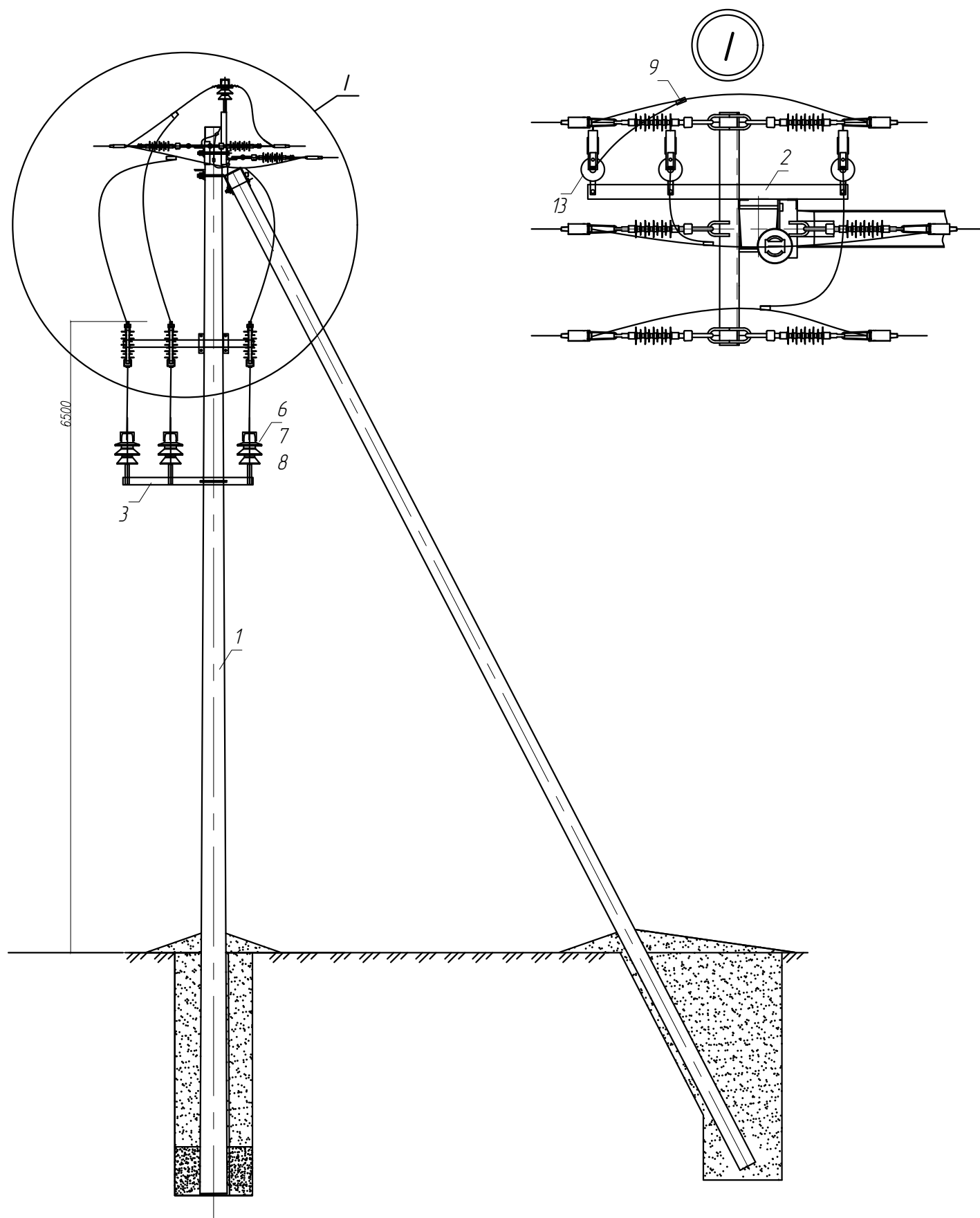
Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3
и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"

Установка ПРВТ на ж/б анкерной опоре 10-20Н-1(2) при ответвлении	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	2

Общий вид (Вариант 1)
Спецификация

ООО "АРМАТЕХ"

* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм²
** Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Основные элементы					
1	33.3130-08	Опора А10-20Н-1(2)	1		
Стальные конструкции					
2	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
3	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ-2	1	11,76	
4	3.407.1-143.8.49	Хомут Х42	2	1,1	
5	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	1	0,74	
Линейная арматура, изоляторы					
6		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20)	3		Нилед
7		Колпачок КП 22	3		Нилед
8		Вязка СВ *	3		Нилед
9		Прокалывающий зажим РР	3	0,35	Нилед
10		Зажим РРND	3	0,35	Нилед
11		Зажим пласечный CD 150	2	0,13	Нилед
12		Наконечник ТТР-50 **	6		Нилед
13		Комплект ПРВТ	1		Нилед
Стандартные изделия					
14	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

13.12122-06

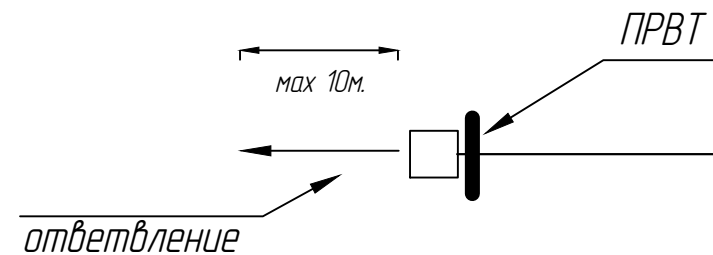
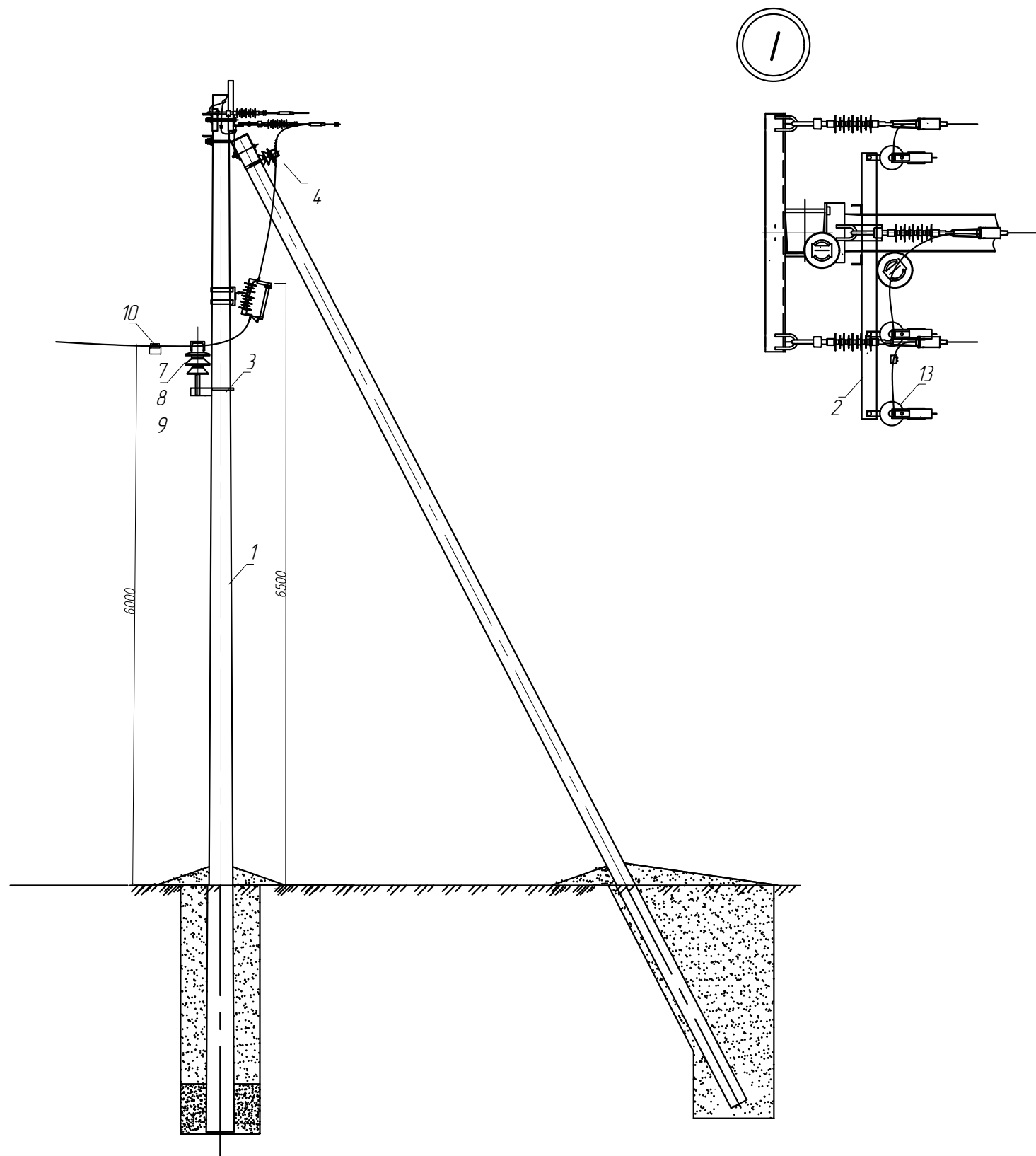
Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"

Установка ПРВТ на ж/б анкерной опоре А10-20Н-1(2) при ответвлении	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	2

Общий вид (Вариант 2)
Спецификация

ООО "АРМАТЕХ"

* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм²
** Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<u>Основные элементы</u>					
1	33.3130-08	Опора А10-20Н-1(2)	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
2	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
3	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ-2	1	11,76	
4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА-4	1	1,88	
5	3.407.1-143.8.49	Хомут Х42	1	1,1	
6	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	3	0,74	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
7		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20)	1		Нилед
8		Колпачок КП 22	1		Нилед
9		Вязка СВ *	1		Нилед
10		Зажим РРND	3	0,35	Нилед
11		Зажим пласечный CD 150	2	0,13	Нилед
12		Наконечник ТТР-50 *	6		Нилед
13		Комплект ПРВТ	1		Нилед
<u>Стандартные изделия</u>					
14	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

13.12122-07

Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3
и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"

Установка ПРВТ на ж/б концевой опоре
К10-20Н-1(2) при ответвлении

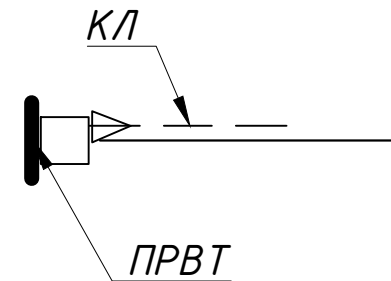
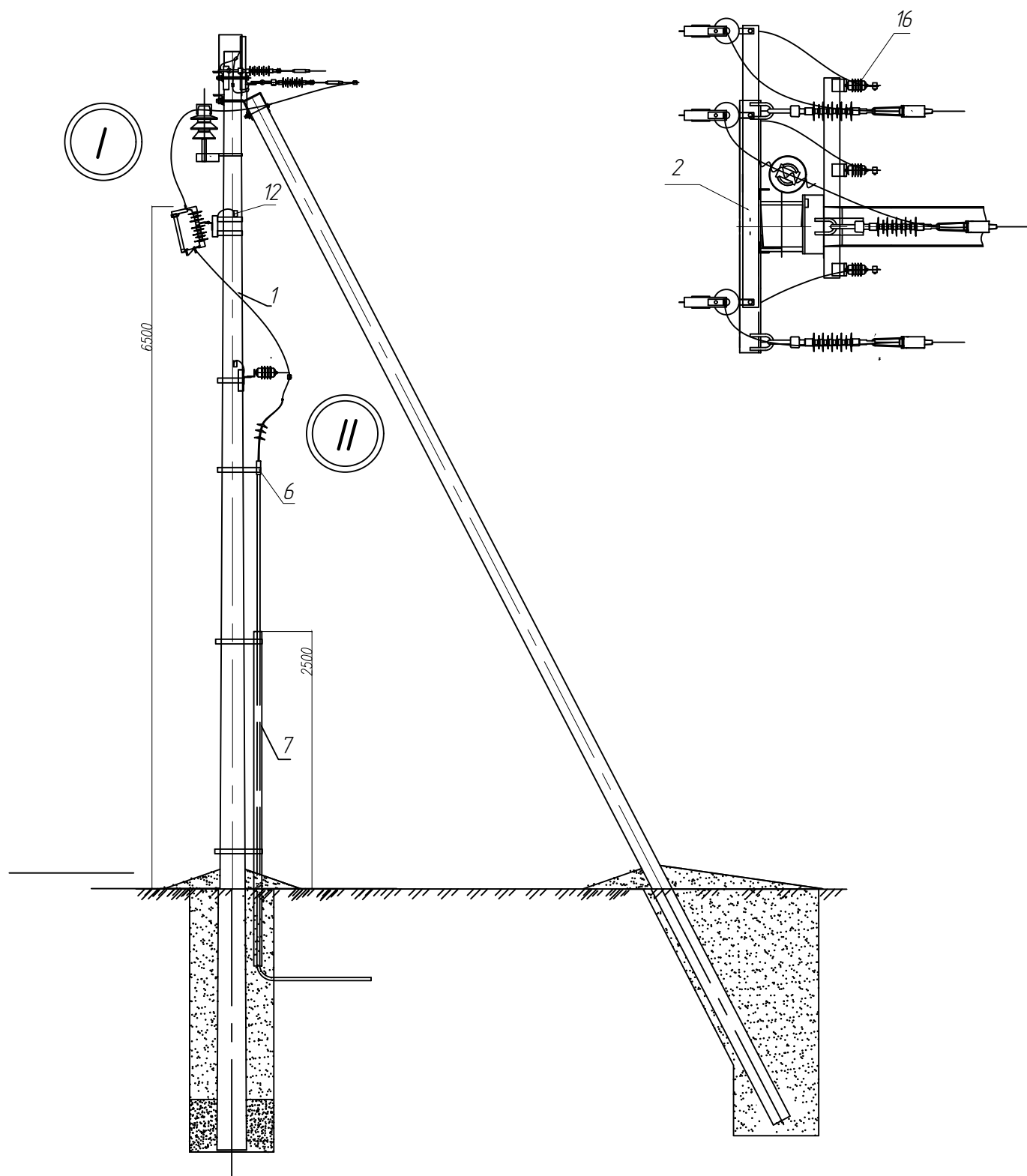
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Общий вид
Спецификация

ООО "АРМАТЕХ"

* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 -
для проводов сечением 120-150мм²
** Болтавые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для
проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².

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

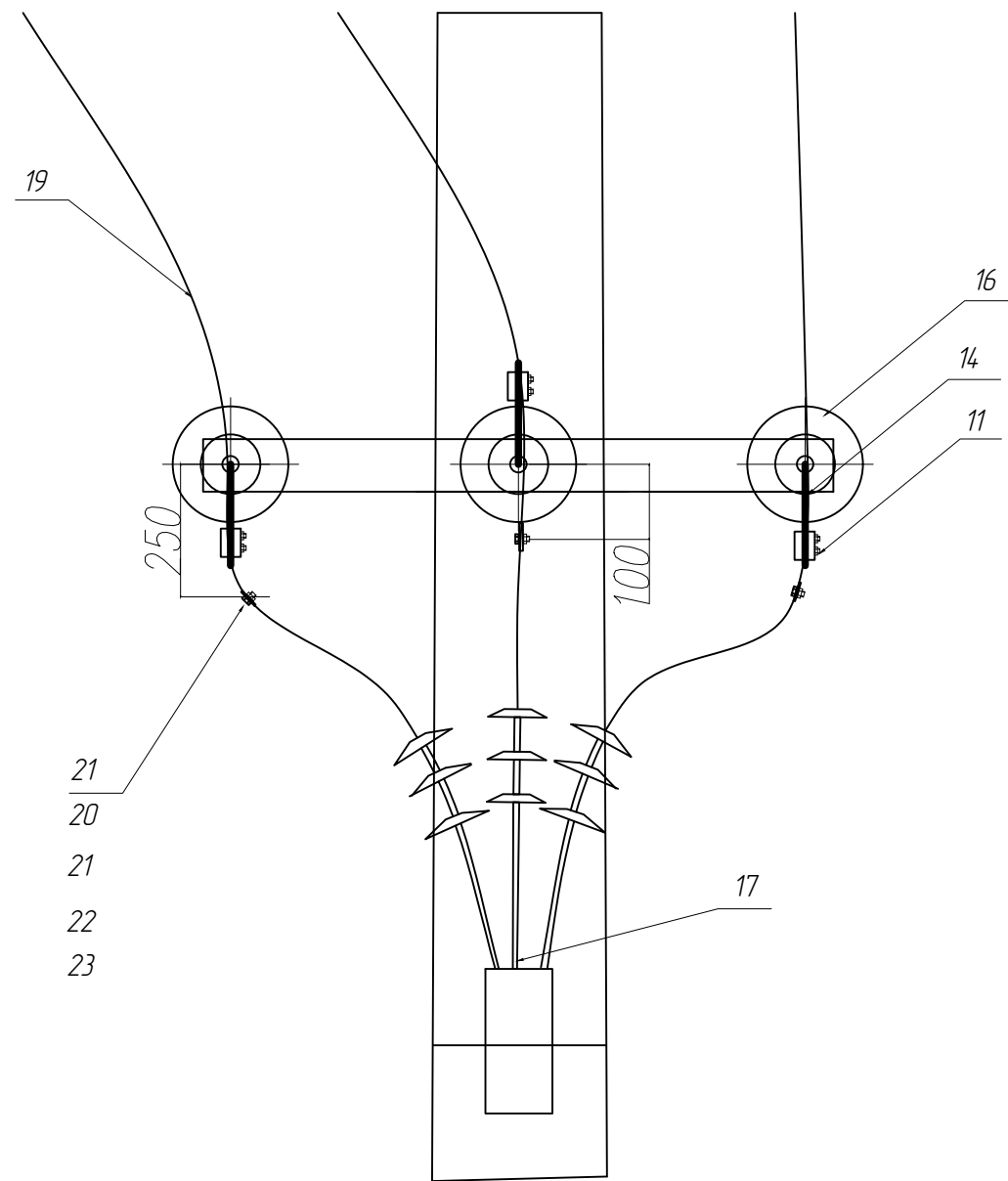
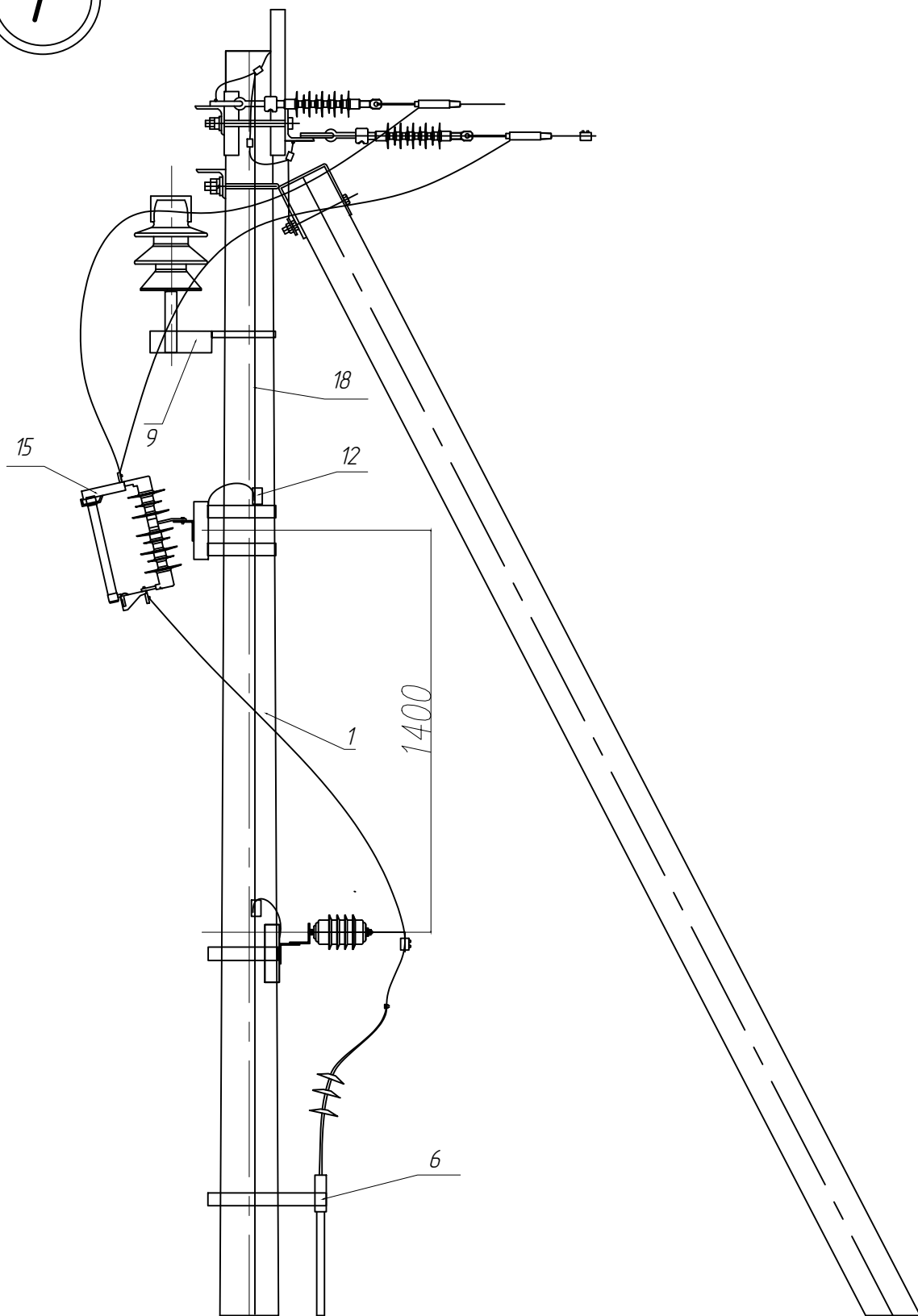
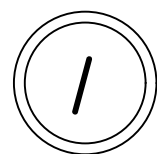


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Основные элементы					
1	33.3130-08	Опора А10-20Н-1(2)	1		
Стальные конструкции					
2	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
3	13.12122-17	Траверса ТМ13-4	1	4,13	
4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА-4	1	1,88	
5	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	3	0,74	
6		Кронштейн крепления КЛ	2		
7		Защитный кожух КЛ	1		
Линейная арматура, изоляторы					
8		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20, ШФ-20Г1)	1	3,4	Нилед
9		Колпачок КП 22	1		Нилед
10		Вязка СВ*	1		Нилед
11		Зажим РРND	3	0,35	Нилед
12		Зажим плашечный СО 150	3		Нилед
13		Наконечник ТТР-50**	6		Нилед
14		Скоба L	3		Нилед
15		Комплект ПРВТ	1		Нилед
16		ОПН-10 (6)	3		Нилед
17		Муфта концевая КНтп-10***	1		

						13.12122-08		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Установка ПРВТ на ж/б концевой опоре К10-20Н-1(2) при ответвлении на КЛ	Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "АРМАТЕХ"	
Пров.	Басараб							
Разраб.	Акованцев							
							Листов	2

* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм².
** Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².
*** Муфту концевую КНтп-10-20/50 применять для кабеля с сечением жил 50 мм², КНтп-10-70/120 - для кабеля с сечением жил 70 - 120 мм².

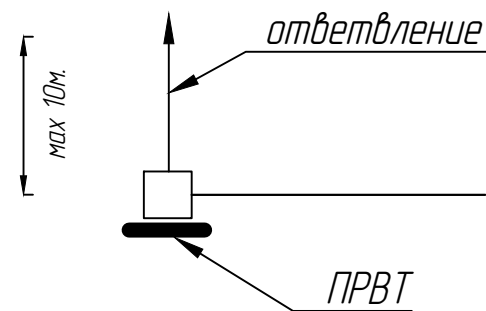
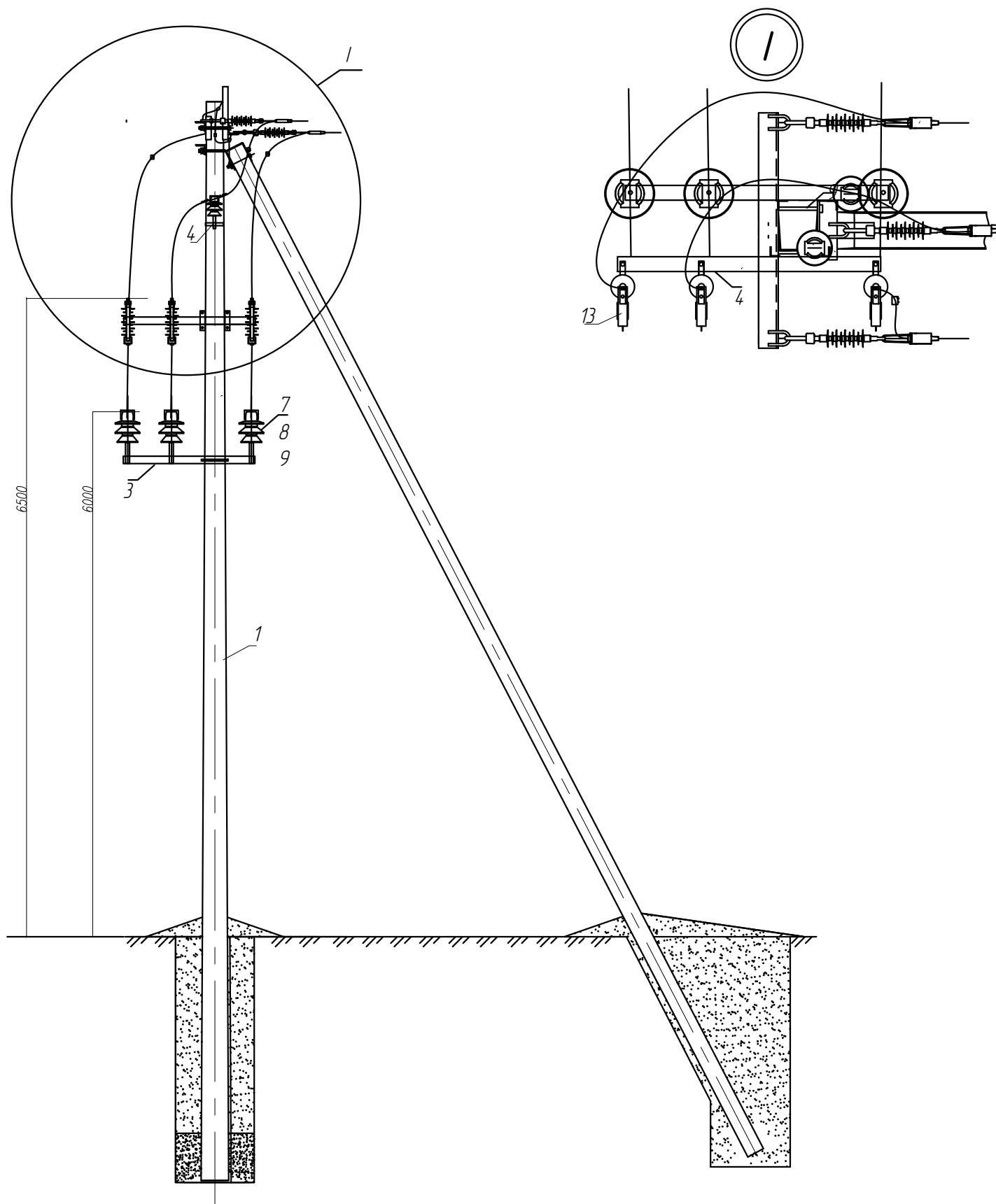
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примечание
Стандартные изделия					
18	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	
19		Провод СИП-3 1X150 L=12000			
20	Гост 7798-70	Болт М12х60	3	0,03	
21	Гост 5915-70	Гайка М12	3	0,02	
22	Гост 11371-78	Шайба М12	6	0,01	
23	Гост 6402-70	Шайба М12.65Г	3	0,01	
24	Гост 7798-70	Болт М10х25	3	0,02	
25	Гост 11371-78	Шайба М10	3	0,01	
26	Гост 6402-70	Шайба М10.65Г	3	0,01	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13.12122-08	Лист
							2



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Основные элементы					
1	33.3130-08	Опора К10-20Н-1(2)	1		
Стальные конструкции					
2	13.12122-15	Траверса ТМ13-2	1	11,28	
3	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ-2	1	4,13	
4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА-4	1	1,88	
5	3.407.1-143.8.49	Хомут Х42	1	1,1	
6	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	3	0,74	
Линейная арматура, изоляторы					
7		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20, ШФ-20Г1)	4	3,4	Нилед
8		Колпачок КП 22	4	0,02	Нилед
9		Вязка СВ*	4		Нилед
10		Зажим РРND	3	0,35	Нилед
11		Зажим плашечный CD 150	3		Нилед
12		Наконечник ТТР-50***	6		Нилед
13		Комплект ПРВТ	1		Нилед
Стандартные изделия					
14	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

13.12122-09

Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"

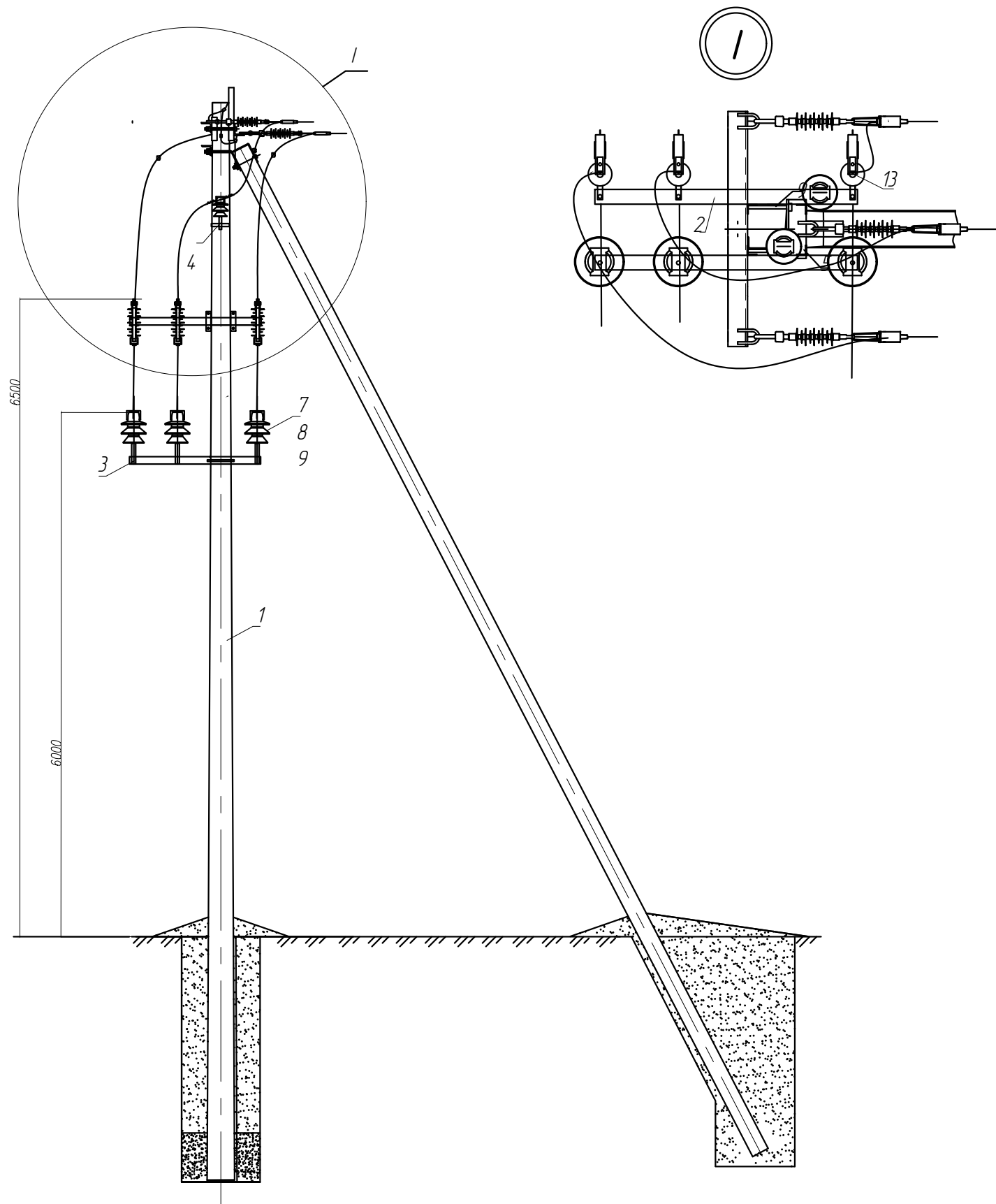
Установка ПРВТ на ж/б концевой опоре К10-20Н-1(2) с ответвлением

Стадия	Лист	Листов
Р	2	2

Общий вид (Вариант 2)
Спецификация

ООО "АРМАТЕХ"

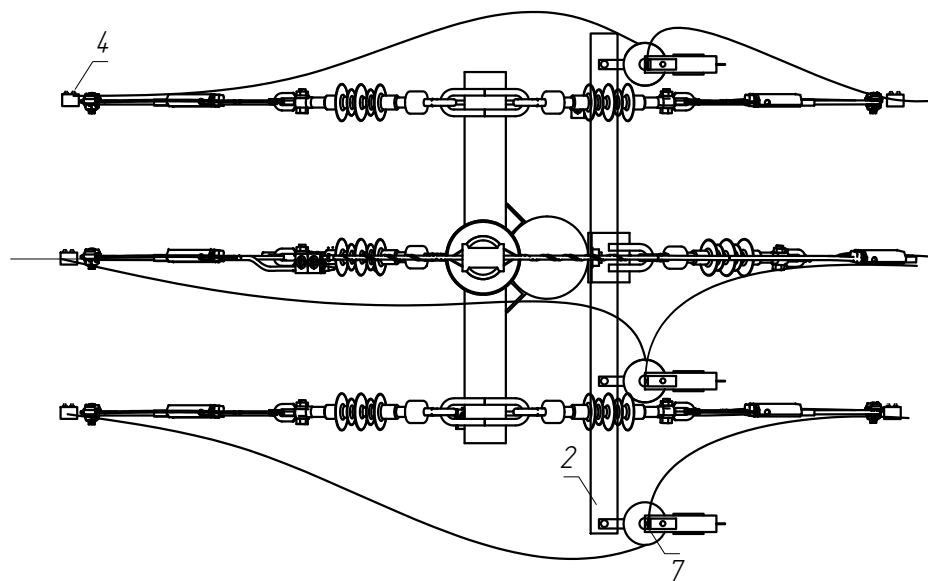
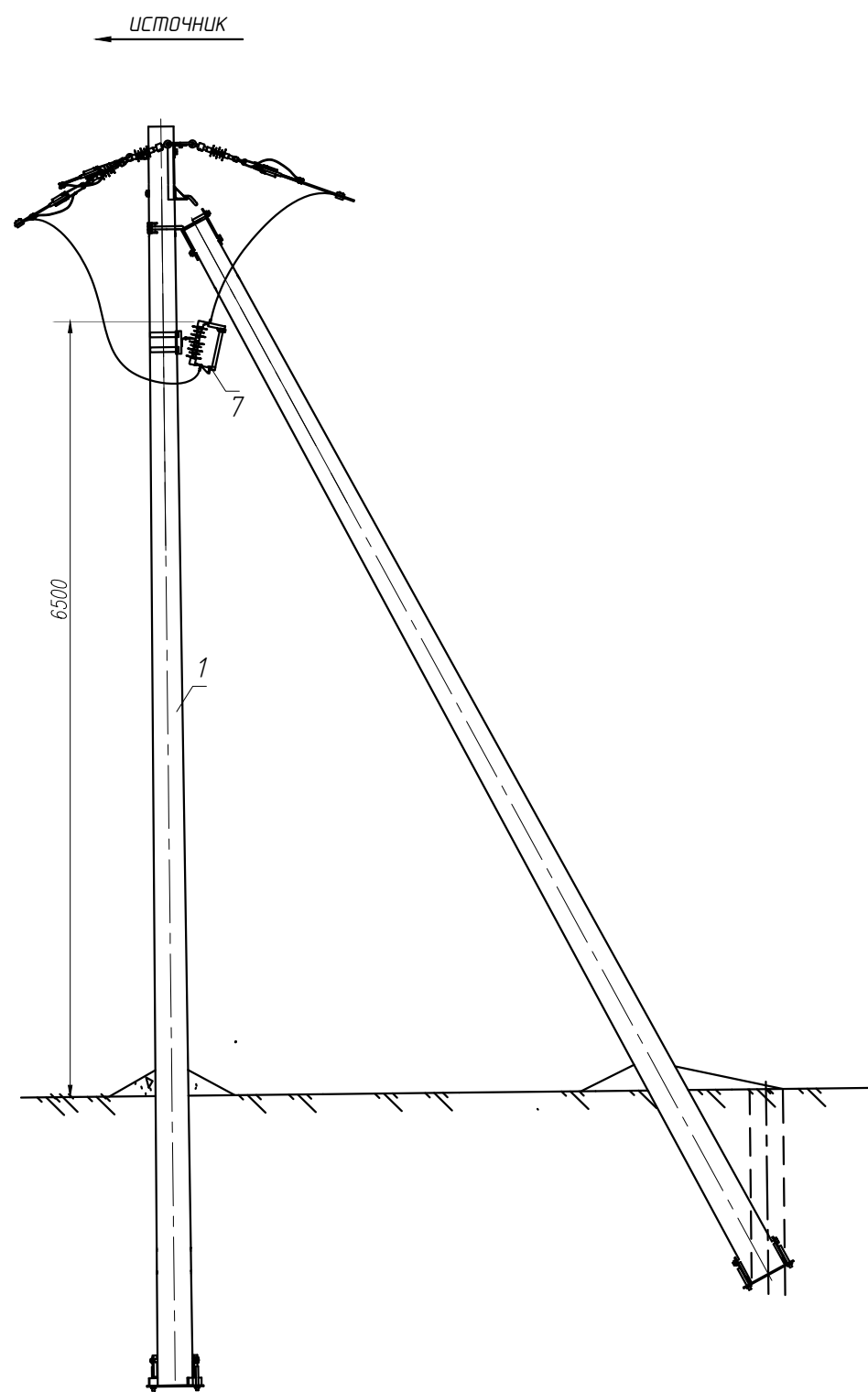
* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 - для проводов сечением 120-150мм²
** Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм².



* Спиральные вязки СВ35 применять для проводов сечением 35-50мм², СВ70 для проводов сечением 70-95мм², СВ120 – для проводов сечением 120-150мм²
** Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 – для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 – для проводов сечением 95-150мм².

