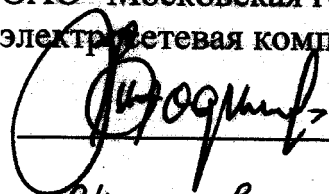


11р-4

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель исполнительного
директора-главный инженер
ОАО "Московская городская
электроэнергетическая компания"



С.Н. Тодирка

« 24 » августа 2005г.

И-Б-2

Действующие и применявшиеся ранее типовые проекты РП
(РТП) и ТП.

Содержание

| | |
|--|-------|
| Введение | 2 |
| Условные обозначения | 3 |
| Диспетчерские наименования | 4-5 |
| Часть 1. Действующие типовые проекты | 6-7 |
| 2БКТП-630 | 8 |
| 2БКТП-1000(1250) | 9 |
| 2ТО-1000 | 10 |
| 2ТО-630 | 11 |
| ТК-2х630 (по схеме 2БКТП-630) | 12 |
| ТК-2х1000 | 13 |
| 4ТО-1000 | 14 |
| ТП-2х1000-АВНвн | 15 |
| БКТПу-2х1000 | 16 |
| Часть 2. Ранее действующие типовые проекты ТП | 17-19 |
| Однозальная однострансформаторная | 20 |
| Школьная | 21 |
| Шинного типа | 22 |
| Двухзальная | 23 |
| ТК-2х400 | 24 |
| ТК-2х630 по схеме БКТПу | 25 |
| ТК-2х1000-04 | 26 |
| БКТПн | 27 |
| ТП-2х630-АВН-I | 28 |
| ТП-2х630-АВН-II | 29 |
| 2ТО-400 | 30 |
| ТП-2х630-АВНвн-I | 31 |
| ТП-2х630-АВНвн-II | 32 |
| ТП-2х1000-АВНвн-04 | 33 |
| 4ТО-2х630 | 34 |
| 4ТО-2х630 с АВР на КС | 35 |
| 4ТО-2х630 (по типу М-2х630) | 36 |
| 4ТО-2х630 по схеме БКТПу | 37 |
| 4ТО-2х1000-04 | 38 |
| БКТПу-2х630 | 39 |
| БКТПу-2х630 (Компоновка №1) | 40 |
| БКТПу-2х630 (Компоновка №2) | 41 |
| БКТПу-2х1000 (Компоновка №3) | 42 |
| БКТПу-2х1000-04 | 43 |
| М-2х630 | 44-45 |
| БКТПу-2х630 ЕС | 46 |
| 2БКТП-2х1000-04 | 47 |
| Ранее действующие типовые проекты РП (РТП) | 48 |
| РП-3С-20 | 49 |
| РТП-407-3-110/70(74) | 50 |
| РП-2С-20 | 51 |
| РТП-82/93 | 52-54 |
| Часть 3. Типовые решения | 55-58 |

Введение

Настоящее Положение П-Б-2 содержит краткие описания, схемы РП (РТП) и ТП по действующим типовым проектам, согласованным с ОАО "Московская городская электросетевая компания", которые следует применять и указывать при выдаче технических условий потребителям на присоединение мощности (часть 1, рис 1.1...1.9). В инструкции представлены некоторые ранее действующие типовые проекты (часть 2, рис. 2.1...2.34) и приведены условные графические изображения элементов электрических схем РП (РТП) и ТП. В 1 и 2 частях инструкции указаны диспетчерские наименования коммутационных аппаратов. В части 3 даны типовые решения, которые при определённых условиях следует использовать в подстанциях.

Особое внимание следует обратить на раздел "Диспетчерские наименования" в начале Положения (стр. 4-5), где приведены изменения в названиях диспетчерских наименованиях коммутационных аппаратов для подстанций, выполненных на КРУ RM6. Данные изменения вводятся с 1.01.2006 г. и не распространяются на ранее выпущенное оборудование.





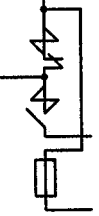






При применении действующих типовых проектов проектные организации обязаны согласовывать с руководством районов только привязку архитектурно-строительной части РП (РТП) и ТП, однолинейную схему РП (РТП) и ТП, а также проект прокладки к ним кабельных линий, выполненный на геоподоснове в масштабе 1:500. На проекте прокладки кабельных линий должна быть указана схема включения подстанции. При привязке архитектурно-строительной части подстанции необходимо согласовывать посадку подстанции на геоподоснову с указанием горизонтальных и вертикальных отметок, уровня грунтовых вод, расположения подъездных путей, расстояний до ближайших сооружений и ориентацию дверей камер трансформаторов по отношению к ним.












Все изменения в типовых проектах (использование другого типа оборудования, компоновки, строительной части), а также согласование нетиповых проектов производится главным инженером ОАО "Московская городская электросетевая компания" по материалам, подготовленным ПТС, СЭРСЦ, а при необходимости и другими службами. На стадии "П" данные проекты (нетиповые или типовые с изменениями) визируются главным инженером района и согласовываются главным инженером ОАО "Московская городская электросетевая компания". Повторное применение таких проектов допускается только после их согласования в установленном порядке.

Все проекты (типовые и нетиповые) должны в обязательном порядке согласовываться с Ростехнадзором.

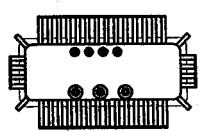
При строительстве встроенных РП (РТП), ТП требуется наличие соглашения об определении границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности а, при необходимости, согласование пожарной и санитарной службами.

Условные обозначения

| | |
|---|---|
|  | ТРАНСФОРМАТОР СИЛОВОЙ |
|  | ТРАНСФОРМАТОР ТОКА |
|  | ТРАНСФОРМАТОР ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ |
|  | ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ |
|  | КОНТАКТОРНАЯ СТАНЦИЯ |
|  | ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ (в т.ч. и элегазовый) |
|  | РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ 10 кВ |
|  | РУБИЛЬНИК (разъединитель) 0,4 кВ |
|  | ЭЛЕГАЗОВЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ |
|  | МАСЛЯНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ |
|  | ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ |

| | |
|---|---|
|  | АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ |
|  | НАКЛАДКИ |
|  | КОНЦЕВАЯ КАБЕЛЬНАЯ ЗАДЕЛКА |
|  | ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ |
|  | СБОРНЫЕ ШИНЫ |
|  | ШИННЫЙ МОСТ |
|  | ЭЛЕКТРОМОТОРНЫЙ ПРИВОД |
|  | ЯЧЕЙКА ЭЛЕГАЗОВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ НАГРУЗКИ ЛИНЕЙНОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ |
|  | ЯЧЕЙКА ЭЛЕГАЗОВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ В ЦЕПИ ТРАНСФОРМАТОРА |
|  | ЯЧЕЙКА ЭЛЕГАЗОВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ НАГРУЗКИ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ В ЦЕПИ ТР-РА |
|  | УКАЗАТЕЛЬ ПРОТЕКАНИЯ ТОКА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ |

Условные буквенные обозначения в КРУ РМ6



(Условное обозначение трансформатора с указанием расположения высоковольтных и низковольтных вводов)

h-высота проема двери
H-внутренняя высота помещения

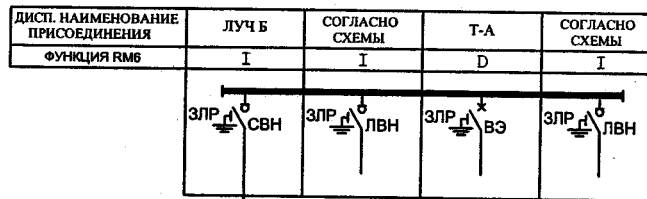
Диспетчерские наименования

РУ 6(10) кВ на КРУ типа RM6

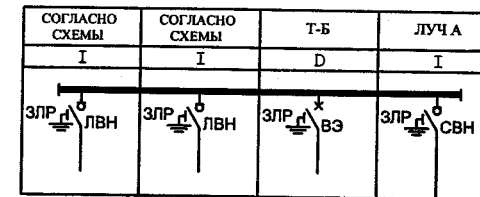
Схема с АВР на стороне 0,4 кВ

Ранее действующие диспетчерские наименования

ЛУЧ А

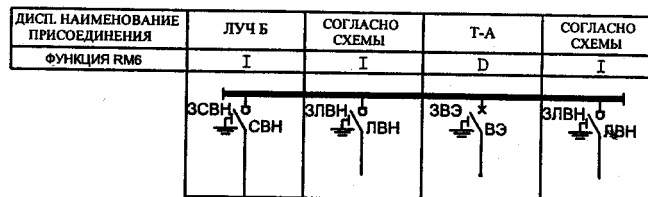


ЛУЧ Б

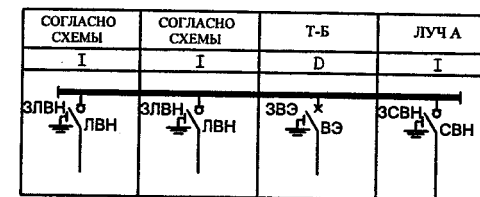


Новые диспетчерские наименования
Вводятся с 1.01.2006 г.

ЛУЧ А



ЛУЧ Б



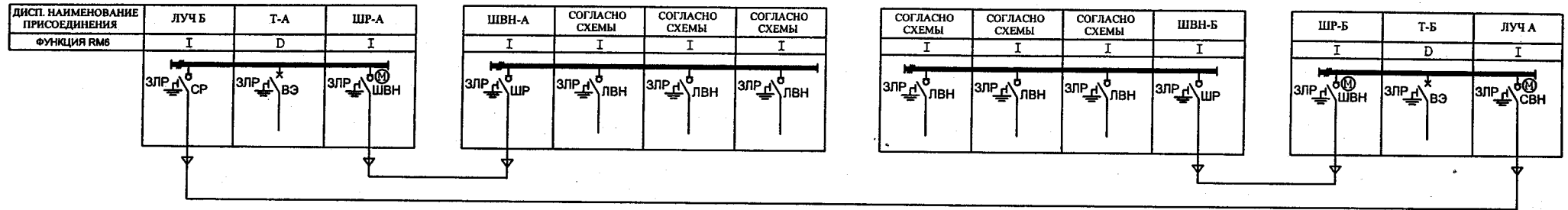
РУ 6(10) кВ на КРУ типа RM6

Схема с АВР на стороне 6-10 кВ

Ранее действующие диспетчерские наименования

ЛУЧ А

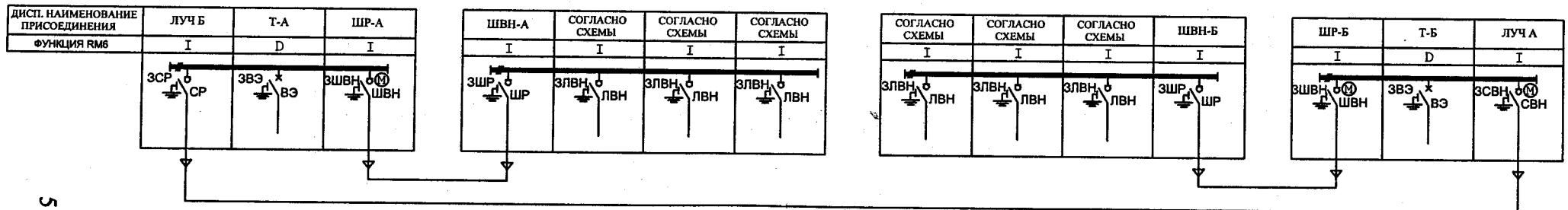
ЛУЧ Б



Новые диспетчерские наименования
Вводятся с 1.01.2006 г.

ЛУЧ А

ЛУЧ Б



Часть 1. Действующие типовые проекты.

Рис. 1.1. 2БКТП-630

Блочная комплектная трансформаторная подстанция с двумя трансформаторами мощностью до 630 кВА включительно с АВР в РУ 0,4 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 IDI. РУ н/н выполнено на сборке 0,4 кВ до 10 мест включительно. В пристройке к БКТП могут быть дополнительно установлены 2 сборки н/н на 8 мест каждая. По типовому проекту переключатель выполняется через предохранитель 0,4 кВ с одной стороны и накладки с другой. Допускается при привязке рекомендовать установку секционных рубильников.

Габариты строительной части 4,64 x 4,92 м. Площадь подстанции 22,8 м².

Рис.1.2. 2БКТП-1000(1250)

Блочная комплектная трансформаторная подстанция с двумя трансформаторами мощностью до 1000 (1250) кВА включительно с АВР на стороне 10 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 III(I), IDI. РУ н/н выполнено на сборке 0,4 кВ до 12 мест включительно в узловой подстанции (RM6 III, IDI) и до 14 мест включительно в проходной подстанции (RM6 III, IDI). В пристройке к БКТП могут быть дополнительно установлены 2 сборки н/н на 8 мест каждая. В данной подстанции могут быть установлены силовые трансформаторы мощностью 1250 кВА с габаритами:

Минский трансформатор: 1770x1080x1900 (длина x ширина x высота).

Хмельницкий трансформатор: 1840x1070x1900 (длина x ширина x высота).

Габариты строительной части 4,64 x 4,92 м. Площадь подстанции 22,8 м².

Рис. 1.3. 2ТО-1000

Проект реконструкции трансформаторной подстанции типа 2ТО-400 с увеличением мощности трансформаторов до 1000 кВА включительно с АВР на стороне 10 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 III(I), IDI. РУ н/н выполнено на сборке 0,4 кВ до 14 мест включительно. Проект реконструкции выполнен с незначительными изменениями в строительной части подстанции.

Габариты строительной части 5,98 x 6,28 м. Площадь подстанции 37,5 м².

Рис. 1.4. 2ТО-630

Проект реконструкции трансформаторной подстанции 2ТО-400 с увеличением мощности трансформаторов до 630 кВА включительно с АВР на стороне 0,4 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 IDI. РУ н/н выполнено на сборке 0,4 кВ до 12 мест включительно.

Габариты строительной части 5,98 x 6,28 м. Площадь подстанции 37,5 м².

Рис. 1.5. ТК-2х630 (по схеме 2БКТП-630)

Проект реконструкции трансформаторной подстанции ТК-2х400 с увеличением мощности трансформаторов до 630 кВА включительно с АВР на стороне 0,4 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 ПДИ. РУ н/н выполнено на сборке 0.4 кВ до 14 мест включительно.

Габариты строительной части 5,98 х 9,30 м. Площадь подстанции 54,0 м².

Рис. 1.6. ТК-2х1000

Проект реконструкции трансформаторной подстанции ТК-2х400 с увеличением мощности трансформаторов до 1000 кВА включительно с АВР на стороне 10 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 III(I), IDI. РУ н/н выполнено на сборке 0.4 кВ до 16 мест включительно.

Габариты строительной части 5,98 х 9,30 м. Площадь подстанции 54,0 м².

Рис. 1.7. 4ТО-2х1000

Проект реконструкции трансформаторной подстанции 4ТО-2х630 с увеличением мощности трансформаторов до 1000 кВА включительно с АВР на стороне 10 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 III(I), IDI . РУ н/н выполнено на сборке 0.4 кВ до 16 мест включительно.

Габариты строительной части 6,82 х 9,12 м. Площадь подстанции 62,2 м².

Рис. 1.8. ТП 2х1000-АВНвн

Проект реконструкции трансформаторной подстанции ТП-2х630-АВНвн с увеличением мощности трансформаторов до 1000 кВА включительно с АВР на стороне 10 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 III(I), IDI. КРУ RM6 могут устанавливаться как в одном, так и в двух блоках. РУ н/н выполнено на сборке 0.4 кВ до 12 мест включительно.

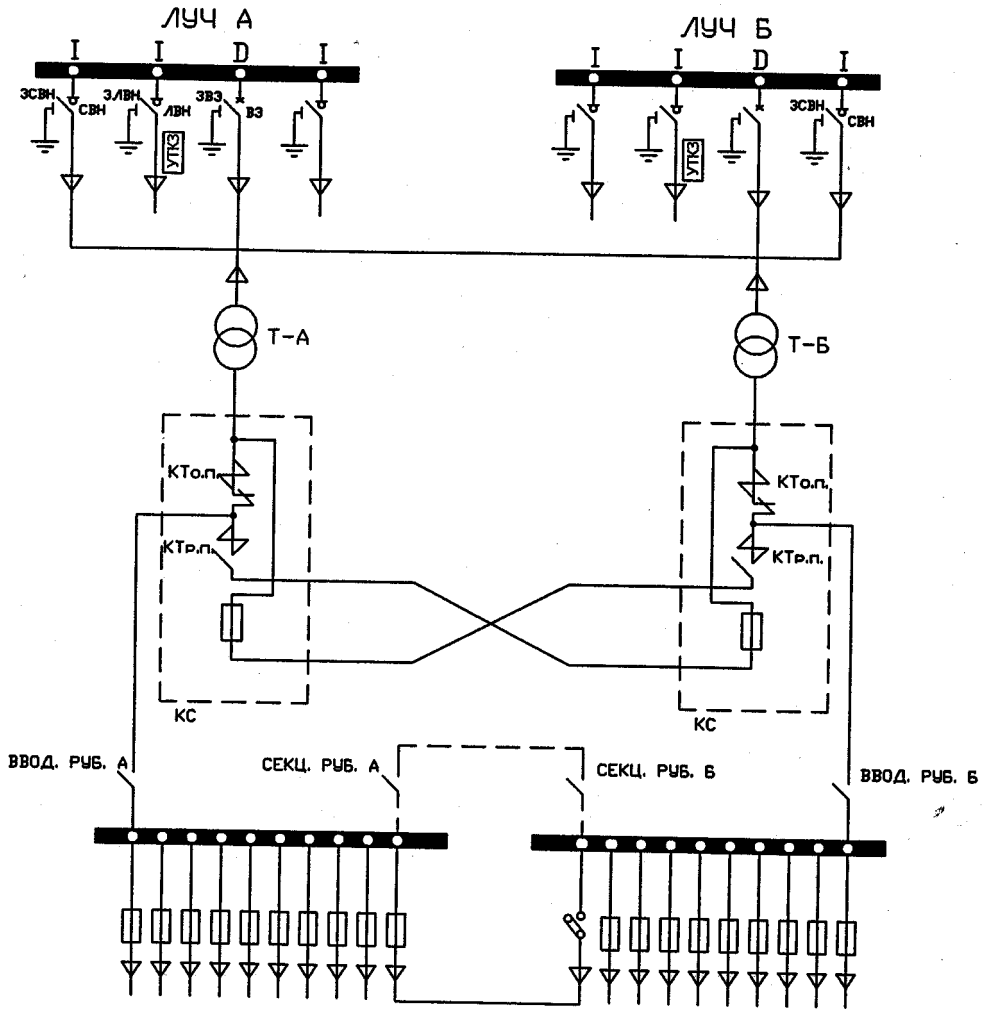
Габариты строительной части 6,36 х 12,17 м. Площадь подстанции 77,4 м².

Рис. 1.9. БКТПу-2х1000

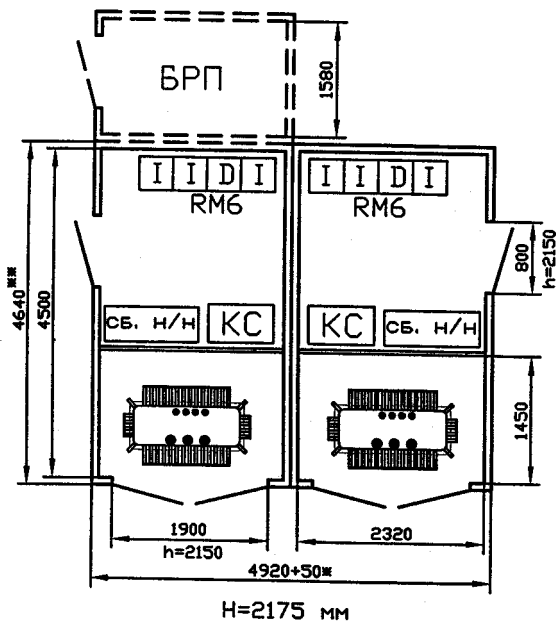
Проект реконструкции трансформаторной подстанции БКТПу-2х630 с увеличением мощности трансформаторов до 1000 кВА включительно с АВР на стороне 10 кВ. РУ в/н выполнено на КРУ типа RM6 III(I), IDI . РУ н/н выполнено на сборке 0.4 кВ до 16 мест включительно.

