

РАО "ЕЭС России"

Акционерное общество по проектированию сетевых
и энергетических объектов
ОАО "РОСЭП"

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОПОРЫ ДЛЯ СОВМЕСТНОЙ ПОДВЕСКИ ЗАЩИЩЕННЫХ ПРОВОДОВ
ВЛ 10 кВ И САМОНЕСУЩИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ ОДНОЦЕПНОЙ ВЛ 0,4 кВ.

Рабочие чертежи.

Арх. N 19.0157.

Генеральный директор

ОАО "РОСЭП"

Директор НИЦ

Главный инженер проекта



В.И. Шевляков



А.С. Лисовцев



В.Ф. Гоголев

Москва 1999 г.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Стр.
1	2	3	4
		Тема Разработать предложения по применению опор с совместной подвеской заземленных проводов ВЛ напряжением 10 кВ и самонесущих изолированных проводов напряжением ВЛ 0,4 кВ.	
1	Л62-99 00 ПЗ	Пояснительная записка	4
2	Л62-99 01	Чертежи Промежуточная опора ПБ10/0,4-1 ПБ10/0,4-2, ПБ10/0,4-3	9
3	Л62-99 02	Промежуточная опора ПБ10/0,4-4 ПБ10/0,4-5, ПБ10/0,4-6	11
4	Л62-99 03	Промежуточная опора ПБ10/0,4-7	13
5	Л62-99 04	Промежуточная опора ПБ10/0,4-8	15
6	Л62-99 05	Концевая (анкерная) опора КБ10/0,4-К21, (АБ10/0,4-К21, КБ10/0,4-3, (АБ10/0,4-3)	17
7	Л62-99 06	Угловая промежуточная опора УПБ10/0,4-1, УПБ10/0,4-2, УПБ10/0,4-3 на угол поворота 90°	22
8	Л62-99 07	Угловая промежуточная опора УПБ10/0,4-4, УПБ10/0,4-5, УПБ10/0,4-6 на угол поворота 90°	23
9	Л62-99 08	Концевая (анкерная) опора КБ10/0,4-4, (АБ10/0,4-4)	24
10	Л62-99 09	Угловая промежуточная опора УПБ10/0,4-7 на угол поворота 90°	26
11	Л62-99 10	Угловая промежуточная опора УПБ10/0,4-8 на угол поворота 90°	29
12	Л62-99 11	Угловая анкерная опора УАБ10/0,4-1, УАБ10/0,4-2, УАБ10/0,4-3 на угол поворота ВЛ 0-90°	30

Л62-99 00 Д

К. контр. Гоголев

Г.П. Гоголев

Г.П. Гоголев

Инженер Фаворский

Содержание.

С.И.Иванов, Д.И.Иванов, Р.И.Иванов

АО "РОСЭТ"

1	2	3	4
13	Л62-99 12	Угловая анкерная опора УАБ10/0,4-1 на угол поворота 90° 0-90°	32
14	Л62-99 13	Угловая анкерная опора УАБ10/0,4-5, УАБ10/0,4-6, УАБ10/0,4-7 на угол поворота 90°	34
15	Л62-99 14	Угловая анкерная опора УАБ10/0,4-8 на угол поворота 90°	36
16	Л62-99 15	Отвечательная анкерная опора ОАБ10/0,4-1, ОАБ10/0,4-2, ОАБ10/0,4-3	38
17	Л62-99 16	Отвечательная анкерная опора ОАБ10/0,4-4, ОАБ10/0,4-5, ОАБ10/0,4-6	41
18	Л62-99 17	Отвечательная анкерная опора ОАБ10/0,4-7	44
19	Л62-99 18	Отвечательная анкерная опора ОАБ10/0,4-8	47
20	Л62-99 19	Отвечательная угловая анкерная опора ОУАБ10/0,4-1 ОУАБ10/0,4-2, ОУАБ10/0,4-3 на угол поворота ВЛ 0-90°	50
21	Л62-99 20	Отвечательная угловая анкерная опора ОУАБ10/0,4-4 на угол поворота ВЛ 0-90°	53
22	Л62-99 21	Отвечательная угловая анкерная опора ОУАБ10/0,4-5, ОУАБ10/0,4-6, ОУАБ10/0,4-7 на угол поворота ВЛ 90-90°	56
23	Л62-99 22	Отвечательная угловая анкерная опора ОУАБ10/0,4-8 на угол поворота ВЛ 90-90°	59
24	Л62-99 1 00	Подвеска натяжная изолирующая	62

Инженер Фаворский и Д.И.Иванов

Л62-99

Л62-99 00 Д

Л62-99

2

1	2	3	4
		Металлические конструкции	
25	Л62-99 00 Т0	Техническое описание Т0	63
26	Л62-99 0101	Оголовок ОГ56, ОГ56-М	64
27	Л62-99 0105	Хомут Х51, Х51-М	64
28	Л62-99 02.01	Оголовок ОГ56, ОГ56-М	65
29	Л62-99 02.01-01	Штырь Шс-26	65
30	Л62-99 06.01	Оголовок ОГ60, ОГ60-М	66
31	Л62-99 07.01	Оголовок ОГ61, ОГ61-М	67
32	Л62-99 06.01-01	Оголовок ОГ60, ОГ60-М. Деталь 1	68
33	Л62-99 07.01-01	Оголовок ОГ61, ОГ61-М. Деталь 1	66
34	Л62-99 06.01-02	Оголовок ОГ60, ОГ60-М, ОГ61, ОГ61-М. Деталь 2	69
35	Л62-99 19.04	Болт Б50	69
36	Л62-99 11.02	Траверса ТМ73, ТМ73-М6 ТМ83, ТМ83-М	70
37	Л62-99 05.02	Траверса ТМ77, ТМ77-М	71
38	Л62-99 05.03	Траверсы ТМ78, ТМ78-М, ТМ78а, ТМ78а-М	72
39	Л62-99 06.02	Траверса ТМ80, ТМ80-М	73
40	Л62-99 06.02а	Траверса ТМ80а, ТМ80а-М	73
41	Л62-99 11.03	Траверса ТМ81, ТМ81-М	74
42	Л62-99 01.02	Траверса ТМ83а, ТМ83а-М	75
43	Л62-99 01.03	Траверса ТМ83б, ТМ83б-М	76
44	Л62-99 19-01	Траверса ТМ85, ТМ85-М	77
45			
46	Л62-99 05.05	Заземляющий проводник ЗП76, ЗП76-М, ЗП79, ЗП79-М	76
47	Л62-99 19.03	Заземляющий проводник ЗП78, ЗП78-М	76
Л62-99 00 Д			Лс 3

1	2	3	4
48	Л62-99 05.01	Крепление подкоса У52, У52-М	79
49	Л62-99 01.04	Кронштейн КС12	80
50	Л62-99 05.04	Накладка ОГ52, ОГ52-м	81
51	Л62-99 05.06	Хомут Х53, Х53-М	81
52	Л62-99 00.2	Ригельный анкер РАж-1	82
53	Л62-99 00.3	Крепление анкера Г50, Г50-М	83
Л62-99 00 Д			Лс 4

- ГДА $\frac{1}{n}$ - доля величина изгибающего момента в сечении "Б" от нагрузки при которой определяется прогиб;
 $\frac{1}{n}$ - то же в сечении на опоре - консоли;
 $\frac{1}{n}$ - метод число равных участков из расчета принята 6; не которые разбиваются консоли;
 $\frac{1}{n}$ - расстояния между опорами;
 $\frac{1}{n}$ - прогиб в месте приложения силы;
 $\frac{1}{n}$ - длина вылета консолиной части стоек от опирающей опоры до точки приложения силы.

13 Шпиль опор составлены из двух частей соответственно указанным:
 а) вид материала опоры и материал ВР;
 б) типоразмер опоры.
 Например ОАВЮ/ОА-1 - стандартный анкерный опор, материал ВР - сталь, для совместной работы проводов ВР Д-1 и Д-2 первый типоразмер.

2. Провода расчетные пролеты и изоляторы

21 Предложения по применению опор разработаны с учетом подвески проводов "PAS-SYSTEM" марки "SAC" сечением 50, 20, 95 и 240 мм и СИП сечением 3х50-70-35 и 3х70-95-35 по ТУ ЮЗБА КАБЕЛЬ АО. Возможно применение аналогичных проводов СИП-Каб. СИП-1 и СИП-3 изготавливаемых ОАО "Северобай" с использованием теплообработанного алюминия в стержне.

Максимальное расчетное значение в защищенном проводе от расчетной величины 450 кг и в изолированном проводе (СИП) величиной 700 кг, которые обусловлены конструкцией опор анкерного типа.

22 Расчетные пролеты для опор в РКУ с нормирующей ПУЭ-95 рассчитаны нагрузки на приведены в таблице 1.

Марка проводов	Таблица 1		
	Нормативный скоростной ветер, м/сек		
	Нормативная тепловая нагрузка, кВт/м		
	5 - 10	15	20
SAK50 СИП	45	40	35
SAK20 СИП	45	40	35
SAK95 СИП	40	35	30
SAK240 СИП	40	35	30

а) на ВР Д-1 и Д-2 предусмотрена подвеска самонесущего изолированного провода (СИП) сечением 3х50-70-35 и 3х70-95-35 по ТУ ЮЗБА КАБЕЛЬ АО.

23 Примененные в проекте расчетные нагрузки для анкерных опор взяты из условий прочности опор со стальной ТТ, позволяющей обеспечить надежность их работы на уровне понятием в промышленном развитии электрических сетей Западной Европы Америки Канады.

24 Крепления защищенных проводов на опорах анкерного типа предусмотрено на металлических подвесках (март 1982-99 001) шпильки и проводов на промежуточных опорах на штырьках изоляторов марки 50/20 по материалу фирмы (V457) или на изоляторах марки 50/20 по ТУ 34-0-724, последние на которых рекомендованы для данного применения.

Крепления изолированных проводов предусмотрено на промежуточных опорах с помощью подерживающих зажимов марки 50/20 на опорах анкерного типа - с помощью зажимов 50/20 50/95 и 90/12 по материалу фирмы V4570. Для подвески СИП ВР Д-1 и Д-2 можно применять на промежуточных опорах подвесные (поддерживающие) зажимы марки Г-1 (для неизолированных жил), на опорах анкерного типа металлические зажимы МР-25-95 по материалу 340 "ВЗРА".

25 Крепления изоляторов 50/20 по штырям выполнять с помощью колпачков К-8 по ГОСТ 14380-90 или "Кабалон".

26 Крепления защищенных проводов на штырьках изоляторов рекомендовано выполнять при помощи специальной грузовой вилки ДТ 50/20 95 и 120 штырьков - с помощью обжимной вилки.

27 Для совместной работы проводов следует использовать зажимы марки ПА, указанные в таблице 2 на листе 3 и листе 101-99 02.

3. Конструктивные опор

31 При разработке чертежей рассмотрены железобетонные опоры на базе усиленных предварительно напряженных сборных стержней СИП и СВН-2. Рабочие чертежи стержней СИП даны в плане 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

32 Рекомендации по выбору применения опор даны в таблице 3.

33 Требования к материалу элементов опор в зависимости от температурных условий, степени агрессивности окружающей среды и других условий эксплуатации приведены для стальных деталей в техническом спецификации ТУ и для железобетонных деталей в ТУ 5653-004-0013557-95 и ТУ 5663-004-0013557-94.

34 Конкретный опор проектируется в соответствии с требованиями СИП 30526-65 по сборочным чертежам опор для стальных деталей и материалов, отдельные узлы показаны расположением деталей и болтов.

2. Заземление опор

4.1. Для заземления опор на стойки в верхней ее части предусматривается заземляющий проводник в нижней части - заземляющий вывод. Заземляющее устройство приваривается к заземляющему выводу на стойке.

Треборсы и другие стальные элементы опор должны иметь электротехническое соединение с заземляющим проводником. Конструктивное выполнение элементов показано на чертежах опор.

Соединение заземляющих деталей на опорах должно выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 3034-82 "Соединения контактные электротехнические. Общие технические требования" сварной или оцинкованной по второму классу болтовыми соединениями.

4.2. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта 3407-ЕО "Заземляющее устройство опор ВЛ 0,38, 6-10, 20 и 35 кВ", а также главы 2.5. ПУЭ.

5. Закрепление опор в грунте

5.1. В настоящем проекте предусматриваются способы закрепления опор в песчаных и глинистых грунтах в пробуренных котлованах диаметром 150 - 200 мм. При этом учитывалась возможность использования местного грунта для засыпки сазых котлованов и его влияния на деформативность оснований.

5.2. Рекомендации по закреплению опор даны для грунтов классификационных СНиП 20201-83 по физико-механическим характеристикам.

Способы закрепления опор разработаны для указанных грунтов, обозначенные в таблице 2. Физико-механические характеристики которых для промежуточных опор даны в таблице 2, для опор анкерного типа - в таблице 3.

5.3. При использовании грунтов в качестве обратной засыпки прочность и деформационные характеристики грунта на основании указанных РВП 304ти-70 при условии утрамбовки грунта с доведением объемного веса до 1,7 т/м³.

5.4. При толщине почвенного слоя менее 0,3 м закрепление промежуточных опор следует выполнять в соответствии с рекомендациями таблицы 2.

Закрепление опор анкерного типа (подкосной) в грунтах, приведенных в таблице 3, выполняется:

- в грунтах группы I без установки в основании анкерных устройств при выполнении требований п. 5.7. настоящей ПЗ;
- в грунтах группы II и при установке опор в грунтах группы I без соблюдения требований п. 5.7. ПЗ - с использованием анкерных устройств согласно рекомендациям серии 3407-143 для условий посадки на ОП поворота при $T_0 = 600$ кгс (см. таблицу II ПЗ 3407-143) или серии 3407-253 при этом выбор типа производится с учетом действующих в основании опор сил от расчетных нагрузок в проводах, приведенных в табл. 4.

Для закрепления опор в грунтах рекомендуется использовать армированные стальные устройства, конструктивное выполнение анкерного типа с помощью которых одно на ЛЭ и 5 черт. 262-89 05. Следует иметь в виду, что максимальная способность грунтов при установке анкерного анкера с длиной и при массе 100 кг серии 3407-253 зависит по величине в 1,3 раза расчетную выдерживаемую силу.

Рекомендации по закреплению опор анкерного типа даны для условий, когда грунт имеет в пределах 0,5 м имеет физико-механические характеристики не менее хорошие по сравнению с указанными в табл. 3.

Таблица 3.

Группа грунтов	Характеристики грунтов классификационных СНиП 20201-83
I	Пески гравелистые, чистые, средней крупности и мелкие с коэффициентом пористости $e \leq 0,85$ Пески пылеватые при $e \leq 0,85$ Супеси при $0 \leq \lambda \leq 0,25$ и $e \leq 0,85$ Суглинки при $\lambda \leq 0,5$ и $e \leq 0,85$ Глины при $\lambda \leq 0,5$ и $e \leq 0,85$
II	Пески мелкие при $0,85 \leq e \leq 0,95$ Пески пылеватые при $0,95 \leq e \leq 0,97$ Супеси при $0 \leq \lambda \leq 0,25$ и $0,85 \leq e \leq 0,95$ Супеси при $0,25 \leq \lambda \leq 0,75$ и $0,85 \leq e \leq 1,05$ Глины при $0 \leq \lambda \leq 0,5$ и $0,85 \leq e \leq 1,05$ Глины при $0,5 \leq \lambda \leq 0,75$ и $0,85 \leq e \leq 1,05$

Дополнительные данные по физико-механическим характеристикам грунтов следует принимать по серии 3407-253.

5.5. Способы закрепления опор в более слабых грунтах (избыточно увлажненные и др.) в структурных грунтах в грунтовых условиях с большой толщиной почвенно-растительного слоя, регулярно обрабатываемого вспашкой и в районах с интенсивными атмосферными осадками в настоящем проекте не рассмотрены. В этих случаях способы закрепления опор должны приниматься на основании данных дополнительно выполненных расчетов и специальных конструктивных решений.

Расчет закрепления в районах с интенсивными атмосферными осадками должен выполняться с использованием характеристик грунтов, определенных с учетом режима осадков и возможных колебаний уровня грунтовых вод.

5.6. При использовании рекомендаций по способам закрепления опор в грунтах неследует иметь в виду следующее:

- а) не допускается применение для обратной засыпки растительного перегноя и переувлажненного атмосферными осадками глинистого грунта. В этом случае засыпка котлованов должна выполняться гравийно-песчаной смесью.

5. расчетная несущая способность и деформативность оснований имеет место только при тщательном уплотнении грунта обратной засыпкой (с доведением его объемного веса до 17 т/м³), которое достигается трамбованием грунта слоем 20-25 см с помощью ручных трамбовок массой 5-8 кг с диаметром пята 35-40 мм или механическим способом с помощью головной буры.

6. необходимо тщательное уплотнение грунта на дне котлована.

5.2. В целях повышения несущей способности снижения деформативности и проверки несущей способности оснований опор анкерного типа необходимо выполнить сборку опор в соответствии с последующими указаниями.

Подкосные опоры монтируются на ликете в процессе установки в грунт ее отдельных контактных блочов с выполнением следующих технологических операций:

1. Выполняется показанный на монтажных схемах цилиндрический котлован и стойки с закреплением на ней на расстоянии 500 мм от вершины тросов устанавливается в грунт с отклонением вершины на 0,3-0,25 м от вертикали в сторону от подкоса (от подкоса №1 и на 0,25-0,3 м к подкосу №2 на угловой анкерной опоре). Котлован заполняется грунтом с плотностью до 0,35 м уплотнением трамбовкой.

2. Выполняется ступенчатый котлован подкос (№1 при двух подкосах) со ступенным углом крепления на вершине устанавливается в грунт и выполняется предварительная затяжка гаек угла с обеспечением зазора до 3 мм между стойкой и углом угла котлован заполняется грунтом плотностью до 0,2 м и первой слой и далее до 0,5 м с уплотнением.

3. Подкос №2 устанавливается аналогично, но с закреплением угла затяжной гайки до процентной величины.

4. Выполняется нагруженные опоры тросом с помощью буровой на шпест в направлении подкоса (подкоса №1 при двух подкосах) усилием примерно 0,4 т с обеспечением перемещения угла крепления подкоса до процентного положения, которое заранее обозначается на стойке специальной меткой, образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением трамбовкой. Затем нагрузка снимается.

5. Выполняется крепление подкоса на стойке затяжной гайки угла до процентной величины и производится вторичное нагружение опоры по следующему в направлении подкоса №1 усилием до 3 т и подкоса №2 усилием до 0,3 т, образовавшиеся щели заполняются грунтом с уплотнением трамбовкой.

Нагрузка выдерживается до прекращения деформации грунта на не менее 5 мм. Нагруженные опоры следует прекращать при усилении на 10% если на растущей гради стоек образовались вертикальные трещины. Если при достижении контрольных нагрузок деформации продолжают и вершины стоек отклоняются от вертикали более 250 мм, необходимо на стойке и подкосе установить жесткие анкеры как показано на листах 3 и 4 черт. 182-99/68 или другие устройства согласно рекомендациям серии 4407-253.

Исключение представляет анкерный опор, установка которой выполняется аналогично угловой анкерной опоре, только с одной подкосом №2.

5.3. Закрепление в грунте опор анкерного типа принято в соответствии с рекомендациями главы N 101 вх. N 63275, разработанных Сельэнергопроектон при участии ПО "Совхозэнерго" и НИИОСП.

результатами расчетов по указаниям "Руководства по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанции" (N 364 ПМ-Т2 раздел 8). Проверка несущей способности и деформативности оснований подкосных опор выполняется по вышеуказанному "Руководству" для условий работы опор в грунте естественного сложения.

Влияние на деформативность основания грунта обратной засыпкой при безразличном закреплении промежуточных опор учтено введением коэффициента $K_f = 2,5$ на максимально допустимый вышеуказанным "Руководством" угол поворота стоек в грунте.

При определении величины вышеуказанного коэффициента учтены рекомендации ПО "Совхозэнерго" в расчетах приняты пропорциональное изменение угла поворота стоек в зависимости от величины действующего образующего момента.

Таблица 2.

N N групп руководств	ПБЮ/04-1 ПБЮ/04-2 ПБЮ/04-3	ПБЮ/04-4 ПБЮ/04-5 ПБЮ/04-6	ПБЮ/04-7 ПБЮ/04-8	Характеристики грунта*	
				Коэффициент ϕ	Способ закрепления
1				$\phi \leq 0,05$	$h_1 = 2,3$ м
2				$0,05 < \phi \leq 0,06$ $0,06 < \phi \leq 0,75$	$h_1 = 2,5$ м $h_1 = 2,5$ м и ригель Р-1
3				$0,45 < \phi \leq 0,06$ $0,45 < \phi \leq 0,75$	$h_1 = 2,3$ м
4				$0,45 < \phi \leq 0,06$ $0,45 < \phi \leq 0,75$	$h_1 = 2,5$ м
5				$0,55 < \phi \leq 1,06$ $0,55 < \phi \leq 0,75$	$h_1 = 2,5$ м
				$0,75 < \phi \leq 0,85$	$h_1 = 2,5$ м и ригель Р-1

1* Дополнительные данные по физико-механическим характеристикам

грунтов применять по серии 4407-253

2 Ригели устанавливать на глубину 0,3 м от дна котлована грунта до верха ригеля, располагать ригель вдоль оси ВД

3 Для крепления стоек и стоек применять конут

*1 Классификация грунтов в группах.

- 1 - пески гравелистые и крупные, пески средней крупности
- 2 - пески мелкие и пылеватые
- 3 - супеси
- 4 - суглинки
- 5 - глина

Таблица 4.

Марка опоры	Расчетные давливающие N^p и выдергивающие F^p усилия в основании опор анкерного типа ВЛ 10 кВ						
	Угол поворота ВЛ на опоре α , град.	Усилия, кН					
		Стойка		Подкос N1		Подкос N2	
		N^p	F^p	N^p	F^p	N^p	F^p
Угловая промежуточная УГБ10/0,4-1 УГБ10/0,4-2 УГБ10/0,4-3 УГБ10/0,4-7	30	-	10	33	-	-	-
Анкерная АБ10/0,4- АБ10/0,4-2 АБ10/0,4-3 АБ10/0,4-4	-	38	8	31	21	-	-
Угловая промежуточная УГБ10/0,4-4 УГБ10/0,4-5 УГБ10/0,4-6 УГБ10/0,4-8	60	-	22	47	-	-	-
Концевая КБ10/0,4-1 КБ10/0,4-2 КБ10/0,4-3 КБ10/0,4-4	-	-	22	47	-	-	-
Ответвительная анкерная ОАБ10/0,4-1 ОАБ10/0,4-2 ОАБ10/0,4-3 ОАБ10/0,4-4 ОАБ10/0,4-5	-	-	27	53	-	-	-
Угловая анкерная УАБ10/0,4-1 УАБ10/0,4-2 УАБ10/0,4-3 УАБ10/0,4-4	30	40	23	32	-	25	28
	60	26	26	50	-	19	29
Угловая анкерная УАБ10/0,4-5 УАБ10/0,4-6 УАБ10/0,4-7 УАБ10/0,4-8	90	15	27	66	-	11	28
Ответвительная угловая анкерная ОУАБ10/0,4-1 ОУАБ10/0,4-2 ОУАБ10/0,4-3 ОУАБ10/0,4-4	30	55	-	-	20	33	23
	60	51	-	-	7	-	20

Продолжение таблицы N4.

Ответвительная угловая анкерная ОУАБ10/0,4-5 ОУАБ10/0,4-6 ОУАБ10/0,4-7 ОУАБ10/0,4-8	90	36	0,5	6	-	26	16
--	----	----	-----	---	---	----	----

Рекомендуемая область применения опор ВЛ 10/0,4 кВ со стойками С112-2(3,4) и СВ110-1(2,3).

Таблица 5

Нормативный РКУ по ветру (скоростной напор ветра $q_{max} = \frac{\rho v^2}{2}$, МПа)	Нормативный РКУ по гололеду (толщина стенки гололеда δ_n , мм)	Применение стоек		
		Предпочтительное	Допустимое	
			Менее экономичное	Менее надежное
I-II (40)	I (5)	С112-3	-	СВ110-3
	II (10)	С112-3	-	СВ110-3
	III (15)	С112-2	СВ110-2	СВ110-2
	IV (20)	С112-4	-	С112-2
III (50)	I (5)	С112-3	-	СВ110-2
	II (10)	С112-3	-	СВ110-2
	III (15)	С112-2	С112-3	С112-3
	IV (20)	С112-4	-	С112-2
IV (65)	I (5)	С112-2	С112-3	С112-3
	II (10)	С112-2	-	С112-3
	III (15)	С112-4	-	С112-2
	IV (20)	С112-4	-	С112-2
V (80)	I (5)	С112-4	-	С112-2
	II (10)	С112-4	-	С112-2
	III (15)	С112-4	-	-
	IV (20)	С112-4	-	-

Примечание: рекомендации разработаны акционерным обществом "РОСЭП" по отношению к ВЛ с длиной расчетных пролетов, указанной в настоящем проекте.

Нагрузки на провода ВЛ, рассчитанные по ПУЭ-98.

Таблица 6

Районы заголо- леду, В (мм)	по ветру ($q_{max} = \frac{\rho v^2}{2}$, МПа)	Максимальная расчетная скоростной напор ветра ($q_{max} = \frac{\rho v^2}{2}$, МПа)	Расчетное да- вление ветра на 1 м. провода ди- аметром 10 мм при гололеде p_{10} , кг/м	Масса гололеда на 1 м. провода ди- аметром 10 мм, кг/м	
				Нормативная p_{10n}	Расчетная p_{10p}
I-II (5-10)	I-II (40)	48	0,51	0,585	1,13
	III (50)	60	0,63		
	IV (65)	78	0,82		
	V (80)	96	1,01		
	VI (100)	120	1,26		
	VII (125)	150	1,58		
III (15)	III (50)	60	0,94	1,06	2,12
	IV (65)	78	1,09		
	V (80)	96	1,34		
	VI (100)	120	1,68		
	VII (125)	150	2,1		
IV (20)	III (50)	60	1,18	1,7	3,29
	IV (65)	78	1,36		
	V (80)	96	1,68		
	VI (100)	120	2,1		
	VII (125)	150	2,62		
особый (25)	III (50)	60	1,41	2,47	4,95
	IV (65)	78	1,64		
	V (80)	96	2,02		
	VI (100)	120	2,52		
	VII (125)	150	3,15		

Единичная нагрузка от давления ветра P_{10n}^{10} определена по формуле:

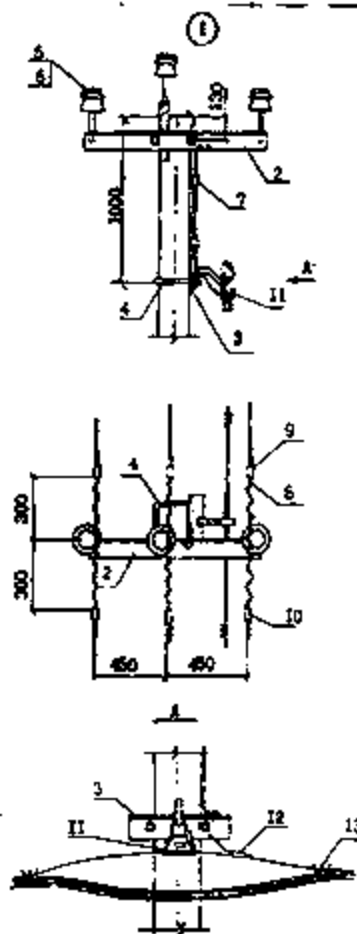
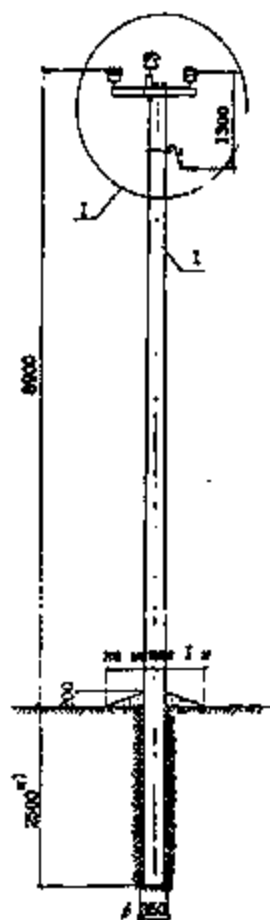
$$P_{10n}^{10} = \alpha \sin^2 \gamma \cdot q_{max} \cdot C_{wp} \cdot (10 + 2 \delta_n) \cdot 10^{-3} \text{ кг/м};$$

Единичные нагрузки от массы гололеда P_{10n}^{10} и P_{10p}^{10} определены по формуле

$$P_{10p}^{10} = P_{10n}^{10} \cdot K_{np} = 0,9 \pi \cdot \delta_n \cdot (10 + \delta_n) \cdot 10^{-3} \text{ кг/м};$$

где K_n и K_{np} - коэффициенты перегрузки нормируемые ПУЭ, издание 6, переработанное и дополненное.

δ_n - нормативная толщина стенки гололеда, мм.



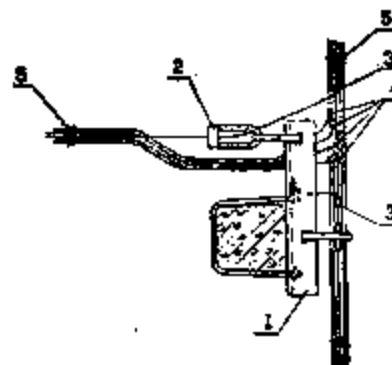
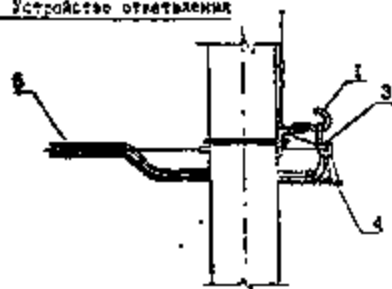
к) допускается уменьшать заблуждение опоры в грунт согласно рекомендациям табл. 2. полнотекстовой таблицы.

1. Момент затяжки болтов не менее 15 кгс.м. Запрещается гнуть от самостягивания провода закреплённым резьбой на ступицу не менее 3 см.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства СЗ 20.1 и СЗ 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливаются только дугозащитные устройства СЗ 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опор в грунте производится в соответствии с рекомендациями раздела 5 полнотекстовой таблицы.
4. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью стержня подвесного троса (подвешенный к СЗ), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом СИ 4.2.1 и другого зажима с крепёжом поз. 4, зажав его с помощью гаек между двумя шайбами болтов.

