

Типовые решения

2БКТП - 1000

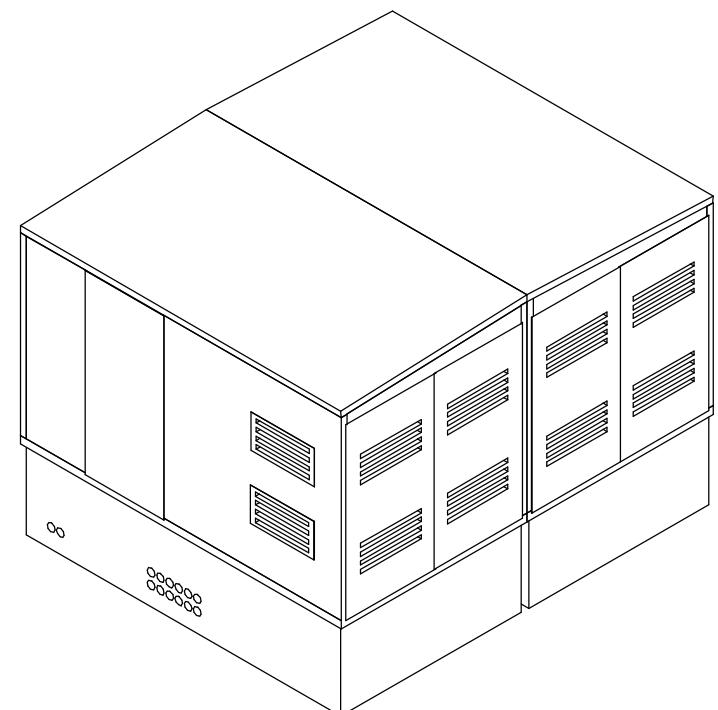
*Блочная комплектная трансформаторная подстанция
в железобетонной оболочке 6(10)/0.4 кВ
с двумя трансформаторами мощностью
1000 кВА*

Альбом 1

ПЗ Пояснительная записка

АС Архитектурно-строительная часть

ЭС Электротехническая часть и опросные листы



Содержание альбома

Лист	Наименование	Страница
	<i>Содержание альбома</i>	
	<i>Пояснительная записка</i>	
	<i>Архитектурно-строительные решения марки "АС"</i>	
	<i>Варианты исполнения</i>	
	<i>Фасады</i>	
	<i>План на отм. 0.000 (РУВН на РМ-6)</i>	
	<i>План на отм. 0.000 (РУВН на КСО-307)</i>	
	<i>Подземная часть силовых трансформаторов и</i>	
	<i>отсека УВН и РУНН</i>	
	<i>Плиты ПМ-1</i>	
	<i>Схема расположения подземной части</i>	

Лист	Наименование	Страница
	Электротехнические решения марки "ЭС"	
	Схема электрических соединений 10(6) кВ на РМ-6	
	Схема электрических соединений 10(6) кВ на КСО-307	
	Схема электрических соединений 0,4 кВ	
	Схема вторичных соединений КСО-307-888	
	Учёт 0,4 кВ	
	Схема АВР на стороне НН	
	Схема ЯСН	
	Схема пожарно-охранной сигнализации	
	План трансформаторного отсека	
	План расположения оборудования 10(6) кВ	
	План расположения оборудования 0,4 кВ	
	Кабельный журнал	
	Электрическое освещение и отопление	
	Заземление	

Общая характеристика

Комплектная двухтрансформаторная подстанция (2БКП) служит для приёма, преобразования и распределения энергии трёхфазного переменного тока напряжением 6-10 кВ частотой 50 Гц и предназначены для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттеджных посёлков. Распределение электрической энергии осуществляется на напряжение 0,4 кВ с помощью отходящих от 2БКП кабельных линий. Подстанция типа 2БКП комплектуется двухходовыми "масляными" трансформаторами мощностью до 1250 кВА.

2БКП предназначена для работы в следующих условиях:

- расчётная зимняя температура -20 °C, 30 °C (основной вариант), -40 °C;
- скользкий напор ветра для 1-го ветрового района - 0,23 кПа;
- вес снегового покрова для 3-го снегового района - 1,00 кПа;
- сейсмичность не выше 6 баллов;
- рельеф территории спокойный;
- грунты в основании фундаментов сухие, непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $c = 0,002 \text{ МПа}$; $E = 14,7 \text{ МПа}$; $\gamma = 18 \text{ т/м}^3$;
- грунтовые воды отсутствуют.

Объёмно-планировочные и конструктивные решения.

Здание трансформаторной подстанции состоит из двух блок-модулей. Каждый блок-модуль имеет надземную и подземную части в виде объёмных железобетонных конструкций.

Подземно-цокольная часть модуля представляет собой устанавливаемый на фундамент из монолитной железобетонной плиты объёмный железобетонный подвал (отсек), предназначенный для ввода кабельных линий и прокладки соединительных кабельных перемычек.

Надземная часть модуля представляет собой устанавливаемый на объёмный приямок сверху объёмный железобетонный корпус, предназначенный для размещения электрооборудования. В одном из блоков трансформаторной подстанции размещается устройство высокого напряжения (УВН), а в другом два силовых трансформатора и устройство низкого напряжения (РУН). В комплект 2БКП входят два маслосборника под трансформаторы.

Фундамент для подстанции выполняется из монолитной железобетонной плиты применительно к конкретному месту установки 2БКП.

Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и строительного грунта, слоями 20-30 см с уплотнением грунта до $\gamma = 16 \text{ т/м}^3$.

До производства обратной засыпки должны быть выполнены все работы по укладке кабелей, контура заземления.

По периметру наружных стен выполнить асфальтовую отмостку шириной 750 мм по щебёночному основанию.

Противопожарные мероприятия.

Категория производства по пожарной опасности - "Д". Двери во всех помещениях открываются по ходу эвакуации.

Отопление и вентиляция

Отопление 2БКП выполнено в виде технологического подогрева помещения РУ-6(10) кВ и только для расчётной температуры наружного воздуха минус 40 °C. Технологический подогрев необходим по условиям работы выключателей нагрузки, устанавливаемых в камерах КСО-307. Подогрев включается автоматически при снижении температуры внутри помещений РУ6(10) кВ и РУ 0,4 кВ ниже минус 5 °C.

Обмен воздуха осуществляется через жалюзиные решётки расположенные в верхней и нижней зонах камер.

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжение 6(10) кВ.

На напряжение 6 (10) кВ принята одинарная, секционированная двумя разъединителями на две секции система сборных шин, к которой может быть подсоединендо 2-х входных линий, 2-отходящих линий и два силовых трансформатора мощностью до 1250 кВА.

К установке в РУ-6(10) кВ приняты камеры КСО-307 или моноблоки РМ-6.

На напряжение 6(10) кВ предусматривается одна схема электрических соединений с установкой на вводах и отходящих линиях выключателей нагрузки, на силовых трансформаторах выключателей нагрузки с предохранителями (или вакуумных выключателей). Выключатели нагрузки в камерах КСО-307 приняты типа ВНА-10/630-20₃₍₁₎, вакуумные выключатели типа ВВ/TEL-10/630 с nominalным током 630 А.

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжение 0,4 кВ.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная автоматом на две секции система сборных шин.

Питание секций сборных шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключённых к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Изм	Кол.ч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Масса	Масштаб
Блокная комплектная трансформаторная подстанция								
Пояснительная записка						Лист	Листов	

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники и предохранители.

Ошиновка на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов принимается с учётом перегрузки до 70-80 % с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трёхфазном коротком замыкании.

Измерения и учёт электроэнергии.

В ЗБКТП предусматриваются к установке следующие измерительные приборы:

1. Вольтметры на каждой секции шин 0,4 кВ.
 2. Амперметры на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов.
 3. Счётчики активной и реактивной энергии (типа "Меркурий-230 ART-03") на стороне 0,4 кВ силовых трансформаторов. Счётчики устанавливаются через трансформаторы тока типа ПЛ-0,66. Вторичные выводы трансформаторов тока подключаются к счётчику электрической энергии, который установлен в шкафу учёта типа ШУ. Для подключения счётчика в ШУ-1 установлена испытательная коробка. Шкаф учёта ШУ-1 имеет замок и устройство для мониторинга.

Электроосвещение и силовая часть

Во всех помещениях 2БКП принято рабочее освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное и переносное освещение выполнено на напряжении 36 В

Всё освещение осуществляется лампами накаливания.

Для технологического подогрева камер КСО-307 при наружной температуре минус 40 °С предусматривается установка из двух печей типа "Луч" мощностью 1 кВт каждая.

Питание сети освещения и обогрева приняты от ящика собственных нужд, которые через переключатель переключаются на один из выводов 04 кВ силовых трансформаторов

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство ЗБКТП принято общим для напряжений 6(10) кВ и 0,4 кВ.

Сопротивление заземляющего устройства должно соответствовать требованиям ПУЭ.

Заземляющее устройство выполняется углублёнными заземлителями из полосовой стали, укладываемой на дно котлована по периметру здания ЗБКП (смотри строительную часть проекта).

Глубинные заземлители связываются магистралью заземления, выполненной в проекте только здания 2БКП, в двух местах.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземители.

Расчёт заземляющего устройства производится при привязке проекта 2БКПП к конкретным условиям и в случае, если сопротивление заземляющего устройства не удовлетворяет ПУЭ, необходимо выполнить дополнительное искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого

контура вокруг здания 2 БКП.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркасов блочной трансформаторной подстанции и объёмного приямка имеет жёсткую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" Минэнерго РФ.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике.

Основными мероприятиями, обеспечивающими безопасность обслуживания ЗБКП, являются:

1. Механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры выполняется заводом изготовителем:
 - блокировка, не допускающая включения заземляющих ножей при включенных главных ножах выключателя нагрузки;
 - блокировка, не допускающая включения главных ножей при включенных заземляющих ножах выключатели нагрузки.
 2. Окраска в красный цвет рукяток приводов заземляющих ножей.
 3. Применение в РУ-0.4 кВ сборок, токоведущие части которых ограждены, а операции по замене предохранителей в сборках производятся с помощью специальных изолирующих ручек. На сборке имеется стационарная система заземления сборных шин.
 4. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование. Внутренний контур заземления имеет места для присоединения переносных заземлений при проведении испытаний и измерений.
 1. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри и снаружи помещения; установка соответствующих плакатов на дверях и барьере в отсеке трансформатора; наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений.
 2. Наличие ящика собственных нужд, который обеспечивает безопасное подключение измерительных приборов и приборов переносного освещения. БП укомплектованы резиновыми диэлектрическими ковриками для отсека РУ и переносной деревянной подставкой.

Типовые решения

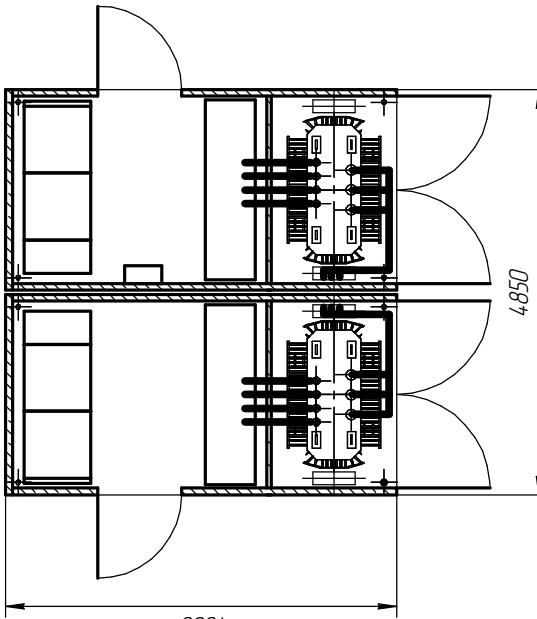
2БКТП - 1000

АС Архитектурно-строительная часть

Альбом 1

Описание схемы

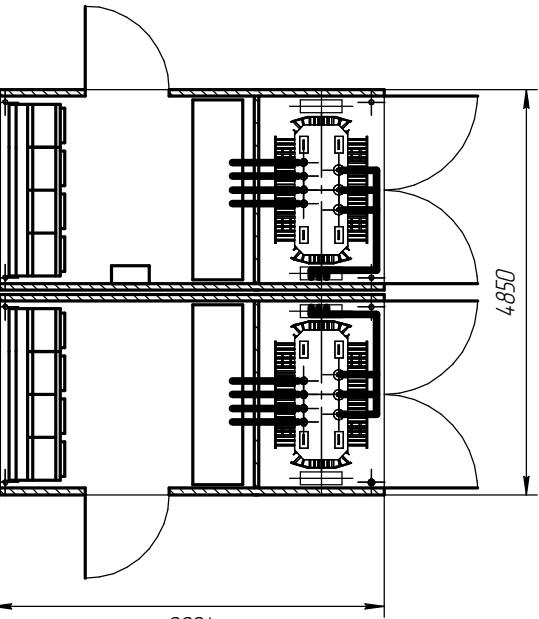
Вариант исполнения	Описание схемы		Формат А3
	Наименование оборудования	РУ-6(10): КСО-307 РУН	
Исполнение РУН 6(10) кВ и РУ-0.4 кВ	Соединены	Кабелем АПВВНг-10	
Подключение РУН	Шинами АДЗ1Т(А) М1(С)		
1	Наименование оборудования РУ-6(10): КСО-307 РУН 0.4 кВ	Раздельно	
	Исполнение РУН 6(10) кВ и РУ-0.4 кВ	Кабелем АПВВНг-10	
	Подключение РУН	Продольное	
2	Наименование оборудования РУ-6(10): РМ-6 РУН 0.4 кВ	Соединены	
	Исполнение РУН 6(10) кВ и РУ-0.4 кВ	Кабелем АПВВНг-10	
	Подключение РУН	Продольное	
3	Наименование оборудования РУ-6(10): РМ-6 РУН 0.4 кВ	Варианты исполнения	
	Исполнение РУН 6(10) кВ и РУ-0.4 кВ	Кабелем АПВВНг-10	
	Подключение РУН	Продольное	
		+	
			2БКТП 1000-10/0.4-08 У1 АС
			Подстанция блочная комплексная наружной установки
			Лист
			листов
			Масса
			масштаб



Лист 1 из 2

Лист 2 из 2

Лист 3 из 2



Лист 1 из 2

Лист 2 из 2

Лист 3 из 2

Вариант исполнения

Вариант исполнения	Описание схемы	
	Наименование оборудования	Исполнение РУ-6(10) кВ и РУ-0,4 кВ
4	Подключение РУНН	Раздельно Кабелем АПБВНг-10 Продводом ПВ-2
5	Подключение РУНН	Раздельно Кабелем АПБВНг-10 Продводом ПВ-2
6	Подключение РУНН	Соединены Кабелем АПБВНг-10 Шинами М1(СЦ) _____

