

Типовые материалы для проектирования.  
407-03-439.87

Трансформаторная подстанция закрытого типа  
напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4  
с трансформаторами до 63 (80) МВА  
в сборном железобетоне.

Альбом IV

Электротехнические решения.  
Установка оборудования и детали.

## Типовые материалы для проектирования

407-03-439.87

Трансформаторная подстанция закрытого типа  
напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4  
с трансформаторами до 63 (80) МВ.А  
в сборном железобетоне.

## Состав проекта

- Альбом I Пояснительная записка  
и указания по применению.
- Альбом II Электротехнические решения.  
Схемы и компоновочные чертежи.
- Альбом III Электротехнические решения.  
части 1,2 Конструктивно - монтажные чертежи
- Альбом IV Электротехнические решения.  
Установка оборудования и детали.
- Альбом V Здание заводом на изготовление  
комплектного оборудования.

- Альбом VI Архитектурно - строительные решения.
- Альбом VII Конструкции и узлы.  
части 1,2 Конструкции металлические.
- Альбом VIII Строительные изделия.
- Альбом IX Санитарно - техническая часть.  
Внутреннее отопление и вентиляция.  
Водопровод и канализация.  
Пожаротушение.
- Альбом X Автоматика пожаротушения.  
(из 407-03-444.87)

## Альбом IV

## Разработан

Северо - Западным отделением  
института "Энергосетпроект".

Заместителем инженера СЗО

института "Энергосетпроект"

Главным инженером проекта

И.С. Ольминский

В.В. Карпов  
В.А. Одинцов

## Рабочая документация

Утверждена и введена  
в действие Минэнерго СССР  
Протокол от 16.03.87 № 16.

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, в эксплуатации сооружений с пожароопасным и взрывоопасным элементом характером производственной безопасности при выполнении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Ю. А. Григорьев - Главный редактор

Лист	Наименование	Примечание
	лоб к листу ЭЛЗ-10	
12	Маслонаполненный ёмкость типа ГБМЛУ - НД/1000 У1 п-90	
13	Маслонаполненный ёмкость типа ГБМЛУ - НД/1000 У1 п-90	
	с тремя трансформаторами типа ТВН10- II	
14	Спецификация оборудования и материалов к листу ЭЛЗ-13	
15	Кожух, крышка, клин и бруск.	
16	Гилянд изоляторов 9хЛС70-4, 8хПФ70-8 поддерживаемая односторонняя для одного пробода.	
17	Установка концевых муфт НОКВ на подстанции. План. Узлы	
18	Установка концевых муфт НОКВ на подстанции. Разрезы	
19	Установка концевых муфт НОКВ на подстанции. Узлы. Разрезы	
20	Установка концевых муфт НОКВ на подстанции. Спецификация.	

Номер	Код участка	Тип участка	407-03-439.87	ЭЛЗ
			трансформаторная подстанция заземленного типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-Ч с трансформатором разом 63 (80) МВА в свободном железобетонном	
			Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА	
Нач отв	Роменский	Р	1	20
Гл спеч.	Одигитров	Р		
Гл гр	Бахмачин	Р		
Пункт	Левченко	Р		

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

## Привязан

Инв №  
Н. контр Калугин № 03.

407-03-439.87 ЭПЭ

Гранито-фундаментная, подстанция заложена в 1950 году.  
Построена из блоков по схеме № 4-3 с трансформатором  
мощностью 300 кВт на базе 60/1000 кВт АС-1000М. Ход заземления  
Подстанции № 4-3 входит в группу Лисы Глостер.

Нач. отп. Родищевская 05.05.03 г. Постановка на трансформаторами 16...80 мвт  
Го. спр. Падинский 18.05.03 г. Энергоснабжение

**Общие данные  
(окончание)**

копия Амур

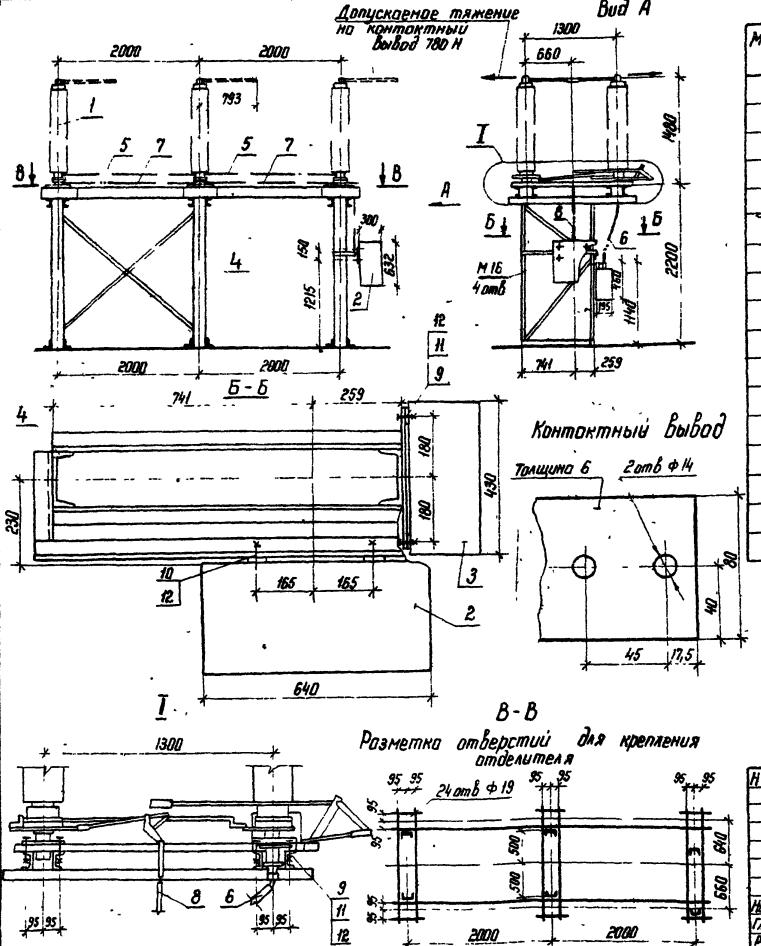
Формат А3

卷之三

四庫全書

卷一

1



## Разметка отверстий для крепления стремянок

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, под	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса в кг	Приме- чание
1		Отделитель типа ОДЗ-1- 10/1000 УХЛ1	1	771	3-х фазн комплект
2		Привод ПРО-191	1	80	
3		Привод ПР-180-У1	1	16	
4	407-03-939 87 дн №1 и КМ-2	Опора ТД-1	1		
5		Труба 42x6, L=1800 ГОСТ 8734-75	2	9,594	
6		Труба 32x3,2, L=1000 ГОСТ 3262-75	1	3,399	длину труб
7		Труба 20x2,8, L=1800 ГОСТ 3262-75		2,988	штуками поместить
8		Труба 20x2,8; L=1000 ГОСТ 3262-75		1,66	
9		Болт М 16x60 ГОСТ 7798-70*	26		
10		Болт М 16x40 ГОСТ 7798-70*	4		
11		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	26		
12		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	56		

Установка разработана на основании  
чертежа ВИЛЕ 674 232. 003 СБ с изменением  
ВИЛЕ 74-85 838 А

## Привязан

--	--	--	--

*Uno N°*

UNO NO

Н контр	Колуично	Схема № 05.51	407-03-439.87	ЭЛЗ
			Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10(6) кВ по схеме №-4 с трансформаторами по 53(80) МВ.А в собранном виде в здании.	
			Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами	Стадия Акт Настрой
			16. 80 МВ.А	P 3
Нач отп	Роменский	Схема № 05.51		
Гл спец	Одесса	110/10(6) кВ	Установка опорного элемента ОД-3-1 на 1000 кмп с приводами типа	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Рук гр	Колуично	Схема № 05.51	ПР-МН по 100-у на опоре ТД-1	Северо-Западное отделение Ленинград
Инициат	Лебединко	07-		