Габариты строительной части 6,80 х 6,40 м. Площадь подстанции 43,5 м².

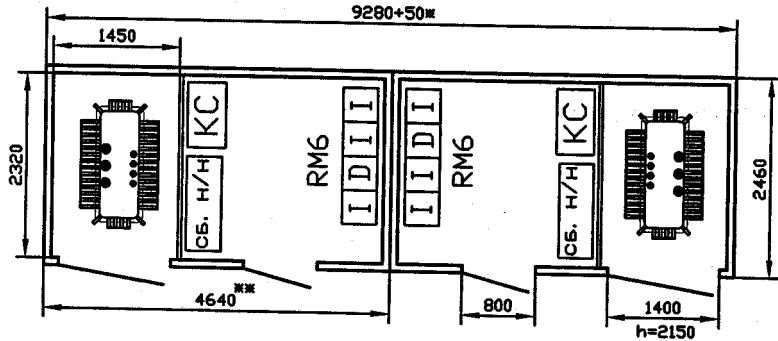
Рис. 1.1. 2БКТП-630



ВАРИАНТ 1



ВАРИАНТ 2



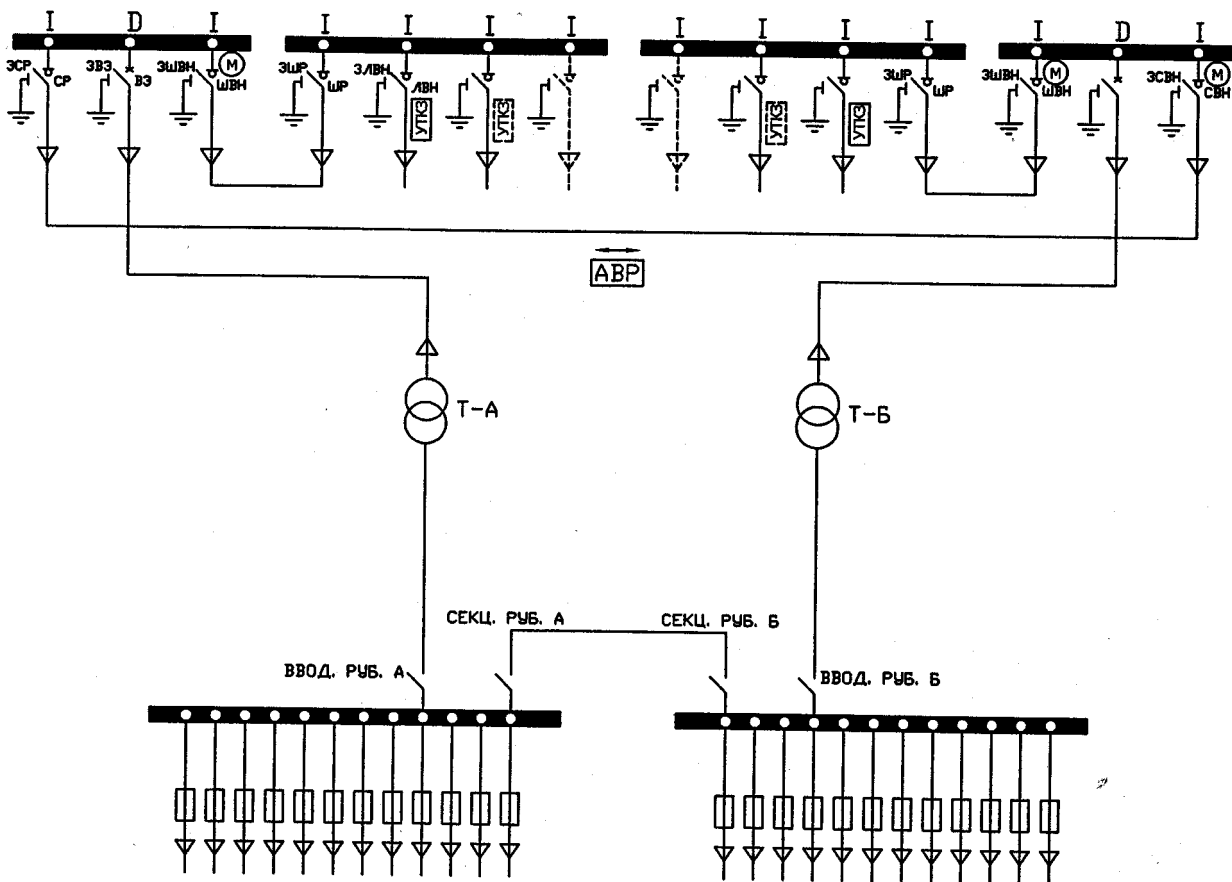
* Блоки п/ст устанавливаются с зазором 50 мм

** С июля 2004 года прекращён выпуск трансформаторных подстанций 2БКТП-630 в габаритах строительной части (4240x4920) мм.

Рис. 1.2. 2БКТП-1000 (1250)

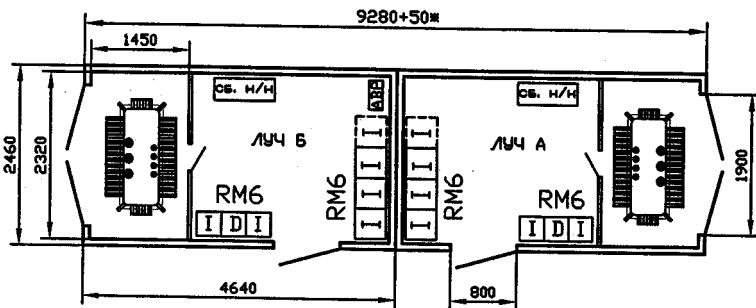
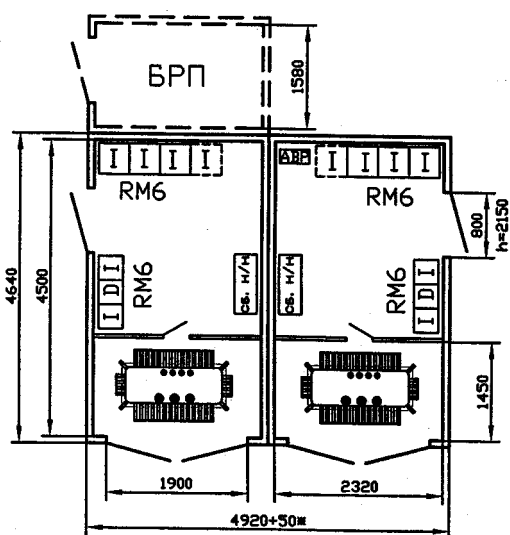
ЛУЧ А

ЛУЧ Б



ВАРИАНТ 1

ВАРИАНТ 2



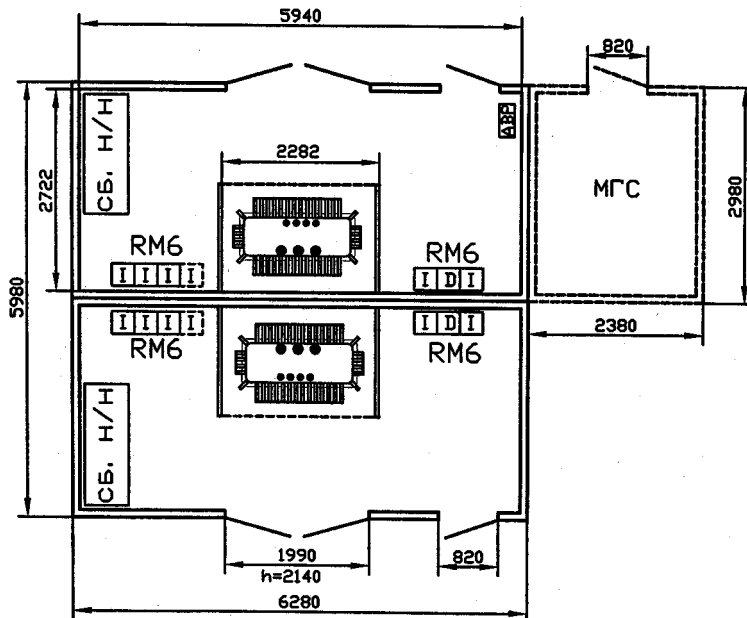
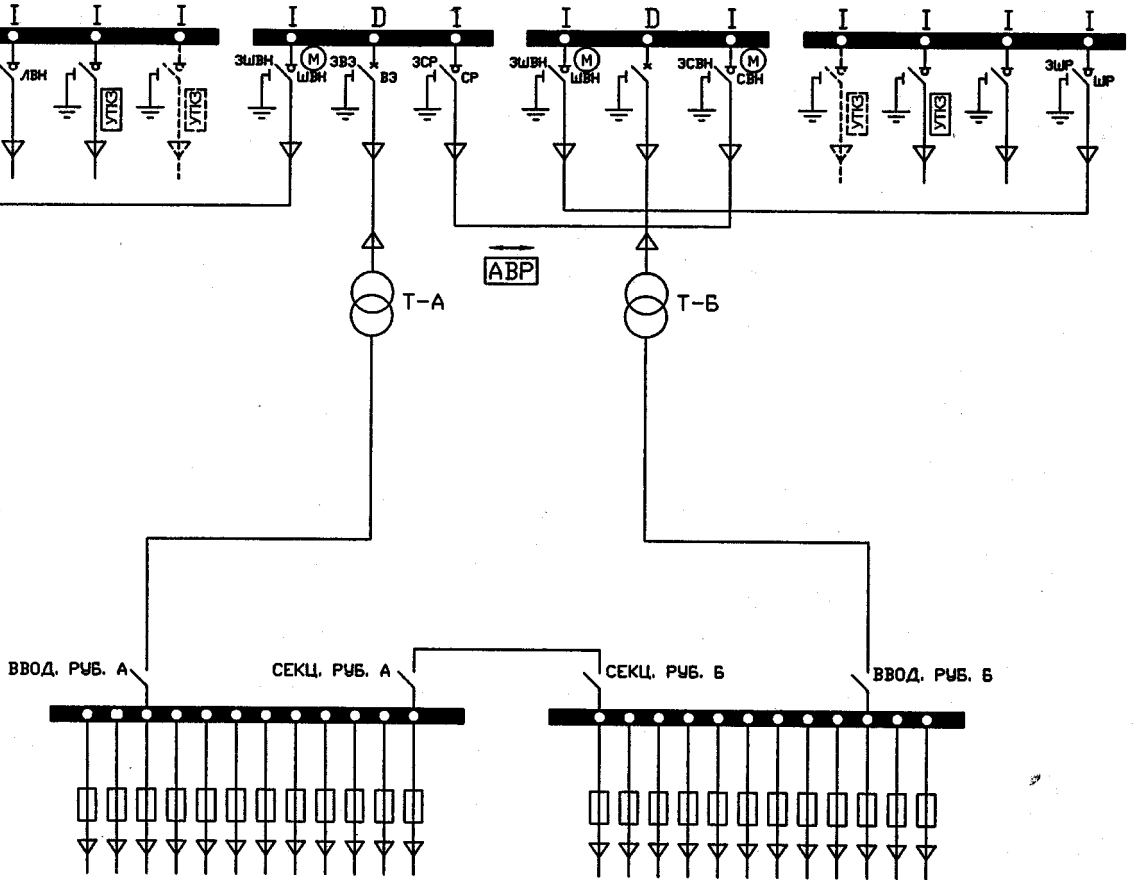
H=2175 мм

* Блоки п/ст устанавливаются с зазором 50 мм

Рис. 1.3. 2ТО-1000

ЛУЧ А

ЛУЧ Б



H=2923 mm

Рис. 1.4. 2ТО-630

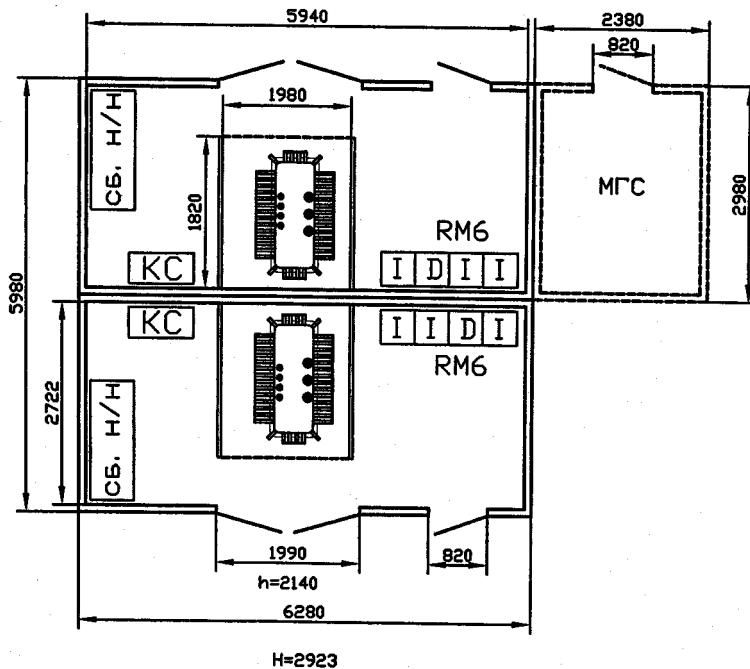
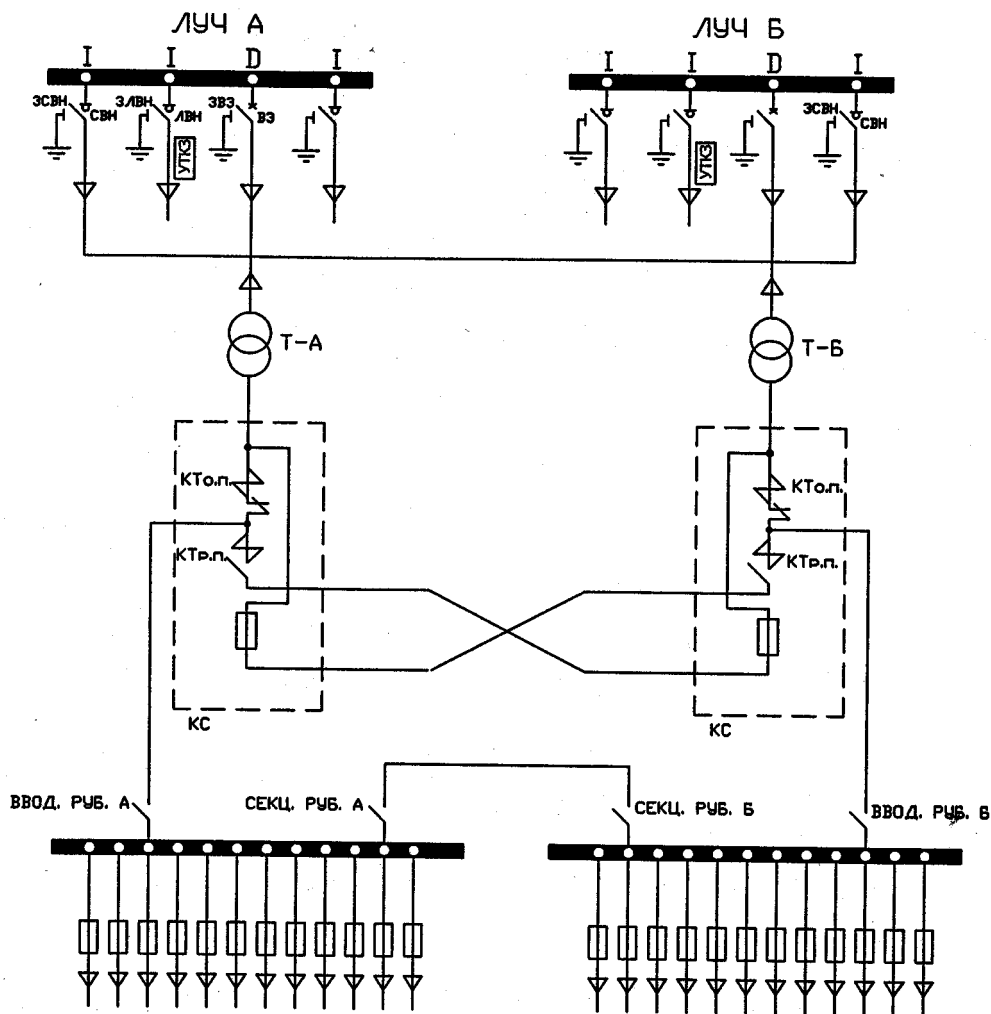
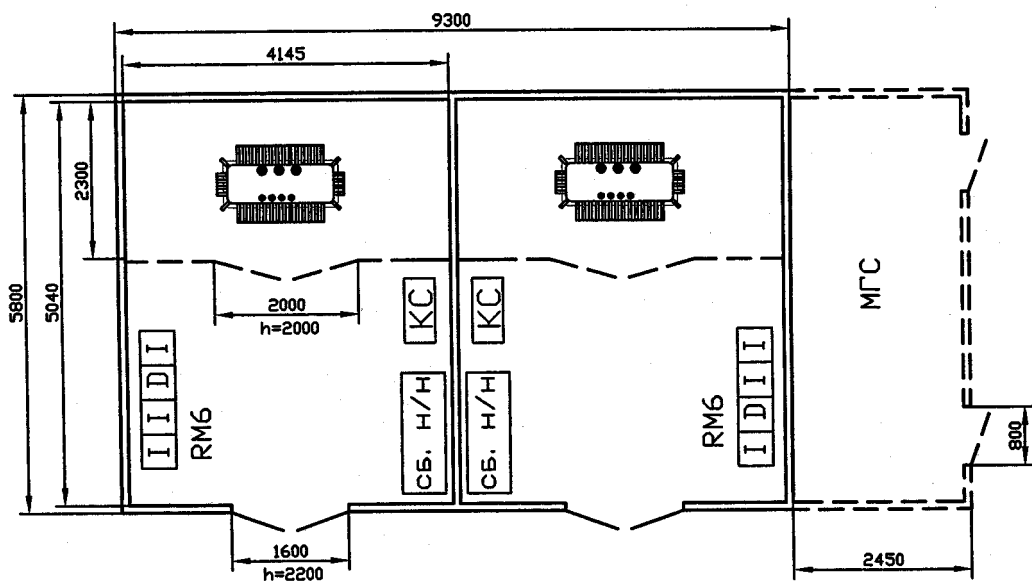
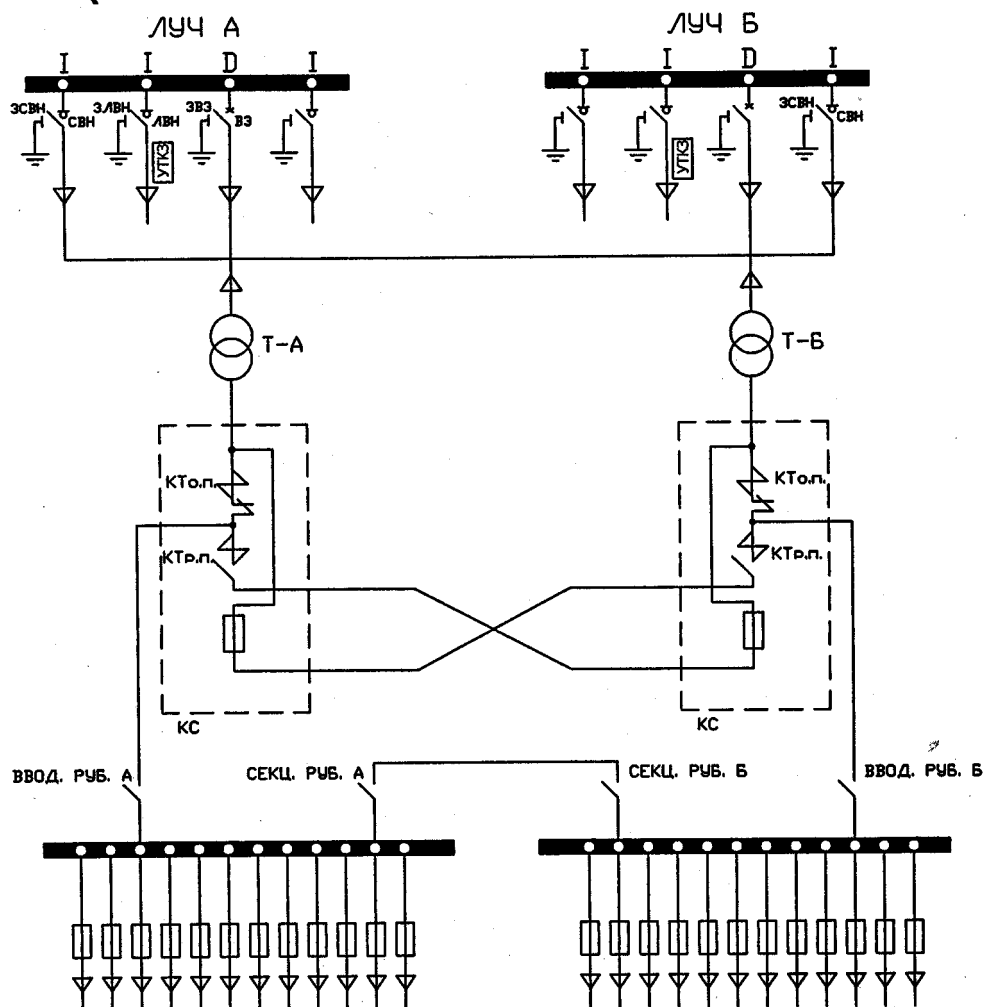
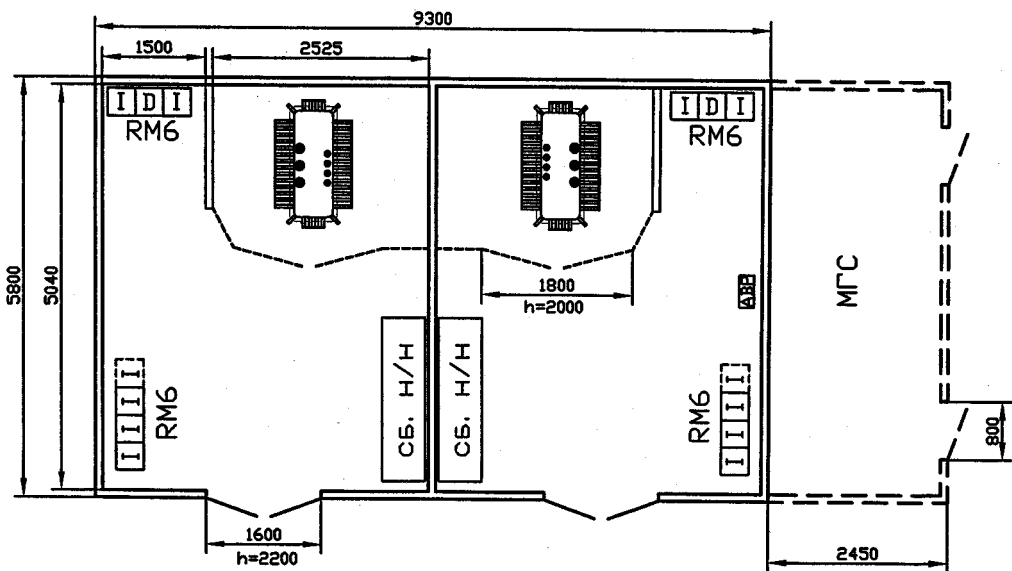
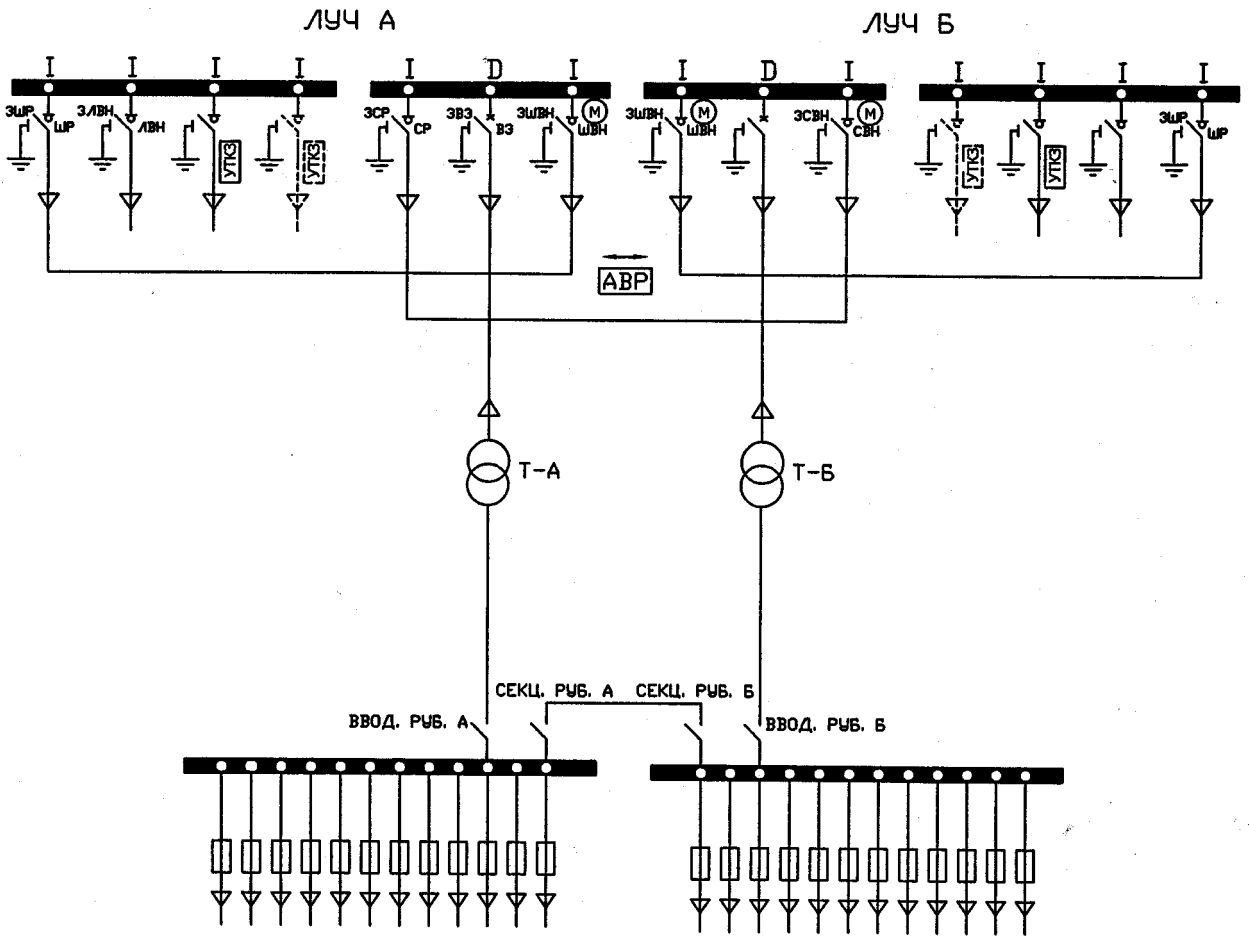