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примечание
Основные элементы					
1	33.3130-08	Опора К10-20Н-1(2)	1		
Стальные конструкции					
2	13.12122-14	Траверса ТМ13-1	1	11,28	
3	3.407.1-143.8.2	Траверса ТМ-2	1	4,13	
4	3.407.1-143.8.66	Кронштейн РА-4	1	1,88	
5	3.407.1-143.8.49	Хомут Х42	1	1,1	
6	3.407.1-143.8.68	Хомут Х7	3	0,74	
Линейная арматура, изоляторы					
7		Изолятор ИФ 27 (ПШИ-20, ШФ-20Г1)	4	3,4	Нилед
8		Колпачок КП 22	4	0,02	Нилед
9		Вязка СВ*	4		Нилед
10		Зажим РРND	3	0,35	Нилед
11		Зажим плашечный СО 150	3		Нилед
12		Наконечник ТТР-50***	6		Нилед
13		Комплект ПРВТ	1		Нилед
Стандартные изделия					
14	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

						13.12122-09		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Установка ПРВТ на ж/б концевой опоре К10-20Н-1(2) с ответвлением	Стадия	Лист
							Р	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид (Вариант 2) Спецификация	ООО "АРМАТЕХ"	
Пров.	Басараб							
Разраб.	Акованцев							



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<u>Основные элементы</u>					
1	13.1519-05	Опора К10-1Д	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
2	13.12122-16	Траверса ТМ13-3	1	13.8	
3	13.1519-26	Шайба ШЗ 160х60х6	2	0.17	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
4		Зажим RPN+D	3	0.3	Нилед
5		Зажим плашечный CD 150	1	0.13	Нилед
6		Наконечник ТТР-50*	6		Нилед
7		Комплект ПРВТ	1		Нилед
<u>Стандартные изделия</u>					
8	Гост 7798-70	Болт М20х260	2	0.06	
9	Гост 11371-78	Гайка М20	2	0.02	
10	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4.96	

13.12122-10

Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3
и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"

Установка ПРВТ на дер. концевой опоре
К10-1Д при секционировании

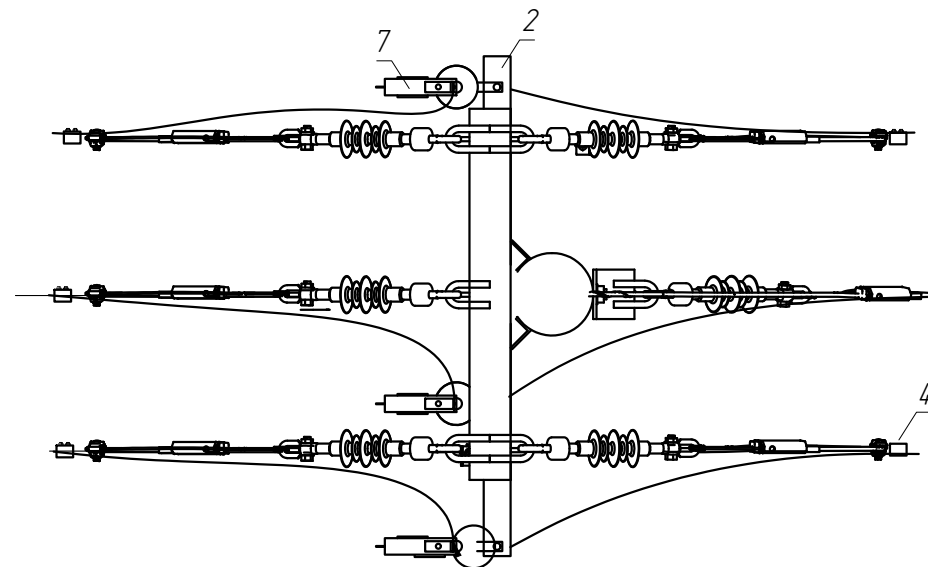
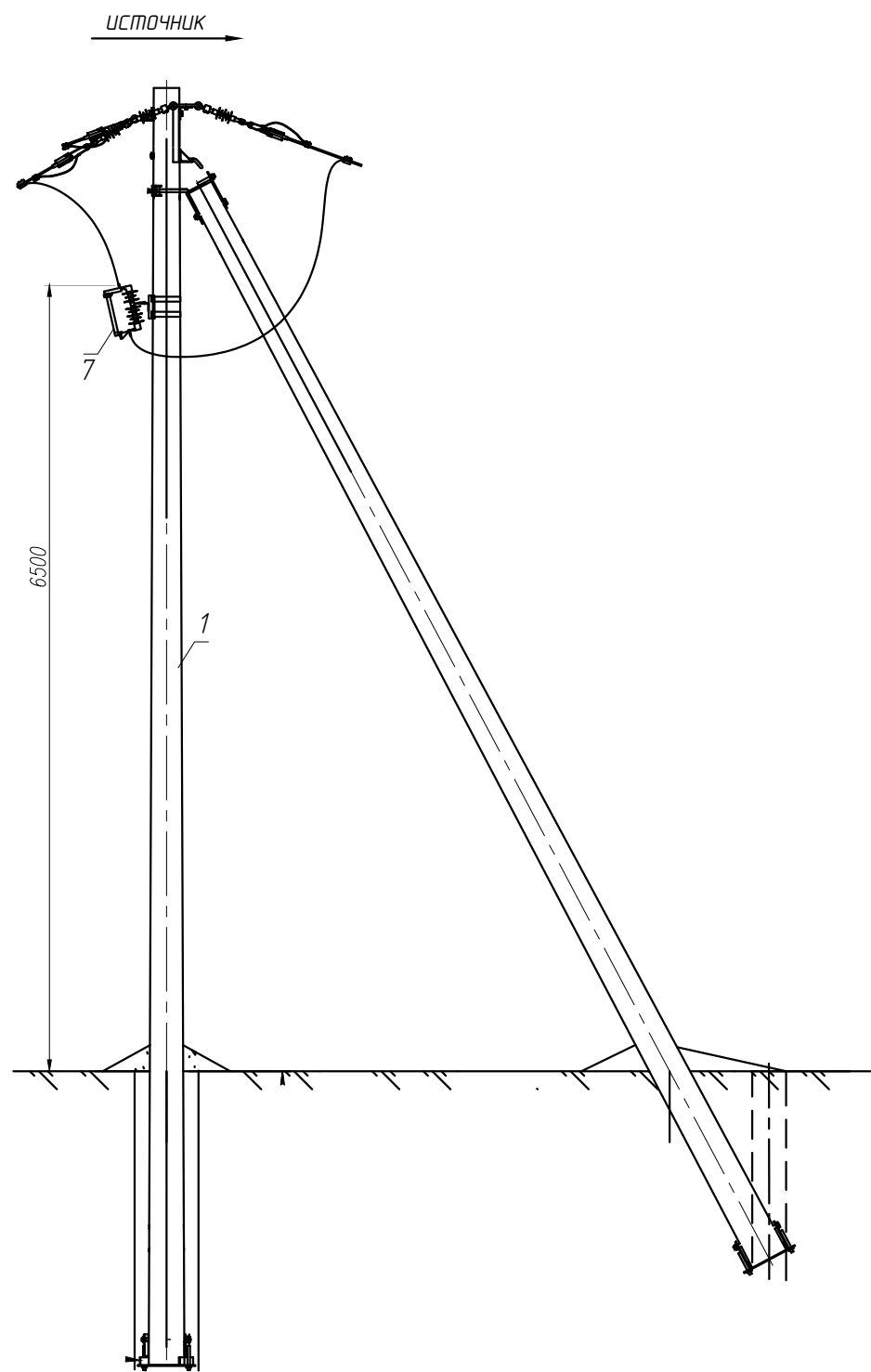
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общий вид (Вариант 1)
Спецификация

ООО "АРМАТЕХ"

* Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм²

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

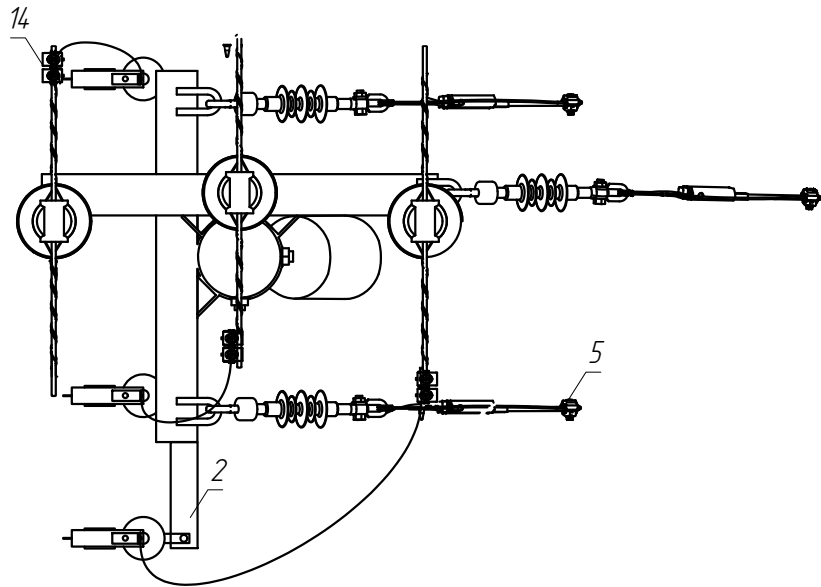
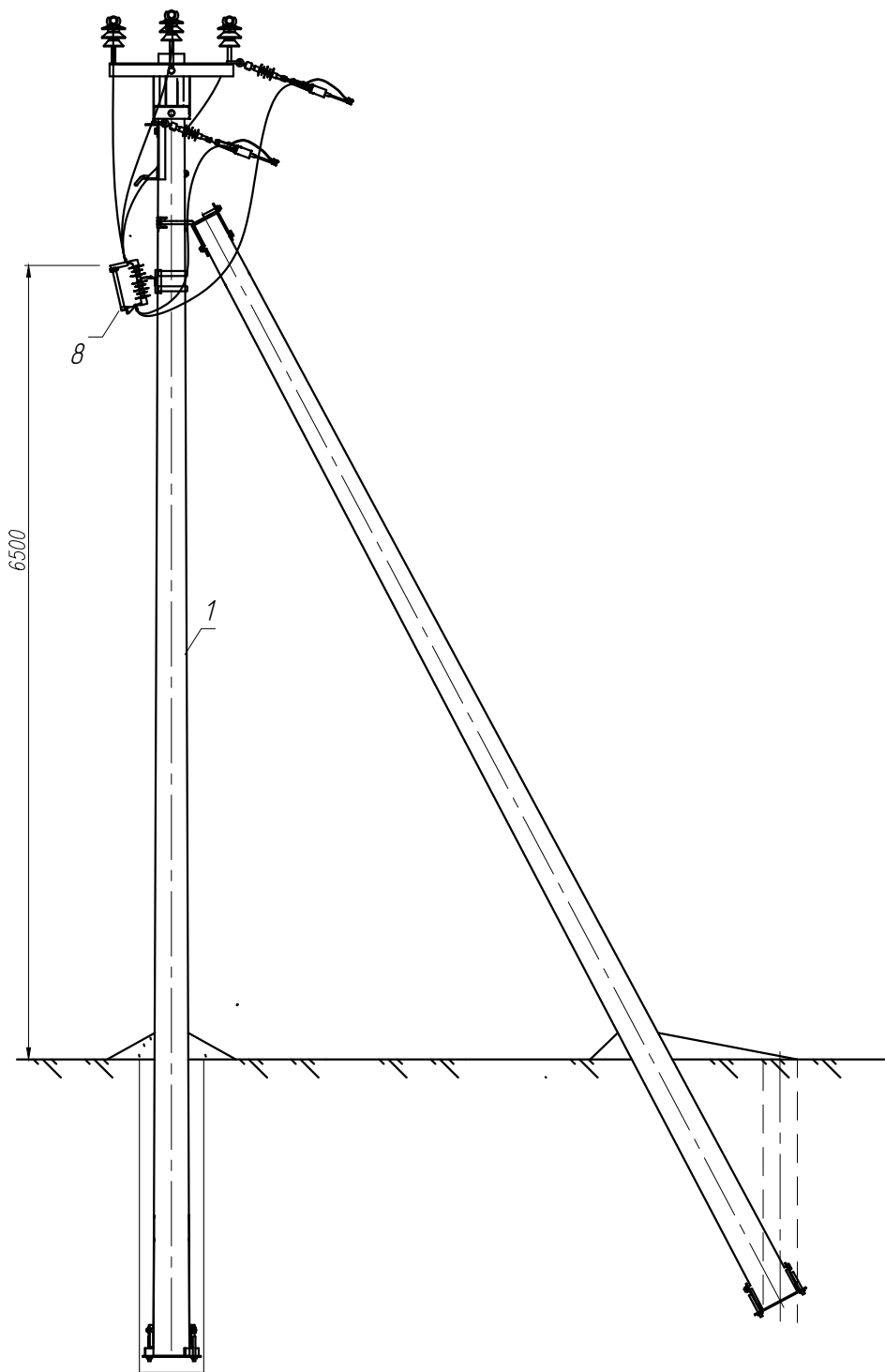


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед,кг	Примечание
		<u>Основные элементы</u>			
1	13.1519-05	Опора К10-1Д	1		
		<u>Стальные конструкции</u>			
2	13.12122-16	Траверса ТМ13-3	1	13.8	
3	13.1519-26	Шайба ШЗ 160х60х6	2	0.17	
		<u>Линейная арматура, изоляторы</u>			
4		Зажим RPN+D	3	0,3	Нилед
5		Зажим плашечный CD 150	1	0.13	Нилед
6		Наконечник ТТР-50*	6		Нилед
7		Комплект ПРВТ	1		Нилед
		<u>Стандартные изделия</u>			
8	Гост 7798-70	Болт М20х260	2	0,06	
9	Гост 11371-78	Гайка М20	2	0,02	
10	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

						13.12122-10						
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Установка ПРВТ на дер. концевой опоре К10-1Д при секционировании				Стадия	Лист	Листов
										Р	2	2
Утв.	Мотовилов					Общий вид (Вариант 2) Спецификация				ООО "АРМАТЕХ"		
Пров.	Басараб											
Разраб.	Акованцев											

* Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм²

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

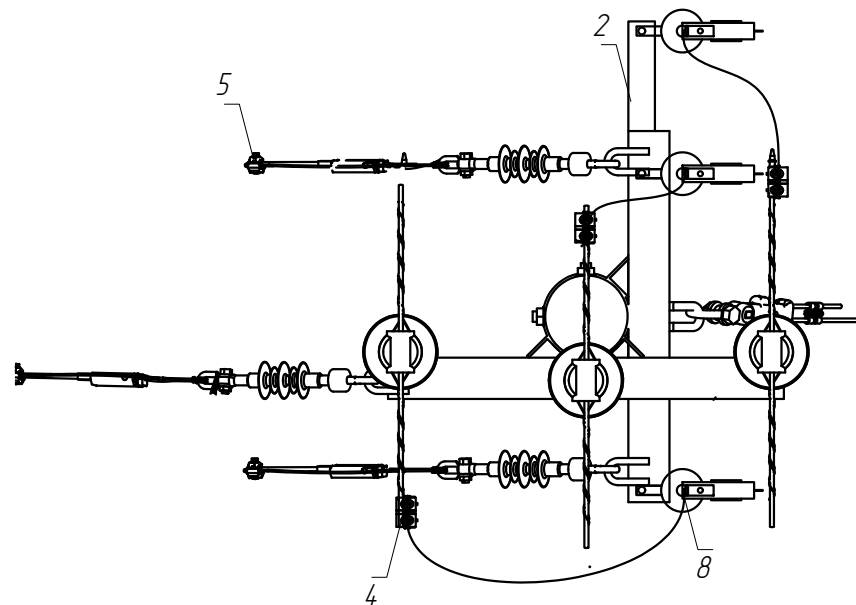
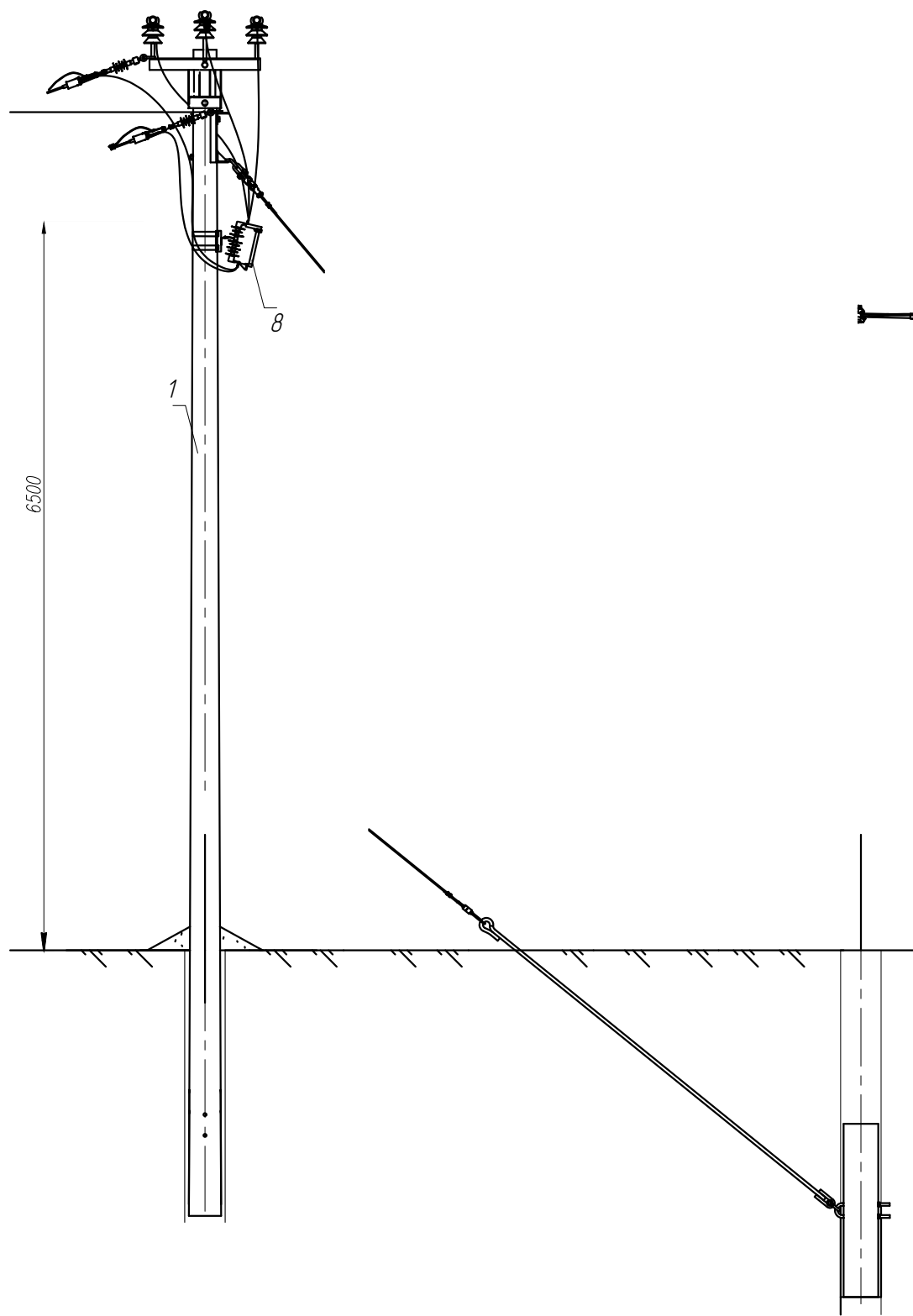


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<u>Основные элементы</u>					
1	13.1519-08	Опора ОА10-1Д	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
2	13.12122-16	Траверса ТМ13-3	1	13,8	
3	13.1519-26	Шайба ШЗ 160х60х6	2	0,17	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
4		Прокалывающий зажим РР150	3	0,3	Нилед
5		Зажим РРН+D	3	0,35	Нилед
6		Зажим плашечный CD 150	1	0,13	Нилед
7		Наконечник ТТР-50**	6		Нилед
8		Комплект ПРВТ	1		Нилед
<u>Стандартные изделия</u>					
9	Гост 7798-70	Болт М20х260	2	0,06	
10	Гост 11371-78	Гайка М20	2	0,02	
11	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

* Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм²

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

						13.12122-11		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"		
Изм. Кол.уч. Лист № док Подп. Дата						Установка ПРВТ на дер. ответвительной опоре ОА10-1Д с подкосом		
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1
Утв. Мотовилов Пров. Басараб Разраб. Акованцев						Общий вид Спецификация		ООО "АРМАТЕХ"

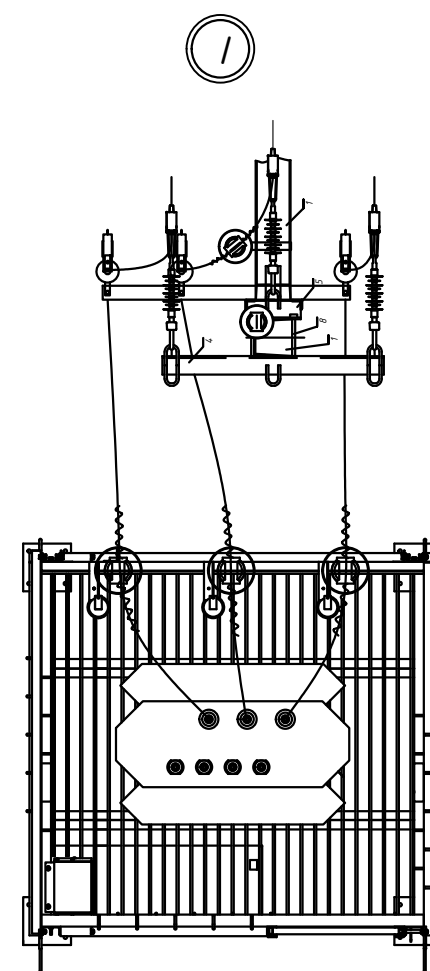
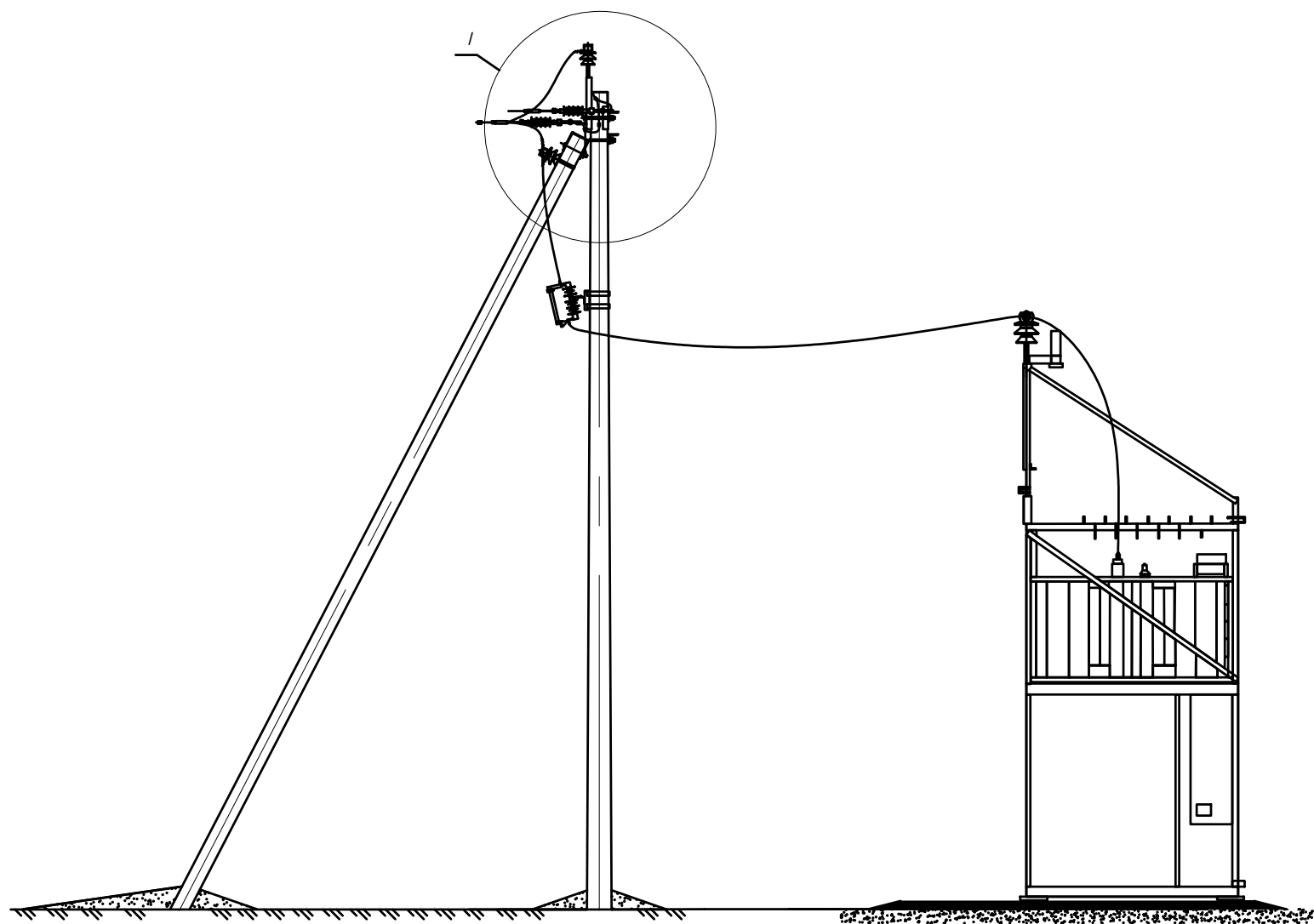


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
<u>Основные элементы</u>					
1	13.1519-08	Опора ОА10-1Д	1		
<u>Стальные конструкции</u>					
2	13.12122-16	Траверса ТМ13-3	1	13,8	
3	13.1519-26	Шайба ШЗ 160х60х6	2	0,17	
<u>Линейная арматура, изоляторы</u>					
4		Прокалывающий зажим РР150	3	0,3	Нилед
5		Зажим РРН+D	3	0,35	Нилед
6		Зажим плашечный CD 150	1	0,13	Нилед
7		Наконечник ТТР-50**	6		Нилед
8		Комплект ПРВТ	1		Нилед
<u>Стандартные изделия</u>					
9	Гост 7798-70	Болт М20х260	2	0,06	
10	Гост 11371-78	Гайка М20	2	0,02	
11	Гост 2590-2006	Круг 10 L=8000	1	4,96	

* Болтовые изолированные наконечники ТТР-50 применять для крепления проводов сечением 16-50мм², ТТР-95 - для проводов сечением 50-95мм², ТТР-150 - для проводов сечением 95-150мм²

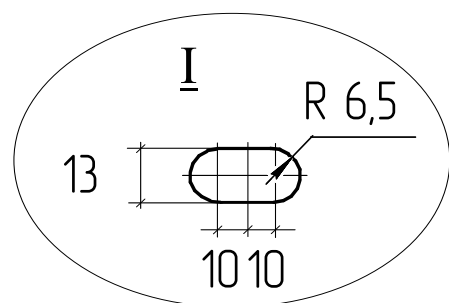
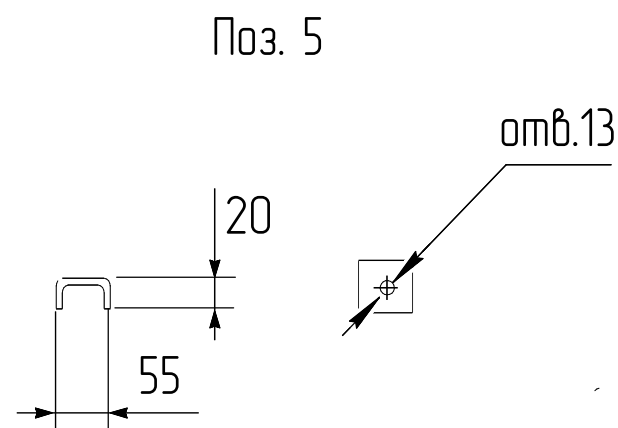
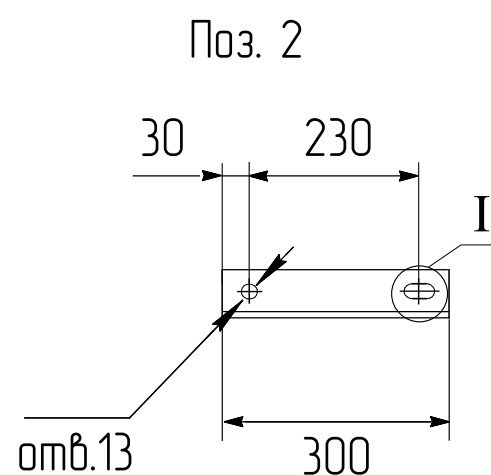
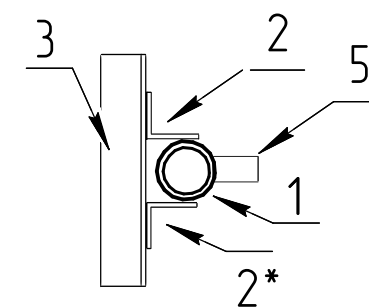
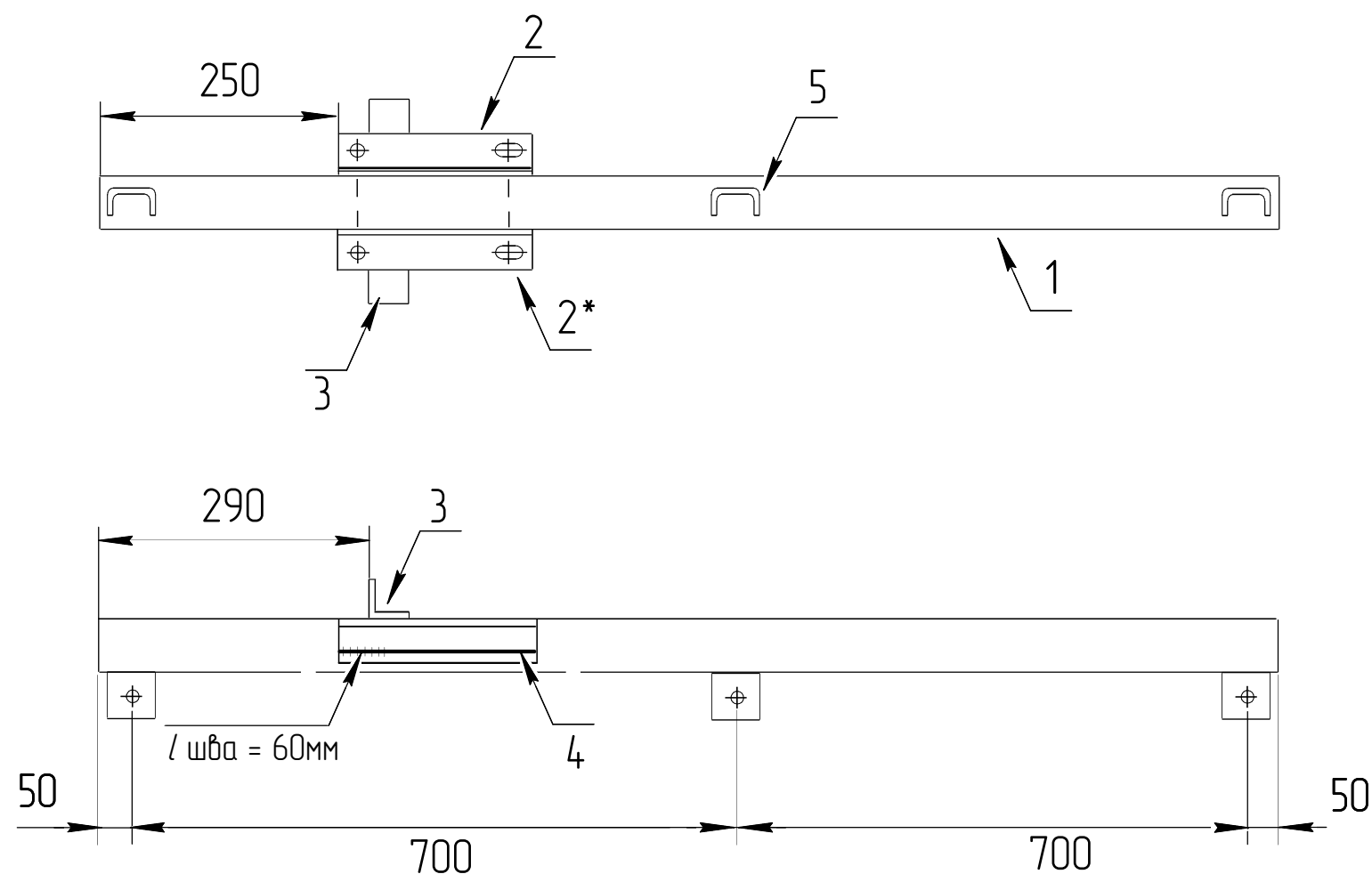
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						13.12122-12				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
						Установка ПРВТ на дер. ответвительной опоре ОА10-1Д с оттяжкой		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация		ООО "АРМАТЕХ"		
Пров.	Басараб									
Разраб.	Акованцев									



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

						13.12122-13		
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Схема установки ПРВТ с трансформаторными пунктами	Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Общий вид Спецификация	ООО "АРМАТЕХ"	
Пров.	Басараб							
Разраб.	Акованцев							

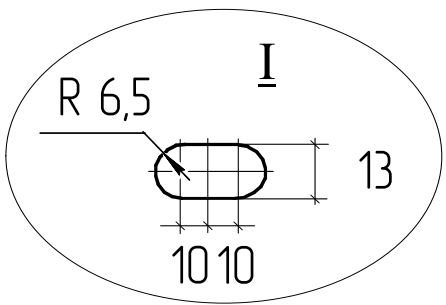
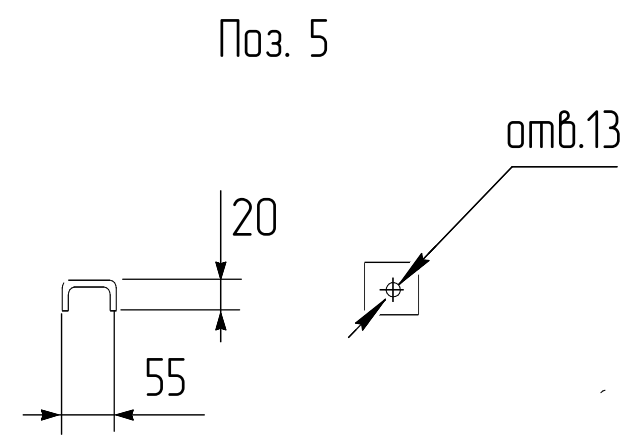
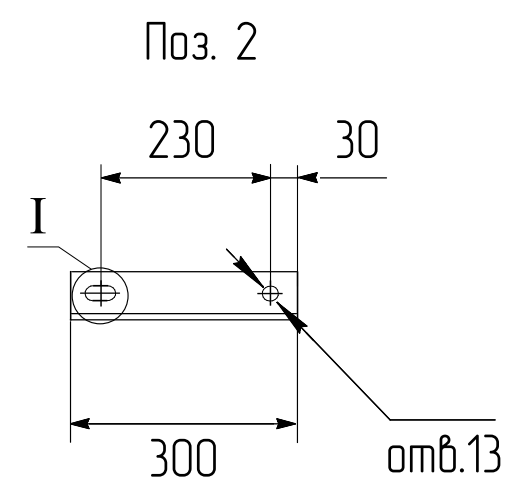
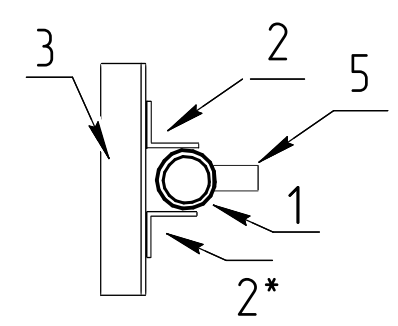
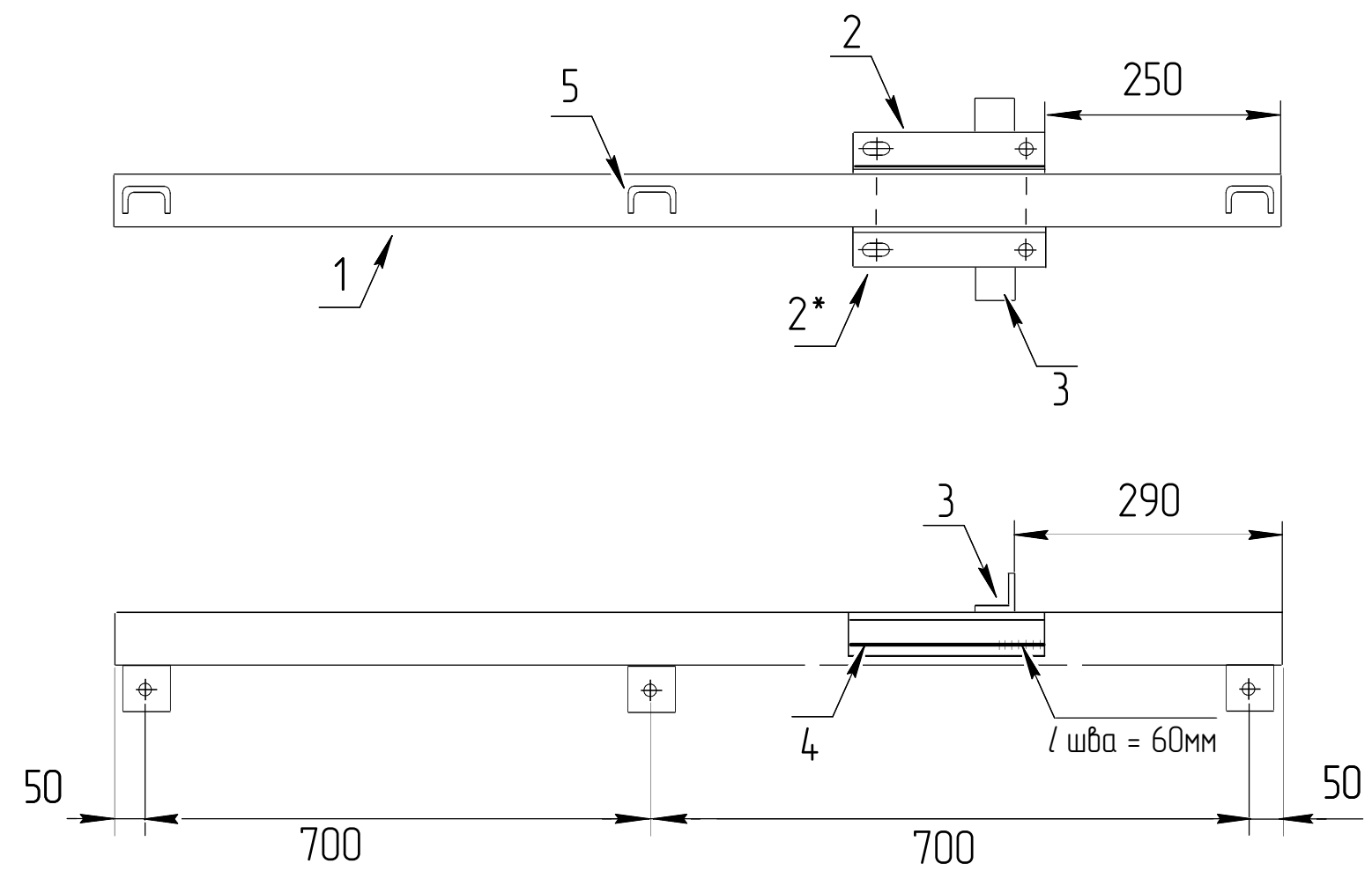


Поз.2* – зеркально к поз.2
Сварку производить электродомм
Э42А.. Катеты швов $k_f=6\text{ мм}$

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Труба Ду 50x4 ГОСТ 3262-75 L=1500	1	7,32 кг
2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 L=300	2	2,26 кг
3	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 L=250	1	0,94 кг
4	Круг 10 ГОСТ 2590-2006 L=300	1	0,17 кг
5	Полоса 50x5 ГОСТ 103-2006 L=100	3	0,59 кг

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

						13.12122-14			
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						Траверса ТМ13-1		Стадия	Лист
								Р	1
Утв.	Мотовилов							ООО "АРМАТЕХ"	
Пров.	Басараб								
Разраб.	Аковлиев								

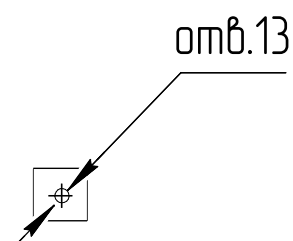
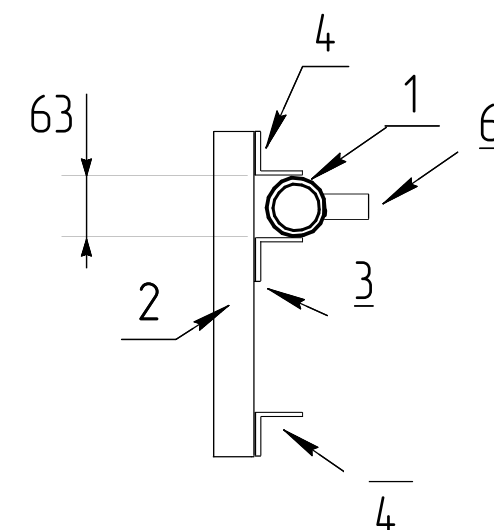


Поз.2* – зеркально к поз.2
Сварку производить электродомм
Э42А.. Катеты швов $k_f=6$ мм

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Труба Ду 50х4 ГОСТ 3262-75 L=1500	1	7,32 кг
2	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 L=300	2	2,26 кг
3	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 L=250	1	0,94 кг
4	Круг 10 ГОСТ 2590-2006 L=300	1	0,17 кг
5	Полоса 50х5 ГОСТ 103-2006 L=100	3	0,59 кг

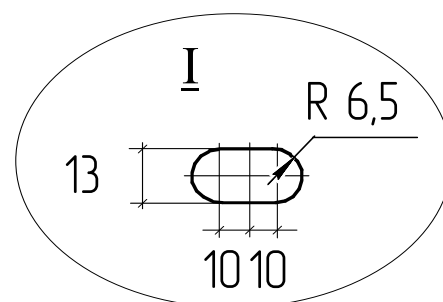
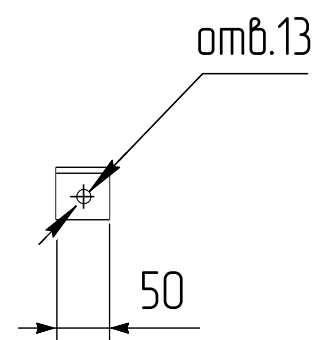
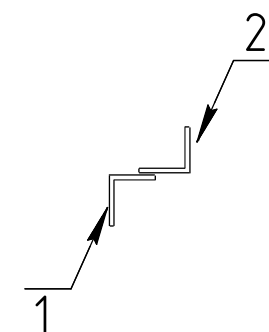
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13.12122-15					
Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"					
Траверса ТМ13-2					
Стадия					
Р					
Лист					
1					
Листов					
000 "АРМАТЕХ"					
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Басараб				
Разраб.	Акованцев				



Сварку производить электродомм Э42А..
Катеты швов $k_f=6$ мм

						13.12122-16				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
						Траверса ТМ13-3		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Утв.	Мотовилов							ООО "АРМАТЕХ"		
Пров.	Басараб									
Разраб.	Акованцев									



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 L=900	1	3,39 кг
2	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93 L=50	3	0,57 кг
3	Круг 10 ГОСТ 2590-2006 L=300	1	0,17 кг

Сварку производить электродомм
Э42А.. Катеты швов $k_r=6$ мм

						13.12122-17				
						Строительство ВЛЗ с применением провода марки СИП-3 и линейной арматуры ООО "НИЛЕД"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					
						Траверса ТМ13-4		Стадия	Лист	Листов
								Р		1
Утв.		Мотовилов						ООО "АРМАТЕХ"		
Пров.		Басараб								
Разраб.		Акованцев								



Типовой проект

Воздушные линии электропередачи на железобетонных
опорах СВ110-5, СВ164-12 и СВ164-20 напряжением 35 кВ
с изоляторами Нилед

Технические решения

Шифр 13.12424

Подольск, 2024

Пояснительная записка

1. Общая часть

1.1 Данный проект "Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед. Типовые решения" выполнен ООО "Энерготерритория" по техническому заданию компании ГК Арматех.