Вариант исполнения

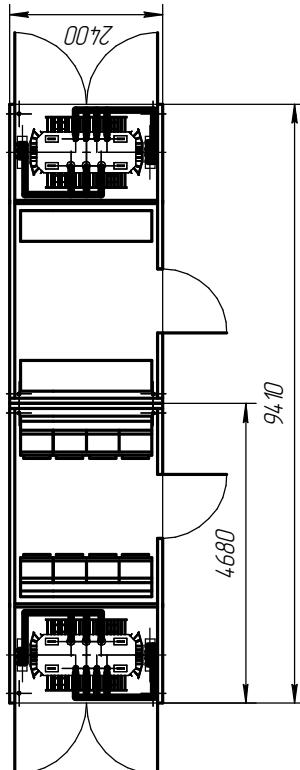
Описание схемы

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

РМ-6
РУН

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

Раздельно



Исполнение
РУН

Раздельно

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

РМ-6
РУН

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

Кабелем
АПВВНг-10

Подключение
РУН

Продольное
ПВ-2

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

РМ-6
РУН

Соединены

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

Соединены

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

РМ-6
РУН

Кабелем
АПВВНг-10

Подключение
РУН

Продольное
ПВ-2

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

РМ-6
РУН

Шинами
АД31Г(Al)
М11Cu

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

РМ-6
РУН

Шинами
АД31Г(Al)
М11Cu

Подключение
РУН

Продольное
ПВ-2

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

РМ-6
РУН

Шинами
АД31Г(Al)
М11Cu

Наименование
оборудования
РУ-6(10) кВ и РУ-0.4 кВ

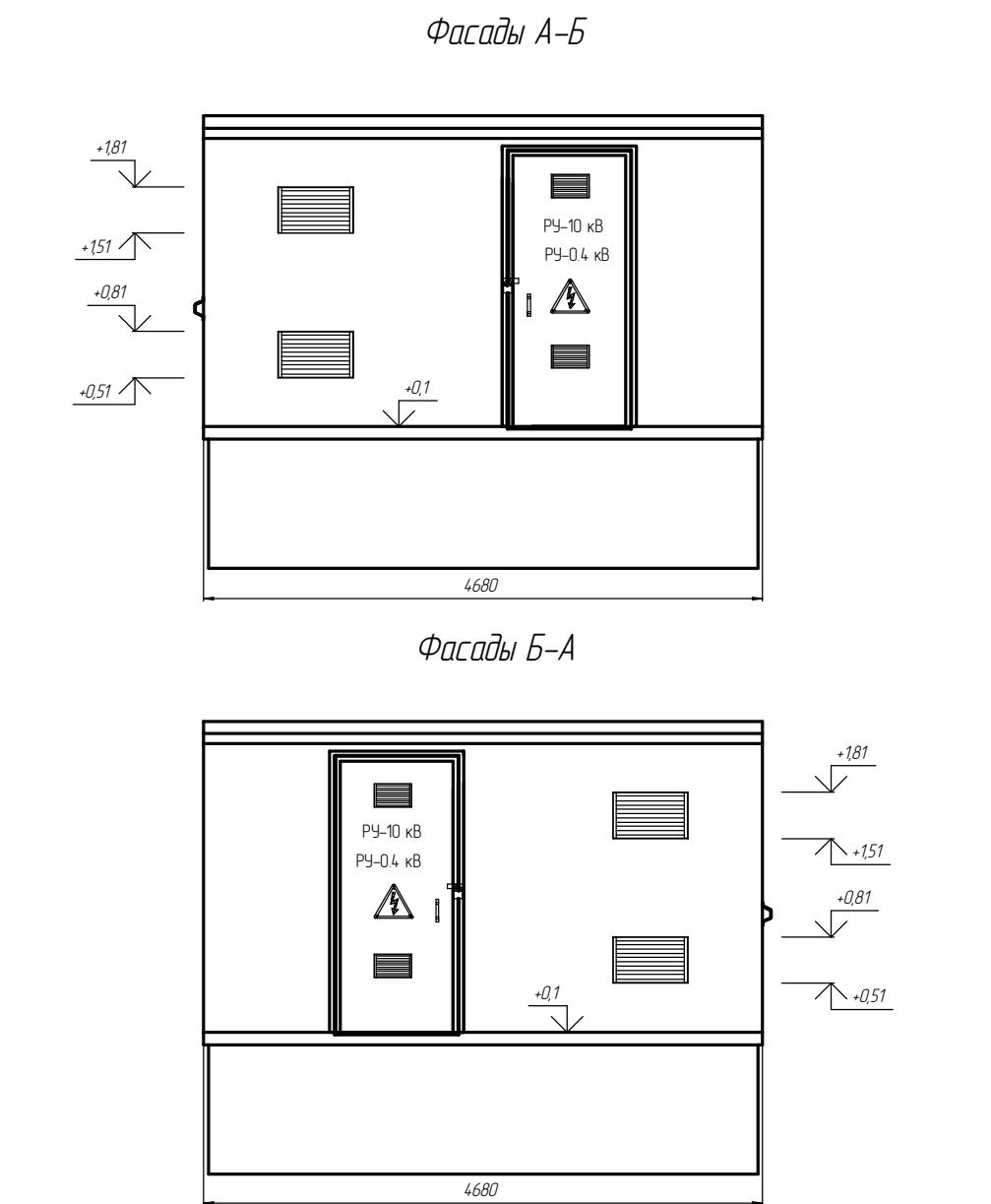
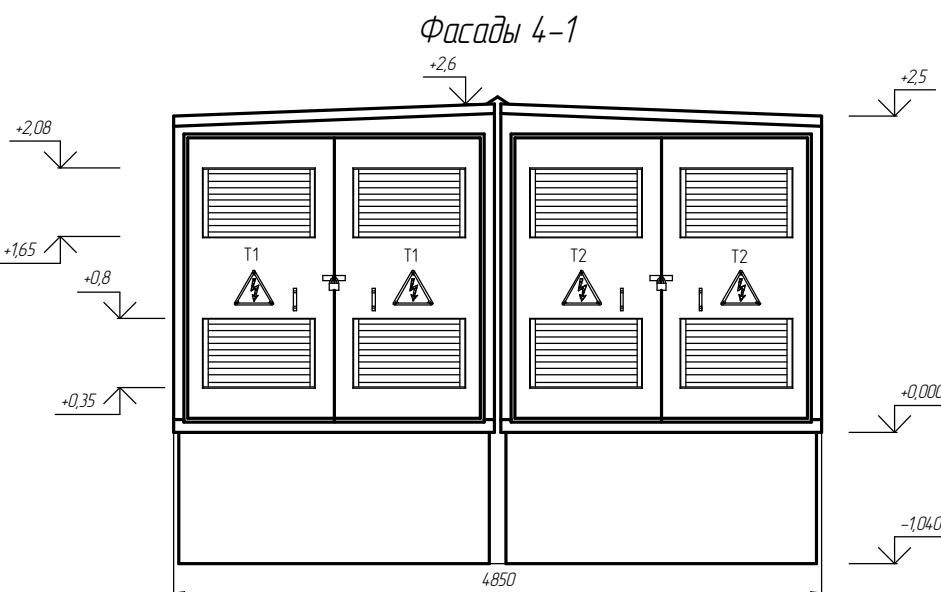
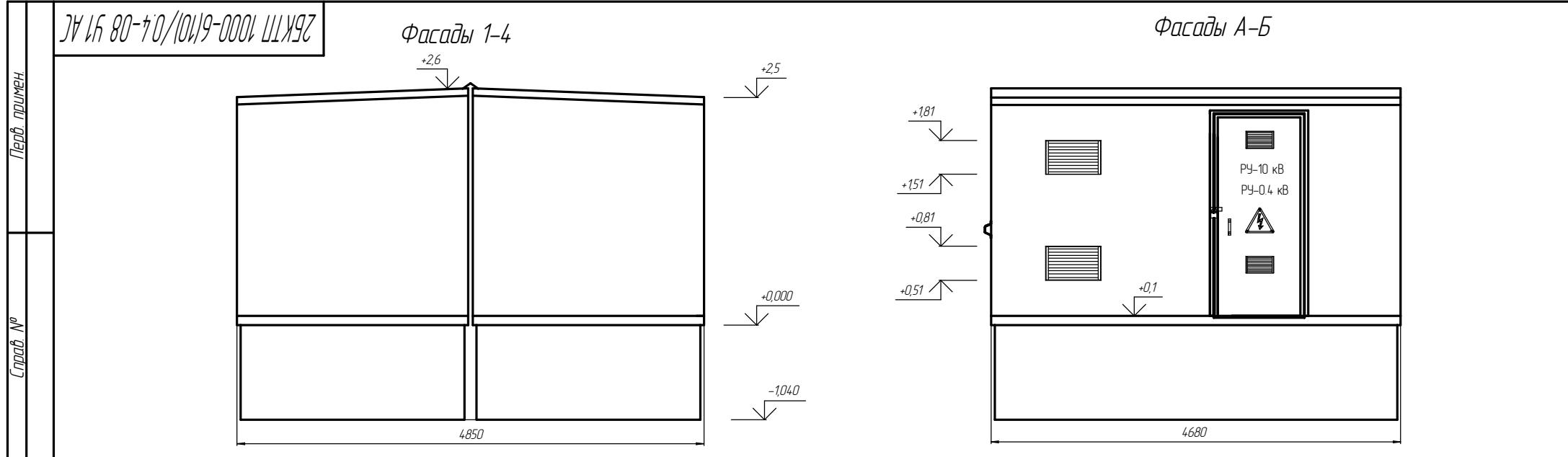
РМ-6
РУН

Шинами
АД31Г(Al)
М11Cu

Подключение
РУН

Продольное
ПВ-2

2БКТЛ 1000-10/0.4-08 У1 АС			
Подстанция блочная комплексная наружной установки			
№ лист	№ блоки	Подл. дата	Масса маштаб
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100
101	101	101	101
102	102	102	102
103	103	103	103
104	104	104	104
105	105	105	105
106	106	106	106
107	107	107	107
108	108	108	108
109	109	109	109
110	110	110	110
111	111	111	111
112	112	112	112
113	113	113	113
114	114	114	114
115	115	115	115
116	116	116	116
117	117	117	117
118	118	118	118
119	119	119	119
120	120	120	120
121	121	121	121
122	122	122	122
123	123	123	123
124	124	124	124
125	125	125	125
126	126	126	126
127	127	127	127
128	128	128	128
129	129	129	129
130	130	130	130
131	131	131	131
132	132	132	132
133	133	133	133
134	134	134	134
135	135	135	135
136	136	136	136
137	137	137	137
138	138	138	138
139	139	139	139
140	140	140	140
141	141	141	141
142	142	142	142
143	143	143	143
144	144	144	144
145	145	145	145
146	146	146	146
147	147	147	147
148	148	148	148
149	149	149	149
150	150	150	150
151	151	151	151
152	152	152	152
153	153	153	153
154	154	154	154
155	155	155	155
156	156	156	156
157	157	157	157
158	158	158	158
159	159	159	159
160	160	160	160
161	161	161	161
162	162	162	162
163	163	163	163
164	164	164	164
165	165	165	165
166	166	166	166
167	167	167	167
168	168	168	168
169	169	169	169
170	170	170	170
171	171	171	171
172	172	172	172
173	173	173	173
174	174	174	174
175	175	175	175
176	176	176	176
177	177	177	177
178	178	178	178
179	179	179	179
180	180	180	180
181	181	181	181
182	182	182	182
183	183	183	183
184	184	184	184
185	185	185	185
186	186	186	186
187	187	187	187
188	188	188	188
189	189	189	189
190	190	190	190
191	191	191	191
192	192	192	192
193	193	193	193
194	194	194	194
195	195	195	195
196	196	196	196
197	197	197	197
198	198	198	198
199	199	199	199
200	200	200	200
201	201	201	201
202	202	202	202
203	203	203	203
204	204	204	204
205	205	205	205
206	206	206	206
207	207	207	207
208	208	208	208
209	209	209	209
210	210	210	210
211	211	211	211
212	212	212	212
213	213	213	213
214	214	214	214
215	215	215	215
216	216	216	216
217	217	217	217
218	218	218	218
219	219	219	219
220	220	220	220
221	221	221	221
222	222	222	222
223	223	223	223
224	224	224	224
225	225	225	225
226	226	226	226
227	227	227	227
228	228	228	228
229	229	229	229
230	230	230	230
231	231	231	231
232	232	232	232
233	233	233	233
234	234	234	234
235	235	235	235
236	236	236	236
237	237	237	237
238	238	238	238
239	239	239	239
240	240	240	240
241	241	241	241
242	242	242	242
243	243	243	243
244	244	244	244
245	245	245	245
246	246	246	246
247	247	247	247
248	248	248	248
249	249	249	249
250	250	250	250
251	251	2	



Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Разраб. Проф. Т.контр.

Н.контр. Утв.

Блокная комплектная трансформаторная подстанция

Фасады

Лист 9 из 9 листов

Формат А3

Сознанием

план 1 этажа №:100

Экспликация помещеній

<i>Номер по пункту</i>	<i>Наименование</i>	<i>Площадь, m^2</i>	<i>Капегория производства по физическому ресурсно-го- хартии и пожарной опасности</i>
1	Камера сухового трансформатора	3,36	
2	Помещение РУ-6(1) кВ		6,83
3	Помещение РУ-0,4 кВ		

Наименование оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. шт
1	ТМГ-400 6/10/0,4	Трансформатор трансформатор масляный, герметичный	2
2	РМ-6	Блок ввода-секционный	2
3	РЧН-0,4 кВ щ0-70	Комплектное распределительное устройство 0,4 кВ	2
4	ЯСН	Ящик соединительных нужд	2