Рис. 1.5. ТК-2х630 (по схеме 2БКТП-630)



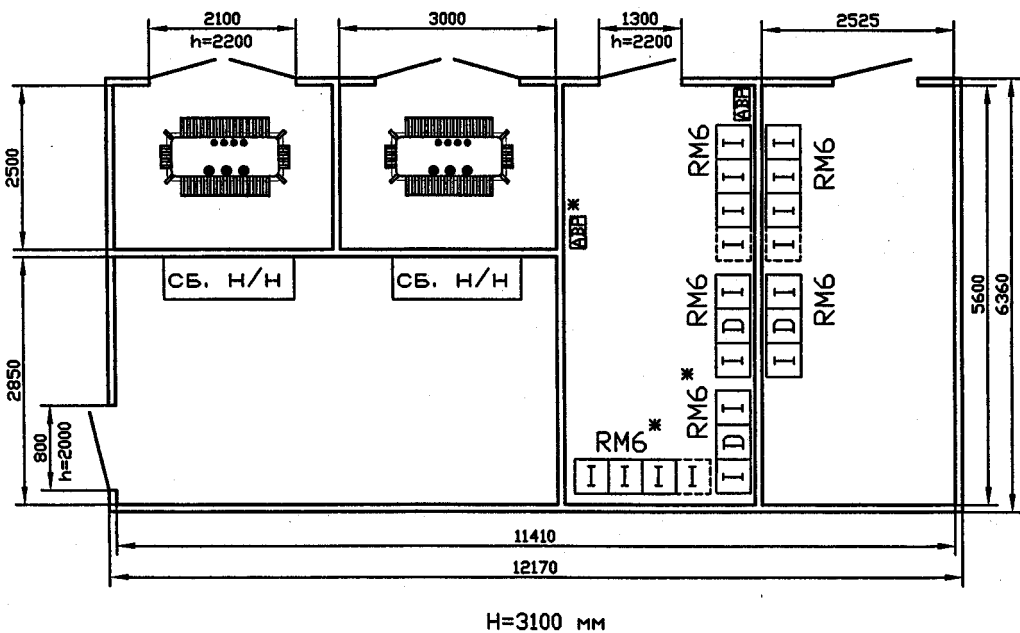
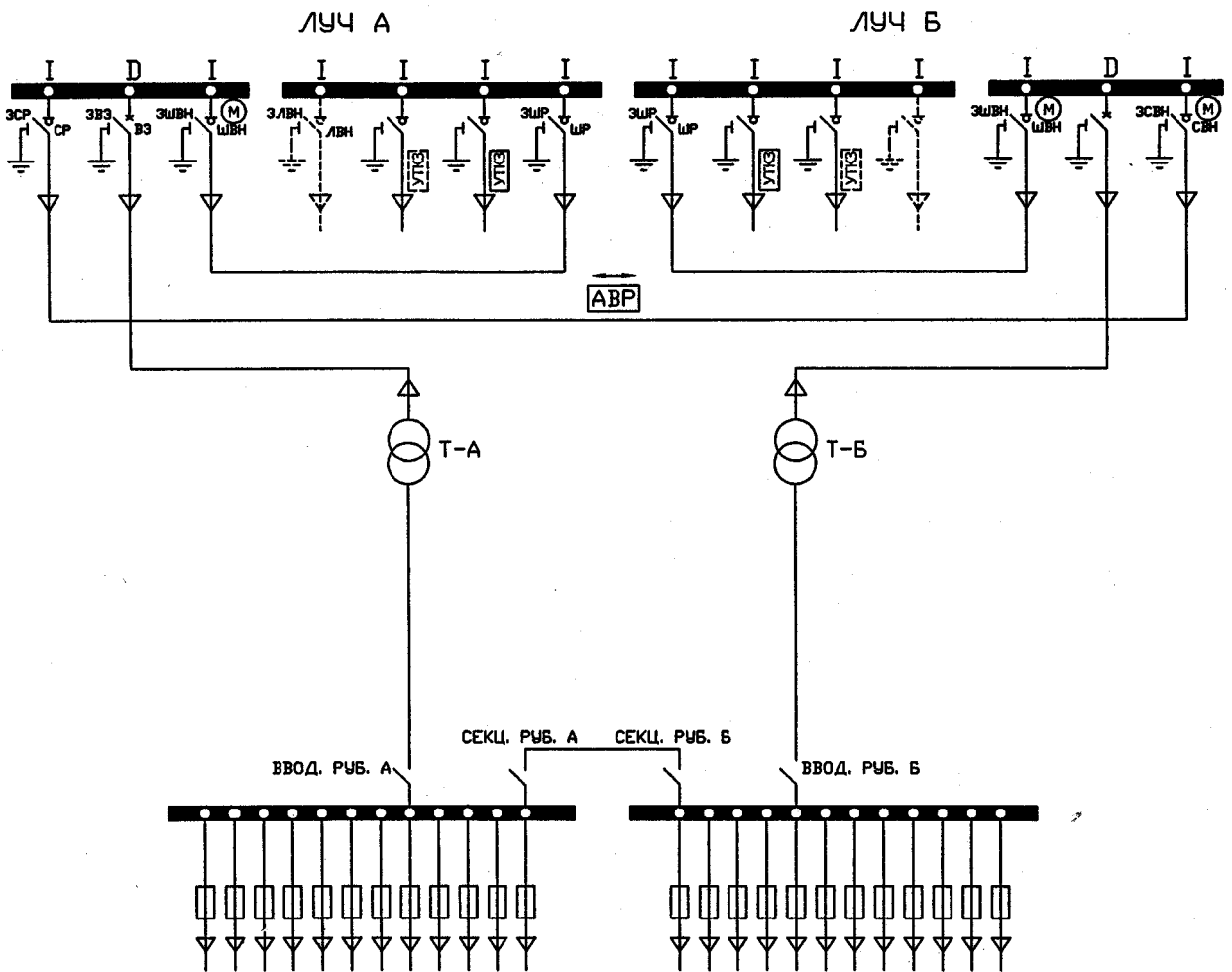
H=3100 мм

Рис. 1.6. ТК-2х1000



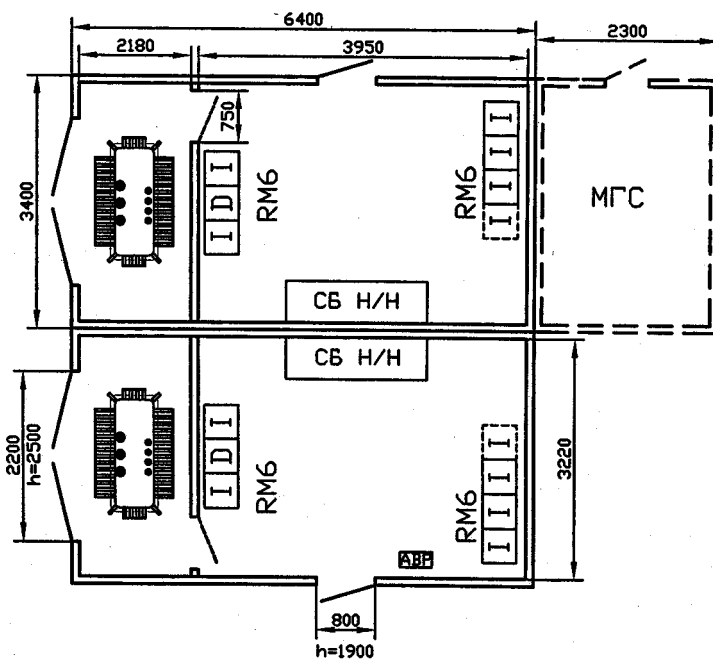
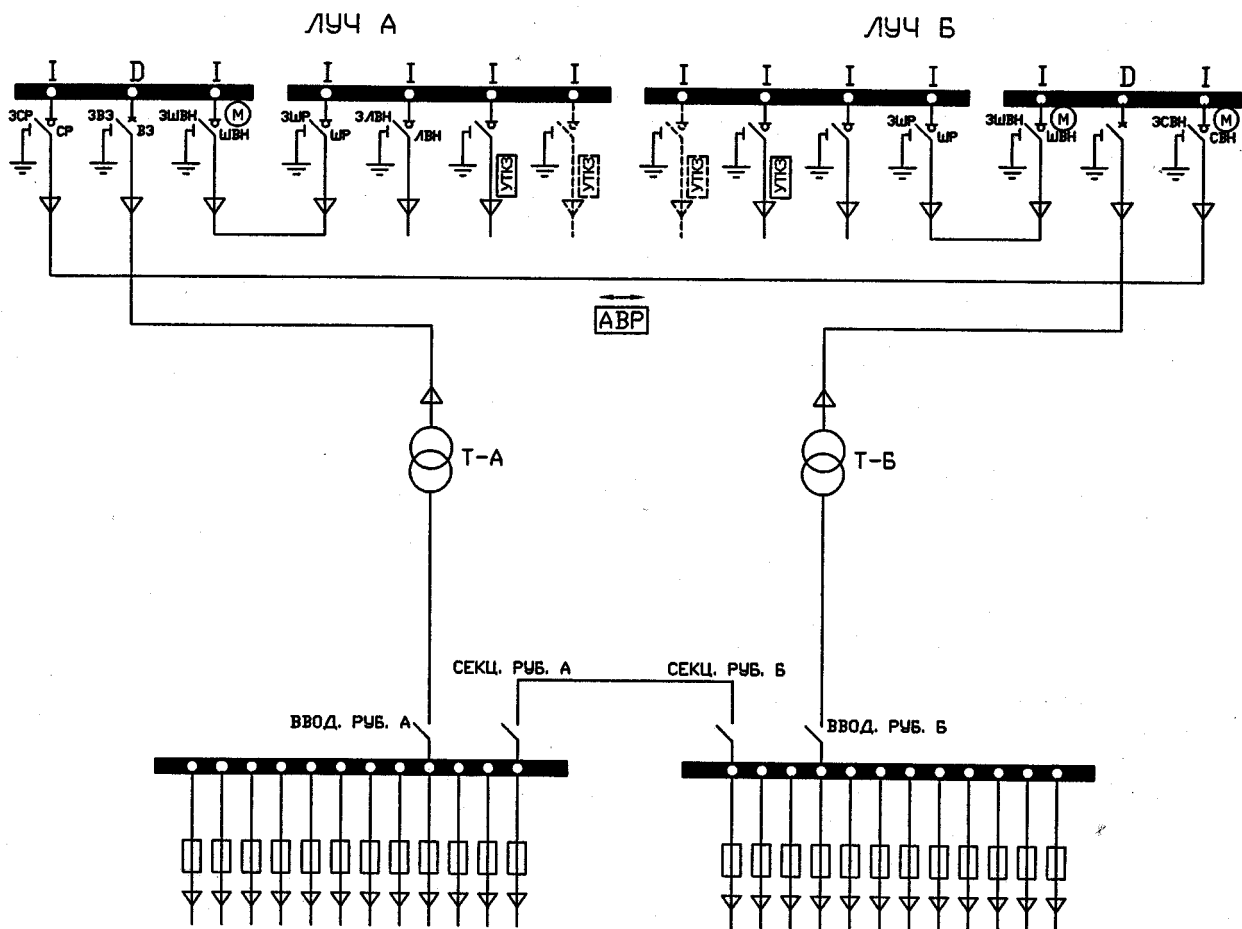
H=3100 мм

Рис. 1.8. ТП-2х1000-АВНВН



* Компоновка при расположении КРУ RM6 в 1 блоке

Рис. 1.9. БКТПу-2х1000



H=3020 мм

Часть 2. Ранее действующие типовые проекты ТП.