1.2 Преимущества применения линий электропередачи с проводом СИП-3 35 кВ:

- снижение затрат на строительство ВЛ за счет увеличения габаритных пролетов: уменьшения числа промежуточных опор;
- уменьшение поперечных габаритов ВЛ: уменьшение ширины охранной зоны ВЛ, ширины просеки ВЛ;
- возможность сооружения компактных ВЛ;
- снижение эксплуатационных затрат, по сравнению с эксплуатационными затратами для стеклянных изоляторов, особенно в районах сильного загрязнения и активного проявления вандализма;
- повышение надежности ВЛ за счет увеличения уровней изоляции элементов изолирующих траверс при воздействии грозовых перенапряжений и рабочих напряжений в условиях загрязнения и увлажнения.
- исключение схлестывания проводов и возможности межфазных замыканий;

1.3 В проекте предусмотрены полимерные штыревые и натяжные изоляторы с трекингэрозионностойким покрытием изготавливаемые ООО "Нилед" на напряжение 35 кВ. Система защиты проводов марки СИП-3 35 кВ от воздействия электрической дуги вызванной импульсным и коммутационным перенапряжениями APDO-1-35 и УЗИП 35 кВ. Система защиты виброгашения проводов с использованием полимерных виброгасителей типа SVG. По желанию заказчика допускается применение всех типов птицезащитных устройств.

1.4 Применение полимерных изоляторов позволит значительно повысить надежность ВЛ, особенно при грозах и загрязнениях, и снизить стоимость и трудоемкость строительства ВЛ 35 кВ без изменения показателей ее надежности.

1.5 Срок службы полимерных изоляторов более 30 лет. Полимерные изоляторы практически не повреждаются при транспортировке, легкие, надежные, что выгодно отличает их от подвесных, штыревых фарфоровых и стеклянных изоляторов.

1.6 ВЛ 35 кВ, построенная с данными опорами, может быть в дальнейшем при необходимости переведена на напряжение 10 (24) кВ без каких либо изменений.

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

2. Железобетонные опоры ВЛ 35кВ

2.1 В данной работе предлагаются к применению следующие типы опор ВЛ10-35 кВ – промежуточные, угловые промежуточные, анкерные, концевые, угловые анкерные и ответвительные для подвески проводов СИП-3 35 кВ сечением 50, 70, 95 мм² и 120 мм². Приведены ветровые расчеты нагрузки на провод 150, 185 и 240 мм²

2.2 Опоры предназначены для применения в I – V ветровых районах и I – IV районах по гололеду.

2.3 Опоры предназначены для применения в районах с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки до минус 40 градусов. Для применения при более низких температурах рекомендуется изготовление металлической конструкции из стали 09Г2С.

2.4 Все типы опор разработаны на железобетонных стойках типа СВ110-5 длиной 11 м с расчетным изгибающим моментом 5 тс*м, стойках СВ-164 длиной 16,4 м с расчетным изгибающим моментом 12 тс*м. и стойках СВ-164 длиной 16,4 м с расчетным изгибающим моментом 20 тс*м. Размеры со “*” для опор СВ-164-12 и СВ-164-20. Выбор опор производить согласно таблицам ветровых и гололедных нагрузок региона.

3. Провода и расчетные пролеты

3.1 Проектом предусматривается возможность подвески самонесущих проводов СИП-3 35 кВ, имеющих защитную изоляцию на

напряжение 35 кВ, отвечающих требованиям ГОСТ Р 5373-2005 “провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи”, производства РФ по ГОСТ 31946-2012, ГОСТ 22483, ГОСТ 186904 с учетом норм CENELEC EN 50397-2.

3.3 Применение:

Для воздушных линий на номинальное напряжение 35 кВ в атмосфере воздуха типов II и III по ГОСТ 15150, в том числе на побережьях морей, соленых озер, в промышленных районах и районах засоленных песков.

3.4 Конструкция:

Провод самонесущий защищенный с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена.

3.5 Основные характеристики:

- Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565: 02.8.2.5.4;
- Номинальное напряжение 35 кВ
- климатическое исполнение проводов – В, категории

Марка и номинальное сечение провода	d, мм	S, мм	P, кг/км	E, даН/мм ²	a, 1/°C
СИП-3 1x50	15	50	257	6250	0,000023
СИП-3 1x70	16	70	324	6250	0,000023
СИП-3 1x95	18	95	408	6250	0,000023
СИП-3 1x120	20	120	499	6250	0,000023

Изм.	Кол.уч.	Лист	И. докум.	Подпись	Дата	13.12424 -/73	Лист
							2

3.6 В проекте приведены расчетные пролеты для промежуточных опор на базе железобетонных стоек СВ110-5 заглублением 2,5 м.

Для опор СВ164-12 и СВ-164-20, дополнительно приведены расчеты с заглублением опоры на 3 метра, что значительно увеличивает расстояние между опорами.

В числителе дробных чисел даны габаритные пролеты для опоры, устанавливаемой в ненаселенной и населенной (в скобках) местностях, в знаменателе – ветровые пролеты.

3.7 Габаритные пролеты опор анкерного типа следует сократить по сравнению с указанными в таблице:

между анкерной и промежуточной опорами:

- в ненаселенной местности на 6%
- в населенной – на 7%.

между двух анкерных опор:

- в ненаселенной местности на 11,5%
- в населенной – на 13,5%.

3.8 Приведены расчеты для всех районов по гололеду и ветру (I-V).

3.9 В приложении № 1 к данному типовому проекту указаны тяжения и стрелы провеса для всех типов проводов.

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

Таблица 1 – Расчетные пролеты, м, для промежуточных опор на базе железобетонных стоек СВ110-5 заглублением 2,5 м, рассчитанные по ПУЭ 7 издания для климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет.

СВ110-5, h=2,5 м, Тн=7000 Н, h _{пров.} =9,1 м																
Марка провода	Район по ветру															
	1				2				3				4			
	Район по гололеду															
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
СИП-3 1х50-35	$\frac{106\ (86)}{113}$	$\frac{90\ (73)}{83}$	$\frac{75\ (61)}{64}$	$\frac{66\ (54)}{52}$	$\frac{106\ (86)}{113}$	$\frac{90\ (73)}{83}$	$\frac{75\ (61)}{64}$	$\frac{66\ (54)}{52}$	$\frac{106\ (86)}{73}$	$\frac{90\ (73)}{73}$	$\frac{75\ (61)}{64}$	$\frac{66\ (54)}{52}$	$\frac{105\ (85)}{47}$	$\frac{90\ (73)}{47}$	$\frac{75\ (61)}{47}$	$\frac{66\ (54)}{47}$
СИП-3 1х70-35	$\frac{114\ (93)}{107}$	$\frac{97\ (79)}{80}$	$\frac{81\ (66)}{62}$	$\frac{72\ (59)}{51}$	$\frac{114\ (93)}{105}$	$\frac{97\ (79)}{80}$	$\frac{81\ (66)}{62}$	$\frac{72\ (59)}{51}$	$\frac{114\ (93)}{65}$	$\frac{97\ (79)}{65}$	$\frac{81\ (66)}{62}$	$\frac{72\ (59)}{51}$	$\frac{111\ (90)}{42}$	$\frac{97\ (79)}{42}$	$\frac{81\ (66)}{42}$	$\frac{72\ (59)}{42}$
СИП-3 1х95-35	$\frac{106\ (85)}{98}$	$\frac{92\ (75)}{74}$	$\frac{78\ (64)}{58}$	$\frac{69\ (56)}{48}$	$\frac{106\ (85)}{87}$	$\frac{92\ (75)}{74}$	$\frac{78\ (64)}{58}$	$\frac{69\ (56)}{48}$	$\frac{106\ (85)}{54}$	$\frac{92\ (75)}{54}$	$\frac{78\ (64)}{54}$	$\frac{69\ (56)}{48}$	$\frac{100\ (81)}{36}$	$\frac{92\ (75)}{36}$	$\frac{78\ (64)}{36}$	$\frac{69\ (56)}{36}$
СИП-3 1х120-35	$\frac{101\ (81)}{97}$	$\frac{89\ (72)}{73}$	$\frac{76\ (61)}{58}$	$\frac{67\ (55)}{48}$	$\frac{101\ (81)}{95}$	$\frac{89\ (72)}{73}$	$\frac{76\ (61)}{58}$	$\frac{67\ (55)}{48}$	$\frac{101\ (81)}{59}$	$\frac{89\ (72)}{59}$	$\frac{76\ (61)}{58}$	$\frac{67\ (55)}{48}$	$\frac{100\ (80)}{39}$	$\frac{89\ (72)}{39}$	$\frac{76\ (61)}{39}$	$\frac{67\ (55)}{39}$
СИП-3 1х150-35	$\frac{96\ (77)}{93}$	$\frac{85\ (68)}{71}$	$\frac{73\ (59)}{56}$	$\frac{65\ (53)}{47}$	$\frac{96\ (77)}{87}$	$\frac{85\ (68)}{71}$	$\frac{73\ (59)}{56}$	$\frac{65\ (53)}{47}$	$\frac{96\ (77)}{55}$	$\frac{85\ (68)}{55}$	$\frac{73\ (59)}{55}$	$\frac{65\ (53)}{47}$	$\frac{95\ (75)}{36}$	$\frac{85\ (68)}{36}$	$\frac{73\ (59)}{36}$	$\frac{65\ (53)}{36}$
СИП-3 1х185-35	$\frac{92\ (73)}{88}$	$\frac{82\ (66)}{68}$	$\frac{71\ (57)}{54}$	$\frac{63\ (51)}{45}$	$\frac{92\ (73)}{79}$	$\frac{82\ (66)}{68}$	$\frac{71\ (57)}{54}$	$\frac{63\ (51)}{45}$	$\frac{92\ (73)}{50}$	$\frac{82\ (66)}{50}$	$\frac{71\ (57)}{50}$	$\frac{63\ (51)}{45}$	$\frac{90\ (71)}{33}$	$\frac{82\ (66)}{33}$	$\frac{71\ (57)}{33}$	$\frac{63\ (51)}{33}$
СИП-3 1х240-35	$\frac{87\ (69)}{82}$	$\frac{78\ (62)}{64}$	$\frac{68\ (54)}{52}$	$\frac{61\ (49)}{44}$	$\frac{87\ (69)}{71}$	$\frac{78\ (62)}{64}$	$\frac{68\ (54)}{52}$	$\frac{61\ (49)}{44}$	$\frac{87\ (69)}{45}$	$\frac{78\ (62)}{45}$	$\frac{68\ (54)}{45}$	$\frac{61\ (49)}{44}$	$\frac{85\ (67)}{30}$	$\frac{78\ (62)}{30}$	$\frac{68\ (54)}{30}$	$\frac{61\ (49)}{30}$

1. В числителе дробных чисел даны габаритные пролеты для опоры, устанавливаемой в ненаселенной и населенной (в скобках) местностях, в знаменателе – ветровые пролеты.
2. Габаритные пролеты опор анкерного типа следует сократить по сравнению с указанными в таблице:

между анкерной и промежуточной опорами
 - в ненаселенной местности на 20%
 - в населенной – на 38%.между двух анкерных опор
 - в ненаселенной местности на 39%
 - в населенной – на 75%.

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

СВ164-12, h=3,0 м, Тн=9000 Н, h _{проб.} =14,0 м												
Марка провода	Район по ветру											
	1				2				3			
	Район по гололеду											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
СИП-3 1x50-35	$\frac{174 (162)}{146}$	$\frac{148 (138)}{107}$	$\frac{122 (114)}{80}$	$\frac{107 (100)}{65}$	$\frac{174 (162)}{108}$	$\frac{148 (138)}{107}$	$\frac{122 (114)}{80}$	$\frac{107 (100)}{65}$	$\frac{174 (162)}{45}$	$\frac{148 (138)}{45}$	$\frac{122 (114)}{45}$	$\frac{107 (100)}{45}$
СИП-3 1x70-35	$\frac{202 (189)}{138}$	$\frac{173 (162)}{103}$	$\frac{144 (135)}{77}$	$\frac{127 (118)}{63}$	$\frac{202 (189)}{96}$	$\frac{173 (162)}{96}$	$\frac{144 (135)}{77}$	$\frac{127 (118)}{63}$	$\frac{202 (189)}{41}$	$\frac{173 (162)}{41}$	$\frac{144 (135)}{41}$	$\frac{127 (118)}{41}$
СИП-3 1x95-35	$\frac{200 (187)}{124}$	$\frac{173 (161)}{95}$	$\frac{145 (135)}{73}$	$\frac{128 (119)}{59}$	$\frac{200 (187)}{79}$	$\frac{173 (161)}{79}$	$\frac{145 (135)}{73}$	$\frac{128 (119)}{59}$	$\frac{200 (187)}{35}$	$\frac{173 (161)}{35}$	$\frac{145 (135)}{35}$	$\frac{128 (119)}{35}$
СИП-3 1x120-35	$\frac{193 (180)}{124}$	$\frac{169 (157)}{94}$	$\frac{142 (133)}{72}$	$\frac{126 (118)}{59}$	$\frac{193 (180)}{86}$	$\frac{169 (157)}{86}$	$\frac{142 (133)}{72}$	$\frac{126 (118)}{59}$	$\frac{193 (180)}{37}$	$\frac{169 (157)}{37}$	$\frac{142 (133)}{37}$	$\frac{126 (118)}{37}$
СИП-3 1x150-35	$\frac{184 (172)}{118}$	$\frac{162 (151)}{90}$	$\frac{138 (128)}{70}$	$\frac{123 (114)}{57}$	$\frac{184 (172)}{79}$	$\frac{162 (151)}{79}$	$\frac{138 (128)}{70}$	$\frac{123 (114)}{57}$	$\frac{184 (172)}{35}$	$\frac{162 (151)}{35}$	$\frac{138 (128)}{35}$	$\frac{123 (114)}{35}$
СИП-3 1x185-35	$\frac{176 (164)}{112}$	$\frac{156 (145)}{87}$	$\frac{133 (124)}{67}$	$\frac{119 (111)}{56}$	$\frac{176 (164)}{72}$	$\frac{156 (145)}{72}$	$\frac{133 (124)}{67}$	$\frac{119 (111)}{56}$	$\frac{176 (164)}{32}$	$\frac{156 (145)}{32}$	$\frac{133 (124)}{32}$	$\frac{119 (111)}{32}$
СИП-3 1x240-35	$\frac{166 (155)}{100}$	$\frac{148 (138)}{82}$	$\frac{127 (119)}{64}$	$\frac{115 (107)}{53}$	$\frac{166 (155)}{64}$	$\frac{148 (138)}{64}$	$\frac{127 (119)}{64}$	$\frac{115 (107)}{53}$	$\frac{166 (155)}{29}$	$\frac{148 (138)}{29}$	$\frac{127 (119)}{29}$	$\frac{115 (107)}{29}$

- | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|---------|------|--------------|------|
| | | | | | | 13.12424 -ПЗ | Лист |
| | | | | | | | 4 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № докум | Подпись | Дата | | |

Таблица 3 – Расчетные пролеты, м, для промежуточных опор на базе железобетонных стоек СВ164-12 заглублением 3,5 м, рассчитанные по ПУЭ 7 издания для климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет.

СВ164-12, h=3,5 м, Тн=9000 Н, h _{пров.} =13,5 м												
Марка провода	Район по ветру											
	1				2				3			
	Район по гололеду											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
СИП-3 1х50-35	<u>168 (156)</u> 157	<u>143 (133)</u> 115	<u>118 (110)</u> 86	<u>104 (97)</u> 69	<u>168 (156)</u> 129	<u>143 (133)</u> 115	<u>118 (110)</u> 86	<u>104 (97)</u> 69	<u>168 (156)</u> 61	<u>143 (133)</u> 61	<u>118 (110)</u> 61	<u>104 (97)</u> 61
СИП-3 1х70-35	<u>196 (182)</u> 148	<u>168 (156)</u> 110	<u>139 (130)</u> 83	<u>123 (114)</u> 67	<u>196 (182)</u> 114	<u>168 (156)</u> 110	<u>139 (130)</u> 83	<u>123 (114)</u> 67	<u>196 (182)</u> 55	<u>168 (156)</u> 55	<u>139 (130)</u> 55	<u>123 (114)</u> 55
СИП-3 1х95-35	<u>194 (180)</u> 135	<u>167 (155)</u> 102	<u>140 (130)</u> 78	<u>124 (115)</u> 63	<u>194 (180)</u> 95	<u>167 (155)</u> 95	<u>140 (130)</u> 78	<u>124 (115)</u> 63	<u>194 (180)</u> 46	<u>167 (155)</u> 46	<u>140 (130)</u> 46	<u>124 (115)</u> 46
СИП-3 1х120-35	<u>187 (173)</u> 133	<u>163 (152)</u> 101	<u>138 (128)</u> 77	<u>122 (113)</u> 63	<u>187 (173)</u> 103	<u>163 (152)</u> 101	<u>138 (128)</u> 77	<u>122 (113)</u> 63	<u>187 (173)</u> 49	<u>163 (152)</u> 49	<u>138 (128)</u> 49	<u>122 (113)</u> 49
СИП-3 1х150-35	<u>178 (165)</u> 127	<u>157 (145)</u> 98	<u>133 (124)</u> 75	<u>119 (110)</u> 61	<u>178 (165)</u> 94	<u>157 (145)</u> 94	<u>133 (124)</u> 75	<u>119 (110)</u> 61	<u>178 (165)</u> 46	<u>157 (145)</u> 46	<u>133 (124)</u> 46	<u>119 (110)</u> 46
СИП-3 1х185-35	<u>170 (157)</u> 121	<u>151 (140)</u> 93	<u>129 (119)</u> 72	<u>115 (107)</u> 59	<u>170 (157)</u> 86	<u>151 (140)</u> 86	<u>129 (119)</u> 72	<u>115 (107)</u> 59	<u>170 (157)</u> 42	<u>151 (140)</u> 42	<u>129 (119)</u> 42	<u>115 (107)</u> 42
СИП-3 1х240-35	<u>160 (148)</u> 113	<u>143 (133)</u> 88	<u>123 (114)</u> 69	<u>111 (103)</u> 57	<u>160 (148)</u> 76	<u>143 (133)</u> 76	<u>123 (114)</u> 69	<u>111 (103)</u> 57	<u>160 (148)</u> 38	<u>143 (133)</u> 38	<u>123 (114)</u> 38	<u>111 (103)</u> 38

1. В числителе дробных чисел даны габаритные пролеты для опоры, устанавливаемой в ненаселенной и населенной (в скобках) местностях, в знаменателе – ветровые пролеты.
2. Габаритные пролеты опор анкерного типа следует сократить по сравнению с указанными в таблице:

между анкерной и промежуточной опорами
 - в ненаселенной местности на 7%
 - в населенной – на 8%.между двух анкерных опор
 - в ненаселенной местности на 12,5%
 - в населенной – на 14,5%.

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

Таблица 4 – Расчетные пролеты, м, для промежуточных опор на базе железобетонных стоек СВ164–20 заглублением 3,0 м, рассчитанные по ПУЭ 7 издания для климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет.

СВ164–20, h=3,0 м, Тн=9000 Н, h_{пров.}=14,0 м

Марка провода	Район по ветру																			
	1				2				3				4				5			
	Район по гололеду																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
СИП-3 1х50-35	<u>174 (162)</u> 303	<u>148 (138)</u> 228	<u>122 (114)</u> 172	<u>107 (100)</u> 139	<u>174 (162)</u> 303	<u>148 (138)</u> 228	<u>122 (114)</u> 172	<u>107 (100)</u> 139	<u>174 (162)</u> 216	<u>148 (138)</u> 216	<u>122 (114)</u> 172	<u>107 (100)</u> 139	<u>173 (162)</u> 140	<u>148 (138)</u> 140	<u>122 (114)</u> 140	<u>107 (100)</u> 139	<u>155 (144)</u> 75	<u>138 (129)</u> 75	<u>116 (108)</u> 75	<u>103 (96)</u> 75
СИП-3 1х70-35	<u>202 (189)</u> 289	<u>173 (162)</u> 218	<u>144 (135)</u> 166	<u>127 (118)</u> 135	<u>202 (189)</u> 289	<u>173 (162)</u> 218	<u>144 (135)</u> 166	<u>127 (118)</u> 135	<u>202 (189)</u> 193	<u>173 (162)</u> 193	<u>144 (135)</u> 166	<u>127 (118)</u> 135	<u>199 (186)</u> 125	<u>173 (162)</u> 125	<u>144 (135)</u> 125	<u>127 (118)</u> 125	<u>178 (166)</u> 66	<u>163 (152)</u> 66	<u>137 (128)</u> 66	<u>122 (114)</u> 66
СИП-3 1х95-35	<u>200 (187)</u> 265	<u>173 (161)</u> 202	<u>145 (135)</u> 156	<u>128 (119)</u> 127	<u>200 (187)</u> 251	<u>173 (161)</u> 202	<u>145 (135)</u> 156	<u>128 (119)</u> 127	<u>200 (187)</u> 162	<u>173 (161)</u> 162	<u>145 (135)</u> 156	<u>128 (119)</u> 127	<u>191 (178)</u> 104	<u>173 (161)</u> 104	<u>145 (135)</u> 104	<u>128 (119)</u> 104	<u>171 (160)</u> 55	<u>163 (152)</u> 55	<u>138 (129)</u> 55	<u>123 (115)</u> 55
СИП-3 1х120-35	<u>193 (180)</u> 262	<u>169 (157)</u> 200	<u>142 (133)</u> 155	<u>126 (118)</u> 127	<u>193 (180)</u> 262	<u>169 (157)</u> 200	<u>142 (133)</u> 155	<u>126 (118)</u> 127	<u>193 (180)</u> 174	<u>169 (157)</u> 174	<u>142 (133)</u> 155	<u>126 (118)</u> 127	<u>193 (180)</u> 112	<u>169 (157)</u> 112	<u>142 (133)</u> 112	<u>126 (118)</u> 112	<u>176 (164)</u> 60	<u>160 (149)</u> 60	<u>136 (127)</u> 60	<u>121 (113)</u> 60
СИП-3 1х150-35	<u>184 (172)</u> 251	<u>162 (151)</u> 193	<u>138 (128)</u> 150	<u>123 (114)</u> 123	<u>184 (172)</u> 249	<u>162 (151)</u> 193	<u>138 (128)</u> 150	<u>123 (114)</u> 123	<u>184 (172)</u> 161	<u>162 (151)</u> 161	<u>138 (128)</u> 150	<u>123 (114)</u> 123	<u>184 (172)</u> 104	<u>162 (151)</u> 104	<u>138 (128)</u> 104	<u>123 (114)</u> 104	<u>167 (156)</u> 56	<u>154 (144)</u> 56	<u>132 (123)</u> 56	<u>118 (110)</u> 56
СИП-3 1х185-35	<u>176 (164)</u> 239	<u>156 (145)</u> 185	<u>133 (124)</u> 145	<u>119 (111)</u> 119	<u>176 (164)</u> 227	<u>156 (145)</u> 185	<u>133 (124)</u> 145	<u>119 (111)</u> 119	<u>176 (164)</u> 148	<u>156 (145)</u> 148	<u>133 (124)</u> 145	<u>119 (111)</u> 119	<u>175 (163)</u> 95	<u>156 (145)</u> 95	<u>133 (124)</u> 95	<u>119 (111)</u> 95	<u>160 (148)</u> 51	<u>149 (138)</u> 51	<u>128 (119)</u> 51	<u>115 (107)</u> 51
СИП-3 1х240-35	<u>166 (155)</u> 223	<u>148 (138)</u> 175	<u>127 (119)</u> 138	<u>115 (107)</u> 114	<u>166 (155)</u> 203	<u>148 (138)</u> 175	<u>127 (119)</u> 138	<u>115 (107)</u> 114	<u>166 (155)</u> 131	<u>148 (138)</u> 131	<u>127 (119)</u> 131	<u>115 (107)</u> 114	<u>165 (153)</u> 84	<u>148 (138)</u> 84	<u>127 (119)</u> 84	<u>115 (107)</u> 84	<u>150 (140)</u> 46	<u>142 (132)</u> 46	<u>123 (115)</u> 46	<u>111 (104)</u> 46

1. В числителе дробных чисел даны габаритные пролеты для опоры, устанавливаемой в ненаселенной и населенной (в скобках) местностях, в знаменателе – ветровые пролеты.
2. Габаритные пролеты опор анкерного типа следует сократить по сравнению с указанными в таблице:

между анкерной и промежуточной опорами
 - в ненаселенной местности на 6%
 - в населенной – на 7%.между двух анкерных опор
 - в ненаселенной местности на 11,5%
 - в населенной – на 13,5%.

Инв. N подл.

Подл. и дата

Взам. инв. N

Таблица 5 – Расчетные пролеты, м, для промежуточных опор на базе железобетонных стоек СВ164–20 заглублением 3,5 м, рассчитанные по ПУЭ 7 издания для климатических нагрузок с повторяемостью 1 раз в 25 лет.

СВ164–20, h=3,5 м, Тн=9000 Н, h_{пров.}=13,5 м

Марка провода	Район по ветру																			
	1				2				3				4				5			
	Район по гололеду																			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
СИП-3 1х50-35	<u>168 (156)</u> 319	<u>143 (133)</u> 240	<u>118 (110)</u> 181	<u>104 (97)</u> 147	<u>168 (156)</u> 319	<u>143 (133)</u> 240	<u>118 (110)</u> 181	<u>104 (97)</u> 147	<u>168 (156)</u> 242	<u>143 (133)</u> 240	<u>118 (110)</u> 181	<u>104 (97)</u> 147	<u>167 (155)</u> 162	<u>143 (133)</u> 162	<u>118 (110)</u> 162	<u>104 (97)</u> 147	<u>150 (139)</u> 94	<u>133 (124)</u> 94	<u>112 (104)</u> 94	<u>99 (92)</u> 94
СИП-3 1х70-35	<u>196 (182)</u> 303	<u>168 (156)</u> 230	<u>139 (130)</u> 175	<u>123 (114)</u> 142	<u>196 (182)</u> 303	<u>168 (156)</u> 230	<u>139 (130)</u> 175	<u>123 (114)</u> 142	<u>196 (182)</u> 216	<u>168 (156)</u> 216	<u>139 (130)</u> 175	<u>123 (114)</u> 142	<u>193 (179)</u> 145	<u>168 (156)</u> 145	<u>139 (130)</u> 145	<u>123 (114)</u> 142	<u>172 (160)</u> 83	<u>157 (146)</u> 83	<u>133 (123)</u> 83	<u>118 (109)</u> 83
СИП-3 1х95-35	<u>194 (180)</u> 278	<u>167 (155)</u> 213	<u>140 (130)</u> 164	<u>124 (115)</u> 134	<u>194 (180)</u> 272	<u>167 (155)</u> 213	<u>140 (130)</u> 164	<u>124 (115)</u> 134	<u>194 (180)</u> 180	<u>167 (155)</u> 180	<u>140 (130)</u> 164	<u>124 (115)</u> 134	<u>185 (172)</u> 120	<u>167 (155)</u> 120	<u>140 (130)</u> 120	<u>124 (115)</u> 120	<u>166 (154)</u> 69	<u>157 (146)</u> 69	<u>134 (124)</u> 69	<u>119 (110)</u> 69
СИП-3 1х120-35	<u>187 (173)</u> 275	<u>163 (152)</u> 211	<u>138 (128)</u> 163	<u>122 (113)</u> 133	<u>187 (173)</u> 275	<u>163 (152)</u> 211	<u>138 (128)</u> 163	<u>122 (113)</u> 133	<u>187 (173)</u> 194	<u>163 (152)</u> 194	<u>138 (128)</u> 163	<u>122 (113)</u> 133	<u>187 (173)</u> 130	<u>163 (152)</u> 130	<u>138 (128)</u> 130	<u>122 (113)</u> 130	<u>170 (157)</u> 75	<u>154 (143)</u> 75	<u>132 (122)</u> 75	<u>118 (109)</u> 75
СИП-3 1х150-35	<u>178 (165)</u> 264	<u>157 (145)</u> 203	<u>133 (124)</u> 158	<u>119 (110)</u> 129	<u>178 (165)</u> 264	<u>157 (145)</u> 203	<u>133 (124)</u> 158	<u>119 (110)</u> 129	<u>178 (165)</u> 179	<u>157 (145)</u> 179	<u>133 (124)</u> 158	<u>119 (110)</u> 129	<u>178 (165)</u> 120	<u>157 (145)</u> 120	<u>133 (124)</u> 120	<u>119 (110)</u> 120	<u>162 (150)</u> 69	<u>149 (138)</u> 69	<u>128 (119)</u> 69	<u>114 (106)</u> 69
СИП-3 1х185-35	<u>170 (157)</u> 252	<u>151 (140)</u> 195	<u>129 (119)</u> 152	<u>115 (107)</u> 125	<u>170 (157)</u> 248	<u>151 (140)</u> 195	<u>129 (119)</u> 152	<u>115 (107)</u> 125	<u>170 (157)</u> 165	<u>151 (140)</u> 165	<u>129 (119)</u> 152	<u>115 (107)</u> 125	<u>169 (156)</u> 110	<u>151 (140)</u> 110	<u>129 (119)</u> 110	<u>115 (107)</u> 110	<u>154 (142)</u> 63	<u>144 (133)</u> 63	<u>124 (115)</u> 63	<u>111 (103)</u> 63
СИП-3 1х240-35	<u>160 (148)</u> 235	<u>143 (133)</u> 184	<u>123 (114)</u> 145	<u>111 (103)</u> 120	<u>160 (148)</u> 221	<u>143 (133)</u> 184	<u>123 (114)</u> 145	<u>111 (103)</u> 120	<u>160 (148)</u> 147	<u>143 (133)</u> 147	<u>123 (114)</u> 145	<u>111 (103)</u> 120	<u>159 (147)</u> 98	<u>143 (133)</u> 98	<u>123 (114)</u> 98	<u>111 (103)</u> 98	<u>145 (134)</u> 57	<u>137 (127)</u> 57	<u>119 (110)</u> 57	<u>107 (100)</u> 57

1. В числителе дробных чисел даны габаритные пролеты для опоры, устанавливаемой в ненаселенной и населенной (в скобках) местностях, в знаменателе – ветровые пролеты.
2. Габаритные пролеты опор анкерного типа следует сократить по сравнению с указанными в таблице:

между анкерной и промежуточной опорами
 - в ненаселенной местности на 7%
 - в населенной – на 8%.между двух анкерных опор
 - в ненаселенной местности на 12,5%
 - в населенной – на 14,5%.

Инв. N подл.

Подл. и дата

Взам. инв. N

6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ОПОР В ГРУНТЕ

6.1 Расчет прочности закрепления промежуточных опор в грунте произведен в соответствии с методическим пособием №3041 тм «Руководство по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ».

6.2 Закрепление промежуточных опор в грунте предусматривается в сверленные котлованы диаметром 350 мм глубиной 2,5 м для стоек СВ110–5 и 3,0 м для стоек СВ164–12 и СВ164–20.

Результаты расчета несущей способности закрепления промежуточных опор в грунте, $M_{гр.}$, представлены в таблицах 6–8.

6.3 При разработке конкретного проекта ВЛ3–35 кВ следует проверить, что несущей способности грунта $M_{гр.}$ достаточно для закрепления стойки промежуточной опоры. Для этого должно выполняться условие:

$$M_{гр.} \geq M_{ст.} \cdot \frac{L_{факт.}}{L_{ветр.}}, \text{ кН}\cdot\text{м, где}$$

$M_{ст.}$ – расчетный изгибающий момент стойки (50 кН·м для СВ110–5, 120 кН·м для СВ164–12, 200 кН·м для СВ164–20)

$L_{факт.}$ – пролет, принятый в конкретном проекте ВЛ3,

$L_{ветр.}$ – ветровой пролет по табл. 1–5.

Если условие не выполняется, следует уменьшить пролеты в проекте.

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

						13.12424 -ПЗ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум	Подпись	Дата		

Таблица 6 – Несущая способность закрепления промежуточных опор на базе железобетонных стоек СВ110-5 в грунтах на опрокидывание Мгр., кН·м, с глубиной заделки 2,5 м.

Стойка, глубина заделки		СВ110-5, h=2,5 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта "е"						
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	92	72	59	-	-	-	-
	Средней крупности	75	64	50	-	-	-	-
	Мелкие	70	59	42	30	-	-	-
	Пылеватые	64	53	39	28	-	-	-
СУПЕСИ	0 < I _Л ≤ 0,25	78	66	55	43	-	-	-
	0,25 < I _Л ≤ 0,75	64	51	43	34	27	-	-
СУГЛИНКИ	0 < I _Л ≤ 0,25	99	78	65	53	46	38	-
	0,25 < I _Л ≤ 0,5	87	74	61	51	40	32	-
	0,5 < I _Л ≤ 0,75	-	-	42	35	28	24	20
ГЛИНЫ	0 < I _Л ≤ 0,25	-	150	119	91	76	61	50
	0,25 < I _Л ≤ 0,5	-	-	92	78	65	51	40
	0,5 < I _Л ≤ 0,75	-	-	51	45	37	31	25

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

Таблица 7 – Несущая способность закрепления промежуточных опор на базе железобетонных стоек СВ164-20, СВ164-12 в грунтах на опрокидывание Мгр., кН·м, с глубиной заделки 3,0 м.