**Допустимое тяжение  
на контактный вывод  
780 Н**

<img alt="Technical drawing of a mechanical assembly showing various views and dimensions. The top part shows a side view with a central vertical axis and various dimensions like 1490, 2000, 160, 236, etc. Below it are two cross-sectional views labeled A-A and B-B, each with its own set of dimensions and labels. The bottom part shows a plan view and a detailed view of a 'УЗЕЛ I' (Node I) with specific dimensions like 165, 165, 150, 22, 48, 95, 22, 190, 225, 150, 2000, 1150, 130, 150, 230, 1350, 26°, 9, 6, 3, 5, 16, 40мв, 40тв, 11, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 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, 5810, 5811, 5812, 5813, 5814, 5815, 5816, 5817, 5818, 5819, 5820, 5821, 5822, 5823, 5824, 5825, 5826, 5827, 5828, 5829, 5830, 5831, 5832, 5833, 5834, 5835, 5836, 5837, 5838, 5839, 58310, 58311, 58312, 58313, 58314, 58315, 58316, 58317, 58318, 58319, 58320, 58321, 58322, 58323, 58324, 58325, 58326, 58327, 58328, 58329, 58330, 58331, 58332, 58333, 58334, 58335, 58336, 58337, 58338, 58339, 583310, 583311, 583312, 583313, 583314, 583315, 583316, 583317, 583318, 583319, 583320, 583321, 583322, 583323, 583324, 583325, 583326, 583327, 583328, 583329, 5833210, 5833211, 5833212, 5833213, 5833214, 5833215, 5833216, 5833217, 5833218, 5833219, 5833220, 5833221, 5833222, 5833223, 5833224, 5833225, 5833226, 5833227, 5833228, 5833229, 58332210, 58332211, 58332212, 58332213, 58332214, 58332215, 58332216, 58332217, 58332218, 58332219, 58332220, 58332221, 58332222, 58332223, 58332224, 58332225, 58332226, 58332227, 58332228, 58332229, 583322210, 583322211, 583322212, 583322213, 583322214, 583322215, 583322216, 583322217, 583322218, 583322219, 583322220, 583322221, 583322222, 583322223, 583322224, 583322225, 583322226, 583322227, 583322228, 583322229, 5833222210, 5833222211, 5833222212, 5833222213, 5833222214, 5833222215, 5833222216, 5833222217, 5833222218, 5833222219, 5833222220, 5833222221, 5833222222, 5833222223, 5833222224, 5833222225, 5833222226, 5833222227, 5833222228, 5833222229, 58332222210, 58332222211, 58332222212, 58332222213, 58332222214, 58332222215, 58332222216, 58332222217, 58332222218, 58332222219, 58332222220, 58332222221, 58332222222, 58332222223, 58332222224, 58332222225, 58332222226, 58332222227, 58332222228, 58332222229, 583322222210, 583322222211, 583322222212, 583322222213, 583322222214, 583322222215, 583322222216, 583322222217, 583322222218, 583322222219, 583322222220, 583322222221, 583322222222, 583322222223, 583322222224, 583322222225, 583322222226, 583322222227, 583322222228, 583322222229, 5833222222210, 5833222222211, 5833222222212, 5833222222213, 5833222222214, 5833222222215, 5833222222216, 5833222222217, 5833222222218, 5833222222219, 5833222222220, 5833222222221, 5833222222222, 5833222222223, 5833222222224, 5833222222225, 5833222222226, 5833222222227, 5833222222228, 5833222222229, 58332222222210, 58332222222211, 58332222222212, 58332222222213, 58332222222214, 58332222222215, 58332222222216, 58332222222217, 58332222222218, 58332222222219, 58332222222220, 58332222222221, 58332222222222, 58332222222223, 58332222222224, 58332222222225, 58332222222226, 58332222222227, 58332222222228, 58332222222229, 583322222222210, 583322222222211, 583322222222212, 583322222222213, 583322222222214, 583322222222215, 583322222222216, 583322222222217, 583322222222218, 583322222222219, 583322222222220, 583322222222221, 583322222222222, 583322222222223, 583322222222224, 583322222222225, 583322222222226, 583322222222227, 583322222222228, 583322222222229, 5833222222222210, 5833222222222211, 5833222222222212, 5833222222222213, 5833222222222214, 5833222222222215, 5833222222222216, 5833222222222217, 5833222222222218, 5833222222222219, 5833222222222220, 5833222222222221, 5833222222222222, 5833222222222223, 5833222222222224, 5833222222222225, 5833222222222226, 5833222222222227, 5833222222222228, 5833222222222229, 58332222222222210, 58332222222222211, 58332222222222212, 58332222222222213, 58332222222222214, 58332222222222215, 58332222222222216, 58332222222222217, 58332222222222218, 58332222222222219, 58332222222222220, 58332222222222221, 58332222222222222, 58332222222222223, 58332222222222224, 58332222222222225, 58332222222222226, 58332222222222227, 58332222222222228, 58332222222222229, 583322222222222210, 583322222222222211, 583322222222222212, 583322222222222213, 583322222222222214, 583322222222222215, 583322222222222216, 583322222222222217, 583322222222222218, 583322222222222219, 583322222222222220, 583322222222222221, 583322222222222222, 583322222222222223, 583322222222222224, 583322222222222225, 583322222222222226, 583322222222222227, 583322222222222228, 583322222222222229, 5833222222222222210, 5833222222222222211, 5833222222222222212, 5833222222222222213, 5833222222222222214, 5833222222222222215, 5833222222222222216, 5833222222222222217, 5833222222222222218, 5833222222222222219, 5833222222222222220, 5833222222222222221, 5833222222222222222, 5833222222222222223, 5833222222222222224, 5833222222222222225, 5833222222222222226, 5833222222222222227, 5833222222222222228, 5833222222222222229, 58332222222222222210, 58332222222222222211, 58332222222222222212, 58332222222222222213, 58332222222222222214, 58332222222222222215, 58332222222222222216, 58332222222222222217, 58332222222222222218, 58332222222222222219, 58332222222222222220, 58332222222222222221, 58332222222222222222, 58332222222222222223, 58332222222222222224, 58332222222222222225, 58332222222222222226, 58332222222222222227, 58332222222222222228, 58332222222222222229, 583322222222222222210, 583322222222222222211, 583322222222222222212, 583322222222222222213, 583322222222222222214, 583322222222222222215, 583322222222222222216, 583322222222222222217, 583322222222222222218, 583322222222222222219, 583322222222222222220, 583322222222222222221, 583322222222222222222, 583322222222222222223, 583322222222222222224, 583322222222222222225, 583322222222222222226, 583322222222222222227, 583322222222222222228, 583322222222222222229, 5833222222222222222210, 5833222222222222222211, 5833222222222222222212, 5833222222222222222213, 5833222222222222222214, 5833222222222222222215, 5833222222222222222216, 5833222222222222222217, 5833222222222222222218, 5833222222222222222219, 5833222222222222222220, 5833222222222222222221, 5833222222222222222222, 5833222222222222222223, 5833222222222222222224, 5833222222222222222225, 5833222222222222222226, 5833222222222222222227, 5833222222222222222228, 5833222222222222222229, 58332222222222222222210, 58332222222222222222211, 58332222222222222222212, 58332222222222222222213, 58332222222222222222214, 58332222222222222222215, 58332222222222222222216, 58332222222222222222217, 58332222222222222222218, 58332222222222222222219, 58332222222222222222220, 58332222222222222222221, 58332222222222222222222, 58332222222222222222223, 58332222222222222222224, 58332222222222222222225, 58332222222222222222226, 58332222222222222222227, 58332222222222222222228, 58332222222222222222229, 583322222222222222222210, 583322222222222222222211, 583322222222222222222212, 583322222222222222222213, 583322222222222222222214, 583322222222222222222215, 583322222222222222222216, 583322222222222222222217, 583322222222222222222218, 583322222222222222222219, 583322222222222222222220, 583322222222222222222221, 583322222222222222222222, 583322222222222222222223, 583322222222222222222224, 583322222222222222222225, 583322222222222222222226, 583322222222222222222227, 583322222222222222222228, 583322222222222222222229, 5833222222222222222222210, 5833222222222222222222211, 5833222222222222222222212, 5833222222222222222222213, 5833222222222222222222214, 5833222222222222222222215, 5833222222222222222222216, 5833222222222222222222217, 5833222222222222222222218, 5833222222222222222222219, 5833222222222222222222220, 5833222222222222222222221, 5833222222222222222222222, 5833222222222222222222223, 5833222222222222222222224, 5833222222222222222222225, 5833222222222222222222226, 5833222222222222222222227, 5833222222222222222222228, 5833222222222222222222229, 58332222222222222222222210, 58332222222222222222222211, 58332222222222222222222212, 58332222222222222222222213, 58332222222222222222222214, 58332222222222222222222215, 58332222222222222222222216, 58332222222222222222222217, 58332222222222222222222218, 58332222222222222222222219, 58332222222222222222222220, 58332222222222222222222221, 58332222222222222222222222, 58332222222222222222222223, 58332222222222222222222224, 58332222222222222222222225, 58332222222222222222222226, 58332222222222222222222227, 58332222222222222222222228, 58332222222222222222222229, 583322222222222222222222210, 583322222222222222222222211, 583322222222222222222222212, 583322222222222222222222213, 583322222222222222222222214, 583322222222222222222222215, 583322222222222222222222216, 583322222222222222222222217, 583322222222222222222222218, 583322222222222222222222219, 583322222222222222222222220, 583322222222222222222222221, 583322222222222222222222222, 583322222222222222222222223, 583322222222222222222222224, 583322222222222222222222225, 583322222222222222222222226, 583322222222222222222222227, 583322222222222222222222228, 583322222222222222222222229, 5833222222222222222222222210, 5833222222222222222222222211, 5833222222222222222222222212, 5833222222222222222222222213, 5833222222222222222222222214, 5833222222222222222222222215, 5833222222222222222222222216, 5833222222222222222222222217, 5833222222222222222222222218, 5833222222222222222222222219, 5833222222222222222222222220, 5833222222222222222222222221, 5833222222222222222222222222, 5833222222222222222222222223, 5833222222222222222222222224, 5833222222222222222222222225, 5833222222222222222222222226, 5833222222222222222222222227, 5833222222222222222222222228, 5833222222222222222222222229, 58332222222222222222222222210, 58332222222222222222222222211, 58332222222222222222222222212, 58332222222222222222222222213, 58332222222222222222222222214, 58332222

## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1		Короткозамыкатель однополюсный типа			
		КЗ-ПО УХЛ1	1	150	
2		Привод ПРК-1У1	1	80	
3		Трансформатор тока типа ТШЛ-0,5	1	10,5	
4	407-03-439.87 ап. III л КМ-10	Опора ТО-10	1		
5		Трубка 12x2,8; L=1200,			
		ГОСТ 3262-75	1	1,536	см.п.2
6		Болт М16x60 ГОСТ 7798-70*	4		
7		Болт М12x30 ГОСТ 7798-70*	3		
8		Болт М16x40 ГОСТ 7798-70*	4		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-90*	8		
10		Гайка М12 ГОСТ 5915-90*	3		
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		
12		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	6		

1. Установка разработана на основании чертежа №  
ВИДЕ 674222.001СБ с изменением ВИДЕ 151-84 от 29.05.84г., В38.
  2. Длину труб уточнить по месту.

Привязан

<b>UHB. N°</b>			

UHB. JV

407-03-439.8

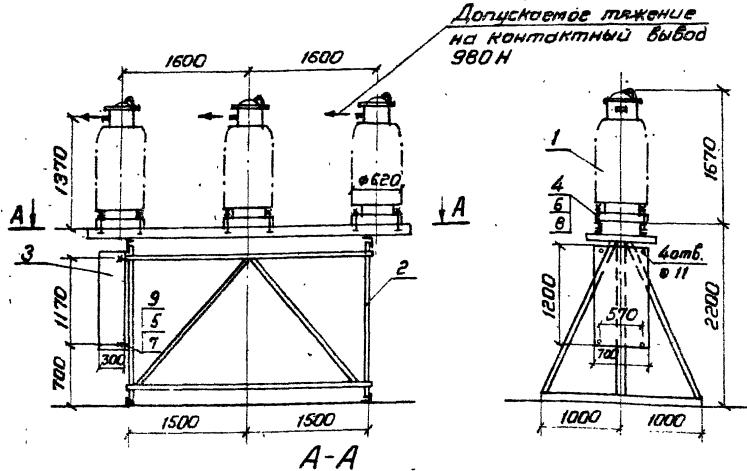
373

УЗЕЛ I

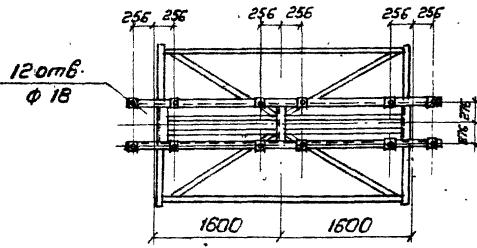
Н. контр.	Калугино	П. доз.	4.05
Нач. отд	Роменская	П. доз.	4.05
Гл. спец.	Одимцов	В. доз.	4.05
Рук ГР	Калугино	П. доз.	4.05
Инженер	Паркинсон	П. доз.	4.05

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме ПП-4 с трансформаторами до 63 (80) МВА в сооружении железобетонное		
Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ. А.	Стадия	Лист
	P	4
Установка короткозамыкатель КЗ-110 УК1 на аппарте ТО-10		
Копироваль Спир.	Формат А3	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение г. Ленинград

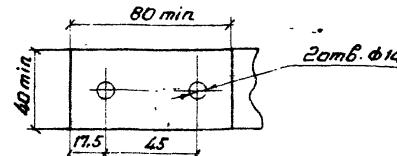




## *разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения*



## Контактный вынос



## Спецификация оборудования и материалов

Номерка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Приме- чание
1		Трансформатор на- пряжения типд НКФ-110-83.41	шт. 3	520	в том чи- ле масса штока 100
2	407-03-439.87 шпильк.КМ-5	Опора ТО-5, компл.	1		
3		Ящик зажимов типд ЯЗН-1А ,	шт. 1	65	
4		Болт М16х80 ГОСТ 7798-70	12		
5		Болт М10х20 ГОСТ 7798-70*	4		
6		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	12		
7		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	4		
8		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		
9		Шайба 10 ГОСТ 11377-78*	8		

1. Установка разработана на основании  
чертежа ИТЛУ. 671244. 002 ТУ заданной высото-  
бальтной аппаратурой, г. Запорожье (НКФ)  
и чертежа ЦД 53.00.00.00 СБ СКТБ треста  
ЭЦМ, г. Кострома (ЯЗН-1А)

ПРИВЯЗАН


ИМВ. №

Н.контр Копытко Тара 4.05.87

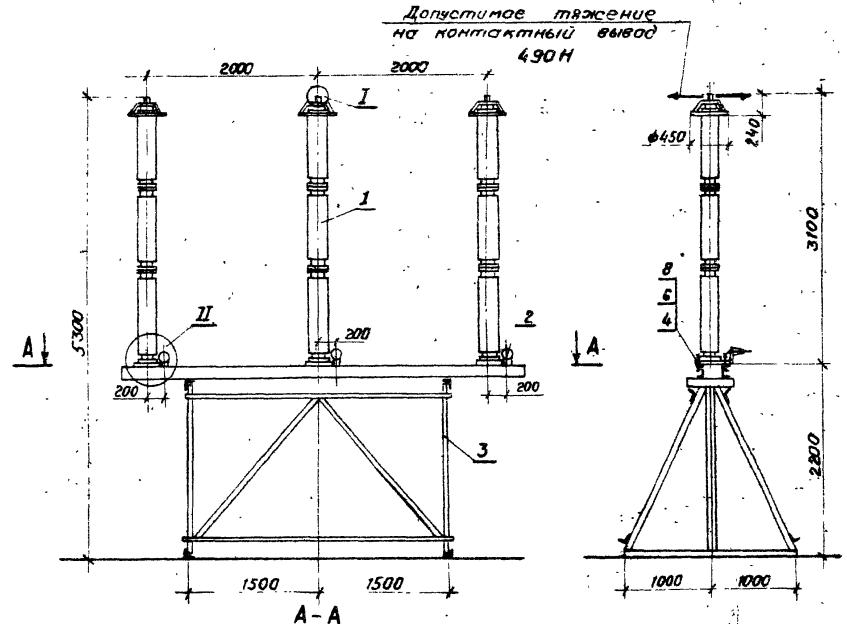
407-03-439.87 373

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном железобетоне

*Подстанция 110/10(6) кВ  
с трансформаторами*

Гл.спец Одимцов 18.0 195.11 Частановка тюбинг-сборка - Энергосеть ПРОЕКТ

Рук. гр. Колческо Іван Ч.05.61  
Инженер Левченко Михаїл Ч.05.61  
СЕВЕРО-ЗАПОДНЕЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ПРИМІСЬКОВІ