| № | Тип п/ст | Год выпуска | № рисунка | Характеристика подстанции | | | | | Примечания |
|---|---------------------------------------|-------------|-----------|---------------------------|---|----------------------|---------------|----------------------------------|---|
| | | | | Строительная часть | | Электрическая часть | | | |
| | | | | Констр. материал стен | Габариты (дл.х шир.х выс) м., площадь(S), кв.м. | Оборуд РУ в/н | Оборуд РУ н/н | Устройство АВР | |
| 1 | Однозальная одно-трансформаторная | до 1935 | 2.1 | кирпич или бетон | — | сборка в/н | сборка н/н | на КС с резервом от соседнего ТП | Однозальная с одним трансформатором до 100 кВА. |
| 2 | Школьная | 1935 | 2.2 | кирпич | 6.83x4.96x3.50 S=34 кв.м. | сборка в/н | сборка н/н | на КС | Однозальная ТП с двумя тр-ми до 180 кВА и с бетонными перегородками, переоборудована под двухлучевую схему с установкой двух сборок в/н и двух КС. |
| 3 | Шинного типа | до 1952 | 2.3 | кирпич | — | 3-х полюсные разъед. | сборка н/н | на КС | РУ 6-10 кВ - однозальное с трёхполюсными разъединителями. |
| 4 | Двухзальная | 1952 | 2.4 | кирпич | 5.76x7.51x3.80 S= 43 кв.м. | сборка в/н | сборка н/н | на КС | Двухскатная крыша влево и вправо от фасада. Устанавливались тр-ры до 320 кВА. Мосэнергoproект. |
| 5 | Двухзальная встроенная | 1952 | 2.5 | | 9.30x5.80x3.10 S=54 кв.м. | сборка в/н | сборка н/н | на КС | Площадка перед ТП на высоте 0.8 м от земли. Устанавливались тр-ры до 320 кВА. |
| 6 | Двухзальная с площадкой перед дверями | 1953 | 2.5 | кирпич | 9.30x5.80x3.10 S=54 кв.м. | сборка в/н | сборка н/н | на КС | Крыша двухскатная на фасад и заднюю стенку. Перед фасадом сплошная кирпичная площадка на высоте 0.8 м со ступеньками. Устанавливались тр-ры до 320 кВА. |
| 7 | ТК-2x400 | 1960 | 2.5 | кирпич | 9.30x5.80x3.10 S=54 кв.м. | сборка в/н | сборка н/н | на КС | |
| | ТК-2x630 по схеме БКТГу | 1994 | 2.6 | кирпич | 9.30x5.80x3.10 S=54 кв.м. | сборка в/н+ШВН | сборка н/н | на КС | В проекте используется существующее распредустройство 6-10 кВ. Для подключения трансформатора к РУ в/н применяются высоковольтные шкафы (ШВН) с выключателями нагрузки и предохранителями отечественного производства, выполненные на базе ячейки типа КСО-393 (КСО-366). Проект реконструкции выполнен с незначительными изменениями в строительной части. |
| | ТК-2x1000-04 | 1997 | 2.7 | кирпич | 9.30x5.80x3.10 S=54 кв.м. | КРУ | сборка н/н | АВР н/н на автоматах | ТП типа ТК-2x400 после реконструкции с заменой сборки ВН на блок КРУ RM-6 и заменой КС на устройство АВР на импортных автоматах. Мощность трансформаторов 1000 кВА. |
| 8 | БКТПн | 1961 | 2.8 | объёмн.ж/б блоки (2 шт.) | 5.40x4.00x2.90 S=22 кв.м. | сборка с РВ-10 | сборка н/н | на КС | В процессе эксплуатации в 1973-75 г. все бетонные двери были заменены на стальные. Устанавливались трансформаторы до 400 кВА. РУ 6-10 кВ выполнено с использованием трёхполюсных разъединителей. |
| 9 | ТП-2x630-АВН-I | 1966 | 2.9 | кирпич | 11.11x7.26x4.32 S=80 кв.м. | КСО-2УМ | ЩО-70 | на МВ | АВР выполнено на секционном МВ. |
| | ТП-2x630-АВН-II | 1966 | 2.10 | кирпич | 11.11x7.26x4.32 S=80 кв.м. | КСО-2УМ | ЩО-70 | на МВ | АВР выполнено на резервном вводе. |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------|------|------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| 10 | 2ТО-400 | 1967 | 2.11 | объёмн.ж/б блоки (2 шт.) | 6.28x5.98x2.923 S=38 кв.м. | сборка в/н | сборка н/н | на КС | С 1968 года выпускалась с двумя дверьми в каждом зале. В ТП, где одна дверь, необходимо установить вторую дверь напротив сборки в/н. |
| 11 | ТП-2x630-АВНвн-I | 1971 | 2.12 | кирпич | 12.170x6.36x3.10 S=77 кв.м. | КСО-366 | ЩО-70 | на ВН | Питание цепей АВР от силовых трансформаторов. |
| | ТП-2x630-АВНвн-II | 1971 | 2.13 | кирпич | 12.170x6.36x3.10 S=77 кв.м. | КСО-366 | ЩО-70 | на ВН | Питание цепей АВР от трансформаторов напряжения. |
| | ТП-2x1000-АВНвн-04 | 1997 | 2.14 | кирпич | 12.170x6.36x3.10 S=77 кв.м. | КРУ | ЩО-70 или сборка н/н | АВР н/н на автоматах | ТП типа ТП-2x630-АВНвн после реконструкции с заменой ячеек КСО с ВН на блок КРУ RM-6. Возможна замена РУ н/н на сборку н/н. АВР выполнен на стороне н/н на импортных автоматических выключателях. Мощность трансформаторов 1000 кВА. |
| 12 | 4ТО-2x630 | 1973 | 2.15 | объёмн.ж/б блоки (4 шт.) | 9.12x6.82x2.90 S=62 кв.м. | КСО-366 | ЩО-70 | на ВН | Устройство вентиляции в дверях РУ 10 кВ и фиксация двери между секциями открытой для вентиляции; Устройство проёмов под потолком между силовыми трансформаторами, РУ н/н и РУ в/н для поступления тёплого воздуха в РУ в/н от трансформаторов; Установка электроцепей по 1 кВт в РУ в/н. |
| | 4ТО-2x630 с АВР на КС | 1992 | 2.16 | объёмн.ж/б блоки (4 шт.) | 9.12x6.82x2.90 S=62 кв.м. | КСО-366 | ЩО-70 | на КС | Применение вместо АВР на ВН-16 АВР на КС-1000 по н/н с шунтированием предохранителя секционного ВН. |
| | 4ТО-2x630 (по типу М-2x630) | 1992 | 2.17 | объёмн.ж/б блоки (4 шт.) | 9.12x6.82x2.90 S=62 кв.м. | КСО-366 | ЩО-70 | на КС | Реконструкция РУ в/н по типу М-2x630, т.е. демонтаж шинных ВН-16, проходных изоляторов между линейными ВН-16 и установка АВР на КС-1000. |
| | 4ТО-2x630 по схеме БКТПу | 1992 | 2.18 | объёмн.ж/б блоки (4 шт.) | 9.12x6.82x2.90 S=62 кв.м. | сборка в/н +ШВН | ЩО-70 | на КС | Реконструкция РУ в/н по схеме БКТПу с установкой вместо камер КСО-366 сборок в/н и АВР на КС. |
| | 4ТО-2x1000-04 | 1997 | 2.19 | объёмн.ж/б блоки (4 шт.) | 9.12x6.82x2.90 S=62 кв.м. | КРУ | ЩО-70 сборка н/н | АВР н/н на автоматах | ТП типа 4ТО-2x630 после реконструкции с заменой ячеек КСО с ВН на блок КРУ RM6. АВР выполнен на стороне н/н на импортных автоматических выключателях. Мощность трансформаторов 1000 кВА. |

| | | | | | | | | | |
|----|---------------------------------|------|------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|---|
| 13 | БКТПу-2х630 | 1982 | 2.20 | объёмн.ж/б блоки (2 шт.) | 6.40x6.80x3.02 S=44 кв.м. | сборка в/н+ ШВНМ | сборка н/н | на КС | Фундаменты под БКТПу могут быть объёмные (ЭЗОИС) или ленточные из ж/б блоков. |
| | БКТПу-2х630 (Компоновка №1) | 1982 | 2.21 | встроенная | 12.00x6.00x3.50 S=72 кв.м. | сборка в/н+ ШВНМ | сборка н/н | на КС | Встроенная (пристроенная) ТП по схеме БКТПу. Вся ТП в эксплуатации Московской городской электросетевой компании. Мощность трансформаторов до 630 кВА. Трансформаторы могут устанавливаться как широкой, так и узкой стороной по отношению к дверям. |
| | БКТПу-2х630 (Компоновка №2) | 1982 | 2.22 | встроенная | 12.00x6.42x3.50 S=77 кв.м. | сборка в/н+ ШВНМ | ЩО-70 (абонент) | АВР н/н на автоматах | Встроенная (пристроенная) ТП по схеме БКТПу. ТП с абонентским щитом н/н. Мощность трансформаторов до 630 кВА, могут устанавливаться как широкой, так и узкой стороной по отношению к дверям. |
| | БКТПу-2х1000 (Компоновка №3) | 1982 | 2.23 | встроенная | 14.00x6.42x3.90 S=90 кв.м. | сборка в/н +КСО-2УМЗ | ЩО-70 (абонент) | АВР н/н на автоматах | Встроенная (пристроенная) ТП по схеме БКТПу. ТП с абонентским щитом н/н. Мощность трансформаторов до 1000 кВА, могут устанавливаться как широкой, так и узкой стороной по отношению к дверям. Замена шкафа в/н на КСО-2УМЗ. |
| | БКТПу-2х1000-04 | 1997 | 2.24 | объёмн.ж/б блоки (2 шт.) | 6.40x6.80x3.02 S=44 кв.м. | КРУ | сборка н/н | АВР н/н на автоматах | ТП типа БКТПу-2х630 после реконструкции с заменой сборки ВН и ШВН на блок КРУ RM6 и заменой КС на устройство АВР на импортных автоматах. Мощность трансформаторов 1000 кВА. |
| 14 | М-2х630 | 1985 | 2.25 | ж/б | 11.81x5.60x3.10 S=66 кв.м. | КСО-366 | ЩО-70 | на КС | |
| | | 1985 | 2.26 | ж/б | 11.81x5.60x3.10 S=66 кв.м. | КСО-366 | ЩО-70 (абонент) | АВР н/н на автоматах | |
| 15 | БКТПу-2х630 ЕС | 1996 | 2.27 | объёмн.ж/б блоки (2 шт.) | 4.68x4.00x2.175 S=19 кв.м. | КРУ | сборка н/н | АВР н/н на автоматах или КС | |
| 16 | 2БКТП-2х1000-04 | 2000 | 2.28 | объёмн.ж/б блоки (2 шт.) | 4.92x4.24x2.175 S=21 кв.м. | КРУ | сборка н/н | АВР н/н на автоматах | |

Рис. 2.1. Однозальная однотрансформаторная

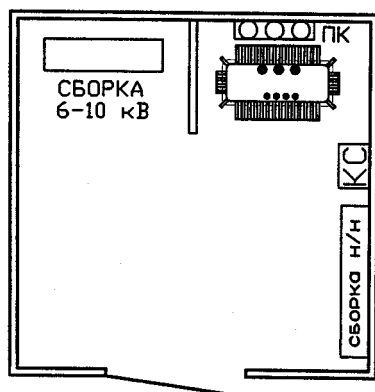
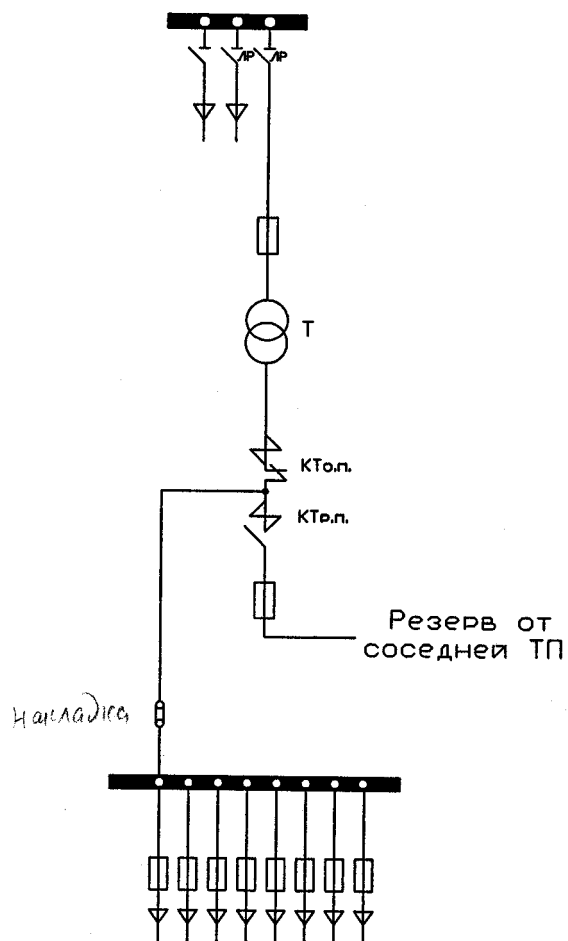


Рис. 2.2. Школьная

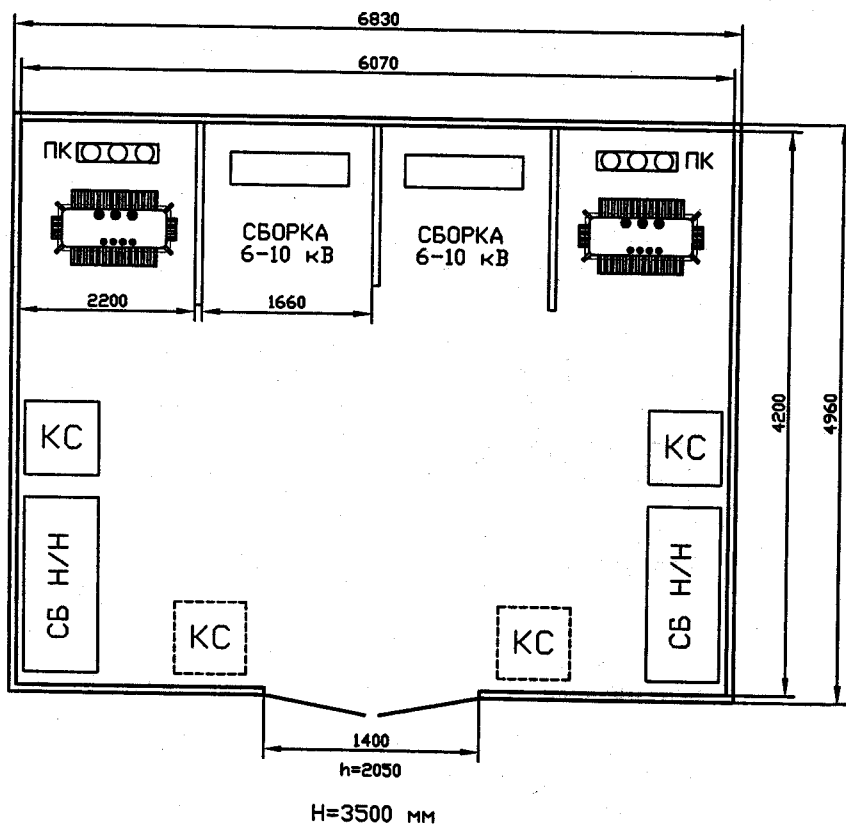
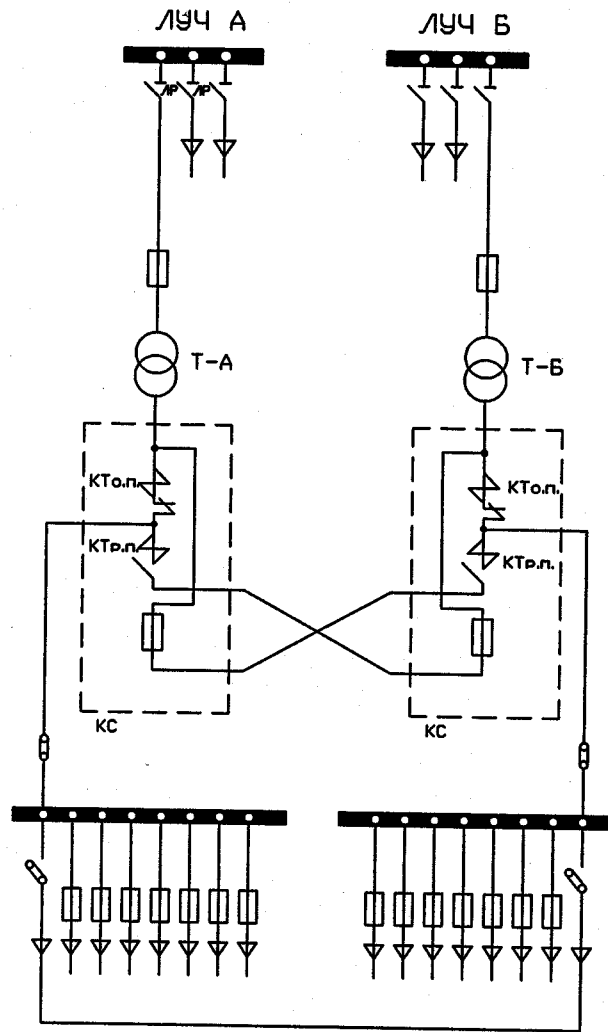
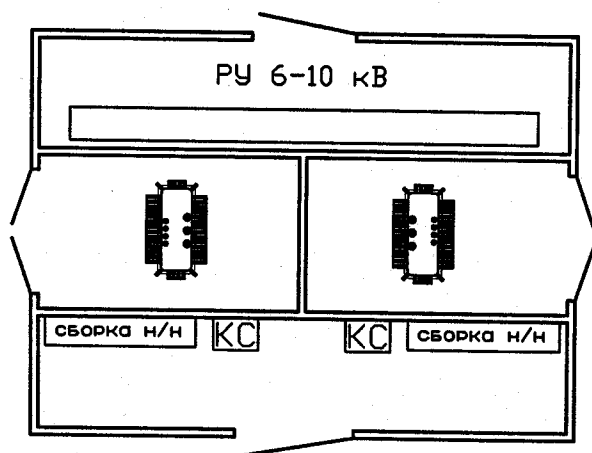
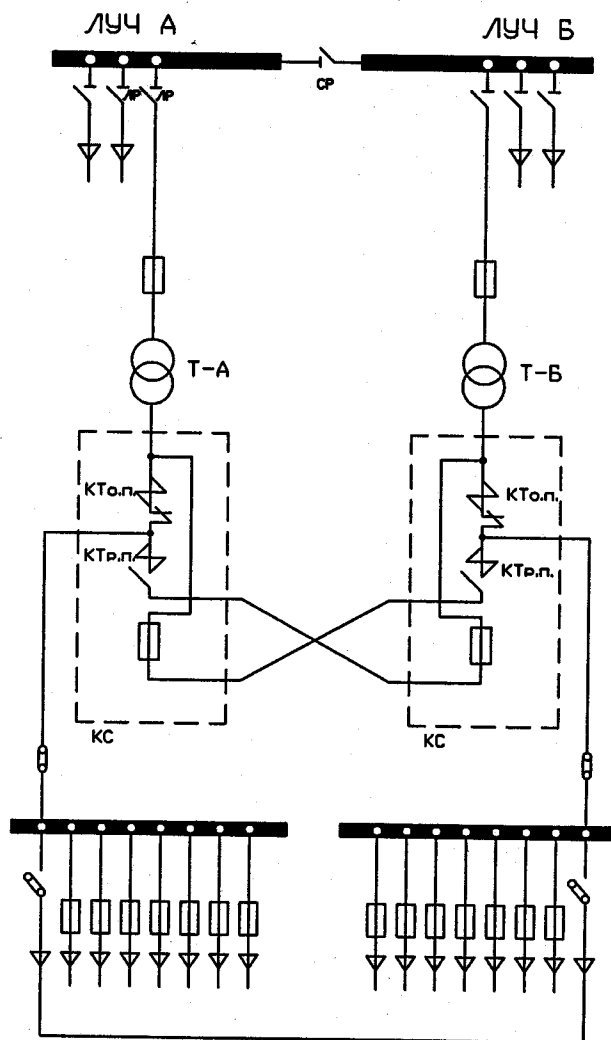
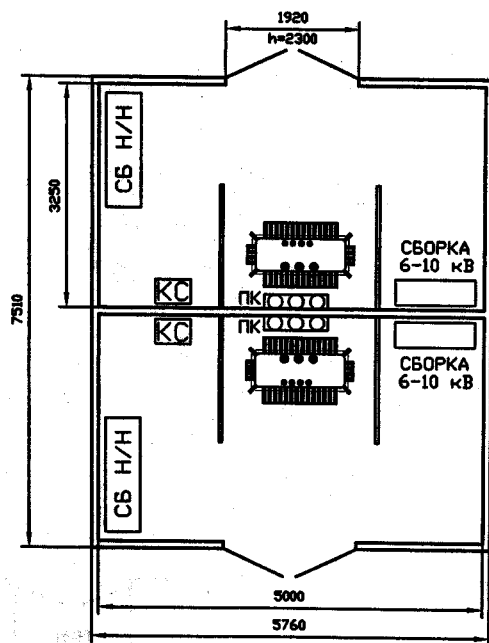
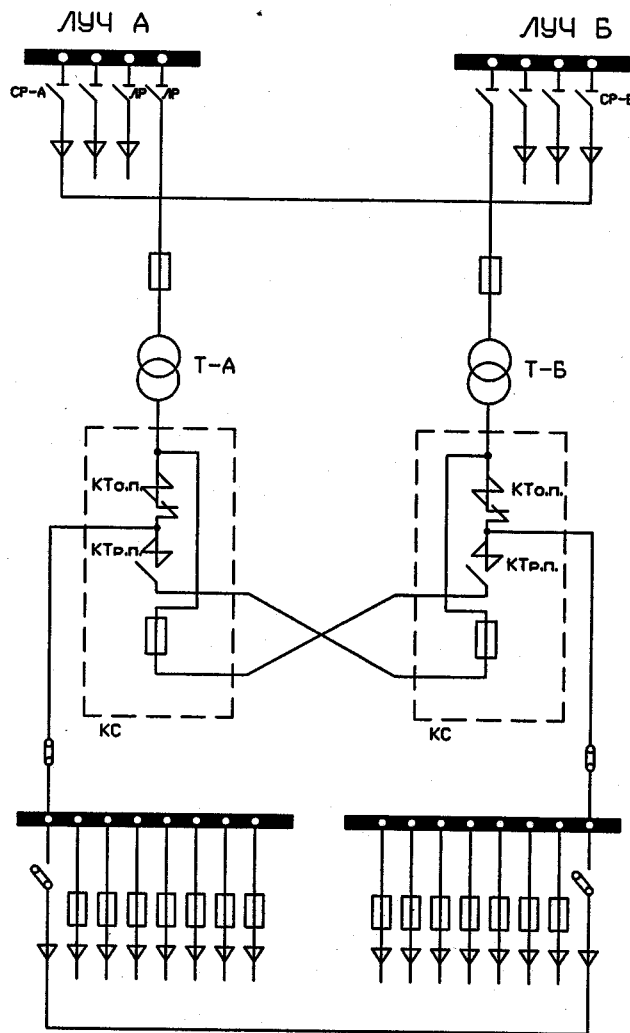