Стойка, глубина заделки		СВ164-20, СВ164-12, h=3,0 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта "е"						
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	249	197	164	-	-	-	-
	Средней крупности	202	176	138	-	-	-	-
	Мелкие	191	160	118	87	-	-	-
	Пылеватые	174	147	109	81	-	-	-
СУПЕСИ	0 < I _Л ≤ 0,25	202	172	145	116	-	-	-
	0,25 < I _Л ≤ 0,75	170	139	117	94	76	-	-
СУГЛИНКИ	0 < I _Л ≤ 0,25	243	196	165	138	122	101	-
	0,25 < I _Л ≤ 0,5	220	190	159	135	108	89	-
	0,5 < I _Л ≤ 0,75	-	-	113	97	80	68	58
ГЛИНЫ	0 < I _Л ≤ 0,25	-	356	289	226	193	158	131
	0,25 < I _Л ≤ 0,5	-	-	229	196	166	135	107
	0,5 < I _Л ≤ 0,75	-	-	136	121	102	87	71

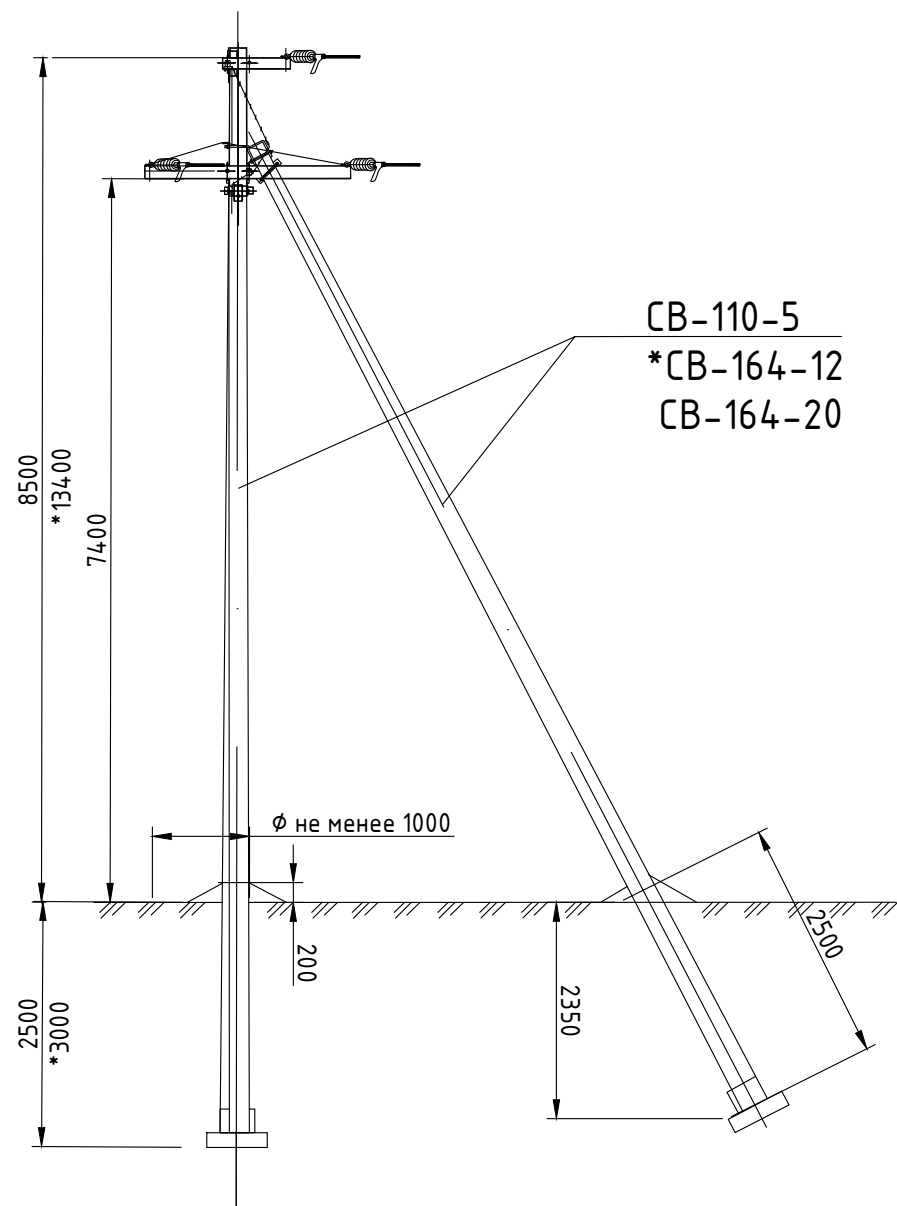
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

Таблица 8 – Несущая способность закрепления промежуточных опор на базе железобетонных стоек СВ164-20, СВ164-12 в грунтах на опрокидывание Мгр., кН·м, с глубиной заделки 3,5 м.

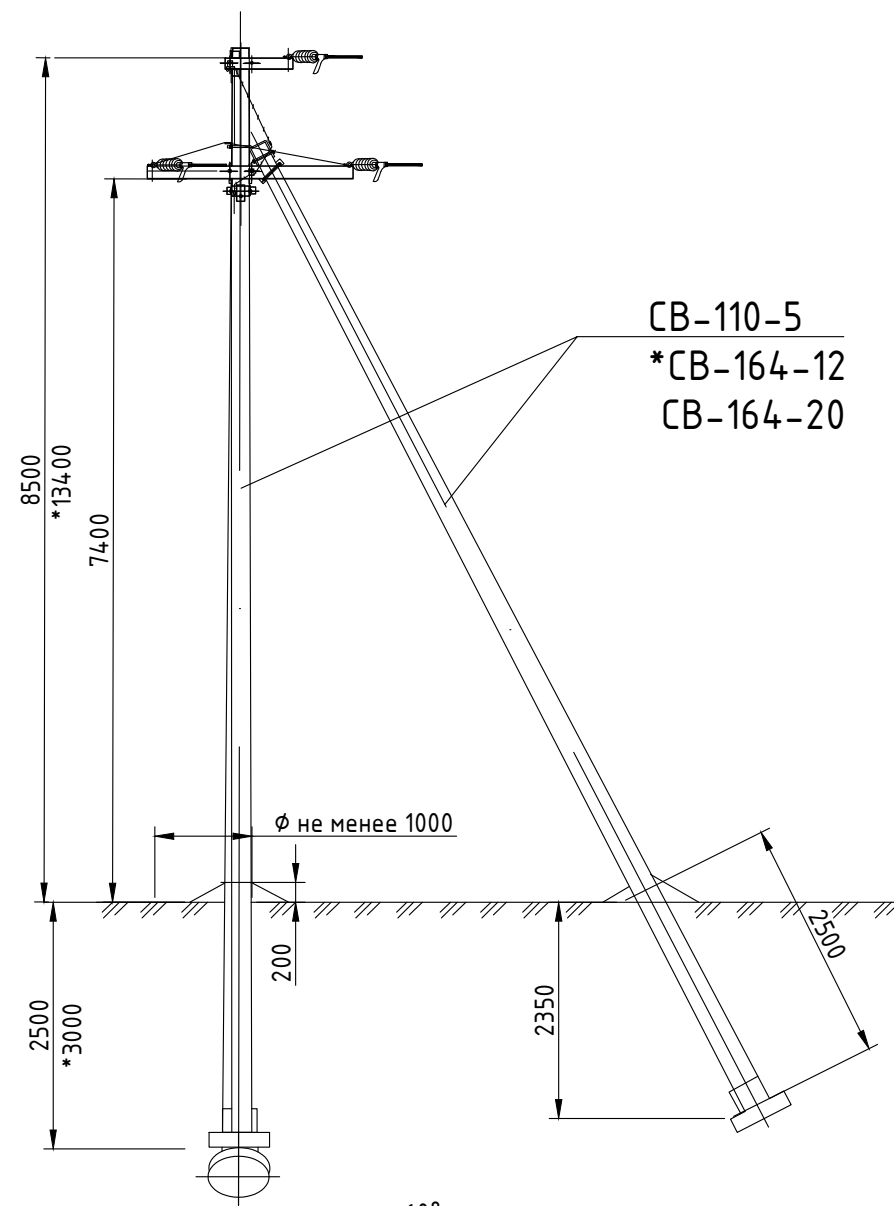
Стойка, глубина заделки		СВ164-20, СВ164-12, h=3,5 м						
Наименование и виды грунтов		Коэффициент пористости грунта "е"						
		0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
ПЕСКИ	Гравелистые и крупные	397	312	259	-	-	-	-
	Средней крупности	321	277	216	-	-	-	-
	Мелкие	300	251	182	133	-	-	-
	Пылеватые	271	228	167	122	-	-	-
СУПЕСИ	$0 < I_L \leq 0,25$	308	262	219	174	-	-	-
	$0,25 < I_L \leq 0,75$	259	210	177	141	113	-	-
СУГЛИНКИ	$0 < I_L \leq 0,25$	362	291	245	204	179	149	-
	$0,25 < I_L \leq 0,5$	326	281	235	199	158	130	-
	$0,5 < I_L \leq 0,75$	-	-	166	142	116	99	84
ГЛИНЫ	$0 < I_L \leq 0,25$	-	522	421	328	279	226	186
	$0,25 < I_L \leq 0,5$	-	-	332	282	238	192	150
	$0,5 < I_L \leq 0,75$	-	-	196	173	144	123	98

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

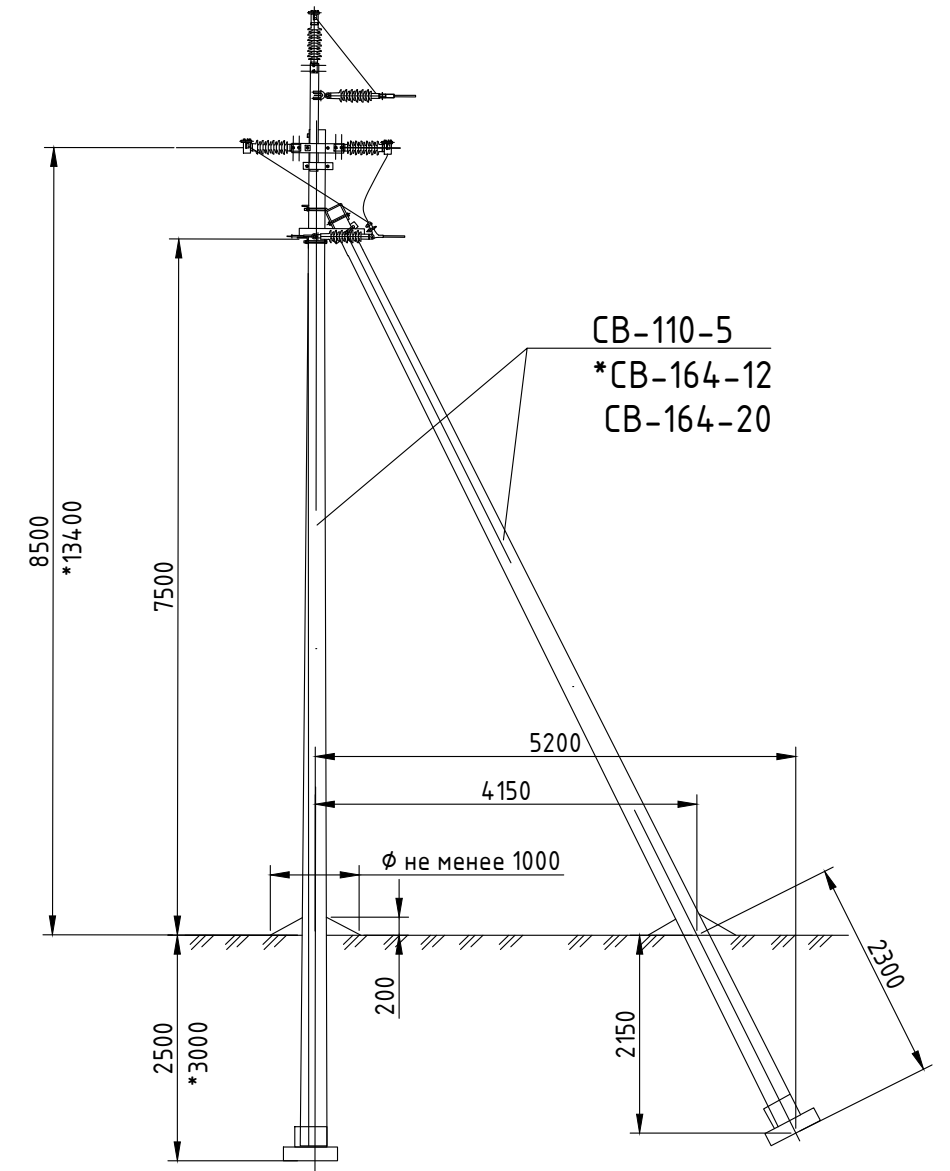
Анкерная (концевая) опора
с анкерными зажимами РАЗ-3
АН35-11



Угловая анкерная опора
с анкерными зажимами РАЗ-3
УАН35-11



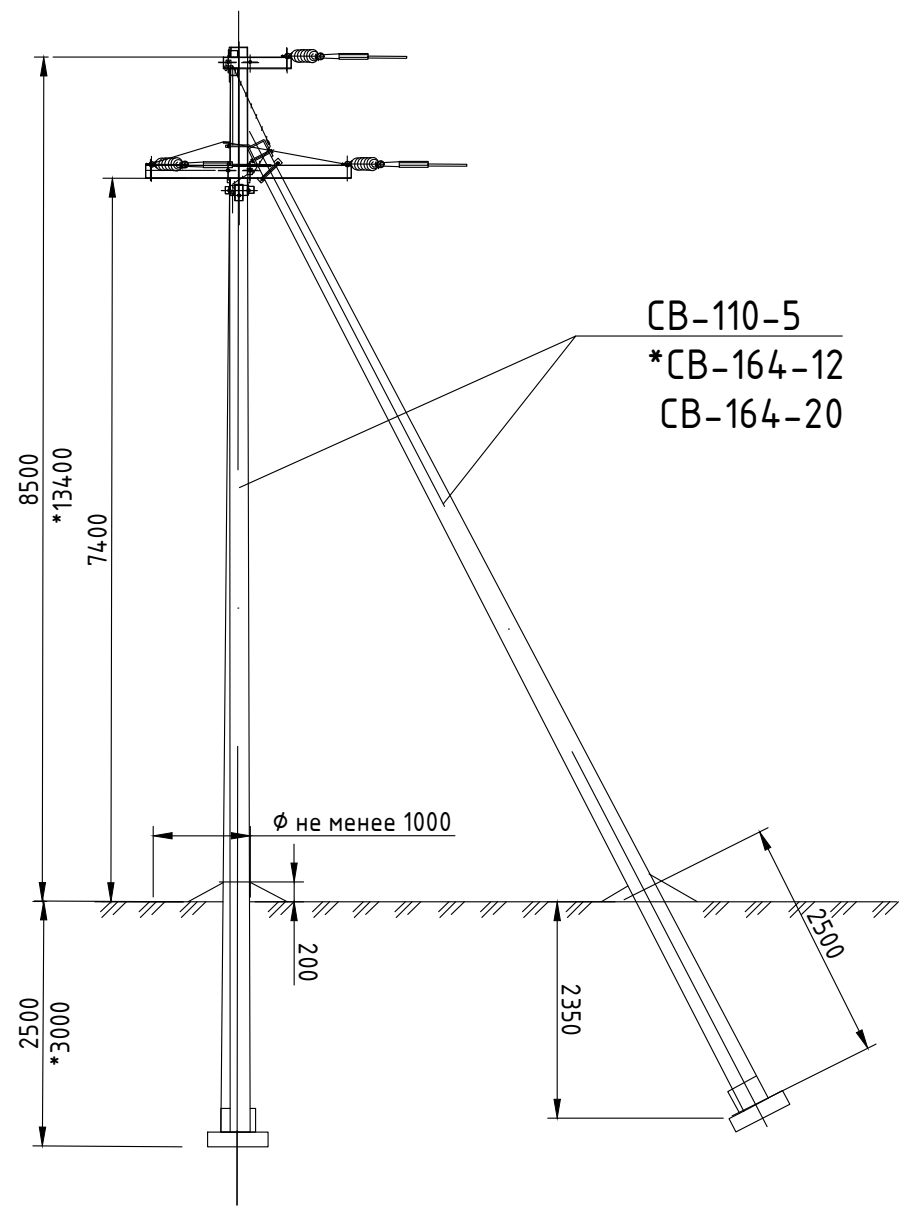
Ответвительная анкерная опора
с анкерными зажимами РАЗ-3
ОАН35-11



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

						13.12424-01		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов							3
Пров.	Бобров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев					Номенклатура опор	ООО "НИЛЕД"	

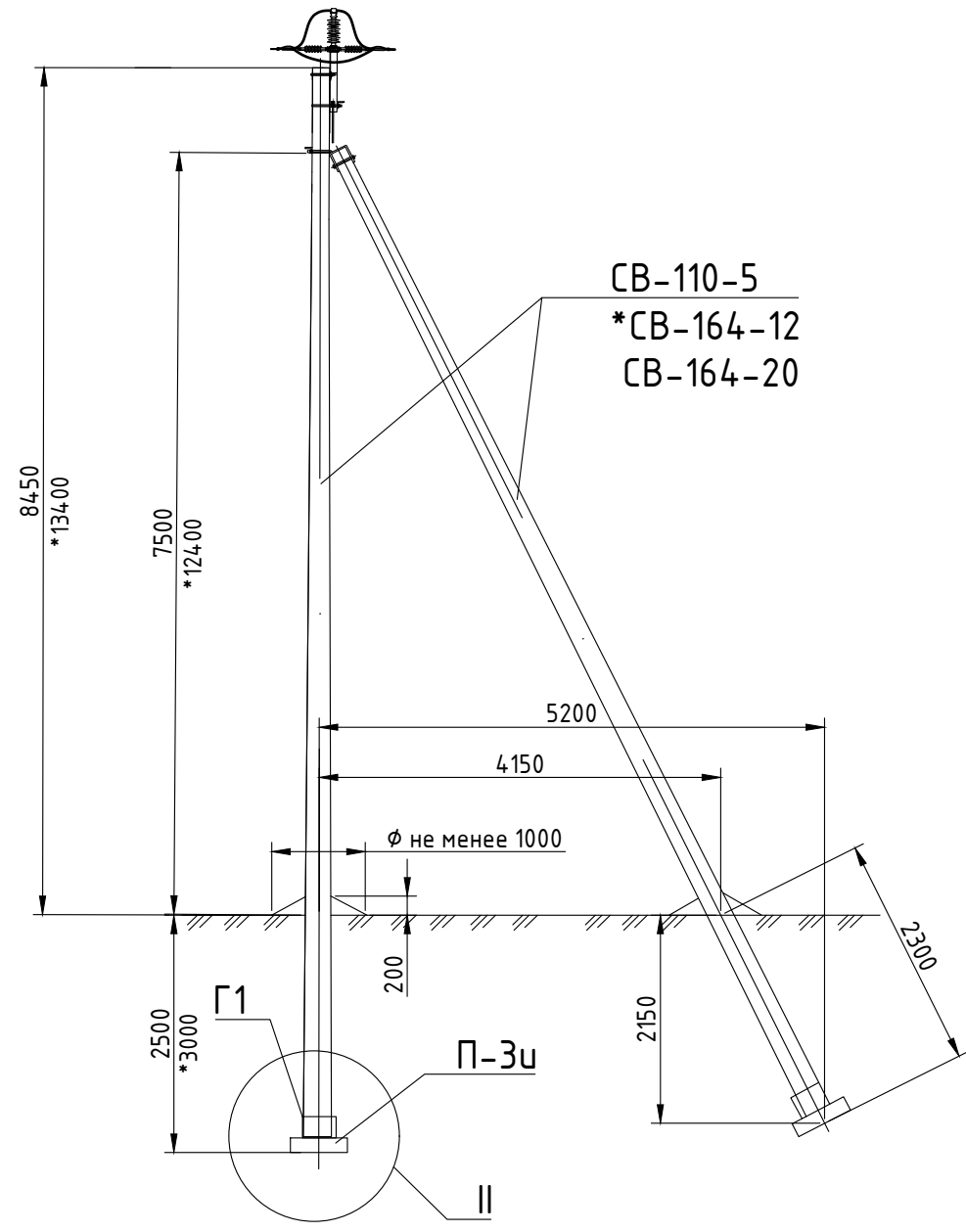
Анкерная (концевая) опора
с анкерными зажимами DN-* Rpi
Ан35-11



CB-110-5
*CB-164-12
CB-164-20

Ан35-11 *(16)
см. 13.12424-05

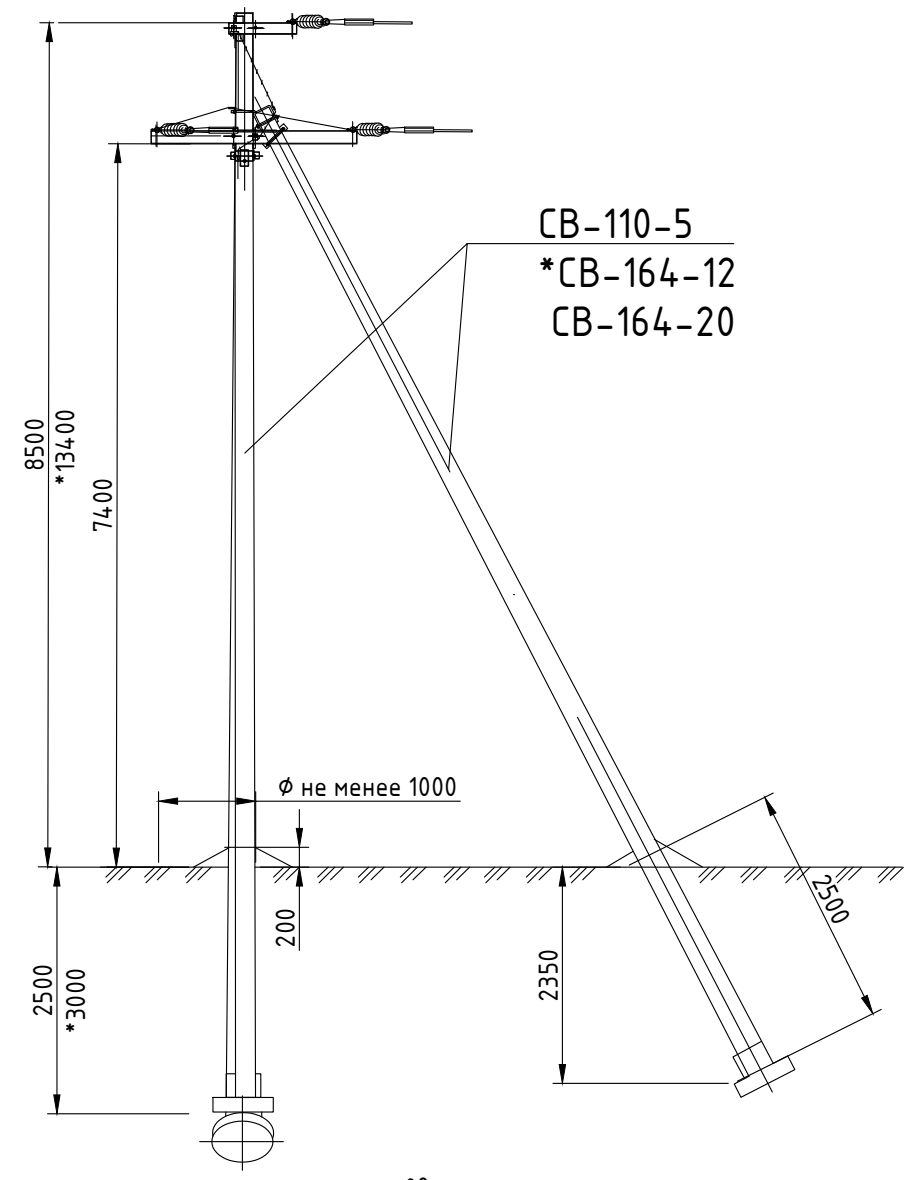
Анкерная опора
с анкерными зажимами DN-* Rpi
Ан35-2-11



CB-110-5
*CB-164-12
CB-164-20

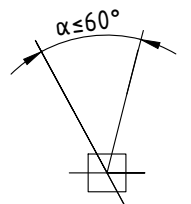
Ан35-2-11 *(16)
см. 13.12424-07

Угловая анкерная опора
с анкерными зажимами DN-* Rpi
УАн35-11



CB-110-5
*CB-164-12
CB-164-20

УАн35-11 *(16)
см. 13.12424-06



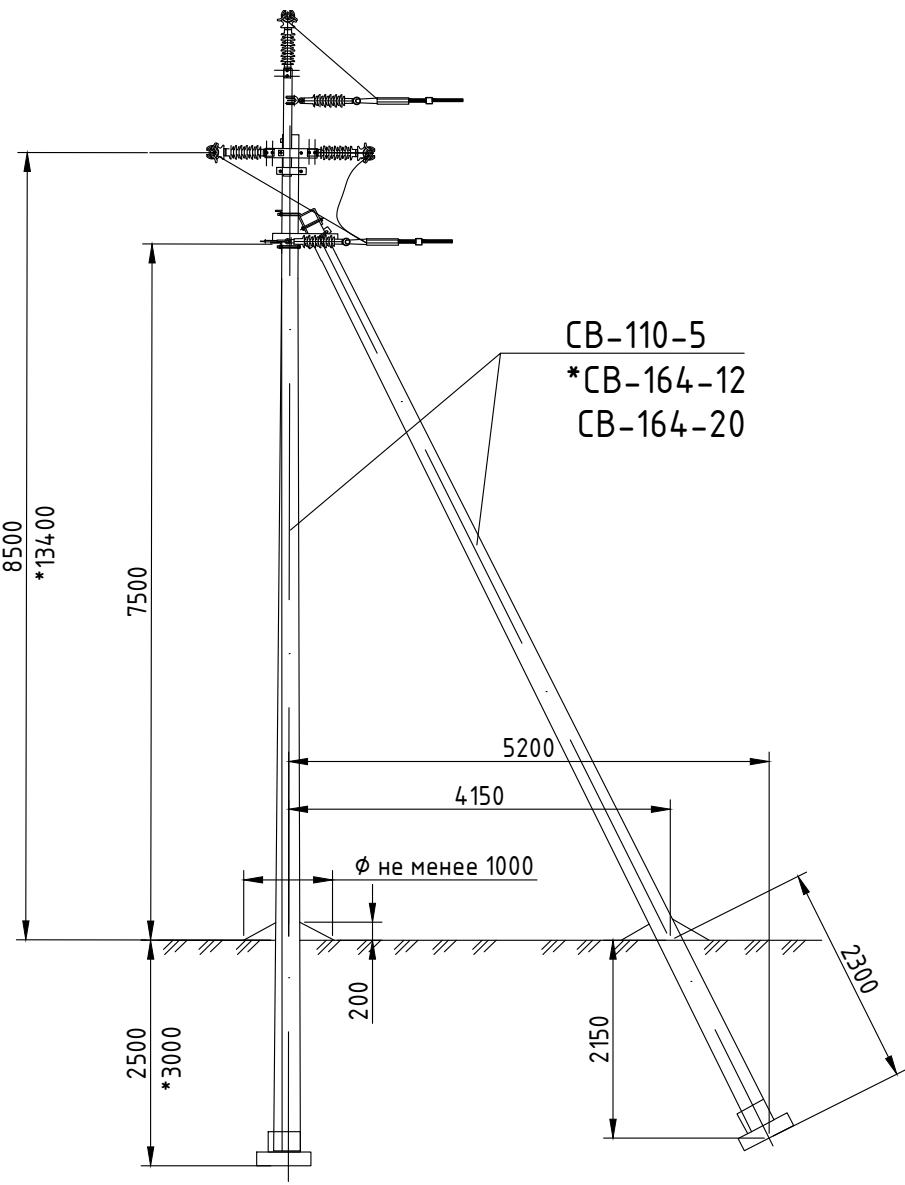
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум	Подпись	Дата

13.12424-01

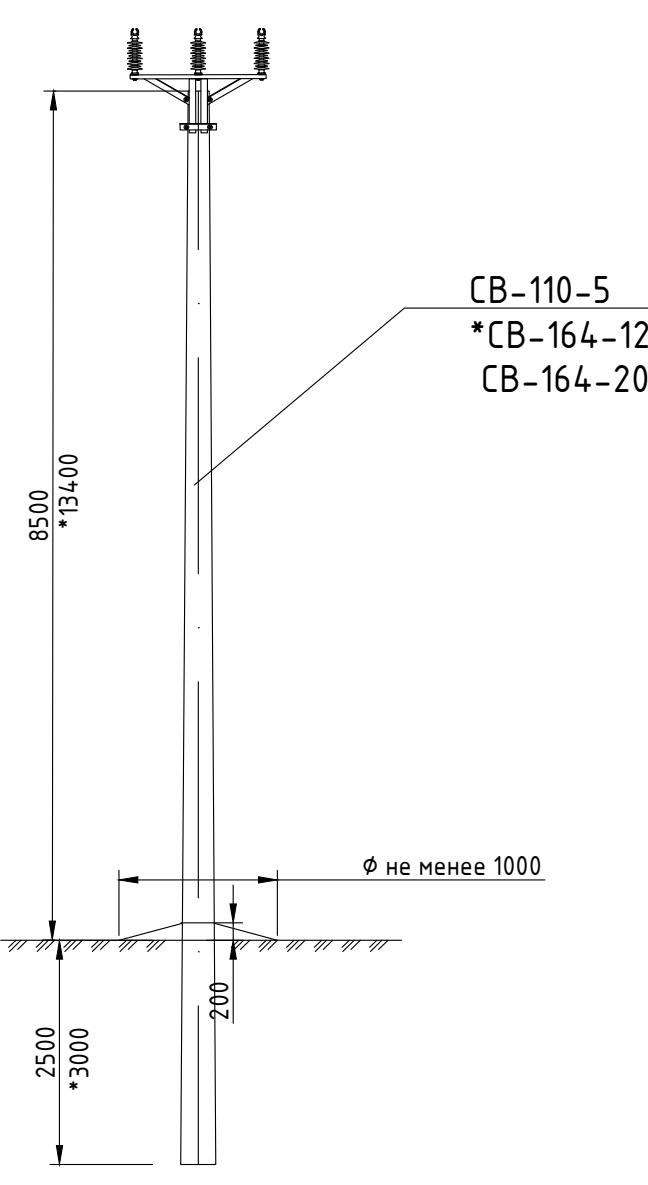
Ответственная анкерная опора

ОАн35-11



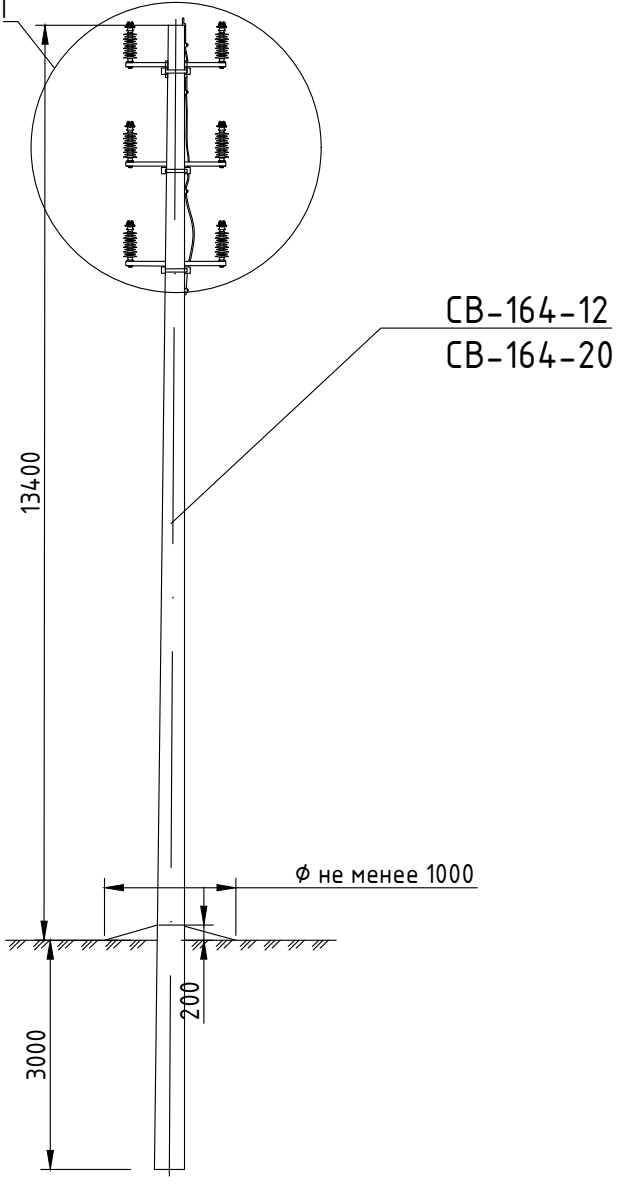
Промежуточная опора

Пн35-11



Двухцепная промежуточная опора

Пн35-2-16



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

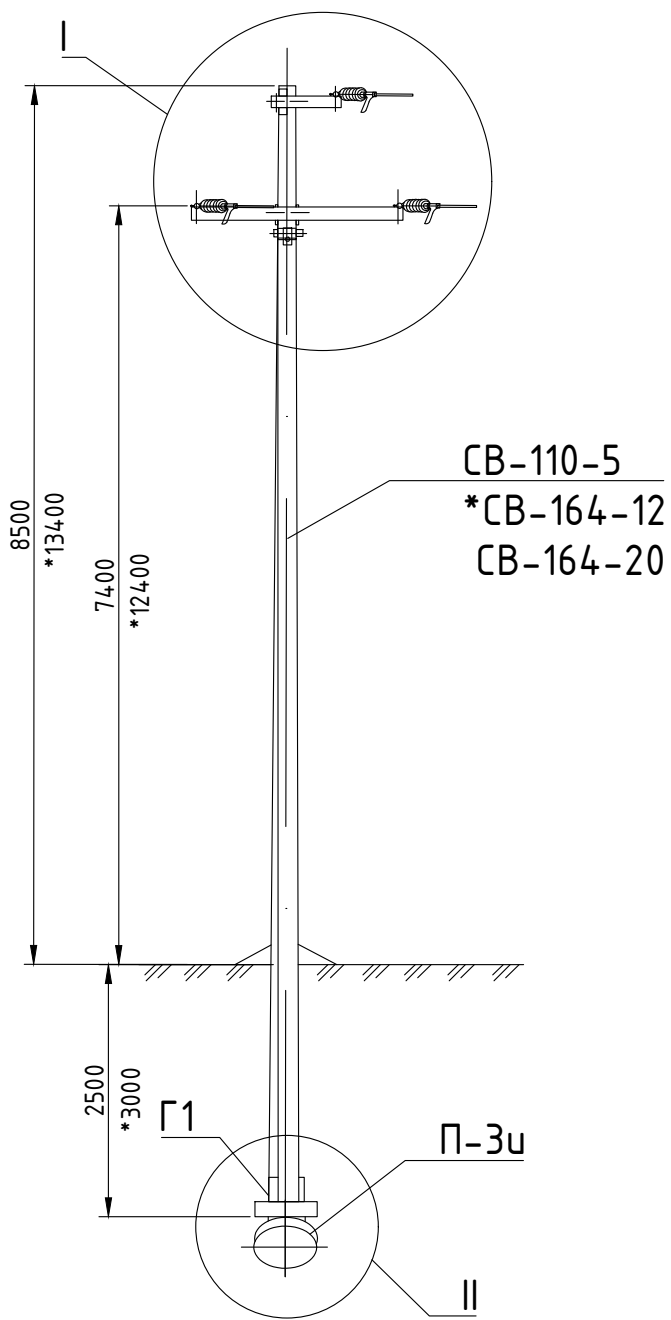
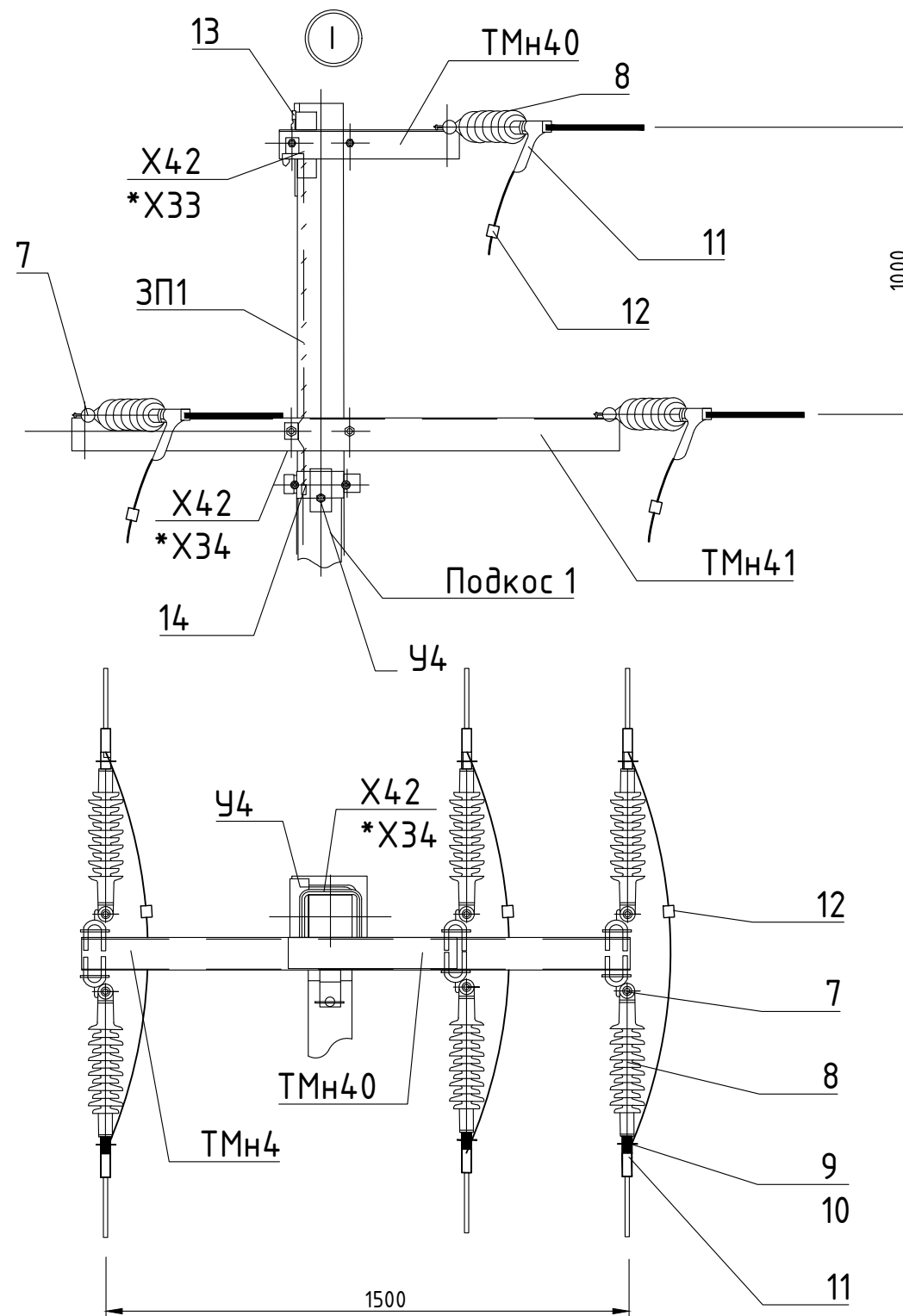
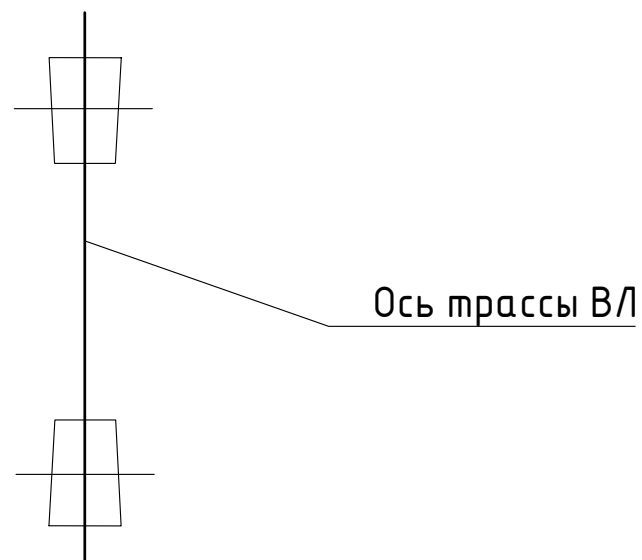


Схема установки стоек опоры



Примечание:

1. Анкерный зажим РАЗ-3 35-150 мм² применять, со снятием изоляции с провода, для СИП-3 35 сечением 1х50, 1х70, 1х95, 1х120 и 1х150 мм².

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

13.12424-02					
Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Анкерная опора Ан35-11 *(16) с анкерными зажимами РАЗ-3					
Утв.	Мотовилов	4.5.07			
Пров.	Бобров	4.5.07			
Н. контр.	Ежов				
Разраб.	Клишев				
Схема расположения					
Стадия					
Р					
Лист					
1					
Листов					
2					
ООО "НИЛЕД"					

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

1. При выборе стоек СВ-164 хомут Х42 заменить на Х33 на верхней траверсе, и Х34 на нижней.