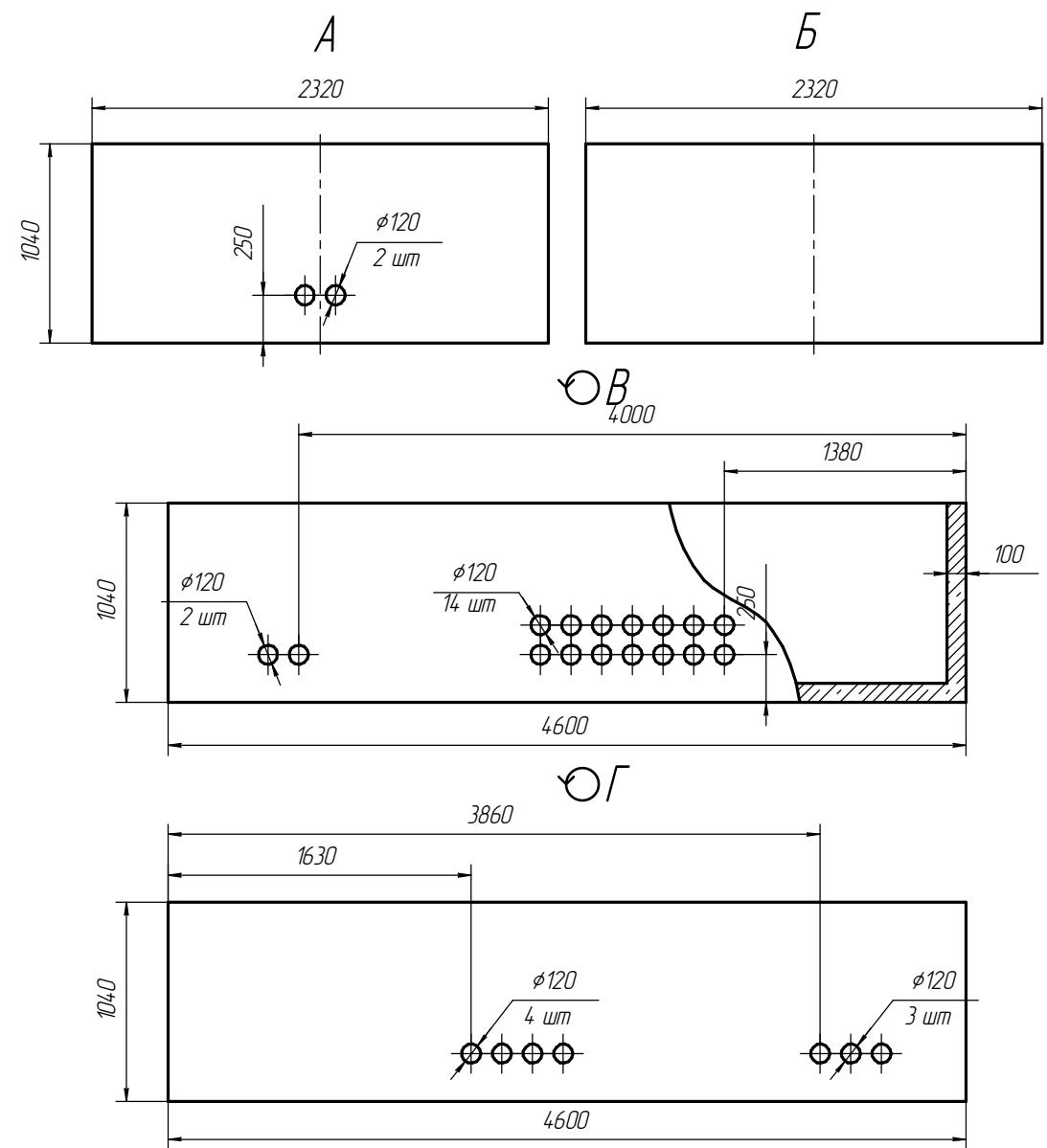
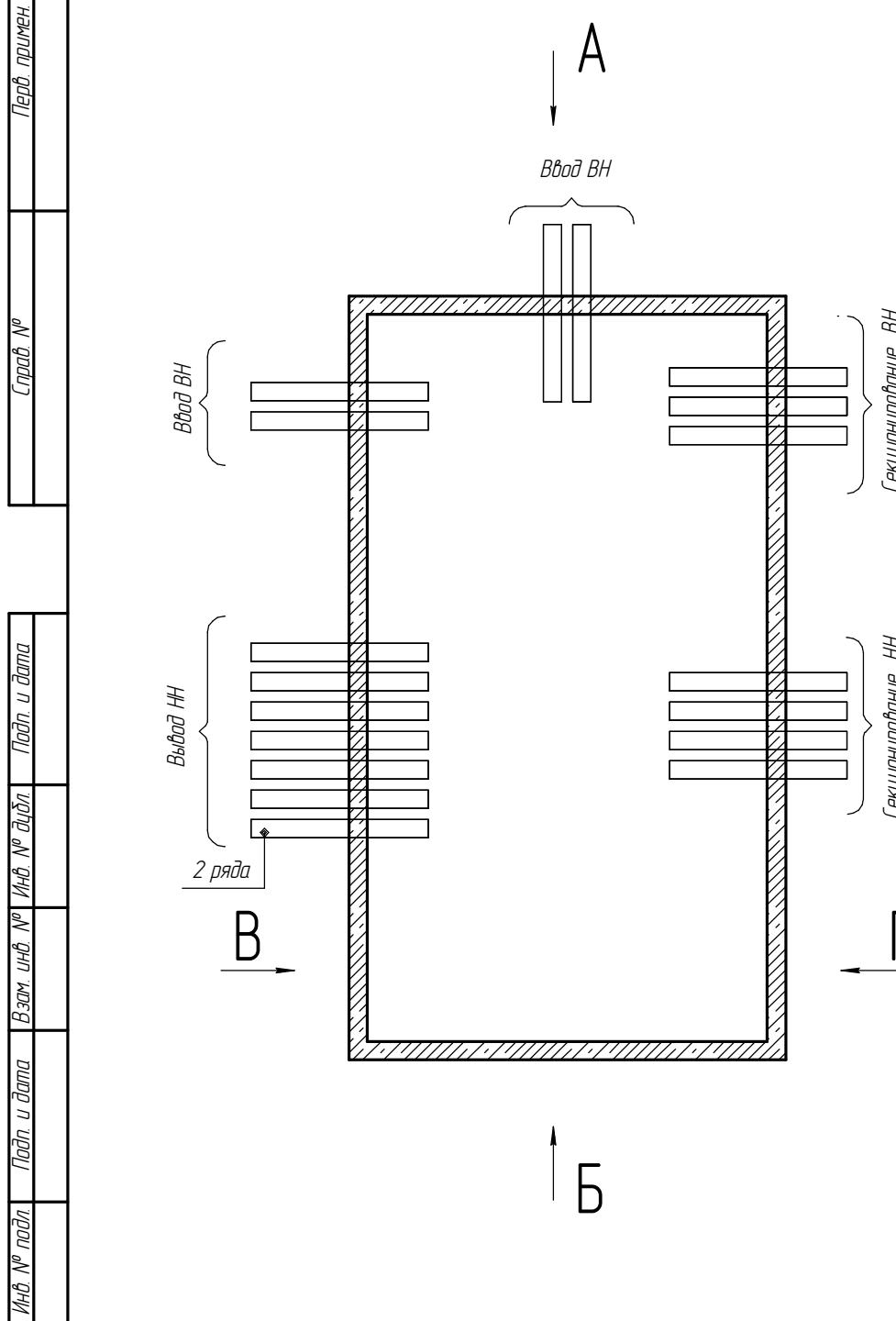
Ведомость проёмов бортом и
дверей

Модель, п/з	Размер проема, м
Д-2	1000x2200
Д-4	2240x2200

25KTD 10000 10/01 08/01 15

ЗДЛ 111 1000-10/ 0.4-00 Э1 АС				План на отм. 0 000	
Н/эм	Лист	№ блокум	Подп.	Дата	Лист
Разр.под					
Проф.					
Т.контр					
И.контр					
Утв					

2БКТП 1000-6(10)/0.4 к/к АС

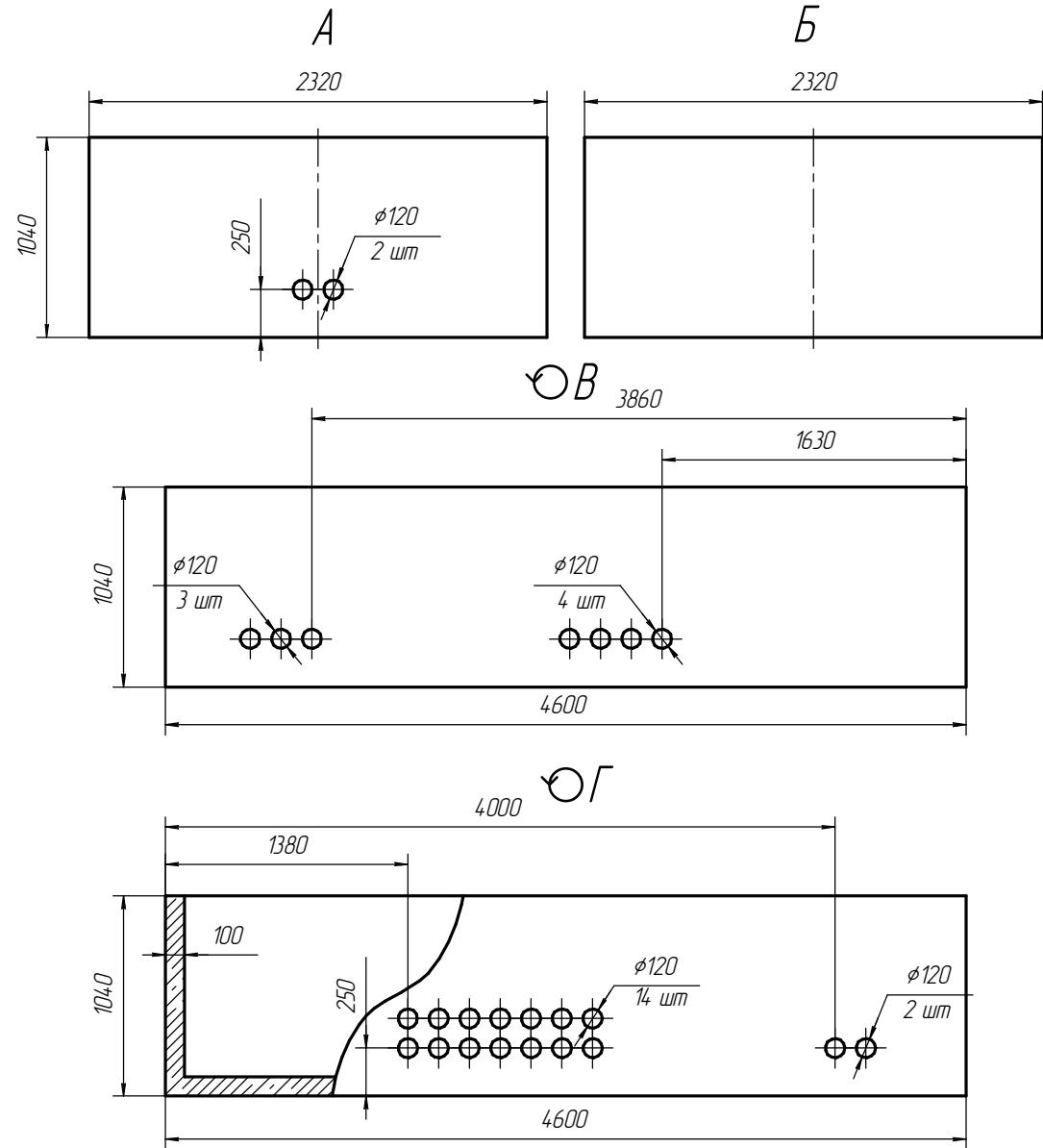
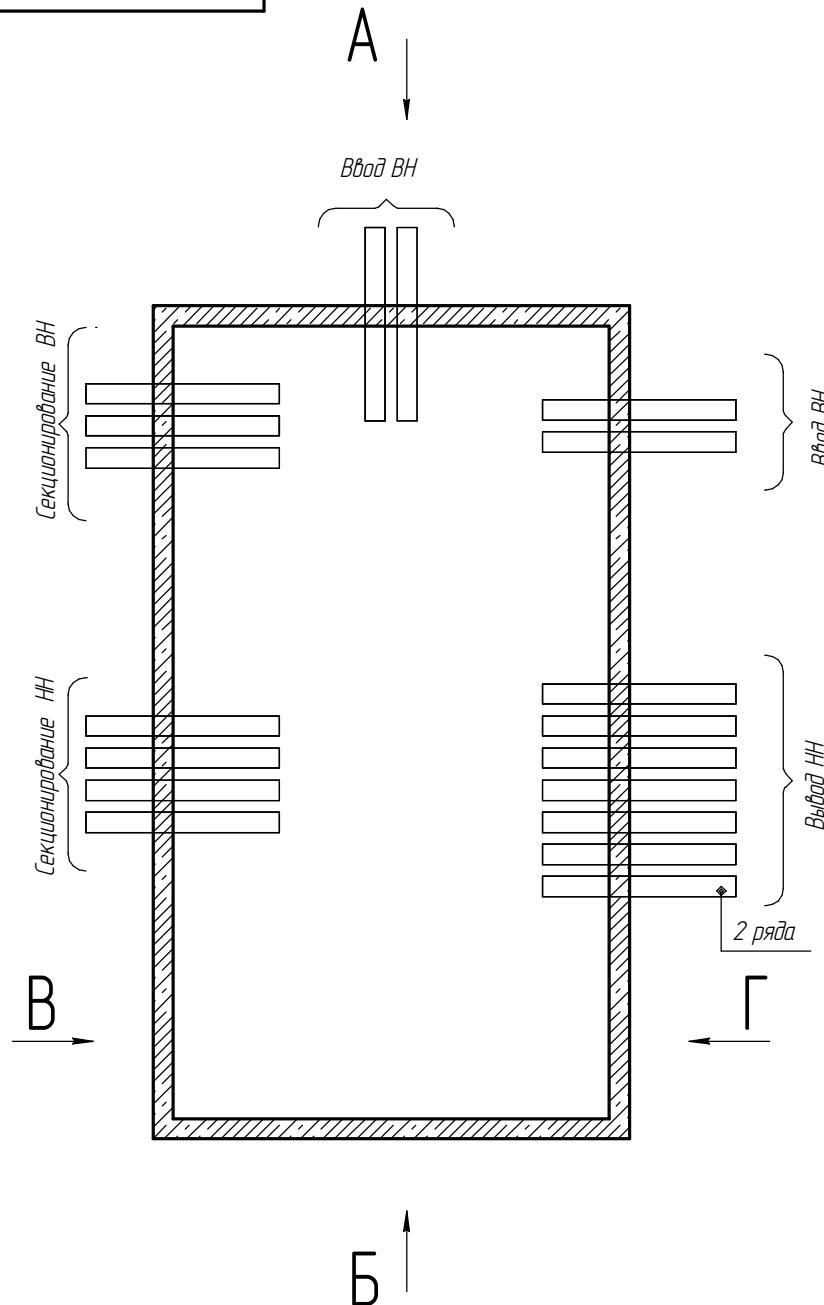


2БКТП 1000-6(10)/0.4 к/к АС

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							
Пров.							
Т.контр.							
И.контр.							
Утв.							
Блокчная комплексная трансформаторная подстанция					Лист	Листов	
Подземная часть Блок №1							

Инф № подл	Подл и дата	В зоне инф №	Инф № зона	Години и дата

Справа №
Первый прием



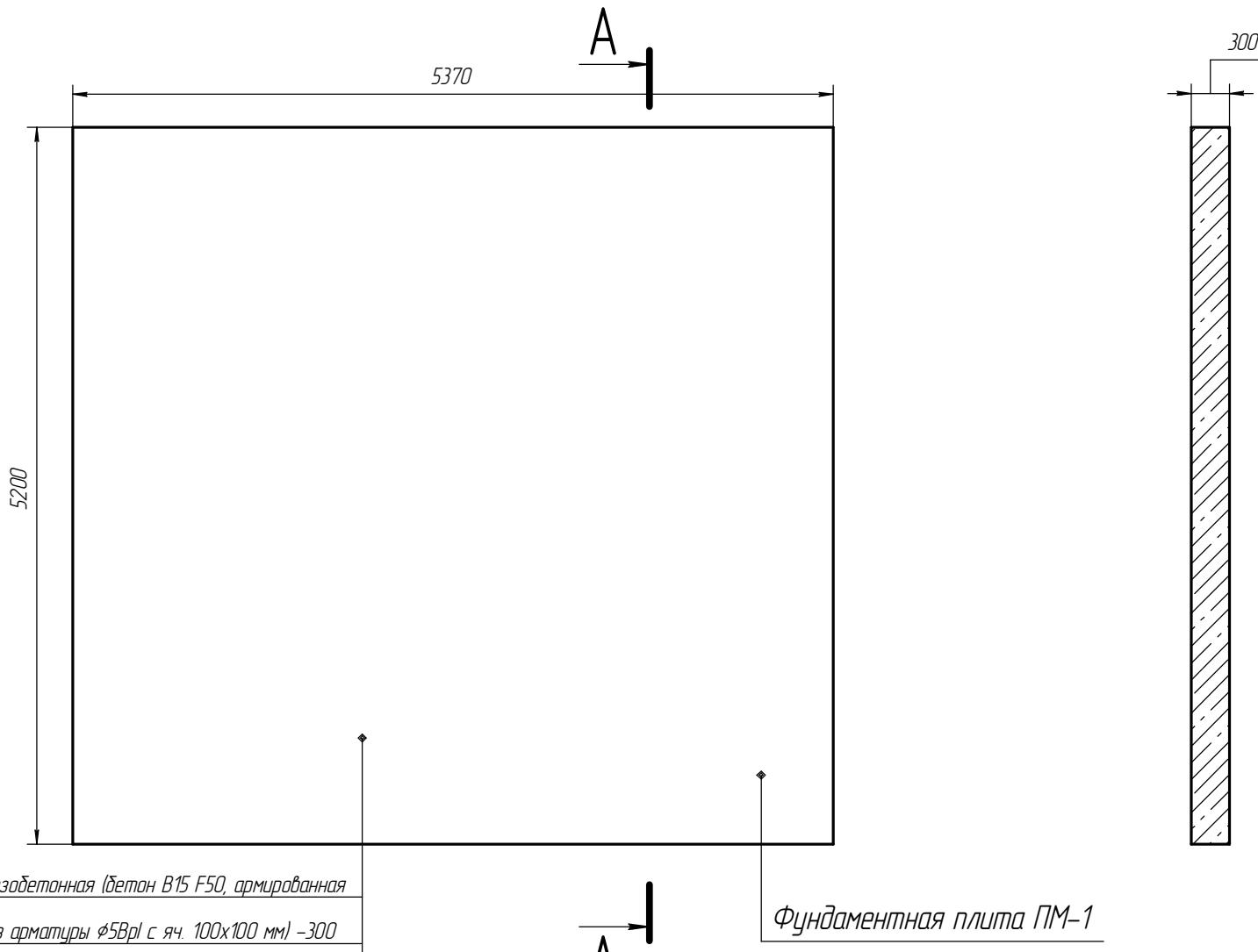
2БКТП 1000-6(10)/0.4 к/к АС

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция

Лит.	Масса	Масштаб
Лист		Листовъ

Подземная часть
Блок №2



<u>Плита железобетонная (бетон B15 F50, армированная</u>	
<u>сетками из арматуры Ø5Bpl с яч. 100x100 мм)</u>	-300
<u>Подготовка из бетона B7.5 F50</u>	-100
<u>Грунт основания</u>	

1. Сетки арматурные в плитах фундаментной расположить нижнюю с защитным слоем 40 мм, верхнюю с защитным слоем 20 мм. Гтыроки сеток выполнить переписком на 250 мм.