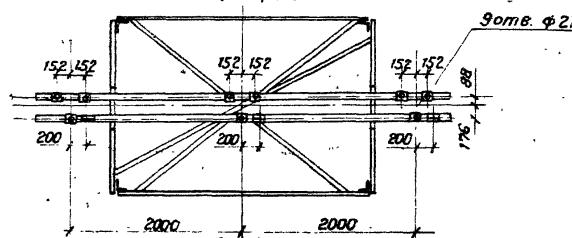


## Спецификация оборудования и материалов.

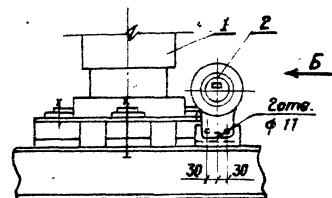
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. единиц	Масса, кг.	Примечание
1		Разрядник вентильный типа РВС-ПОМ	3	195	
2		Регистратор срабатывания вентильных разрядников типа РР-1У1	3	1,8	
3	407-03-439.87 оп.УПд.КМ-7	Опора ТО-7	1		
4		Болт М20х100 ГОСТ 7798-70*	9		
5		Болт М10х20 ГОСТ 7798-70*	6		
6		Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	9		
7		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	6		
8		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	18		
9		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработана на основании чертежа КДО. 412 106 ВЭВА.

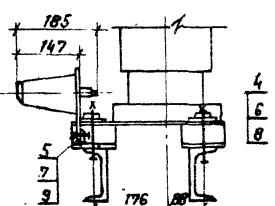
Разметка отверстий для крепления разрядников



Узел II



Вид Б



При麸ан

Инв. №

Н.контр. Калугино Запасы Н.Б.И

407-03-439.87

Э/П

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16...80 МВА	Страница	Лист	Листов
Ноч.отп. Роменский ГЗ	1	7	7
Гл.спец. Одигитров	1	8	8
Рук.гр. Калугино Запасы	1	9	9
Инженер Левченко	1	10	10

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ пр. земле 110-4 с трансформаторами до 80(80) МВА в сборном исполнении

Установка разрядников вентильных типа РВС-ПОМ с регистратором срабатывания типа РР-1У1 на опоре ТО-7

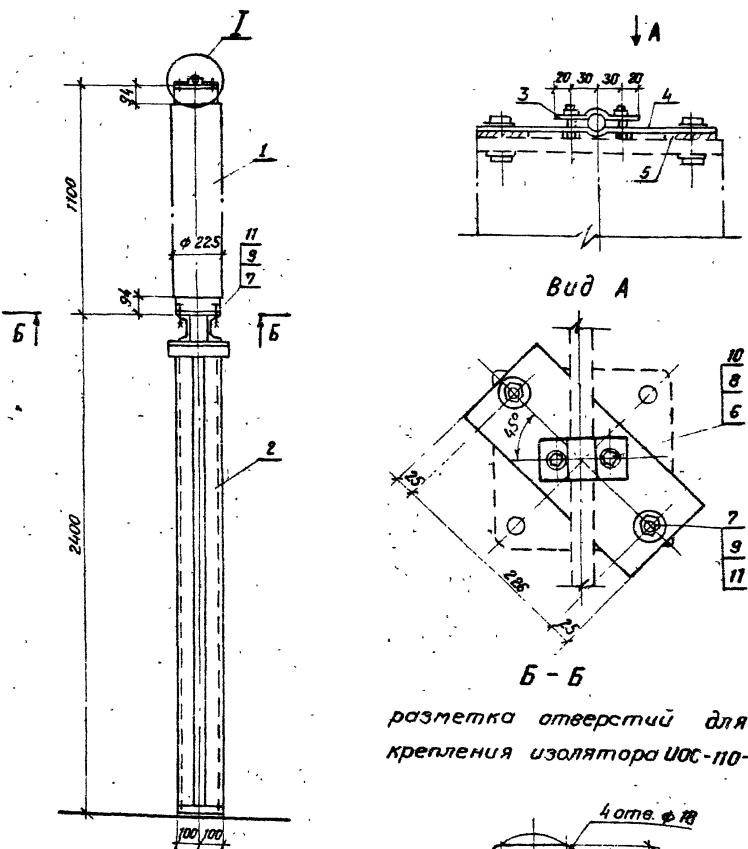
Энергосетьпроект  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Копировано СПИР.

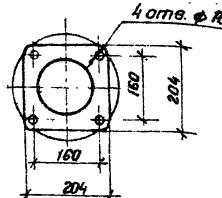
Формат А3

1

### Крепление провода к изолятору



*разметка отверстий для  
крепления изолятора ИОС-110-600 УКАЛ*



## Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
1		Изолятор типа			
		ИОС-110-600 УКЛ1			
		ГОСТ 25073-81	1	92	
2	407-03-439.87 сп. ПЧН. КМ-9	Опора ТО-9	1		
3		Шина из алюминия			
		6x50, $\ell=100$ ГОСТ 15176-70	1	0,08	
4		Шина из алюминия			
		6x120, $\ell=200$ ГОСТ 15176-70	1	0,546	
5		Шина из алюминия			
		8x120, $\ell=50$ ГОСТ 15176-70	2	0,13	
6		Болт М8x35 ГОСТ 7798-70*	2		
7		Болт М16x60 ГОСТ 7798-70*	5		
8		Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	2		
9		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	6		
10		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	4		
11		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработана на основании чертежа  
ЦИАН. № 686 144.006 СБ (ЗЧП. № 4 046-15СБ) В3.Ф.

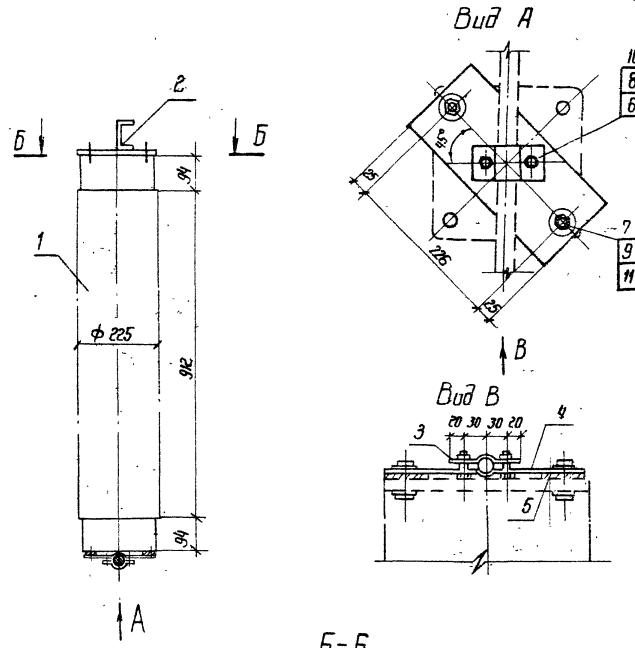
ДСЕРВАНДЛ				
УМВ. №				

UHB. NO.

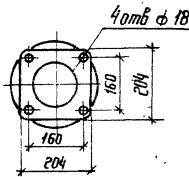
Н контр.	Колугин	Рязань	11.05.8	407-03-439.87	373
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10(6) кВ по схеме 110/4 с трансфор- маторами до 6300/МВ.А в барьерном защите/заземлении.	
				Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А.	Страница лист листов
Нач. отпд.	Роменский	Год - 1981			Р 8
Гл. след.	Одинцов	18.02	4.05.81	Установка изоляторов типа ИОС-110-600 УКА по опоре № 7-9.	«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-Западное отделение Ленинград
Рук. гр.	Колугин	Рязань	11.05.81		
Инициалы	Левченко	ДМ	4.05.81		

407-03-439.87 373

		Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ. А.		
Нач.отд.	Роменский Город Укрэнерго УДС-81	Страницы	Лист	Листов
Гл.спец.	Денисов УДС-81	P	8	
Рук. гр.	Калугина УДС-81			
Инженера	Левченко УДС-81			



разметка отверстий для крепления изолятора ИОС-110-600 УХЛ



### Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Изолятор типа ИОС-110-600 УХЛ			
2	407-03-439.87 из УХЛ КМ-35	Болт головки М	1	72	
3		Шина из алюминия			
4		Б6×50, Р=100 ГОСТ 15176-70	1	0,08	
5		Шина из алюминия			
6		Б6×100, Р=200 ГОСТ 15176-70	1	0,346	
7		Шина из алюминия			
8		Болт М8×35 ГОСТ 7798-70*	2	0,13	
9		Гайка М 8 ГОСТ 5915-70*	2		
10		Гайка М 16 ГОСТ 5915-70*	6		
11		Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	4		
		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	12		

1. Установка разработана на основании чертежа ЧЛЯН. 686 144. 006 СБ (2МП. 804 046-15 СБ) ВЗЭФ.