13.12424-02

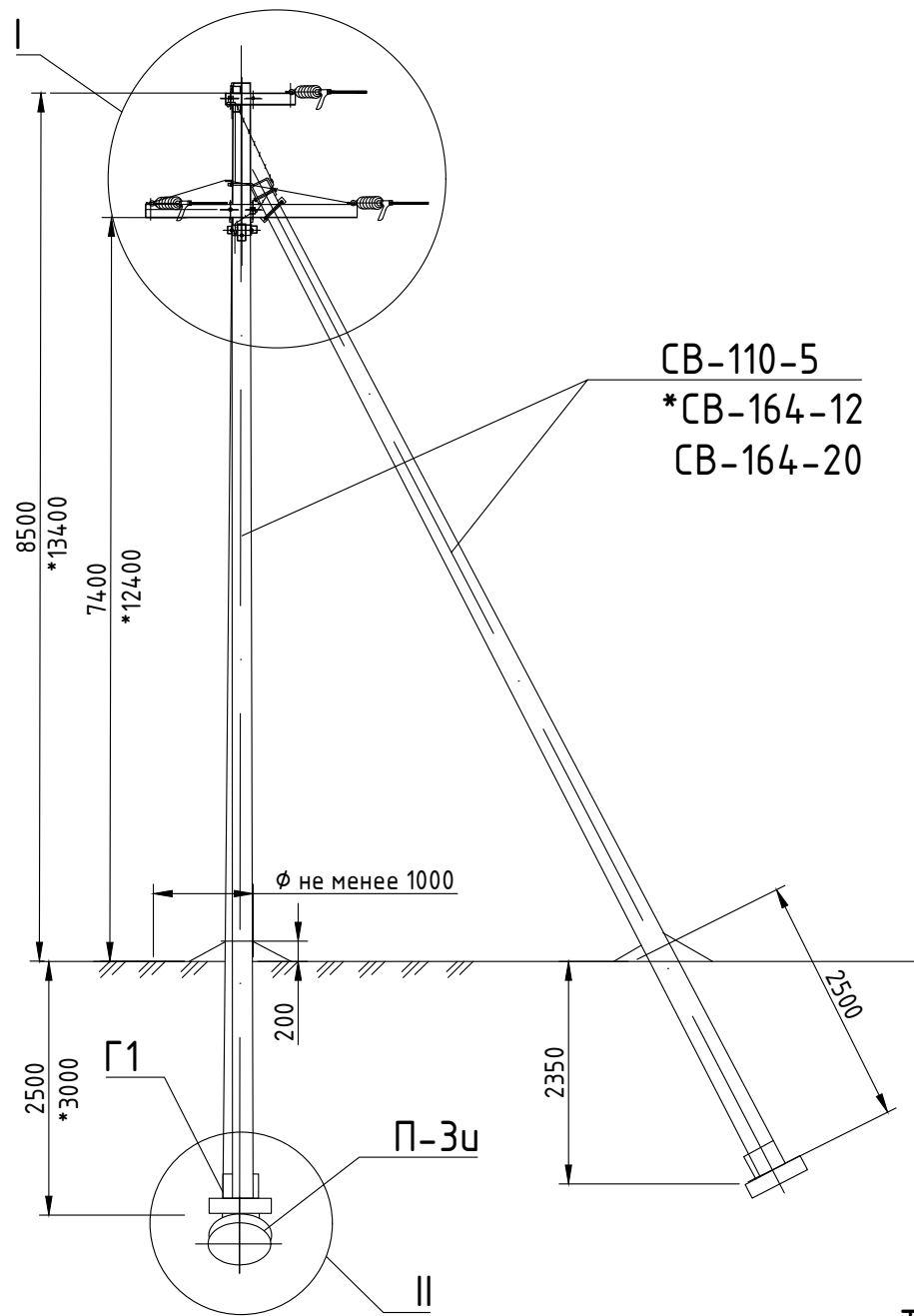


Схема установки стоек опоры

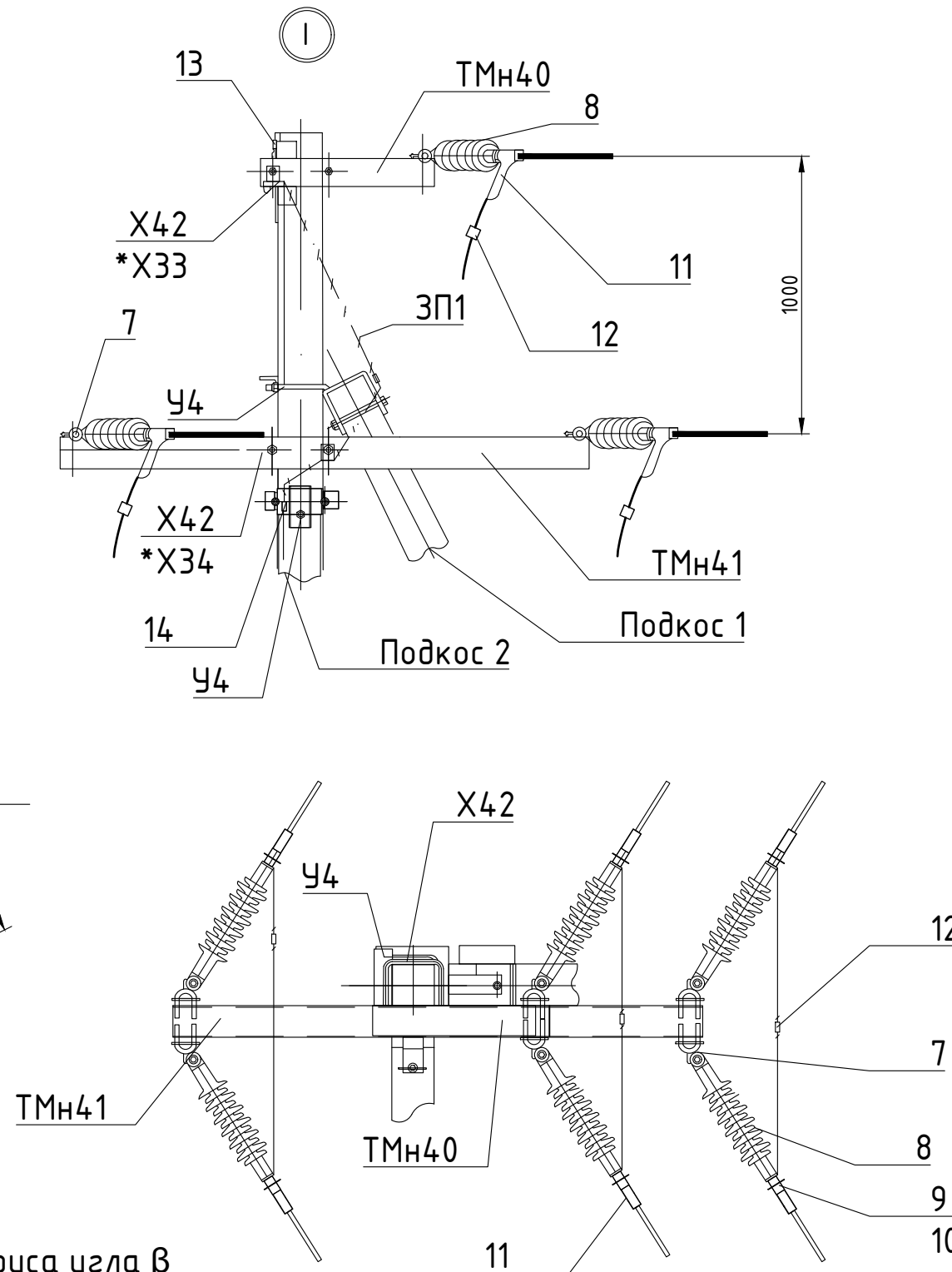
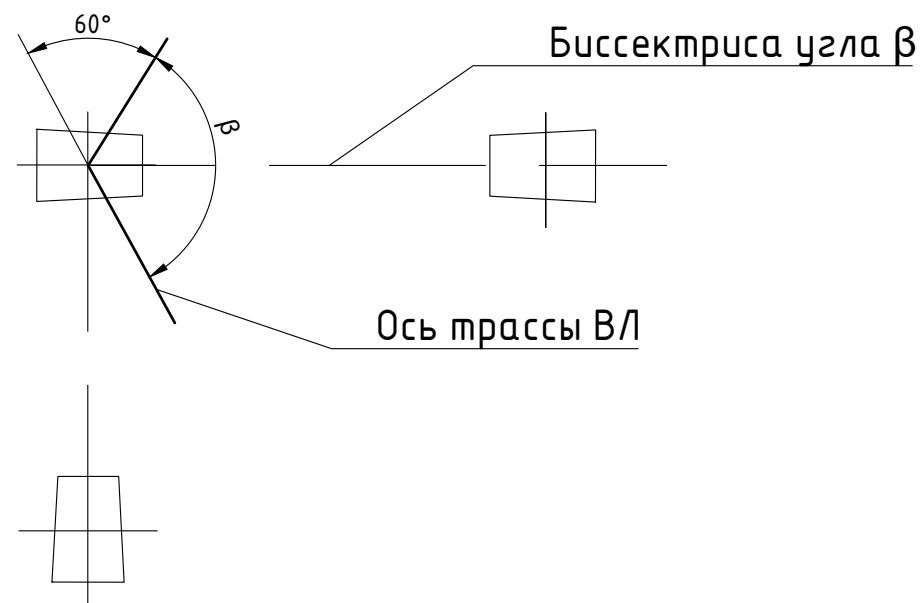
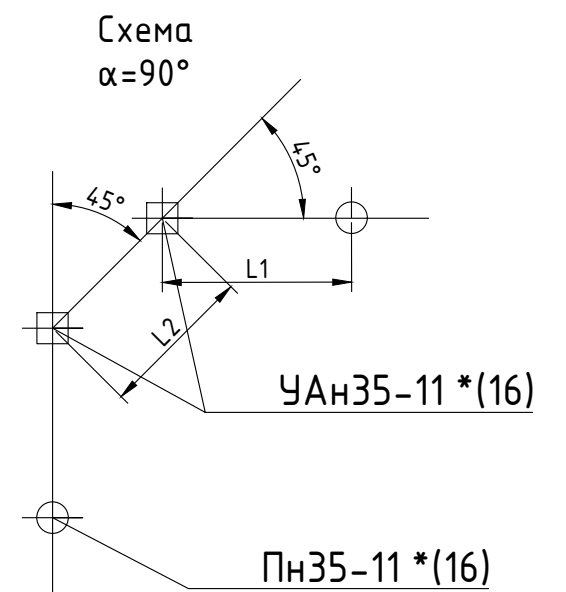


Схема установки опор на В/Л



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N			

						13.12424-03			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Угловая анкерная опора УАН35-11 *(16) с анкерными зажимами РАЗ-3	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Схема расположения	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Бодров								
Н. контр.	Ежов								
Разраб.	Клишев								

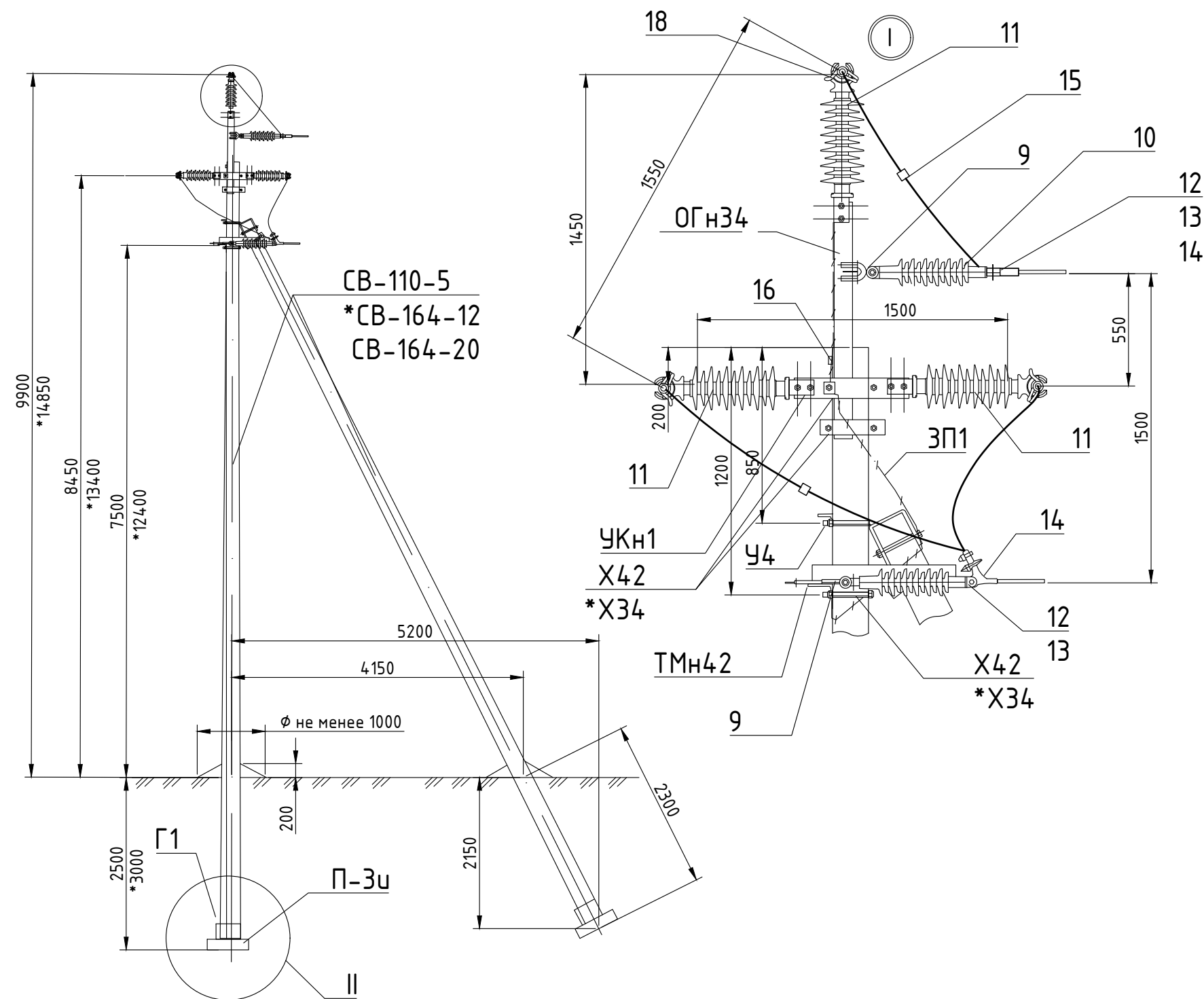


Схема установки стоек опоры

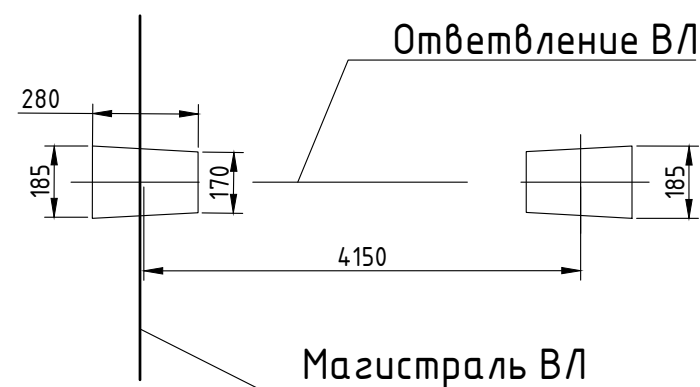
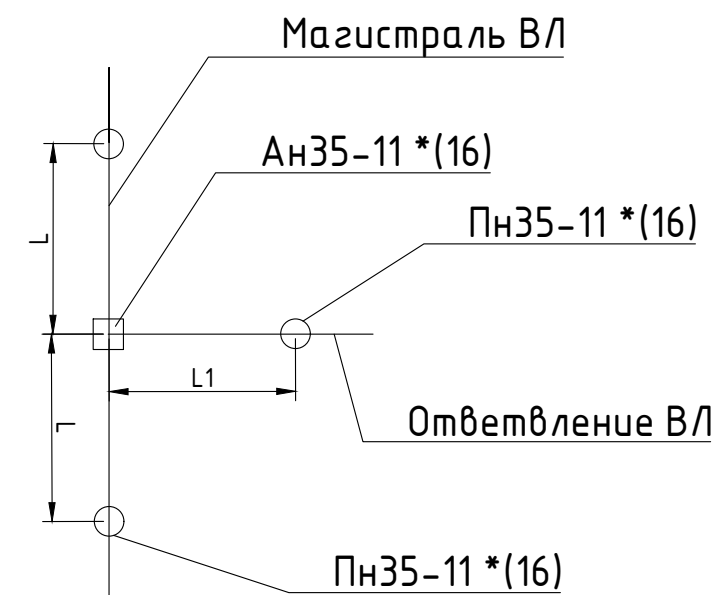


Схема установки опор на ВЛ



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

						13.12424-04			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нулед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Ответственная анкерная опора ОАн35-11 *(16) с анкерными зажимами РАЗ-З	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов					Схема расположения	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Бобров								
Н. контр.	Ежов								
Разраб.	Клишев								

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

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1		Стойка ЖБ СВ 110-5 (*СВ-164-12, СВ-164-20)	2		
2		Плита П-3и	2		
Траверсы и металлоконструкции					
3		ОГнЗ4	1		
4		Г1	2		
5		ТМн42	1		
6		У4	1		
7		Х42 *(ХЗ4)	3 *(3)		
8		УКн-1	3		
Линейная арматура					
9		Скоба СК-7-1а	3		
10		Изолятор SML 70/35-III СС	3		
11		Изолятор ОСКЛ-12,5-35А1	3		
12		Звено 2ПР-7-1	3		
13		Звено ПРВ-7-1	3		
14		Зажим анкерный РАЗ-3	3		
15		Зажим соединительный ОЗ-35-150С + Кожух К-2	3		
16		Зажим СД-35 соединение спусков заземлений	3		
17		Заземляющий проводник ЗП1 L=2м	1		
18		*Спиральная вязка СВхР	3		

						13.12424-04	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум	Подпись	Дата		2

Примечание:

1. *Спиральная вязка СВ70Р применять для закрепления проводов СИП-3 35 кВ сечением 50-70мм², спиральная вязка СВ120Р для проводов сечением 95-120мм².

2.При выборе стоек СВ-164 хомут Х42 заменить на ХЗ4.

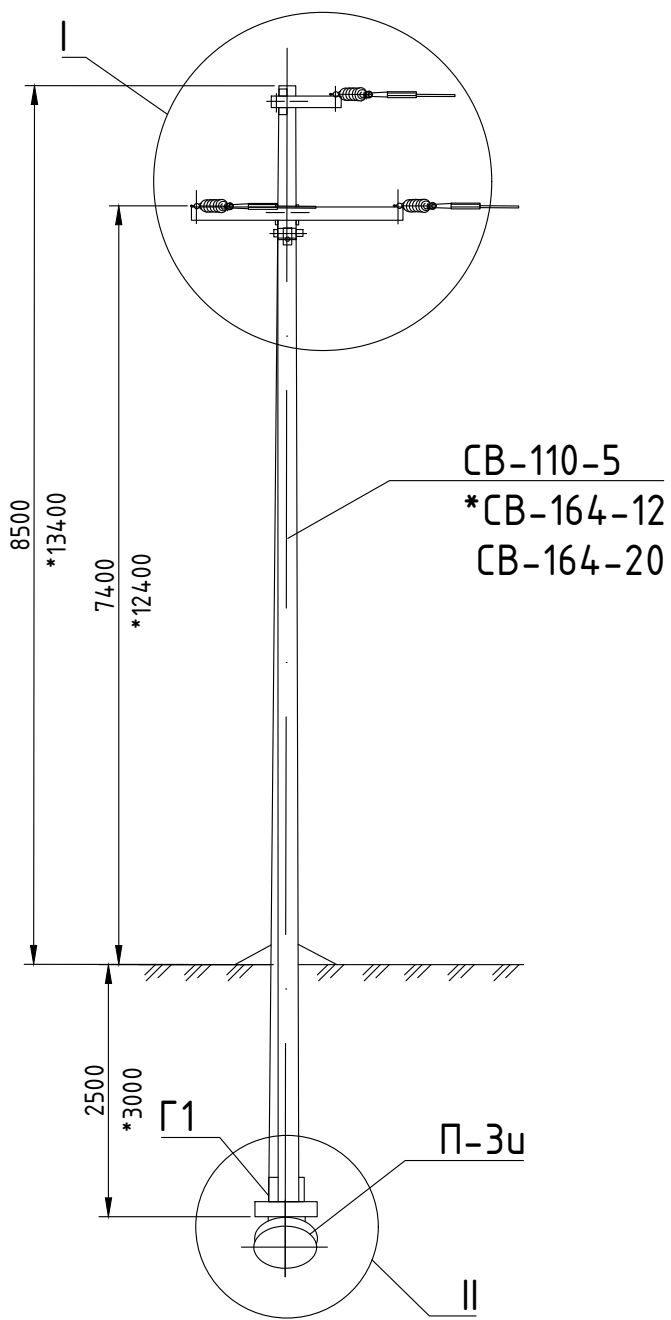
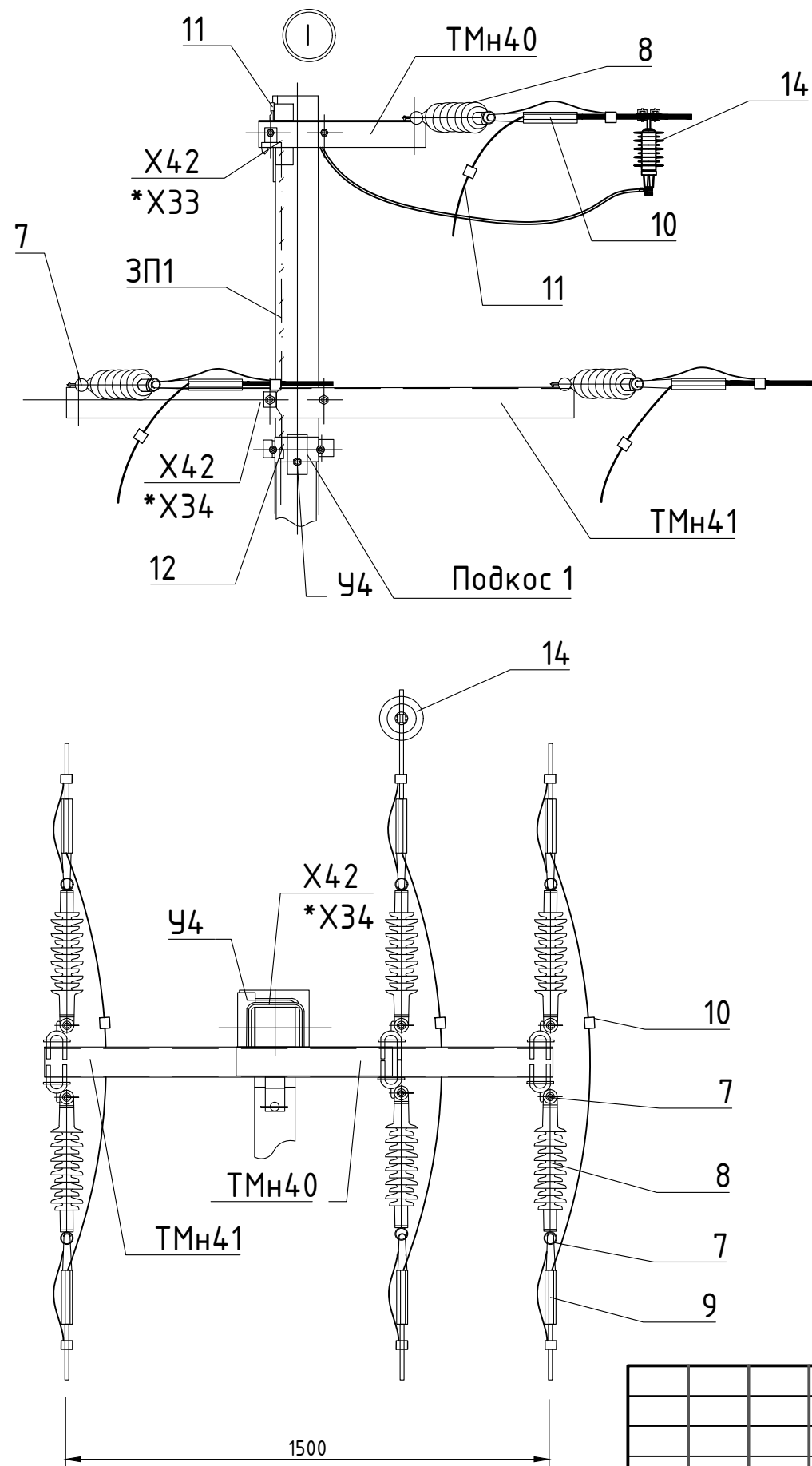
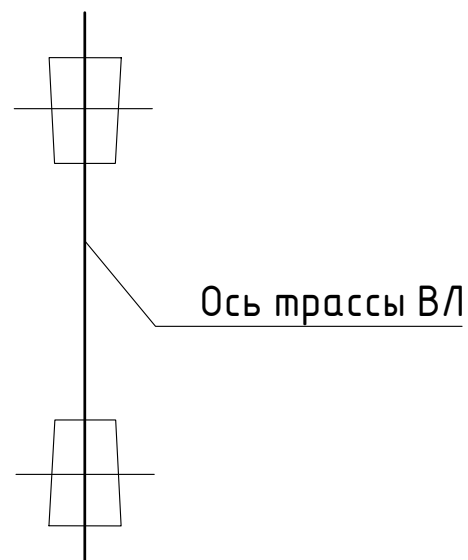


Схема установки стоек опоры



						13.12424-05				
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нулед				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
						Анкерная опора Ан35-11*(16) с анкерными зажимами DN-* Rpi		Стадия	Лист	Листов
								Р	2	3
Утв.	Мотовилов					Схема расположения		ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Бобров									
Н. контр.	Ежов									
Разраб.	Клишев									

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1		Стойка ЖБ СВ 110-5 (*СВ-164-12, СВ-164-20)	2		
2		Плита П-3и	2		
Траверсы и металлоконструкции					
3		ТМн40	1		
4		ТМн41	1		
5		У4	1		
6		Х42; *(Х33,Х34)	2; *(1, 1)		
Линейная арматура					
7		Скоба СК-7-1а	12		
8		Изолятор SML 70/35-III СС	6		
9		Зажим анкерный DN-* Rpi	6		
10		Зажим соединительный ОЗ-35-150С + Кожух К-2	3		
11		Зажим ПС-2-1	2		
12		Зажим CD-35 соединение спусков заземлений	3		
13		Заземляющий проводник ЗП1 L=2м	1		
14		*УЗИП 35 кВ	1		

Примечание:

1. При выборе стоек СВ-164 хомут Х42 заменить на Х33 на верхней траверсе, и Х34 на нижней.

2. Системы защиты перенапряжения с помощью УЗИП 35 кВ и APDO-1-35 см. листы 28, 29.

3. Стандартные анкерные зажимы DN-X Rpi, без снятия изоляции, применять для СИП-3-35 кВ следующих сечений:
DN-120 Rpi для СИП сечением 1х50 и 1х70 мм²
DN-150 Rpi для СИП сечением 1х95 мм²
Зажимы DN-X Rpi для СИП сечением 1х120 мм² и более находятся в разработке. Для этих сечений применять PAZ-3.

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

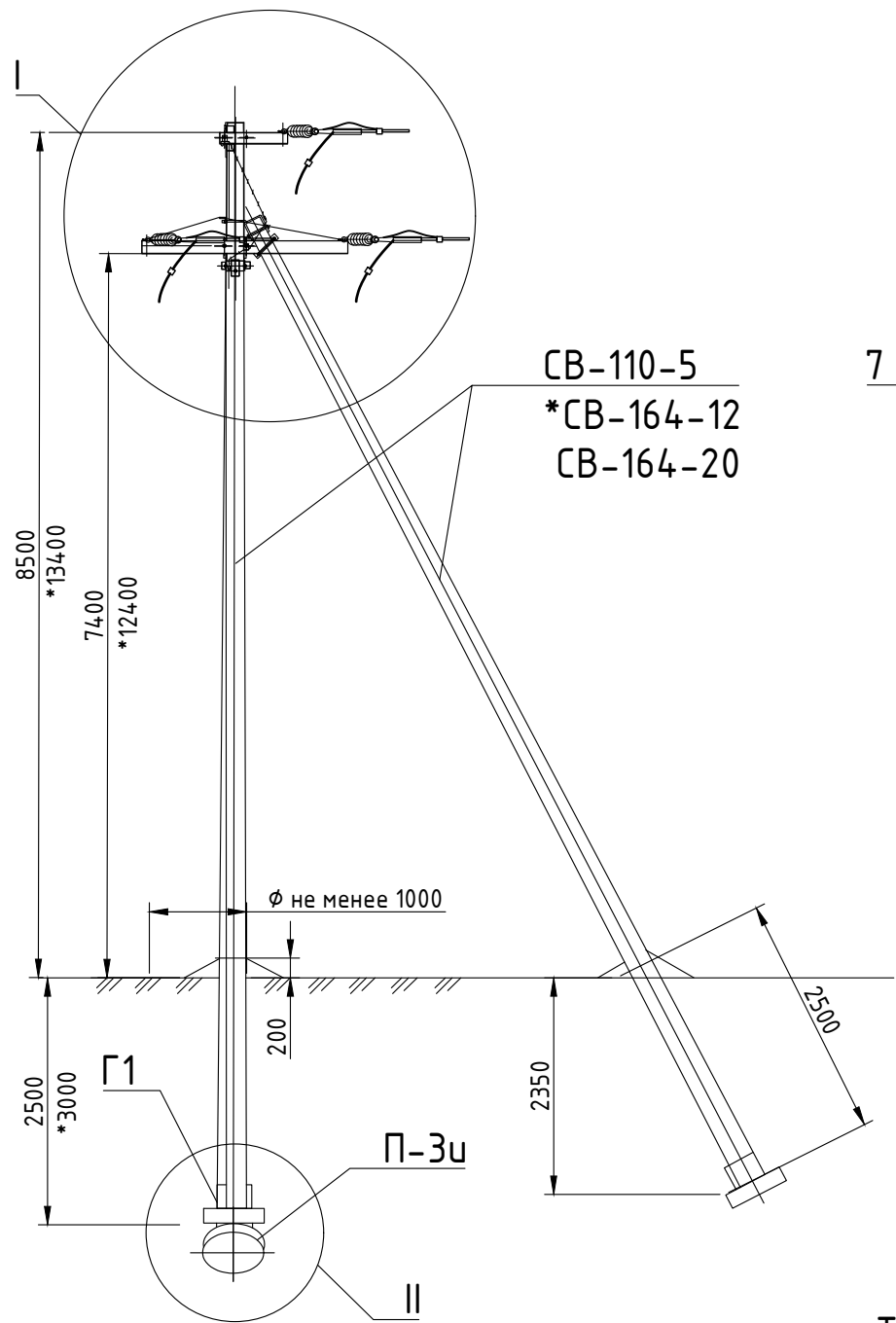


Схема установки стоек опоры

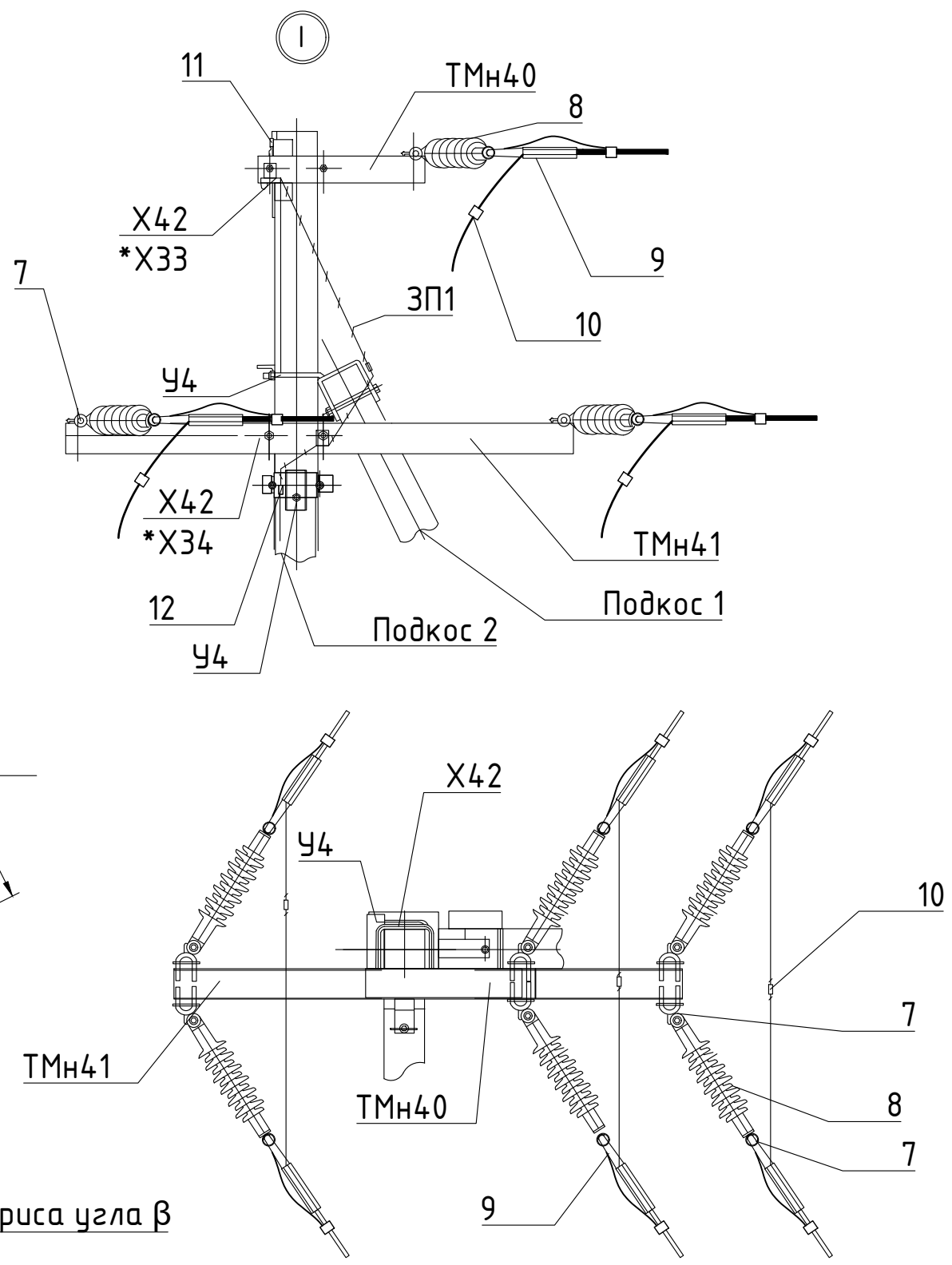
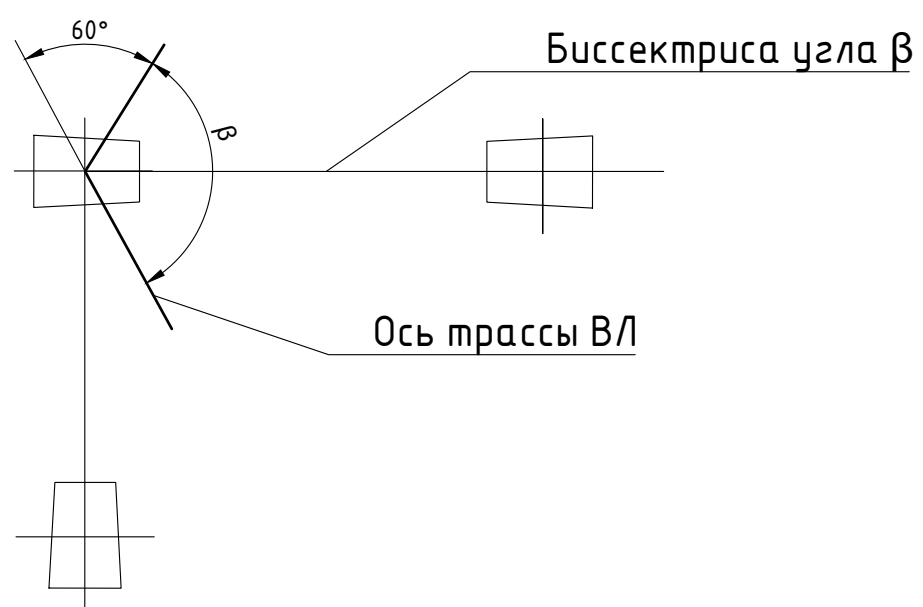
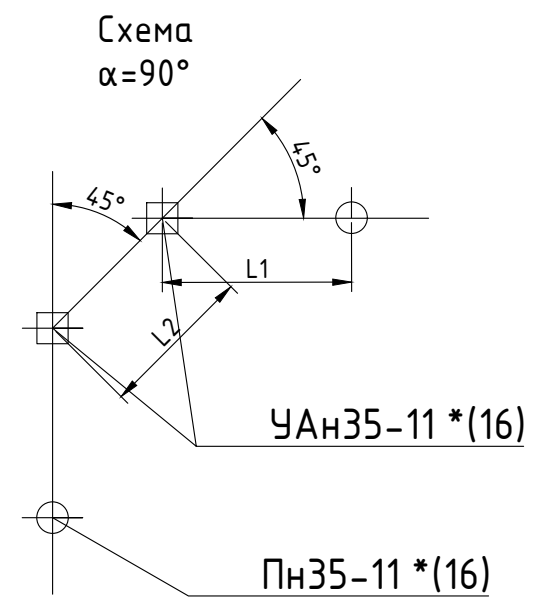


Схема установки опор на ВЛ



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

13.12424-06					
Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Утв.	Мотовилов	4250			
Пров.	Бобров	4250			
Н. контр.	Ежов	4250			
Разраб.	Клишев	4250			
Угловая анкерная опора УАн35-11 *(16) с анкерными зажимами DN-* Rpi				Стадия	Лист
Схема расположения				Р	1
					2
				ООО "НИЛЕД"	

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

1. При выборе стоек СВ-164 хомут Х42 заменить на Х33 на верхней траверсе, и Х34 на нижней.