Рис. 2.3. Шинного типа



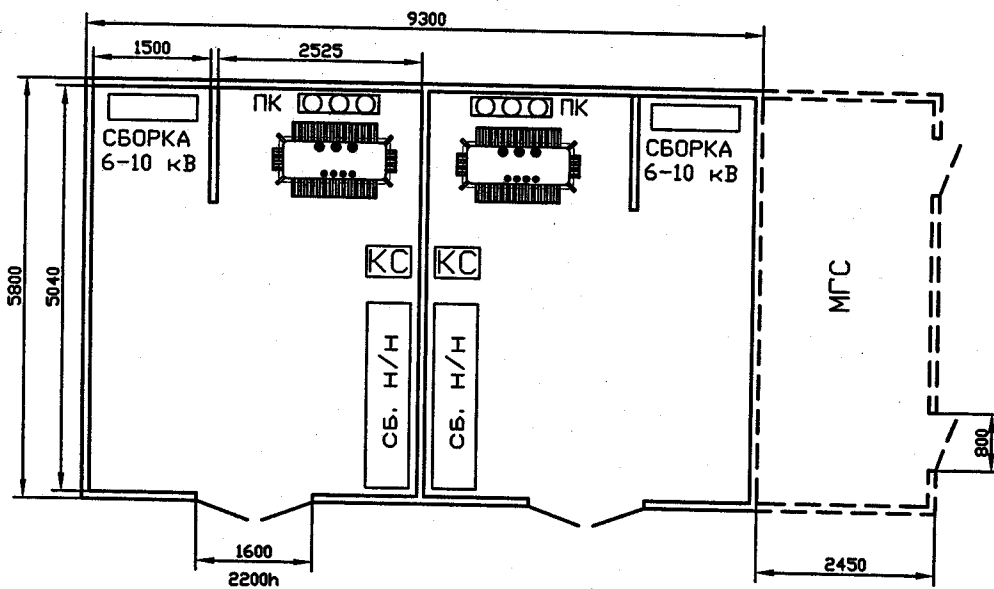
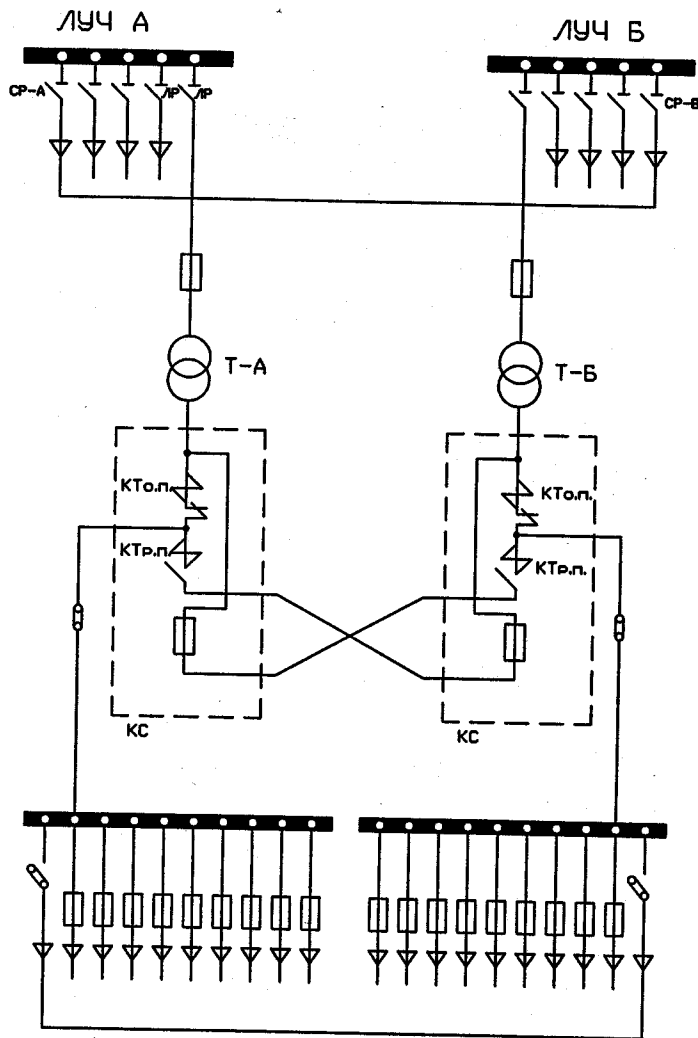
Примечание: компоновка и габариты для ТП шинного типа различны

Рис. 2.4. Двухзальная



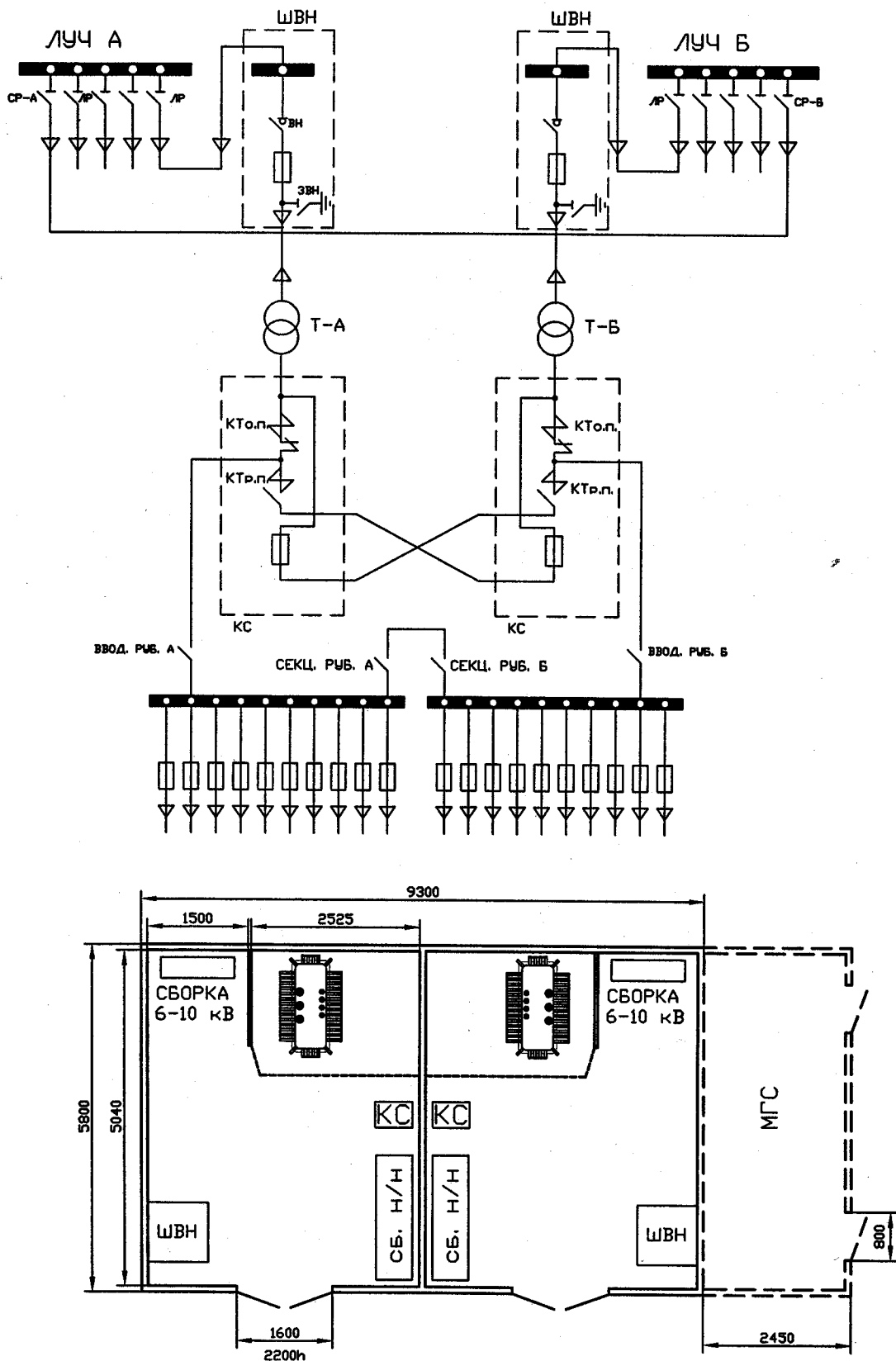
H=3800 мм

Рис. 2.5. ТК-2х400



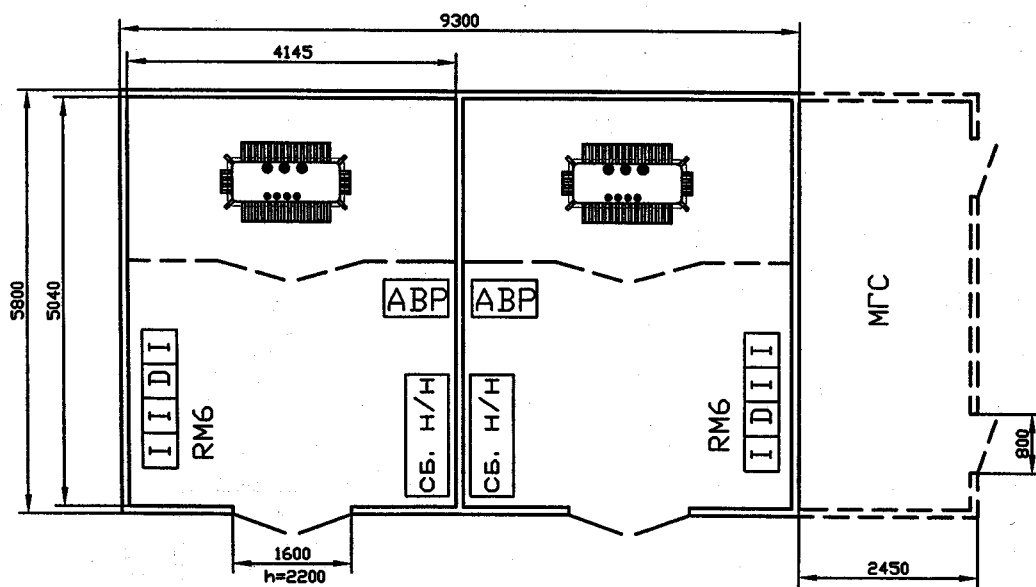
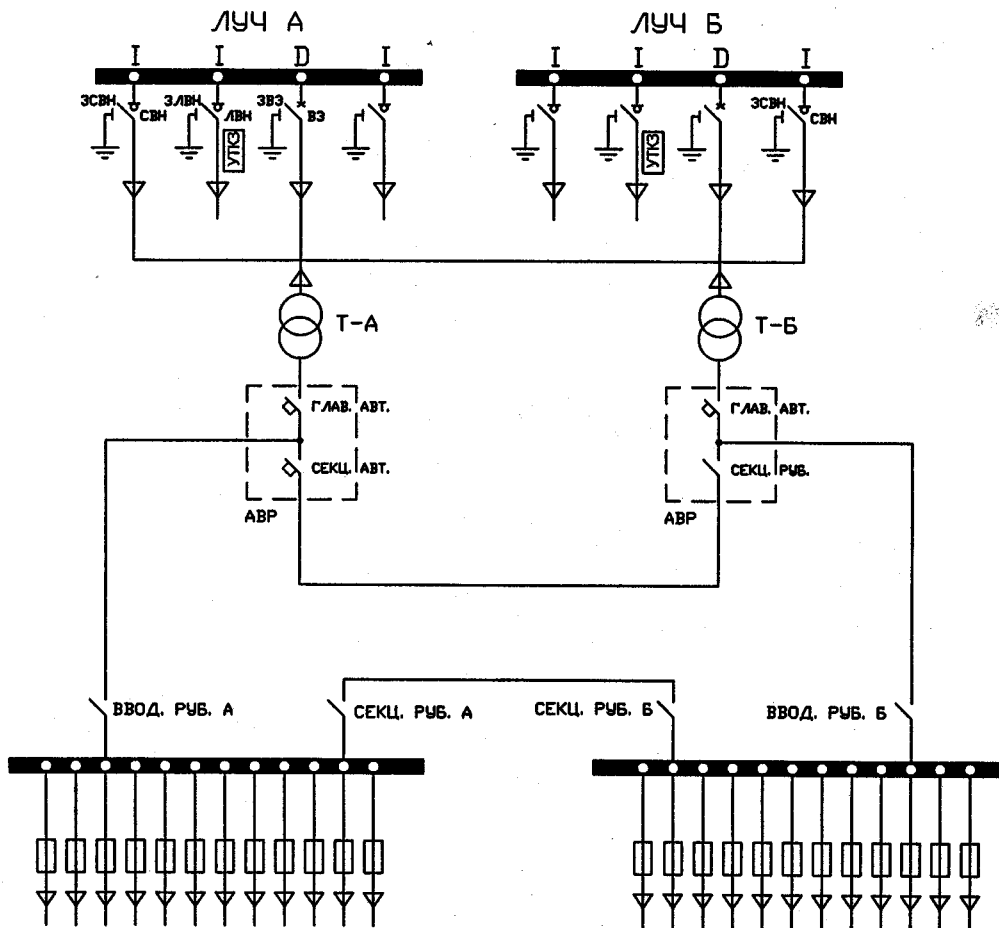
H=3100 мм

Рис. 2.6. ТК-2х630 по схеме БКТПу



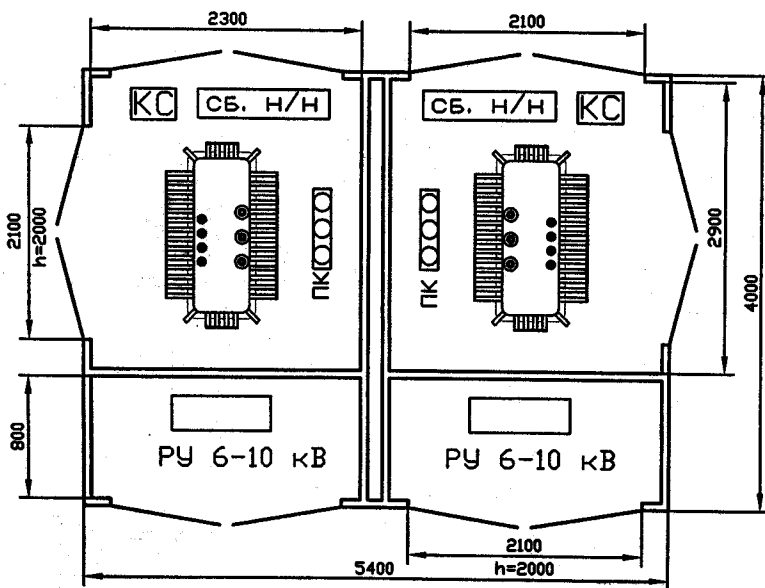
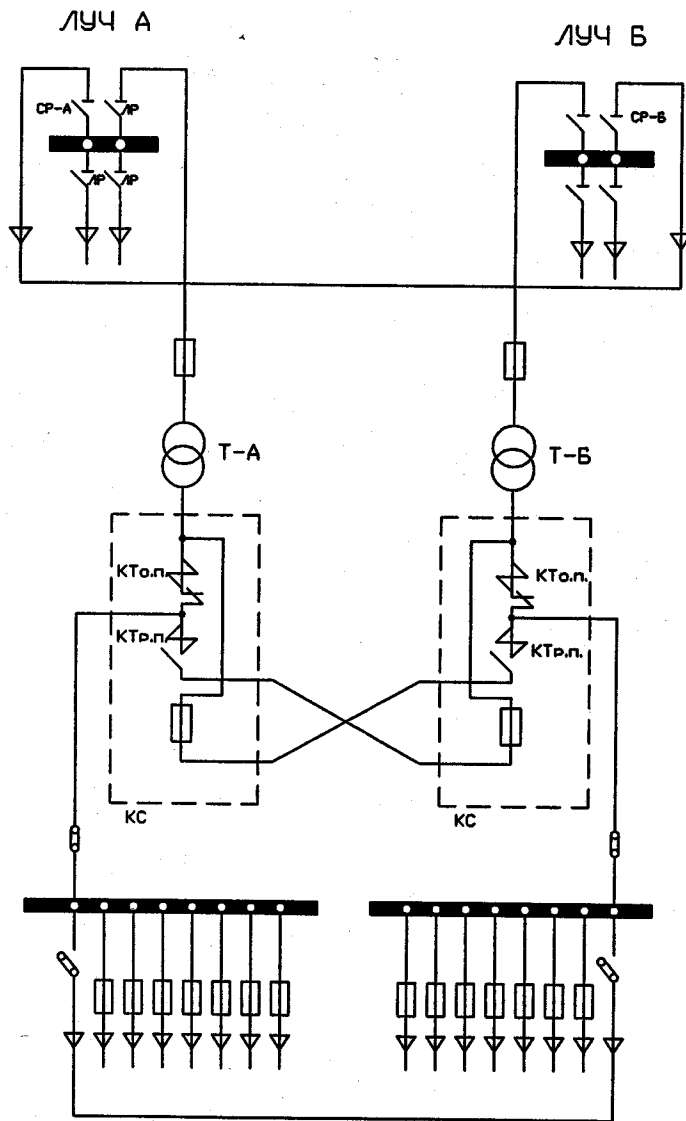
H=3100 мм