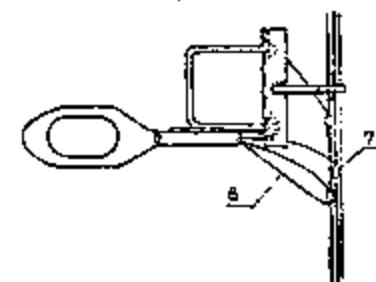
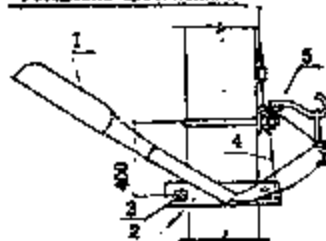
Код	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Ном. Промыш.
				Опора ПБ10/0,4-1(2,3)	
	1	1	ТУ 5663-009-00113657-90	Стойка СИ2-1(2,4)	1
	2	2		Ореховый ОУ56	1 16,3кг
	3	3		Транверс ПБ52а	1 2,85кг
	4	4		Защиты КС	2 2,2 кг
	5	5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор СИ-10-1	3 п.2.4.03
	6	6	ТУ 35.2036-90	Накладная Л-3	3 п.2.3.03
	7	7	ТУ 34-13-10273-86	Зажим ПС-2-1	2
	8	8	Каталог фирмы ENSTO	Стержень нулевой	
				шайба 17(50,70,86,120)	6
	9	9	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство	
				СЗ 20.1	3 1,4кг
	10	10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство	
				СЗ 20.2	3 1,65кг
	11	11	Каталог фирмы ENSTO	Зажим подвешивающий	
				СИ 14.1	1 0,23кг
	12	12	Каталог фирмы ENSTO	Зажим СИ 4.2 (-SP15)	1 0,12кг
	13	13	Каталог фирмы ENSTO	Стержень лент	2

Н.И.И.И.И.	Логово	ПБ52а	Х52-99 01	Промышленные опоры ПБ10/0,4-1, ПБ10/0,4-2, ПБ10/0,4-3.	Стандартные опоры
ТУ	Соедин	ПБ52а			1 1 3
Примеч.	Обознач	ПБ52а			АО "РОСЭО"

Устройство отъезания



Установка срезильника



Виз. и подл. Подпись и дата
162-99

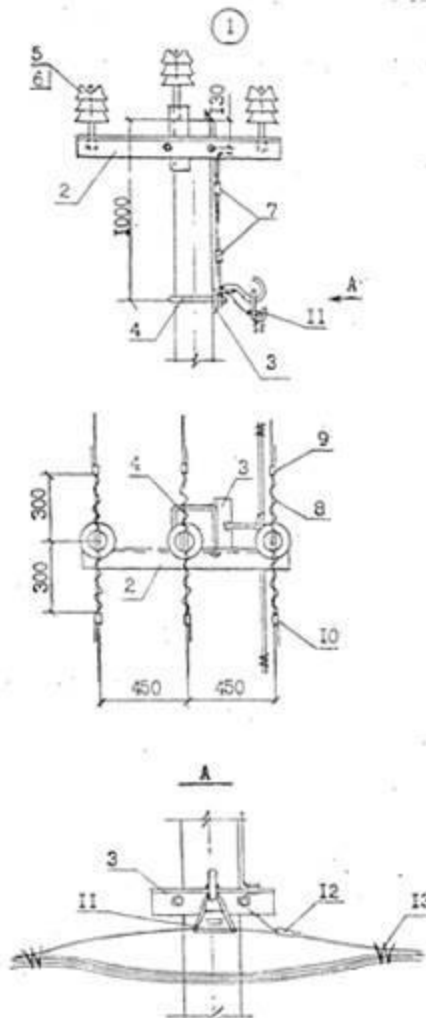
Кол.	Примеч.	Наименование	Обозначение	Зона	Длина
1	5,1кг	Траверса ТМБ36			
2	1	Защиты 50	Каталог фирмы ENSTO		
3	0,25кг	Защиты 514.21	Каталог фирмы ENSTO		
4	0,46кг	Защиты ответств. 54II, II	Каталог фирмы ENSTO		
5	1	Скрепляющая лента	Каталог фирмы ENSTO		
162-99 01					Итого
					2

Виз. и подл. Подпись и дата
162-99

Кол.	Примеч.	Наименование	Обозначение	Зона	Длина
1	1	Срезильник	ОСТ 16-0525.047-79		
2	2,1кг	Крепежи ИС12			
3	1,1кг	Клеи ИС1			
4	0,45кг	Закрепительный проводник 3079 I			
5	0,03кг	Гайка 2М16.5	ГОСТ 5915-70*		
6	4,0м	Провод изолированный ПП IxI,5	ГОСТ 20520-60		
7	0,375кг	Защиты 514.2 (-SP15)	Каталог фирмы ENSTO		
162-99 01					Итого
					3



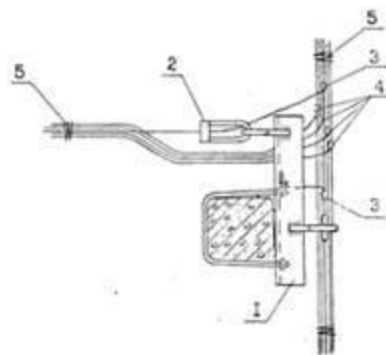
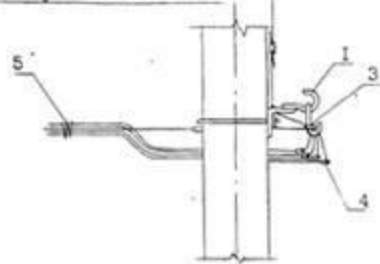
к) допускается уменьшать заглубление опоры в грунт согласно рекомендациям табл. 2 пояснительной записки.



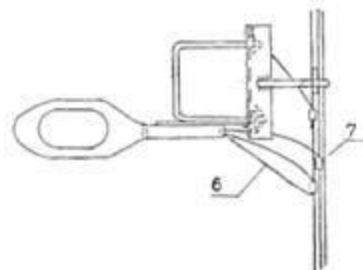
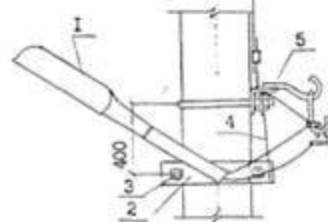
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвесного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21 и другого конца с хомутом поз.4, зажав его с помощью гайки между двумя шайбами 60х60х6.

Формат	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Код	Примеч.
				Опора ПБ10/0,4-4(5,6)		
		1	ТУ 5663-009-00113557-96	Стойка СИ12-1(2,4)	1	
		2		Оголовок ОГС56	1	16,5кг
		3		Траверса ТМКСа	1	2,65кг
		4		Хомут Х51	2	2,2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-87	Изолятор ИУФ20	3	п.2.4.ПЗ
		6	ТУ 35.2036-90	Колпачок К-9	3	п.2.5.ПЗ
		7	ТУ 34-13-10273-66	Зажим ПС-2-1	2	
		8	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружина		
		9	Каталог фирмы ENSTO	вязка LT(50,70,95,120)	6	
		9	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3	1,4кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1,65кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Зажим поддерживающий SO 14.1	1	0,235кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SPI5)	1	0,125кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	2	
Д62-99 02						
Н.контр.	Гоголев	Гоголев	Промежуточная опора ПБ10/0,4-4, ПБ10/0,4-5, ПБ10/0,4-6.			
Гип	Гоголев	Гоголев	Статия Института 1 3			
Инженер	Седокова	Седокова				
АО "РОСЭП"						

Устройство ответвления



Установка светильника



Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №
Л62-99

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1		Транверса ТМ36	1	5,1кг
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SO	1	
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2I	2	0,25кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвления SLII.II	4	0,46кг
		5	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	

Л62-99 02

Лист

2

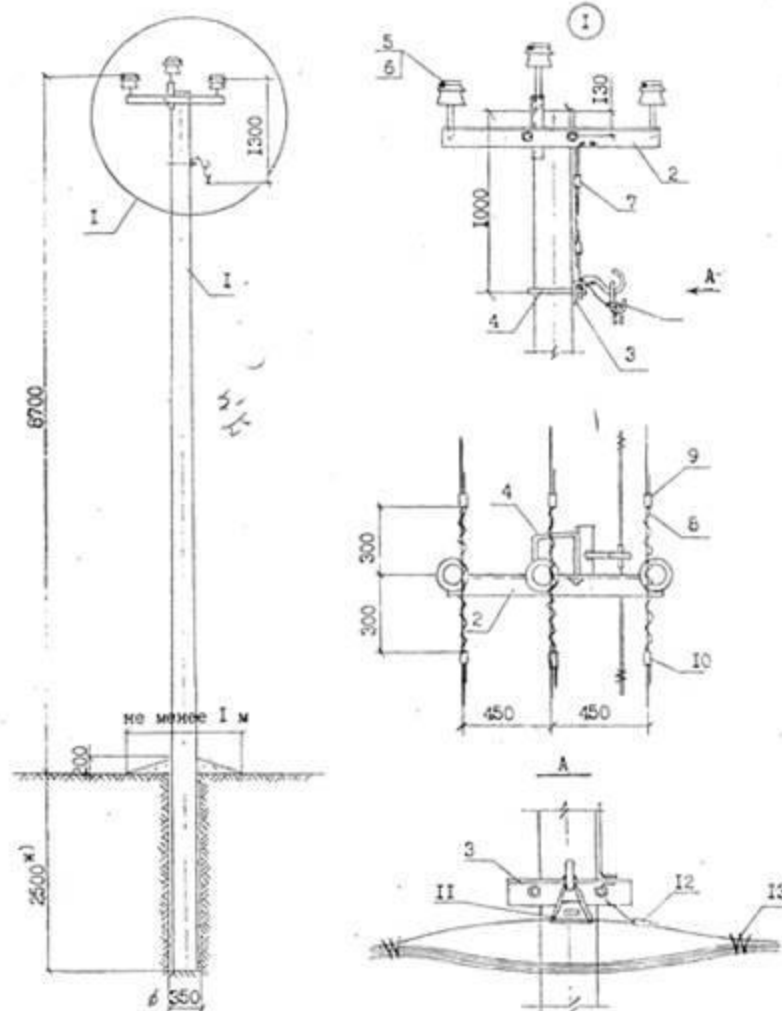
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №
Л62-99

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НВУ-01-200/Д23-01-У1	1	
		2		Кронштейн КС12	1	2,1кг
		3		Хомут ХС1	1	1,1кг
		4		Заземляющий проводник ЗП79	1	0,45кг
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	1	0,03кг
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ПРГ 1х1,5		4,0м
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (*SP15)	3	0,375кг

Л62-99 02

Лист

3



*) допускается уменьшать заглубление опоры в грунт согласно рекомендациями табл. 2 пояснительной записки.

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самостертивания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства SE 20.1 и SE 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство SE 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
4. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвесного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом СИЛ.2.1 и другого конца с хомутом поз.4, зажав его с помощью гайки между двумя шайбами 60х60х6.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Опора ПБ10/0,4-7		
		I	TV 5663-002-00113557-94	Стойка СБ110-2	1	
		2		Оголовок ОГ56	1	16,3кг
✓		3		Траверса ТМЗ3а	1	2,55кг
✓		4		Хомут Х51	2	2,2 кг
		5	ТУ 34-13-11214-67	Изолятор	3	п.2.4.ПЗ
		6	ТУ 35.2036-90	Колпачок	3	п.2.5.ПЗ
✓		7	ТУ 34-13-10273-86	Зажим ПС-2-1	2	
		8	Каталог фирмы ENSTO	Спиральная пружинная вилка АТ(50,70,95,120)	6	
		9	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3	1,4кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1,65кг
✓		11	Каталог фирмы ENSTO	Зажим поддерживающий 50 14.1	1	0,235кг
✓		12	Каталог фирмы ENSTO	Зажим СИЛ.4.2 (*SP15)	1	0,125кг
✓		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	2	

И.контр. Гоголев

262-99 03

Г.И. Гоголев

Промежуточная опора
ПБ10/0,4-7.

В.Я. спец. Куликова

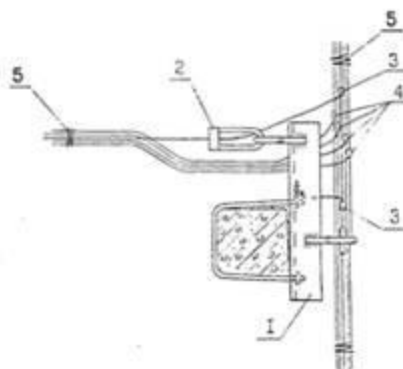
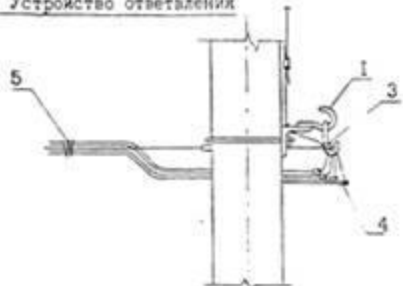
Инженер Федотова

Стадия Листингтон

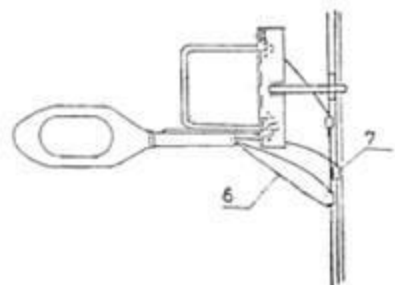
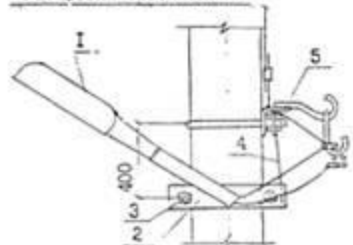
1 3

АО "РОСЭЛ"

Устройство ответвления



Установка светильника

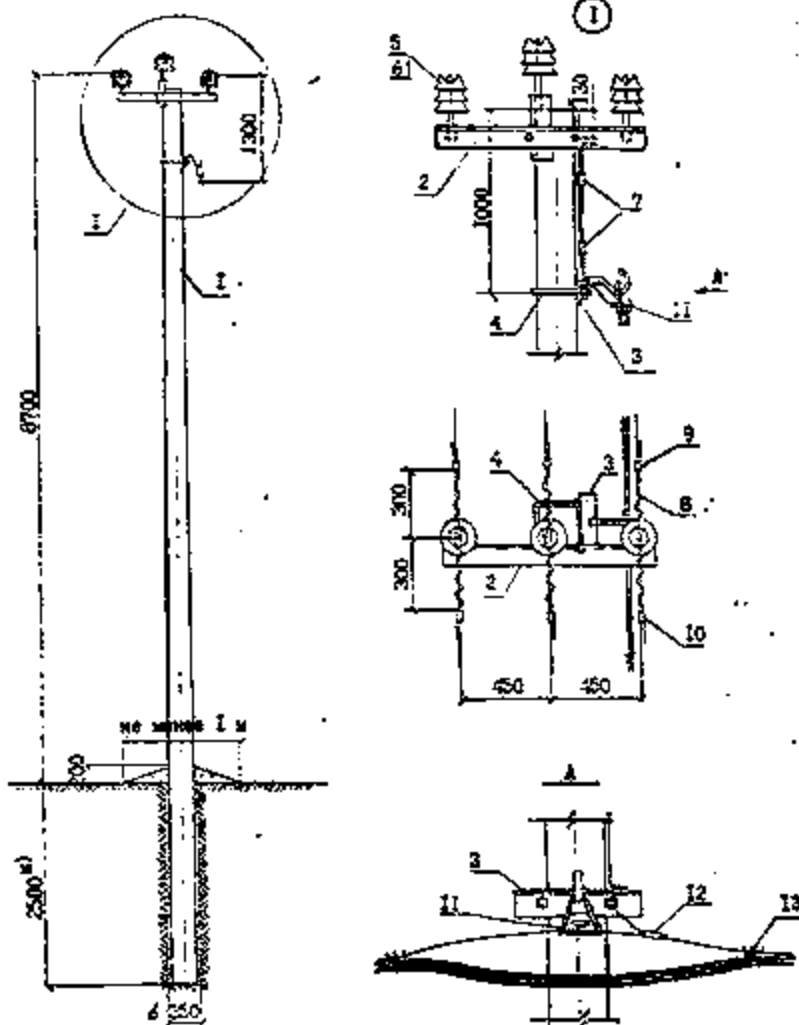


Изм. и подл. Подпись и дата
162-99

формат	зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1		Траверса ТМ-36	1	5,1кг
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим 50	1	
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2I	2	0,25кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвления SLII.II	4	0,46кг
		5	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	
					Лист	2
					162-99 03	

Изм. и подл. Подпись и дата
162-99

формат	зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1	ОСТ 16-0835.047-79	Светильник НСУ-01-200/Д23-01-У1	1	
		2		Кронштейн КС12	1	2,1кг
		3		Хомут ХС1	1	1,1кг
		4		Заземляющий проводник ЗП79	1	0,45кг
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	1	0,03кг
		6	ГОСТ 20520-60	Провод изолированный ПРГ 1х1,5		4,0м
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	3	0,375кг
					Лист	3
					162-99 03	



н) допускается уменьшать заглубление опоры в грунт согласно рекомендациям табл. 2 пояснительной записки.

1. Момент заделки борта не менее 15 кв.м. Закрепление гаек от самоотвинчивания производится закручиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. На линии с двухсторонним питанием устанавливаются дугозащитные устройства СЗ 20.1 и СЗ 20.2 по обе стороны от изолятора. На линии с односторонним питанием устанавливается только дугозащитное устройство СЗ 20.2 в сторону конца линии.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 3 пояснительной записки.
4. Заземление нулевого провода допускается выполнять с помощью отрезка подвешенного троса (нулевой жилы СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом СЛ 4.21 к другому концу с хвостом поз. 4, зажав его с помощью гаек между двумя кайбашками 60х60х6.

Код	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Опора ПБ10/0,4-Б		
			ТУ 5661-002-00113557-94	Стойка СБ110-2	1	
		2		Оголовок СГ 56	1	18,5 кг
		3		Проволока ТМЗС	1	2,85 кг
		4		Хомут ХС1	2	2,2 кг
		5	ТУ 24-13-11214-67	Изолятор	3	п.2.4.10
		6	ТУ 35.2036-90	Колпачок	3	п.2.5.10
		7	ТУ 34-13-10273-88	Зажим КС-2-1	2	
		8	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая проушина		
				модель 41(50,70,96,120)	6	
		9	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				СЗ 20.1	3	1,4 кг
		10	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				СЗ 20.2	3	1,65 кг
		11	Каталог фирмы ENSTO	Зажим поддерживающий		
				50 14.1	1	0,225 кг
		12	Каталог фирмы ENSTO	Зажим СЛ 4.2 (С-6P15)	1	0,125 кг
		13	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	2	

162-99 04

Н. контр. Голованов

Г.И. Голованов

З. спец. Куликов

К. спец. Федотов

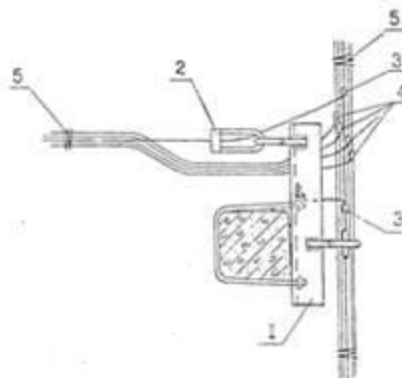
Промежуточная опора
ПБ10/0,4-Б.

Стадия: Проект

1 2

АО "РОСЭП"

Устройство ответвления



Лист 1 из 1
 Дата 16.02.99
 Подпись и дата Взам. инв. №

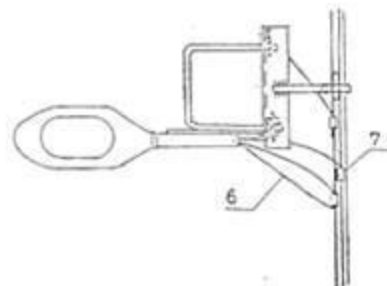
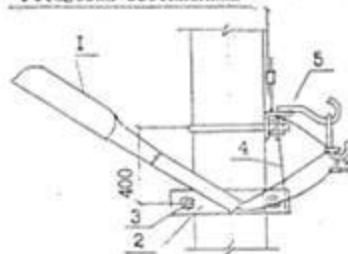
Формат	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1		Траверса ТМБ30	1	5,1кг
		2	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SO	1	
		3	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2I	2	0,25кг
		4	Каталог фирмы ENSTO	Зажим ответвления SLII.II	4	0,46кг
		5	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	1	

162-99 04

Лист

2

Установка светильника



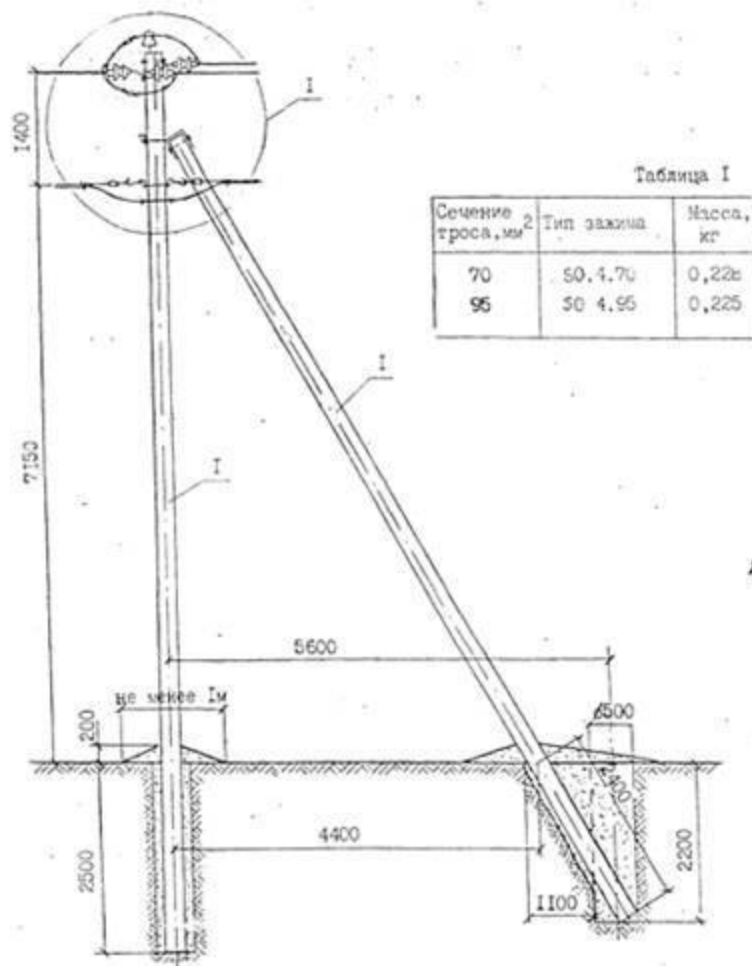
Лист 1 из 1
 Дата 16.02.99
 Подпись и дата Взам. инв. №

Формат	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1	ОСТ 16-0535.047-79	Светильник НОУ-01-200/Д23-01-У1	1	
		2		Кронштейн КС12	1	2,1кг
		3		Коммут ХС1	1	1,1кг
		4		Заземляющий проводник ЗП79 I	1	0,45кг
		5	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	1	0,03кг
		6	ГОСТ 20520-80	Провод изолированный ППГ 1х1,5		4,0м
		7	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL4.2 (+SP15)	3	0,375кг

162-99 04

Лист

3



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотсрывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.

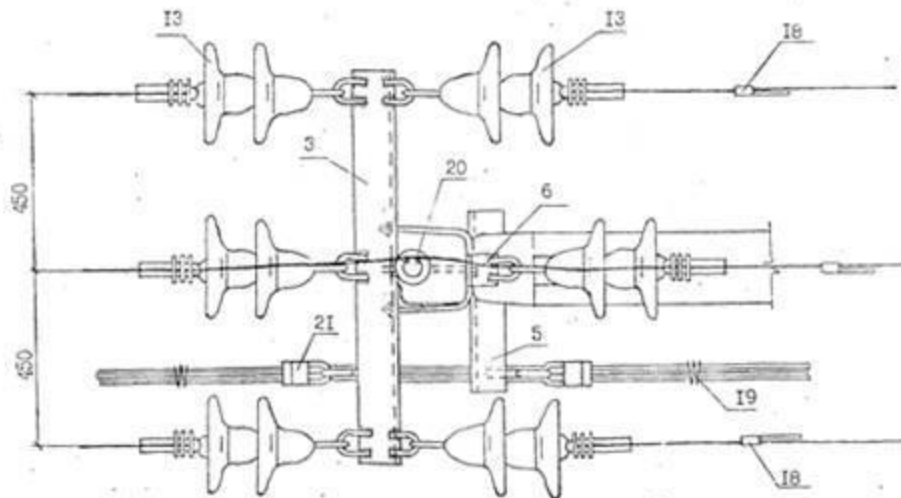
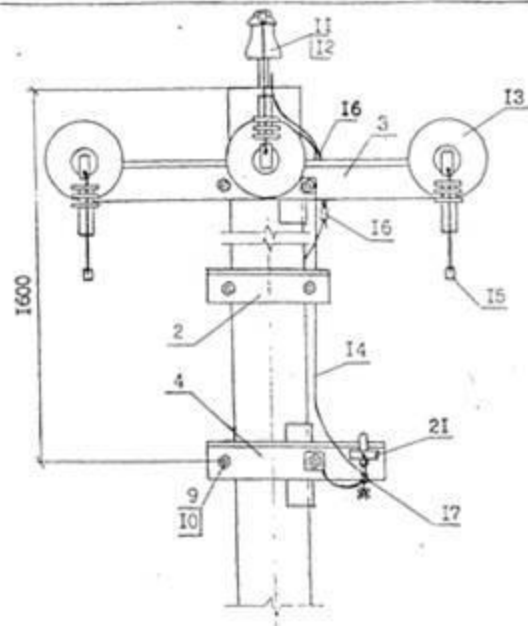
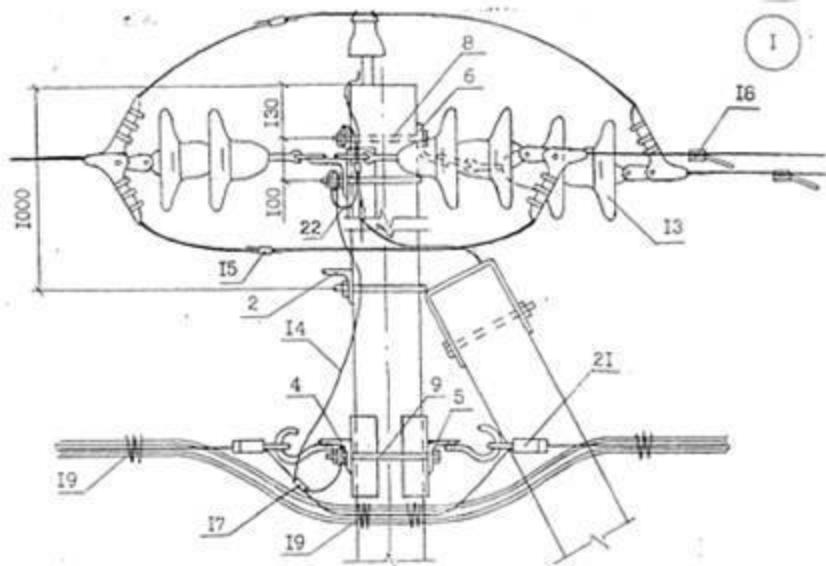
Продолжение см. на листе 2.

Формат	Зона	Поз.	Собозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Опора КВ10/0,4-1(2,3), (АВ10/0,4-1(2,3))						
I			ПУ5663-009-00113557-95	Стойка СИ2-1(2,4)	2	
I			ПУ5663-009-00113557-95	Стойка СИ2-2	2	
2			162-99 05.01	Крепление подкоса 352	1	7,0 кг
3			05.02	Траверса ТМ77	1	17,2кг
4			05.03	Траверса ТМ78	1	4,7 кг
5			05.03	Траверса ТМ78а	1	4,7 кг
6			05.04	Накладка СИ52	1	1,52кг
7			01.05	Хомут Х51	2	2,2кг
8			ГОСТ 7796-70 ^х	Болт М16х220.46	1	0,36кг
9			ГОСТ 7796-70 ^х	Болт М16х260.46	2	0,65кг
10			ГОСТ 6915-70 ^х	Гайка 2М16.5	7	3,21кг
11				Изолятор	1	п.2.4.ПЗ
12			ТУ 34-09-11232-67	Колпачки	1	п.2.5.ПЗ
13			162-99 05.01	Натяжная изолир. подвеска	6	
14			162-99 05.05	Заземляющий проводник ЗП76	1	0,67кг
15				Зажим ПА	3	п.3, табл.
16			ТУ 34-13-10273-68	Зажим ЕС-2-1	2	
17			Каталог ЕН570	Зажим SL 4.21	1	0,125кг
18			Каталог ЕН570	Дугозащитное устр-во SE 20.1	3	1,4 кг
22			162-99 05.05	Заземляющий проводник ЗП76а	1	0,6 кг
19			Каталог ЕН570	Скрепляющая лента	4	
20				Вязальная проволока		2,2 п.м
21			Каталог ЕН570	Зажим SO	2	см. табл. 1

И.контр Гоголев И.И.

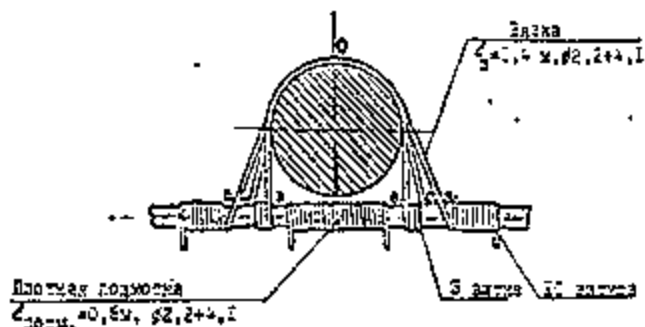
162-99 05

Гип	Гоголев И.И.	Конструкция (Антенная) опора КВ10/С, 4-1 (АВ10/С, 4-1), КВ10/0,4-2 (АВ10/0,4-2), КВ10/0,4-3 (АВ10/0,4-3).	Страниц	Лист	Листов
Инженер	Ведомость		1	5	
АО "РОСЭП"					



3. На концевой опоре детали крепления проводов к опоре допускается устанавливать только со стороны подкоса. При этом траверса 1М7Са должна крепиться к стойке на хвосте Х51.
4. В местах установок зажимов ПА покр. 15 изоляция на проводах снимается.
5. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник СИП6 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа) с заземляющим проводником стойки зажимом Ст. 4.21 и другим концом с болтом покр. 9, зажав его между двумя шайбами 60х60х6.
6. Указанные в таблице 1 пояснительной записки расчётные пролёты для района по гололёду с $\delta_{\text{г}} = 15$ и 20 мм сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7,5 м.

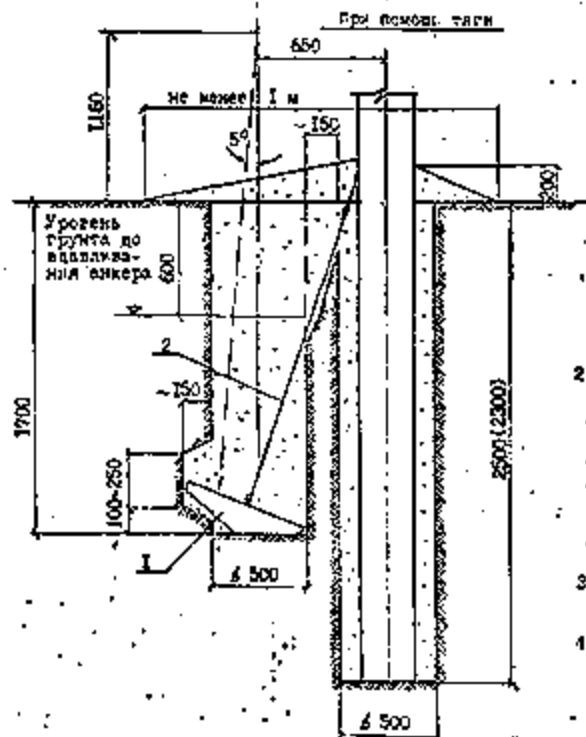
© ସଂପାଦକଙ୍କ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଅଧିକାର ସଂରକ୍ଷିତ



1. Полоски проволки в месте его контакта с изолятором.
2. Вязки проволоки начинаются от точки "О", соответствующей середине вязальной проволоки. Правый конец ее следует по линии "А", закрепляясь тремя витками на проходе, далее следует по линии "Б", и закрепляется на левой стороне прохода. Левый конец вязальной проволоки следует закрепить на по линии "В" и "Г".

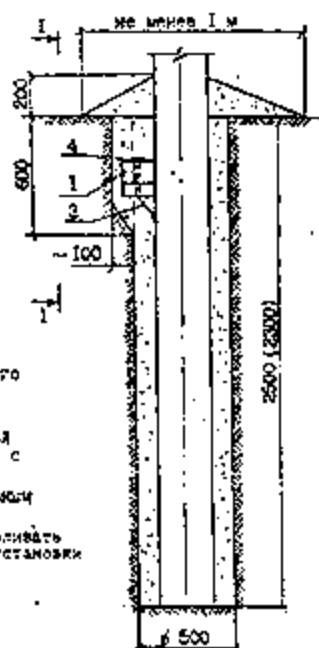
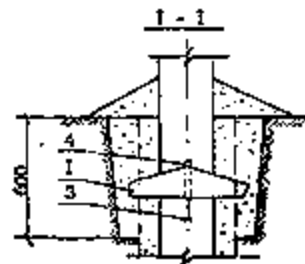
Выбор карты земли по ТУ34-13.10272-98

Напис заглавје	Игра пробоја
ПА-1-1	SAXSO
ПА-2-2	SAX70, SAX95
ПА-3-2	SAX120



Закрепление стойки в котловане

при помощи хомута



2. При установке ригельного анкера на стойку с помощью хомута необходимо:

- выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения анкера,
- закрепить хомут на стойке,
- установить ригельный анкер на хомут (с предварительной подсыпкой до плиты его посадки на грунт) и закрепить с помощью клина поз. 4 (входит в комплект ХЗ3),
- произвести обратную засыпку котлована грунтом с последующим его уплотнением.

3. Для крепления тяги анкера необходимо на стойке устанавливать дополнительную петлю на расстоянии 2,8 м. Проставление установки этой петли должно указываться в заказе на стойку.

4. Размеры в скобках даны для опор ОУАБ-10.

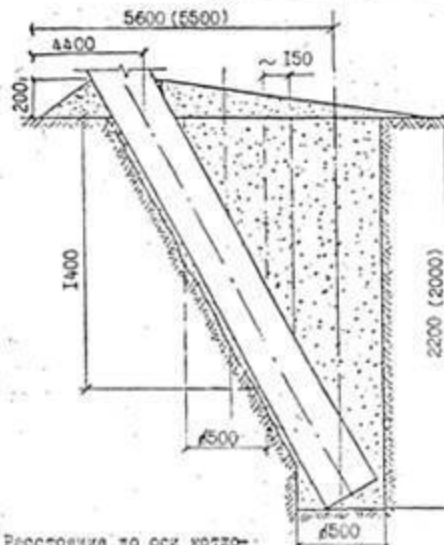
1. При установке ригельного анкера на стойку с помощью тяги необходимо:

- выполнить доработку котлована при помощи бур.приблизительно на 200 мм и отклонить его в сторону на 3°,
- установить анкер в котловане,
- выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения тяги поз. 2,
- закрепить тягу на стойке,
- произвести обратную засыпку грунтом котлована до уровня ниже поверхности земли на 600 мм,
- произвести сдвигание анкера до рабочего положения передачи давления на грунт обратной засыпкой с помощью бора,
- произвести расчистку котлована грунтом и уплотнить его с помощью бора.