13.12424-06

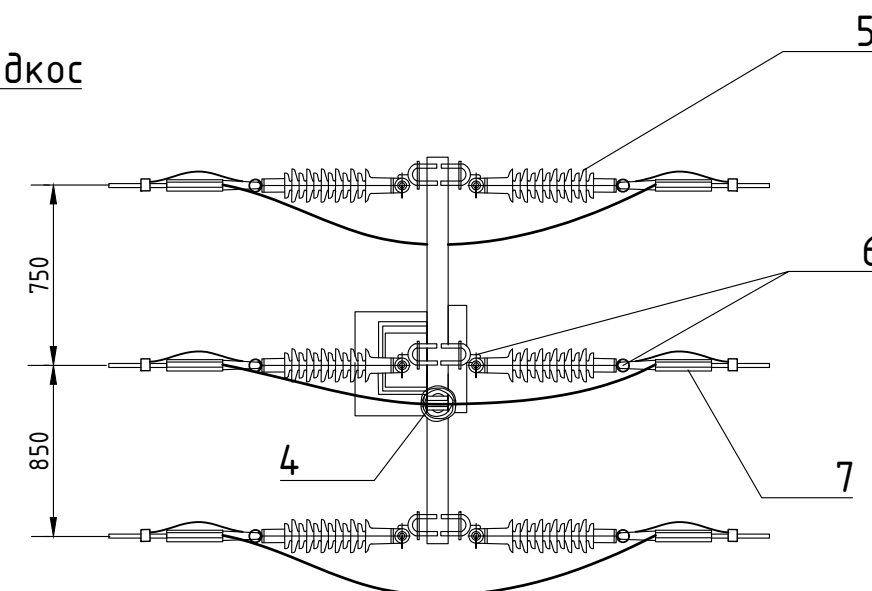
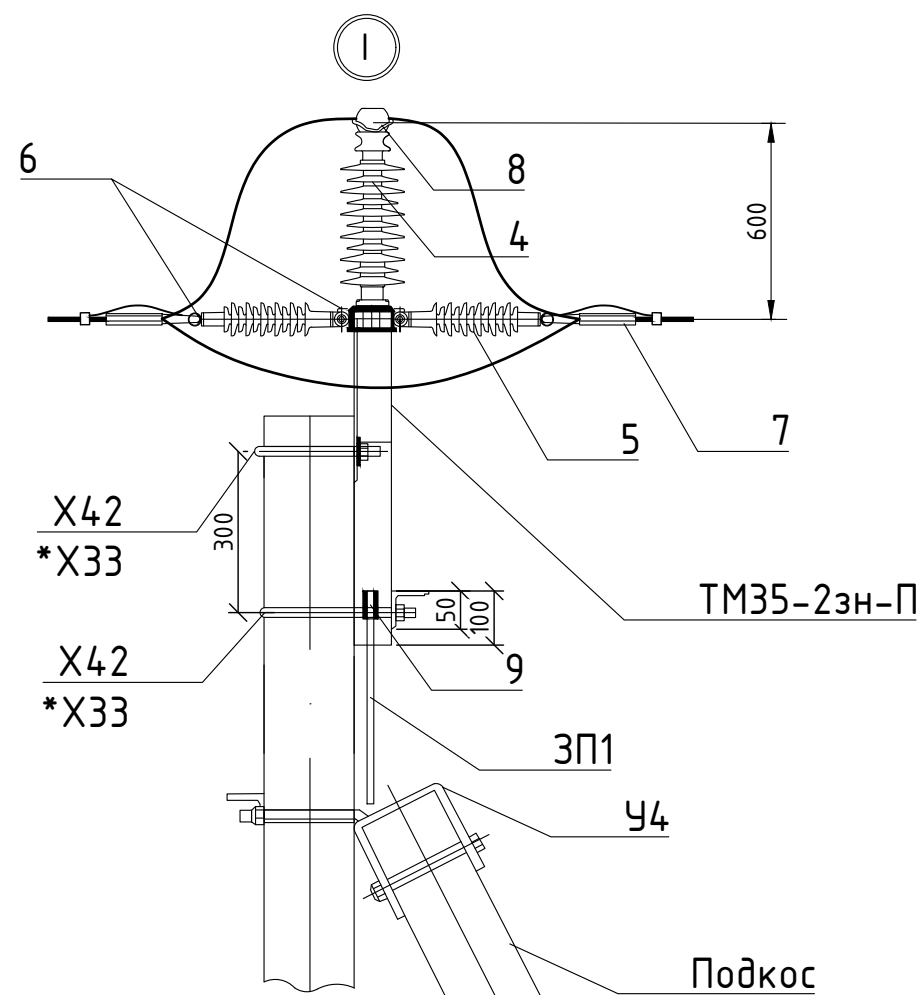
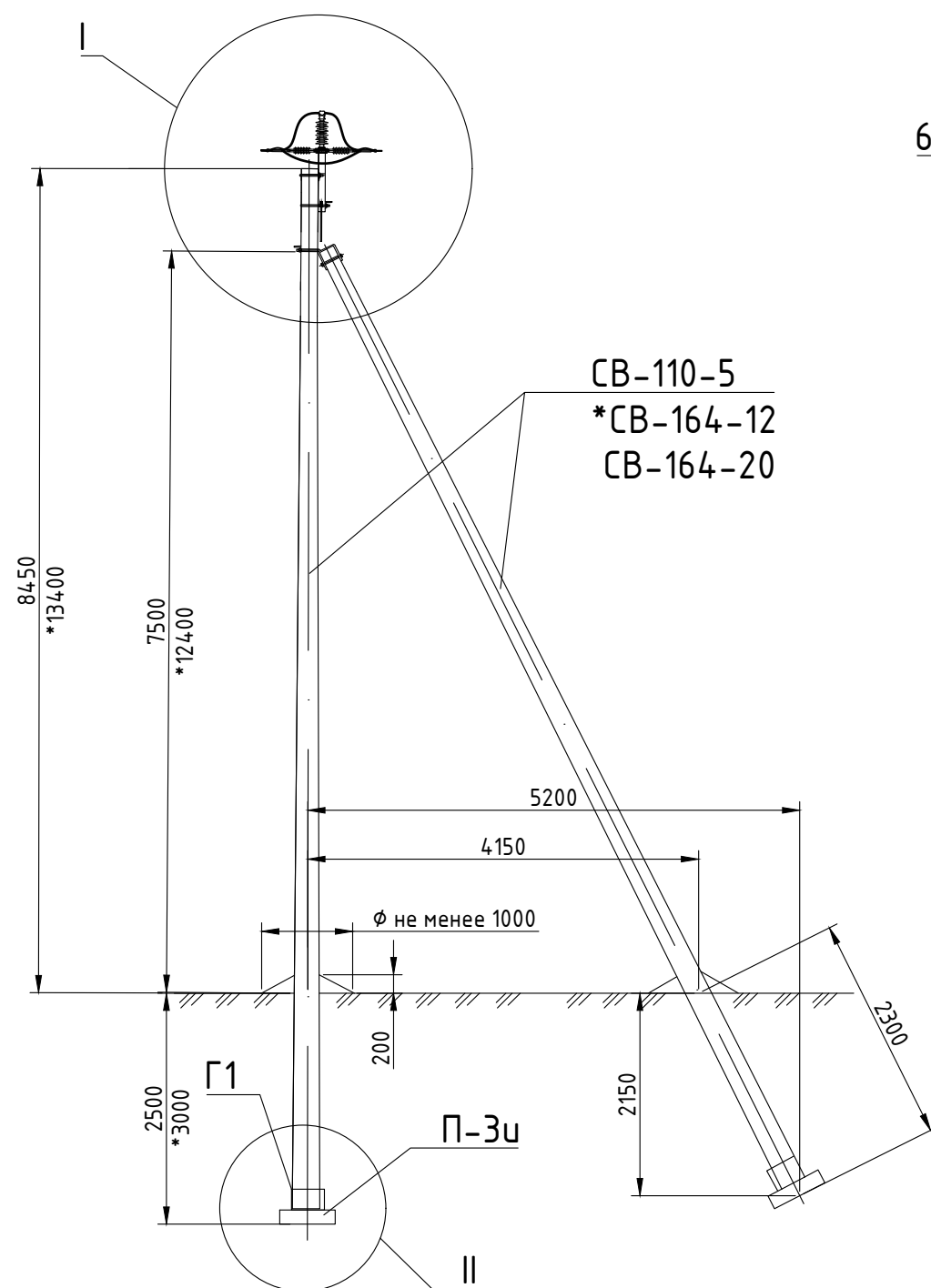
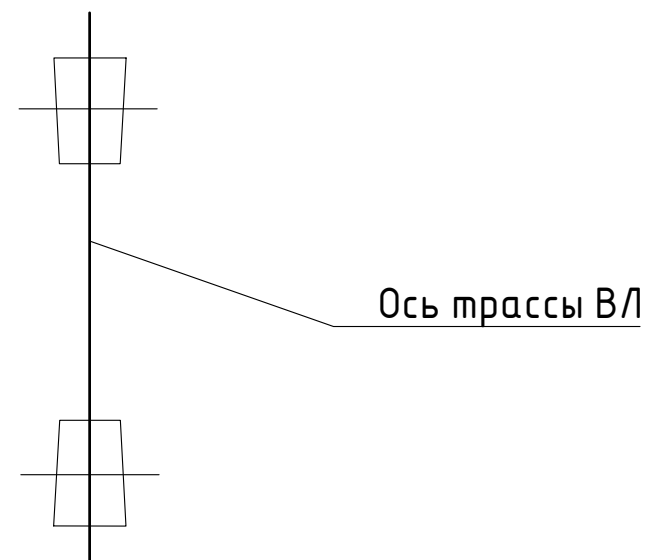


Схема установки стоек опоры



						13.12424-07		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Анкерная опора Ан35-2-11 *(16) с анкерным зажимом DN-* Rpi	Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Схема расположения	ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Бобров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев							

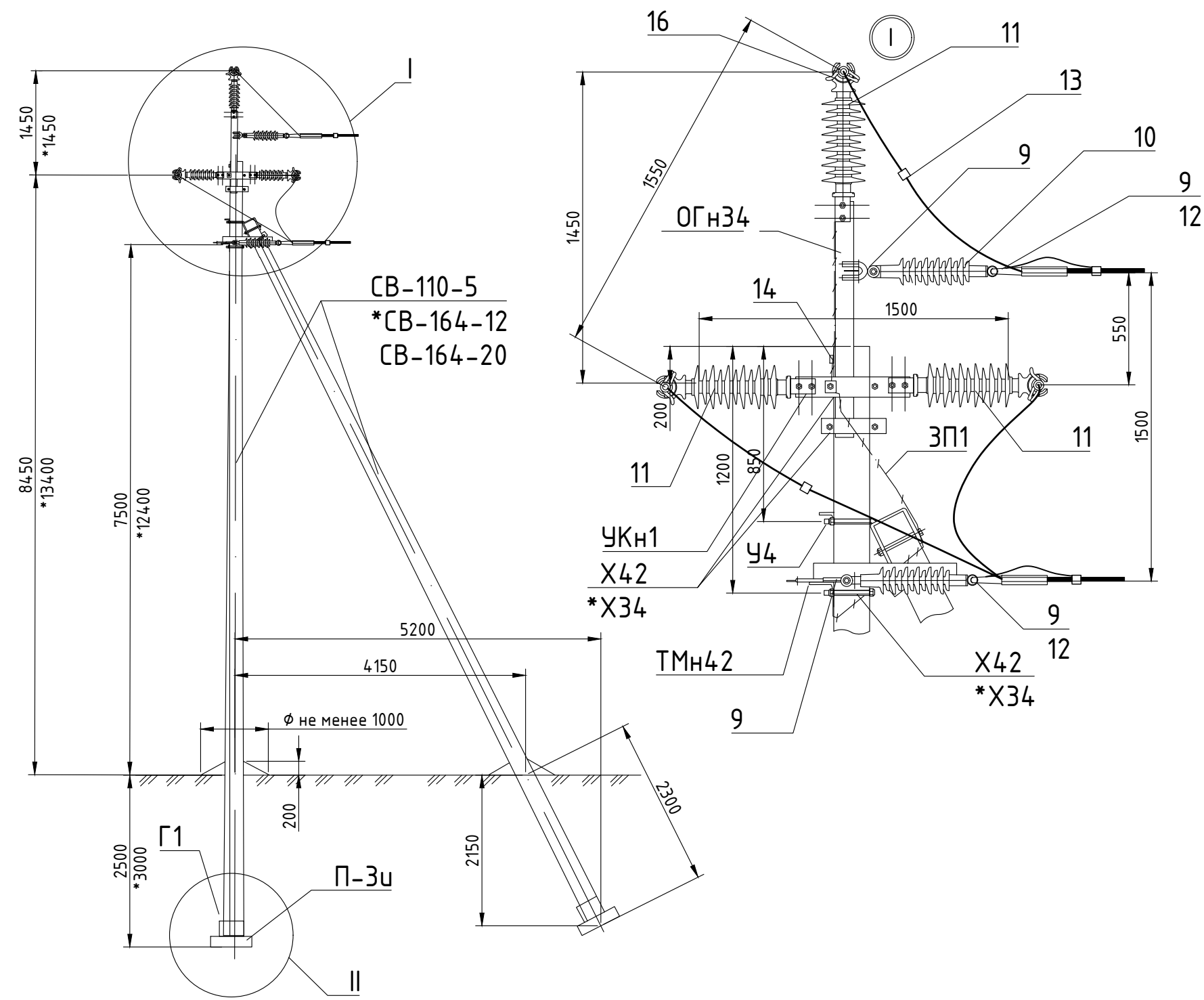
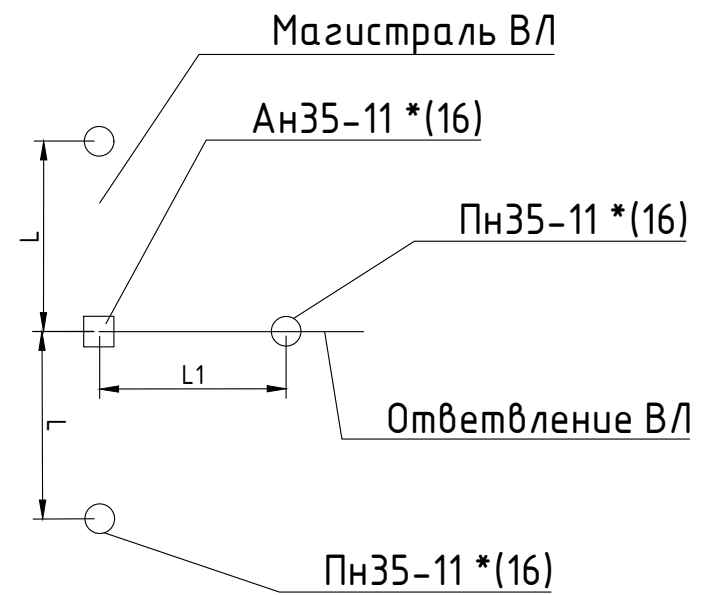
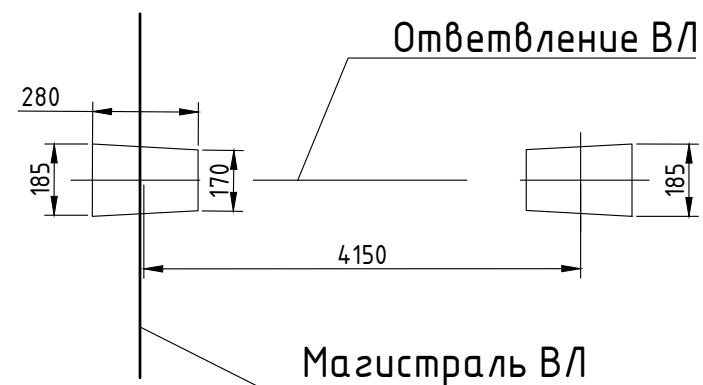
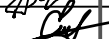


Схема установки стоек опоры



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

						13.12424-08			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ответственная анкерная опора ОАн35-11 *(16) с анкерными зажимами DN-* Rpi	Стадия	Лист	Листов
							P	1	2
Утв.	Мотовилов						ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Бобров								
Н. контр.	Ежов								
Разраб.	Клишев								

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1		Стойка ЖБ СВ 110-5 (*СВ-164-12, СВ-164-20)	2		
2		Плита П-3и	2		
Траверсы и металлоконструкции					
3		ОГЗ4	1		
4		Г1	2		
5		ТМн42	1		
6		У4	1		
7		Х42 *(ХЗ4)	3 *(3)		
8		УКн-1	3		
Линейная арматура					
9		Скоба СК-7-1а	6		
10		Изолятор SML 70/35-III СС	3		
11		Изолятор ОСКЛ-12,5-35А1 -III	3		
12		Зажим анкерный DN-* Rpi	3		
13		Зажим соединительный ОЗ-35-150С + Кожух К-2	3		
14		Зажим CD-35 соединение спусков заземлений	3		
15		Заземляющий проводник ЗП1 L=2м	1		
16		*Спиральная вязка СВхР	3		

Примечание:

1. *Спиральная вязка СВ70Р применять для закрепления проводов сечением 50-70мм², СВ120Р для проводов сечением 95-120мм².
- 2.При выборе стоек СВ-164 хомут Х42 заменить на ХЗ4.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N докум	Подпись	Дата	Лист

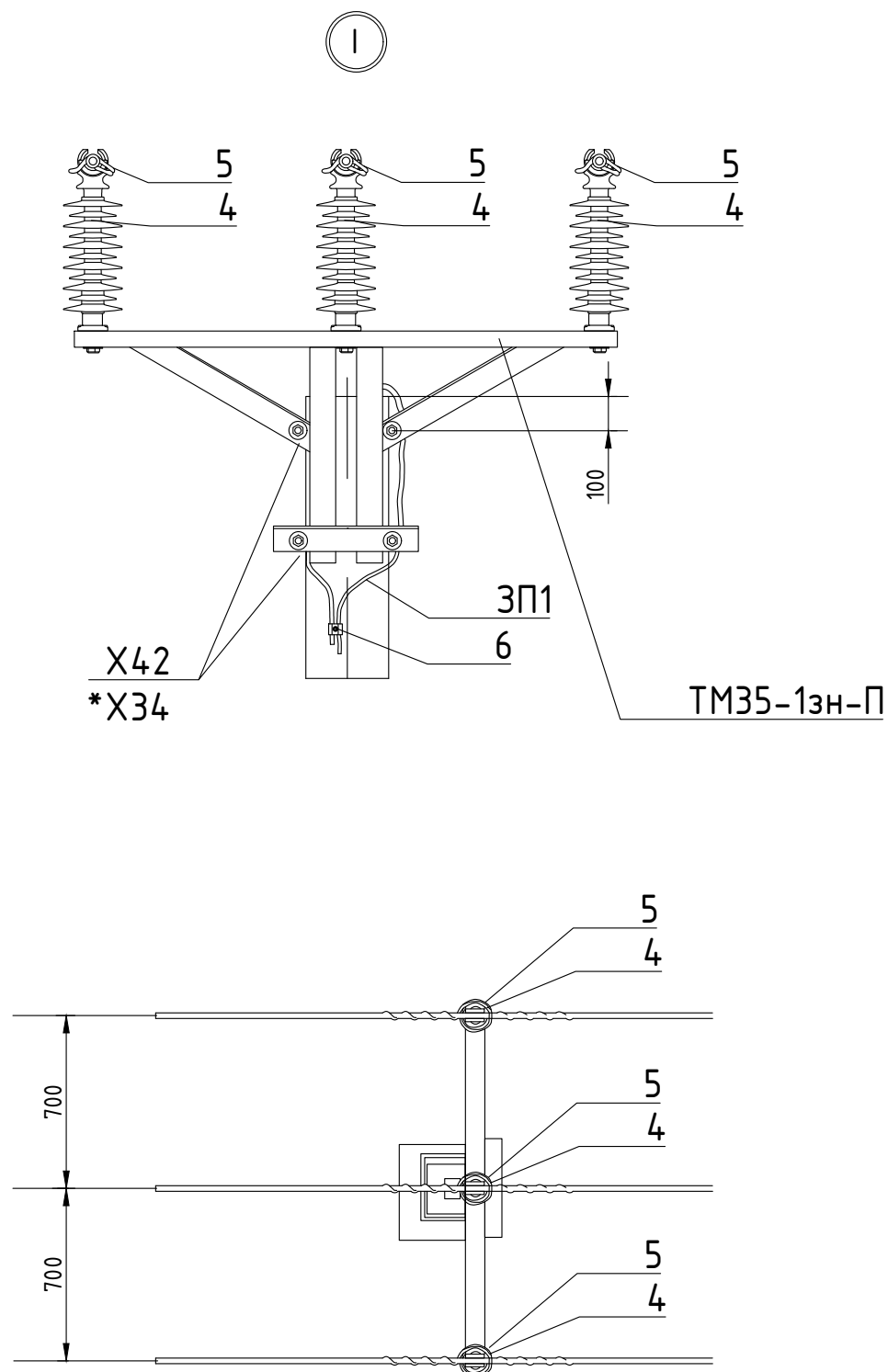
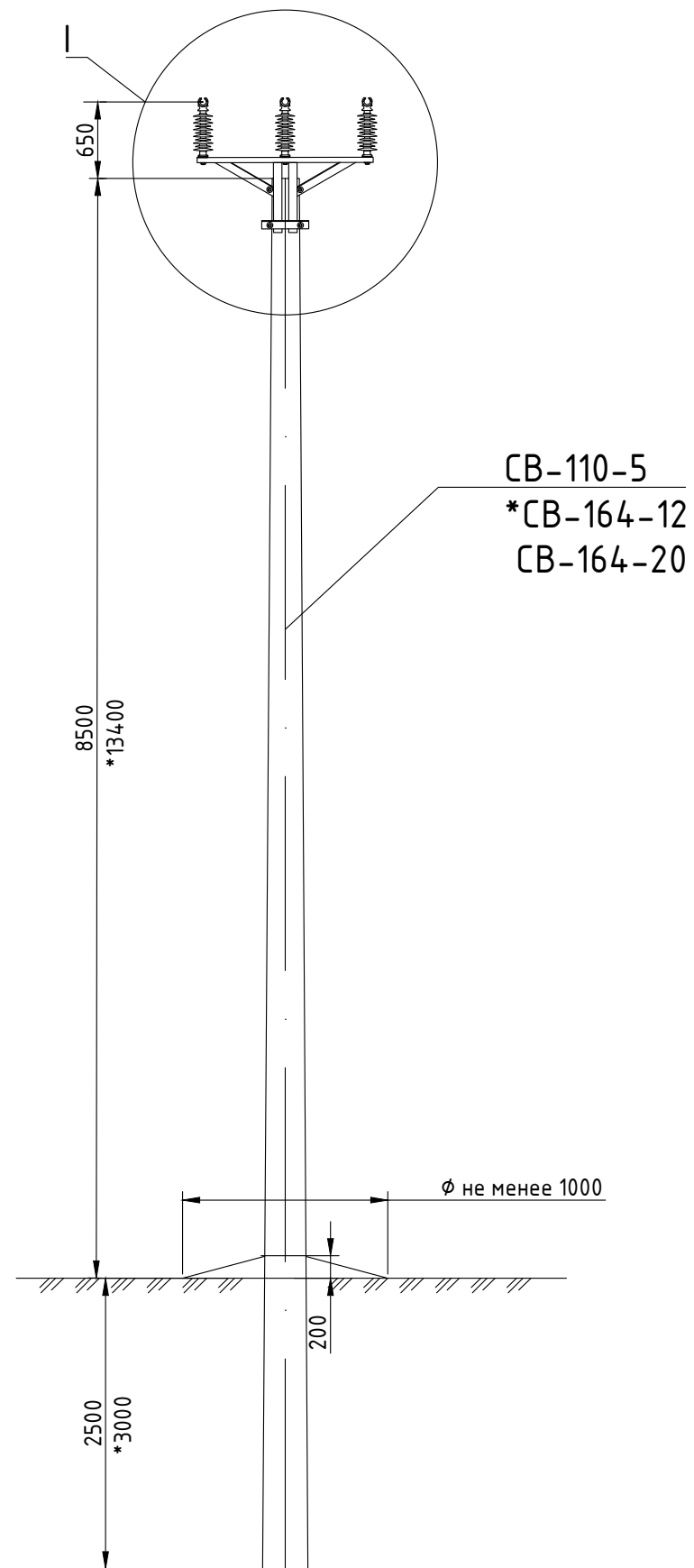
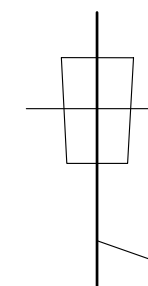


Схема установки стоек опоры



Ось трассы ВЛ

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

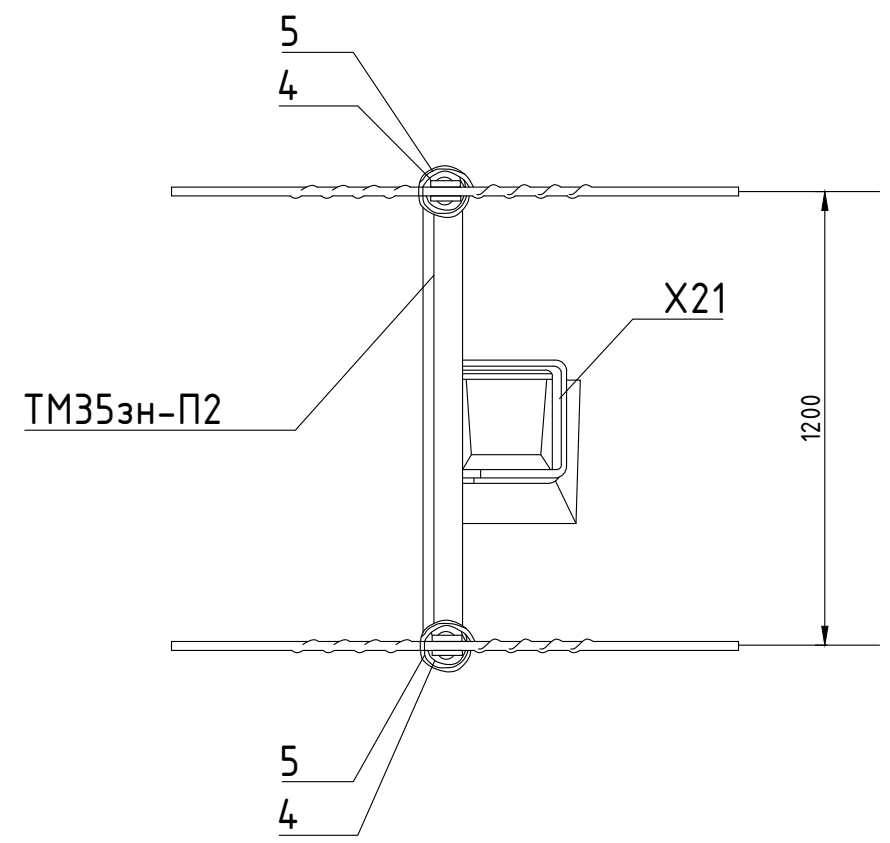
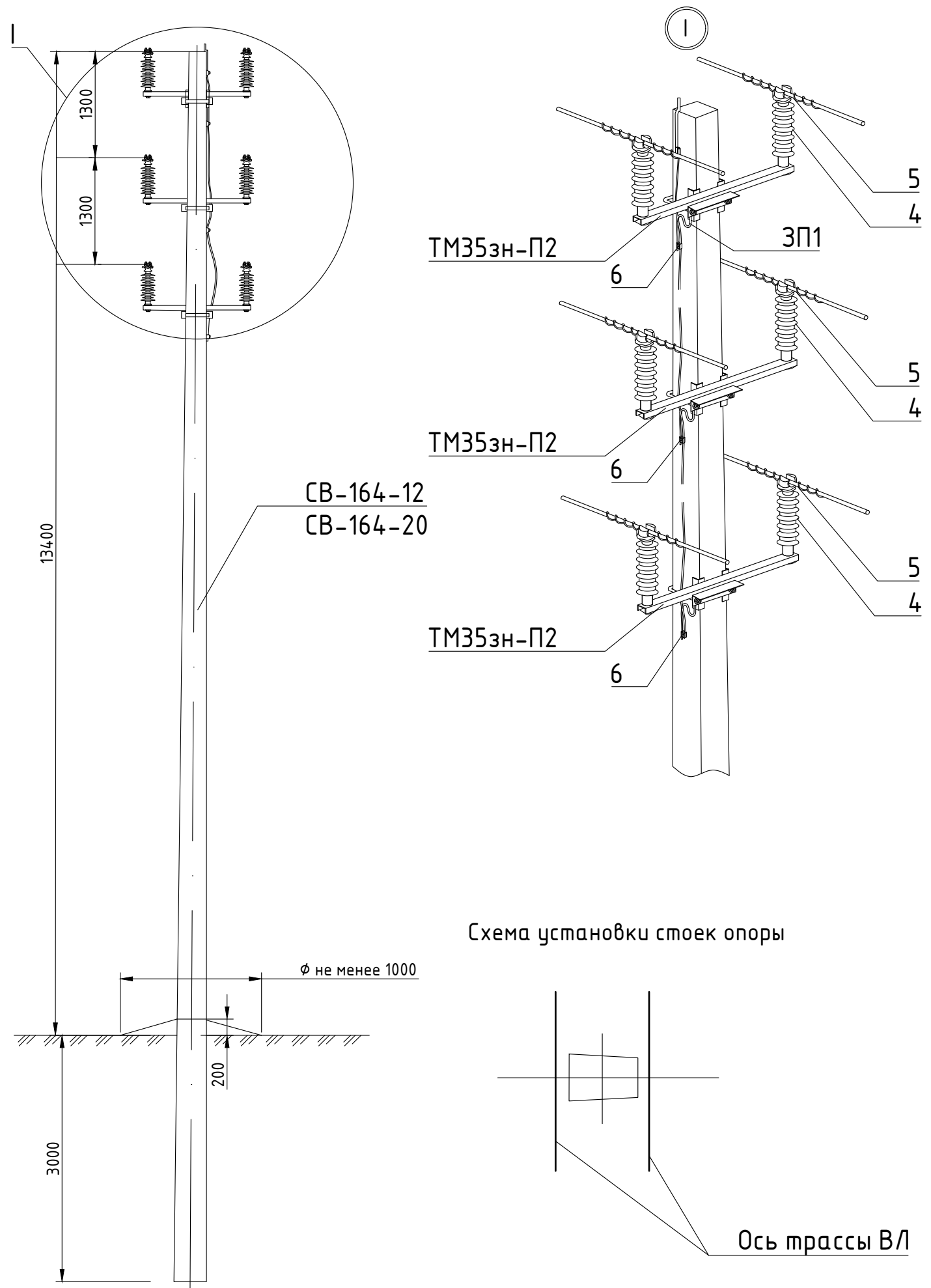
13.12424-09					
Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Утв.	Мотовилов				
Пров.	Бобров				
Н. контр.	Ежов				
Разраб.	Клишев				
Промежуточная опора Пн35-11*(16) Схема расположения				Стадия	Лист
				Р	1
					2
				ООО "НИЛЕД"	

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

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1		Стойка ЖБ СВ 110-5 (*СВ-164-12, СВ-164-20)	1		
Траверсы и металлоконструкции					
2		ТМ35зн-П	1		
3		Х42 *Х34	2		
Линейная арматура					
4		Изолятор ОСКл 12,5-35-А1-III УХЛ1	3		
5		*Спиральная вязка СВхР	6		
6		Зажим CD-35 соединение спусков заземлений	3		
7		Заземляющий проводник ЗП1 L=2м	1		

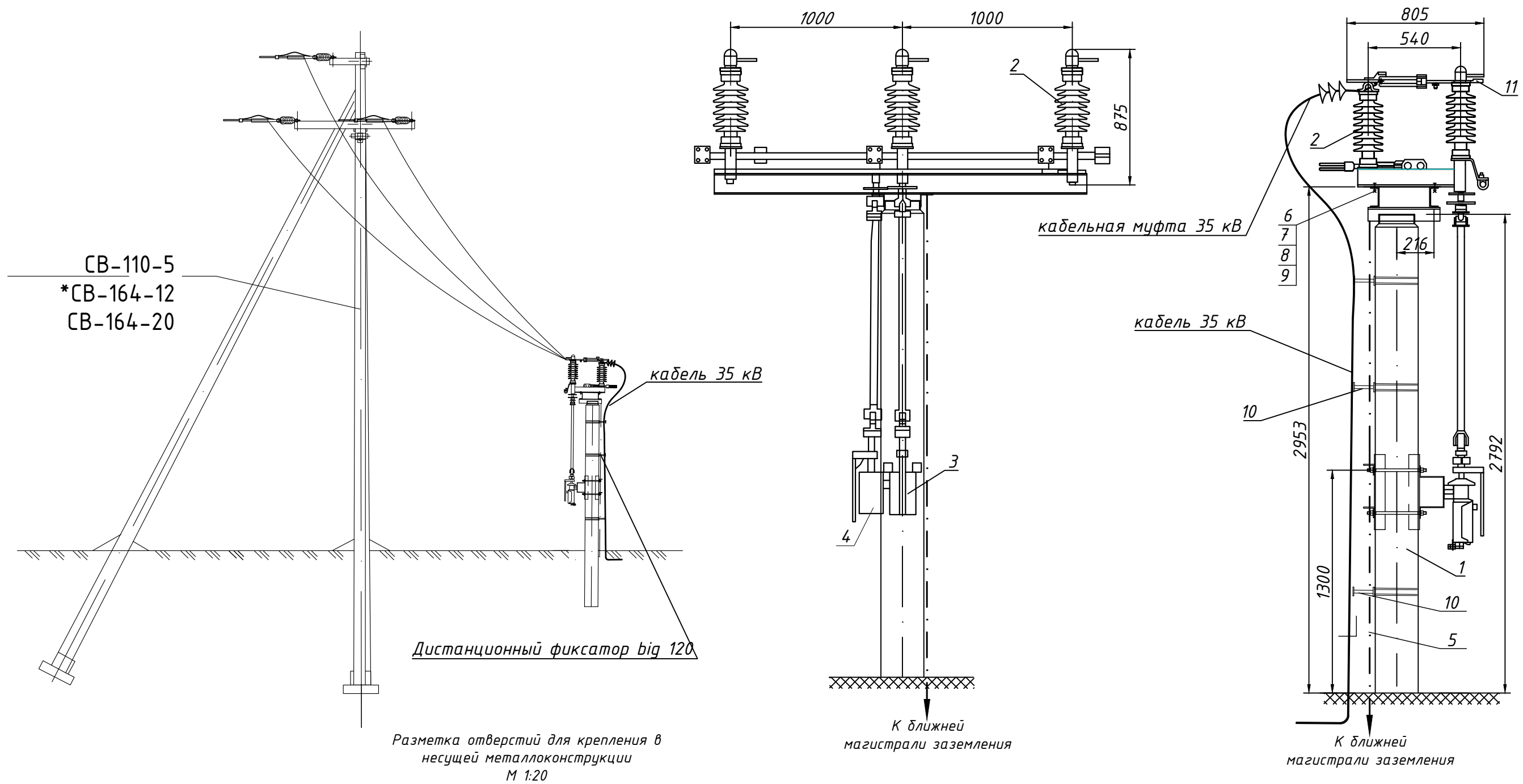
Примечание:

- *Спиральная вязка СВ70Р применять для закрепления проводов сечением 50-70мм², СВ120Р для проводов сечением 95-120мм².
- При выборе стоек СВ-164 хомут Х42 заменить на Х34.

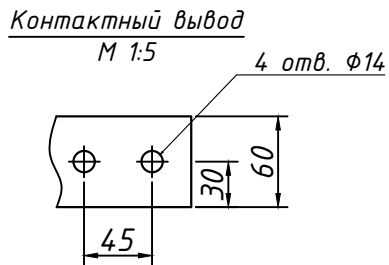


Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

						13.12424-10		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Промежуточная двухцепная опора Пн35-2-16 Схема расположения		2
Пров.	Бобров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев						ООО "НИЛЕД"	



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



						13.12424-11		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Концевая опора с переходом в КЛ Схема расположения		2
Пров.	Бобров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев						ООО "НИЛЕД"	

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

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг	Примечание
Железобетонные элементы					
1		<i>Стойка УСО-1А</i>	1		
2		<i>Разъединитель трехполюсный 35 кВ РГП.1а-III-35/1000 УХЛ1</i>	1		
3		<i>Привод ПРГ-01-5 УХЛ1</i>	1		
4		<i>Привод ПРГ-00-5 УХЛ1</i>	1		
5		<i>Полоса заземления 30х4 ГОСТ 103-76/Ст3 ГОСТ 535-79</i>	5		
6		<i>Болт М16х40 ГОСТ 7798-70</i>	12		
7		<i>Гайка М16 ГОСТ 5915-70</i>	12		
8		<i>Шайба М16 ГОСТ 11371-78</i>	12		
9		<i>Косая шайба 16 ГОСТ 10906-78</i>	12		
10		<i>Дистанционный фиксатор big 120</i>	3		
11		<i>Наконечник кабельный ТТР-*</i>	3		

Примечание:

- Болт заземления разъединителя соединить полосой заземления (поз.3) с опорной металлоконструкцией. Полосу заземления к металлоконструкции приварить.
 - В комплект поставке входит: разъединитель трехполюсный с приводом, соединительные элементы между разъединителем и приводом, которые соединяются между собой в процессе монтажу без использования сварки и кронштейн для установки привода, что крепиться на стойку УСО.
- * Кабельный наконечник:
ТТР-95 для сечения провода 50-95 мм²
ТТР-150 для сечения провода 95-120 мм².

1. Описание

Спиральные виброгасители разработаны для гашения эоловой вибрации на проводах СИП-3, оптических кабелях и пр.

2. Установка

Два спиральных гасителя на пролет (один в начале, второй в конце пролета) устанавливаемые на расстоянии ширины ладони (100-150мм) от анкерного или поддерживающего зажима. Устанавливается на каждом фазном проводе в соответствии с инструкцией по монтажу.

Гаситель вибрации следует устанавливать с обеих сторон прогона на расстоянии 15 см от конца последнего элемента арматуры (натяжного зажима, спиральной вязки, ответвительного зажима, устройства грозозащиты и т.п.) смонтированного на проводе СИП-3.

3. Материал

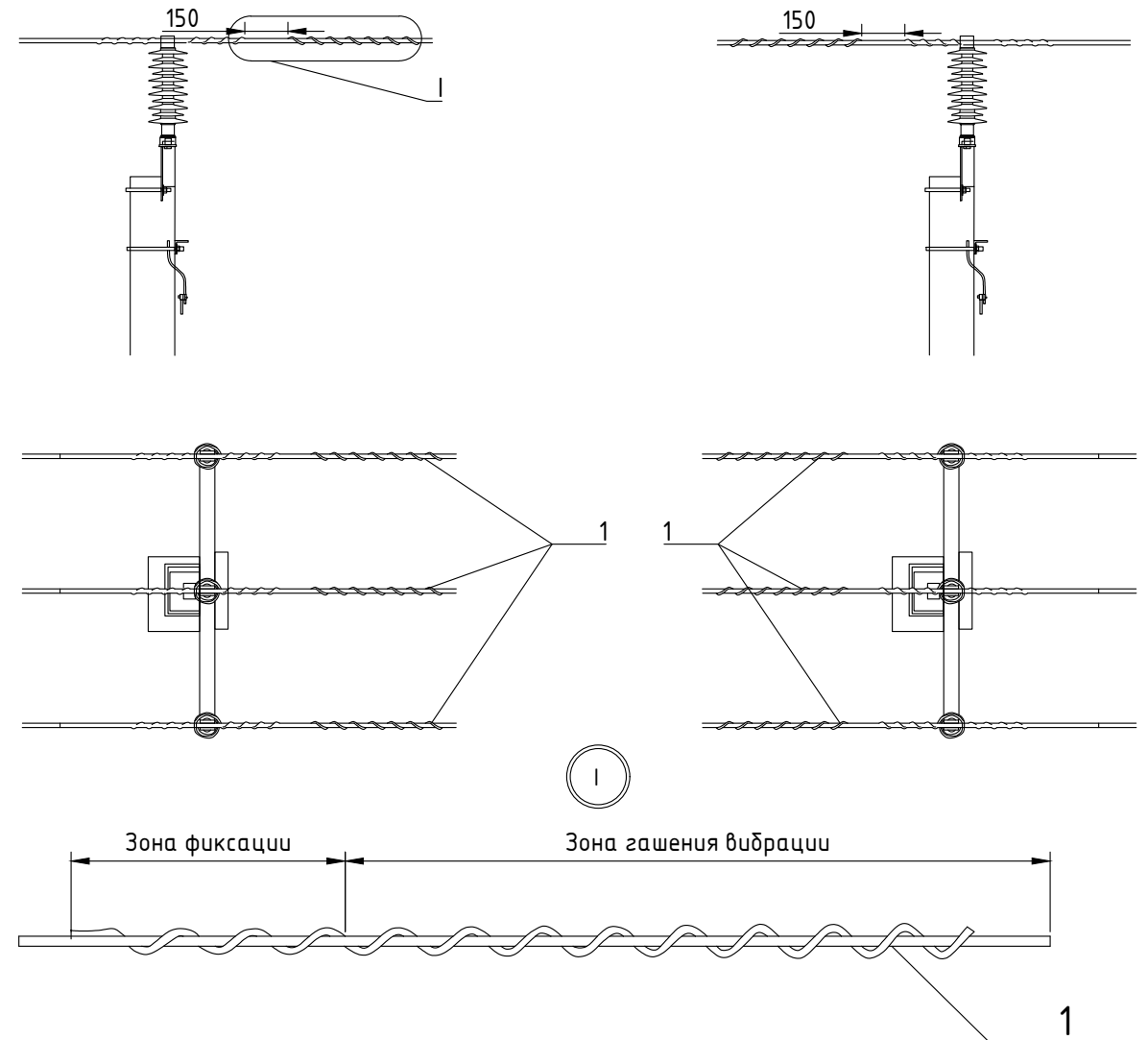
Спиральные гасители вибрации изготовлены из модифицированного ПВХ – легкого, коррозионностойкого материала, который не создает локализованного давления на провод.