Рис. 2.7. ТК-2x1000-04



H=3100 mm

Рис. 2.8. БКТПн



H=2900 мм

Рис. 2.9. ТП-2х630-АВН-І

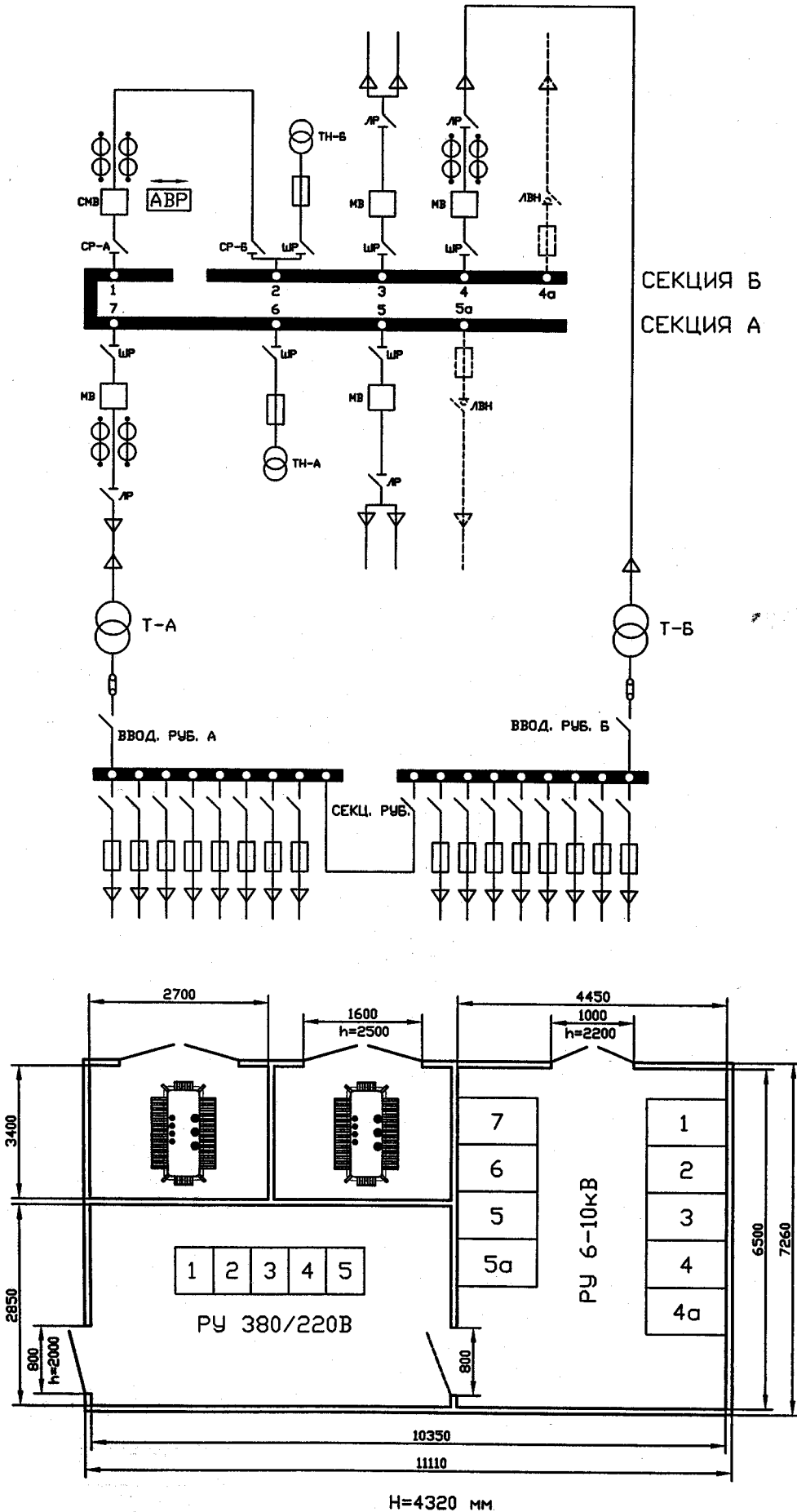


Рис. 2.10. ТП-2х630-АВН-II

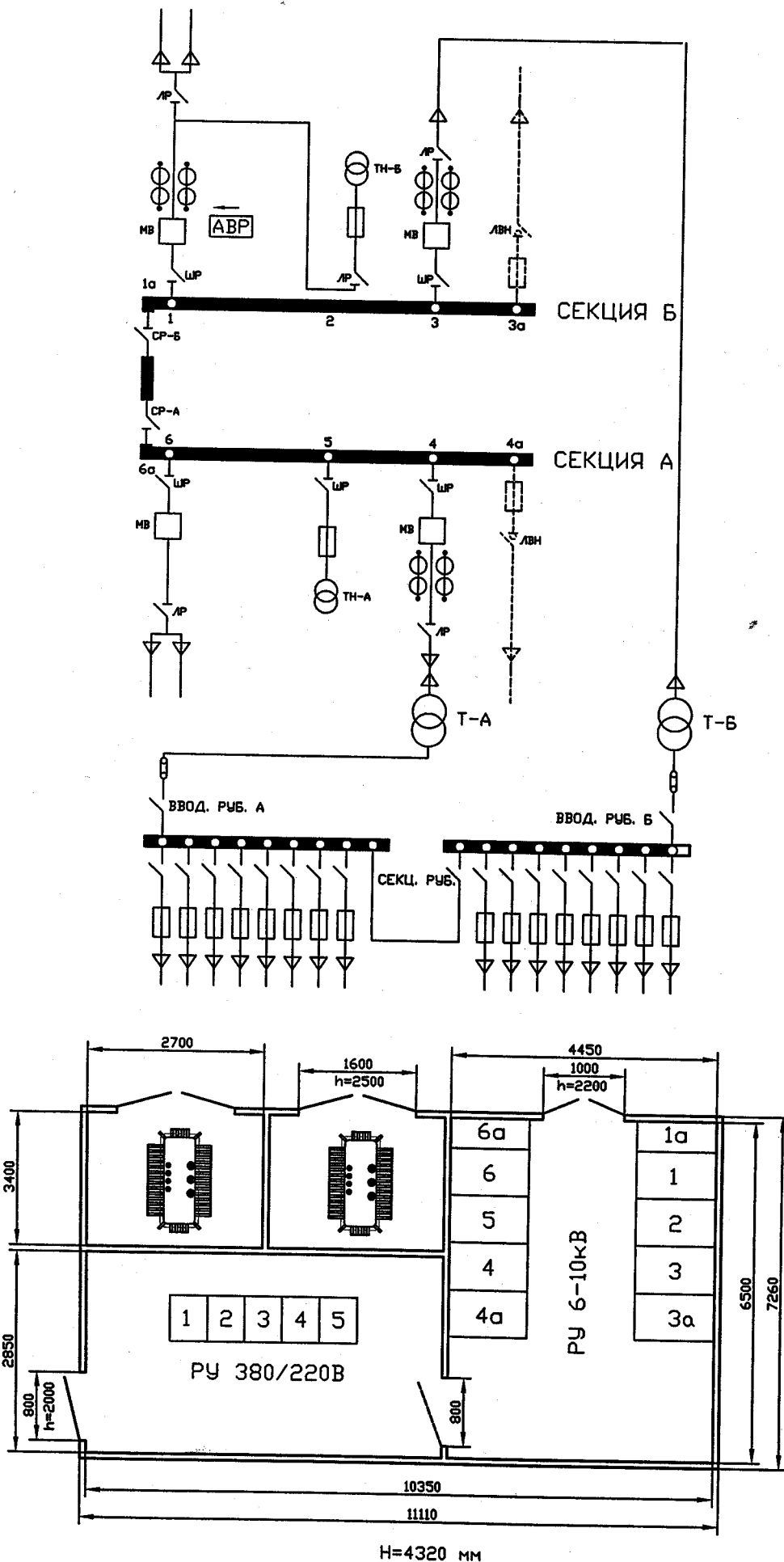
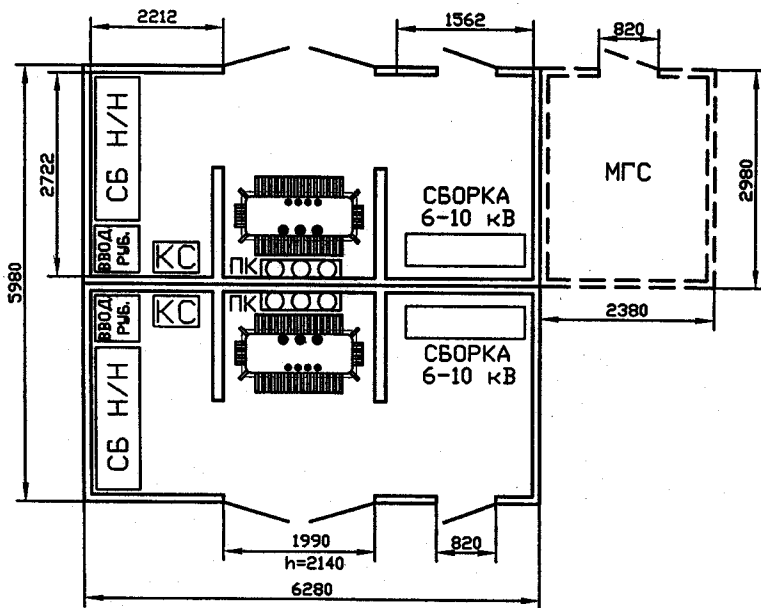
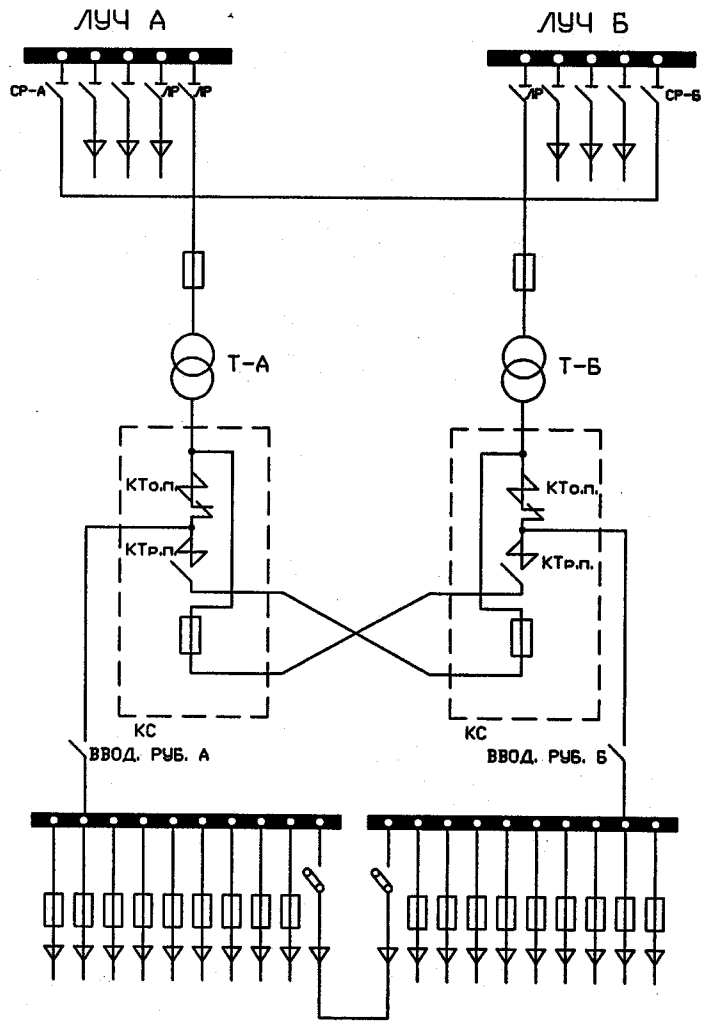
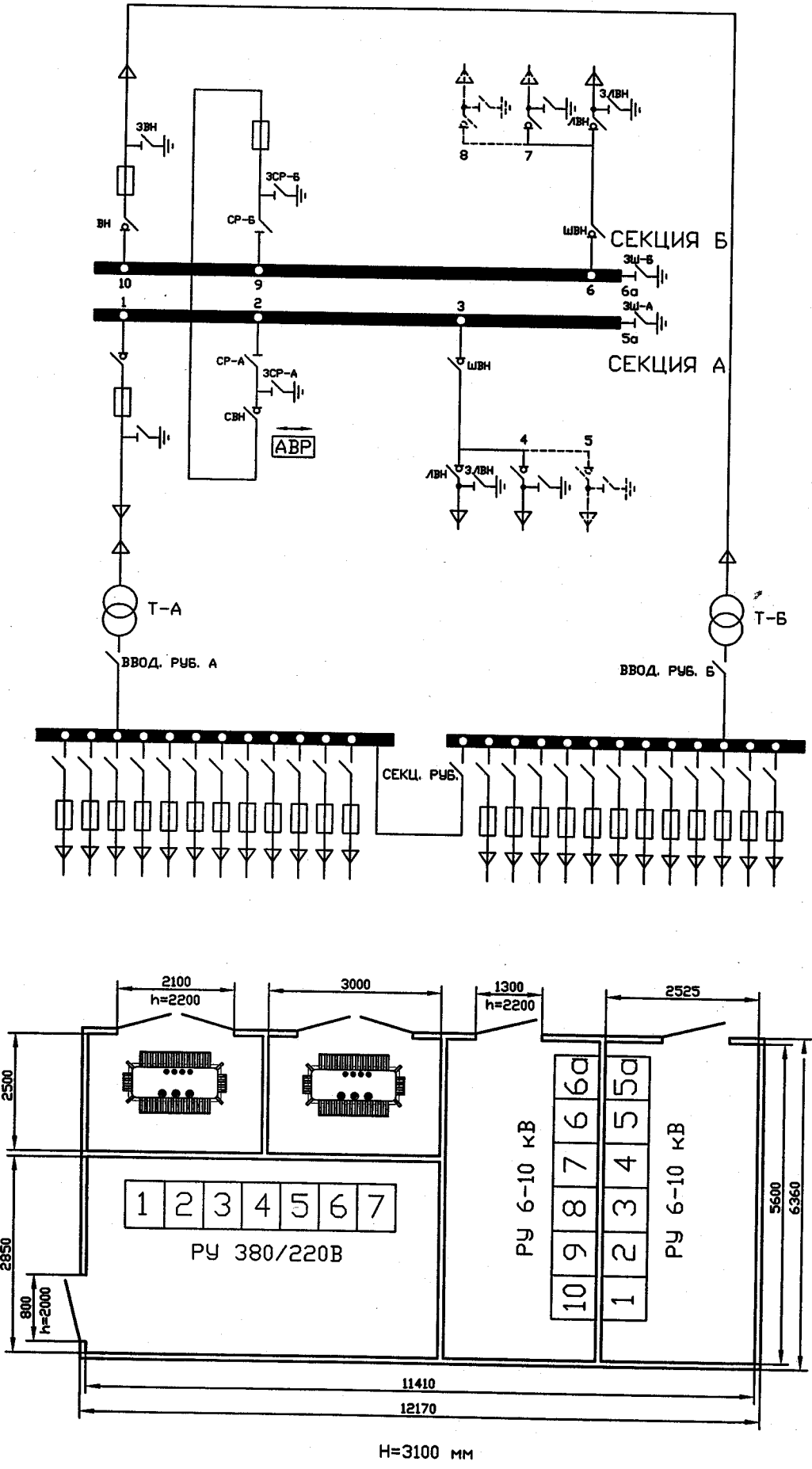


Рис. 2.11. 2ТО-400



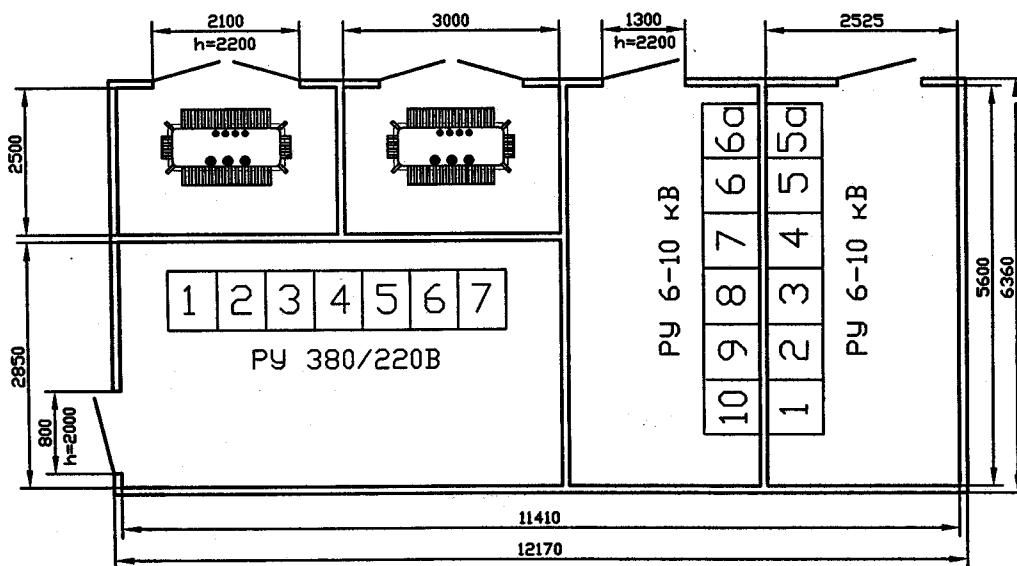
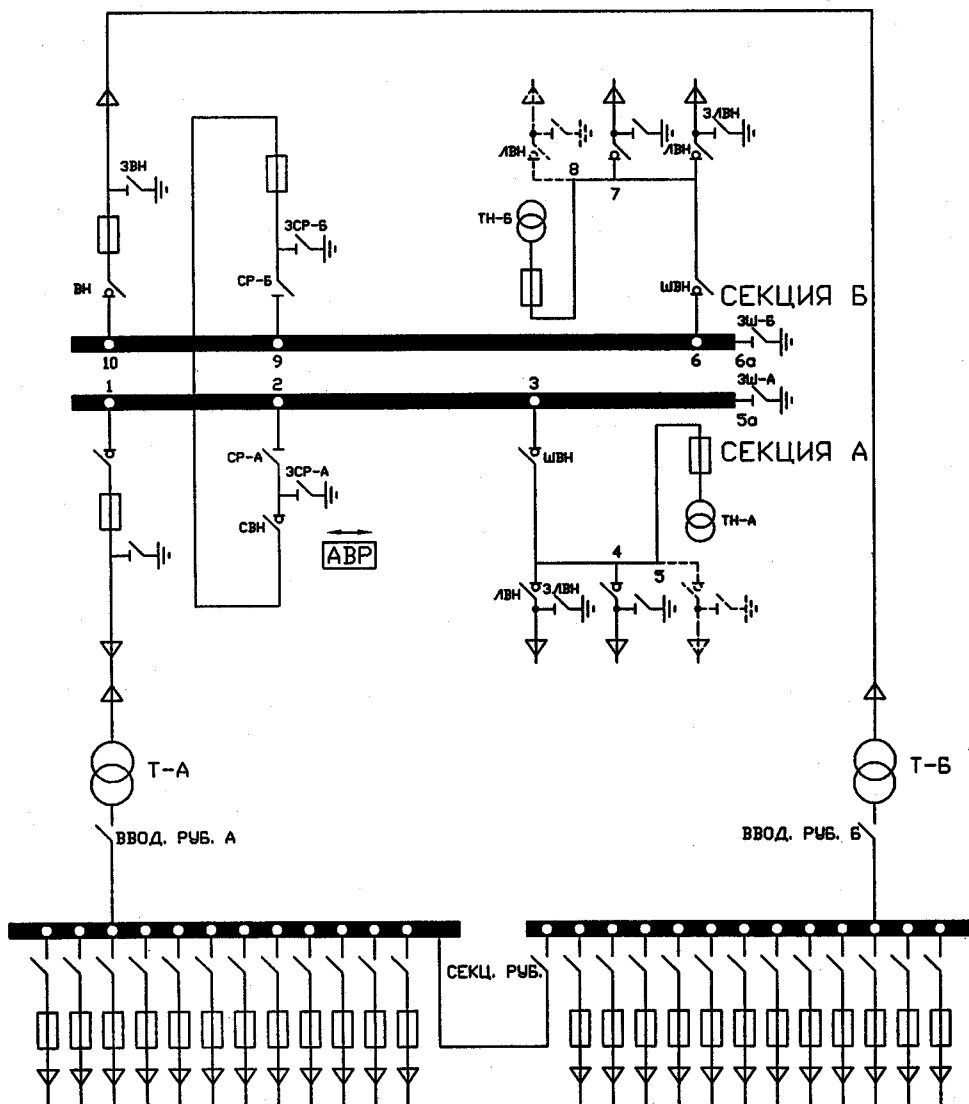
H=2923 мм