2. Расход материалов на получение

на подготовку – бетон В7.5 F50 –

демон B15 F50 - *M*³

семян 5Бол $\frac{100}{\text{вес}}$

Ленінська 58п1 100 _____/021 04/0-01 - __ шир.

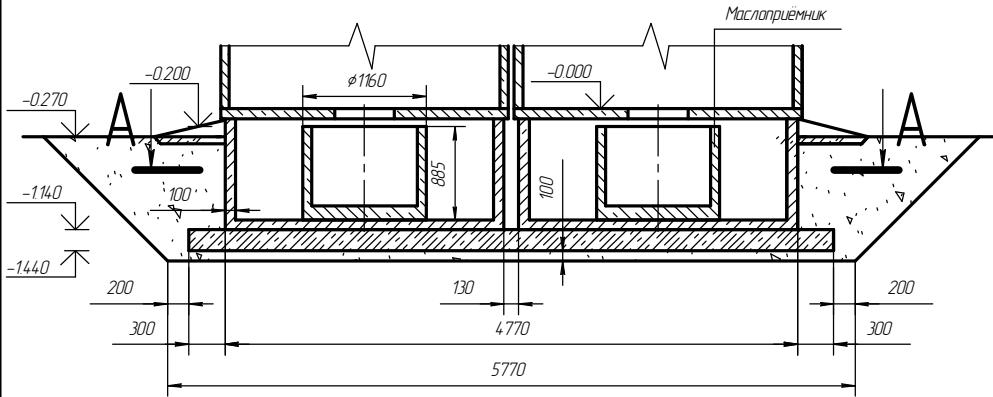
2БКТП 1000-6(10)/0.4 У1 АС

Блочная комплектная трансформаторная подстанция

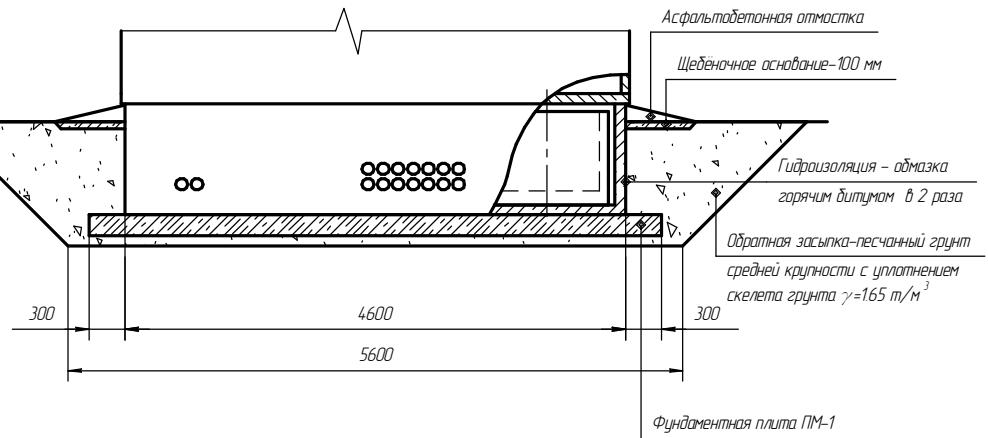
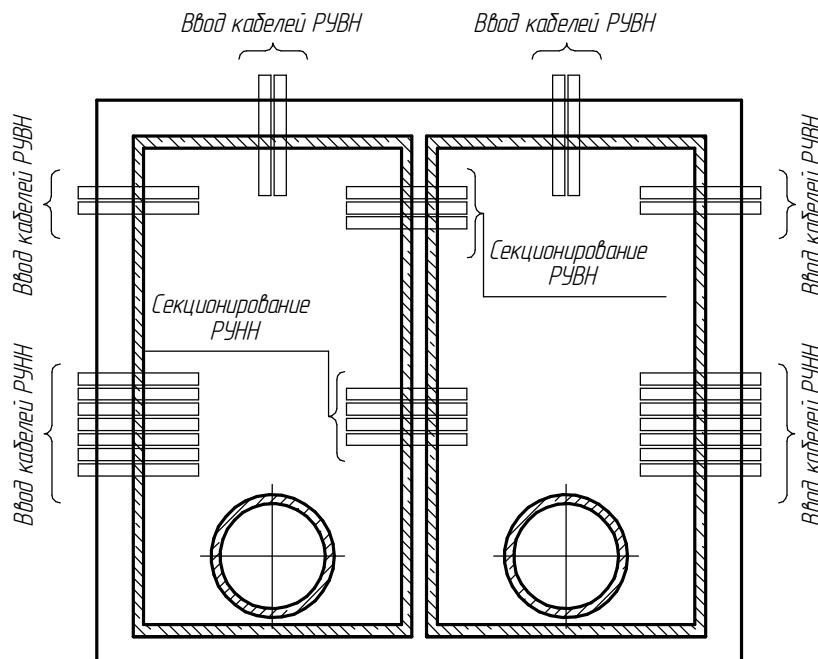
<i>Стадия</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>

Лист *Листовъ*

Плита ПМ-1



A-A



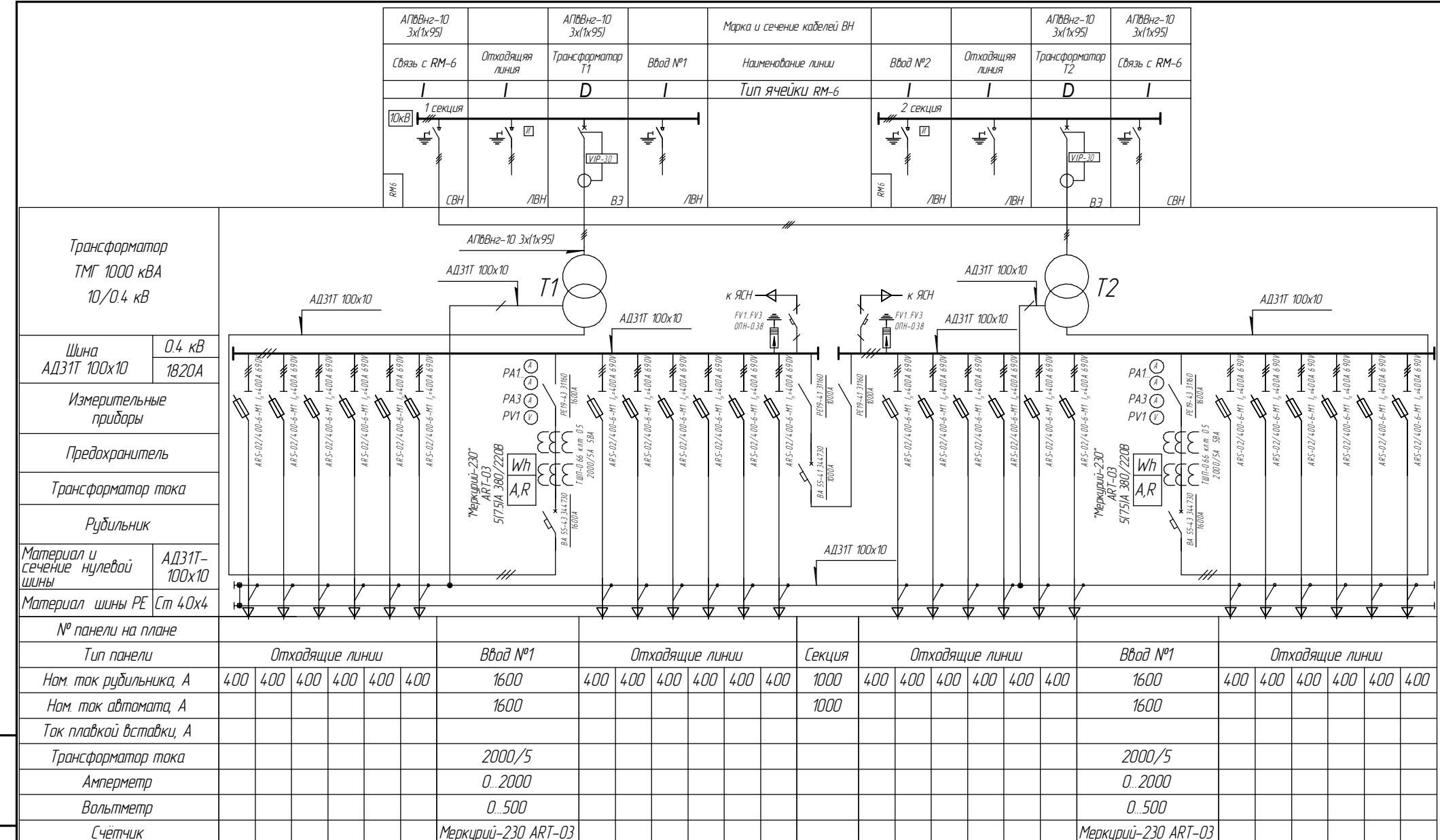
1. Фундаментную плиту укладывать на выравненное песчаное основание.
 2. Засыпку каткована производить только после укладки углублённого заземлителя и оформления соответствующего акта на скрытые работы с подписями электромонтажной, строительной и эксплуатирующей организаций.

Типовые решения

2БКТП – 1000

ЭС Электротехническая часть и опросные листы

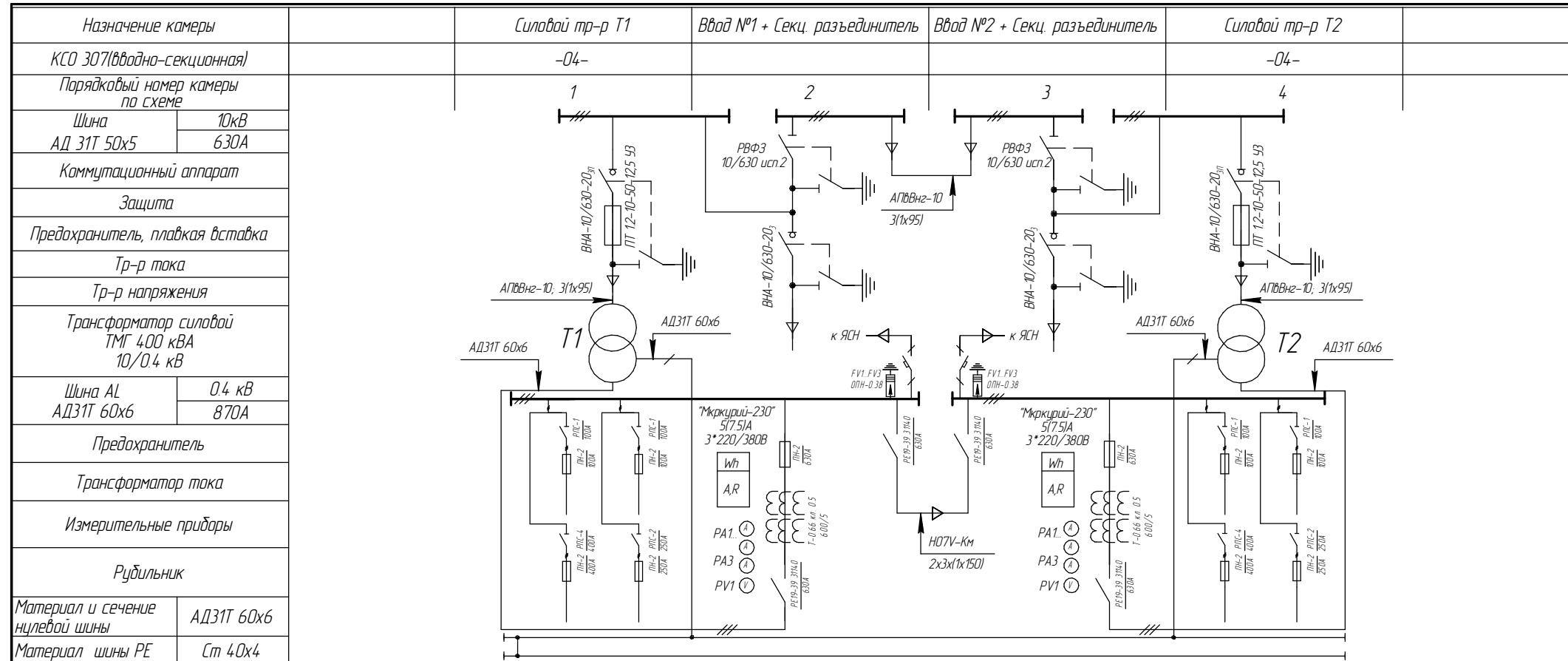
Альбом 1



2БКТП 1000-10/0.4 У1 к/к ЭС

Блочная комплектная трансформаторная подстанция

Схема электрическая принципиальная однолинейная



Щ070-1-03				Щ070-1-32		Щ070-1-70		Щ070-1-70		Щ070-1-32				Щ070-1-03			
Линия				Ввод №1		Секция		Секция		Ввод №2		Линия					
250	400	250	250		630		630		630		630		250	400	250	250	
250	400	250	250		630						630		250	400	250	250	
					600/5						600/5						
						0..600					0..600						
							500				500						
								Меркурий-230				Меркурий-230					

Поставщик

Покупатель

Согласовано

2БКТП Т 400-10/0.4 У1 к/к ЭС

Блокчная комплектная
трансформаторная
подстанция

Стадия	Масса	Масштаб
Лист		
Лист	Листов	

Схема электрическая
принципиальная однолинейная

2БКТП 1000-10/0.4 к/к ЗС

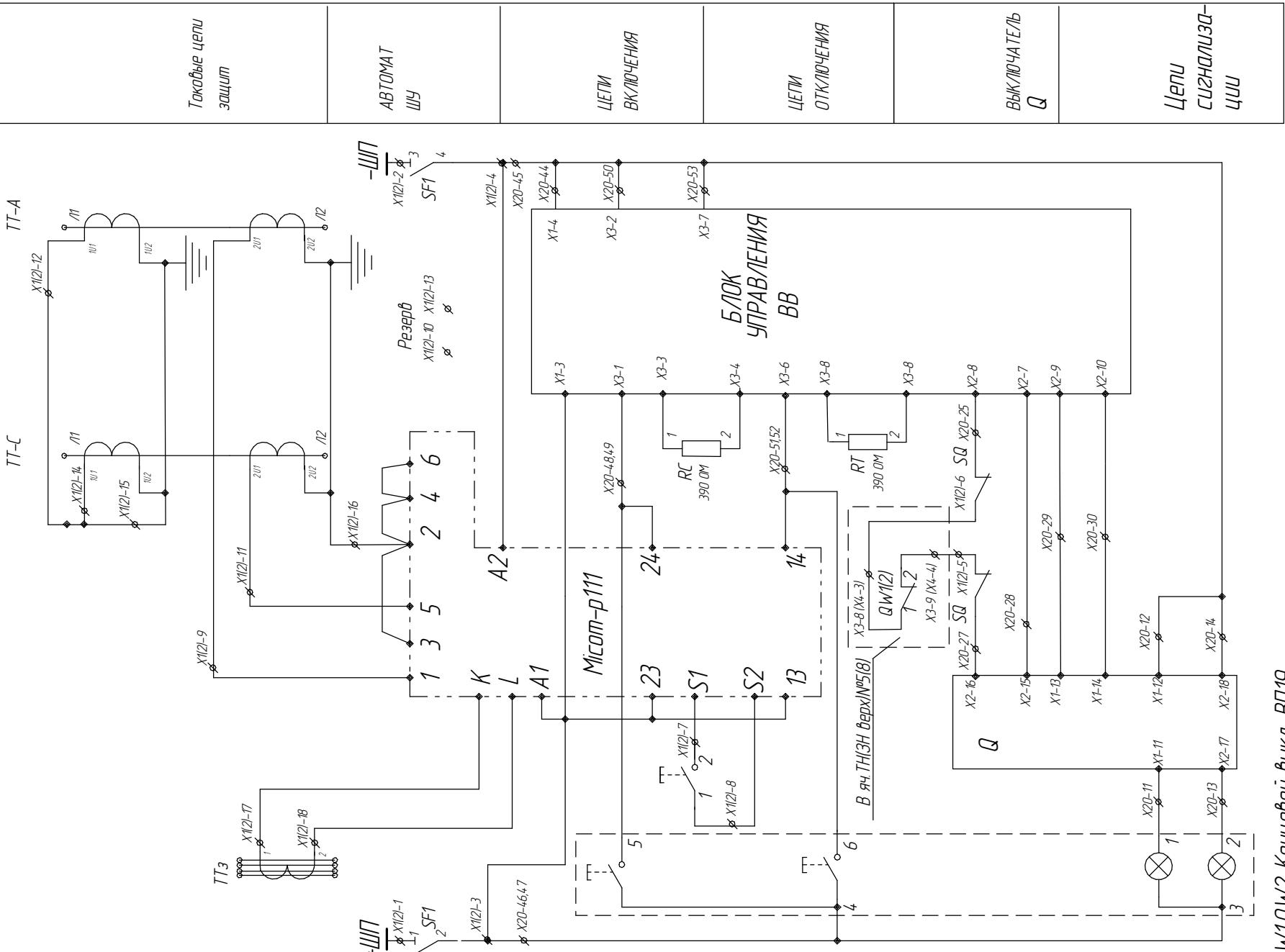
Блочная комплектная трансформаторная подстанция