### Привязан


Инв. №

И. конструктор	Конструктор	Колич.	03-87	407-03-439.87	ЭЛЗ
				Трансформаторная подстанция изоляторного типа колпачкового ИОС-110(6)-10кВ по схеме № 4 с трансформаторами до 63(80) кВ в собранном исполнении	
				Подстанция ИОС-110(6)-10 кВ с трансформаторами 16...80 МВА	
Инв. авто	Романенко	Год утв.	03-87	Состоит из	Лист
Гл. спец	Данилов	03-87		Р	9
Рук. гр.	Лопухин	03-87			
Исполнитель	Лопухин	03-87			

Установка изолятора

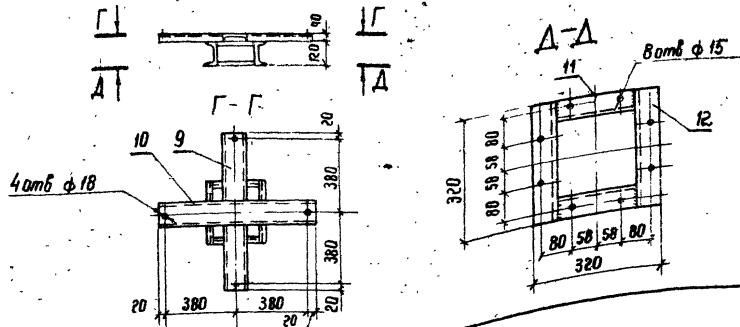
типа ИОС-110-600 УХЛ

на отм. 13.500

Энергосетьпроект  
Северо-Западное отделение  
Ленинград

Umg. H. No. 20.	Rechnet u. doma	E. 302 und N°
129227M-7.4		

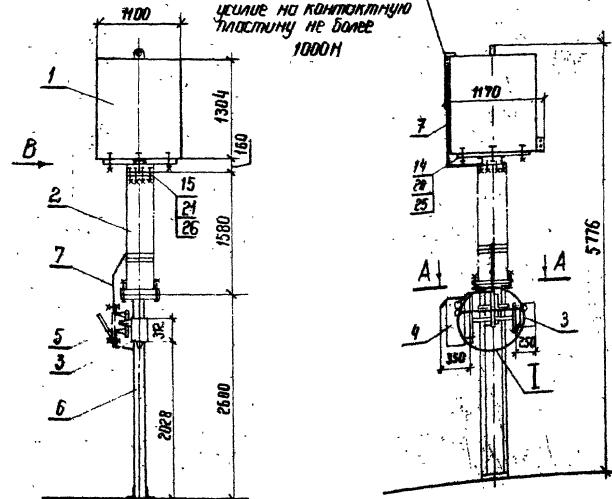
металлическая марка опорная для установки высокочастотного заградителя



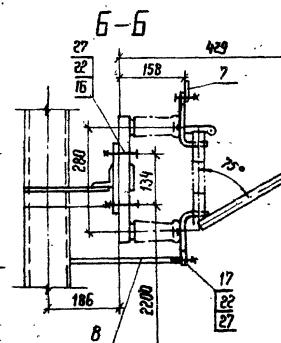
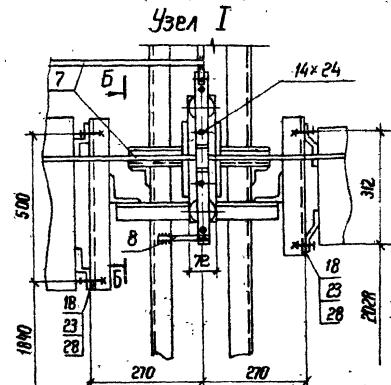
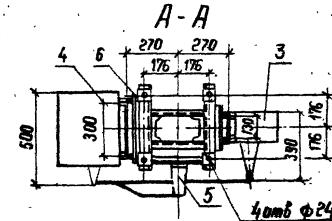
Буд. В

металлическая марка опорная для установки высокочастотного заградителя

Допустимое изгибающее  
 усилие на контактную  
 пластину не более  
1000Н

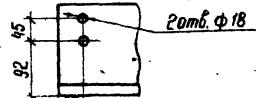


### Поясняющая схема



1. См. бнесце с аукцион 3773-11.

## Контактная пластина



H kompo. Molurung Harry 40581

Приложение			
UNB №			

407-03-439,87

၃၇၃

Гранито-вулканическая подсводная залывистая тида напорением 110-6 - 10 кв по схеме НД-4 с промтранс-  
спортом до 63 (80) м в с едином транспортном

Подстанция 110/10(6) кВ	Станция	Лист	Листов
С трансформаторами		17	

С трансформатором  
16 - 80 МВА Р 10  
Установка в в зеркальном виде  
с платформой связи с фильтром присоедини-  
мый и шарфом отбора напряже-  
ния на зонд Т-06

**ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ**  
Северо-Западное отделение  
*Москва*

## *Спецификация оборудования и материалов*

Tuncius militaris 219 (see the former)

1992-2002  
The P. J. O'Neill  
Archives Collection

卷之三

卷之三

Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Номер од.з.	Приме- чание
1		Звездочетель высокочастотный типа ВЗ-630-0,541	1	168	
2		Конденсатор с вакуумом типа СМЛ-110/13-6,441	1	190	
3		Фильтр присоединительного типа фр.ЧУ	1	11	
4		Шкаф отбора напряжения типа ШОН-301	1	50	
5		Разведывательство одиночной полосовой линии РВО-10/400	1	59	
6	407-03-229.87 аи №1 КМ-6	Опора ТО-6	1		
7		Горячекатаная стальновая лента 3x20 ГОСТ 6009-74	3,0	0,47	М
8		Стальной горячекатаной полосы 4x30 ГОСТ 103-76	0,5	0,94	М
9		Швеллер 8, l=360 ГОСТ 8240-72	2	2,54	СМУХОВ
10		Швеллер 8, l=800 ГОСТ 8240-72	1	5,64	
11		Швеллер 12, l=216 ГОСТ 8240-72	2	2,24	
12		Швеллер 12, l=320 ГОСТ 8240-72	2	3,32	
13		Болт М22x70 ГОСТ 7198-70*	4		
14		Болт М16x80 ГОСТ 7198-70*	4		

Номер, наз.	Обозначение	Наименование	Код	Номер изд.н.	Приме- чание
15		Болт М14x80 ГОСТ 7798-70*	8		
16		Болт М12x60 ГОСТ 7798-70*	2		
17		Болт М12x30 ГОСТ 7798-70*	2		
18		Болт М10x30 ГОСТ 7798-70*	8		
19		Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	4		
20		Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	4		
21		Гайка М14 ГОСТ 5915-70*	8		
22		Гайка М12 ГОСТ 5915-70*	4		
23		Гайка М10 ГОСТ 5915-70*	8		
24		Шайба 22 ГОСТ 11371-78*	8		
25		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	8		
26		Шайба 14 ГОСТ 11371-78*	16		
27		Шайба 12 ГОСТ 11371-78*	8		
28		Шайба 10 ГОСТ 11371-78*	16		

1. Частотовка разработана на основании БТАЦ.6702.10.00/1 зон. 1  
Шипеского завода высоковольтной аппаратуры (разработчик высокого  
частотного), ГОСТ 15581-80, Конденсаторы связи и отбора мощности для  
линий электропередач, ТУ 16-520.005-76 с изм. АКИТ-925-86 (разработчик),  
НЧ ТМ № 35/9-84 (штраф отбора напряжения), пояснительная  
присоединение).