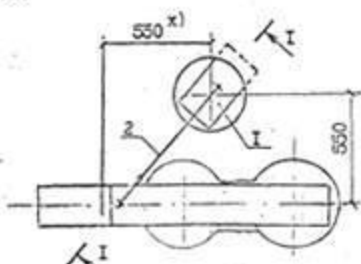
Формат	1000	1500	Обозначение	Наименование	Мат.Примеч.
Закрепление ригельного анкера с помощью тяги					
	1			Ригельный анкер РАБ-1	1
	2			Крепление анкера ГЗ0	1 2,26кг
Закрепление ригельного анкера с помощью хомута					
	1			Ригельный анкер РАБ-1	1
	2			Хомут ХЗ3	1 0,97кг

Закрепление подкоса в котловане:

при помощи тяги



х) Расстояние до оси котлована дано от стойки на уровне поверхности грунта.



1. Разработка показанного на чертеже котлована возможна буровыми машинами со шнеком или перовой головкой. При калиции машин с перовой головкой котлован меньшей глубины может не выполняться, а грунт до наклонной плоскости котлована удаляться наклонным бурением.
2. Установка подкоса в пробуренный одиночный наклонный котлован не допускается, т.к. при этом резко уменьшается несущая способность опоры.

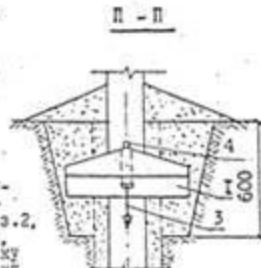
3. При установке ригельного анкера на подкосе с помощью тяги необходимо:

- выполнить доработку котлована, приподняв бур примерно на 200 мм и отклонив его в сторону на 5°;
- установить анкер в котловане;
- выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения тяги поз.2;
- закрепить тягу на подкосе;
- произвести обратную засыпку грунтом котлована до уровня ниже поверхности земли на 600мм;
- произвести вдавливание анкера до рабочего положения передаточной дилемии на грунт обратной засыпки с помощью бура;
- произвести заполнение котлована грунтом с послойным его уплотнением с помощью бура.

4. При установке ригельного анкера на подкосе с помощью хомута необходимо:

- выполнить доработку котлована для обеспечения проектного положения анкера;
- закрепить хомут на подкосе;
- установить ригельный анкер на хомуте (с предварительной подсыпкой до плотной его посадки на грунт) и закрепить с помощью клина поз.4, (входит в комплект К-53);
- произвести обратную засыпку котлована грунтом с послойным его уплотнением.

5. Размеры в скобках даны для опор ОУАБ-10.



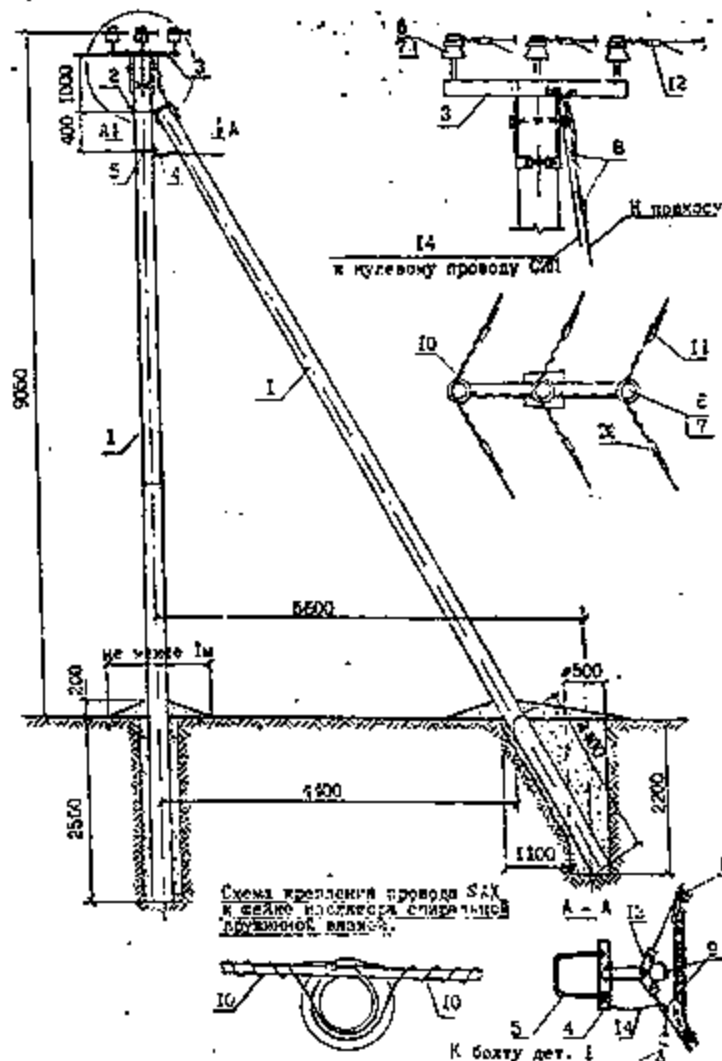
при помощи хомута



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Закрепление ригельного анкера с помощью тяги						
		1		Ригельный анкер РАх-1	1	
		2		Крепление анкера Г50	1	2,26кг
Закрепление ригельного анкера с помощью хомута						
		1		Ригельный анкер РАх-1	1	
		3		Хомут Х53	1	0,97кг

162-99 06

лист
5



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от саморазвращения производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Допущенные условия эксплуатации купального яруса см. приложения к черт. 162-36 05 черт. 2, в. 5.
3. Закрепление опор в фундаменте выполняется в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.

Формат года	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Опора УНБ10/0.4-1(2,3)		
	1	ТУ 5853-009-0013557-95	Основа СИ2-1 (2,4)	2	
	3	162-99-05.01	Крепление подкоса К52	1	7,0кг
	3	06.01	Оголовок ОГ60	1	30,5кг
	4	06.02	Траверса ТМ60	1	2,58кг
	5	01.05	Хомут Х51	1	1,1кг
	6		Крепитель	3 п.2.4.ПЗ	
	7		Клипчатик	3 п.2.5.ПЗ	
	8	ТУ 34-12-10273-86	Защиты ЗС-2-1	2	
	9	Каталог ENSTO	Защиты SL 4.21	2	0,25кг
	10	Каталог ENSTO	Спиральный пружинный винт LT50(70,95,120)	6	0,5кг
	11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство 12 20.1	3	1,4кг
	12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство 12 20.2	3	1,45кг
	13	Каталог ENSTO	Защиты 50	2	0,2-0,5 745х1
	14	162-05.05	Заземляющий проводник СП1	1	0,67кг
	15	Каталог ENSTO	Скрепляющая лента	2	

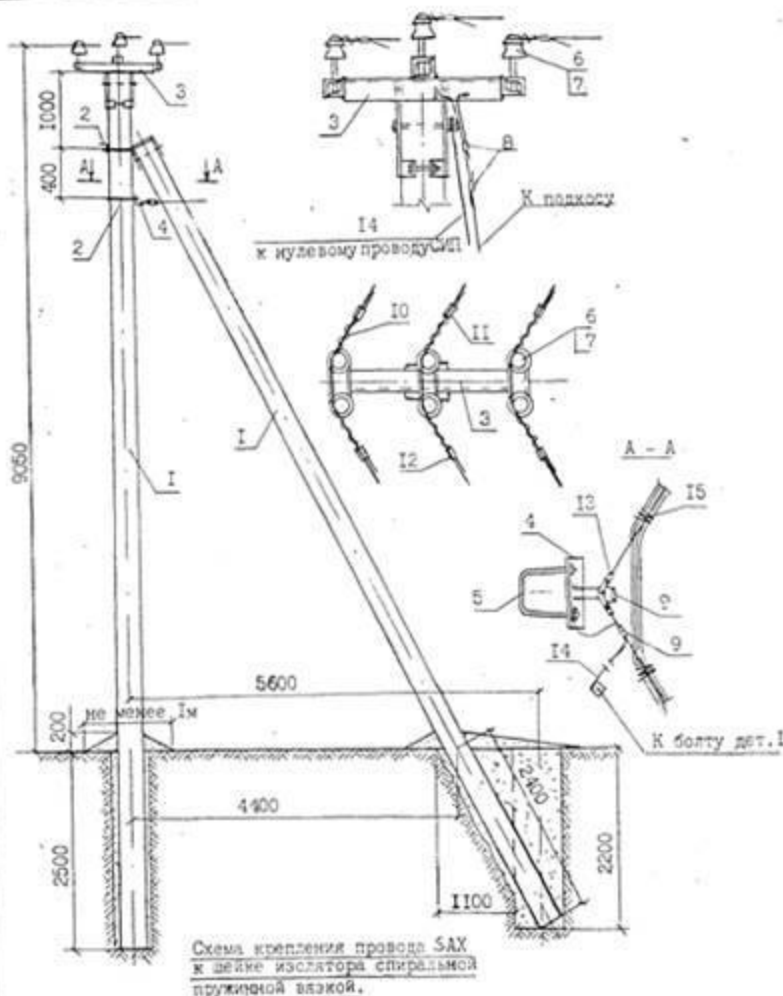
NAME	SCORE
------	-------

262-99 06

Угловая промежуточная
опора УГБЮ/О. 4-1,
УГБЮ/О. 4-2, УГБЮ/О. 4-3
160 углов поворота ВД 30°

[illegible]

၁၇ "PCဌာန"



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотворачивания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Допустимое усилие заземления нулевого провода см. примечание на черт. ДС2-36 05 лист 2, п. 5.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с указанным разделом 5 пояснительной записки.

Формат	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Спора УПС10/0,4-4(5,6)		
		1	У5662-009-00113557-95	Стойка СИ2-1 (2,4)	2	
		2	Л62-99 05.01	Крепление подкоса У52	1	7,0кг
		3	07.01	Оголовок ОГ61	1	43,6кг
		4	06.02	Траверса ТМ60	1	2,56кг
		5	01.05	Хомут Х51	1	1,1кг
		6		Изолятор	6	п.2.4.ПЗ
		7		Колпачок	6	п.2.5.ПЗ
		8	ТУ 34-13-10273-ат	Зажим РС-2-1	2	
		9	Каталог ENSTO	Зажим 5L 4.2I	2	0,25кг
		10	Каталог ENSTO	Спиральная пружинная вязка L150(70,95,120)	6	0,5кг
		11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3	1,4кг
		12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1,65кг
		13	Каталог ENSTO	Зажим 50	2	Л62-99 05.05 табл.1
		14	Л62-99 06.06	Заземляющий проводник ЗП76	1	0,67кг
		15	Каталог ENSTO	Скрепляющая лента	2	

262-99 07

Н.контр.	Гоголев
----------	---------

IMI	Großen
-----	--------

Гл. спец.	Куликов
-----------	---------

Инженер	Зедотов
---------	---------

Угловая промежуточная опора
УНБЮ/0,4-4,
УНБЮ/0,4-5, УНБЮ/0,4-6
на угол поворота α 60°

Стади	Дист	Листов
-------	------	--------

№ 6 АО "РОСЭП"

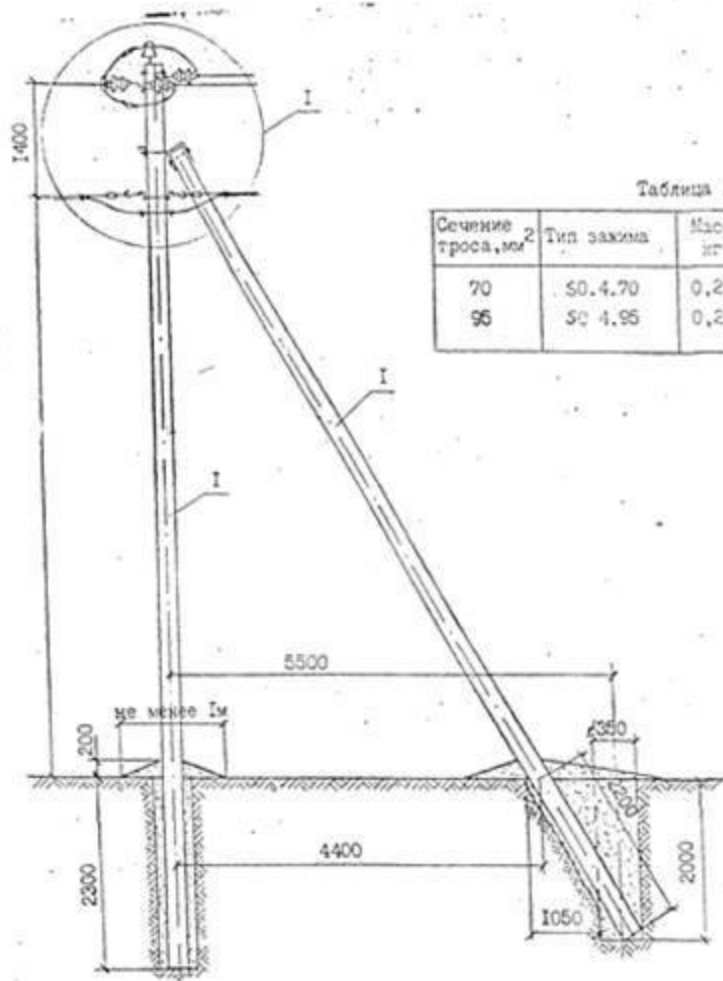


Таблица 1

Сечение троса, мм ²	Тип зажима	Масса, кг
70	SO 4.70	0,228
95	SO 4.95	0,225

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 5мм.
2. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.

Продолжение см. на листе 2.

Формат	Зона	пос.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Опора КВ10/0,4-4 (АВ10/0,4-4)			
			1	У5863-002-00113557-94 Стойка СВ110-2	2	
			2	Л62-99 05.01 Крепление подкоса У52	1	7,0 кг
			3	05.02 Траверса ТМ77	1	17,2кг
			4	05.03 Траверса ТМ76	1	4,7 кг
			5	05.03-01 Траверса ТМ76а	1	4,7 кг
			6	05.04 Накладка СТ52	1	1,52кг
			7	01.05 Хомут ХС1	2	2,2кг
			8	ГОСТ 7796-70 ^х Болт М16х220,46	1	0,36кг
			9	ГОСТ 7796-70 ^х Болт М16х260,46	2	0,65кг
			10	ГОСТ 5915-70 ^х Гайка 2М16,5	7	0,21кг
			11	Изолятор	1	п.2.4.ПЗ
			12	ТУ 34-09-11232-67 Колпачок	1	п.2.5.ПЗ
			13	Л62-99 00.1 Натяжная изолир. подвеска	6	
			14	Л62-99 05.05 Баземляющий проводник ЗП76	1	0,67кг
			15	Зажим ПА	3	Л62-99 05 0,0, тиса.
			16	ТУ 34-13-10273-68 Зажим ПС-2-1	2	
			17	Каталог ЕН5Т0 Зажим SL 4.21	1	0,125кг
			18	Каталог ЕН5Т0 Дугозащитное устр-во SE 20.1	3	1,1кг
			22	Л62-99 05.05 Заземляющий проводник ЗП76а	1	0,6 кг
			19	Каталог ЕН5Т0 Скрепляющая лента	4	
			20	Вязальная проволока		2,2 п.м
			21	Каталог ЕН5Т0 Зажим SO	2	см. табл. I

Н. контр. Гоголев

Л62-99 08

ГИП Гоголев

А. спецауликков

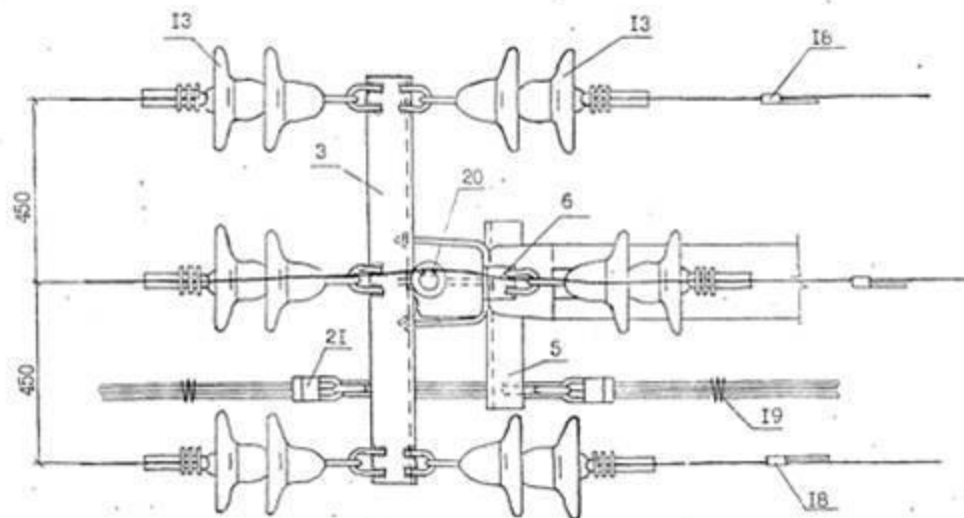
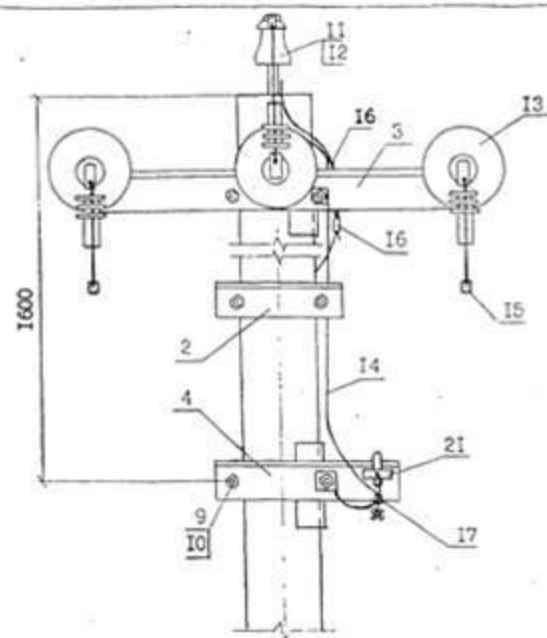
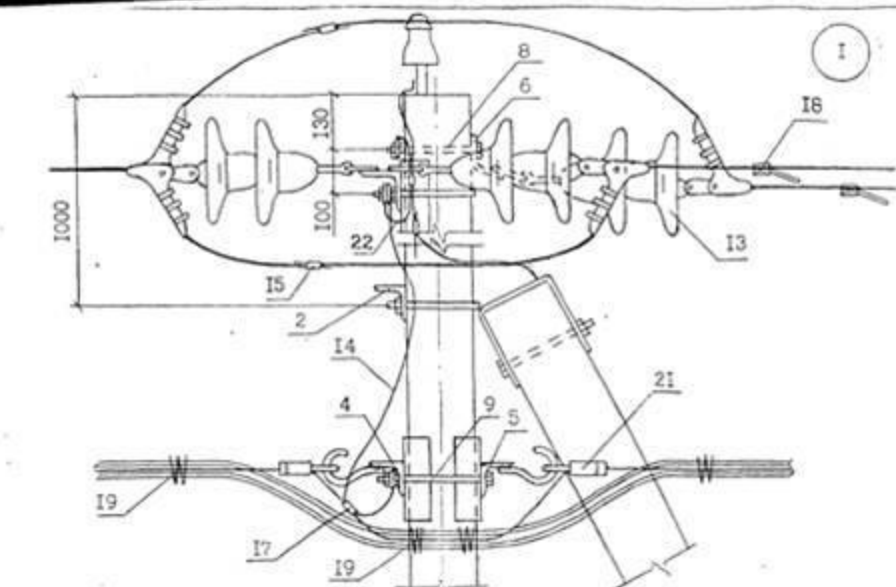
Инженер Федотов

Концевая (Анжерная) опора
КВ10/0,4-4
(АВ10/0,4-4).

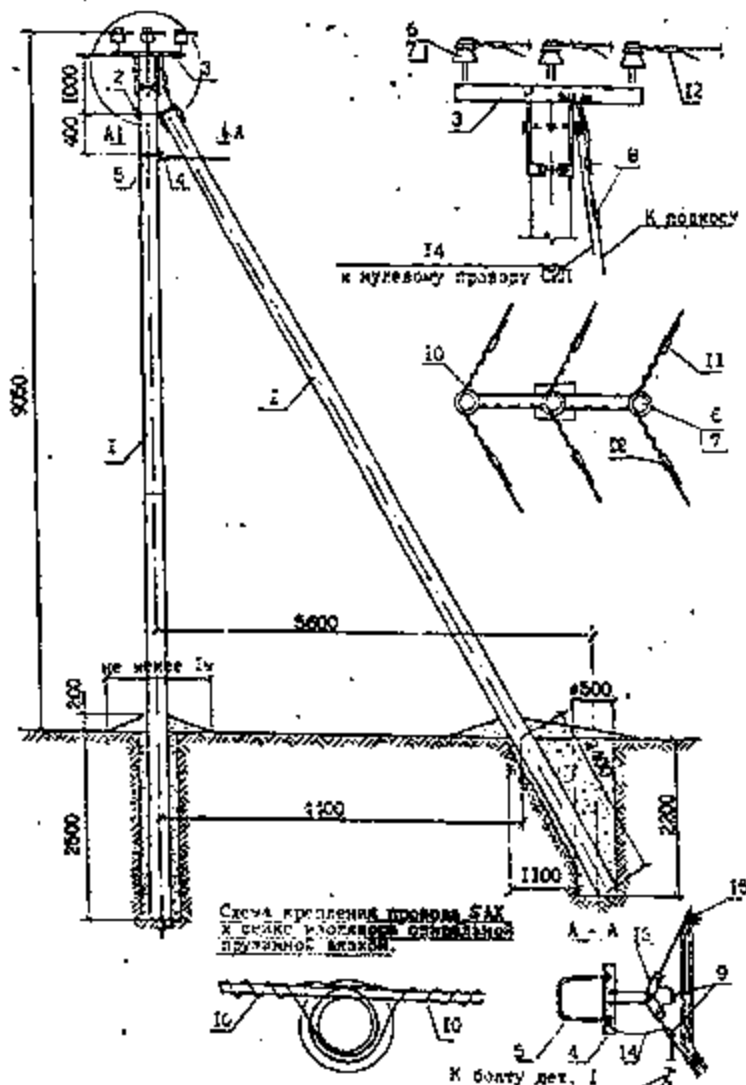
Страница 1 из 1

АО "РОСЭП"

Мин. и подл. Подпись и дата
Л62-99



3. На концевой опоре детали крепления проводов и опоре допускается устанавливать только со стороны подхода. При этом траверса Тк76а должна крепиться к стойке на хомуте К51.
4. В местах установок зажимов ПА поз. 15 изоляция на проводах снимается.
5. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗН76 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа) с заземляющим проводником стойки зажимом Ст. 4.21 и другого конца с болтом поз. 9, заказ его между двумя шайбами 60х60х6.
6. Указанные в таблице I пояснительной записки расчетные пролеты для района по гололеду с $l_n = 15$ и 20 м сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИП менее 7,3 м.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление троса от самоотвертывания прокладкой закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Допустимое усилие заземления нулевого провода см. примечания на черт. №2-96-05 лист 2, п. 5.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с указанными разреза 5 пояснительной записки.

Конт.	Угол	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Опора УДБ10/0.4-7		
		1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2	
		2	162-99-05.01	Крепление подкоса УБ2	1	7,0кг
		3	06.01	Отделочка СТ80	1	50,3кг
		4	06.02	Транверс ТБЕ0	1	2,56кг
		5	01.05	Защиты КСИ	1	1,1кг
		6		Изолятор	3	п.2.4.03
		7		Колпачок	3	п.2.5.03
		8	ТУ 34-12-10273-68	Защиты ПС-2-1	2	
		9	Каталог ENSTO	Защиты СЛ 4.21	2	0,25кг
		10	Каталог ENSTO	Спиральная пружинная вставка ЛТ50(70.65.120)	6	0,5кг
		11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
				СЗ 20.1	3	1,4кг
		12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
				СЗ 20.2	3	1,66кг
		13	Каталог ENSTO	Защиты СЛ	2	162-95.05 1658.1
		14	162-05.05	Заземляющий проводник ЗЗ76	1	0,67кг
		15	Каталог ENSTO	Спиральная лента	2	

Л.конт. 1.03025

162-99-09

ТУ 5863-002-00113557-94

Угловая подмостучная УДБ10/0.4-7.

Лист 1 из 1

1.03025

на угол поворота А1 30°.

АО "РОСЭЛ"

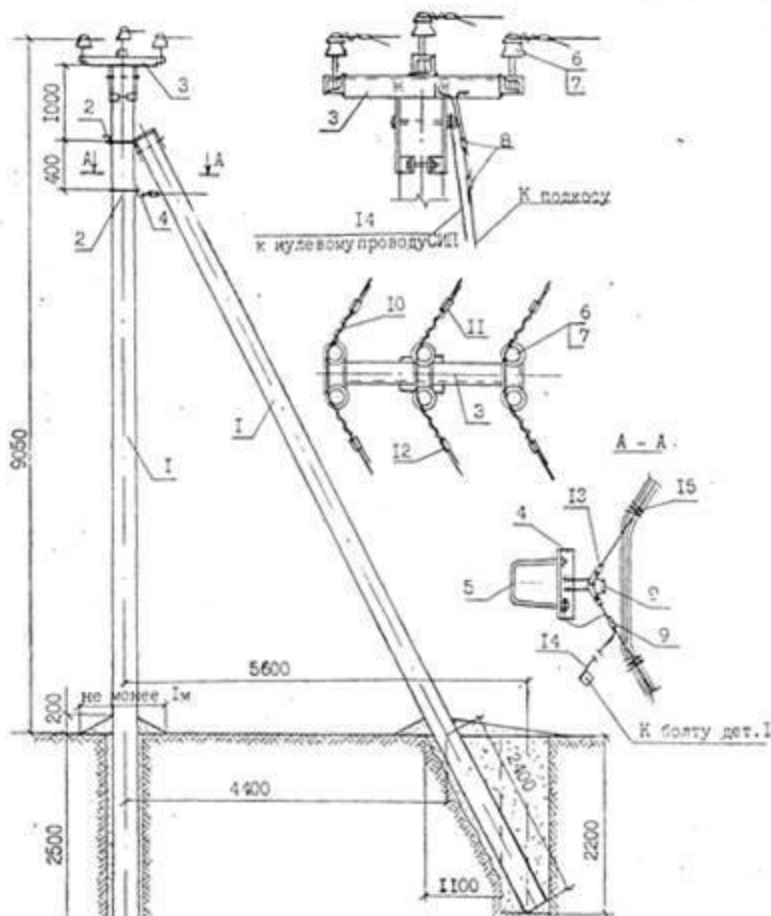


Схема крепления провода СХ к шейке изолятора спиральной пружиной вязкой.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закериванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Допустимые условия заземления нулевого провода см. примечания на черт. Л62-96.05 лист 2, п. 5.
3. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.

Формы	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Опора УПБ10/0,4-6		
		I	У5862-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	2	
		2	Л62-99.05.01	Крепление подкоса У52	1	7,0кг
		3	07.01	Оголовок ОГ61	1	43,6кг
		4	06.02	Траверса ТМ50	1	2,5кг
		5	01.05	Хомут Х51	1	1,1кг
		6		Изолятор	6	п.2.4.ПЗ
		7		Колпачок	6	п.2.5.ПЗ
		8	ТУ 34-13-10275-66	Зажим ПС-2-1	2	
		9	Каталог ENSTO	Зажим 5L4.2I	2	0,25кг
		10	Каталог ENSTO	Спиральная пружинная вязка L150(70,96,120)	6	0,5кг
		11	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	3	1,4кг
		12	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1,65кг
		13	Каталог ENSTO	Зажим 50	2	Л62-96.05 табл.1
		14	Л62-99.05.05	Заземляющий проводник ЗН76	1	0,67кг
		15	Каталог ENSTO	Скрепляющая лента	2	

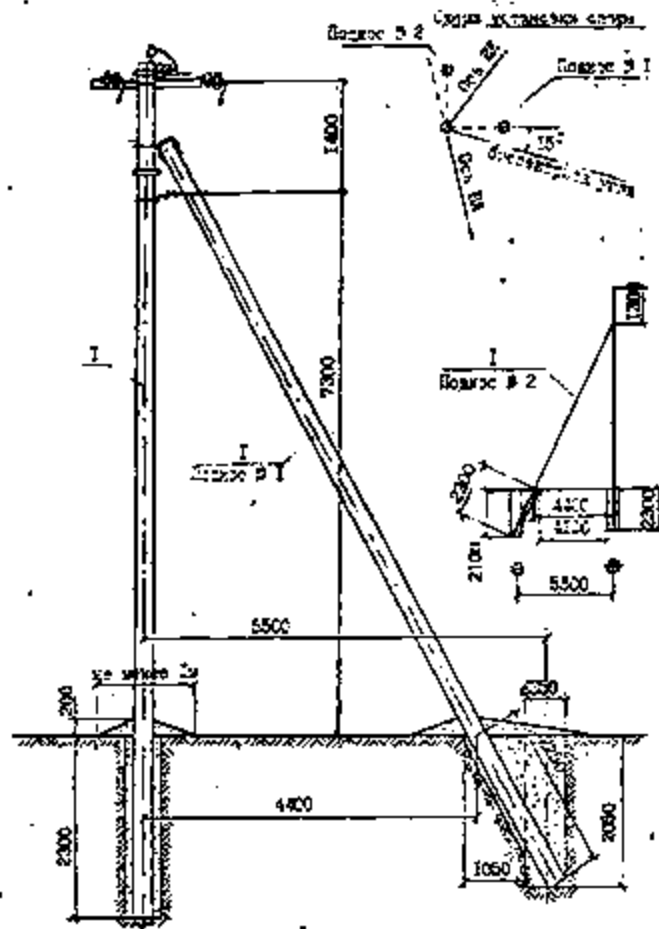
Н.контр. Гоголев
Г.И.И. Гоголев
Г.л.спец. Куликова
Инженер Задоткин

Л62-99.10

Угловая промежуточная
УПБ10/0,4-6 на
угол поворота ВЛ 60°

Стадия: Лист: 1 из 1

АО "РОСЭП"



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление тросов от самостержимающих проводов производить захорачиванием резьбы на глубину не менее 3 см.
2. Марку стержней изолаторов и накладок прикрепить согласно указанной пп. 2.5 и 2.6 ведомственной таблицы.
3. Опоры дугосапидного устройства пп. 14 указаны не показаны.

Продолжение см. на листе 2.

Код	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Схема УАВ10/0,4-1(2,3)			
	1	ТУ 5682-009-00113587-95	Стойка СИЗ-1(2,4)	3	
	2		Крепление подкоса 752	2	14,0 кг
	3		Трансверс ТМ 73	1	19,6 кг
	4		Трансверс ТМ80а	1	2,58 кг
	5		Трансверс ТМ81	1	5,8 кг
	6		Хомут ХБ1	3	0,3 кг
	7		Изолатор	1	п. 2.5 БЗ
	8		Накладка		
	9		Накладка изолатора. Соединение	6	
	10		Заземляющий проводник СИП	1	0,67 кг
	11		Защитный трос	3	0,23 кг
	12	Каталог БМЗ	Защитный трос	2	0,25 кг
	13	Каталог БМЗ	Дугосапидное устройство		
			БЗ 20.1	4	2,2 кг
	14	Каталог БМЗ	Дугосапидное устройство		
			БЗ 20.2	2	1,1 кг
	15		Защитный трос	2	
	16	ТУ 54-13-10273-86	Защитный трос	3	
	17	Каталог БМЗ	Средствозащитная лента	2	
	18		Видеальная проволока		2,2 п.м
	19	ГОСТ 5253-79	Трос	3	0,1 кг

Лист 1 из 2

362-99 11

СМ. Каталог

Лист 1 из 2

Лист 1 из 2

Указанная схема опоры
УАВ10/0,4-1, УАВ10/0,4-2,
УАВ10/0,4-3 на угол
подкоса БЗ 0 + 60°

Лист 1 из 2

Лист 1 из 2

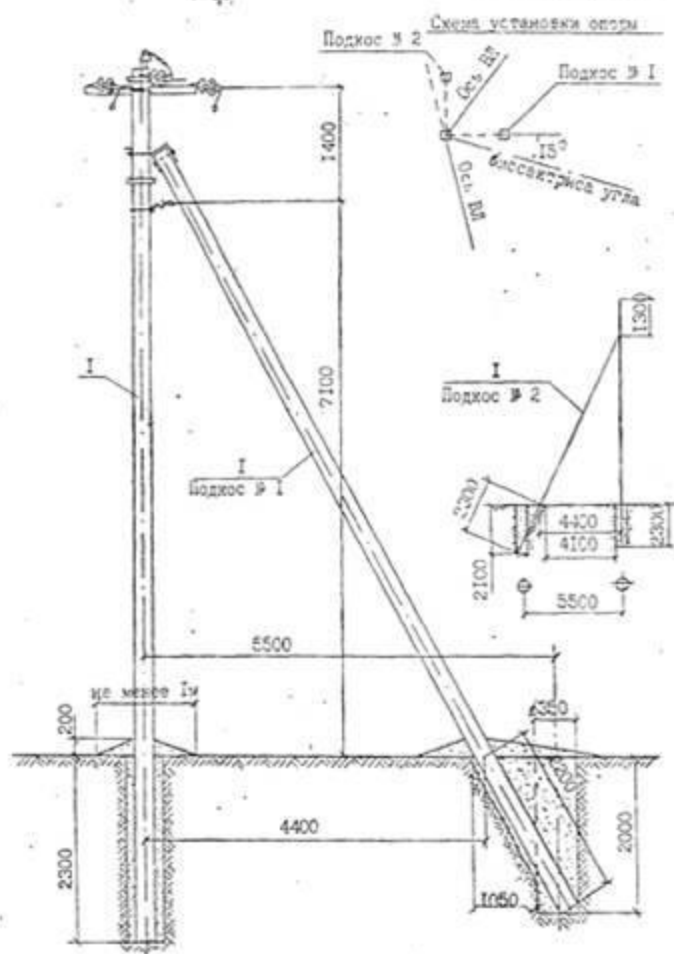
Лист 1 из 2

Лист 1 из 2

Лист 1 из 2

Лист 1 из 2

Page 21



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерчиванием резьбы на глубину не менее 2мм.
2. Марку стержней изоляторов и колпачков принимать согласно указаниям пп. 2.5 и 2.6 пояснительной записки.
3. Спираль дугозащитного устройства поз. 14 условно не показана.