Рис. 2.12. ТП-2х630-АВНВН-І



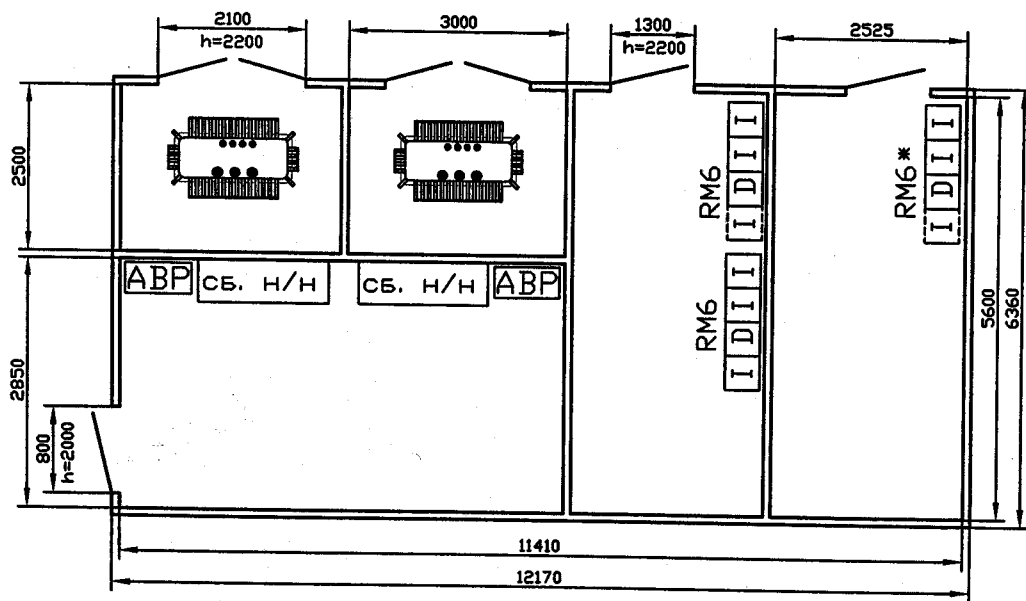
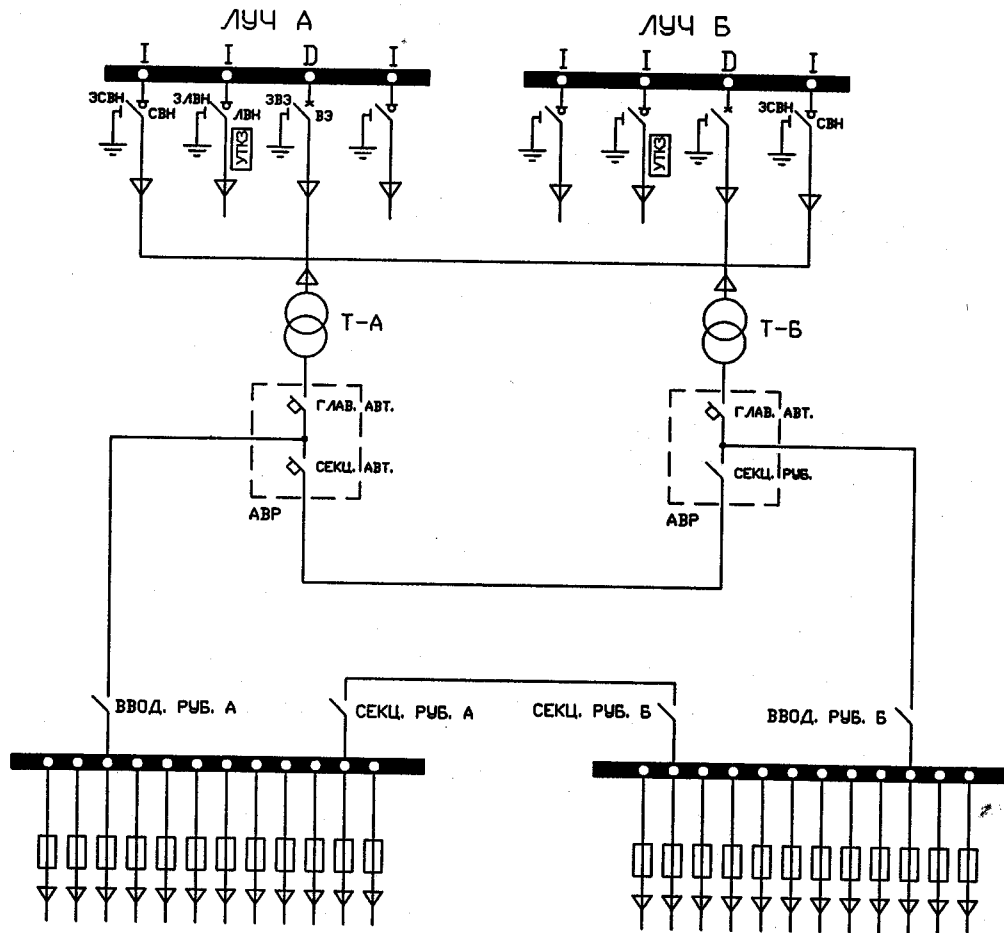
H=3100 мм

Рис. 2.13. ТП-2х630-АВНВН-II



H=3100 мм

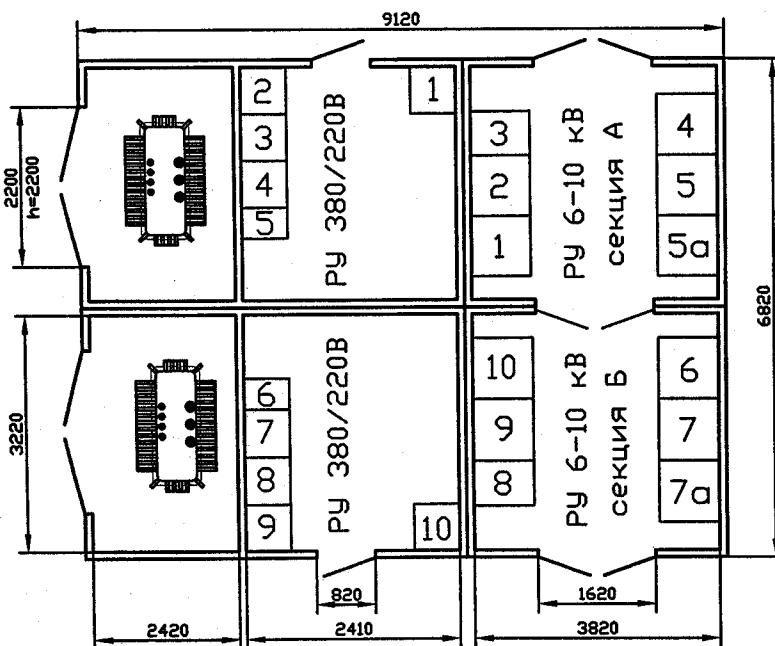
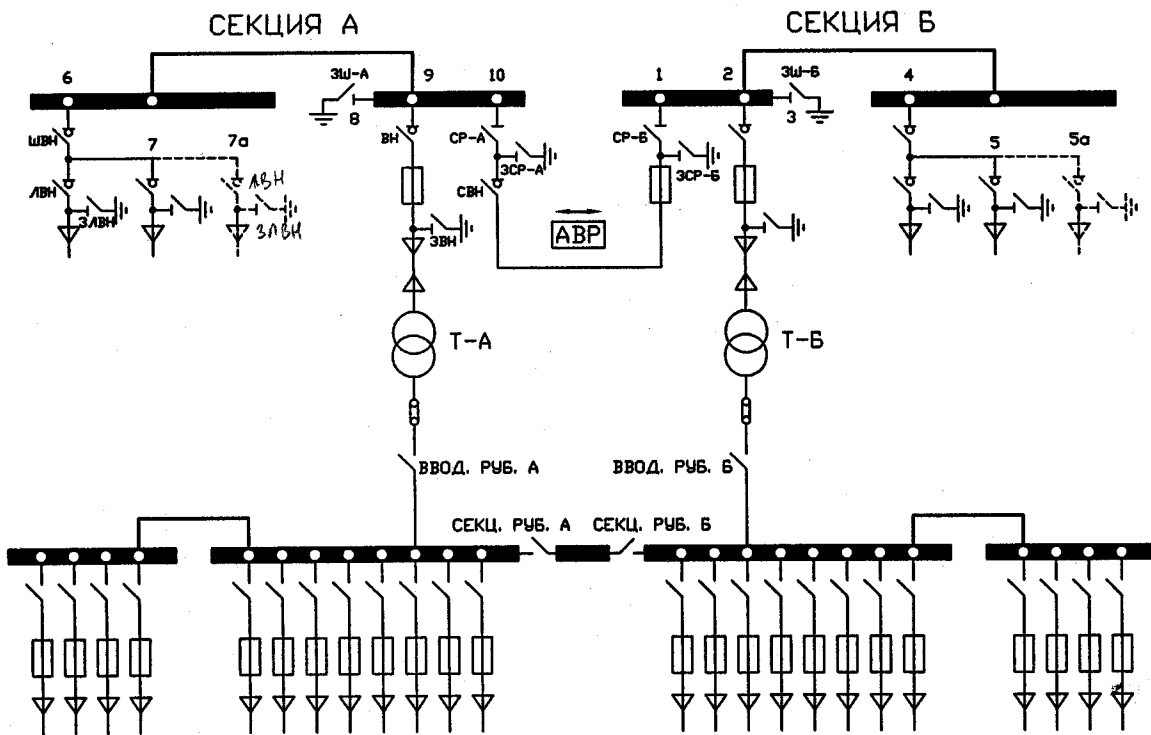
Рис. 2.14. ТП-2х1000-АВНВН-04



H=3100 мм

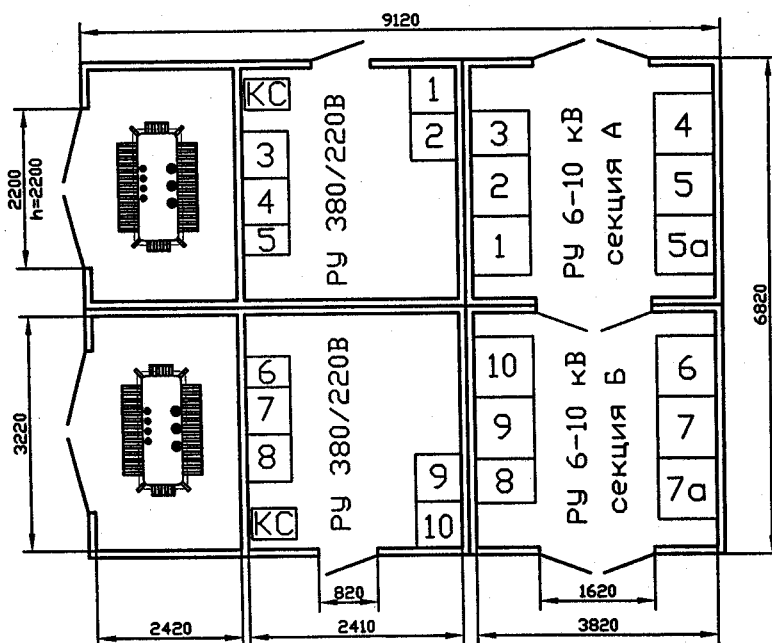
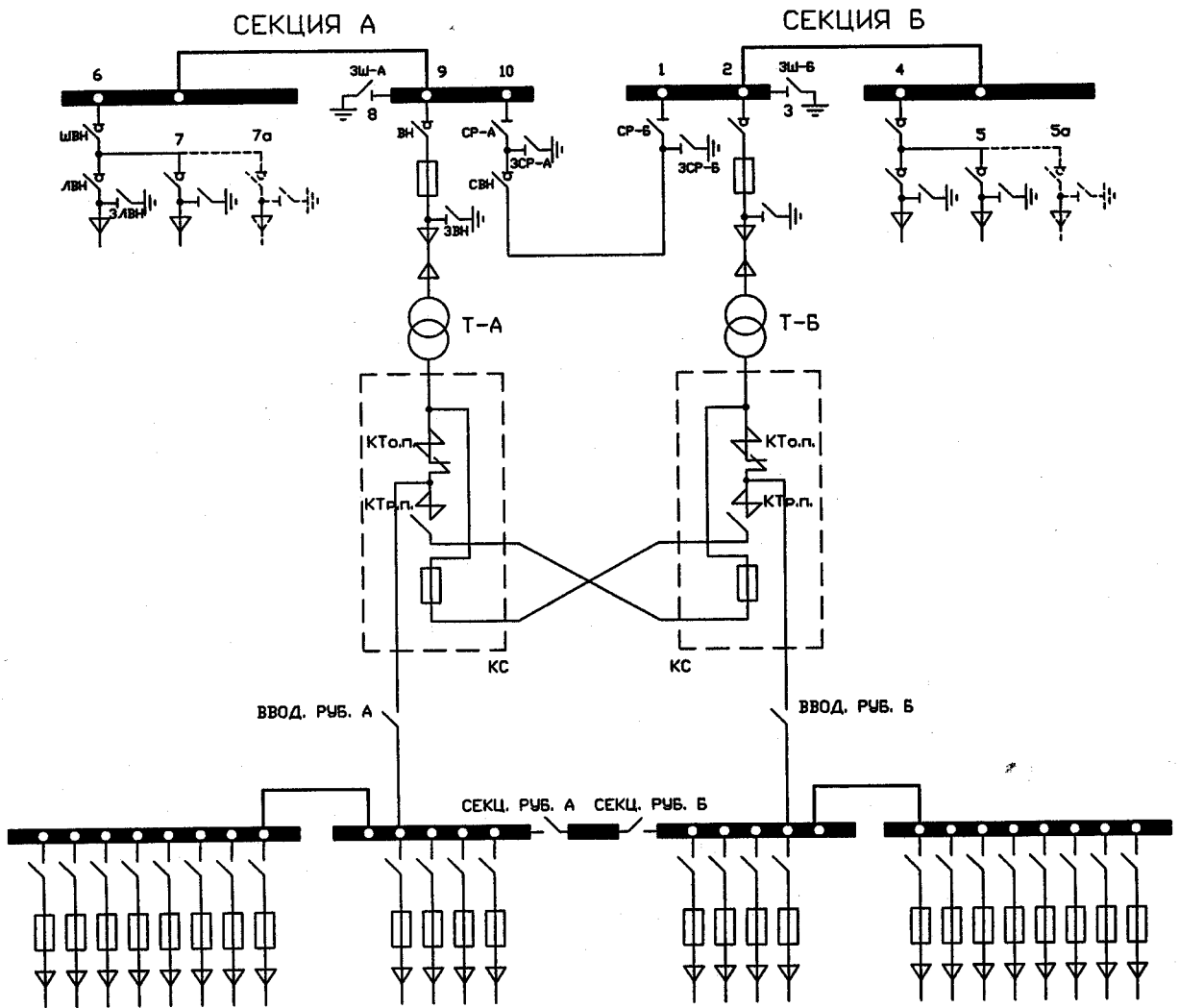
* КРУ RM6 могут устанавливаться как в одном, так и в двух блоках

Рис. 2.15. 4ТО-2х630



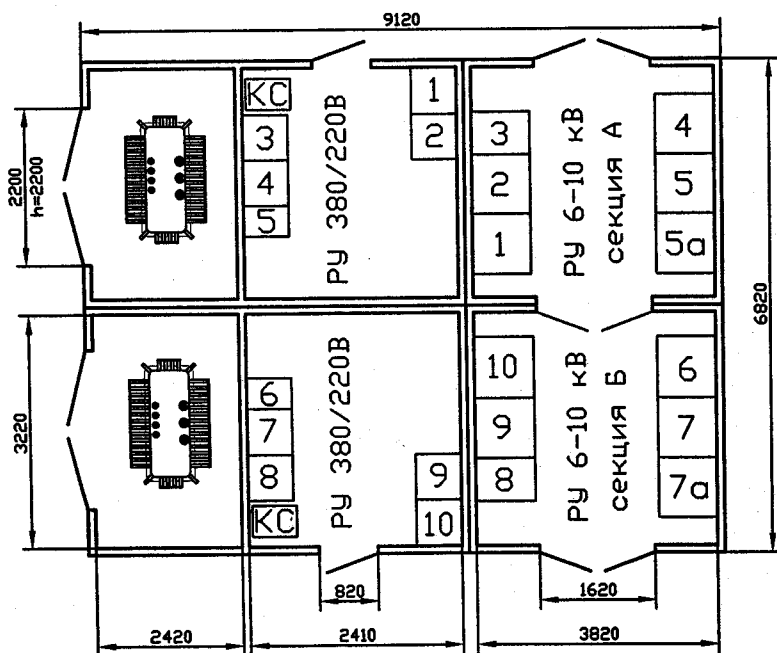
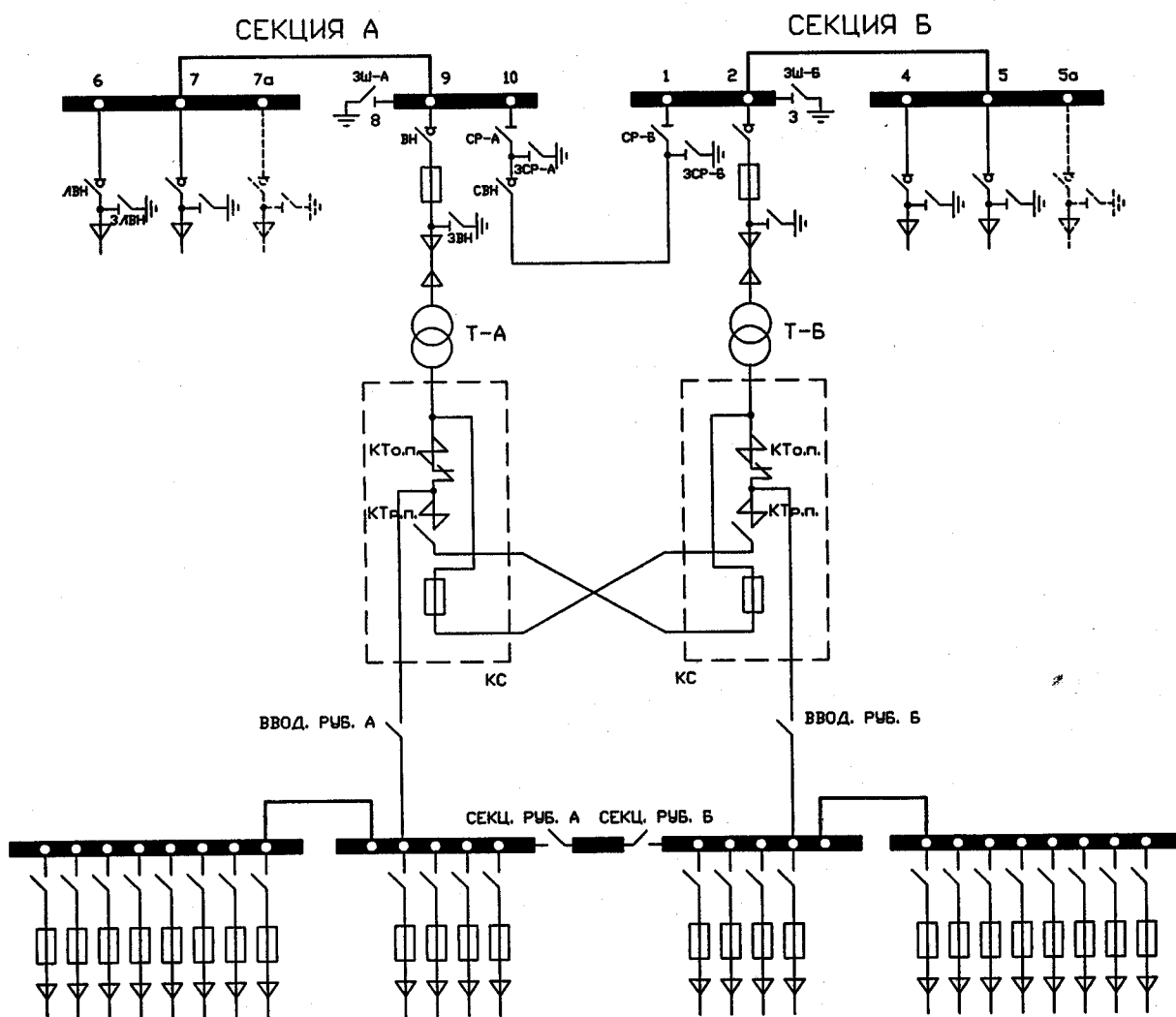
H=2900 мм