Стадия	Масса	Масштаб
Лист	Лист № 2	

Опросный лист РЧВН

<i>Nº</i>	Запрашиваемые данные									
1	Порядковый номер панели									
2	Номинальное напряжение	380	В							
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин		А							
4	Схема первичных соединений									
5	Материал и сечение нулевой шины АД31Т60х6									
6	Тип панели									
7	Обозначение схемы электрической принципиальной									
8	Назначение линии (надпись в рамке)									
9			Тип автомата							
10	Каталожный №									
11		Рубильник ток. А								
12		Разъединитель, ток. А								
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата и предохранителя									
14	Пределы установок по току расцепителей автомата	Замедленного срабатывания								
15			Мгновенного срабатывания							
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек									
17	Ток плавкой вставки, А									
18	Трансформатор тока	Номинальный ток, А								
19	Количество и сечение кабеля									
20	Амперметр, школа, А									
21	Вольтметр, школа, В									
22	Счётчик электропроизводства									
23	Количество панелей (в том числе торц.)									
24	Наименование объекта									
25	Наименование заказчика и его адрес									
26	Наименование проектной организации и ее адрес									

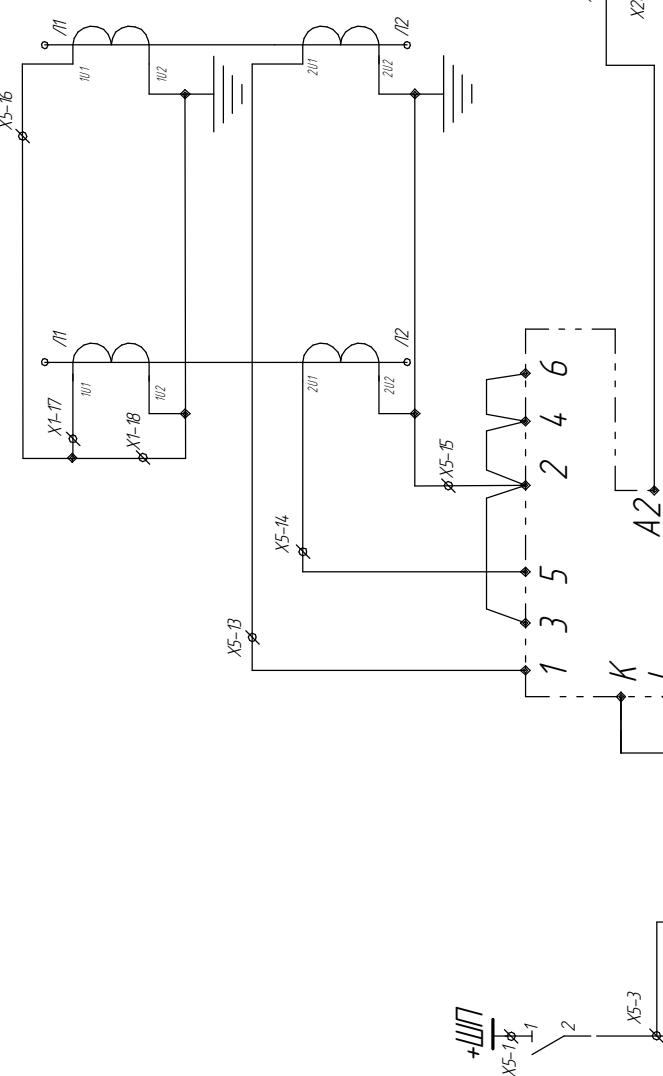
2БКТП 1000-10/0.4 к/к ЭС



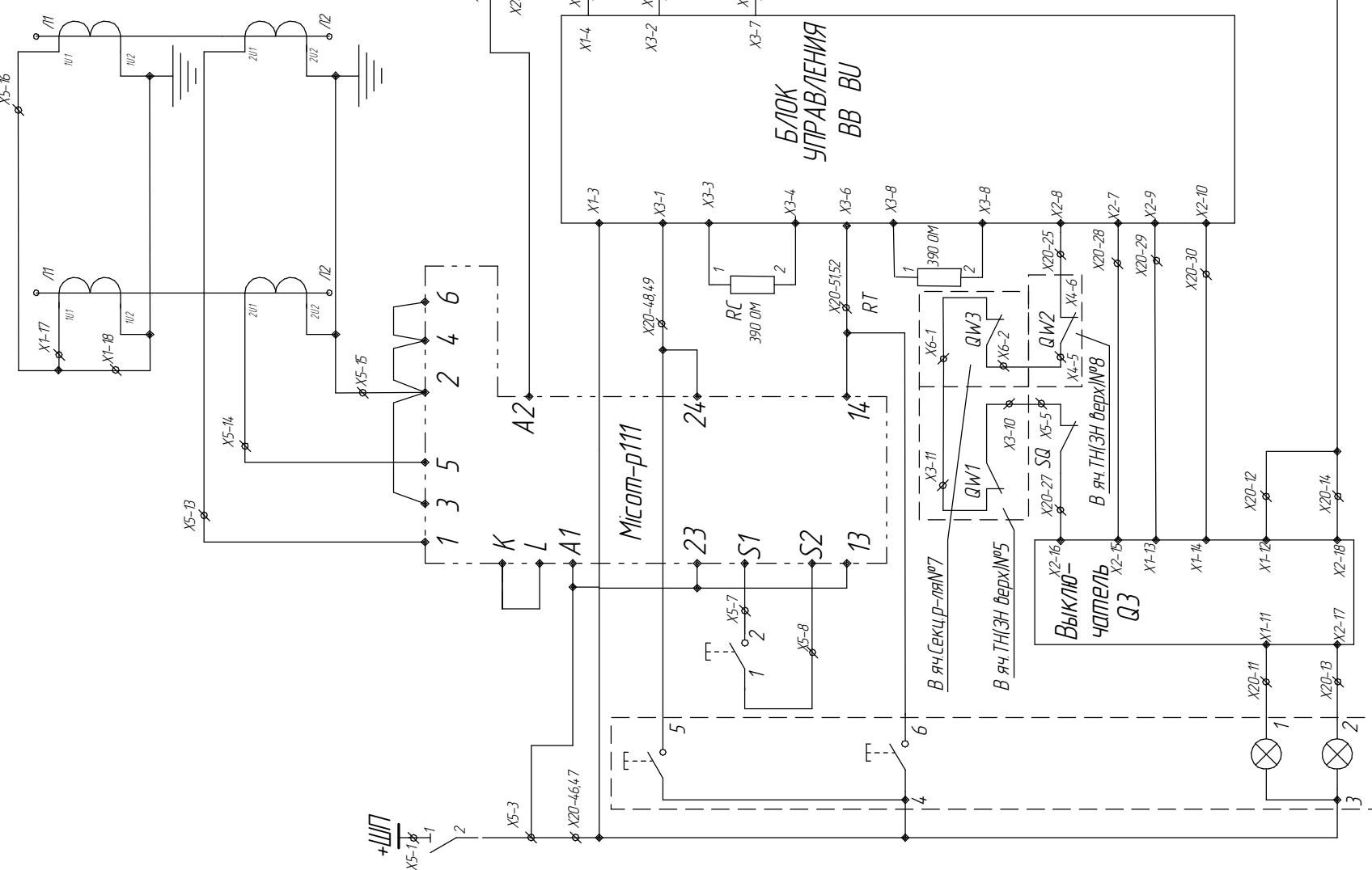
QW1/QW2 Концевой выкл. ВП19		
Х1-Клемник ввода №1(Q1)	яч.2	
Х2-Клемник ввода №2(Q2)	яч.11	
Х3-Клемник ТН№1	яч.5	
Х4-Клемник ТН№2	яч.8	
Х5-Клемник сечир-ля		яч.6
Х6-Клемник сечир-ля		яч.7

Блок 1000-6(10)/0.4 У1 ЭС			
Назн. дистр.	№ докум.	Дата	Лист
			Раздел
Граф			Граф
Г.контр			Г.контр
Н.контр			Н.контр
Чтврт			Чтврт

TT-C

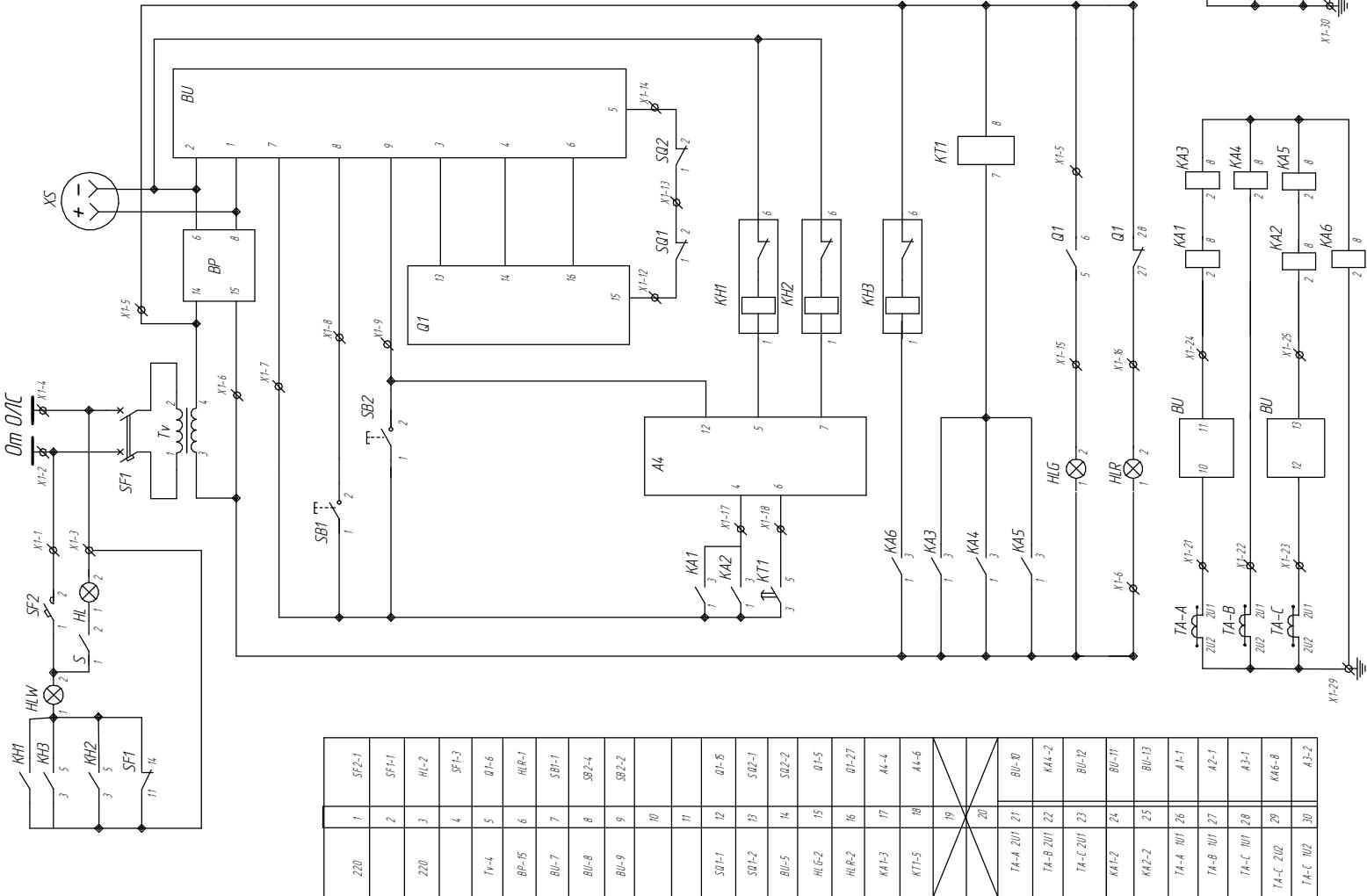
Тактовые цепи
зашитАВТОМАТ
ШУЦЕПИ
ВКЛЮЧЕНИЯЦЕПИ
ОТКЛЮЧЕНИЯВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
QЦЕПИ
СИГНАЛИЗА-
ЦИИ

TT-A

Тактовые цепи
зашитАВТОМАТ
ШУЦЕПИ
ВКЛЮЧЕНИЯЦЕПИ
ОТКЛЮЧЕНИЯВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
QЦЕПИ
СИГНАЛИЗА-
ЦИИ

QW1/QW3 Концевой выкл. В119
QW2 Концевой выкл. В1К2112
Х1-Клемник быва№1(Q1) Яч.2
Х2-Клемник быва№2(Q2) Яч.11
Х3-Клемник THN¹ Яч.5
Х4-Клемник THN² Яч.8
Х5-Клемник СЕКЦ.Р-ЛЯ Яч.6
Х6-Клемник СЕКЦ.Р-ЛЯ Яч.7
Умбр