Продолжение см. на листе 2.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Опора УАБ10/0,4-4				
1	ТУ 5663-002-0013557-94	Стойка СВ110-2	3	
2		Крепление подкоса У52	2	14,0 кг
3		Траверса ТМ 73	1	19,6 кг
4		Траверса ТМ60 а	1	2,56 кг
5		Траверса ТМ61	1	3,5 кг
6		Хомут Х51	3	3,3 кг
7		Изолятор	1	д.2.3 п3
8		Колпачки		
9		Натяжная изолирующая подвеска	6	
10		Заземляющий проводник ЗП76	1	0,67 кг
11		Зажим ПА	3	по 2-му об. п.3, таб.1.
12	Каталог EN510	Зажим SL 4.21	1	0,125 кг
13	Каталог EN510	Дугозащитное устройство		
		SE 20.1	4	2,2 кг
14	Каталог EN510	Дугозащитное устройство		
		SE 20.2	2	1,1 кг
15		Зажим SO	2	
16	ТУ 34-13-10273-85	Зажим ПС-2-1	3	
17	Каталог EN510	Скрепляющая лента	2	
18		Визуальная проволока		2,2 п.м
19	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16.5	3	0,1 кг

Н.Хомта Гоголев

162-9912

Г.М. Гоголев

Угловая анкерная опора
УАБ10/0,4-4 на угол

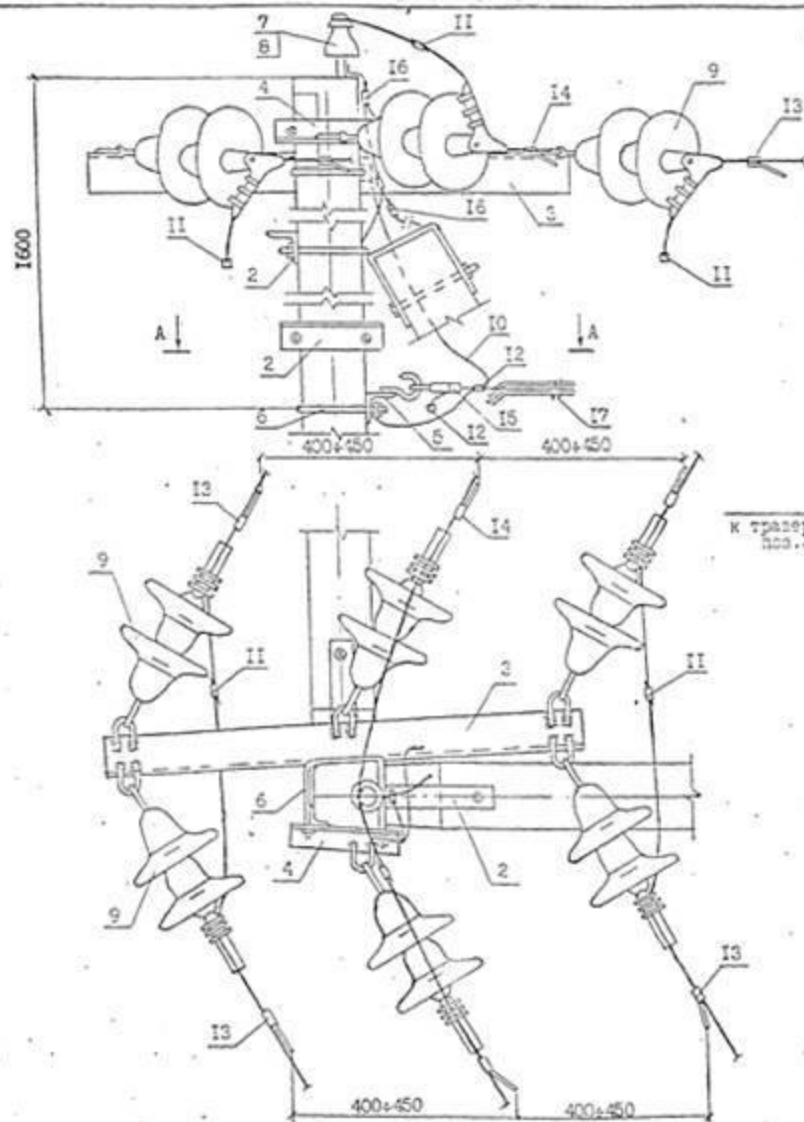
Страница 1 из 1

Инженер-проектировщик

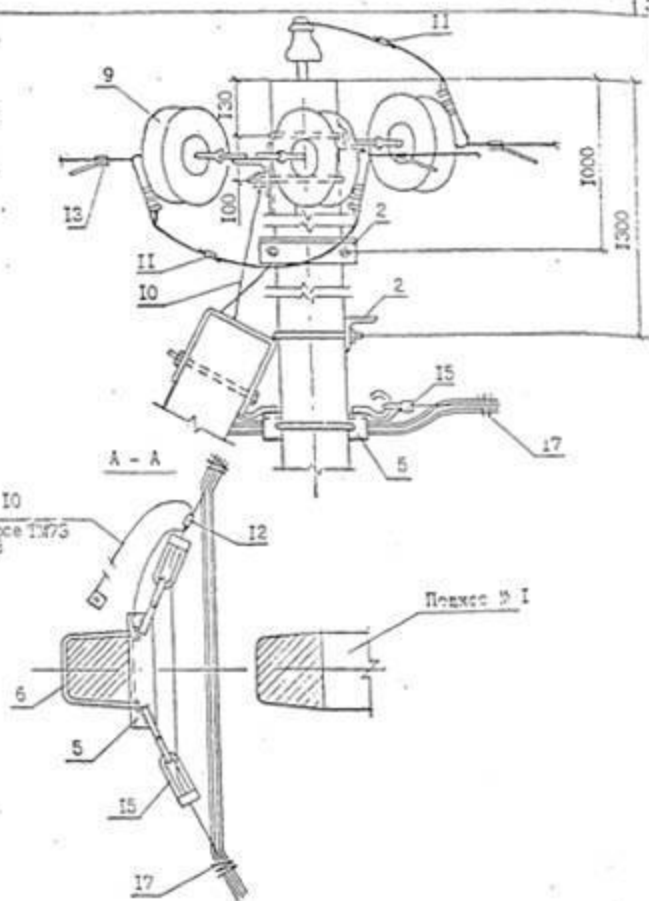
поворота ВЛ 0 + 60°

АО "Россети"

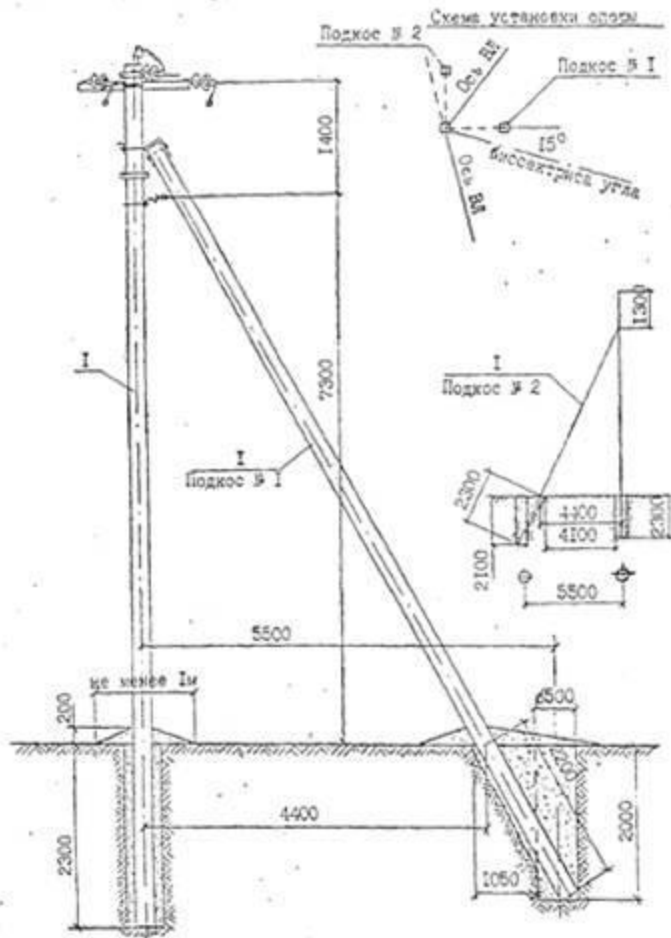
Лист 1 из 1
162-99



10
к трансформатору
пост. 3



4. В местах установки зажимов ПА поз. 11 изоляция на проводах снимается.
5. Указанные в таблице I пояснительной записки расчётные нагрузки для района по гололёду с л. 15 и 20 мм сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИЛ менее 7,3 м.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самостергивания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Марку стержневых изоляторов и колпачков принимать согласно указаний пп. 2.5 и 2.6 пояснительной записки.
3. Спираль дугезащитного устройства поз. 14 условно не показана.

Продолжение см. на листе 2.

Код материала	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Опора УАБТО/0,4-5(6,7)			
		1	ТУ 5663-009-00113557-99	Стойка СИП-1(2,4)	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14,0 кг
		3		Траверса ТМБ3	1	23,5 кг
		4		Траверса ТМБ0А	1	2,56 кг
		5		Траверса ТМБ1	1	3,5 кг
		6		Хомут Х51	3	3,3 кг
		7		Изолятор	1	п.2.3 ПЗ
		8		Колпачок		
		9		Наклейка изолирующая подвески	6	
		10		Заземляющий проводник ЗП76	1	0,67 кг
		11		Зажим ПА	3	1,62-2,2 кг 2,3, 2,4 кг
		12	Каталог ЕН570	Зажим СЛ 4.2I	1	0,125кг
		13	Каталог ЕН570	Дугозащитное устройство SE 20.1	4	2,2 кг
		14	Каталог ЕН570	Дугозащитное устройство SE 20.2	2	1,1 кг
		15		Зажим SO	2	
		16	ТУ 34-13-10293-сб	Зажим ПС-2-1	3	
		17	Каталог ЕН570	Скрепляющая лента	2	
		18		Визуальная проволока		2,2 п.м
		19	ГОСТ 5915*	Гайка 2М16	3	0,1 кг

Н. КОНТЭ Гоголев

162-99 13

ГИА	Гоголев
-----	---------

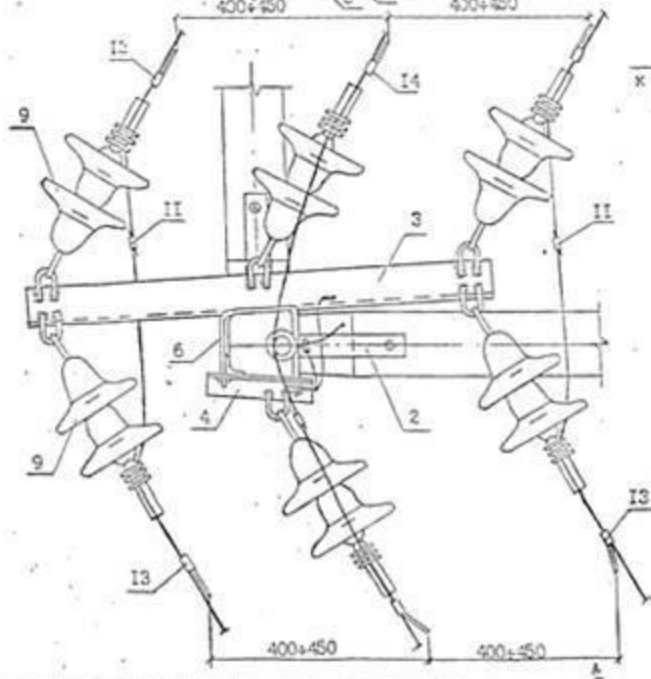
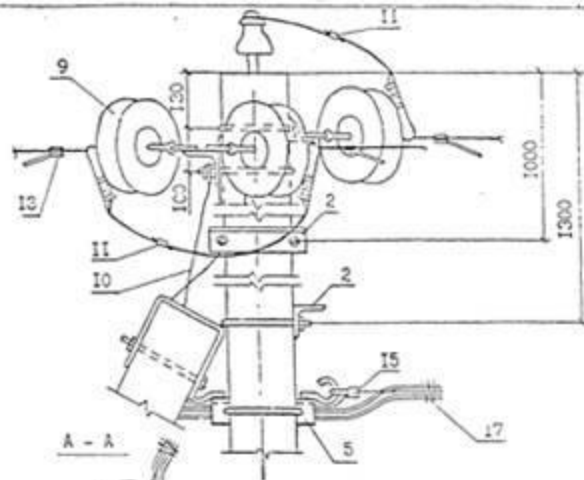
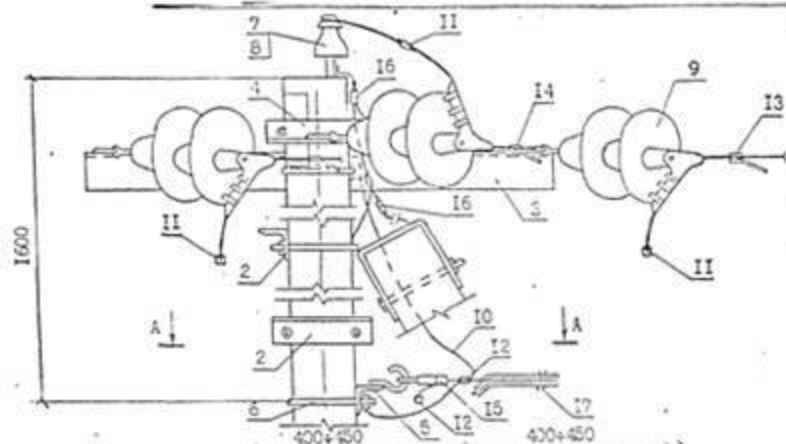
Я. Спешников

Ученый совет	
--------------	--

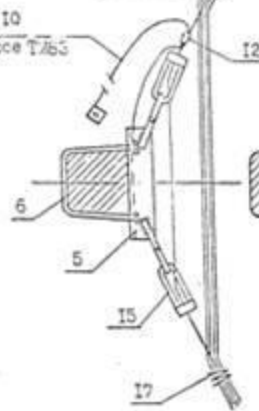
Угловая анкерная опора
УАБ10/0,4-5, УАБ10/0,4-6,
УАБ10/0,4-7 на угол
поворота ВД 90°.

Рядовые	ИСТ	ИСТОИ
---------	-----	-------

АО "РОСЭП"

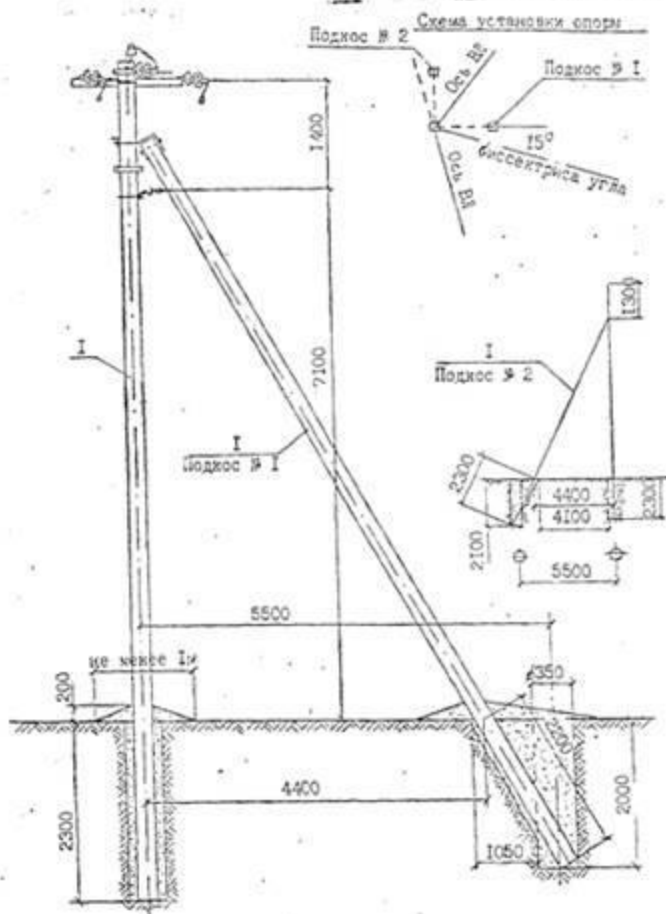


10
к трансформатору ТДЭС
пр. 3.5



Подкос 9 I

4. В местах установки зажимов ПА поз. II изоляция на проводах снимается.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3мм.
2. Марку стержневых изоляторов и колпачков принимать согласно указанию пп. 2.5 и 2.6 пояснительной записки.
3. Спираль дугозащитного устройства поз. 14 условно не показана.

Продолжение см. на листе 2.

Корпус	Элемент	Поз.	Обозначение	Наименование	Хол.	Примеч.
			Опора УАБ10/0,4-8			
		1	ТУ 5663-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	3	
		2		Крепление подкоса У52	2	14,0 кг
		3		Траверса ТМВ3	1	23,5 кг
		4		Траверса ТМВ0а	1	2,56 кг
		5		Траверса ТМВ1	1	3,5 кг
		6		Хомут Х51	3	3,3 кг
		7		Изолятор	1	п.2.3 ПЗ
		8		Колпачок		
		9		Натяжная изолир. подвеска	6	
		10		Заземляющий проводник СВ70	1	0,67 кг
		11		Зажим ПА	3	0,25-0,35 кг
		12	Каталог EN510	Зажим 5L 4.21	1	0,125 кг
		13	Каталог EN510	Дугозащитное устройство 5E 20.1	4	2,2 кг
		14	Каталог EN510	Дугозащитное устройство 5E 20.2	2	1,1 кг
		15		Зажим 5Q	2	
		16	ТУ 34-13-10273-06	Зажим ПС-2-1	3	
		17	Каталог EN510	Скрепляющая лента	2	
		18		Витая медная проволока		2,2 п.м
		19	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16	3	0,1 кг

Н. ХОМТОВ ГОЛОВ

162.99 14

Г/И	Гоголов
-----	---------

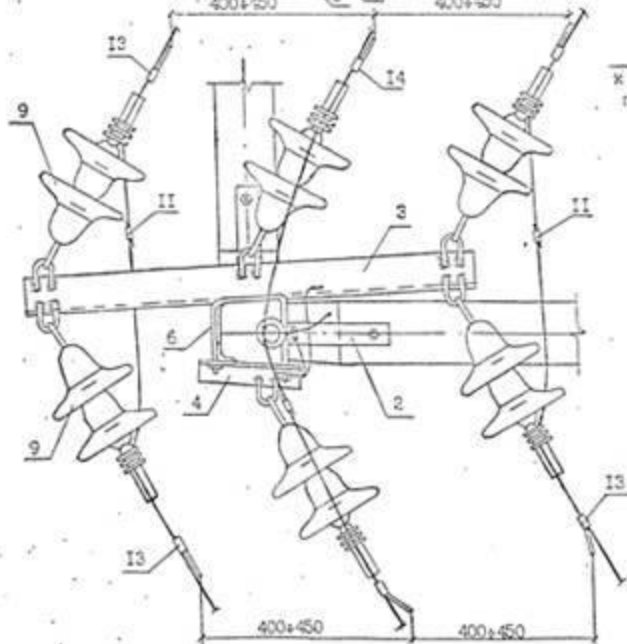
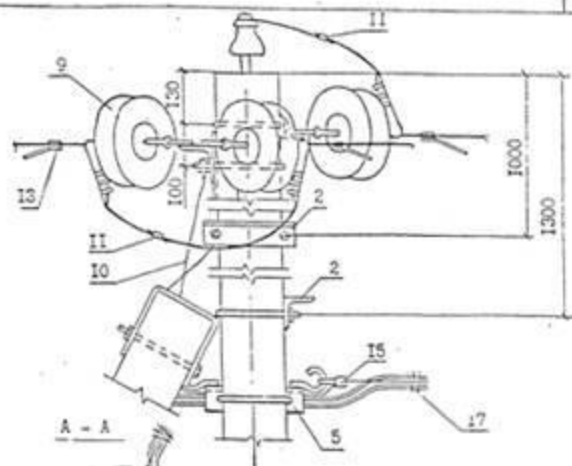
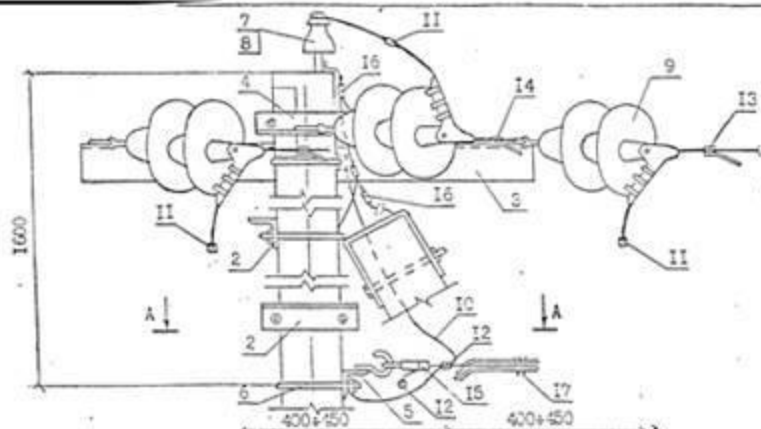
А. С. Печенкин

Ученые Редо

Угловая анкерная опора
УАБ10/0,4-8 на угол
поворота ВЛ 90°

Будущее (дист. мистов)

AD "POC3II"



10
к траверсе Т123
поз.5

A - A

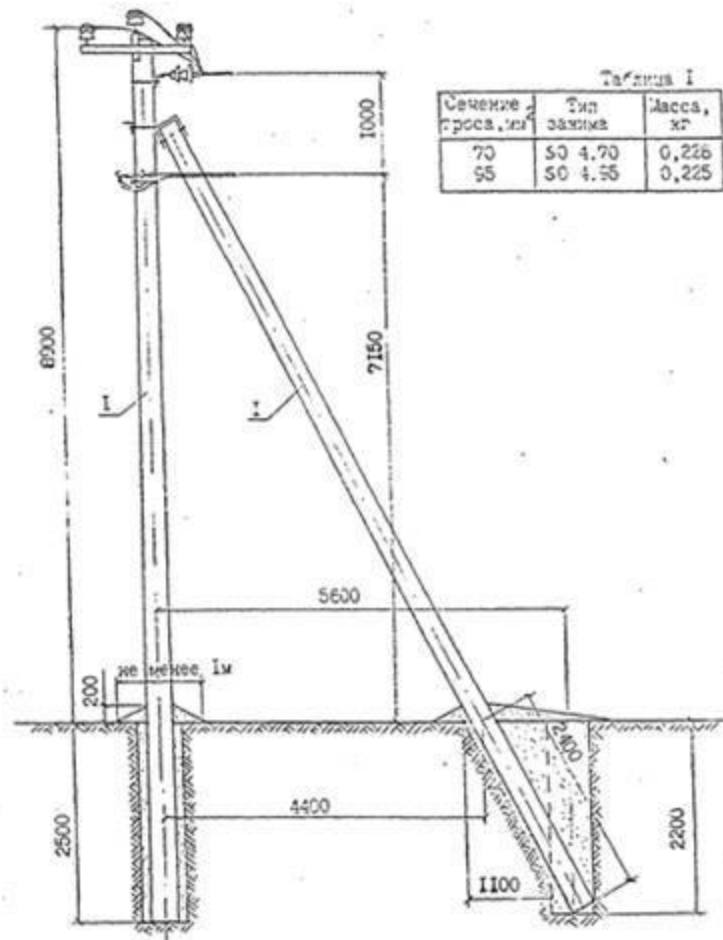
Полоса № 1

4. В местах установки зажимов ПА поз. II изоляция на прогатах снимается.

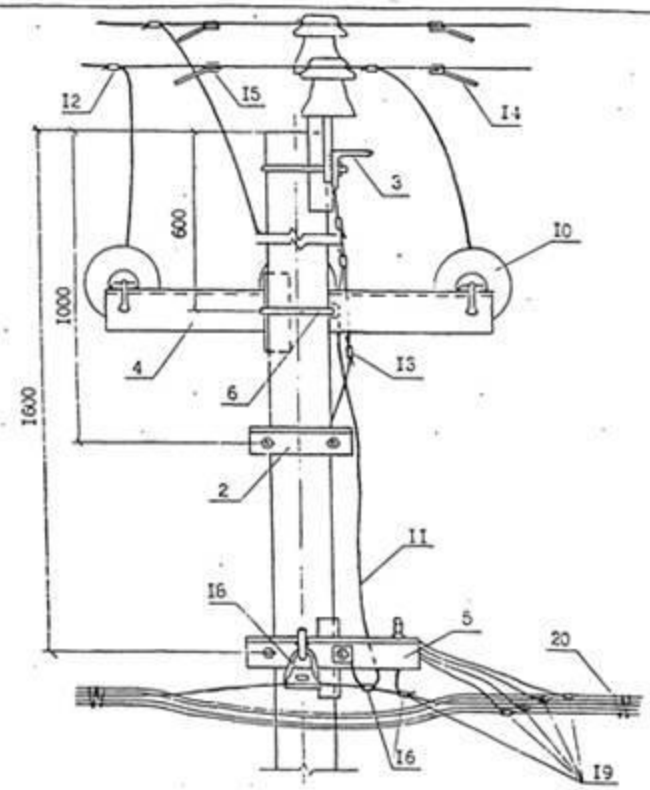
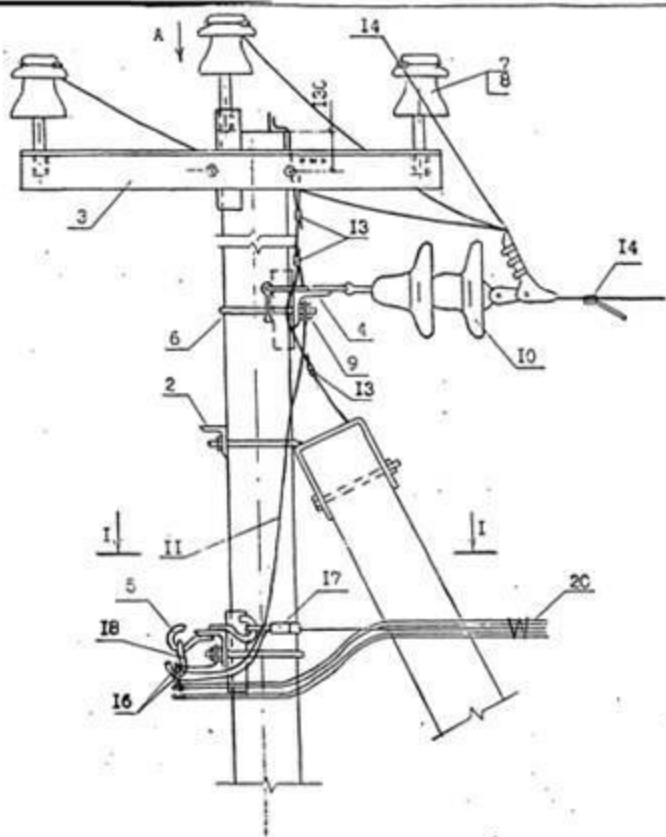
5. Указанные в таблице 1 пояснительной записки расчетные пролеты для района по гололеду с $\delta_{\text{л}}$ 15 и 20 мм сокращать на 5% при смежных опорах анкерного типа с высотой подвески СИЛ менее 7,3 м.

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.

Продолжение см. на листе 2.

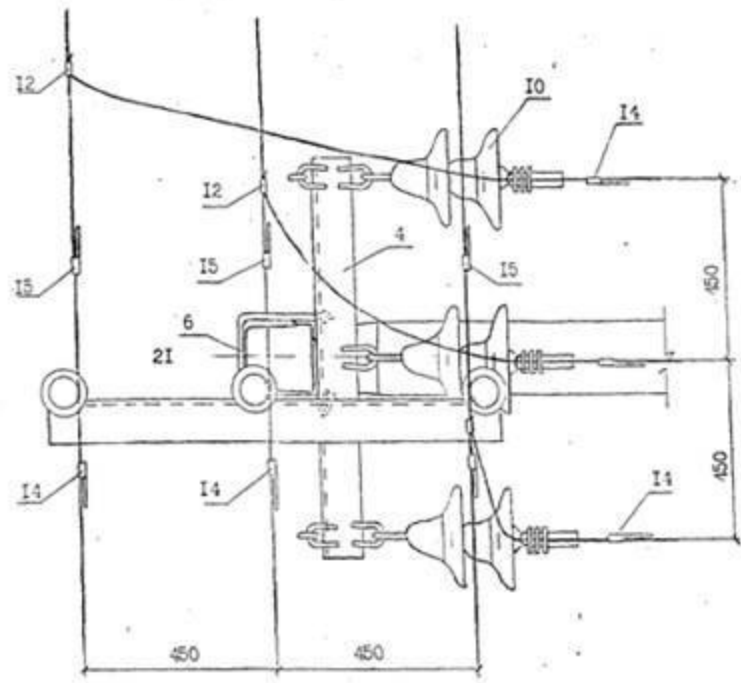


Формат зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			Опора ОАБ10/0,4-1(2,3)		
	1	ТУ 5663-009-00113557-95	Стойка СИ12-1(2,4)	2	
	2		Крепление подкоса У52	1	7,0кг
	3		Оголовок СТ 56	1	18,3кг
	4		Траверса ТМ77	1	17,2кг
	5		Траверса ТМ65	1	5,7кг
	6		Хомут ХБ1	3	3,3кг
	7		Изолятор	3	2.2.4.ПЗ
	8	ТУ 34-09-11232-87	Колпачок	1	2.2.5.ПЗ
	9	ГОСТ 5915-75	Гайка М16.5	2	0,06кг
	10	ЛБ2-99 00.1	Натяжная распор. подвеска	3	
	11		Заземляющий проводник ЗП76	1	0,57кг
	12		Зажим ПА	3	ЛБ2-99 00.1 2.2.5.табл.1
	13	ТУ 34-13-10273-86	Зажим РС-2-1	2	
	14	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	6	2,8кг
	15	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.2	3	1,65кг
	16	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SL 4.21	1	0,125кг
	17	Каталог фирмы ENSTO	Зажим SO	1	см.табл.1
	18	Каталог фирмы ENSTO	Зажим поддерживающий SO14.1	1	0,24кг
	19	Каталог фирмы ENSTO	Зажим отсечения SL II. II	5	0,56кг
	20	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	3	
	21		Визуальная проволока		6,0п.м
			ЛБ2-99 15		
Н.контр.	Гоголев	УТВЕРЖАЮ	Ответственная инженерка опоры		Страница 1
Инж. спец.	Кузнецова	ЛБ2-99 15	ОАБ10/0,4-1, ОАБ10/0,4-2		Лист 3
Инженер	Редотова	ЛБ2-99 15	ОАБ10/0,4-3		АО "РОСЭН"

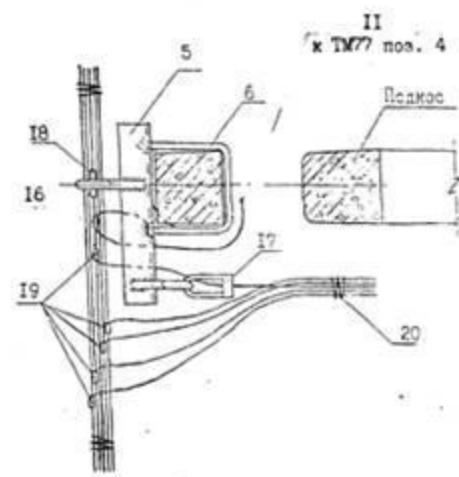


3. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник СИП76 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21 и другого конца с хомутом поз.6, зажав его с помощью гайки между двумя шайбами 60х60х6.
4. Вид А и разрез I-I см. на листе 3 данного чертежа.
5. Спираль дугозащитного устройства поз.15 условно не показана.