## 2. Контактные поверхности ладильщика

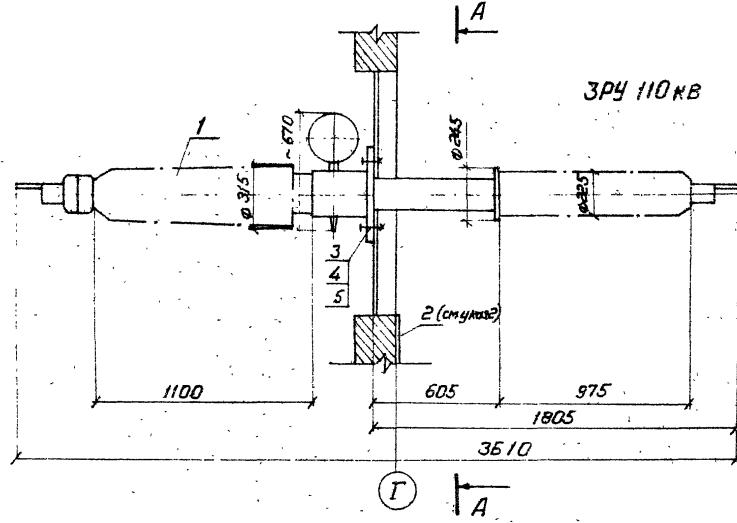
3. Полосу заземления ноз. 8 приварить к опоре ноз. 6.

## Приведен


W.H.S. No.

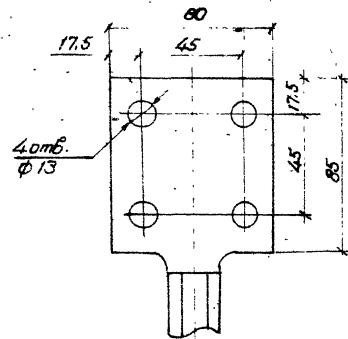
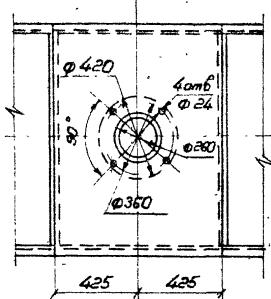
Konsporan: Surat

Формат А3



A - A

Контактная клемма



### Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг.	Примечание
1		Ввод маслонаполненный линейный типа ГБМЛПЧ - 110/1000У1	1	375	
2		Сталь полосовая 30н4 ГОСТ 103 - 76			для заземления
3		Болт М2х80 ГОСТ 798-70*	4		
4		Гайка М22 ГОСТ 5915-70*	4		
5		Шайба 22 ГОСТ 11371-70	8		

- Установка разработана на основании чертежа 2.ИЭ. 800 030 СБ Московского завода "Изолятор".
- Полосу заземления поз 2 приварить к проходной плите маслонаполненного ввода. Полоса заземления учтена на листе 407-03-439.87 лл. 108, 109.

Приложение

Инв №

Н.контр. Колчевина Юлий 405.87

407-03-439.87 ЭПЗ

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/6 10 кВ по схеме 10+2 трансформаторно-трансформаторные 63(80) МВА с северо-железобетонные  
Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 16... 80 МВ.А

Отладка листов Листов

Р 12

Нач. отв. Романский Юрий ЧП.87  
Гл. спец. Одинцов В.С. ЧП.87  
рук.зр. Колчевина Юлий ЧП.87  
Инженер Левченко ЧП. ЧП.87  
Маслонаполненный ввод типа ГБМЛПЧ - 110/1000У1  
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
г.Ленинград



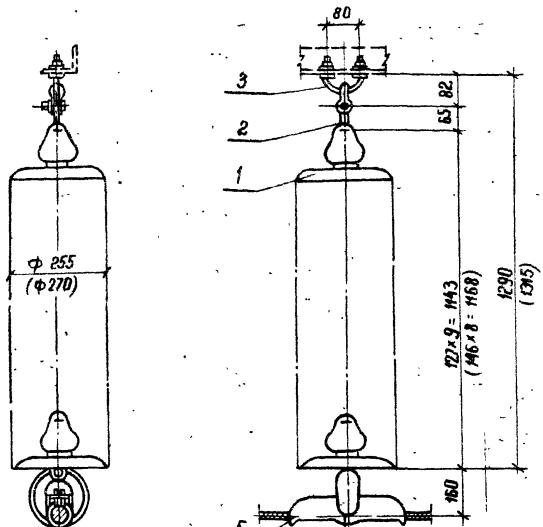
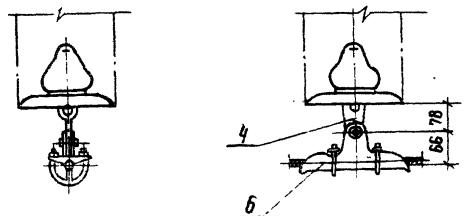
Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса об.кг.	Примечание
1	Ввод посадочный типа БМДУ-110/1000 УИ 2-80	БМДУ-110/1000 УИ	1	375	
2	Трансформатор тока типа Т8.110-Б	Т8.110-Б	3	103	1
3	Клеммное кольцо типа СК-16	СК-16	1		
4	Кожух	Кожух	1		
5	Крышка	Крышка	1		
6	Клин	Клин	3		
7	Брускок	Брускок	3		
8	Прокладка из электрического технического картона на типе ЭВФ 560/300 ГОСТ 2824-75	ЭВФ 560/300	2	1	
9	Тоже, ф 742/285x2	742/285x2	1		
10	Тоже, ф 742/480x2	742/480x2	1		
11	Тоже, ф 789/300x2	789/300x2	1		
12	Тоже, ф 565,200x2 D=622. 4/4	565,200x2	1		
13	Шуруп 60±6	60±6			
14	ГОСТ 1144-70	1144-70	12		
15	Болт М8×20 ГОСТ 7798-70*	М8×20	4		
16	Болт М16×50 ГОСТ 7798-70*	М16×50	12		
17	Болт М20×60 ГОСТ 7798-70*	М20×60	9		
18	Гайка М8 ГОСТ 5915-70*	М8	4		
19	Гайка М16 ГОСТ 5915-70*	М16	12		
20	Гайка М20 ГОСТ 5915-70*	М20	4		
	Шайба 6 ГОСТ 11371-78*	6	12		

Номер поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса об.кг.	Примечание
21	14	Шайба 8 ГОСТ 11371-78*	8		
22	28	Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	24		
23		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	4		
24	21	Шайба 8 ГОСТ 6402-70	4		
25	22	Шайба 16 ГОСТ 6402-70	12		
26	23	Стальная головка шайбы головки ГОСТ 103-76			автомат

- Болты поз. 16 приварить к гравийной плите.
  - Распорные клинья поз. 6 подогнать по месту до плотной посадки.
  - Шурупы поз. 13 ввернуть после установки крышки поз. 5.
  - Место прилегания фланца ввода к гравийной плите уплотнить по всему периметру влагостойкой шпаклевкой.
  - Чертёж разработан для установки трех трансформаторов тока на фазу. При необходимости установки менее трех трансформаторов, свободное место заполнить деревянными брусками. Бруски крепить к клиньям по месту.
- Приложение

Номер поз.	Наименование	Единица измерения	Номер
			407-03-439.87
			373
	Трансформаторы промышленного назначения типа НПА-100(6) кв по схеме 110-4-0 трансформатор напряжения до 63,20 кВ в сварном исполнении		
	Подстанция НП/10(6) кв в трансформаторами 16...80 кВ, А		
	Спецификация оборудования и материалов		
	Направление Решение Госстроя РСФСР № 0571 Гос.стандарт СССР № 0571 Ред. приказ КГИОП № 0571 Изменение № 1 приказ КГИОП № 0571		
	Энергосетьпроект Секретариатом администрации г. Краснодара		
	Комитета земледелия и земельных отношений Краснодарского края		
	Формат А3		



Крепление проводов сеч. > 240 мм<sup>2</sup>Крепление проводов сеч. ≤ 185 мм<sup>2</sup>

- Чертеж разработан на основании каталога "Арматура для воздушных линий электропередачи", 1986г.
- Размеры в скобках относятся к гирлянде с фарфоровыми изоляторами.