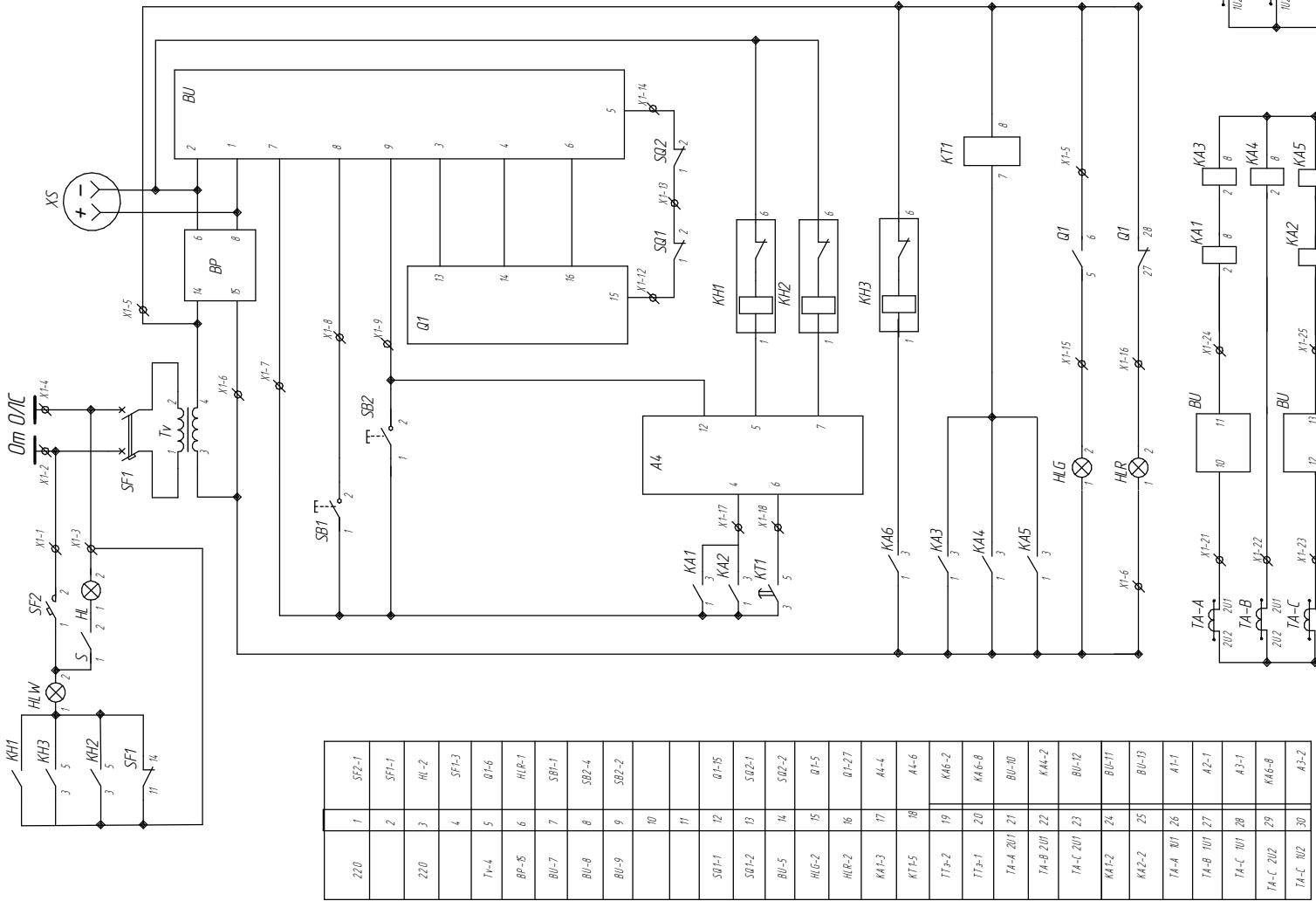
Нбр. № ноды	Load u дама		Блочная комплектная трансформаторная подстанция	Лист	Масса	Масса						
	Нбр. № докум.											
X20-46,47												
A1												
K												
A2												
X5-13												
X5-12												
X5-3												
X20-46,47												
Q1												
Q2												
Q3												
Q4												
Q5												
Q6												
Q7												
Q8												
Q9												
Q10												
Q11												
Q12												
Q13												
Q14												
Q15												
Q16												
Q17												
Q18												
Q19												
Q20												
Q21												
Q22												
Q23												
Q24												
Q25												
Q26												
Q27												
Q28												
Q29												
Q30												
Q31												
Q32												
Q33												
Q34												
Q35												
Q36												
Q37												
Q38												
Q39												
Q40												
Q41												
Q42												
Q43												
Q44												
Q45												
Q46												
Q47												
Q48												
Q49												
Q50												
Q51												
Q52												
Q53												
Q54												
Q55												
Q56												
Q57												
Q58												
Q59												
Q60												
Q61												
Q62												
Q63												
Q64												
Q65												
Q66												
Q67												
Q68												
Q69												
Q70												
Q71												
Q72												
Q73												
Q74												
Q75												
Q76												
Q77												
Q78												
Q79												
Q80												
Q81												
Q82												
Q83												
Q84												
Q85												
Q86												
Q87												
Q88												
Q89												
Q90												
Q91												
Q92												
Q93												
Q94												
Q95												
Q96												
Q97												
Q98												
Q99												
Q100												
Q101												
Q102												
Q103												
Q104												
Q105												
Q106												
Q107												
Q108												
Q109												
Q110												
Q111												
Q112												
Q113												
Q114												
Q115												
Q116												
Q117												
Q118												
Q119												
Q120												
Q121												
Q122												
Q123												
Q124												
Q125												
Q126												
Q127												
Q128												
Q129												
Q130												
Q131												
Q132												
Q133												
Q134												
Q135												
Q136												
Q137												
Q138												
Q139												
Q140												
Q141												
Q142												
Q143												



Нагр. №	ноды	Логич. узлы	Базм. узлы	Нагр. №	ноды	Логич. узлы	Базм. узлы

Нагр. №	ноды	Логич. узлы	Базм. узлы	Нагр. №	ноды	Логич. узлы	Базм. узлы

2БКТП 1000-6(10)/0,4 У1 ЭС		Блочная комплектная трансформаторная подстанция		Схема вторичных соединений КО-307-8ВВ	
№	лист	№ документ	п/документ	лист	номер
Разработчик				Масса	массой
Проб				Лист	листов
Т. коноп					
Исполнитель					
Утв.					



Cupack №	Легче опускать

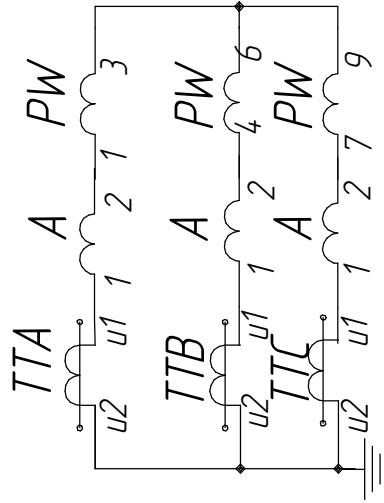
Whd. № node	Lodn u dama	B3AM whd. №	Nhd. № dama	Lodn u dama			
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--	--	--

φopmam A3

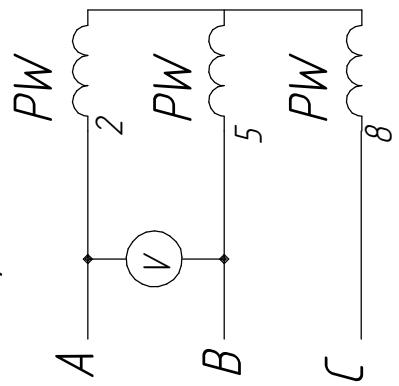
Конурбација

ИЗМЕРЕНИЕ И УЧЕ

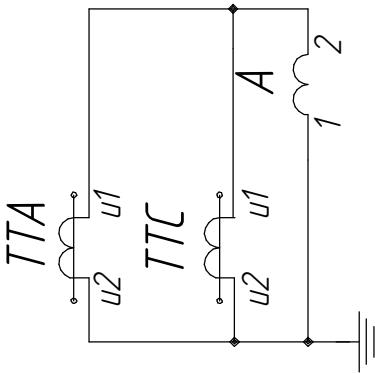
Токобные цепи ВВДАН1,2



Цели напряжения ВВДАН1.2

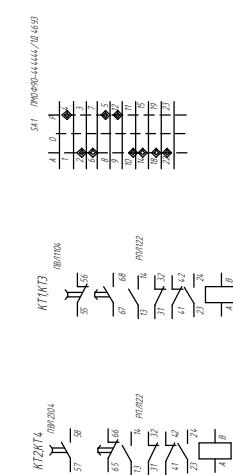
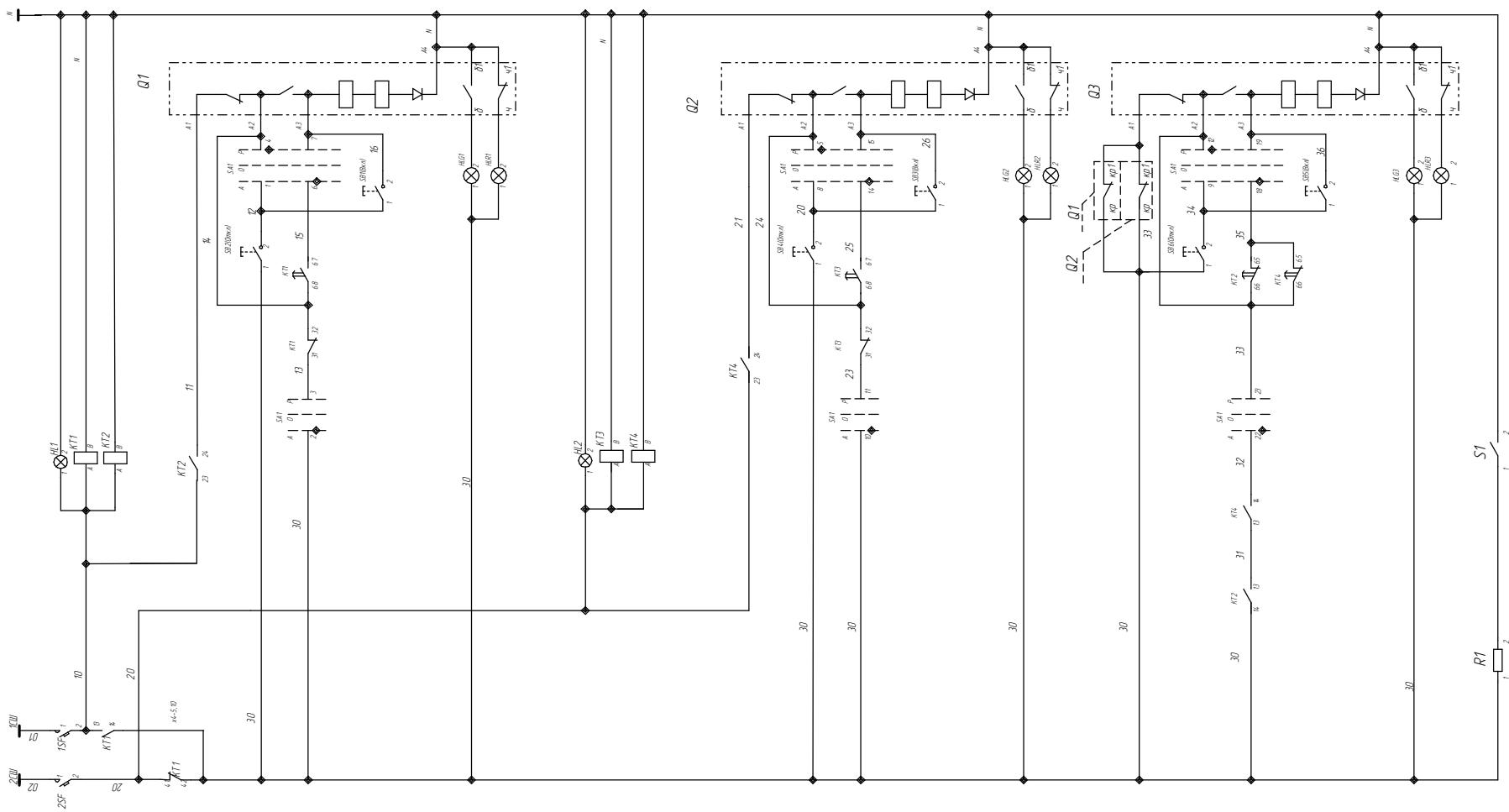


Токовые цепи отх.линий



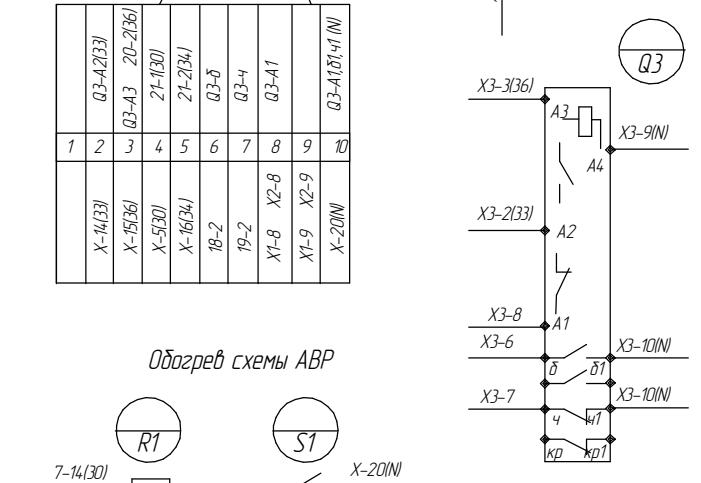
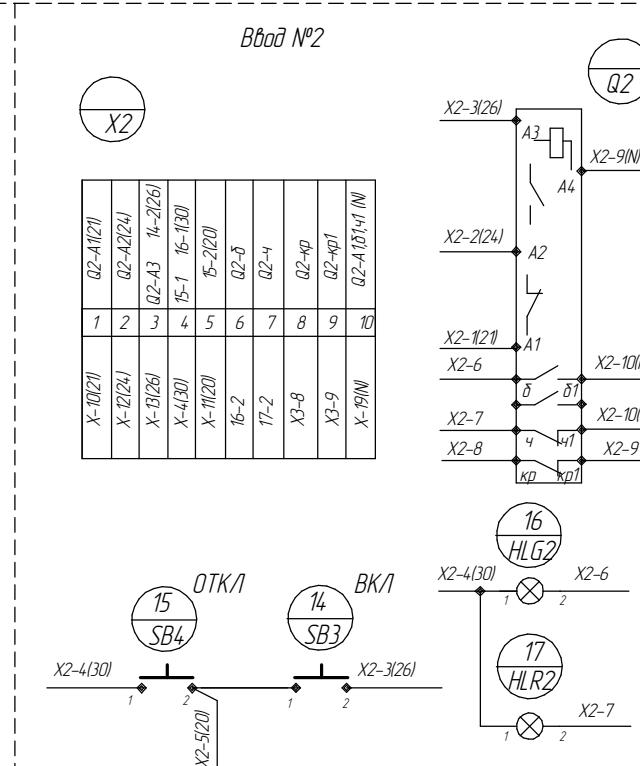
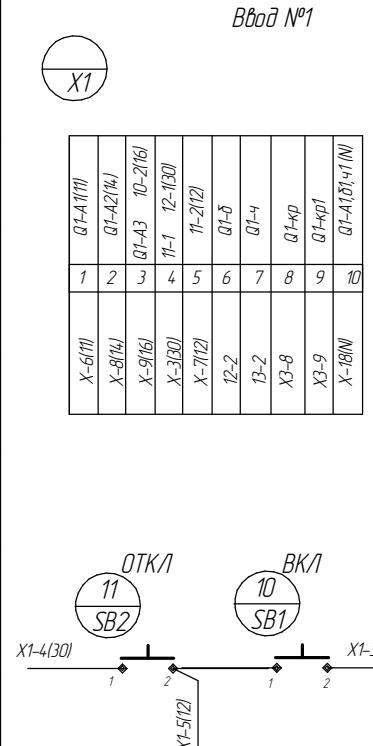
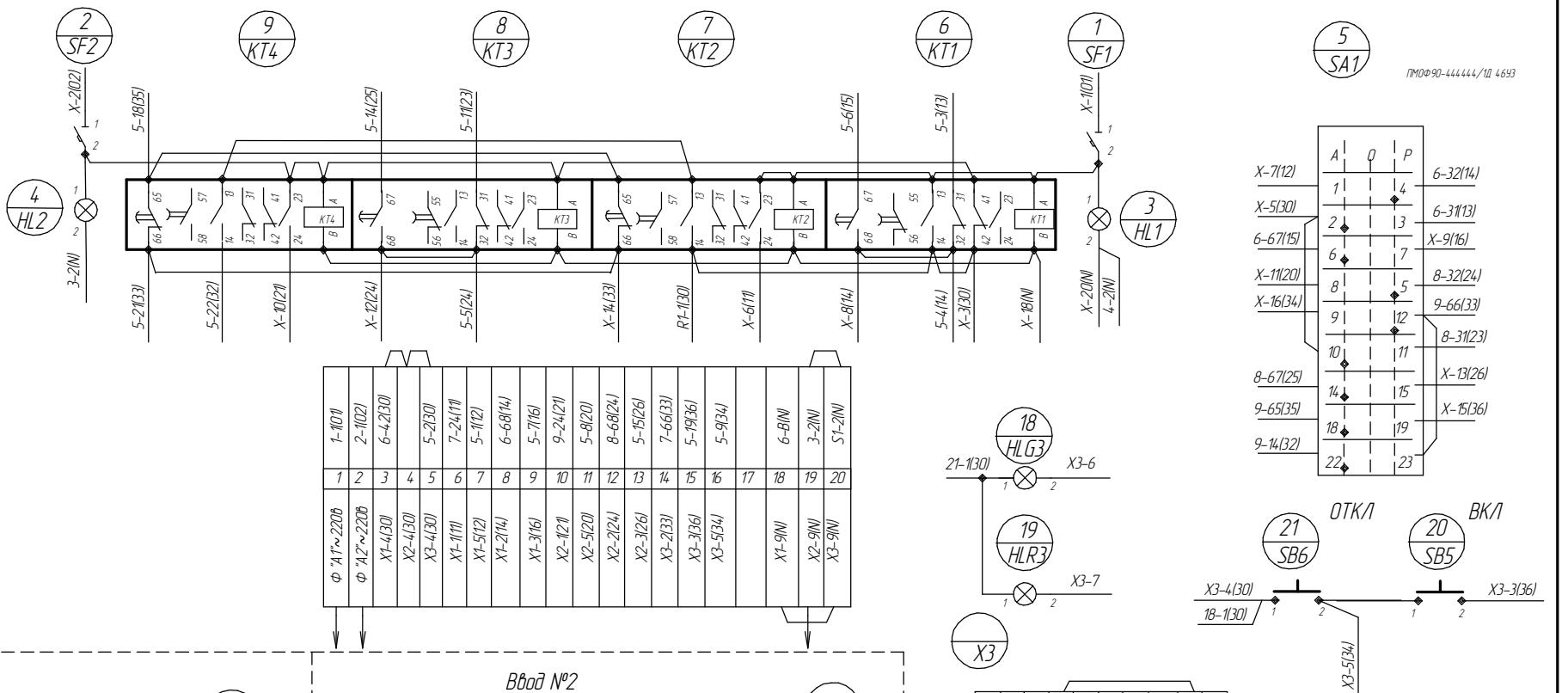
2БКП 1000-6(10)/0.4 К/К ЭС