Вид А



I - I



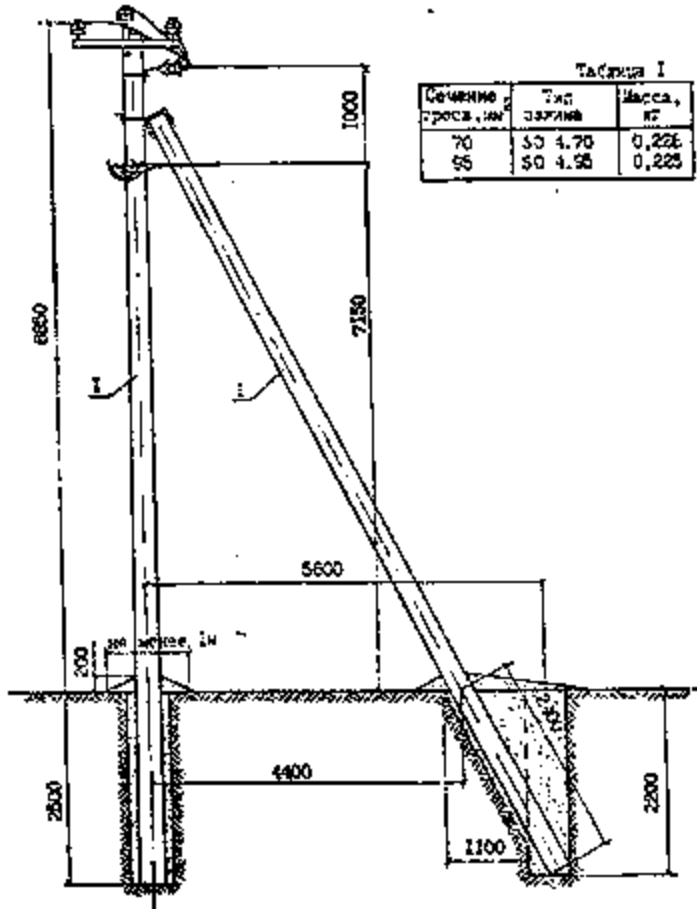
II
к ТМ77 поз. 4

Поджос

1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвинчивания производится закернением резьбы на глубину не менее 3 мм.
 2. Закрепление опоры в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.
- Продолжение см. на листе 2.

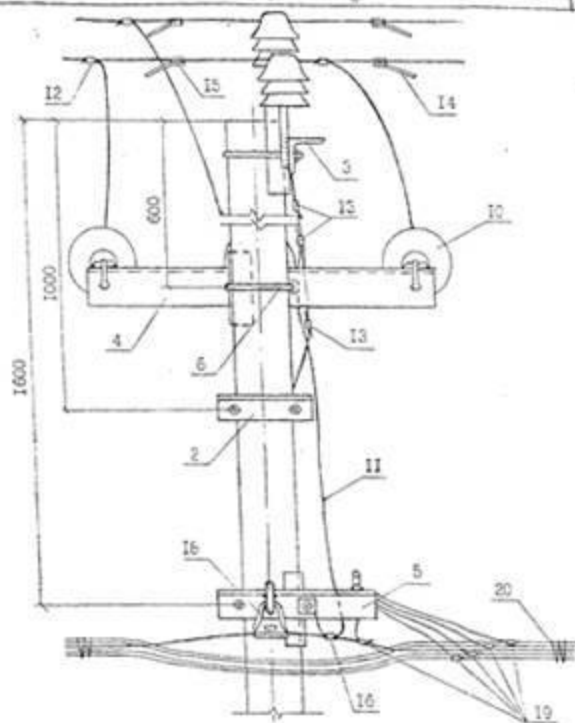
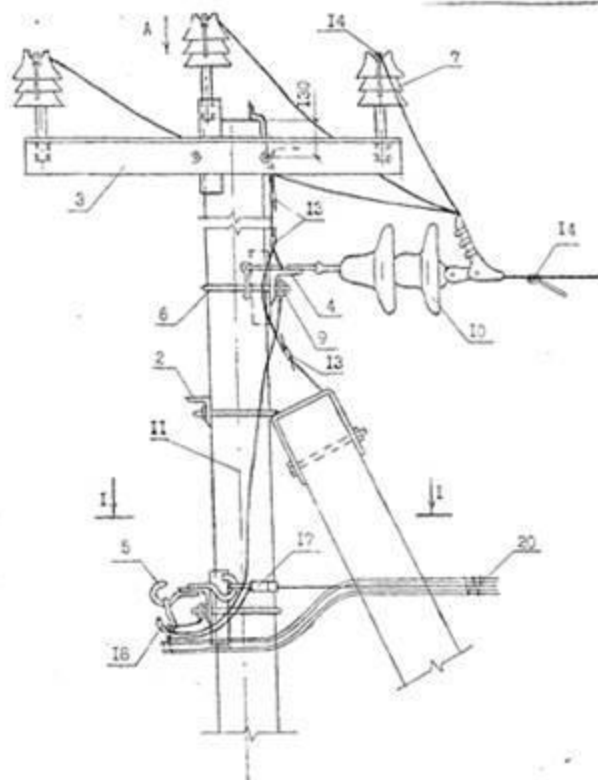
Таблица I

Сечение гросс, мм	Тип защиты	Масса, кг
70	SO 4.70	0,225
95	SO 4.95	0,225



Код	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Опора OASIO/O.4-4(5,6)		
		1	ТУ 5663-009-0013557-95	Основа С112-1 (2,4)	2	
		2		Крепление подкоса 352	1	7,0кг
		3		Оголовок ОГС6	1	18,3кг
		4		Траверса ТМ77	1	17,2кг
		5		Траверса ТМ6	1	5,7кг
		6		Хомут Х51	3	3,3кг
		7	Каталог фирмы ENSTO	Изолятор	2	п.2.4.ПЗ
		8	ТУ 34-02-11232-87	Колпачок	3	п.2.5.ПЗ
		9	ГОСТ 5925-70	Гайка М16.5	2	0,05кг
		10	552-99 00.1	Накладная изолор.накладка	3	
		11		Наземный проводник СИП6	1	0,7кг
		12		Защиты ПЗ	3	0,05кг
		13	ТУ 34-12-10278-86	Защиты ПЗ-2-1	3	
		14	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.1	6	2,8кг
		15	Каталог фирмы ENSTO	Дугозащитное устройство		
				SE 20.2	3	1,65кг
		16	Каталог фирмы ENSTO	Защиты SL 4.2E	1	0,125кг
		17	Каталог фирмы ENSTO	Защиты SC	1	см.табл.1
		18	Каталог фирмы ENSTO	Защиты подпорывающие S014.1	1	0,24кг
		19	Каталог фирмы ENSTO	Защиты отсечения SL II.11	5	0,56кг
		20	Каталог фирмы ENSTO	Скрепляющая лента	3	
162-9916						
И.контр.	Согласов	Удостовер				
УМ	Согласов	Удостовер				
Гл.спец.	Удостовер	Удостовер				
Инженер	Удостовер	Удостовер				
			Отв. за проектирование		Статус	
			Опора OASIO/O.4-4		3	
			OASIO/O.4-5, OASIO/O.4-5		40 "РСМ"	

п. 2.4. Подпись и печать инженера
162-99

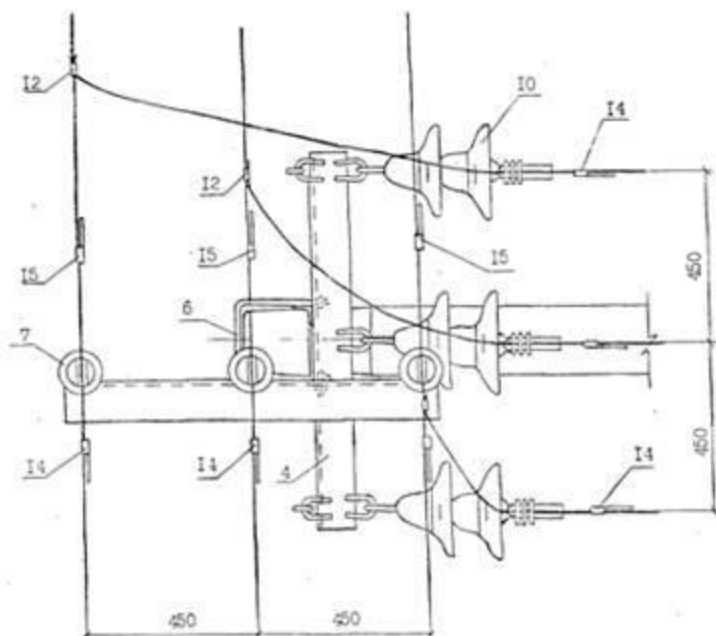


3. Вид А и разрез 1-1 см. на листе 3 данного чертежа.

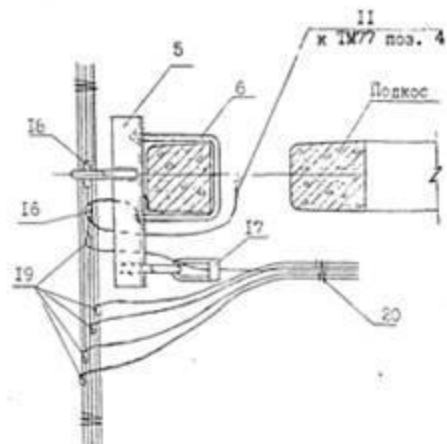
4. Спираль дугозащитного устройства поз. 15 условно не показана.

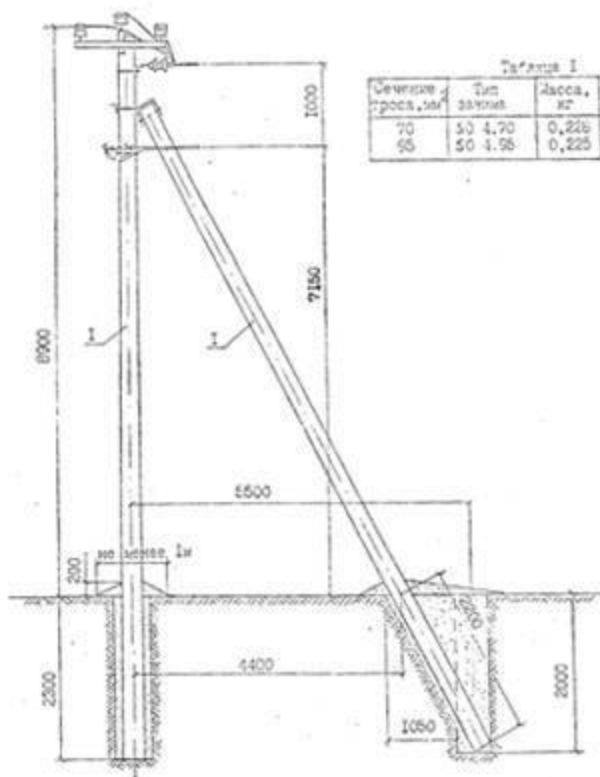
5. Для заземления нулевого провода допускается заменить проводник ЗНГБ на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом 5С4.21 и другого конца с хомутом поз. 6, зажав его с помощью гайки между двумя шайбами 60х60х6.

Вид А



I - I

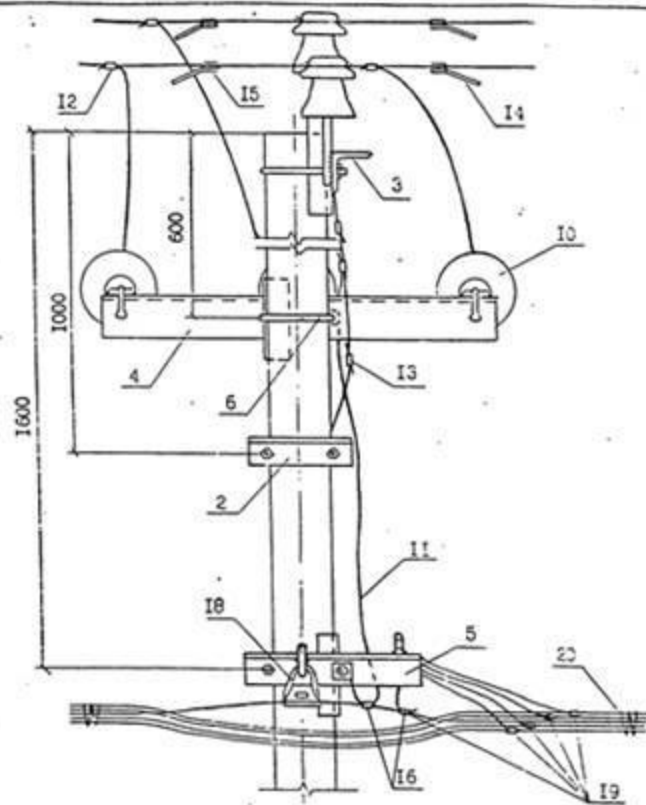
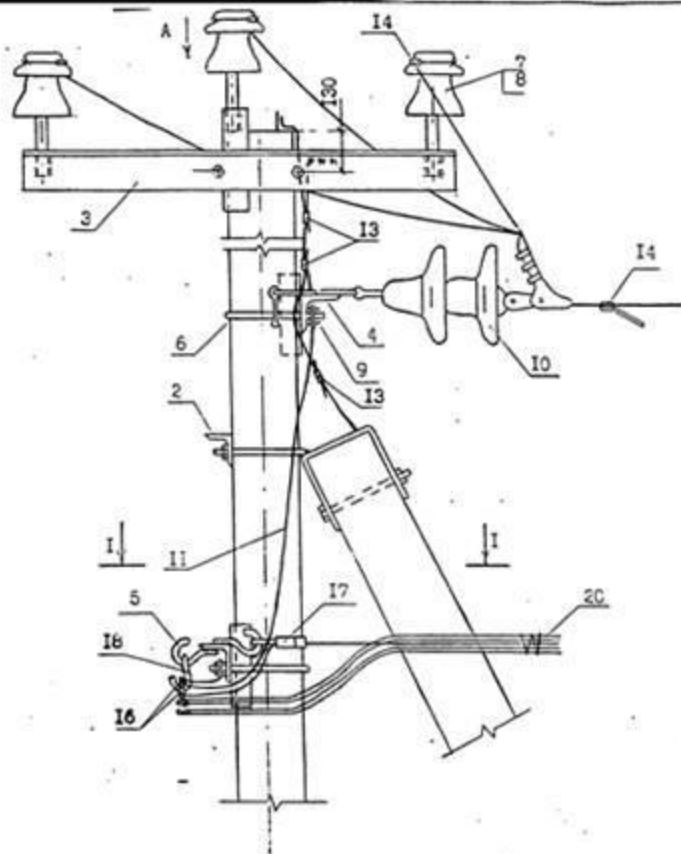




1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвинчивания производить заворачиванием резьбы на глубину не менее 2 мм.
2. Закрепление опор в грунте выполняется в соответствии с рекомендациями раздела 5 пояснительной записки.

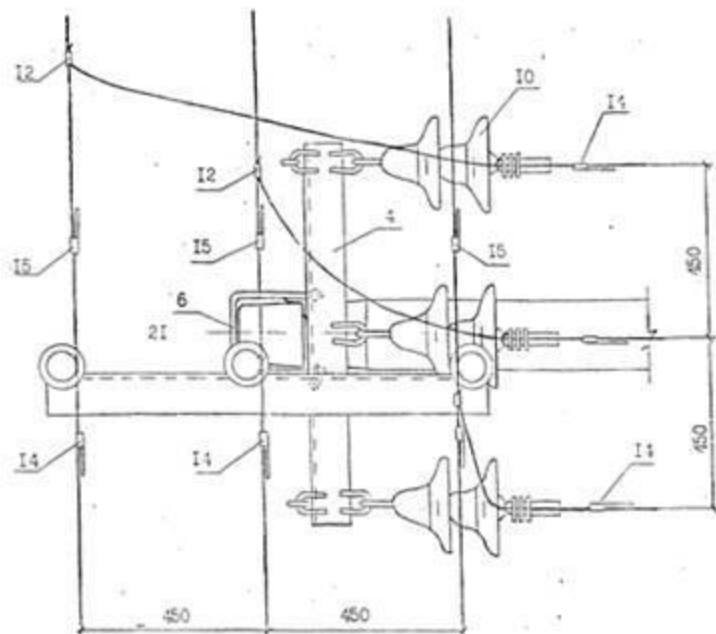
Продолжение см. на листе 2.

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Опора ОАБ10/0,4-7			
1	ТУ 5663-002-00112857-94 Опорка СБ110-2	2	
2	Крепление подкоса У52	1	7,0кг
3	Оголовок СТ 56	1	16,3кг
4	Траверса LG7	1	17,4кг
5	Траверса ТМ5	1	5,7кг
6	Хомут Х51	3	2,3кг
7	Косылятор	5	н.2,4.03
8	ТУ 54-09-11232-87 Колечко	5	н.2,5.03
9	ГОСТ 5915-70 Гайка М16.5	2	0,05кг
10	262-99 00.1 Натяжной изолятор, подвеска	3	
11	Самозажимной проволочный УП76	1	0,67кг
12	Защитный ПА	3	н.2,5.03
13	ТУ 54-13-10273-86 Защитный ПС-2-1	3	
14	Каталог фирмы ENSTO Дугозащитное устройство		
	SE 20.1	6	2,6кг
15	Каталог фирмы ENSTO Дугозащитное устройство		
	SE 20.2	3	1,65кг
16	Каталог фирмы ENSTO Защитный SL 4.21	1	0,125кг
17	Каталог фирмы ENSTO Защитный SO	1	н.м. табл. I
18	Каталог фирмы ENSTO Защитный поддерживающий SO 14.1	1	0,26кг
19	Каталог фирмы ENSTO Защитный отсталения SL II.11	5	0,36кг
20	Каталог фирмы ENSTO Скрепляющая лента	3	
21	Вспомогательная проволока		6,6м.м
262-99 17			
И.компр.	Гоголев	руководитель	
И.пр.	Гоголев	инженер	
И.пр.	Кузнецов	инженер	
И.пр.	Бедотова	инженер	
Ответственная инженерная опора		ОАБ10/0,4-7	
		Страница 1 из 1	
		АС "РОСЛ"	

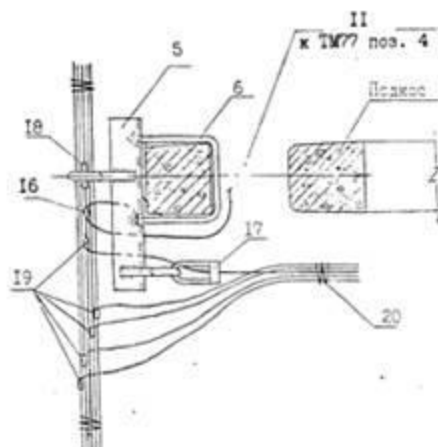


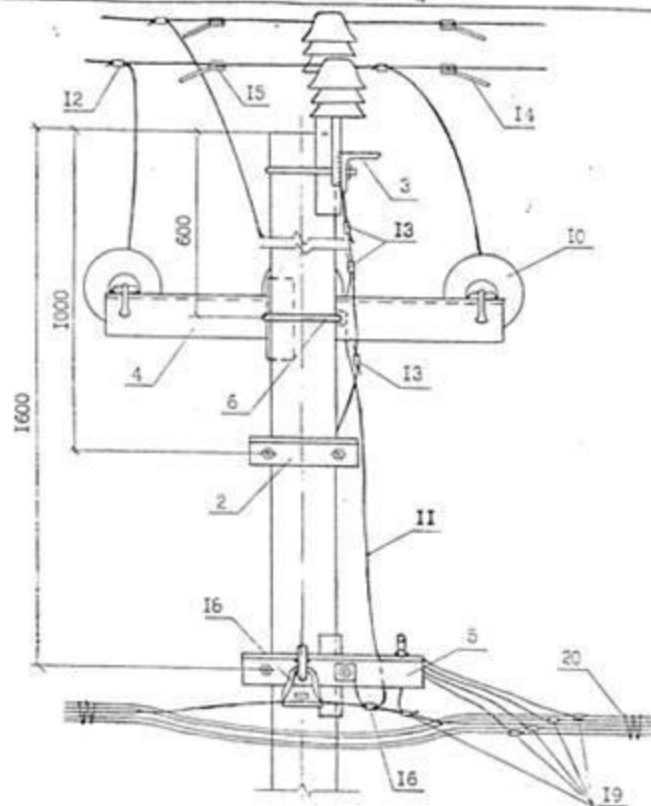
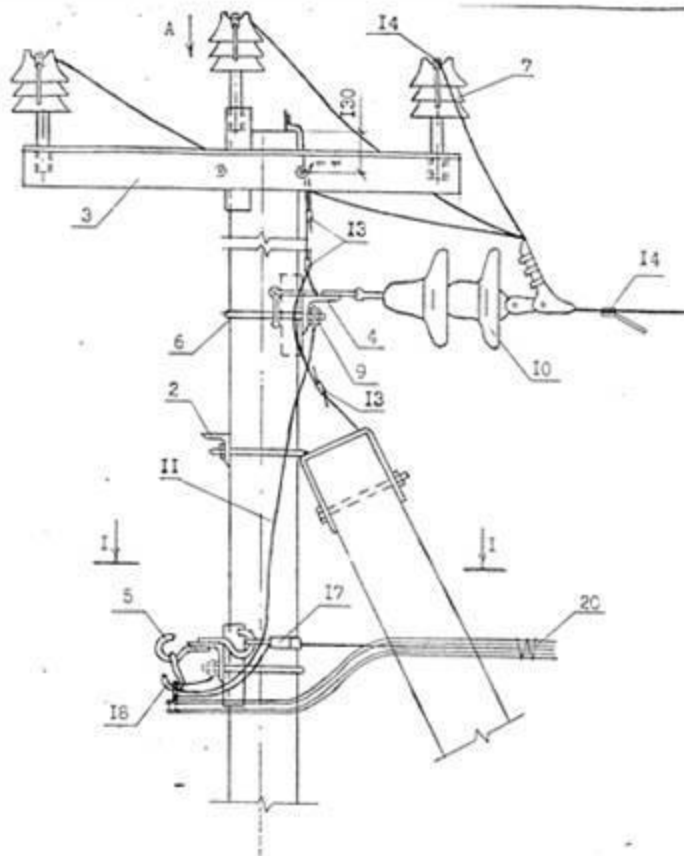
3. Для заземления нулевого провода допускается заменить проводник ЗП76 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом SL4.21 и другого конца с хомутом поз.6, зажав его с помощью гайки между двумя шайбами 60х60х6.
4. Вид А и разрез I-I см. на листе 3 данного чертежа.
5. Спираль дугозащитного устройства поз.15 условно не показана.

Вид А



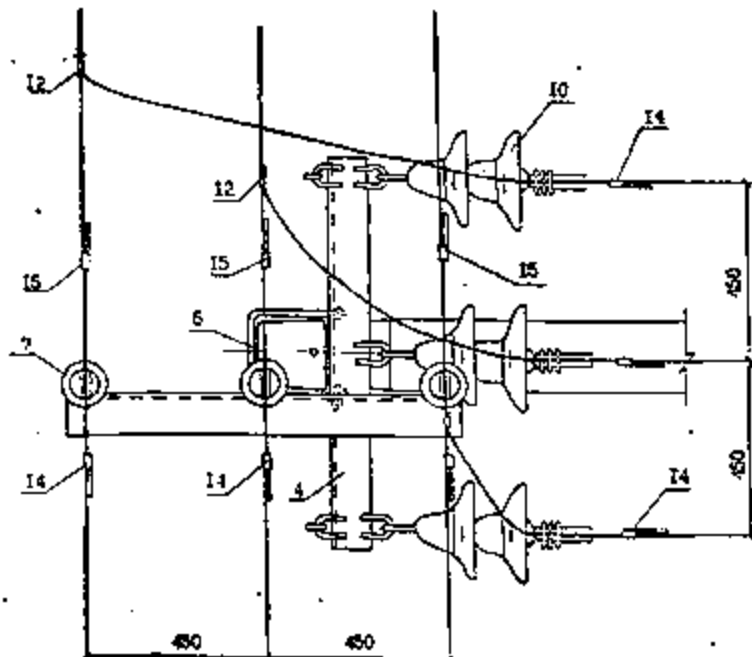
1 - 1



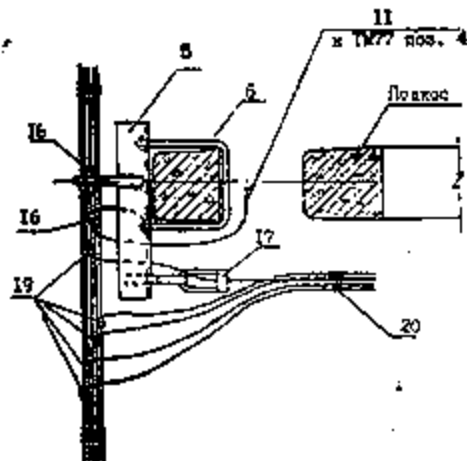


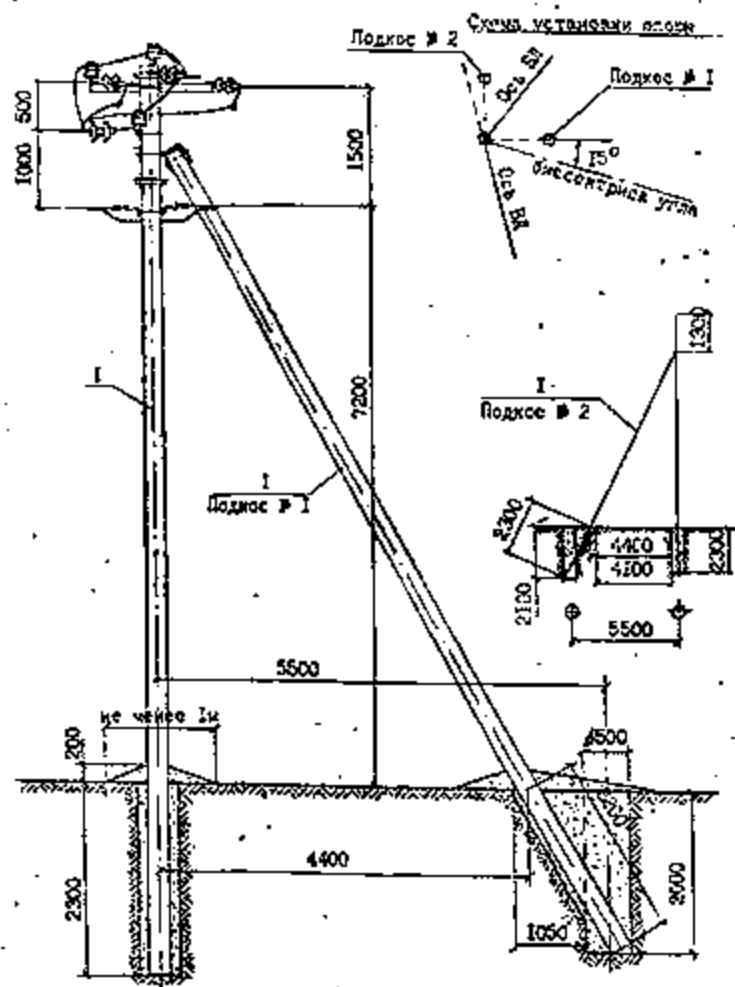
3. Вид А и разрез I-I см. на листе 3 данного чертежа.
4. Спираль дугозащитного устройства поз. 15 условно не показана.
5. Для заземления нулевого провода допускается заменить проводник ЗН76 на подвесной трос (на нулевую жилу СИЛА), выполнив его соединение с заземляющим проводником стойки зажимом ЗБ4.21 и другого конца с хомутом поз. 6, зажав его с помощью гайки между двумя шайбами 60х60х6.

Вид А



1 - 1

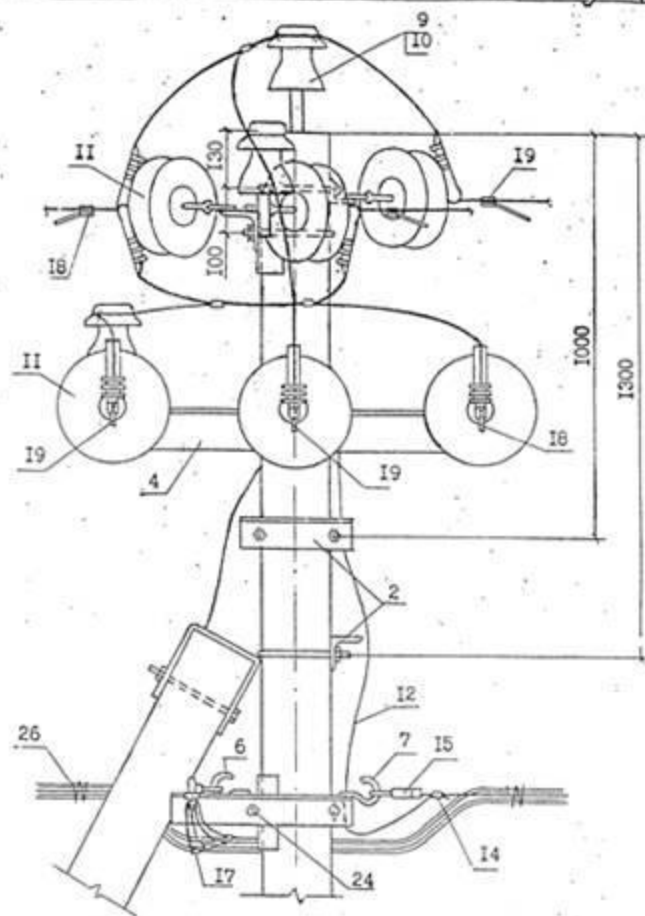
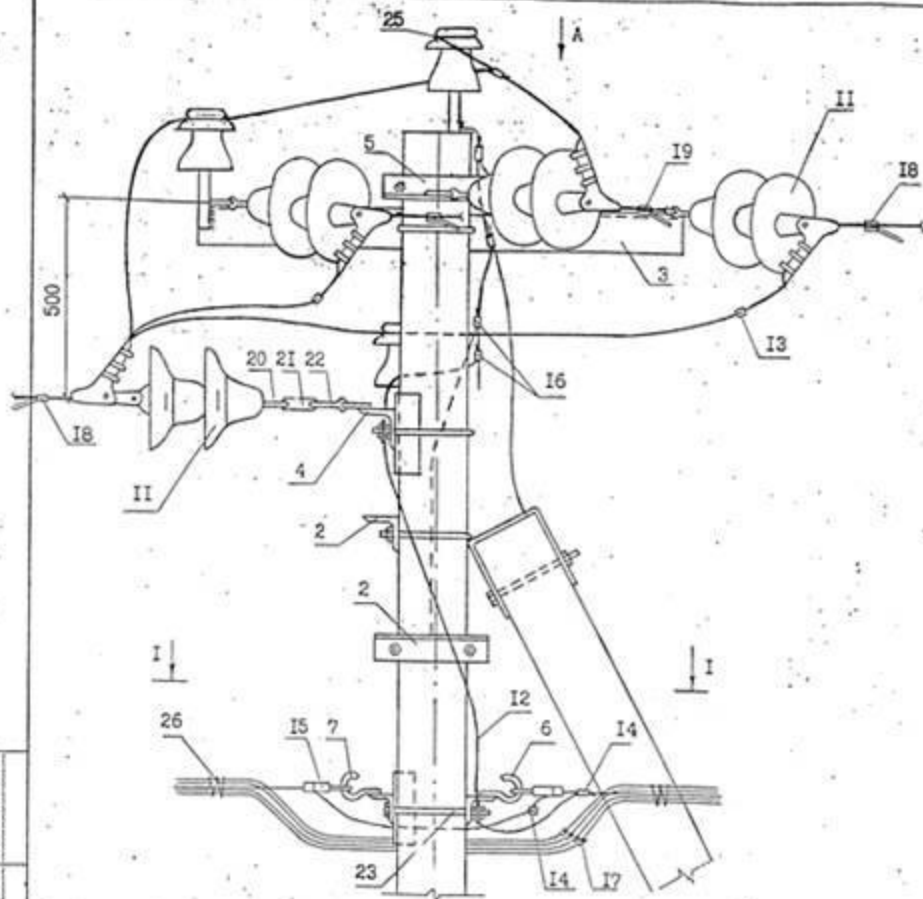




1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвинчивания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Спираль дугозащитного устройства пог. 19 условно не показана.