Спецификация оборудования и материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса кг.	Примечание
1	ТУ-34-27-10874-84	Изолятор стеклянный типа ПС-70-А	9	3.47	
	ТУ-34-27-10960-85	Изолятор фарфоровый типа ПФ-70-В	8	4.8	
2		Сервяг птица СР-7-16 ГОСТ 2725-78	1	0.3	
3		Узел крепления гирлянды типа КГЛ-7-1 ГОСТ 14122-82	1	0.8	
4		Чулок однолопастной укороченное тело ЧУК-7-16 ГОСТ 2727-77	1	0.65	для поз. 5
5		Зажим поддерживающий глухой типа ПГН-5-3 ГОСТ 2735-78	1	6.0	
6		Зажим поддерживающий глухой типа ПГН-3-5 ГОСТ 2735-78	1	0.95	
7		Прокладка ПОМДР	1		для поз. 5
		общая масса гирлянды со стеклянными изоляторами без зажима (поз. 5,6) и чулка (поз. 4)		32.33	
		общая масса гирлянды с фарфоровыми изоляторами без зажима (поз. 5,6) и чулка (поз. 4)		39.5	

Привязан


ИМН №

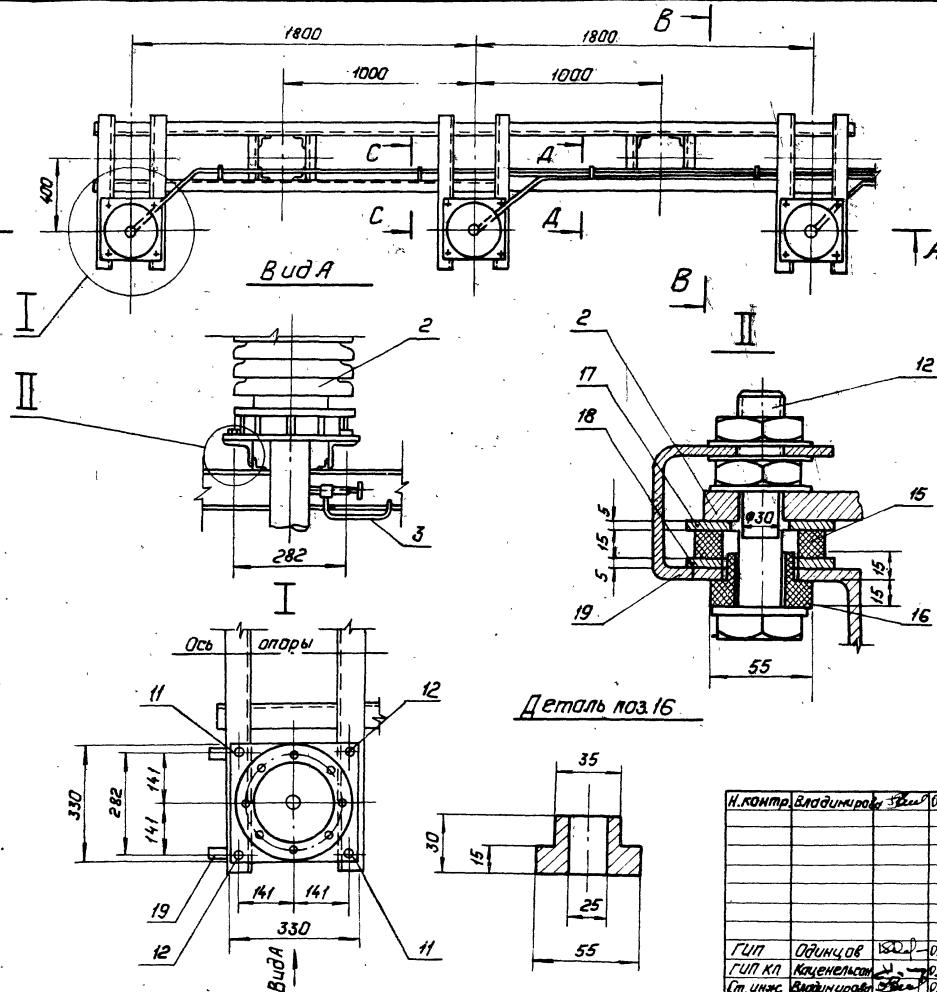
Номер	Количество	Резерв	Число
Номер поз.	Количество	Резерв	Число
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1
5	1	1	1
6	1	1	1
7	1	1	1

407-03-439.87

ЭП3

Проектно-изготовительная документация зажимного типа зажимов серии ПГН-6-10 кг по схеме № 4 с фарфоровыми изоляторами до 110 кВ в гирляндах жесткостью	Поставщик № 10/10 (Б) к/б с трансформаторами 15...80 МВА	Ставка	Лист	Листов
		P	16	
Рогачевский Завод	1.05			
Одесский Завод	1.05			
Липецкий Завод	1.05			
Ивановский Завод	1.05			
Лебединский Завод	1.05			

Гирлянда изоляторов 9xЛС70-1, В-ПФ-70-В поддерживающая однолопастная для одного провода  
Энергосистема  
Северо-Западное отделение  
г. Ленинград



- Монтаж концевых муфт, разделку кабеля вести в строене соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
- Концевые муфты устанавливаются на изоляторах (поз. 15, 16) для производства замеров изолирующих токов на броне и свинцовой оболочке кабеля.
- Для проведения замеров, указанных пп. 2, концевую муфту разъемить, от болтав полосу поз. 19.
- Броню кабеля (после разделки); металлоконструкции и оболочку кабеля присоединить к контуру заземления подстанции.
- Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами 407-03-439.87.1, 18, 19, 20.
- Строительную часть смотри чертежи 407-03-439.87-КМ л.14.

Приложение:			

Чертеж №

И.контр. Владимира Зимин 03.87

407-03-439.87 ЭЛ73

Трансформаторная подстанция заземленного типа  
напряжением 110/0,4 кВ по проекту 110-4 с трансформатором до 63 (водоход). В стадии эксплуатации  
Подстанция 110/10(6) кВ.  
с трансформаторами 16...80 МВА