4. Рабочая температура

Максимальная рабочая температура провода (троса, кабеля) – до 125°С (постоянно).

Минимальная рабочая температура – до минус 45°С

Название	Диапазон проводов		L, мм	Вес одной штуки, кг
	мин./min.	макс./max.		
SVG-50-70-95	14,33	19,30	1,610	0,91



						13.12424-12		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Установка гасителя вибрации типа SVG	Стадия	Лист
							P	1
Утв.	Мотовилов							1
Пров.	Бобров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев					ООО "НИЛЕД"		

Система защиты от импульсных перенапряжений и защиты от дуги APDO-1-35

1. Назначение и область применения.

Устройство защиты от дуги APDO-1-35 представляет собой комплект из двух изделий: устройства СЕ 3 с кожухом К-2 – монтируемого на провода марки СИП-3 на воздушных линиях электропередачи напряжением 35 кВ, а также кронштейна с ограничителем перенапряжения (ОПН), устанавливаемого на траверсу в месте монтажа опорно-стержневого изолятора типа ОСКл.

Устройства предназначены для защиты проводов марки СИП-3 35 кВ от воздействия электрической дуги, вызванной прямым попаданием грозовой молнии в линию электропередачи или импульсным перенапряжением, индуктированным разрядом молнии.

Устройство устанавливается преимущественно на промежуточных опорах с опорно-стержневыми изоляторами типа ОСКл. Метод установки устройств изображен на схеме.

Допускается установка на каждой фазе опоры, при этом следующая установка будет на третьей опоре. Изделие может быть использовано в качестве защиты подходов к электроустановкам в качестве ОПН (ТП, РУ и т.п.)

2. Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики устройств защиты от дуги APDO-1-35 указаны в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики устройств защиты от дуги APDO-1-35

Позиция	Артикул	Сечение жил, мм ²	Унаиб., кВ (50Гц)	Номинальный разрядный ток, кА	Остающееся напряжение при крутом импульсе тока 1/10 мкс с амплитудой 10000 А, кВ, не более	Длина искрового промежутка, мм.	Способность к рассеиванию энергии прямоугольного импульса тока длительностью 2000 мкс, кДж, не менее	50% разрядное напряжение, кВ
APDO-1-35	16100043	35-150	40,5	10	93,1	120	112	140

- Внешний вид устройств защиты от дуги APDO-1-35 представлен на рисунке 1.

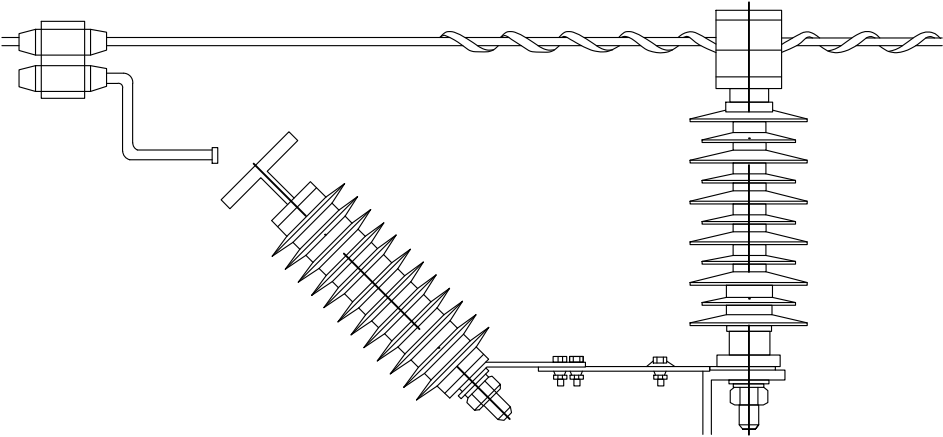
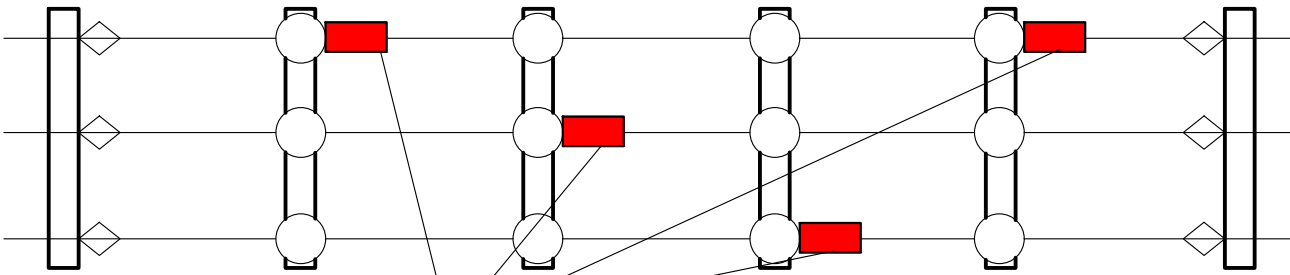


Рис.1. Внешний вид устройств защиты от дуги APDO-1-35



Места установки изделий APDO-1-35

Схема 1. Схема установки устройств APDO-1-35 на промежуточных опорах с чередованием фаз

						13.12424-13			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Утв.	Мотовилов					Стадия	Лист	Листов	
Пров.	Бобров					Р	1	1	
Н. контр.	Ежов					Устройство защиты от дуги APDO-1-35			
Разраб.	Клишев								
						ООО "НИЛЕД"			

Система защиты от импульсных перенапряжений УЗИП

1. Назначение и область применения.

Устройство защиты от импульсных перенапряжений УЗИП предназначено для защиты воздушных линий 6–35 кВ от грозовых перенапряжений.

При превышении значения пропускного тока происходит разрыв цепи путем откидывания крышки теплового разъединителя. В связи с чем, изделие подлежит замене.

2. Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики УЗИП указаны в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики УЗИП.

Позиция	Номинальное напряжение, кВ	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	Ток пропускной способности, А	Остающееся напряжение при грозовом импульсе тока 8/20 мкс с амплитудой 10000 А, кВ	Способность к рассеиванию энергии, кДж
УЗИП 35 кВ	35	40,5	680	130	130

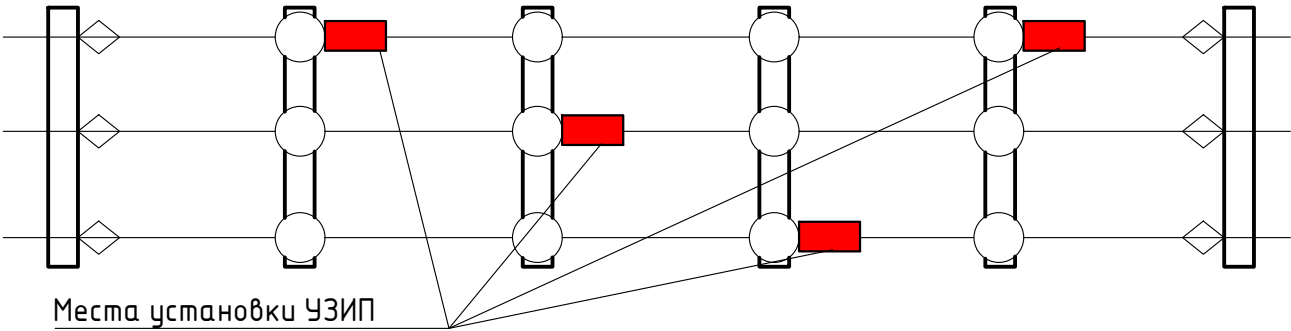


Схема 1. Схема установки УЗИП на промежуточных опорах с чередованием фаз

- Внешний вид УЗИП на рисунке 1.

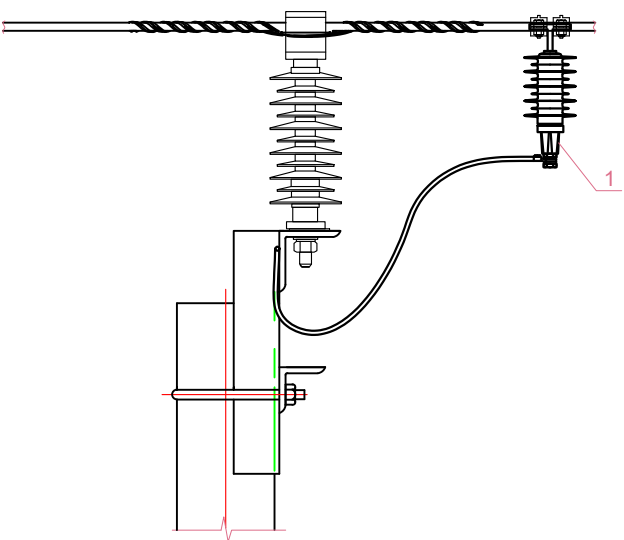


Рис.1. Внешний вид УЗИП с промежуточным изолятором

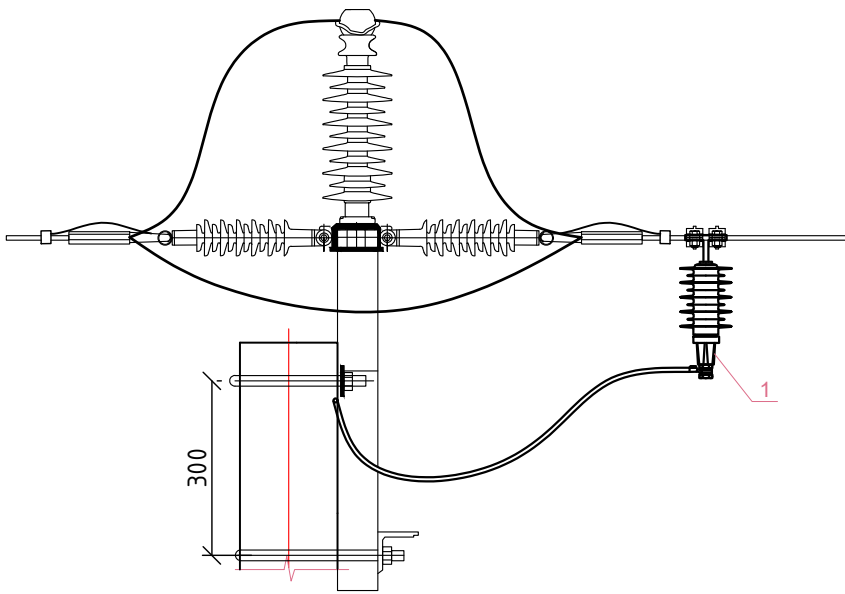
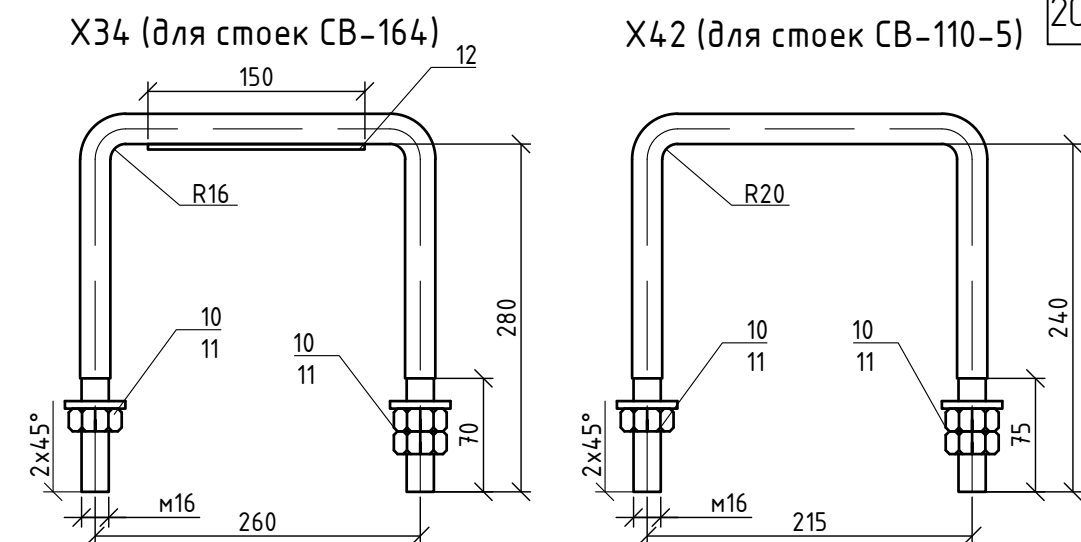
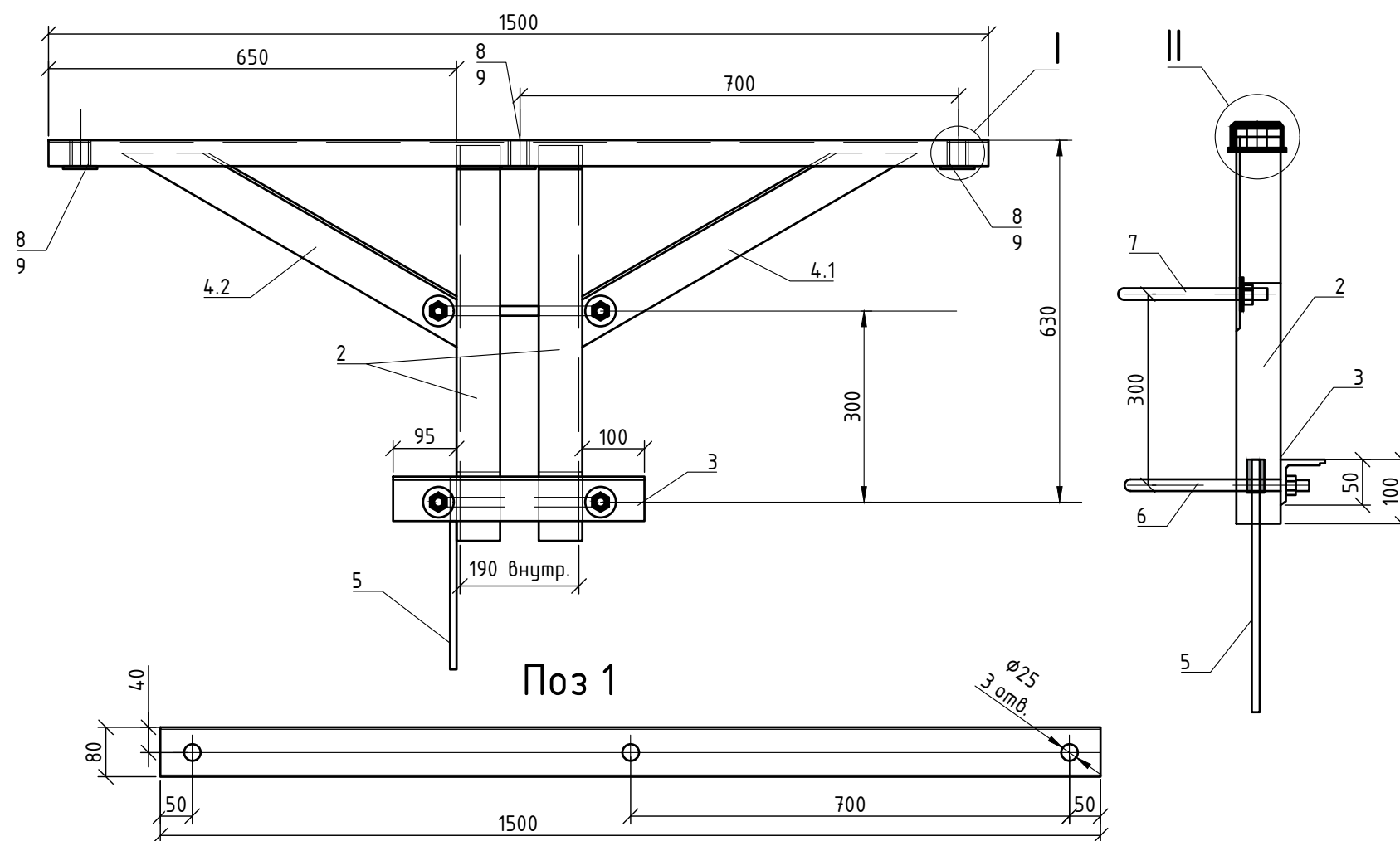


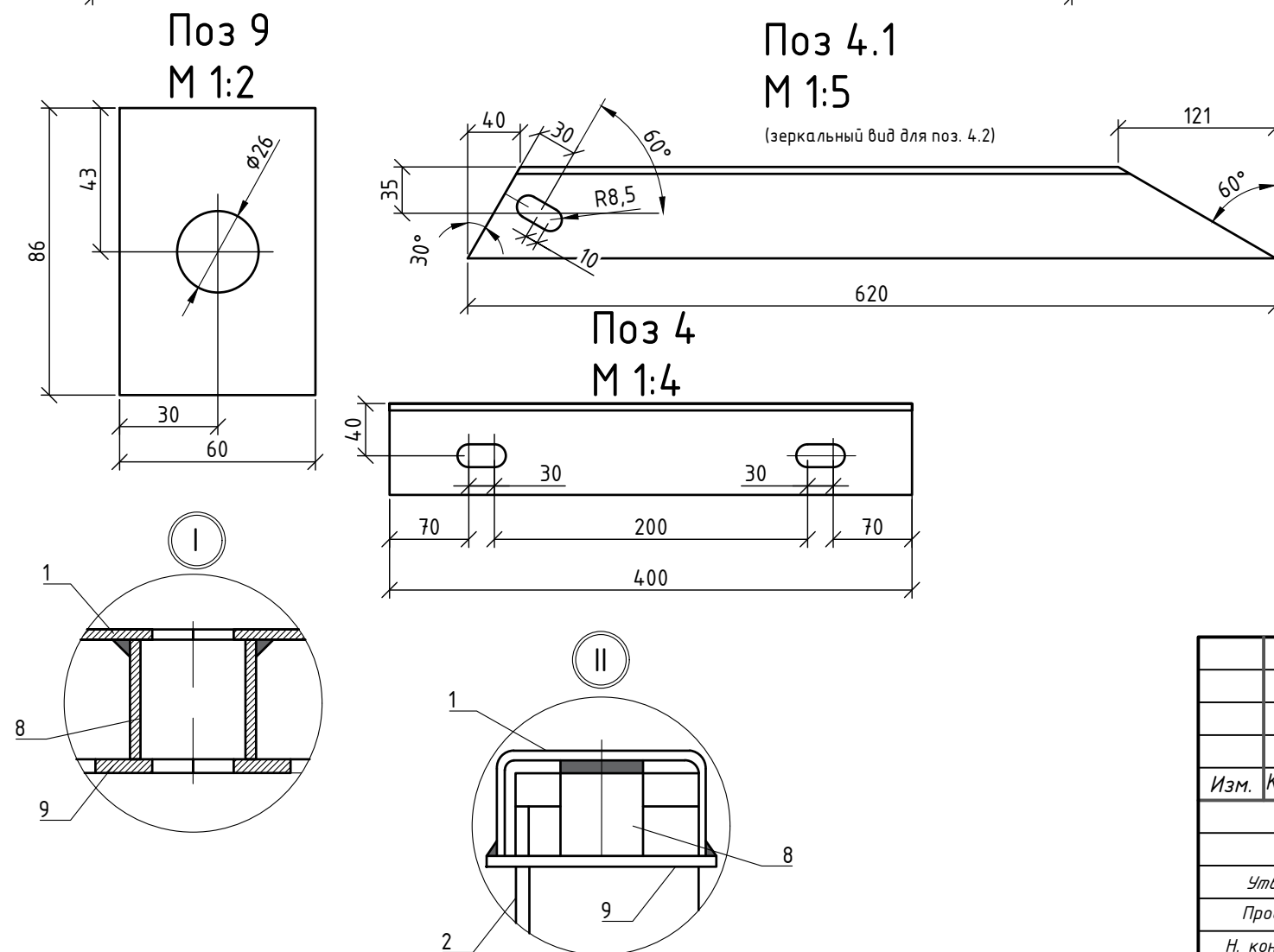
Рис.2. Внешний вид УЗИП с анкерным зажимом

- УЗИП 35 комплектуется двумя зажимами ОЗП-35-150 с влагозащищенными кажухами

						13.12424-14		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
Утв.	Мотовилов					Устройство защиты импульсных перенапряжений УЗИП 35	ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Бобров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев							

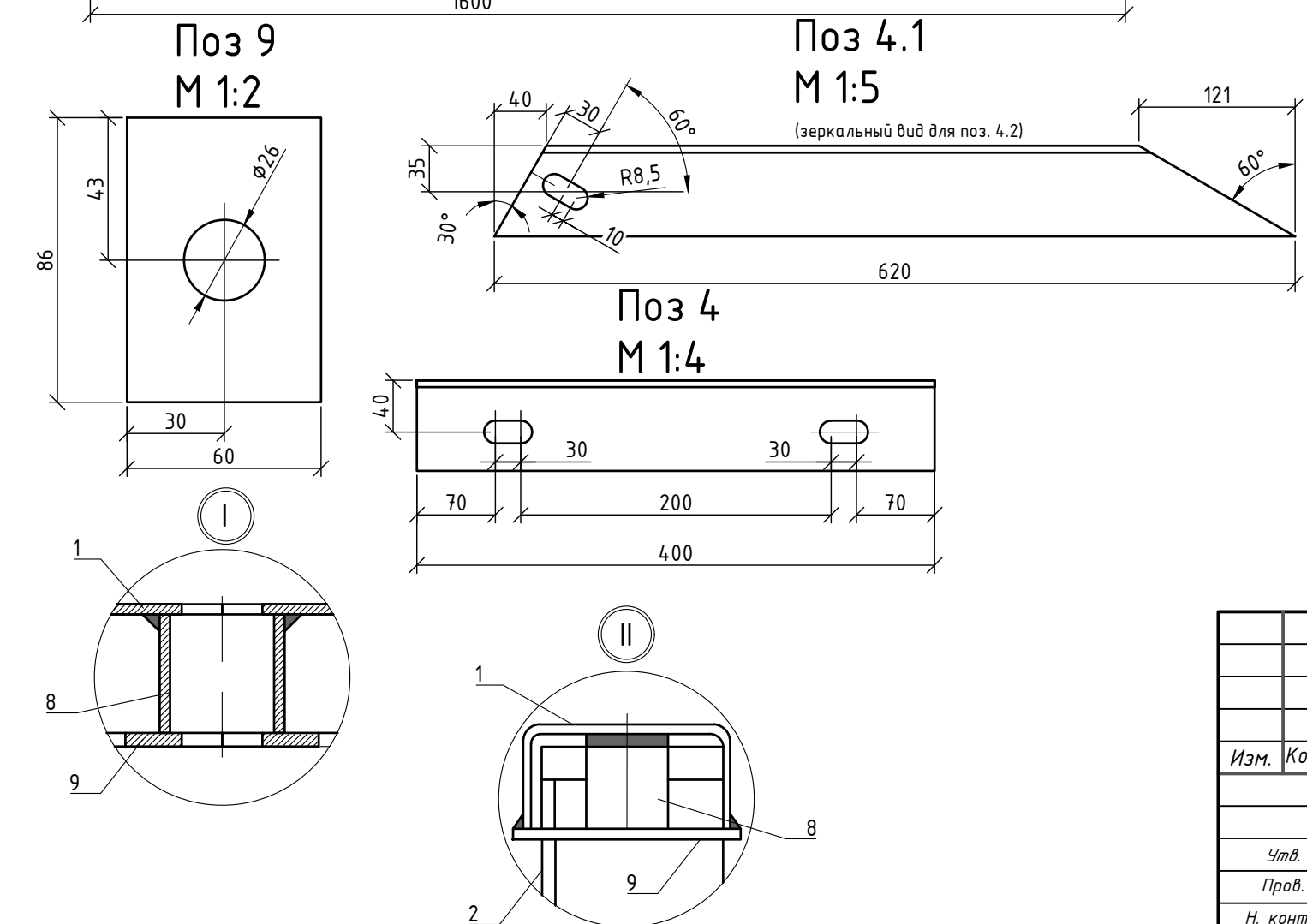
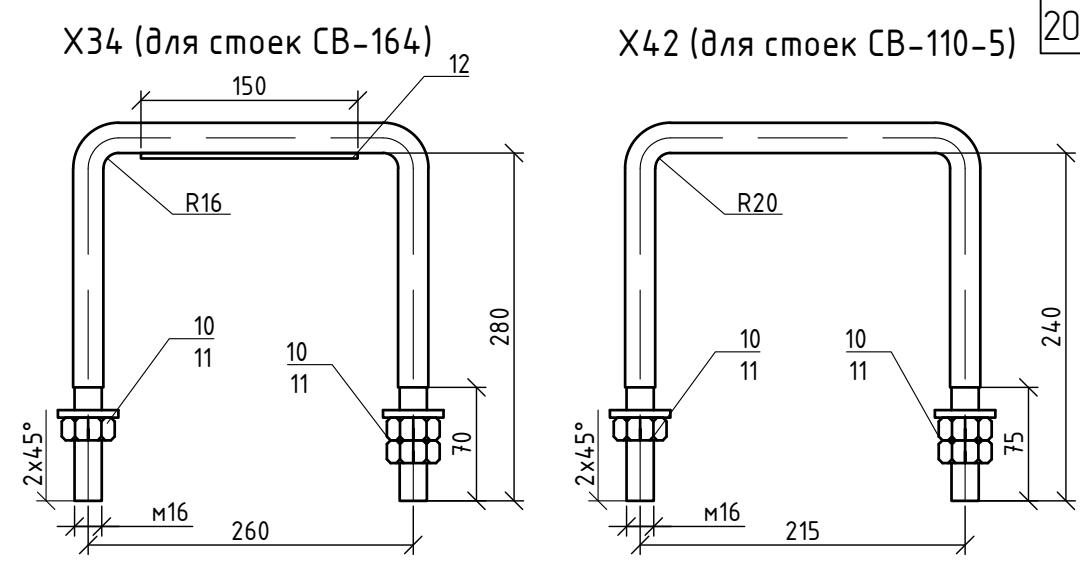
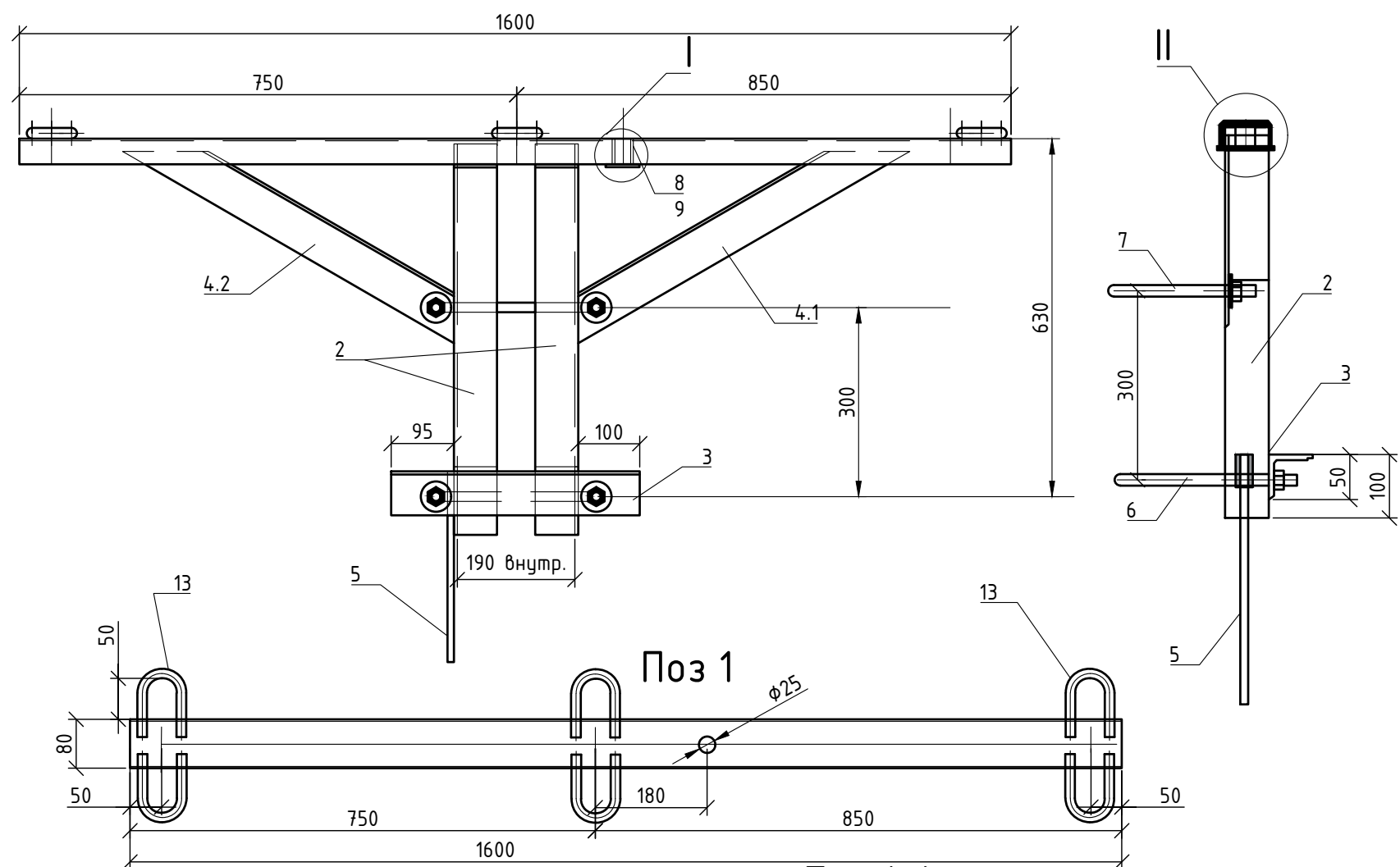


Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг
1		Швелер L=1500	1	5,37
2		Уголок 70x70x5 L=630	2	3,39
3		Уголок 70x70x5 L=400	1	2,13
4		Уголок 70x70x5 L=620	1	3,31
5		Круг $\phi 10$ L=400	1	0,25
6		Круг $\phi 16$ L=750	1	1,21
7		Круг $\phi 16$ L=610	1	1,21
8		Труба 32 L=35	3	0,09
9		Полоса 60x4 L=86	3	0,12
10		Гайка M16	4	0,03
11		Шайба M16	4	0,01
12		Полоса 150x6 L=80	5	0,01



						13.12424-15			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Утв.	Мотовилов					Траверса ТМ35-1зн-П	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Бодров								
Н. контр.	Ежов								
Разраб.	Клишев								

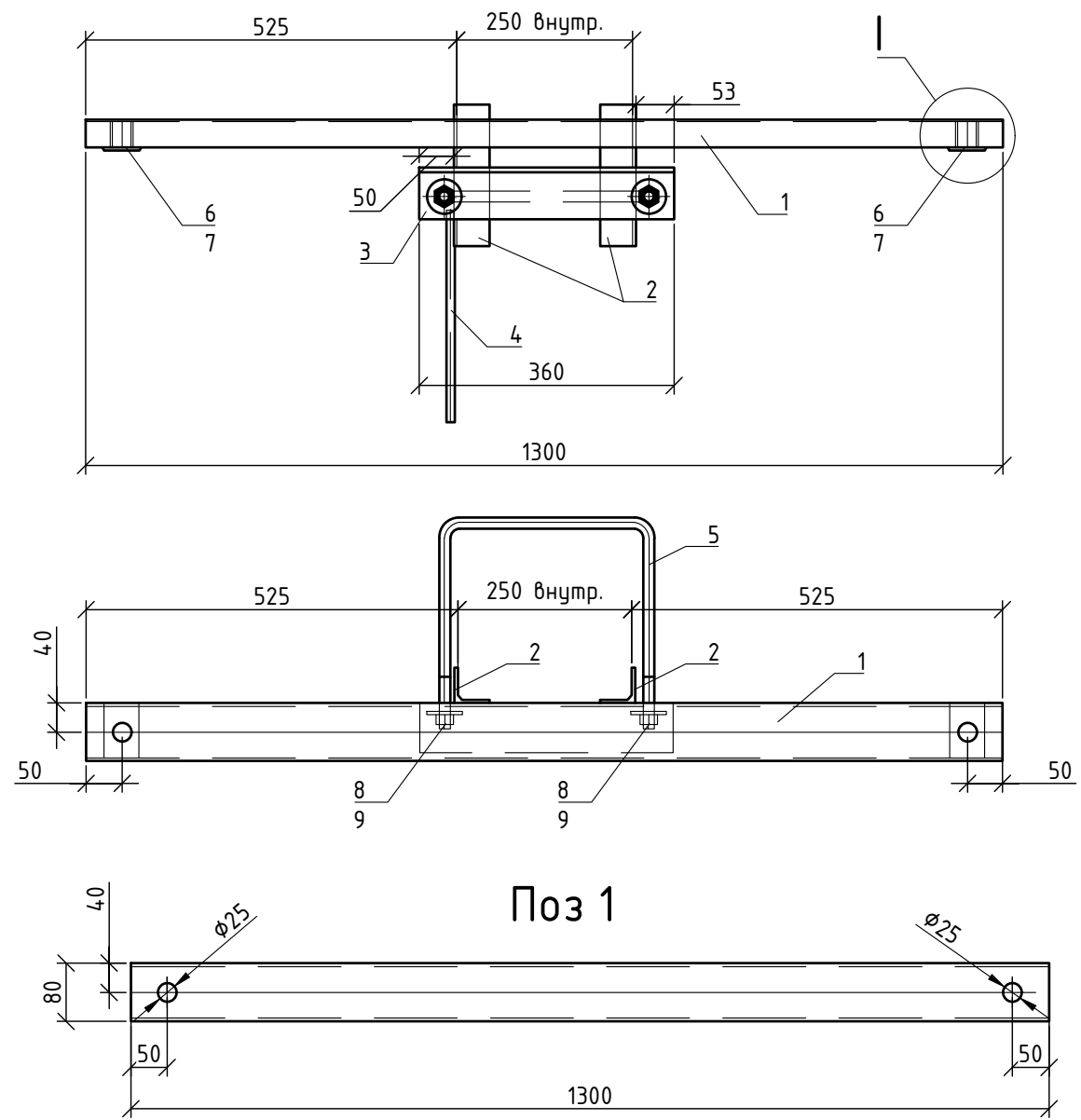
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N



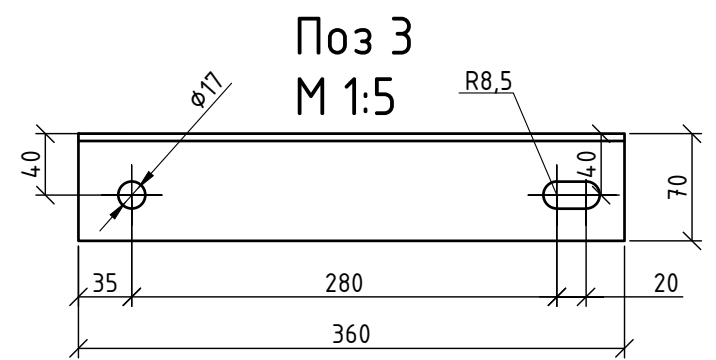
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1		Швелер L=1500	1	5,37
2		Уголок 70x70x5 L=630	2	3,39
3		Уголок 70x70x5 L=400	1	2,13
4		Уголок 70x70x5 L=620	1	3,31
5		Круг $\phi 10$ L=400	1	0,25
6		Круг $\phi 16$ L=750	1	1,21
7		Круг $\phi 16$ L=610	1	1,21
8		Труба 32 L=35	1	0,09
9		Полоса 60x4 L=86	1	0,12
10		Гайка M16	4	0,03
11		Шайба M16	4	0,01
12		Полоса 150x6 L=80	5	0,01
13		Круг 16x12x4-16	6	0,24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Утв.	Мотовилов					Траверса ТМ35-2зн-П	Стадия	Лист
Пров.	Бобров						Р	1
Н. контр.	Ежов							1
Разраб.	Клишев						ООО "НИЛЕД"	

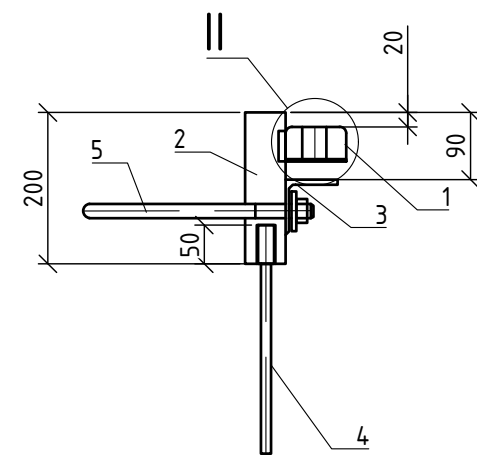
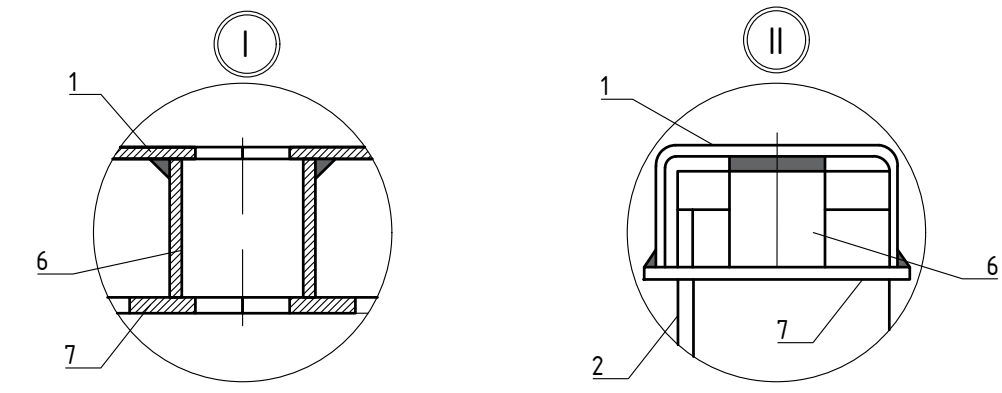
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N