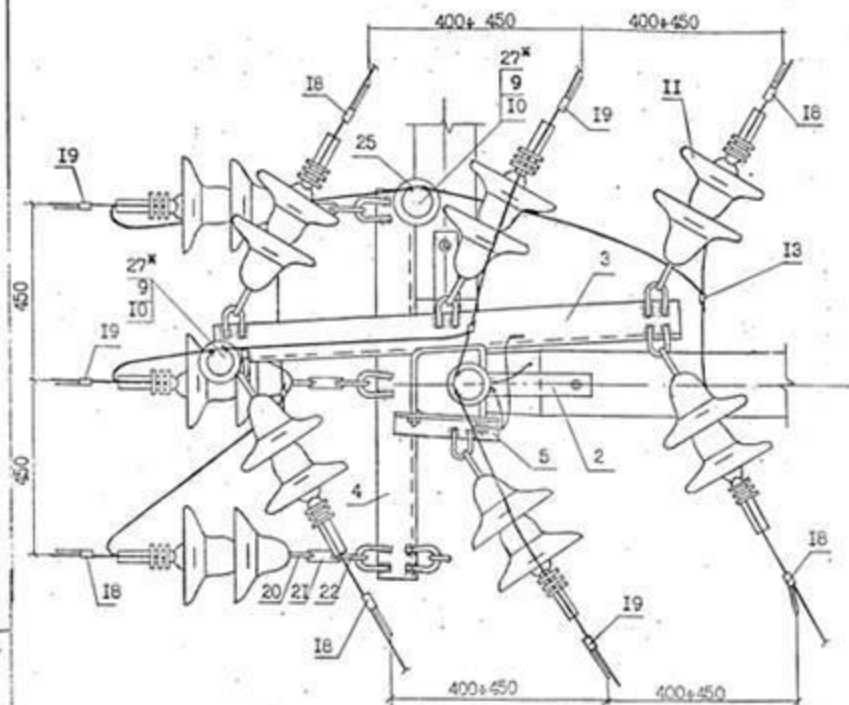
Продолжение см. на листе 2.

Обозначение		Наименование	Кол.	Примеч.
Опора ОУАВ10/0,4-1(2,3)				
1	ТУ 5863-009-00113857-95	Стойка С112-1(2,4)	3	
2		Крепление подкоса У52	2	14,0кг
3		Траверса ТМ73	1	19,8кг
4		Траверса ТМ77	1	17,2кг
5		Траверса ТМ80а	1	5,7кг
6		Траверса ТМ81	1	3,3 кг
7		Траверса ТМ8а	1	4,7 кг
8		Конус Х51	3	3,3 кг
9		Касятор	3	н.2.3.П.
10		Котпачок	3	н.2.5.ПЗ
11		Натяжная изолирующая подвеска	9	
12		Заземляющий проводник ЗП78	1	0,62кг
13		Защитный ПА	3	162-99-01.01 1.3.1.10
14	Каталог ENSTO	Защитный SL 4.21	2	0,25кг
15	Каталог ENSTO	Защитный 50	3	
16		Защитный ПС-2-1	4	
17	Каталог ENSTO	Защитный ответный SL II.11	4	0,46кг
18	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство		
		SE 20.1	5	2,75кг
19	Каталог ENSTO	Дугозащитное устр-во SE 20.2	4	2,2кг
20	162-99 01.01	Штырь	2	2,2кг
21	ТУ 34-13-10272-88	Серия СРС-7-16	3	0,96кг
22	ГОСТ 2728-82	Защитный промежуточный ПРТ-7-1	3	1,5 кг
23	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	3	1,17кг
24		Болт Б50	2	0,66кг
25	ГОСТ 5915-90	Гайка 2М16	5	0,17кг
26		Визуальная проволока		
27		Скрепляющая лента	3	
162-99 19				
Н. контр. Гоголев		Ответственный за выпуск	Стадия	Лист
Г.И. Гоголев		анкерный опорный ОУАВ10/0,4-1	1	3
А.С.С. Куликова		ОУАВ10/0,4-2, ОУАВ10/0,4-3		
Инженер Бедяева		на угол поворота 210-60°		
АО "РОСНИ"				
Москва 10000				

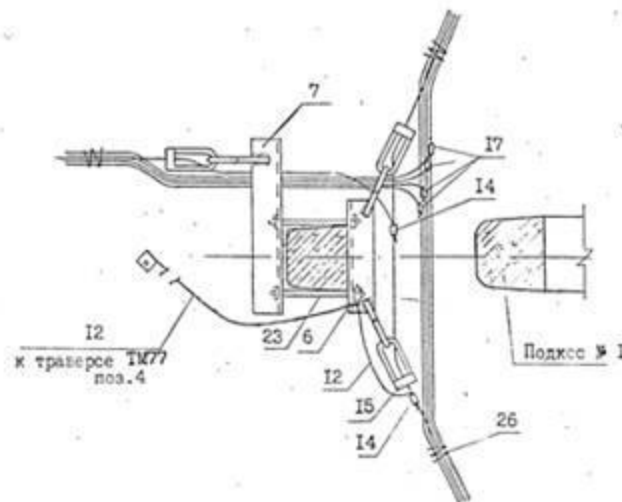


3. В местах установки зажимов ПА поз. 13 изоляция на проводах снимается.
4. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП78 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), соединив его с заземляющим проводником стойки зажимом ЗЛ4.21, а другой конец с болтом поз. 23, зажав его между двумя пайками 60х60х6.
5. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
6. Вид А и разрез I-I см. на листе 3 данного чертежа.

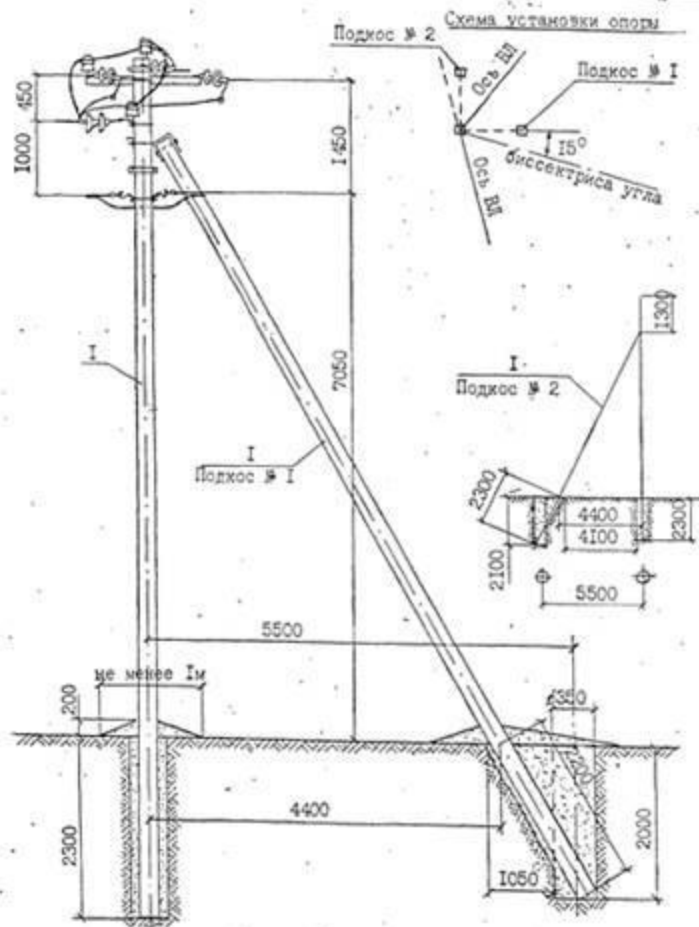
Вид А



I-I



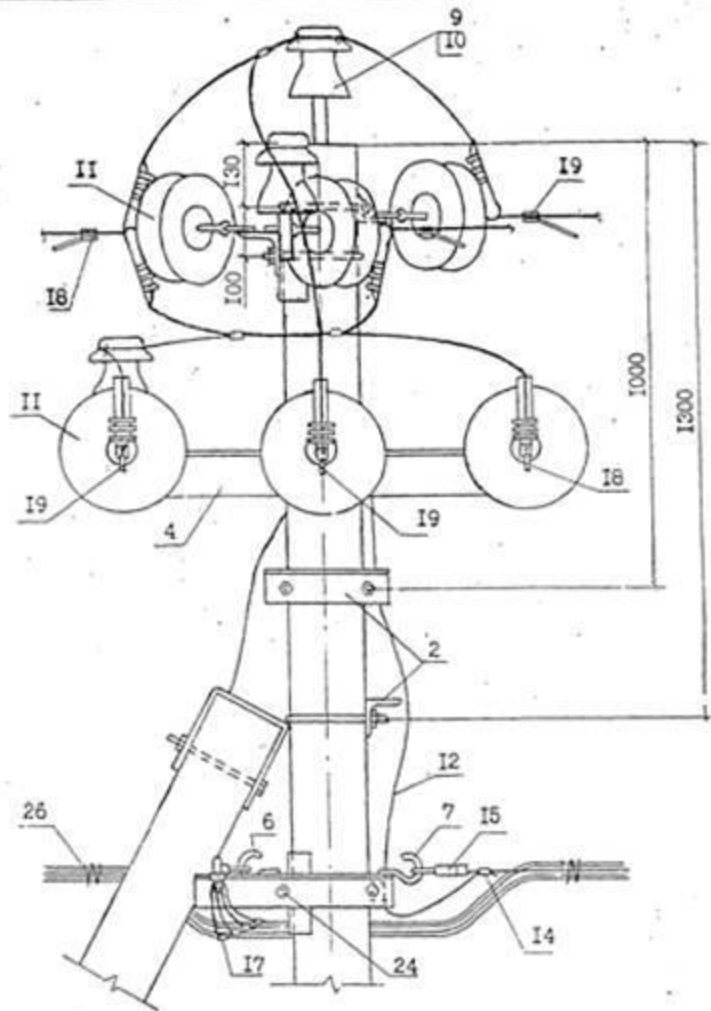
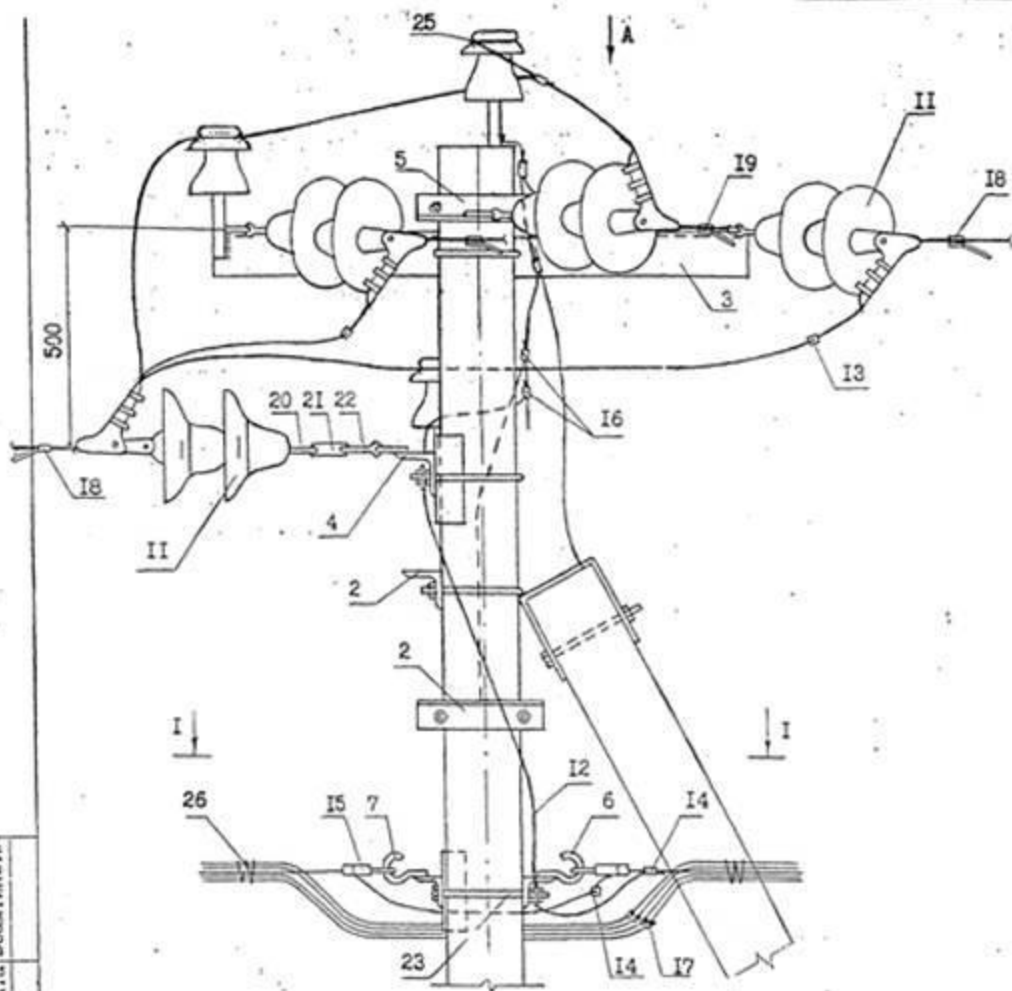
* Для крепления изоляторов у края траверсы ТМ73 и ТМ77 приварить штыри поз. 27 (см. черт. Л62-99 01.01, поз. 3) согласно данному чертежу.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвинчивания производить закручиванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Спираль дугозащитного устройства поз. 19 условно не показана.

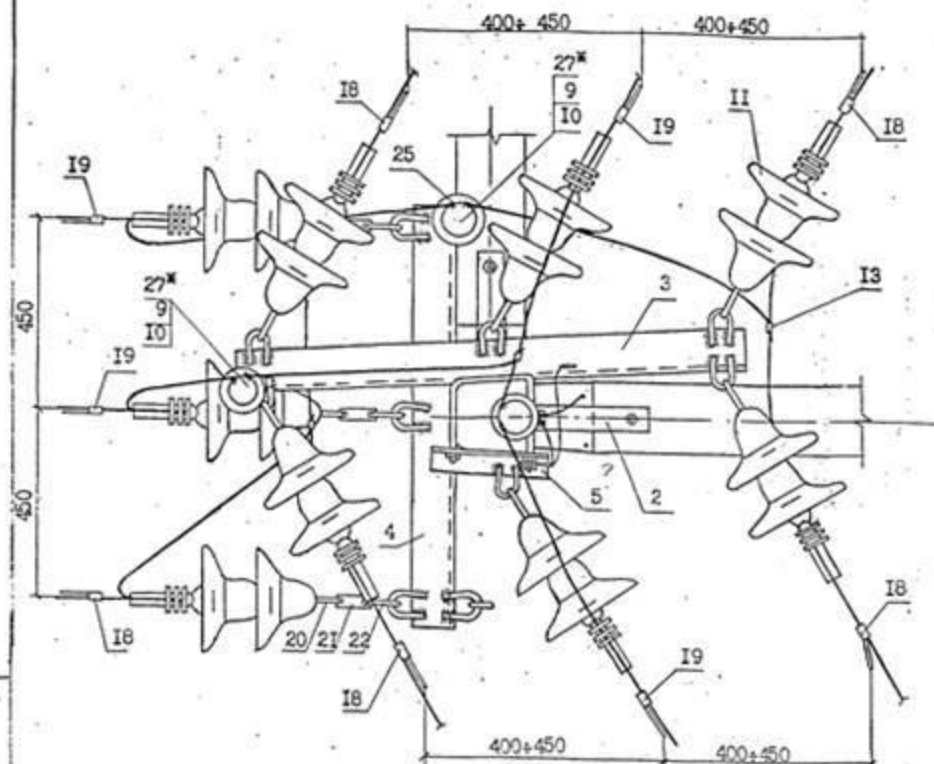
Продолжение см. на листе 2.

Обозначение		Наименование	Кол.	Примеч.
Опора ОУАБ10/0,4-4				
1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СВ110-2	3	
2		Крепление подкоса У52	2	14,0кг
3		Траверса ТМ73	1	19,8кг
4		Траверса ТМ77	1	17,2кг
5		Траверса ТМ80а	1	3,7 кг
6		Траверса ТМ81	1	3,3 кг
7		Траверса 78а	1	4,7 кг
8		Хомут Х51	3	3,3 кг
9		Изолятор	3 п.2.3.ПЗ	
10		Колпачок	3 п.2.5.ПЗ	
11		Натяжная изолирующая подвеска	9	
12		Заземляющий проводник ЗП78	1	0,62кг
13		Защитный ПА	3	162-9908
14	Каталог ENSTO	Защитный SL 4.2I	2	0,25кг
15	Каталог ENSTO	Защитный SO	3	
16	ТУ 34-13-10273-86	Защитный ЕС-2-1	4	
17	Каталог ENSTO	Защитный ответв. SL II.II	4	0,46кг
18	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство SE 20.1	5	2,75кг
19	Каталог ENSTO	Дугозащитное устр-во SE 20.2	4	2,2 кг
27	162-99 01.01	Штырь	2	2,26кг
20	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	3	0,96кг
21	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7-1	3	1,5 кг
22	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	3	1,17кг
23		Болт Б50	2	0,68кг
24	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	5	0,17кг
25		Визуальная проволока		
26		Скрепляющая лента	3	
162-99 20				
Н.контр. Гоголев		Ответственный угловая анкерная опора		
Г.И.И. Гоголев		ОУАБ10/0,4-4		
Л.А.Спец. Куликова		на угол поворота ВД 0+60°		
Инженер Седокова		АО "РОССП" Москва 1999г.		

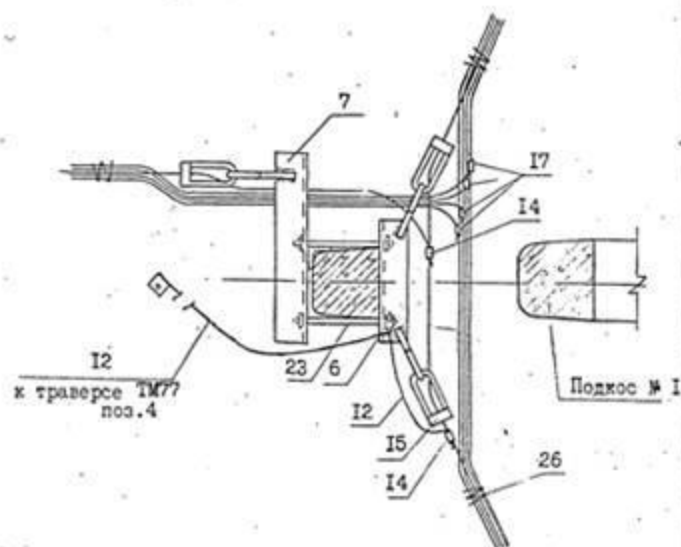


3. В местах установки зажимов ПА поз. 13 изоляция на проводах снимается.
4. Для заземления нулевого провода допускается заменить проводник ЗП78 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), соединив его с заземляющим проводником стойки зажимом СЛ4.21, а другой конец с болтом поз. 23, зажав его между двумя шайбами 60х60х6.
5. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
6. Вид А и разрез I-I см. на листе 3 данного чертежа.

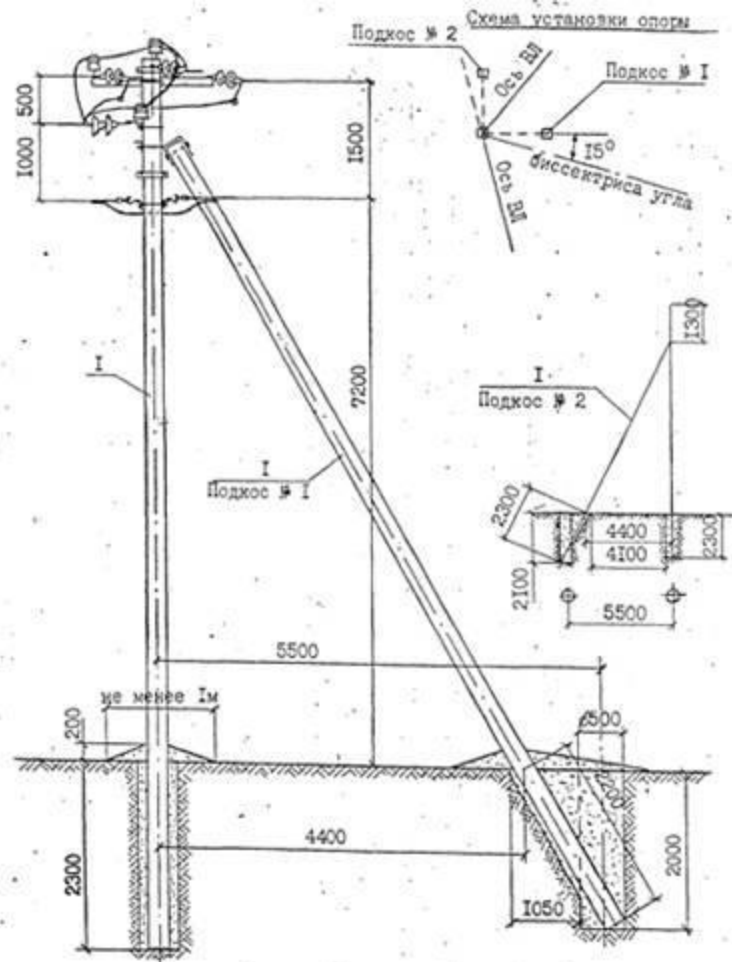
Вид А



I-I



* Для крепления изоляторов у края траверсы ТМ73 и ТМ77 приварить штыри поз. 27 (см. черт. Л62-99 01.01, поз. 3) согласно данному чертежу.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Спираль дугозащитного устройства поз. 19 условно не показана.

Продолжение см. на листе 2.

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч
Опора ОУАВ10/0,4-5(6,7)			
1	ТУ 5863-009-00113557-95 Стойка СИ2-1(2,4)	3	
2	Крепление подкоса У52	2	14,0кг
3	Траверса ТМ83	1	23,5кг
4	Траверса ТМ77	1	17,2кг
5	Траверса ТМ80 а	1	3,7кг
6	Траверса ТМ81	1	3,3 кг
7	Траверса ТМ78а	1	4,7 кг
8	Хомут Х51	3	3,3 кг
9	Изолятор	3	п.2.3.ПЗ
10	Колпачок	3	п.2.5.ПЗ
11	Натяжная изолирующ.подвеска	9	
12	Заземляющий проводник ЗП78	1	0,62кг
13	Зажим ПА	3	462-9906 п.3.1.а.а.а
14	Каталог ENSTO	Зажим SL 4.2I	2 0,25кг
15	Каталог ENSTO	Зажим SO	3
16	ТУ 34-13-10273-86	Зажим ПС-2-I	4
17	Каталог ENSTO	Зажим ответит. SL II.II	4 0,46кг
18	Каталог ENSTO	Дугозащитное устройство	
		SE 20.1	5 2,75кг
19	Каталог ENSTO	Дугозащитное устр-во SE 20.2	4 2,2кг
27	462-99 01.01	Штырь	2 2,26кг
20	ТУ 34-13-10272-88	Серьга СРС-7-16	3 0,96кг
21	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7-I	3 1,5 кг
22	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	3 1,17кг
23		Болт Б50	2 0,88кг
24	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16	5 0,17кг
25		Визуальная проволока	
26		Скрепляющая лента	3

462-99 21

Н.контр. Гоголев

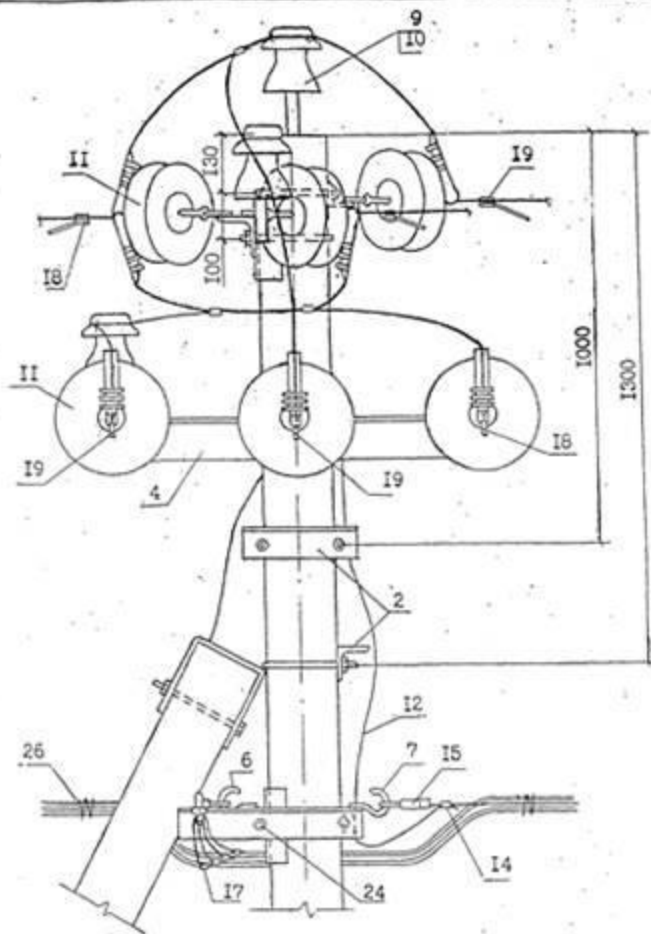
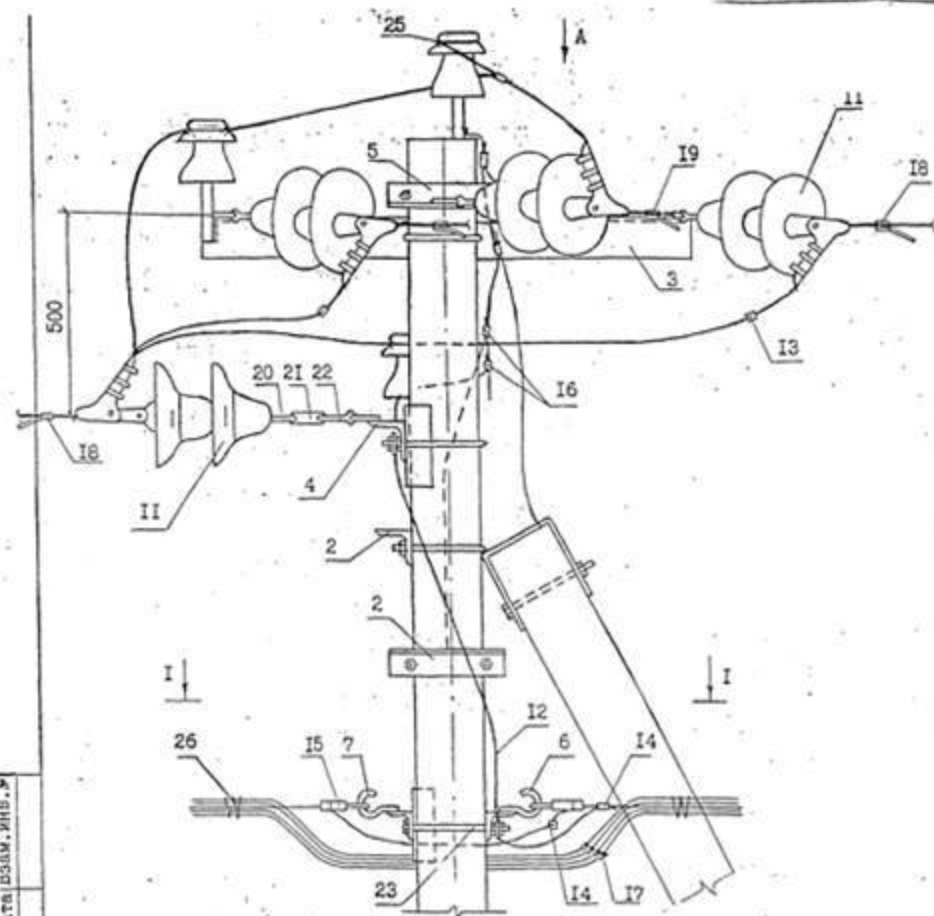
ГИП Гоголев

д.спец.Куликова

Инженер Зедотова

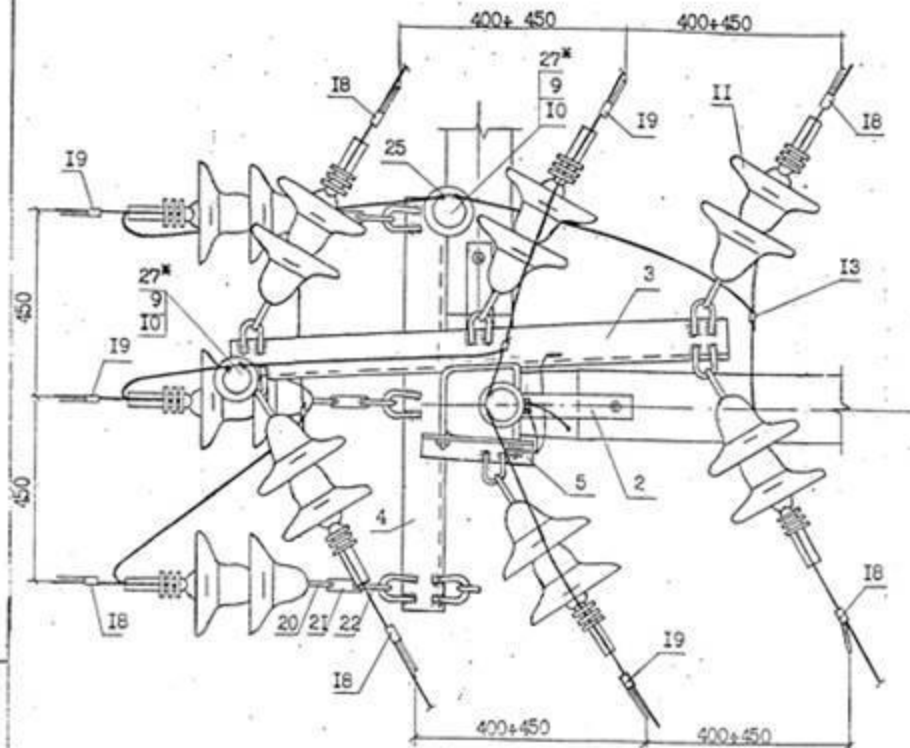
Ответственная угловая
анкерная опора
ОУАВ10/0,4-5, ОУАВ10/0,4-6
ОУАВ10/0,4-7 на угол
поворота ВЛ 60°±90

Стадия Лист Листов
1 3
АО "РОСЭП"
Москва 1999г.

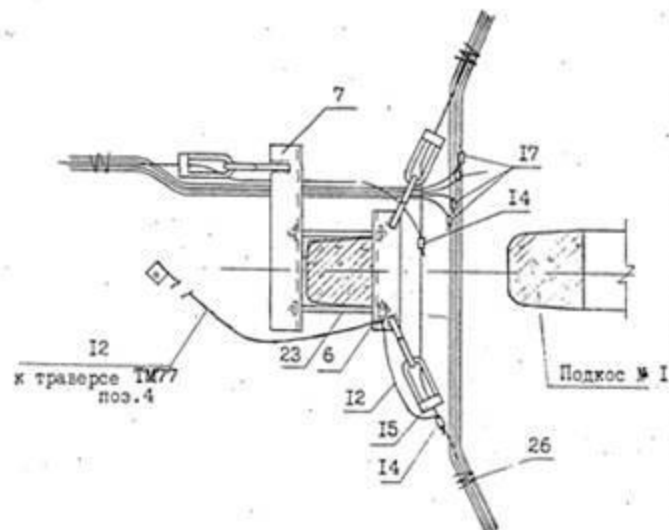


3. В местах установки зажимов ПА поз. 13 изоляция на проводах снимается.
4. Для заземления нулевого провода допускается заменить проводник ЗП78 на подвесной трос (на нулевую жилу СИЛА), соединив его с заземляющим проводником стойки зажимом ЗЛ4.21, а другой конец с болтом поз. 23, зажав его между двумя шайбами 60х60х6.
5. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
6. Вид А и разрез I-I см. на листе 3 данного чертежа.

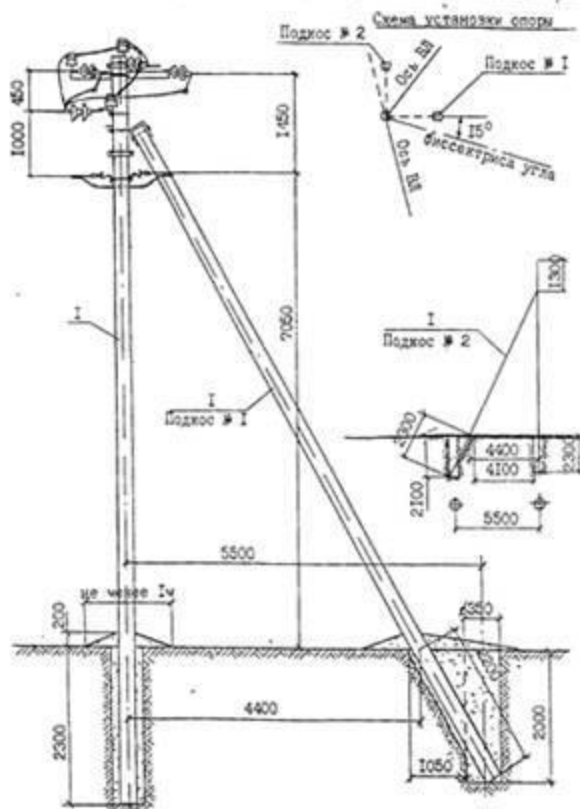
Вид А



I-I



* Для крепления изоляторов у края траверсы ТМЗ и ТМ77 приварить штыри поз. 27 (см. черт. Л62-99 01.01, поз. 3) согласно данному чертежу.