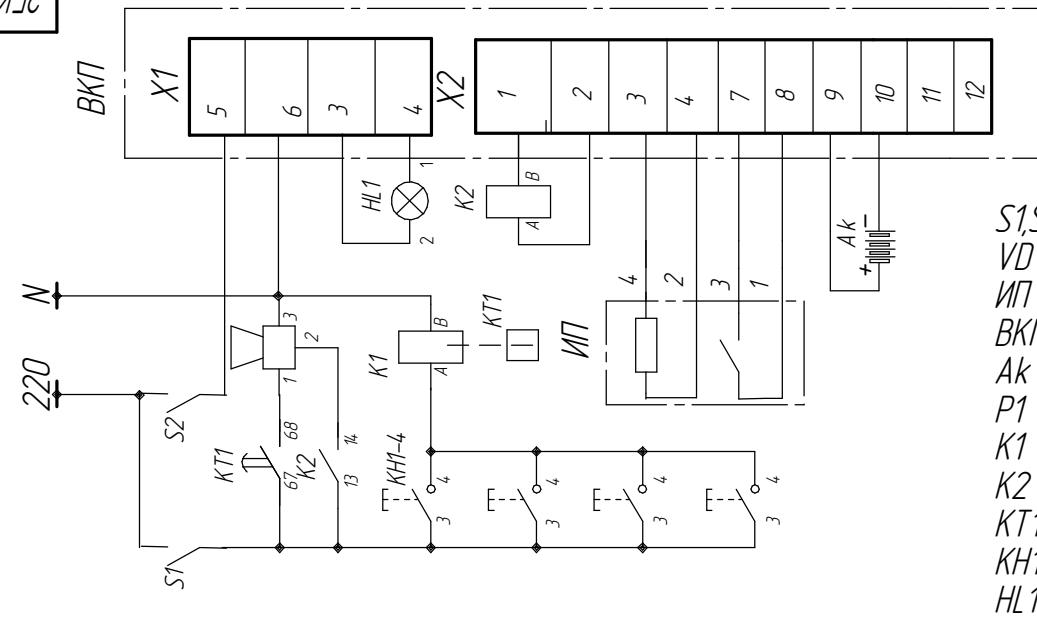
Контроль напряжения 1 Этапа	Блок №1
Отключение блока №1	
Включение блока №1	
(Сигнализация положения дискриматора)	
Контроль напряжения 2 Этапа	
Блок №2	
Отключение блока №2	
Включение блока №2	
(Сигнализация положения дискриматора)	
Секционный выключатель	
Отключение CB	
Включение CB	
(Сигнализация положения дискриматора)	



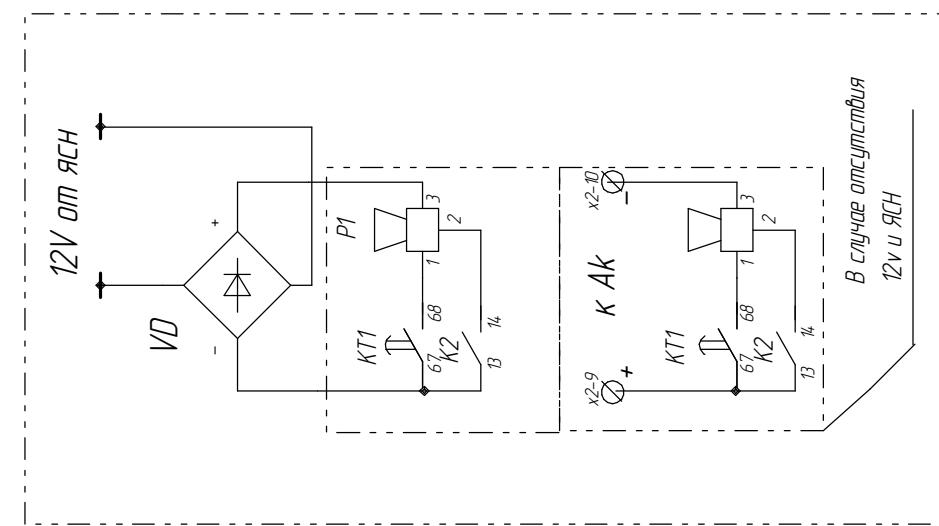
2BKTII 1000-10161/0.4 kJ/C

ПМОФ90-444444/1Д 4643

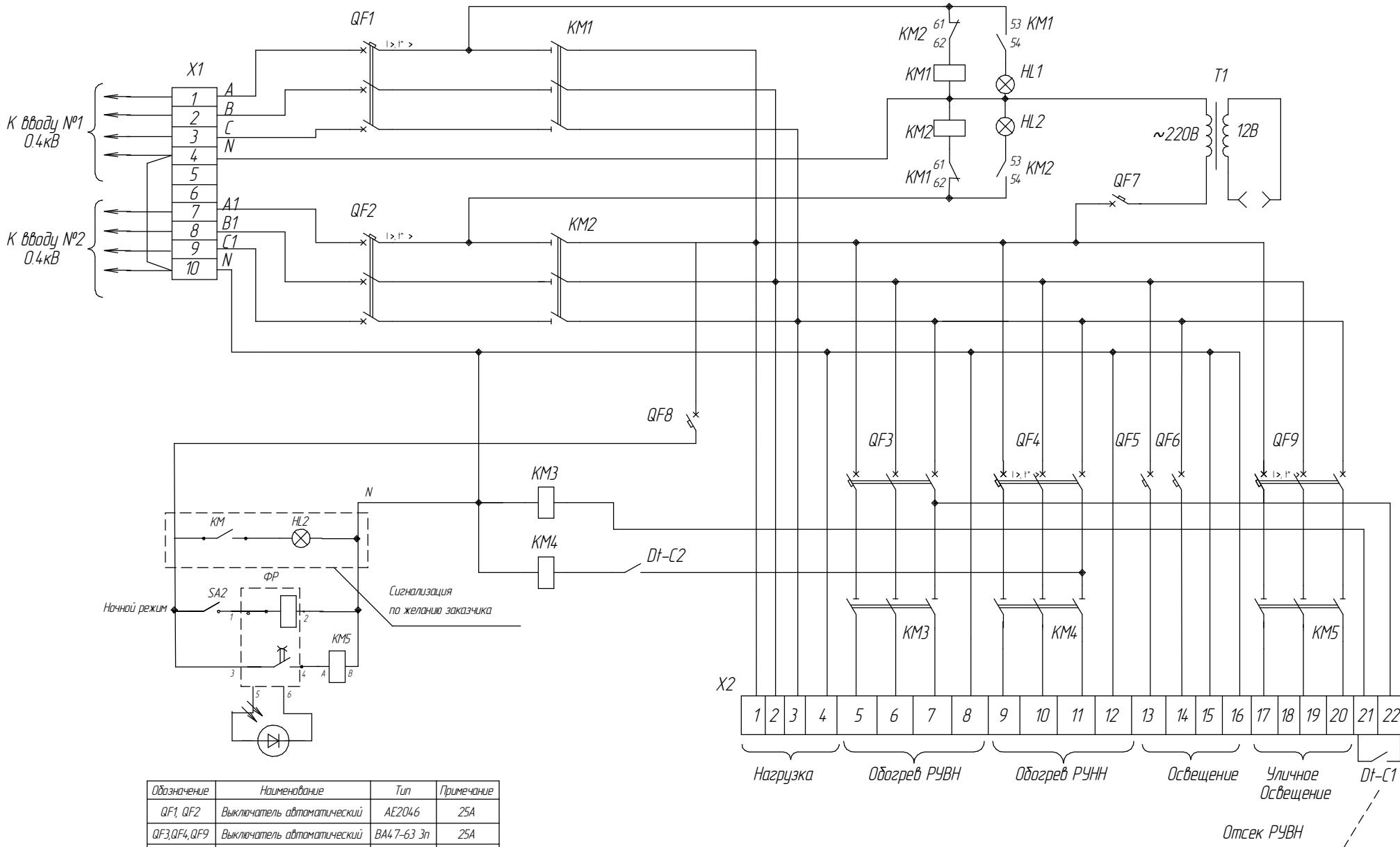




126 ດຣ ດົງວິໄລກ ສະຫະລັດລະພາບ



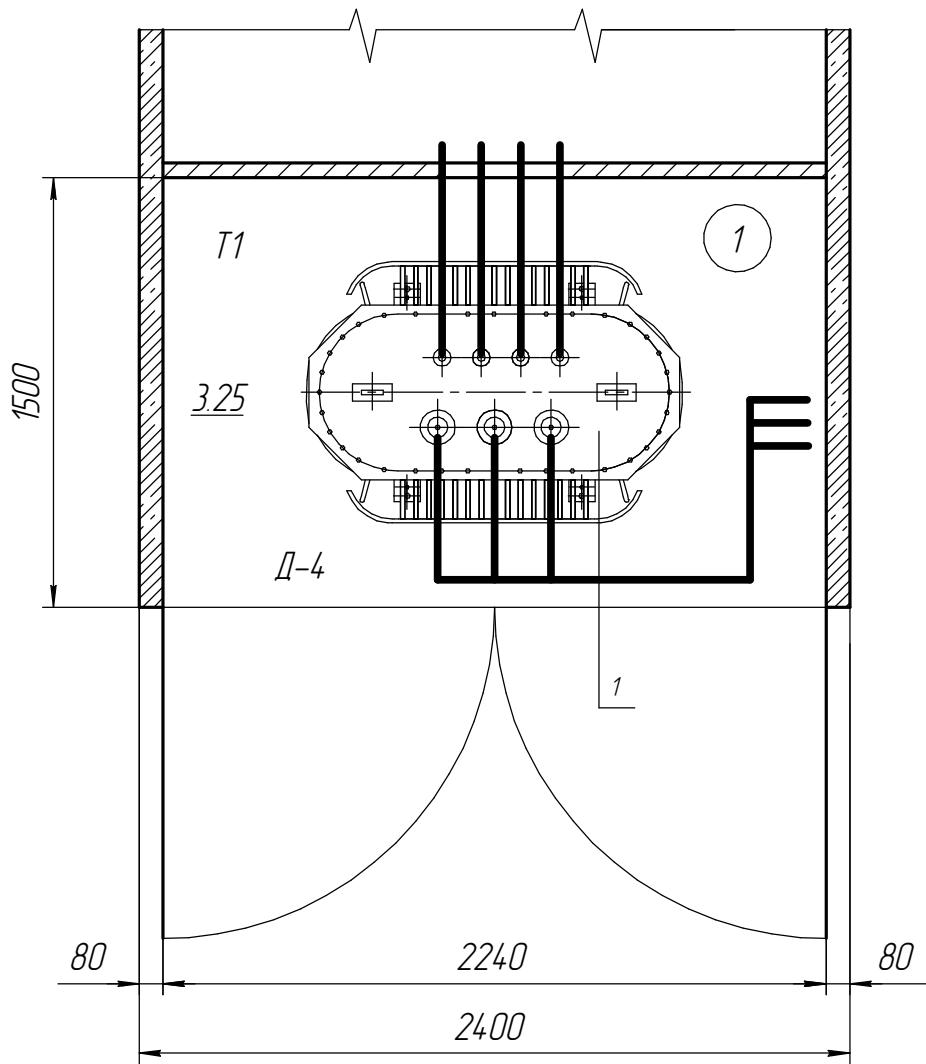
• Выключатель открытой проводки
ДИОД КД202
Извещатель пож. ип 212-41м
Блок приемо-контрольный
Аккумулятор 12В
Ревун 220В(12В) НА 2СИГНАЛА
Реле РПЛ122 220В
Реле 12В
Реле ПВЛ1104(1204)
Путевой выключатель ВП15К 21А3231
Патрон Е27



Обозначение	Наименование	Тип	Примечание
QF1, QF2	Выключатель автоматический	АЕ2046	25A
QF3, QF4, QF9	Выключатель автоматический	ВА47-63 3п	25A
QF5-QF7, QF8	Выключатель автоматический	ВА47-63 1п	6A
KM1, KM2, KM5	Лускател магнитный	ПМ/12100	25A
KM3, KM4	Лускател магнитный	ПМ/11100	16A
T1	Пр-р понижающий	00М-01 220/12	
P	Розетка открытой проводки		
	Приставка контактная	ПКЛ-122	