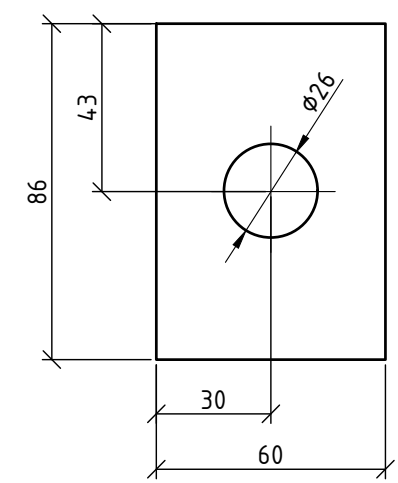
Поз 1



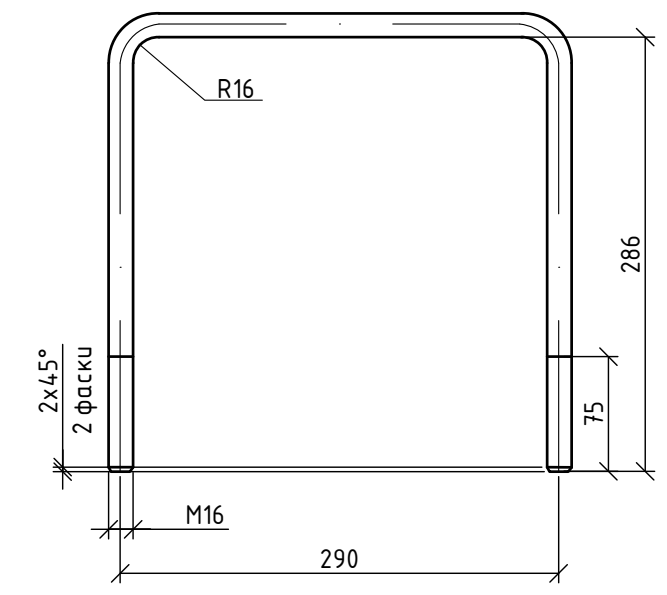
Поз 3
М 1:5



Поз 7
М 1:2

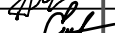


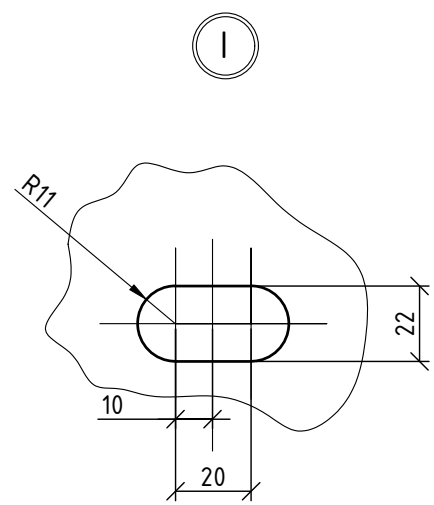
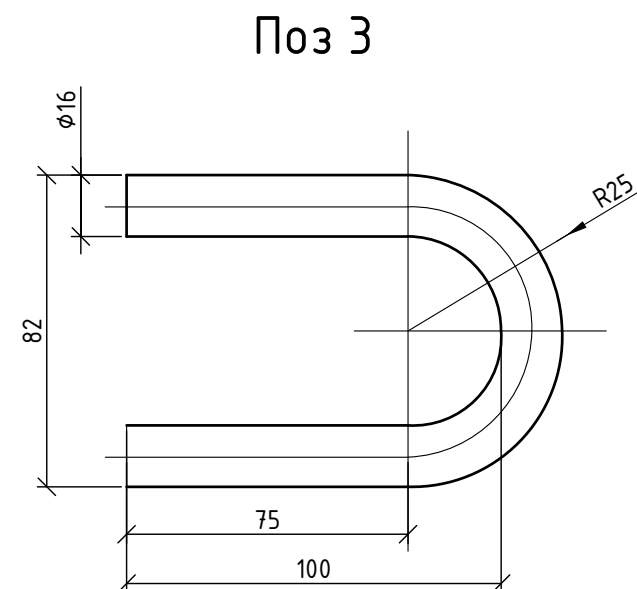
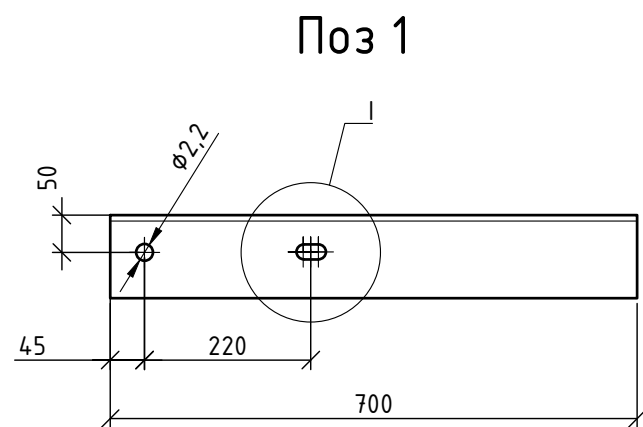
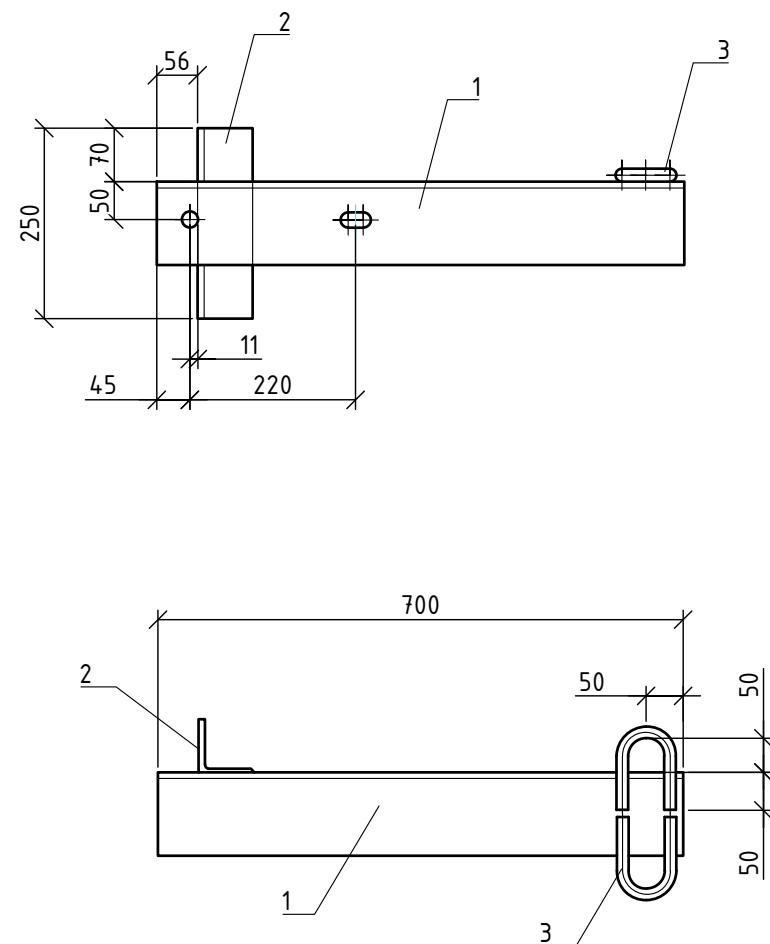
Поз 5
М 1:5



Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1		Швеллер L=1300	1	4,66
2		Уголок 50x50x5 L=200	2	0,69
3		Уголок 70x70x5 L=360	1	1,71
4		Круг $\phi 10$ L=400	1	0,25
5		Круг $\phi 16$ L=810	1	1,25
6		Труба 32 L=35	2	0,09
7		Полоса 4x60 L=86	2	0,12
8		Гайка M16	2	0,03
9		Шайба M16	2	0,01

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

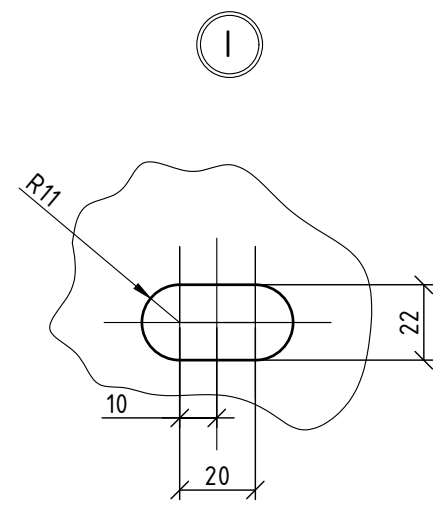
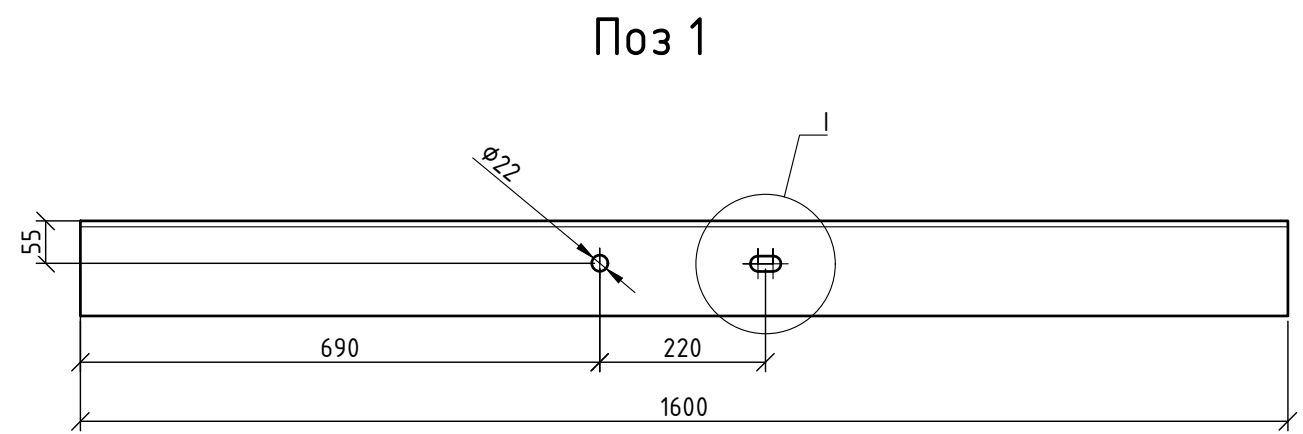
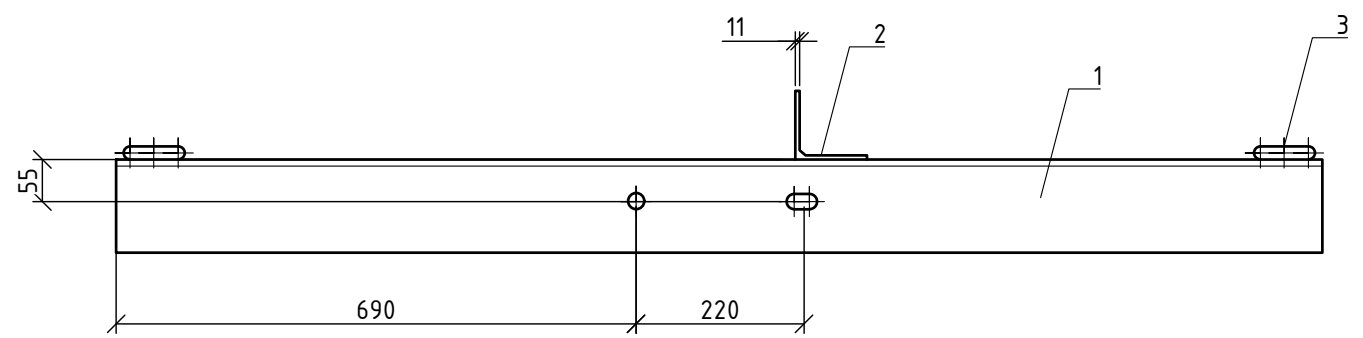
						13.12424-17			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
							Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Утв.	Мотовилов								
Пров.	Бобров								
Н. контр.	Ежов					Траверса ТМ35зн-П2	ООО "НИЛЕД"		
Разраб.	Клишев								



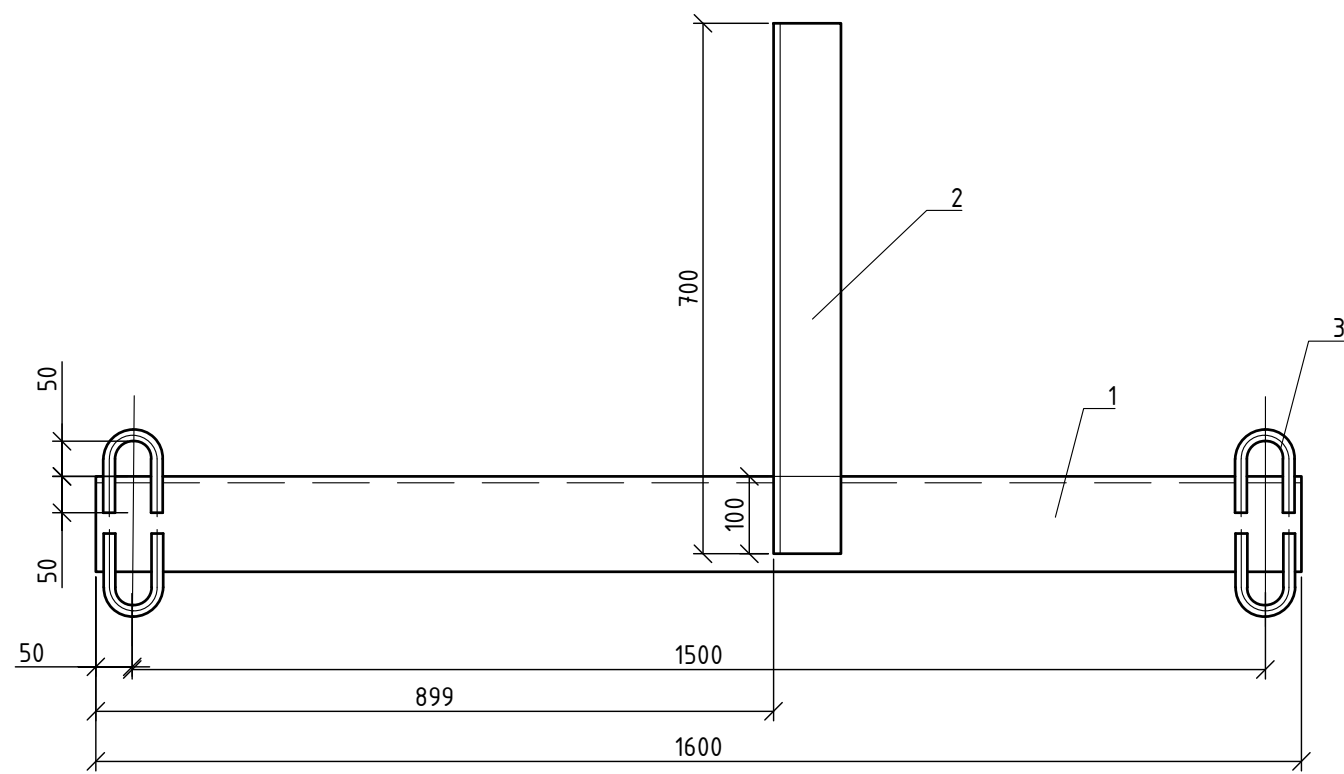
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1		Уголок 100x100x8	1	9,5
2		Уголок 70x70x5	1	1,4
3		Круг 16 L=260	2	0,4

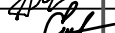
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

						13.12424-18			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Утв.	Мотовилов					Траверса ТМн40	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Бобров								
Н. контр.	Ежов								
Разраб.	Клишев								

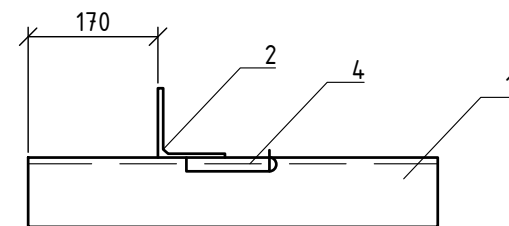
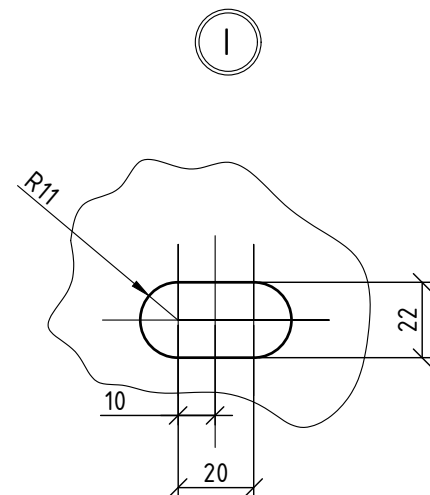
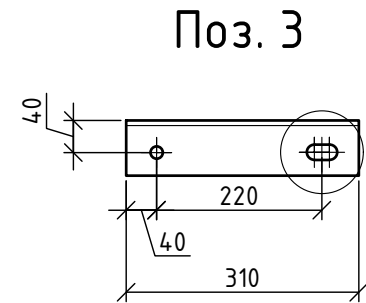
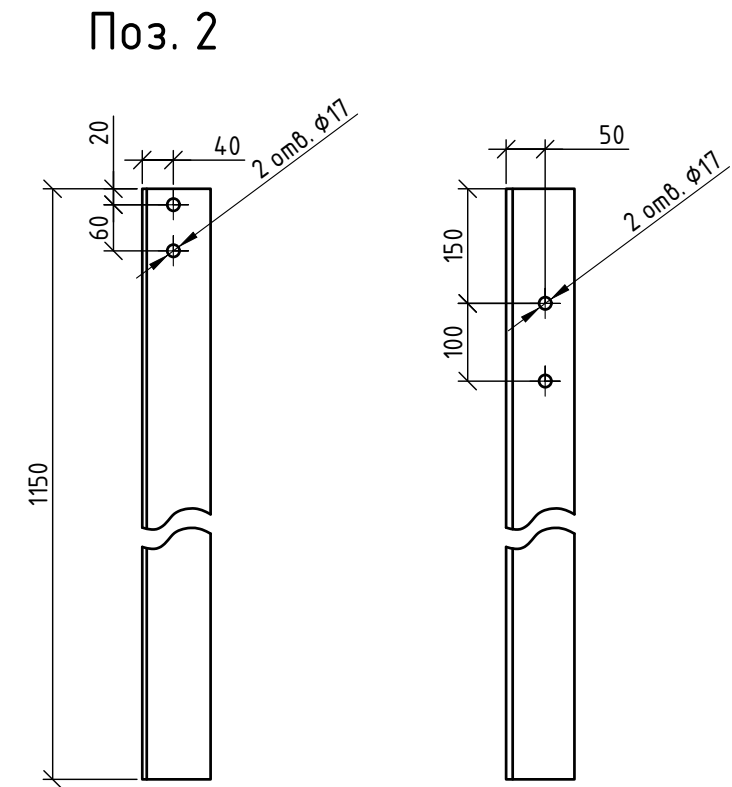
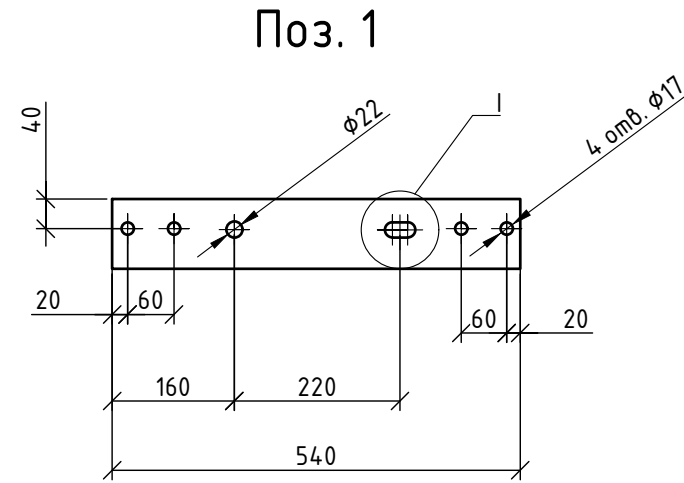
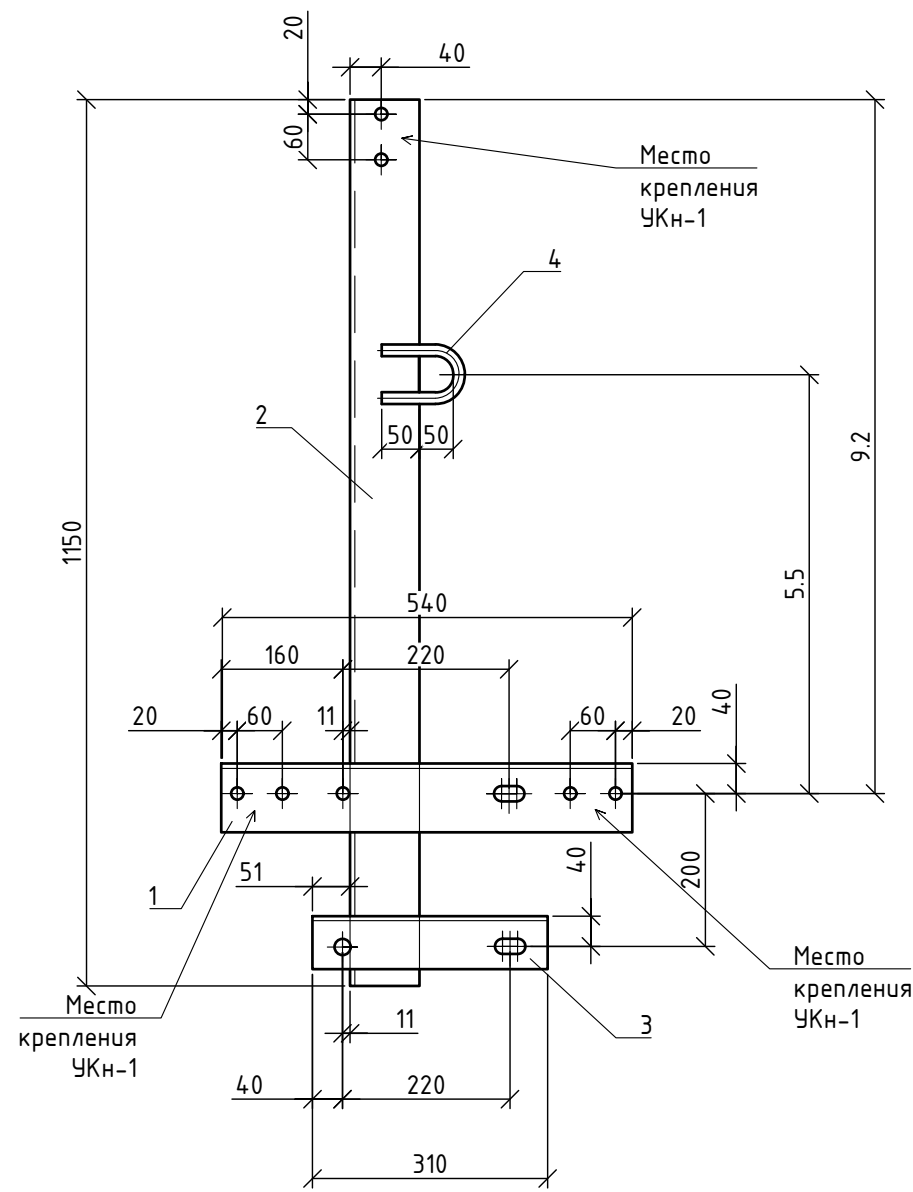


Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг
1		Уголок 125x125x8	1	24,8
2		Уголок 90x90x6	1	5,8
3		Круг 16 L=260	4	0,4



						13.12424-19			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Утв.	Мотовилов					Траверса ТМн41	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Бобров								
Н. контр.	Ежов								
Разраб.	Клишев								

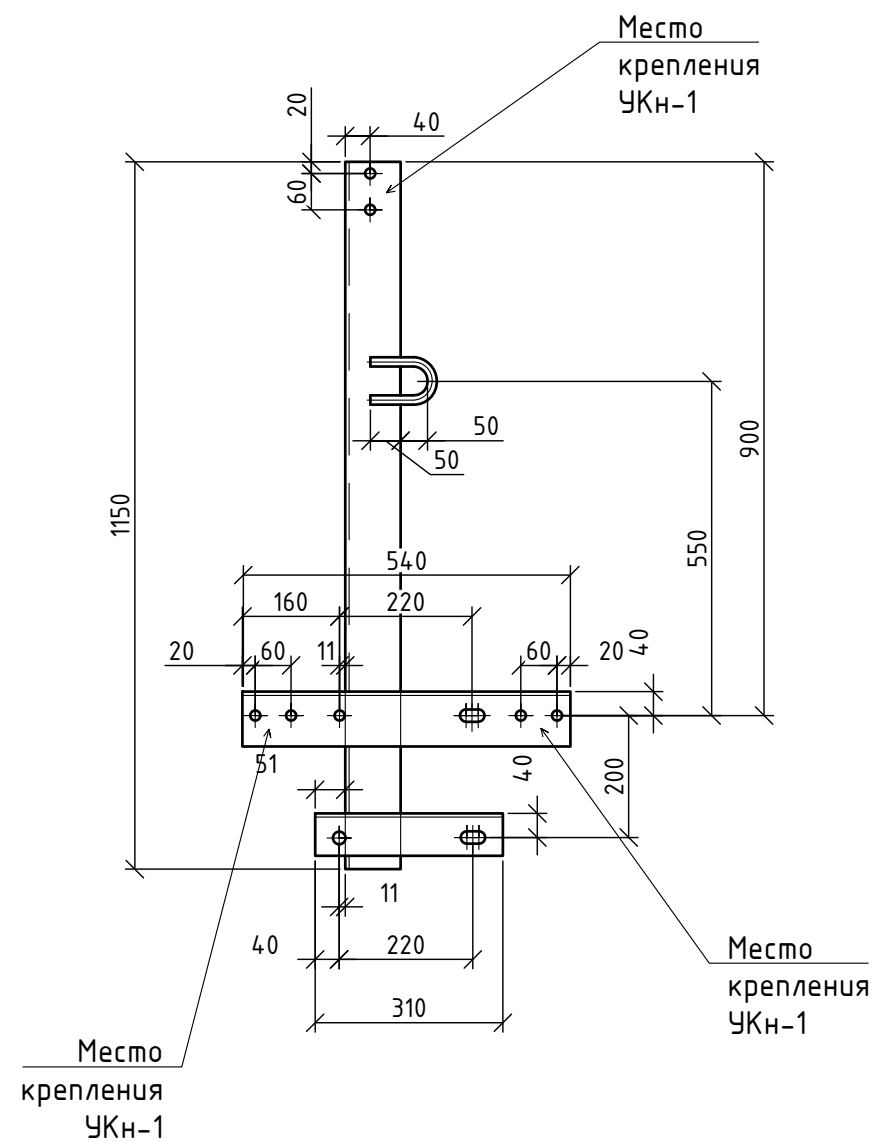
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N



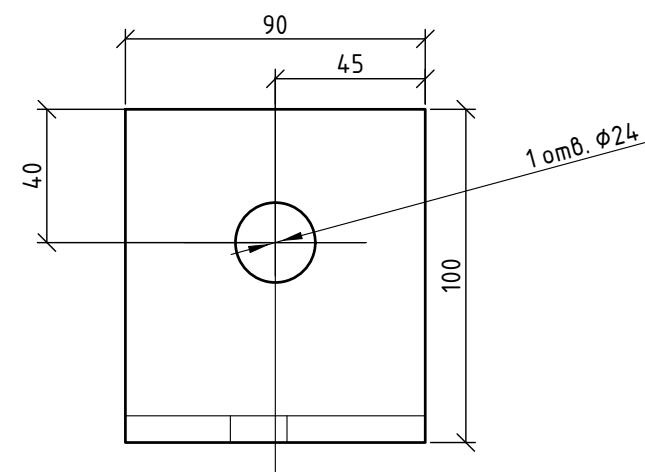
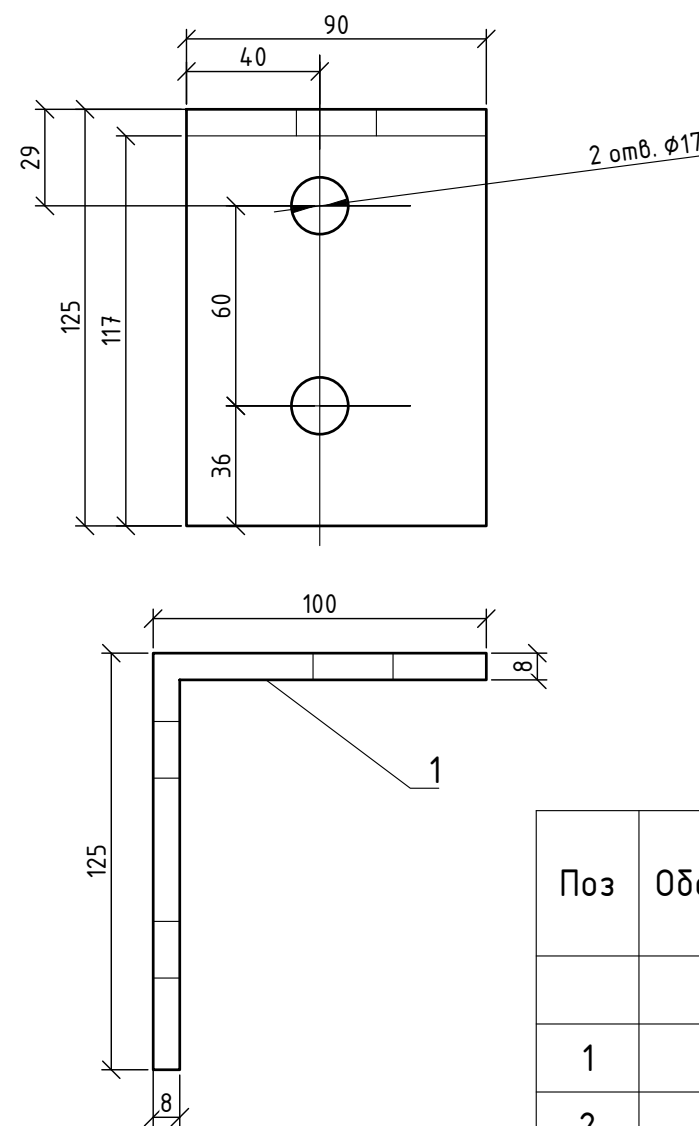
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1		Уголок 110x110x8	1	11,5
2		Уголок 70x70x5	1	1,4
3		Шайба гровер М16	2	
4		Болт М16	2	

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

						13.12424-20		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
							Стадия	Лист
								Листов
Утв.	Мотовилов						P	1
Пров.	Бобров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев					Оголовок ОГНЗ4	ООО "НИЛЕД"	



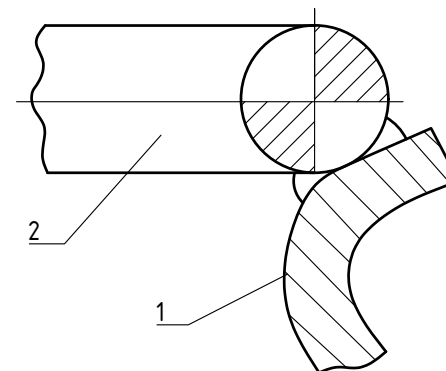
УКн-1



Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
Детали				
1		Уголок 125x100x8	1	1,5
2		Гайка М16	2	
3		Шайба гровер М16	2	
4		Болт М16	2	

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

						13.12424-21			
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Утв.	Мотовилов					Узел крепления УКн-1 к Оголовку ОГнЗ4	ООО "НИЛЕД"		
Пров.	Бобров								
Н. контр.	Ежов								
Разраб.	Клишев								



Поз. 3

40

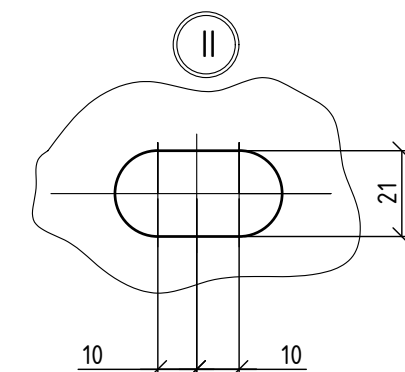
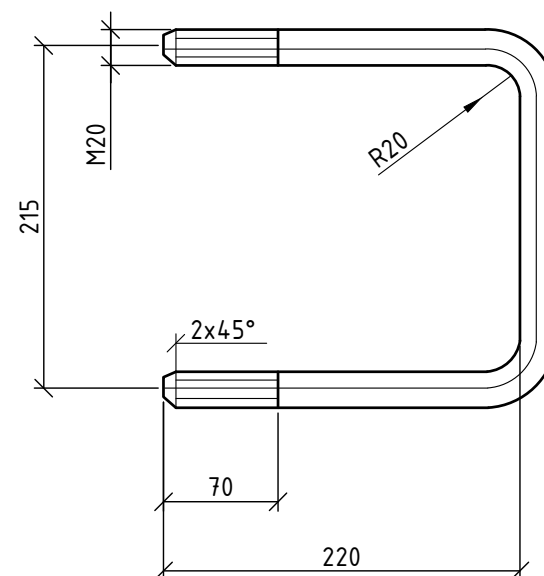
$\phi 21$

30

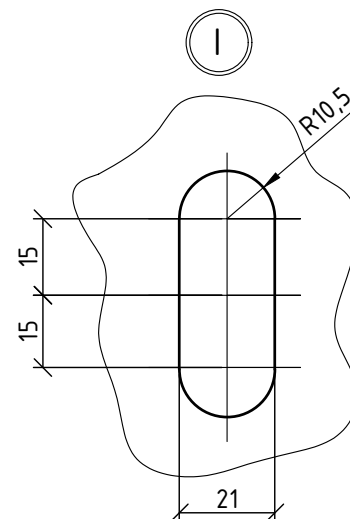
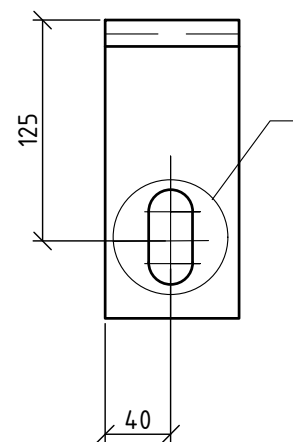
215

285

II



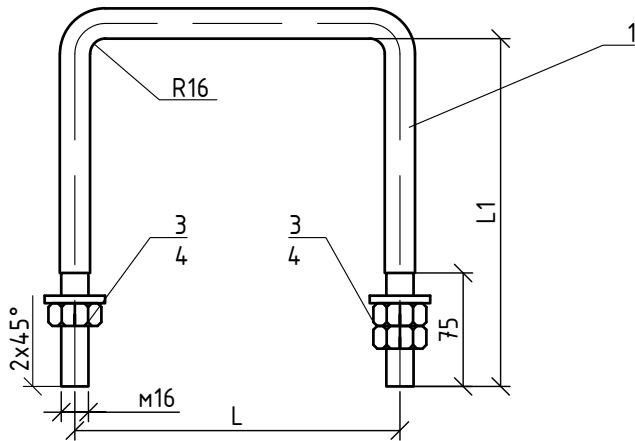
Technical drawing of a rectangular plate. The overall dimensions are 180 (height) and 172 (width). The corners are rounded with a fillet radius of R8. The drawing shows a top view with a central rectangular area and a surrounding border. The border has a thickness of 10 units. The fillet radius R8 is indicated at the top-left corner.



Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ,кг
		<u>Детали</u>		
1		Полоса 8х80 L=540	1	2,5
2		Круг 20 L=649	1	1,6
3		Уголок 70х70х5	1	1,5
		<u>Стандартные изделия</u>		
4		Болт М20х220	1	
5		Гайка М20	3	

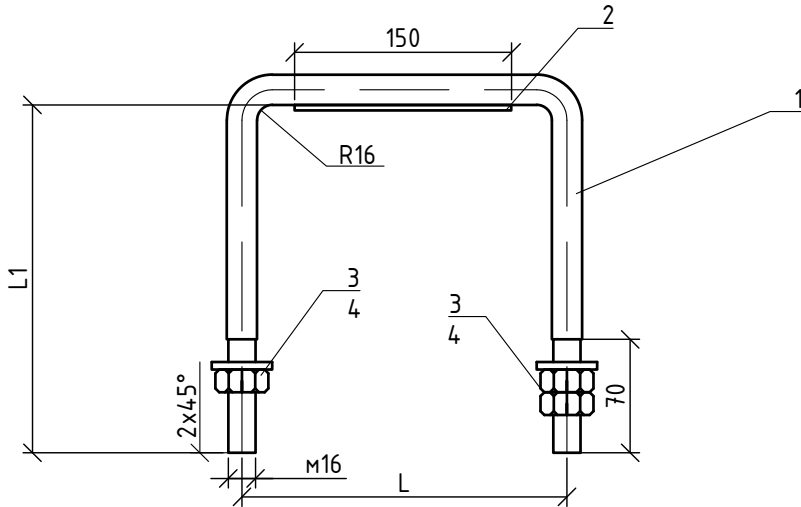
						13.12424-22		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
							Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Кронштейн У4	ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Бодров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев							

Х21 (для стоек СВ-164)



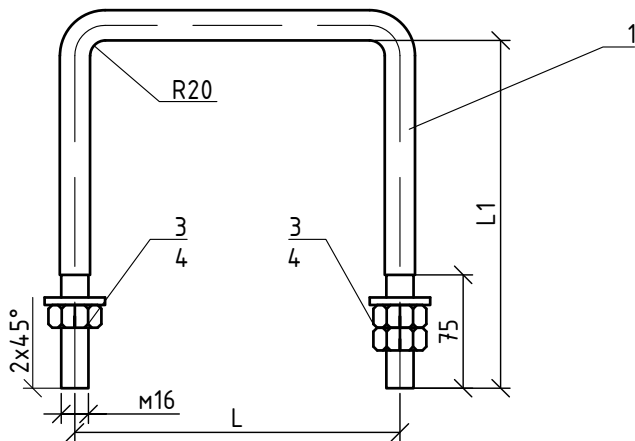
Марка	Размеры, мм		Масса ед. ,кг
	L	L1	
Х21	290	286	2,1
Х33	280	250	1,9
Х34	260	280	2,0
Х42	215	240	1,2

Х33, Х34 (для стоек СВ-164)



Поз	Обозначение	Наименование	Кол. на марку, шт.				Масса ед. ,кг
			Х21	Х33	Х34	Х42	
		<u>Детали</u>					
1		Круг 16 L=750		1			1,18
		Круг 16 L=810	1				1,28
		Круг 16 L=820			1		1,30
		Круг 16 L=690				1	1,02
2		Полоса 6x150 L=80		1	1		0,60
		<u>Стандартные изделия</u>					
3		Гайка М16	3	3	3	3	
4		Шайба 16	2	2	2	2	

Х42 (для стоек СВ-110-5)



						13.12424-23		
						Воздушные линии электропередачи на ЖБ опорах напряжением 35 кВ с арматурой Нилед		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист
							Р	1
Утв.	Мотовилов					Хомуты Х21, Х33, Х34, Х42	ООО "НИЛЕД"	
Пров.	Бобров							
Н. контр.	Ежов							
Разраб.	Клишев							

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