1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс.м. Закрепление гаек от самоотвертывания производить закериванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Спираль дугозащитного устройства поз. 19 условно не показана.

Продолжение см. на листе 2.

	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч
	Опора QVAB10/0,4-8			
1	ТУ 5863-002-00113557-94	Стойка СБ110-2	3	
2		Крепление подкоса УБ2	2	14,0кг
3		Траверса ТМ63	1	23,5кг
4		Траверса ТМ77	1	17,2кг
5		Траверса ТМ60а	1	3,7 кг
6		Траверса ТМ61	1	3,3 кг
7		Траверса ТМ78а	1	4,7 кг
8		Хомут Х51	3	3,3 кг
9		Изолятор	3 п. 2,3. П.	
10		Колпачок	3 п. 2,3. П.	
11		Натяжная изолирующ. подвеска	9	
12		Заземляющий проводник ЗГ78	1	0,62кг
13		Защитный ПА	3	162-222 п. 2,3. П.
14	Каталог ЕН570	Защитный 5Л 4.21	2	0,25кг
15	Каталог ЕН570	Защитный 90	3	
16	ТУ 34-13-10273-88	Защитный ПС-2-1	4	
17	Каталог ЕН570	Защитный ответв. 5Л 11.11	4	0,46кг
18	Каталог ЕН570	Дугозащитное устройство		
		5Е 20.1	5	2,75кг
19	Каталог ЕН570	Дугозащитное устр-во 5Е 20.2	4	2,2 кг
27	162-99 01.01	Витры	2	2,2кг
20	ТУ 34-13-10272-88	Серга СРС-7-16	3	0,9кг
21	ГОСТ 2728-82	Звено промежуточное ПРТ-7-1	3	1,5 кг
22	ТУ 34-13-11420-89	Скоба СК-7-1А	3	1,17кг
23		Болт Б50	2	0,88кг
24	ГОСТ 5915-70*	Гайка 2М16	5	0,17кг
25		Визуальная проволока		
26		Скрепляющая лента	3	

162-99 22

И.контр. Гоголев

И.пр. Гоголев

И.спец. Куликова

И.инженер Сидорова

Ответственная угловая

антенная опора

QVAB10/0,4-8

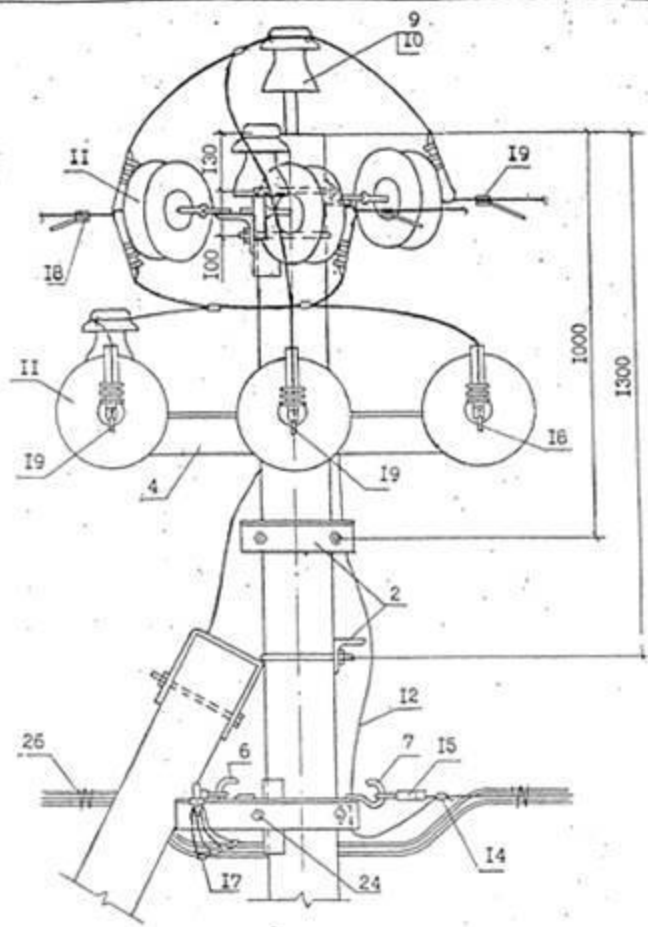
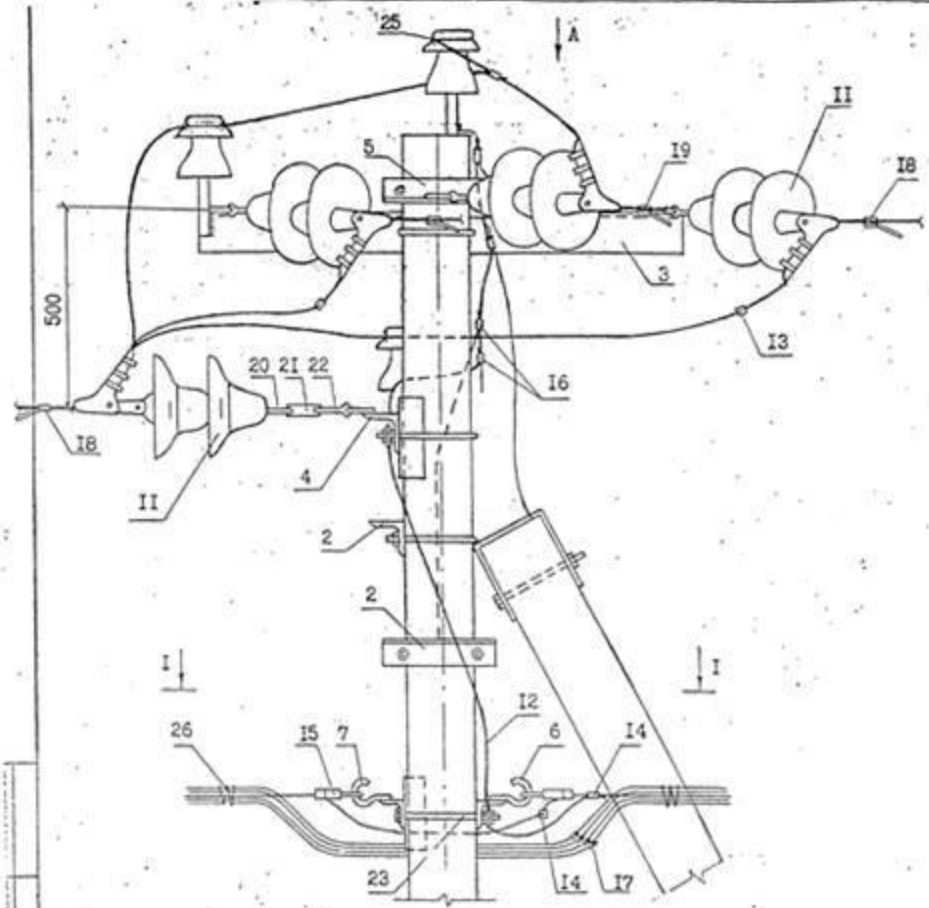
на угол поворота 60-90°

Стадии: И.пр. И.контр.

1 3

АО "РОСРС"

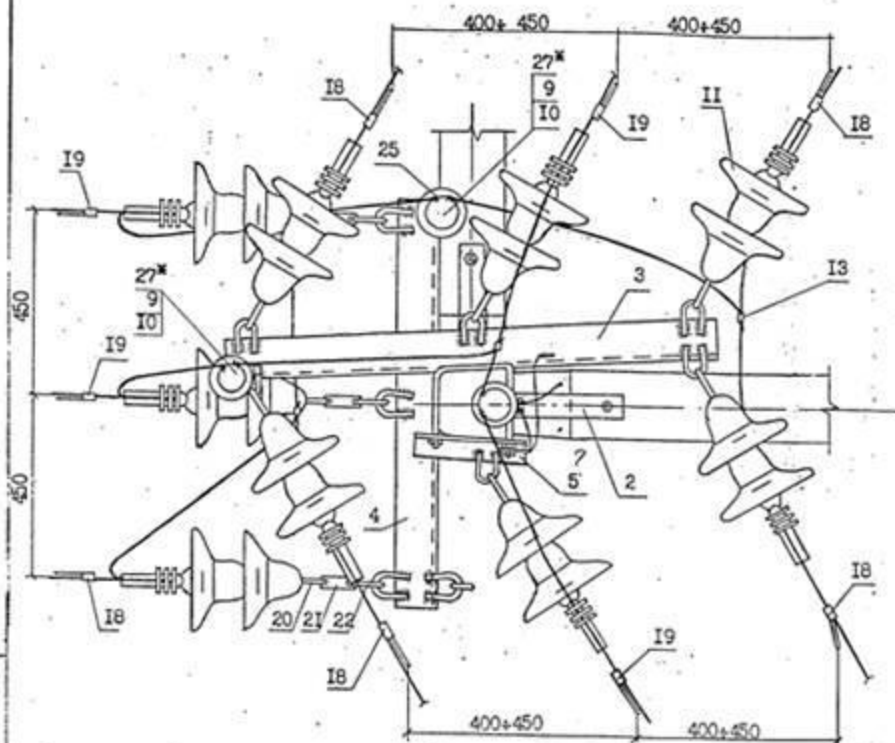
Москва 1999г.



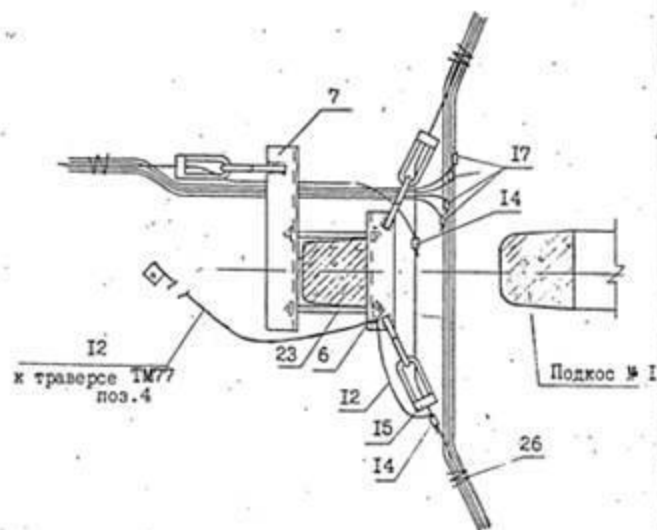
3. В местах установки зажимов ПА поз. 13 изоляция на проводах снимается.
4. Для заземления нулевого провода допускается заменять проводник ЗП78 на подвесной трос (на нулевую жилу СИПа), соединив его с заземляющим проводником стойки зажимом ЗЛ4.21, а другой конец с болтом поз.23, зажав его между двумя шайбами 60х60х6.
5. Закрепление опоры в грунте производить в соответствии с указаниями раздела 5 пояснительной записки.
6. Вид А и разрез I-I см. на листе 3 данного чертежа.

162-99

Вид А



I - I



* Для крепления изоляторов у края траверс ТМ63 и ТМ77 приварить штыри поз. 27 (см. черт. Л62-99 01.01, поз. 3) согласно данному чертежу.

1. Стальные детали для железобетонных опор запроектированы из сталей марок, указанных в табл. I в зависимости от расчетных зимних температур наружного воздуха в соответствии с требованиями "Руководства по проектированию опор и фундаментов линий электропередачи и распределительных устройств подстанций напряжением выше 1 кВ", раздел 3 (Стальные конструкции, п. 3534т-2) и СНиП-П-23-81.

Таблица 1.

Расчетная зимняя температура на наружного воздуха по СНиП-Р-23-81/	Марка стали	Толщина листового, сортового или фасонного проката, мм	Обозначение стандарта
$t_w = -40^{\circ}\text{C}$	ВСт3сп5 ВСт3кп	5-10 5-40/сорт/	ГОСТ 380-88 ¹⁰
	ВСт3сп6-1		
	ВСт3сп5-1	5-20/гнут/ 5-30/фасон/	
	ВСт3сп6-1	5-20/гнут/ 5-30/фасон/	
$-40^{\circ} > t_w \geq -50^{\circ}\text{C}$	ОСт2 гп/к2	5-10	ТУ 14-1-3023-80
	ОСт20 гп.1 ОСт20 гп.1	5-20/гнут/ 5-30/фасон/	
	ОСт2	5-10	
	ЛСт2С1	5-100/сорт/	
	ОСт20	5-32/сорт/	
			ГОСТ 19281-89 ¹¹
			ГОСТ 19282-89 ¹²

На чертежах указаны марки стали для районов с расчетной средней температурой не ниже минус 40°C.

2. Бахы притянуть класс 4.6.

3. Марки стальных деталей составляются из букв и цифр. Буквы в начале марки обозначают название детали и напряжение Бл, а конце марки - исполнение для климатических зон и агрессивных сред, цифри-типоразмер детали.

Например: ОУ56-М - оголовок для ВЛ 6-10 кВ, типоразмер 56, для районов с температурой до минус 50°C.

4. Защита конструкций, предназначенных для эксплуатации в агрессивных средах, должна выполняться согласно указаниям СНиП 2.03.11-85.

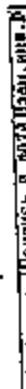
Способ защиты от коррозии должен быть установлен проектной документацией и указан в заказе на изготовление.

5. Изготовление стальных конструкций производить в соответствии с ТУ 34-12397-89 и ТУ 3443-002-00112557-97.

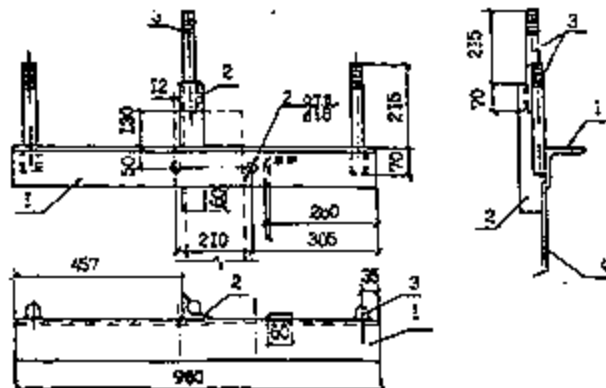
И.КОНТР.	И.СГОРБ	И.ПРОД	152-98 00.00 TO	СТЕРИЛИЗ. ЛИСТ	ЛИСТЫ
Г.С.	ГОЛОВ	И.ПРОД	Металлические конструкции		
Л.С.С.	БУЛИКОВА	И.ПРОД	Техническое описание TO.		
И.ПРОД	И.ПРОД	И.ПРОД			АО "РЭСЭП"



- | Формат | Зона | Мат. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|--------|------|------|------------------|---|------|---------|
| | | 1 | Углерод
L=320 | 100x100x8 ГОСТ 8504-86
50x63x5 ГОСТ 8504-86
50x63x5 100x 535-86 | 1 | 13,0 кг |
| | | 2 | Углерод
L=335 | 50x63x5 ГОСТ 8504-86
50x63x5 100x 535-86 | 1 | 1,6 кг |
| | | 3 | Круг
d=320 | 100x100x8 ГОСТ 8504-86
50x63x5 100x 535-86 | 3 | 3,42 кг |
| | | 4 | | Вазелин, провадки №10, L=250 | 1 | 0,16 кг |
| | | | | Сварные швы | | 0,2 кг |
-
- | Адрес | Город | Улица | Строительный объект | Страна | Масса | Материал |
|-------|-------|-------|---------------------|--------|-------|----------|
| г.п. | г.п. | г.п. | Строительный объект | | 18,3 | |
| г.п. | г.п. | г.п. | | г.п. | г.п. | |
-
- | Адрес | Город | Улица | Строительный объект | Страна | Масса | Материал |
|-------|-------|-------|---------------------|--------|-------|----------|
| г.п. | г.п. | г.п. | Строительный объект | | 18,3 | |
| г.п. | г.п. | г.п. | | г.п. | г.п. | |

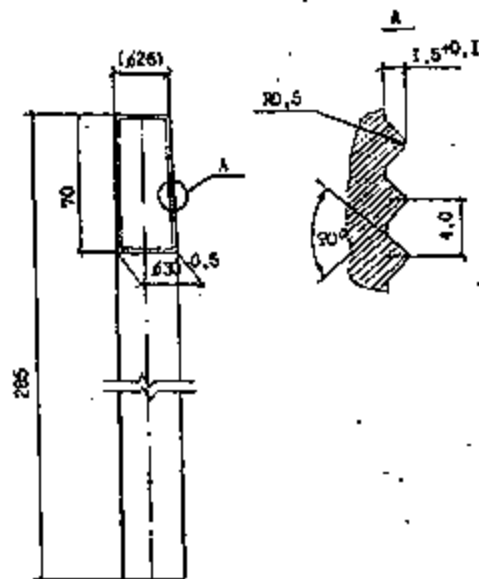


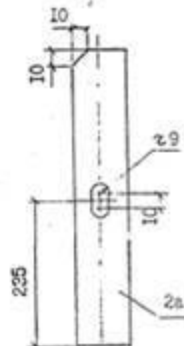
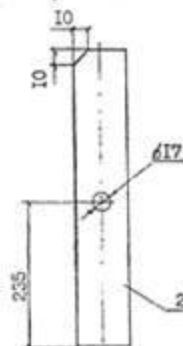
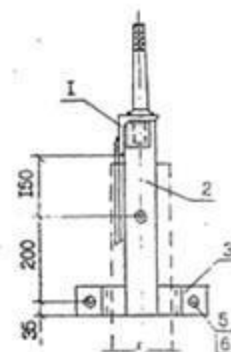
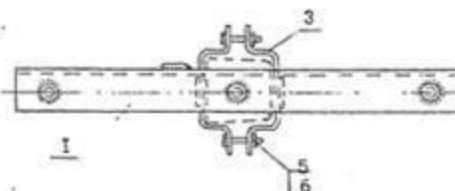
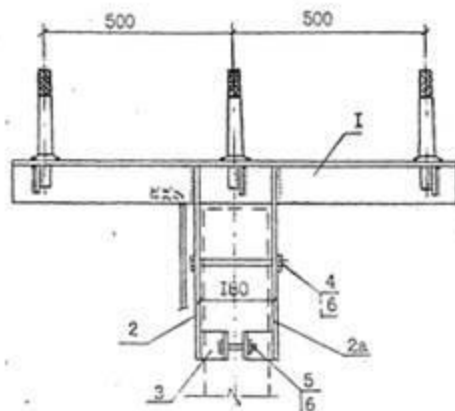
- [illegible]



1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9-67-75, высота шва 5 мм.
2. Защиту от коррозии в виде порошка стали производить в соответствии с техническим описанием 14.
3. Для изготовления проложки СТ556-М применять сталь в соответствии с таблицей 1 технического описания 10 для различных температур ниже 400°C .

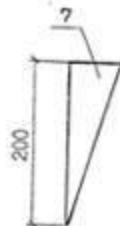
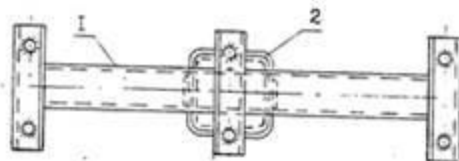
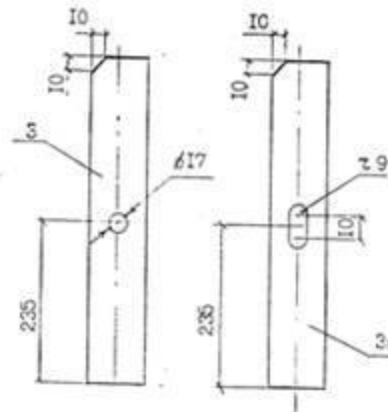
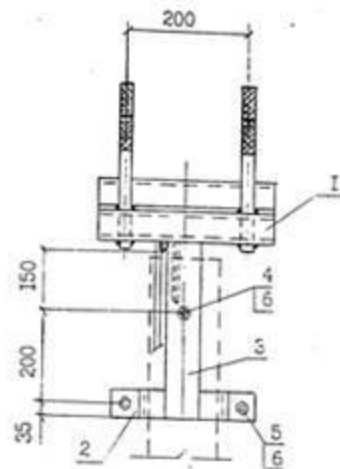
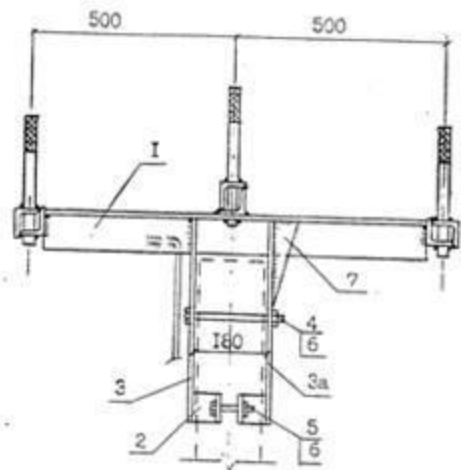
Дата	№	Сод.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	1			Уголок 100х100х8 ГОСТ 8063-86 Л-960 5073865 1001 535-86	1	11,8кг
	2			Уголок 50х50х8 ГОСТ 8063-86 Л-355 6073865 1001 535-86	1	1,6кг
	2	162-99 02.01-01		Сталь Ст-26	3	4,74кг
	4			Защел. проводник 160, Л-250	1	0,16кг
				Сварные дш		0,2кг
				162-99 02.01		
				Основа 0356, 0356-М.		
					10,5	
					Лист	Листов
						АО "РОСНИ"

[illegible]



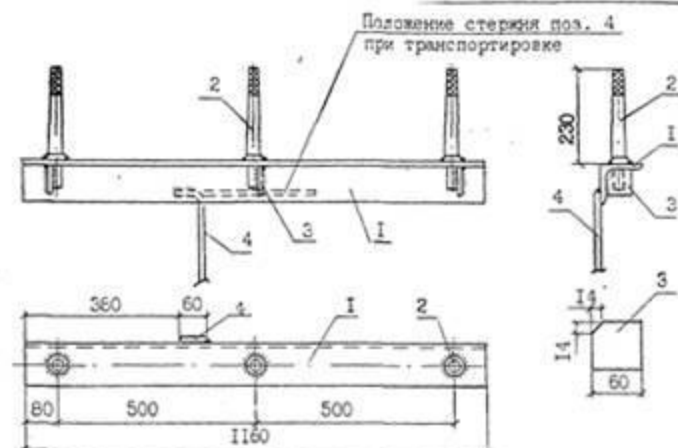
1. Задиту от коррозии и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления оголовка ОГ60-М применять сталь в соответствии с табл. I технического описания ТО для расчётных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Формат	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1	Л62-99 06.01-01	Деталь 1	1	21,7кг
		2		Полоса БВх60 ГОСТ 103-75	I	2,43кг
		2а		Б073пс5 ГОСТ 535-68	I	2,43кг
		3	Л62-99 06.01-02	Деталь 2	4	2,56 кг
		4	ГОСТ 7796-70 ^х	Болт М16х220.46	I	0,36 кг
		5	ГОСТ 7796-70 ^х	Болт М16х75.46	2	0,3 кг
		6	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	3	0,099кг
				Сварные швы		0,3 кг
				Л62-99 06.01		
Н.контр.	Гоголев			Оголовок	Стадия	Масса
ГМП	Гоголев			ОГ 60, ОГ 60-М		30,3
Г.з.спр	Кликова				лист	листов
Инженер	Зодцова					



1. Защиту от коррозии и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТО.
2. Для изготовления оголовка ОГ 61-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания ТО для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродами Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Формат	Лист	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1	Л62-99 07.01-01	Деталь 1	1	34,7кг
		2	Л62-99 07.01-02	Деталь 2	4	2,56кг
		3		Полоса 50х60 ГОСТ 103-76	1	2,43кг
		3а		Болт М16х75 ГОСТ 535-86	1	2,43кг
		4	ГОСТ 7796-70 ^х	Болт М16х220.46	1	0,36кг
		5	ГОСТ 7796-70 ^х	Болт М16х75.46	2	0,3кг
		6	ГОСТ 5915-70	Гайка 2М16	3	0,099кг
		7		Полоса 50х60 ГОСТ 103-76	1	0,26кг
				Болт М16х75 ГОСТ 535-86	1	0,26кг
				Сварные швы		0,43кг
Л62-99 07.01						
Н.контр. Гоголев				Оголовки		
Г.И. Гоголев				ОГ 61, ОГ 61-М.		
Л.спец. Куликова				45,6		
Инженер Зедотова				Лист		
				Листов		



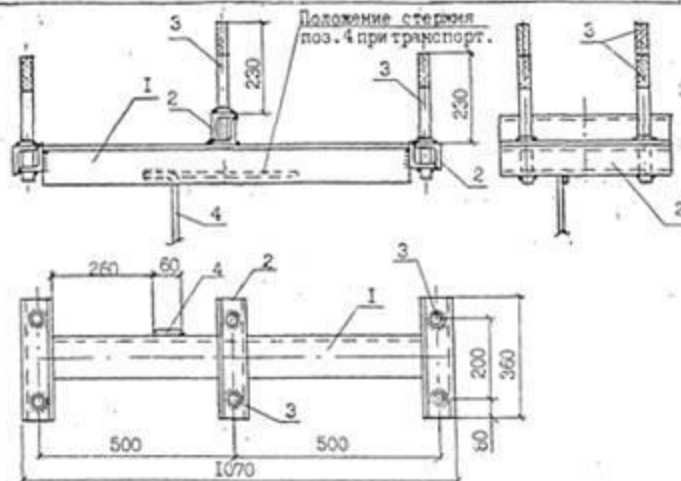
1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.
2. Накатку на штире выполнять по ТУ 3449-002-00113557-97.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1		Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-86 L=1160	1	15,4кг
		2		Штир Ш-24-С-70	3	5,4кг
		3		Полоса 65x60 ГОСТ 103-76 L=60	3	0,51кг
		4		Заземл. проводник Ø10 L=300	1	0,2кг
				Сварные швы		0,2кг

Д62-99 06.01-01

Н.контр.	Гоголев	Оголовок ОГ60, ОГ60-М	Стадия	Масса	Масштаб
Г.И.И.	Гоголев	Деталь 1.		21,7	
Л.спец.	Куликова		Лист	Листов	
Инженер	Зедотова				

АО "РОСЭП"



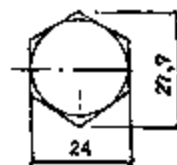
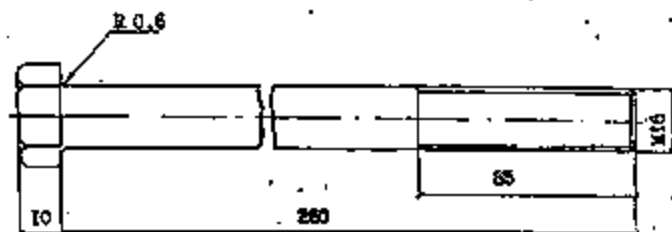
1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.
2. Накатку на штире выполнять по ТУ 3449-002-00113557-97.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1		Уголок 100x100x8 ГОСТ 8509-86 L=935	1	11,5кг
		2		Уголок 65x63x6 ГОСТ 8509-86 L=360	6	12,4кг
		3		Штир Ш-24-С-70	6	10,8кг
		4		Заземл. проводник Ø10 L=300	1	0,2кг
				Сварные швы		0,3кг

Д62-99 07.01-01

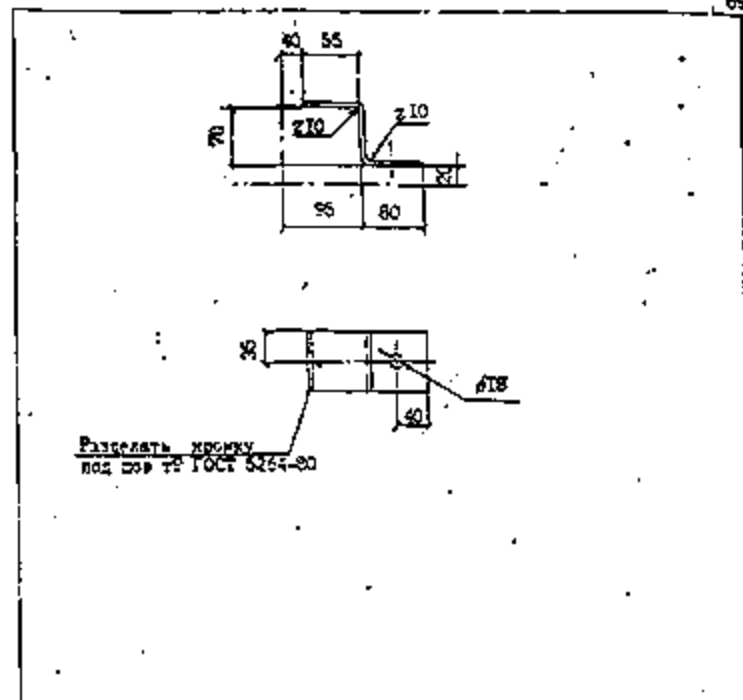
Н.контр.	Гоголев	Оголовок ОГ61, ОГ61-М	Стадия	Масса	Масштаб
Г.И.И.	Гоголев	Деталь 1.		34,7	
Л.спец.	Куликова		Лист	Листов	
Инженер	Зедотова				

АО "РОСЭП"



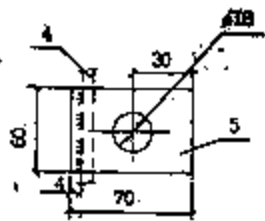
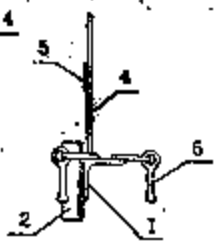
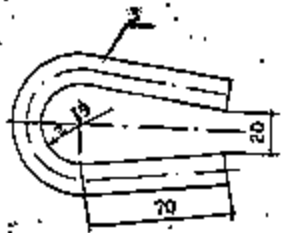
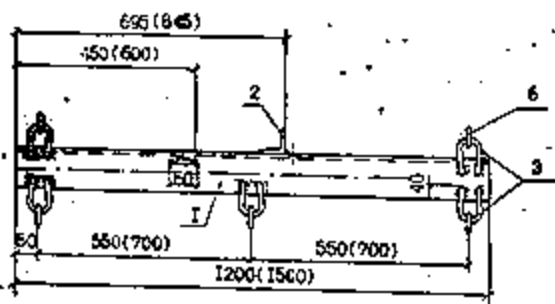
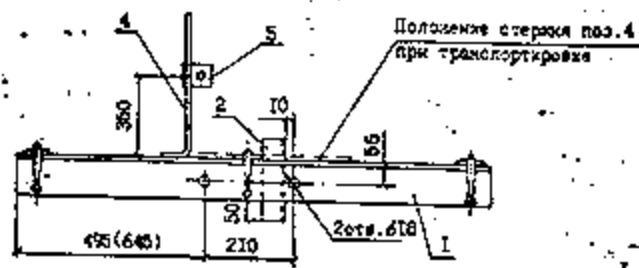
Имя, И. подл. Подпись и дата

Л52-99 19.04			
И. контр.	Оголовок	Болт 250	Сталь: Массовая
ГМ	Оголовок	0,44	
Л. спец.	Бланкет	Лист	Листов
Диаметр	Толщина	Лист	Листов
		Болт 2М16 x 260.46	10 "ГОСТ"



Рассчитать прочность
под болт по ГОСТ 5264-80

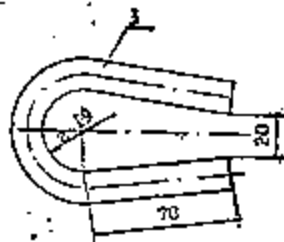
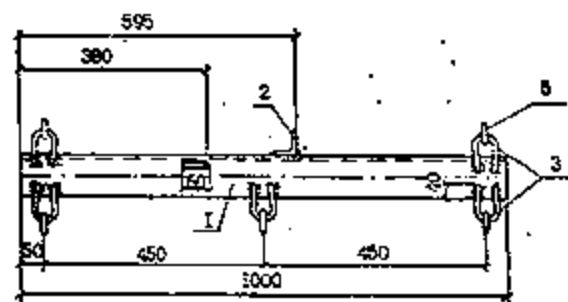
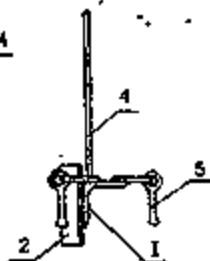
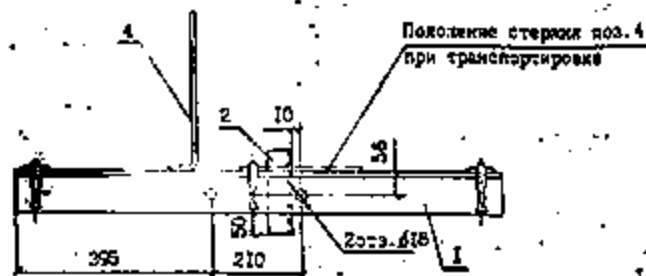
Имя, И. подл.	Подпись и дата	Обозначение	Карандаш	Код	Примеч.
		Деталь 2	Полоса 100x20 ГОСТ 103-76 Л = 196	1	0,64
Л52-99 06.01-02					
И. контр.	Оголовок	Оголовок 60, 60-1	Сталь: Массовая		
ГМ	Оголовок	0,64			
Л. спец.	Бланкет	Лист	Листов		
Диаметр	Толщина	Лист	Листов		
		Деталь 2	Лист	Листов	



1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническими спецификациями ТУ.
2. Для изготовления сварочных ТМБЗ-М, ТМБЗ-М применять сталь в соответствии с табл. 1 ТУ для расчетных температур ниже 400°C .
3. Сварку производить электродами Э42 ГОСТ 9467-75, электродами Э5 по. Сварка СРС производится в ретан доз. 3 до приварки.
4. Размеры в скобках даны для traversы ТМБЗ.