Отсек РУВН /

План



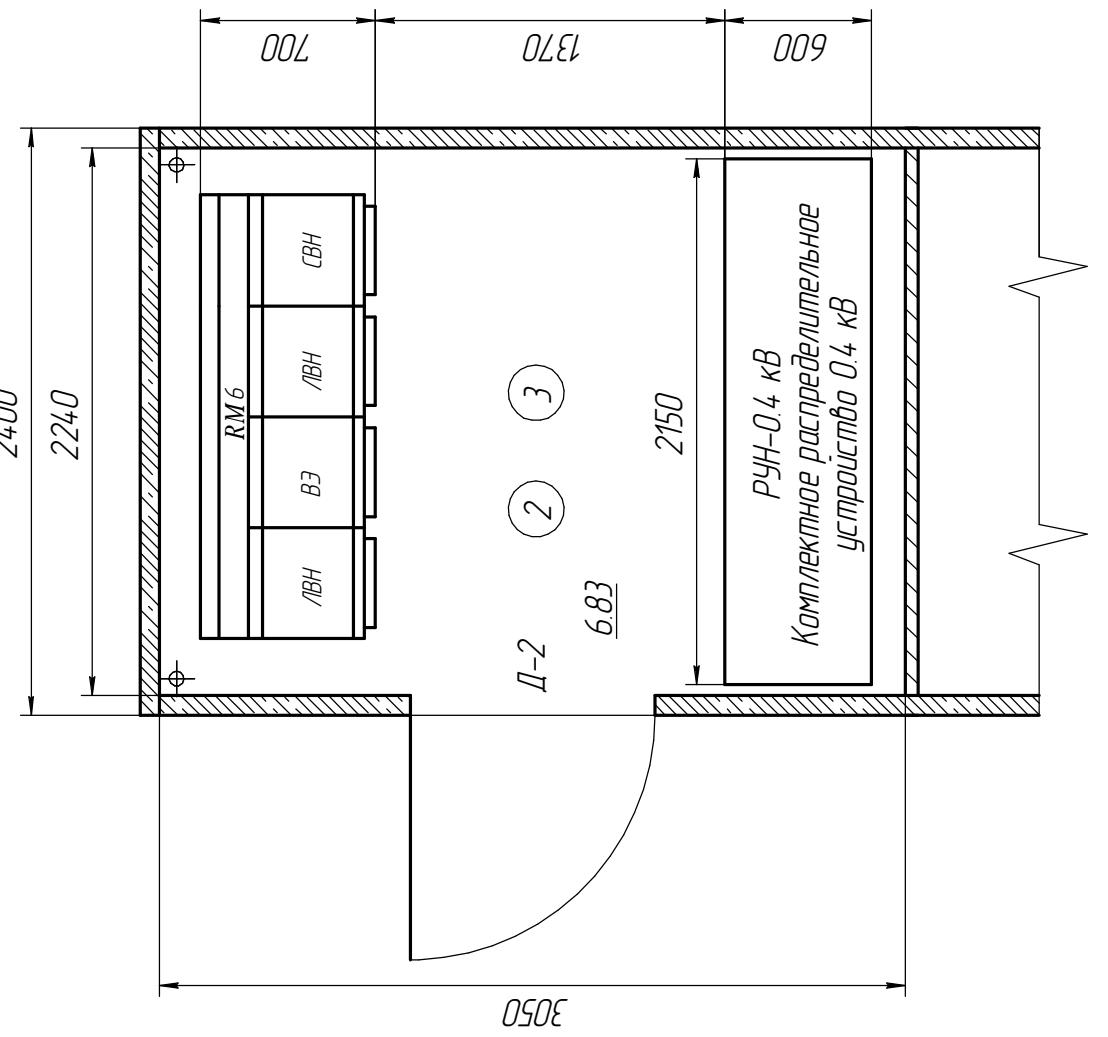
Спецификация элементов камеры силового трансформатора

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед. кг
1	ТМГ ____-6(10)/0.4	Трансформатор силовой	2	
		габаритные размеры:		
		длина, мм		
		ширина, мм		
		высота, мм		

Ведомость проёмов ворот и дверей

Марка, поз	Размер проёма, мм
Д-4	2240x2200

Изм.	Кол	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Масса	Масштаб
						Блокная комплексная трансформаторная подстанция		
						План отсека силового трансформатора		

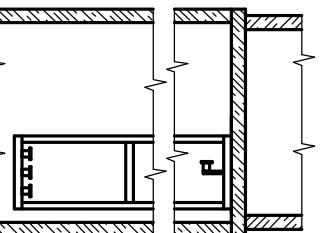


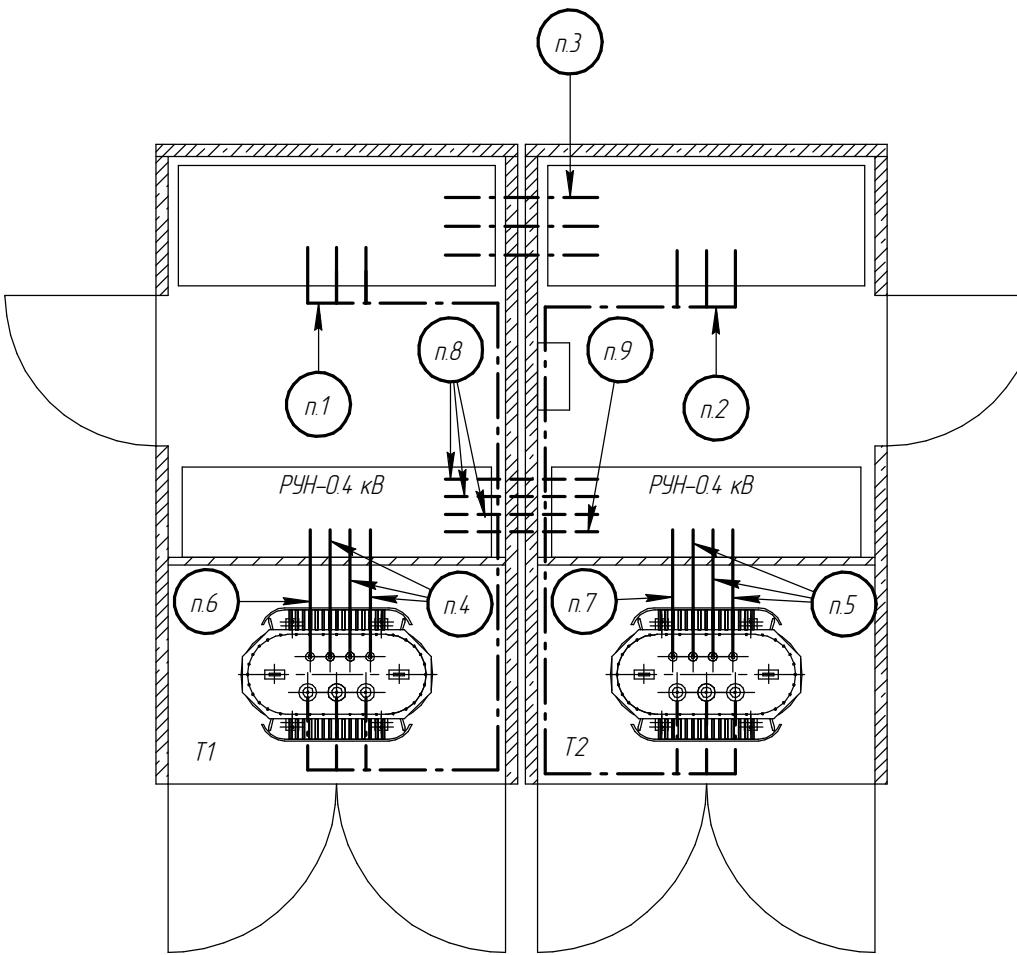
Перечень камер

Номер качера по плану	Тип паспорта	Наименование	Кол	Примечание
1				

Перечень панелей РУН-0.4 кВ

*Ведомость проемов ворот и
дверей*





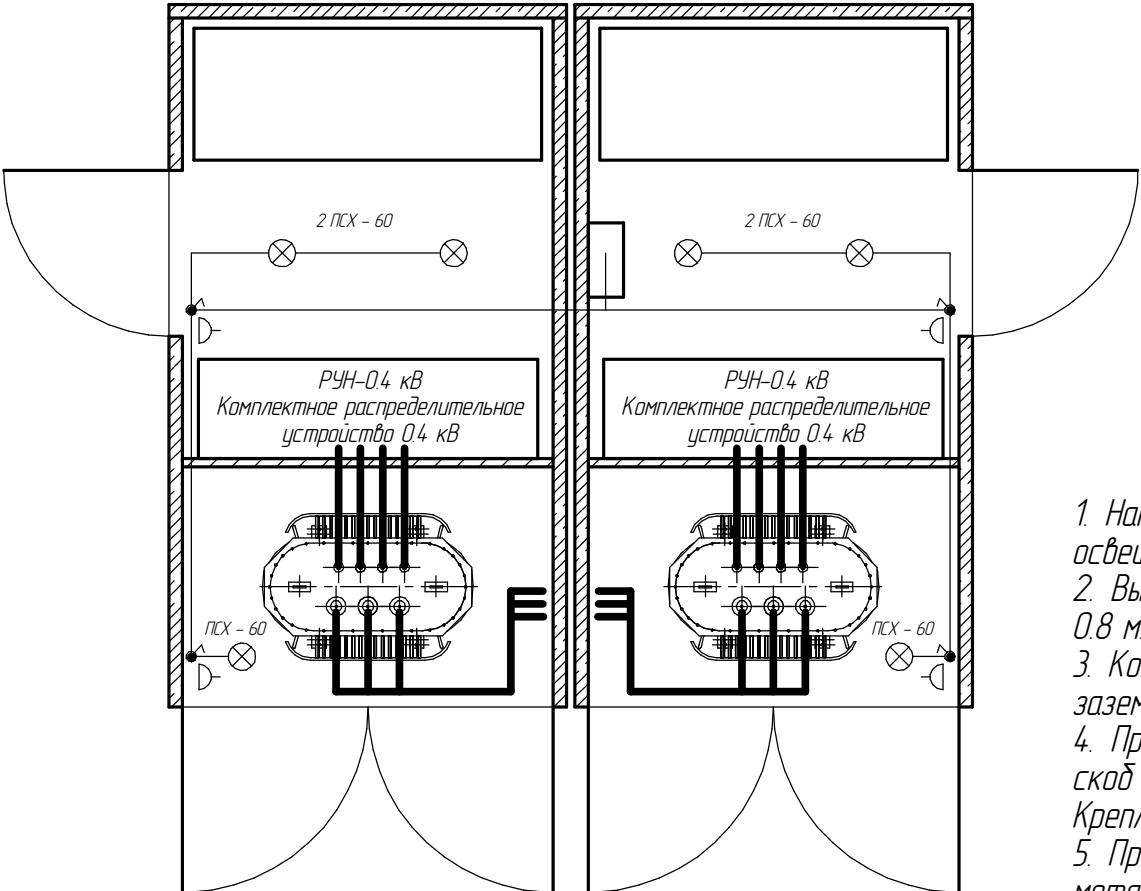
*** Сечение кабельных перемычек от КСО-307 (или RM-6) до трансформатора должно быть не менее 3х95 из условия обеспечения термической стойкости кабеля при действии резервной защиты на РП с временем 0.7 с при 1кз=15кА

№ прохода или кабеля	Трасса		Кабель, прохода, шина	Кол. м
	Начало	Конец		
1	RM-6	Трансформатор T1 (БТП-1)	АПВВнг-10, 3(1x95)	93
2	RM-6	Трансформатор T1 (БТП-2)	АПВВнг-10, 3(1x95)	
3	RM-6 (БТП-1)	КСО-307 (БТП-2)	АПВВнг-10, 3(1x95)	
4*	Трансформатор T1 (фазы)	РУН 04 БТП-1	АДЗ1Т 60x6	
5*	Трансформатор T2 (фазы)	РУН 04 БТП-2	АДЗ1Т 60x6	
6*	Трансформатор T1 (нуль)	КРУ 04 БТП-1, нуль	АДЗ1Т 60x6	
7*	Трансформатор T2 (нуль)	КРУ 04 БТП-2, нуль	АДЗ1Т 60x6	
8	РУН 04 БТП-1 (фазы)	РУН 04 БТП-2 (фазы)	НО7У-КМ	
9	РУН 04 БТП-1 (нуль)	РУН 04 БТП-2 (нуль)	НО7У-КМ	
10*	РУН 04 БТП-1	ЯСН БТП-1	ВВГ-0.66; 4x16	
11*	РУН 04 БТП-2	ЯСН БТП-2	ВВГ-0.66; 4x16	
12	ЯСН БТП-1	ЯСН БТП-2	ВВГ-0.66; 4x16	

1. Знаком (*) в кабельном журнале помечены кабельные связи, выполняемые на заводе ЗАО "ИНКОМЭНЕРГОМАШ"

2. Все монтируемые на месте установки ТП кабельные перемычки поставляются комплектно с блоками БКТП.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							
Проф.							
Т.контр.							
И.контр.							
Утв.							
Блокчная комплектная трансформаторная подстанция					Лист	Листов	
Кабельный журнал							

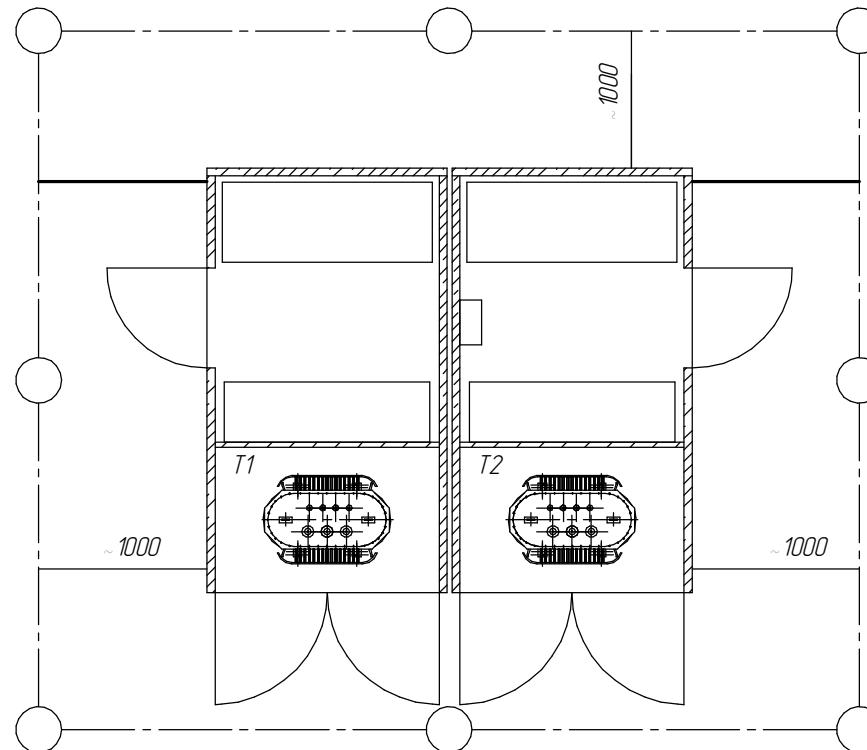


Поз	Обозначение	Наименование	Кол
1	ЯСН	Ящик собственных нужд	
2	ПСХ-60 МУЗ	Светильник потолочный	
3	Б-220-60	Лампа накаливания с цоколем 220 В, 60Вт.	
4	Кор. 73 УЗ	Коробка ответвительная трёхрежимовая	
5	РВО-4292 ТУ-16-545.132-77	Светильник переносной	
6	МО-12-40 ГОСТ 1182-72	Лампа накаливания с цоколем Е-27/27, 12В, 40Вт	
7	ПВ-2-16УЗ-30	Выключатель двухполюсный 16 А, 220В	
8	ВВГ-0.38; ГОСТ 16442-70	Кабель силовой 2x15	
9	ВВГ-0.38; ГОСТ 16442-70	Кабель силовой 4x16	
10	АЕ2046	Выключатель автоматический 63А	

1. Напряжение сети рабочего освещения 380/220 В, ремонтного освещения и освещения внутреннего объёма камер РУВН – 36 В.
 2. Высота установки выключателей – 1,5 м, штепсельных розеток 0,8 м.
 3. Кожух электрических печей соединить с магистралью заземления.
 4. Прокладку кабелей по стенам помещения выполнить с помощью скоб К729 У2.

Крепление скоб производится дюбелями.

 5. Проход кабелей в смежные помещения выполнить в металлических трубыах с уплотнением выходов кабелей из труб.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Сталь полосовая 40 × 4 мм	Электрод заземления		
2	Сталь угловая 50 × 50 × 5 мм	Электрод заземления		
3	см. лист 7	Электрод заземления		
4	МГ-1, ГОСТ 6323-79	Провод медный 1×50		

1. Устройство заземления выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96
2. В соответствии с ПУЭ для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.
4. Заземление нейтралей трансформаторов выполнить полосовой сталью сечением 40 × 4 мм, а корпусов трансформаторов гибким медным проводником МГ сечением 25 кв. м.
5. Заземление камер РУВН и РУНН осуществлять приваркой их к опорным металлоконструкциям. Заземление печей отопления реализовать посредством их подсоединения стальными проводниками D=6 мм к магистрали заземления.
6. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствии этого выполнения точного расчёта сопротивления устройства заземления рекомендуется следующий порядок выполнения работ:

- 1) Выполнить устройство заземления из электродов поз. 2
- 2) Произвести замер сопротивления растеканию тока

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							
Пров.							
Т.контр.							
И.контр.							
Утв.							
Блокная комплектная трансформаторная подстанция					Лист	Листов	
Заземление							

2БКТП 1000-6(10)/0.4 У1 ЭС

Блокная комплектная
трансформаторная
подстанция

Заземление

Копировано

Формат А3

Производство



Погрузка



Транспортировка



Монтаж