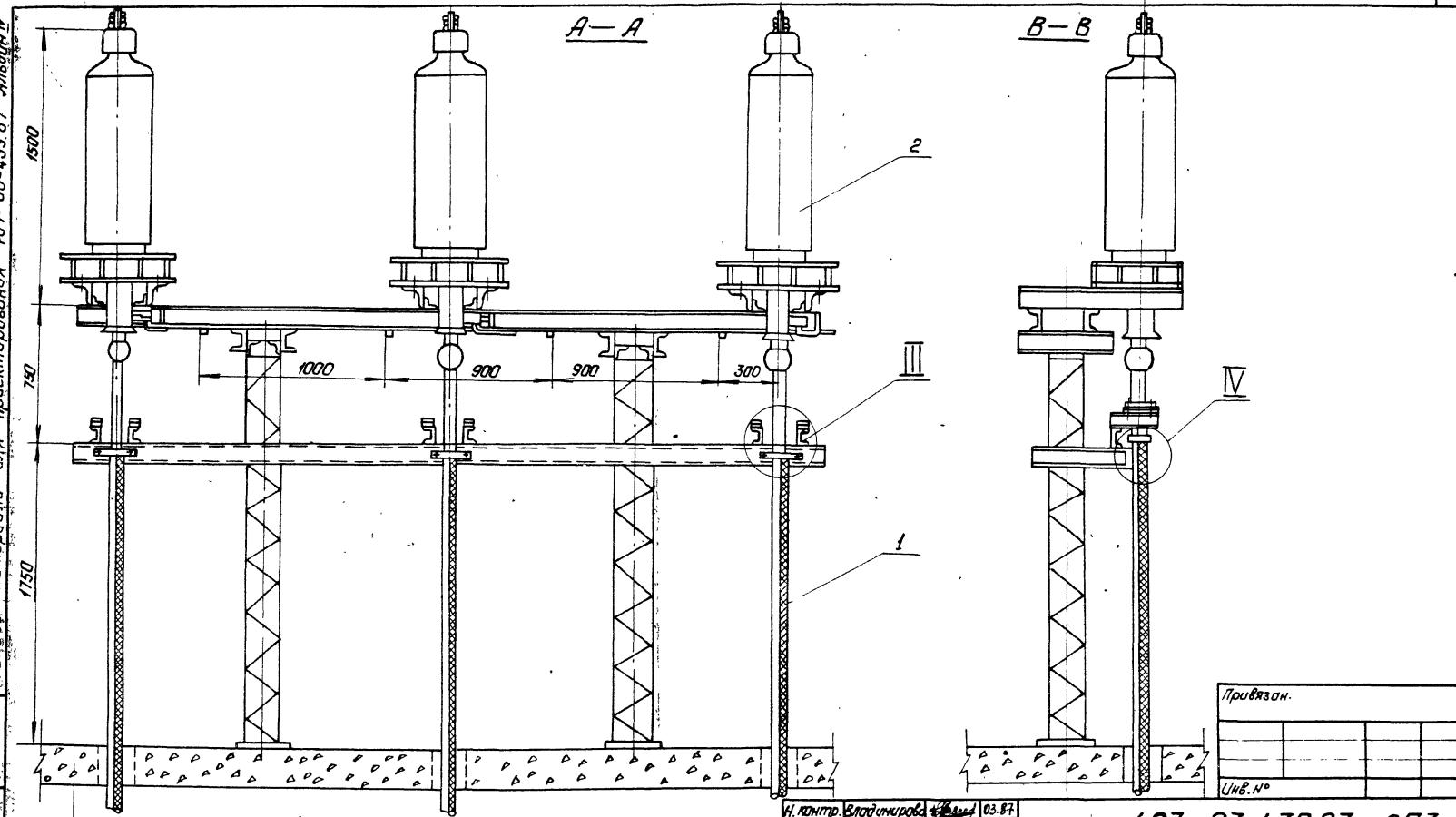
Страница	Лист	Листов
P	17	

ГИП Одинцов 150-0-03.87  
ГИП КП Коленевское 150-0-03.87  
Ст. Чкаловск 150-0-03.87

Установка концевых муфт  
на кабель на подстанции. План.  
Серия Западное направление  
9316.

Копировка: Полос

Формат: А3



Данный чертеж рассматривать совместно  
с чертежами 407-03-439.87 ЭПЗ листы 17, 19, 20.

Н. Кондр. Владимира Фомичева 03.87  
407-03-439.87 ЭПЗ

407-03-439.87 ЭПЗ

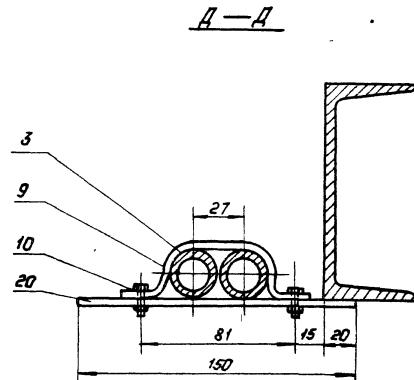
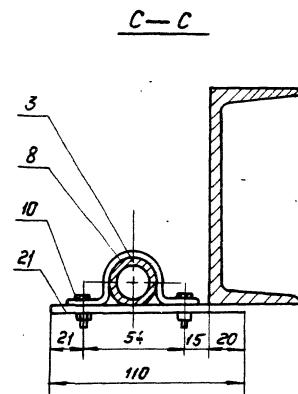
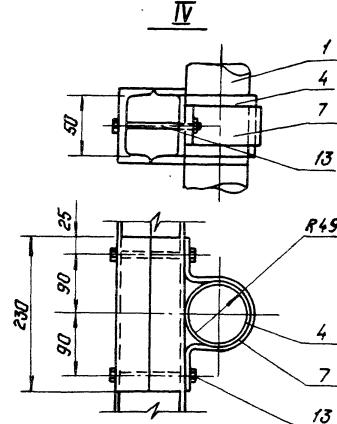
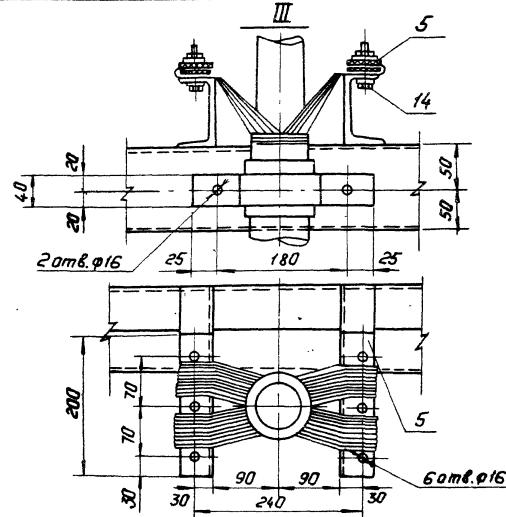
Трансформаторная подстанция закрытого типа  
напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-4 трансфор-  
маторный до 63/80кВ в сжатом исполнении.  
Подстанция 110/10/6кВ.  
с трансформаторами  
16...80 МВА.

Стадия лист листов  
Р 18

ГИП	Одинцов	180	03.87	Установка концевых муфт	Энергосетьпроект
ГИП КП	Кауменьев	180	03.87	110 кВ на подстанции.	Северо-Западное отделение
Ст. инж.	Владимира	180	03.87	Разрезы.	Ленинград

Копирование запрещено  
Формат: А3

Использование нанотехнологий для электрических 407-03-4-38 87. Авиакомпания



Данный чертеж рассматривать  
сочетно с чертежами  
407-03-439.87 л. 373-17, 18, 20

Приложение:			
Лиц. №			

Н. контроль волгограда 03.87

407-03-43987 373

110/10(6) кв.	Стадия	Лист	Листов
напорядку	В	10	

ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение

Копирафт: Поль

Нормативные

документы

ГОСТ

Маркировка

Материалы

Изделия

Приложения

Справочники

Методики

Расчеты

Компьютеры

Приборы

### Спецификация оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Маслонаполненный ка- бель НВ-кВ низкого давления МИСК			по проекту
2		Муфта концевая НВ-кВ низкого давления			
		МКМН- НВ	3	250	
3	ТУ 16-501. 001-71	Труба свинцовая ТСБ 1 18/26			по проекту
4		Прокладка под кабель (резина маслостойкая толщ. 4 мм L=390 ГОСТ 7338-77)			
5		Полоса крепления брони кабеля 4x40, L=200 ГОСТ 103-76	12	0,3	
6		Полоса заземления 4x30 ГОСТ 103-76	12	0,94	
7		Скоба крепления кабеля (полоса алюминиевая 4x40 L=390)	3		
8		Скоба/сталь полосовая 4x40 L=130	2	0,08	
9		Скоба/сталь полосовая 4x40 L=160	2	0,1	
10		Болт с гайкой М6x20 ГОСТ 7798-70	8	0,004	
11		Болт с гайкой и шайбами М 20x100 ГОСТ 5915-70, 7798-70, 11371-78	6	0,42	
12		Болт с гайкой и шайбами			

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		М 24x120 ГОСТ 7798-70,			
		5915-70, 11371-78	6	0,72	
13		Болт с гайкой и шайбами			
		М 14x130 ГОСТ 7798-70,			
		5915-70, 11371-78	6	0,22	
14		Болт с гайкой и шайбами			
		М 14x60 ГОСТ 7798-70			
		5915-70, 11371-78	18	0,14	
15		Изолирующая шайба			
		Ф 70x40, h=16	12		
16		Изолирующая втулка			
17		Прокладка Ф 80x30, h=5	12	0,17	
18		Прокладка Ф 80x40, h=5	12	0,15	
19		Сталь полосовая 4x40 L=600 ГОСТ 103-76	6	0,76	
20		Сталь полосовая 4x40 L=150 ГОСТ 103-76	2	0,19	
21		Сталь полосовая 4x40 L=110 ГОСТ 103-76	2	0,14	

Данный чертеж рассматривать совместно с чертежами 407-03-439.87 ЭПЗ листы 17, 18, 19.

И. Кондратов

Владимирова

Смирнова

05.87

407-03-439. 87 ЭПЗ

Трансформаторная подстанция закрытого типа  
напряжением 10/0,4 кВ схеме 10-4 с транс-  
форматорами до 63(80) МВА в стационарном исполнении  
Подстанция НВ-10-6 кВ  
с трансформаторами  
16...80 МВА

Стадия	Лист	Листов
P	20	

ГНП	Одиночный	03-87
ГНП КА	Концевым	03-87
Ст. инж.	Владимирова	03-87

Установка концевых муфт  
НВ-кВ на подстанции  
Спецификация

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Северо-Западное отделение  
г. Ленинград

Формат А3

Копия №