		Наименование	Обозначение	Мол.	Примеч.
	1		Уголок 53х53х5 ГОСТ 533-88 L = 1200 (1500)	1	14,7 кг (16,4) кг
	2		Уголок 53х53х5 ГОСТ 533-88 L = 200	1	0,56 кг
	3		Крыт 816 ГОСТ 2550-80 L = 240	5	1,9 кг
	4		Крыт 510 ГОСТ 2550-80 L = 600	1	0,3 кг
	5		Полоса 4х50-в ГОСТ 102-76 L = 70	1	0,08 кг
	6	TV 34-15-10272-88	Сержа СРС-7-16	5	1,7 кг
			Сержа 2м		0,2 кг

[illegible]

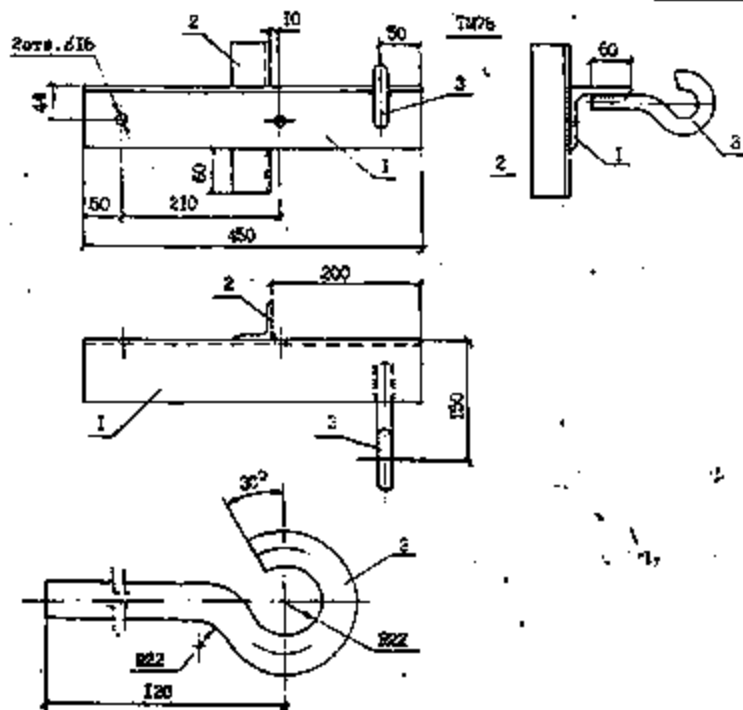


1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническими описаниями ТО.
2. Для изготовления trailers Т077-Н применять сталь в соответствии с табл. 1 ТО для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Стварку производить закатромом 342 ГОСТ 9467-76, высота дна 3 мм. Серва СРС заводится в селло полз. 3 до поверхности.

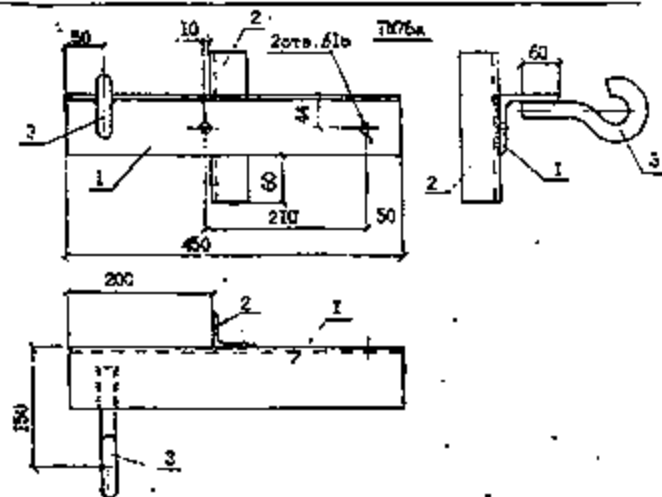
№ п/п	Зона	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол	Примеч.
		1		Уголок 100х100х5 ГОСТ 8509-86 L = 1000	1	12,25кг
		2		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-86 L = 200	1	0,56кг
		3		Крыш 116 ГОСТ 2550-88 L = 240	3	1,9кг
		4		Крыш 116 ГОСТ 2550-88 L = 300	1	0,3кг
		5	ТВ 34-12-10272-68	Серия СРС-7-16 Свдочный знак	5	1,7 кг 0,2 кг

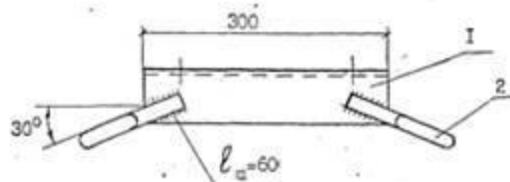
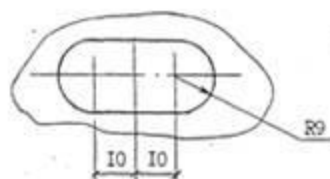
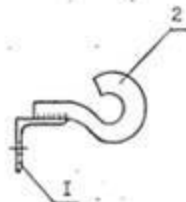
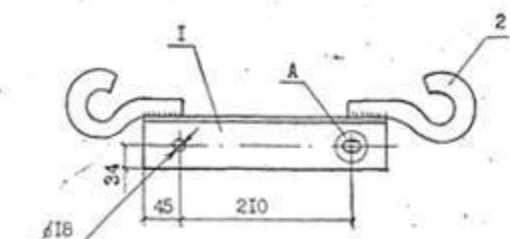
162-99 05.02

И. КОНТР.	ГОРОДА				ОТДЕЛ	РАСС	КАБЕТАБ
И. ЗА	ГОРОДА			Трансера 5X77, 5X77-М.		17.2	
Я. спец.	КУЛЖОРА				ЕЛС	КАБЕТАБ	
Минер	ВЕЛОТРА						AD "РОГА"

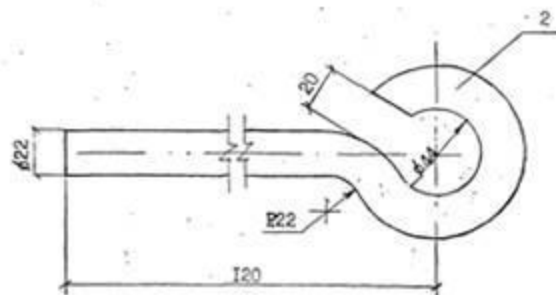


1. Защиту от коррозии и взор марки стали производить в соответствии с техническим описанием 10.
2. Для изготовления прорези ТУМ-М и ТУМ8-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания 10 для расчетов температур ниже нуля 40°C.
3. Сварку производить электродом Э42 ГОСТ 9457-75, высота жла 5 мм.

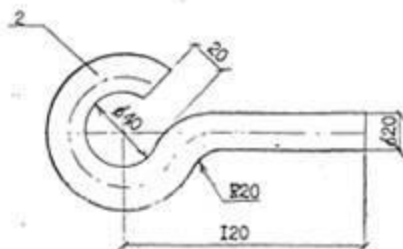
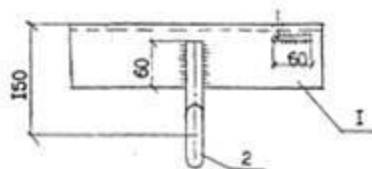
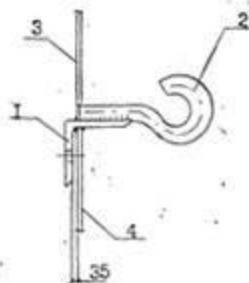
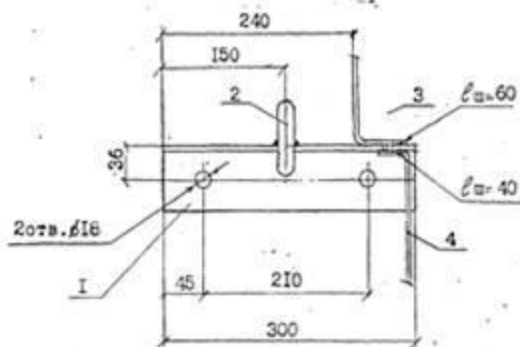
[illegible]



1. Антикоррозийную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
2. Для изготовления траверсы ТМ31-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

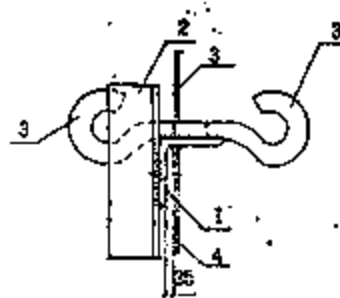
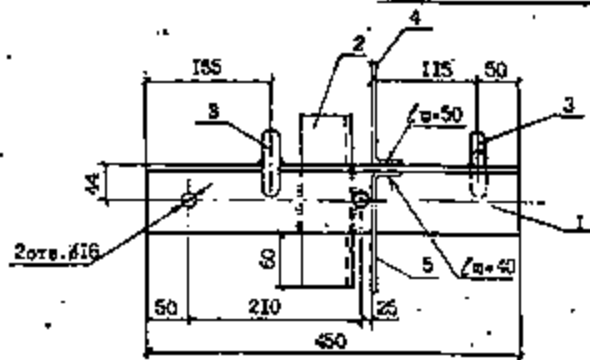


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		1		Уголок ^{70x70x6} ГОСТ 509-86 BCt3nc5 ГОСТ 535-88 L=300	1	1,94кг
		2		Круг ^{B22} ГОСТ 2590-88 BCt3nc5 ГОСТ 535-88 L=260	2	1,55кг
				Сварные швы		0,03кг
Л62-99 II.03						
И. контр. Гоголев			Траверса ТМ31, ТМ31-М			
Г.И. Гоголев			Стадия Масса Масштаб			
А.С. Спец. Куликов			3,5			
Инженер Федотова			Лист - Листов			
АО "РОСЭП"						

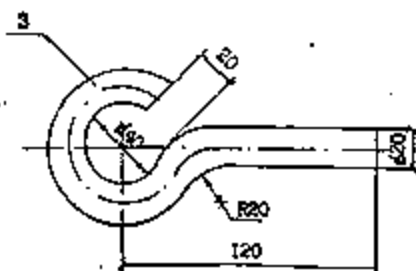
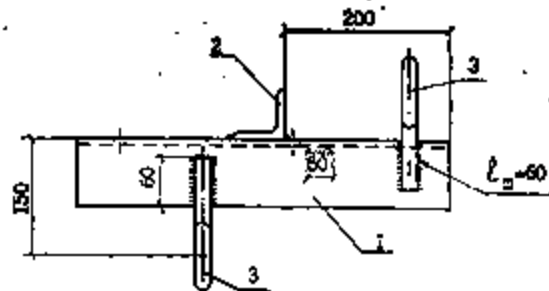


1. Антикоррозионную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
2. Для изготовления тисверсы ТМЗ3-М применять сталь в соответствии с табл. I технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5мм.

формат	зона	поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примеч.
		1		Уголок 70x70x6 ГОСТ 8509-86 BC73nc5 ГОСТ 535-86 L=300	1	2,0кг
		2		Круг B20 ГОСТ 2590-88 BC73nc5 ГОСТ 535-86 L=260	1	0,6кг
		3		Круг B10 ГОСТ 2590-88 BC73nc5 ГОСТ 535-86 L=250	1	0,16кг
		4		Круг B6 ГОСТ 2590-88 L=250 BC73nc5 ГОСТ 535-86 Сварные швы	1	0,06кг 0,03кг
				462-99 01.02		
Н.контр. Гоголев				Траверса ТМЗа, ТМЗа-М		
Гип Гоголев				Сталь Масса Масштаб		
Инженер Смирнова				2,65		
				Лист Листов		
				АО "РОСЗП"		



1. Антикоррозийную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием ТУ.
2. Для изготовления траверсов ТМ336-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания ТУ для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9466-75, высота греб. 5 мм.



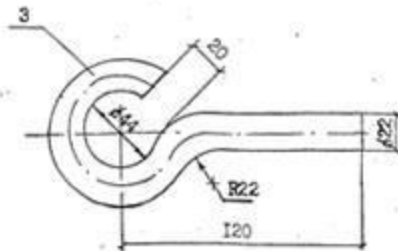
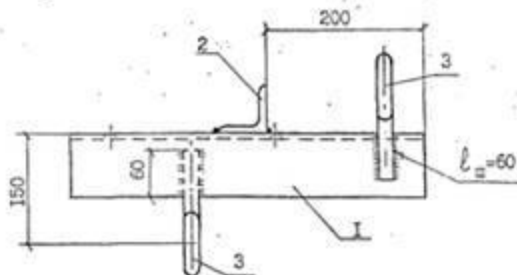
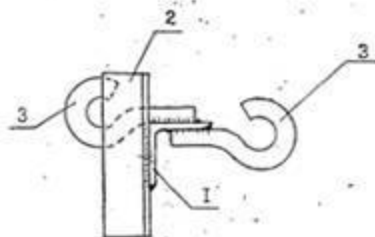
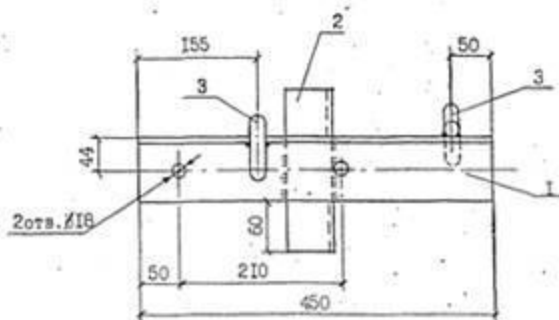
Формат	Зона	Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примеч.
		1		Уголок 20x20x5 ГОСТ 8509-88 L=450	1	2,9 кг
		2		Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-88 L=200	1	0,75 кг
		3		Круг 320 ГОСТ 2590-88 L=260	2	1,2 кг
		4		Заземл. проводник 610, L=250	1	0,16 кг
		5		Заземл. проводник 16, L=250	1	0,06 кг
И. контр. Горюхов						
Т.И. Горюхов						
Т.А. Сидор						
Инженер						
Лист 1 из 1						
Лист 1 из 1						

Траверсы ТМ336, ТМ336-М

Статус: Масса: Масса: 40

Лист 1 из 1

10 "всего"



1. Антикоррозийную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием Т0.
2. Для изготовления traversы ТМБ5-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°C.
3. Сварку производить электродом 342А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Формат	Зона	поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примеч.
		1	Уголок	50x50x5 ГОСТ 8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ 535-88 L=450	1	3,3 кг
		2	Уголок	50x50x5 ГОСТ 8509-86 ВСт3пс5 ГОСТ 535-88 L=200	1	0,75 кг
		3	Крут	822 ГОСТ 2590-88 ВСт3пс5 ГОСТ 535-88 L=260	2	1,56кг
			Сварные швы			0,05кг

Н. контр. Гоголев

Л62-99 01.03

Г.И. Гоголев

Т.А. спец. Кузикова

Инженер Федотов

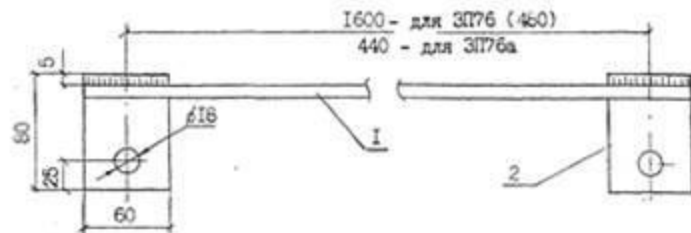
Трaversa ТМБ5, ТМБ5-М.

Стадия Масса Масштаб

5:7

Лист Листов

АО "РОСНИ"

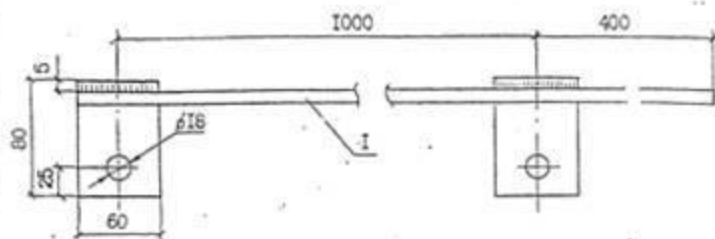


1. Для изготовления марки ЗП76-М, ЗП76а-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания 10 для расчетных температур ниже минус 40°C.
2. Антикоррозийную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием 10.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.
4. Размеры в скобках даны для ЗП79.

Обозначение	Наименование	Кол. на ЗП76ЗП76а	Примеч.
1	Круг Б6 ГОСТ 2590-88 Б073пс5 ГОСТ 535-88 L=1600 (540)	1 -	0,36кг (0,1кг)
1	Круг Б10 ГОСТ 2590-88 Б073пс5 ГОСТ 535-88 L=500	- 1	0,3 кг
2	Полоса Б4х60 ГОСТ 103-76 Б073пс5 ГОСТ 535-88 L=60	2 2	0,3 кг
	Сварные швы		0,01кг

Л62-99 05.05

Н.контр. Гоголев	Заземляющий проводник ЗП76, ЗП76-М, ЗП76а, ЗП76а-М ЗП79, ЗП79-М.	0,67 0,6 (0,45)	Лист Листов
Инженер Федотова			
			АО "РОСЭП"

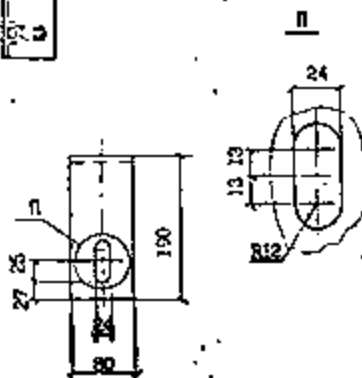
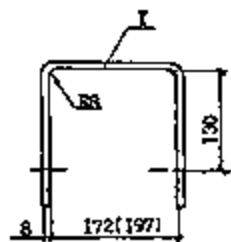
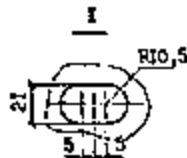
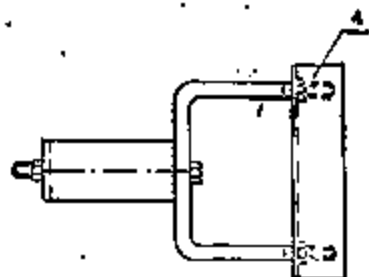
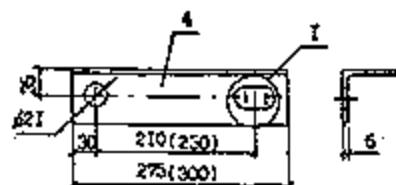
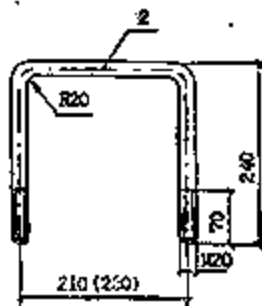
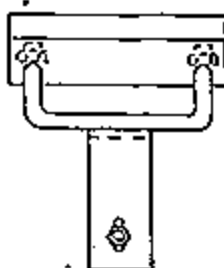
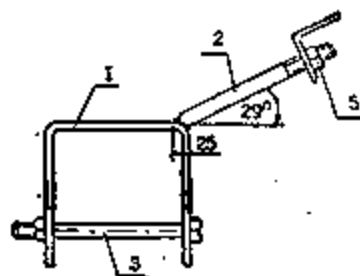


1. Для изготовления марки ЗП76-М применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания 10 для расчетных температур ниже минус 40°C.
2. Антикоррозийную защиту и выбор марки стали производить в соответствии с техническим описанием 10.
3. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	Круг Б6 ГОСТ 2590-88 Б073пс5 ГОСТ 535-88 L=1400	1	0,31кг
2	Полоса Б4х60 ГОСТ 103-76 Б073пс5 ГОСТ 535-88 L=60	2	0,3кг
	Сварные швы		0,01кг

Л62-99 19.03

Н.контр. Гоголев	Заземляющий проводник ЗП76, ЗП76-М.	0,62	Лист Листов
Инженер Федотова			
			АО "РОСЭП"



1. Для изготовления марки У52-М (У1-М) применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания Т0 для расчетных температур ниже минус 40°C.
2. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ 9487-75, высота шва 6 мм.
3. Защиту от коррозии выполнить в соответствии с техническим описанием Т0.
4. Размеры в скобках даны для крепления подкоса марки У1.

Кол.	Примеч.	Наименование	Обозначение	Материал	Сорта
1	3,2кг (2,6кг)	Подкос	ГОСТ 103-75 Л-550(575)	У52-М	1
2	1,6кг (1,8кг)	Крутяк	ГОСТ 2500-82 Л-650(675)	У52-М	1
3	0,7кг	Болт	ГОСТ 7798-70	М20x240,45	1
4	1,7кг (1,9кг)	Уголок	ГОСТ 8509-85 Л-275(300)	У52-М	1
5	0,2кг	Гайка	ГОСТ 5915-70	М20,5	3
	0,07кг	Сварные швы			

162-99 05.01

И.контр. Гоголев Умк

И.М. Гоголев

Гл. спец. Куликов

Куликов

Крепление подкоса
У52, У52-М,
У1, У1-М

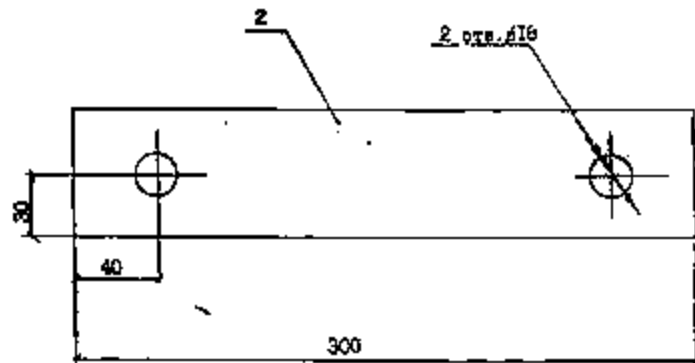
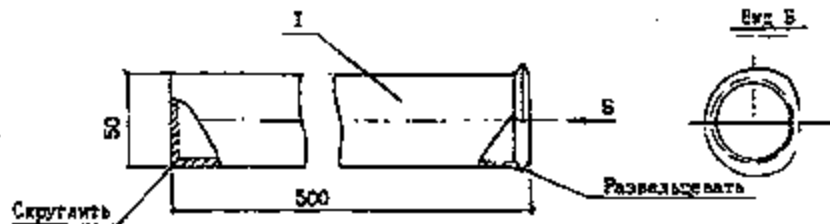
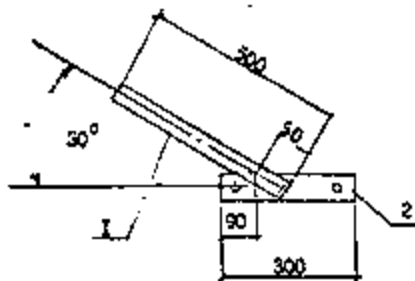
Сталь: Асс: Асбест:

7,0

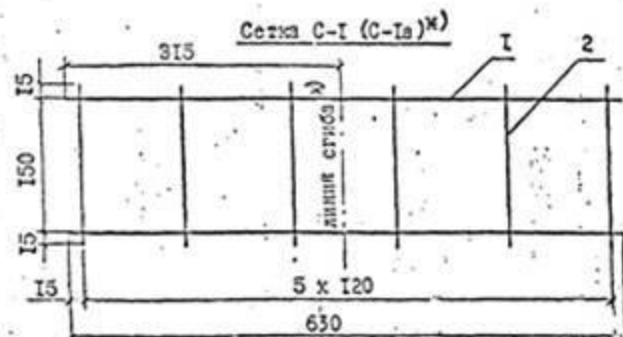
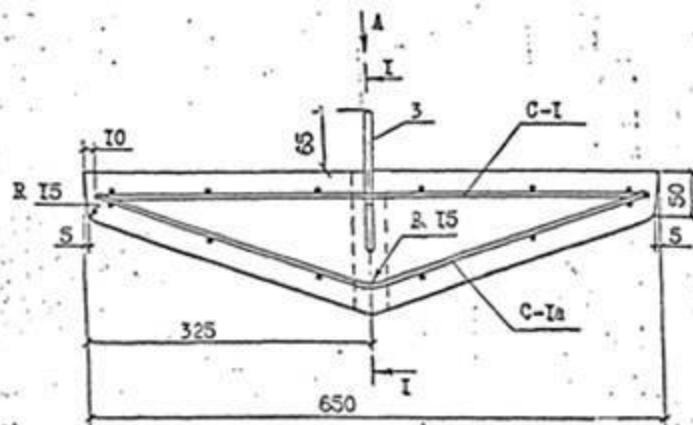
7,3

Лист: Листов:

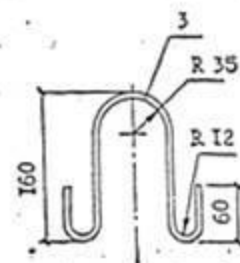
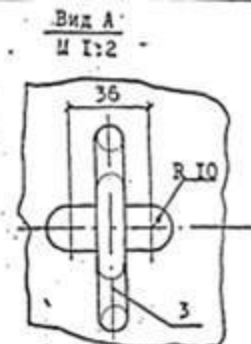
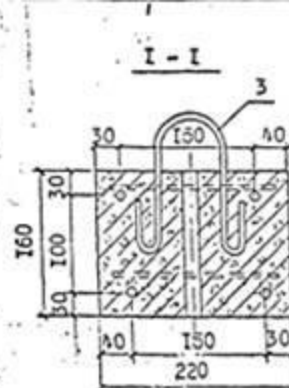
АО "РосЭП"



формат	зона	поз.	Символическое	Наименование	Кол.	Примеч.		
		1	ГОСТ 10704-76	Труба 50x2x500	1	1,19кг		
		2		Полоса 6x50-3 ГОСТ 103-76 Всего 103-76	1	0,65кг		
				Сварные швы		0,05кг		
162-99 01.04								
И.контр.	Горюхин	Т.А.	Крепёж КС12		Стандарт Масса Материал			
И.инж.	Горюхин	С.А.			2,1			
					Лист 1 из 1			
					АО "РОСНИ"			



Выборка стали на один элемент, кг							
Марка элемента	Арматурная сталь					Итого	Всего привоз. к стали AI
	ГОСТ 5781-81		ГОСТ 6727- 80	Всего	Всего		
	10AI	12AI					
PAK-I	1,56	0,44		0,22	2,22	2,22	2,3



1. Сетки связываются между собой в местах пересечения продольной арматуры.
2. Сгиб выполнять в сетках C-Ia.

Сорт	Зона	поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Детали						
Сетка C-I (C-Ia)						
		1	10A1 ГОСТ 5781-81, L= 630	2	0,388кг	
		2	4B1 ГОСТ 6727-80, L= 180	5	0,018кг	
		3	Потля 12A1 ГОСТ 5781-81, L= 500	1	0,44кг	
Материалы						
Бетон класса В25					0,015м³	
Электроды 342					0,3кг	

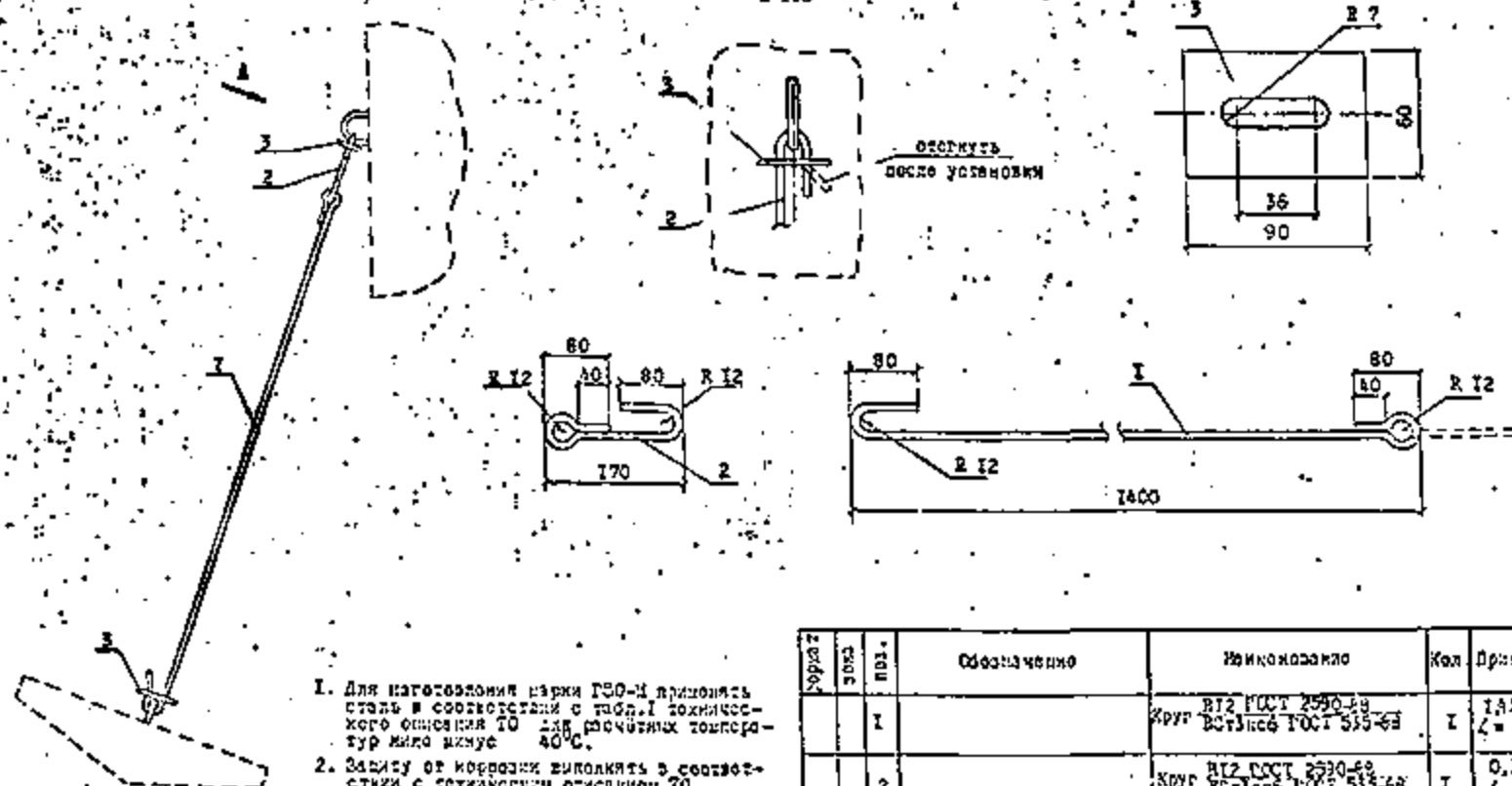
Л62-99 00.2

Исполн.	Рогов	М.В.
Провер.	Куликин	М.В.
Тип	Рогов	М.В.
Лист	Куликин	М.В.
Материал	Материал	М.В.

Ригельный анкер
PAK-I

Страна	Вал	Материал
	38,0	
Им	Им	Им
АО "РОСЭП"		

Вид А
М 1:5



1. Для изготовления марки ГСО-4 применять сталь в соответствии с табл. 1 технического описания ГСО для расчетных температур ниже минус 40°C.
2. Зависку от коррозии выполнять в соответствии с техническим описанием ГСО.
3. Сварку деталей поз. 1 и 2 выполнять двухсторонним швом электродами С42 ГОСТ 9407-73, высота шва 3 мм, длина шва 40 мм. Сварку детали поз. 1 производить после заводской обжиг детали поз. 2.

Код	Знач.	Поз.	Обозначение	Индикатор	Кол.	Примеч.
		1		ВГТ ГОСТ 2590-68 Круг ВГТ ГОСТ 535-68	1	1,5 кг L = 1600
		2		ВГТ ГОСТ 2590-68 Круг ВГТ ГОСТ 535-68	1	0,33 кг L = 370
		3		Б6х60 ГОСТ 101-76 Полоса ВГТ ГОСТ 535-68	2	0,25 кг L = 90
7.62-99 00.3						
Крепление анкера				Материал	Масса	Масса
ГСО					2,25	
ГСО-4						
				АО "РОСЭП"		
				Москва		