Рис. 2.16. 4ТО-2х630 с АВР на КС



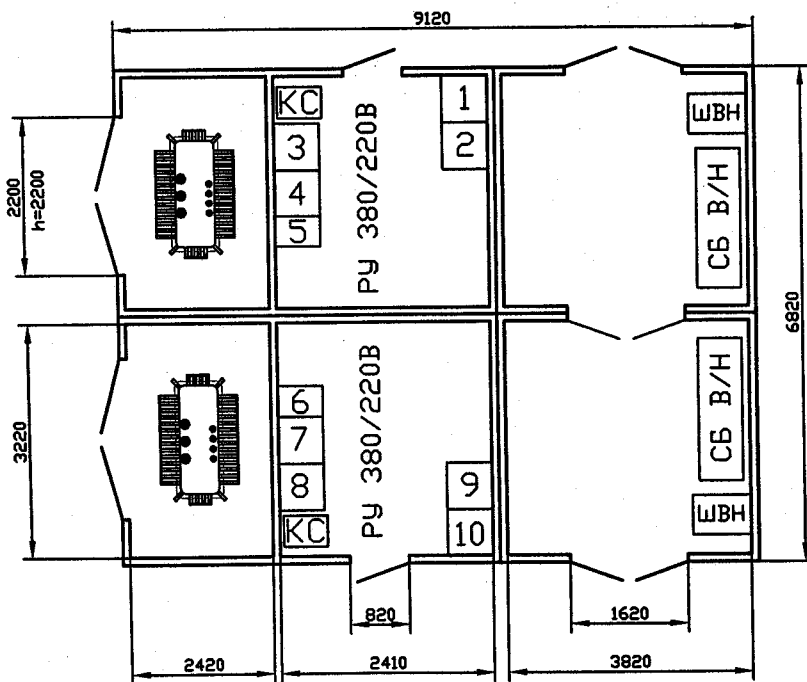
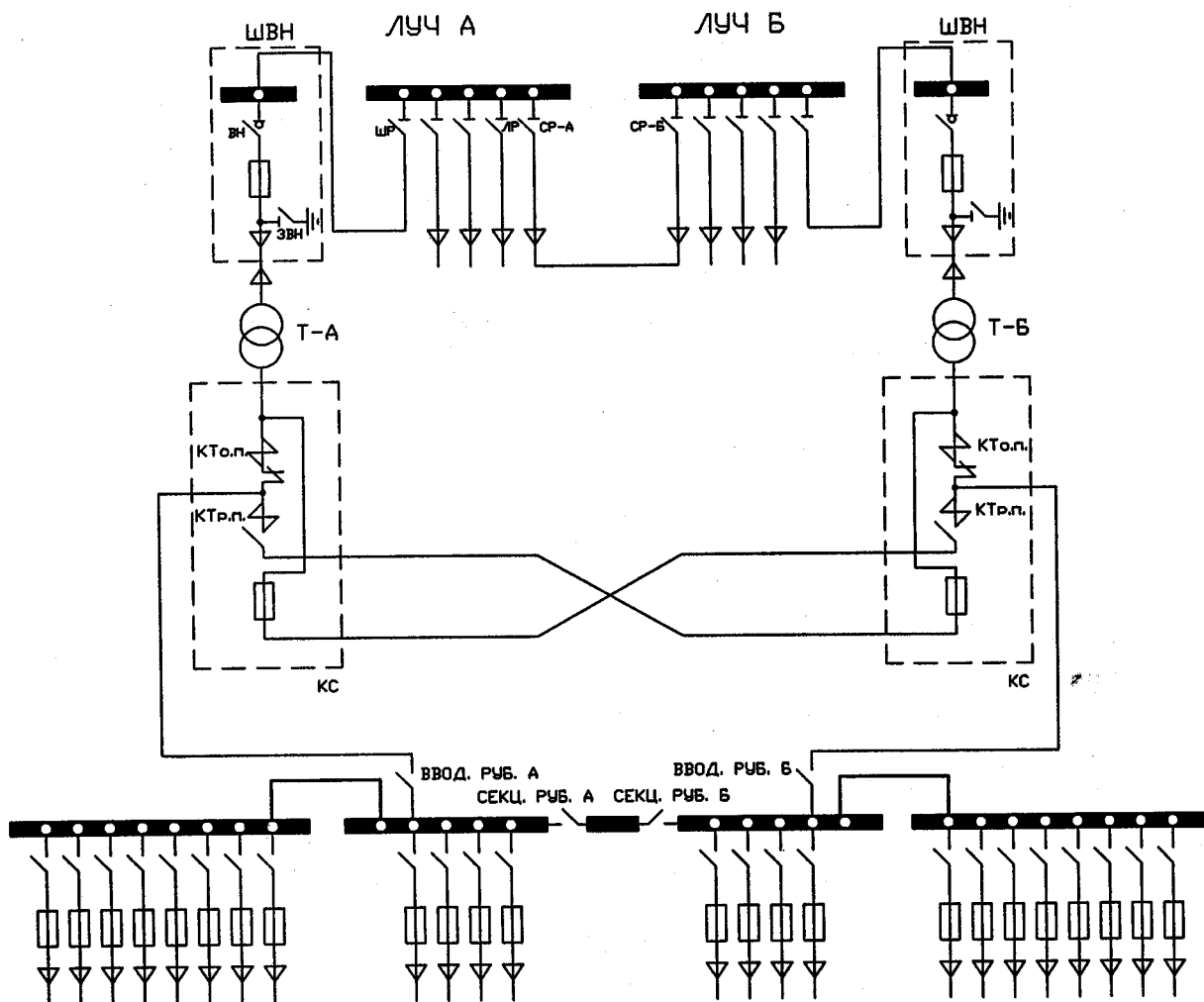
H=2900 мм

Рис. 2.17. 4ТО-2х630 (по типу М-2х630)



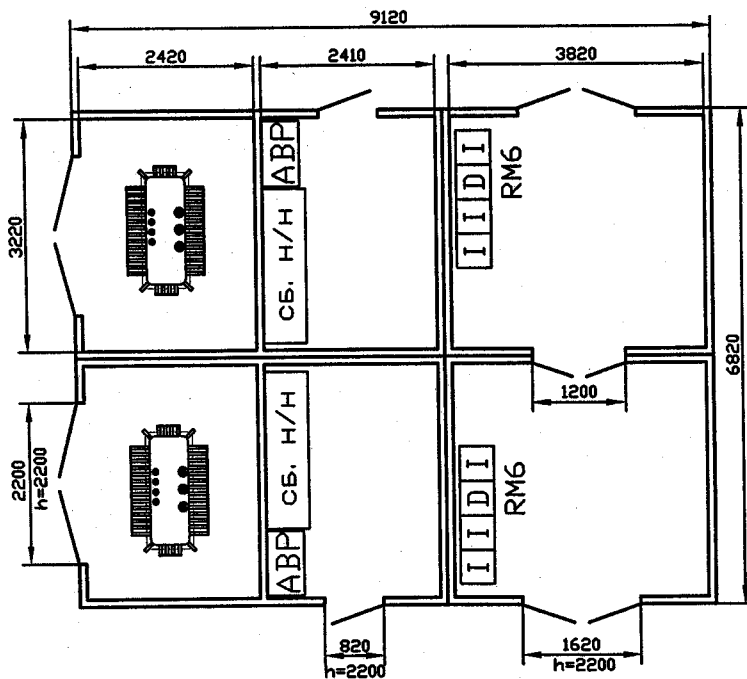
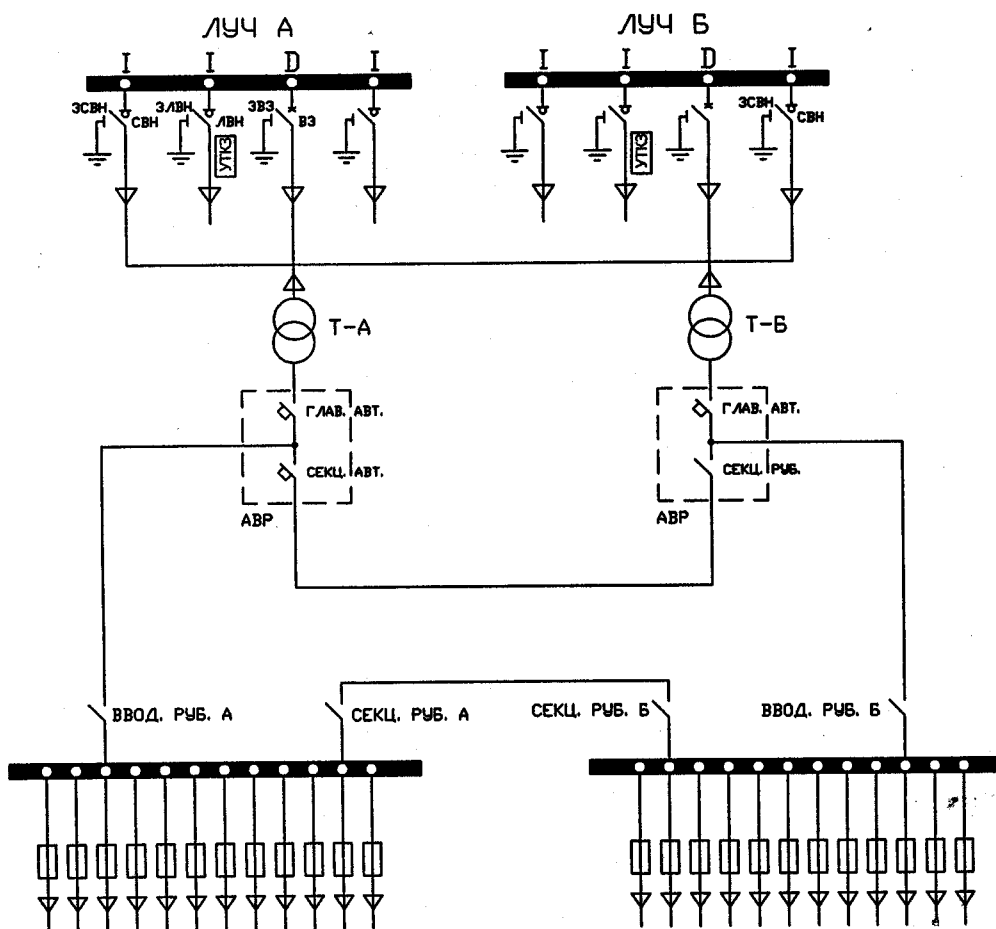
H=2900 мм

Рис. 2.18. 4ТО-2х630 по схеме БКТПу



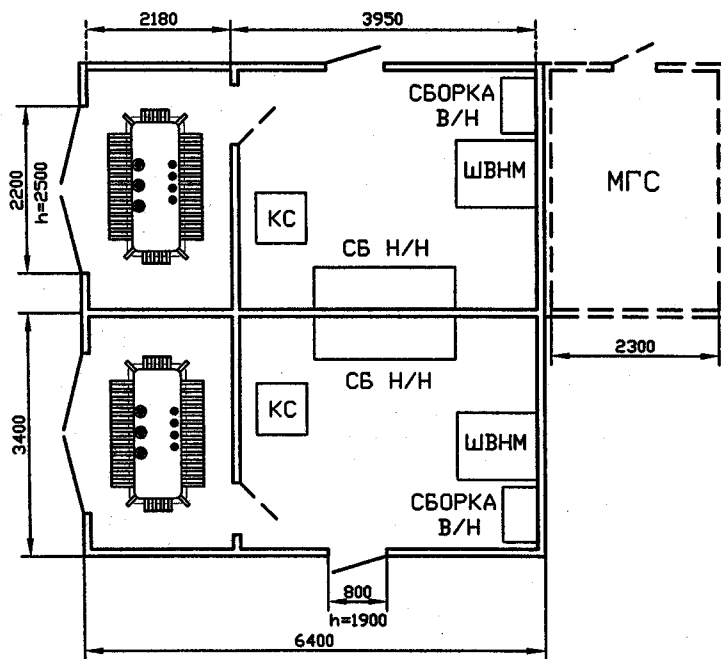
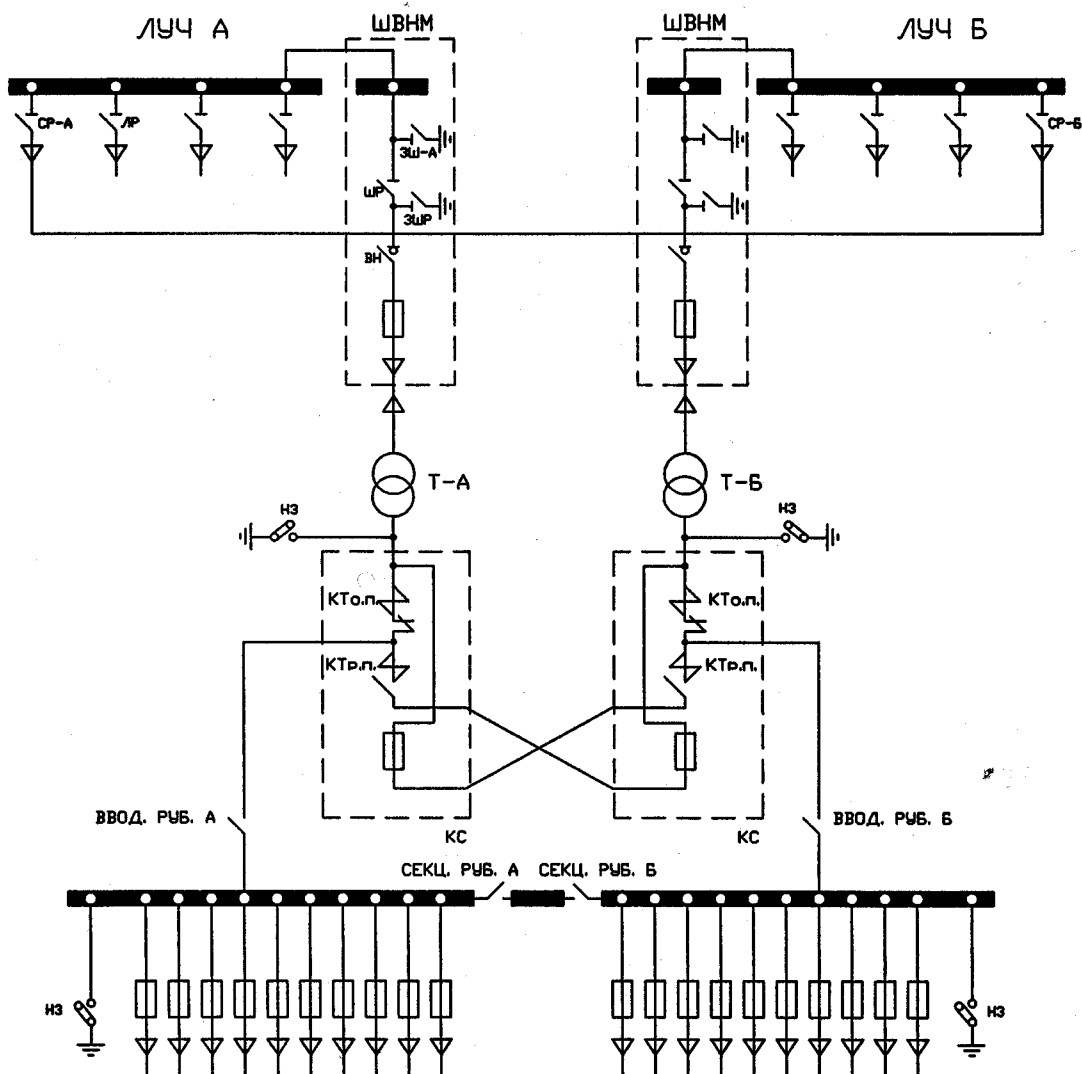
H=2900 мм

Рис. 2.19. 4ТО-2х1000-04



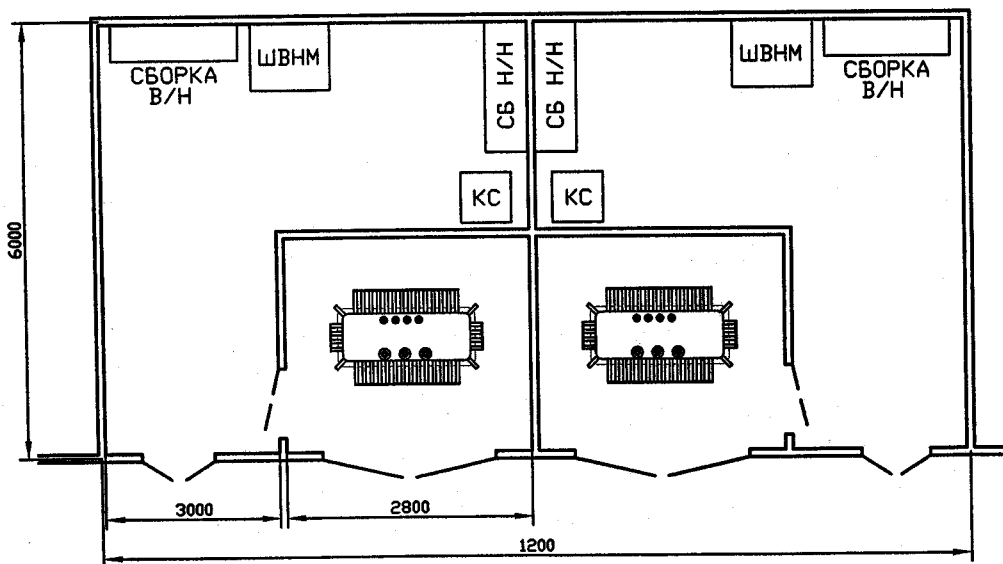
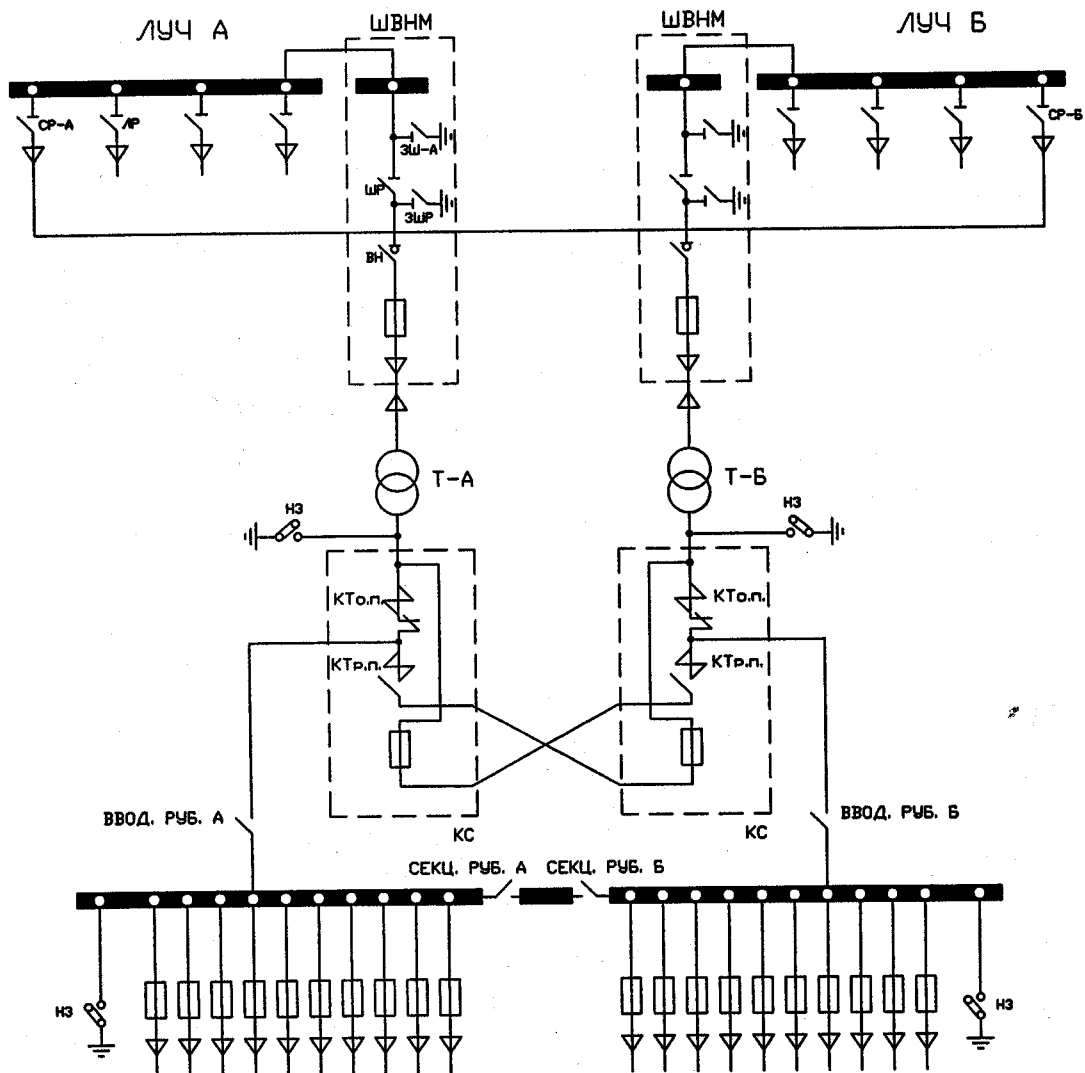
H=2900 MM

Рис. 2.20. БКТПу-2х630



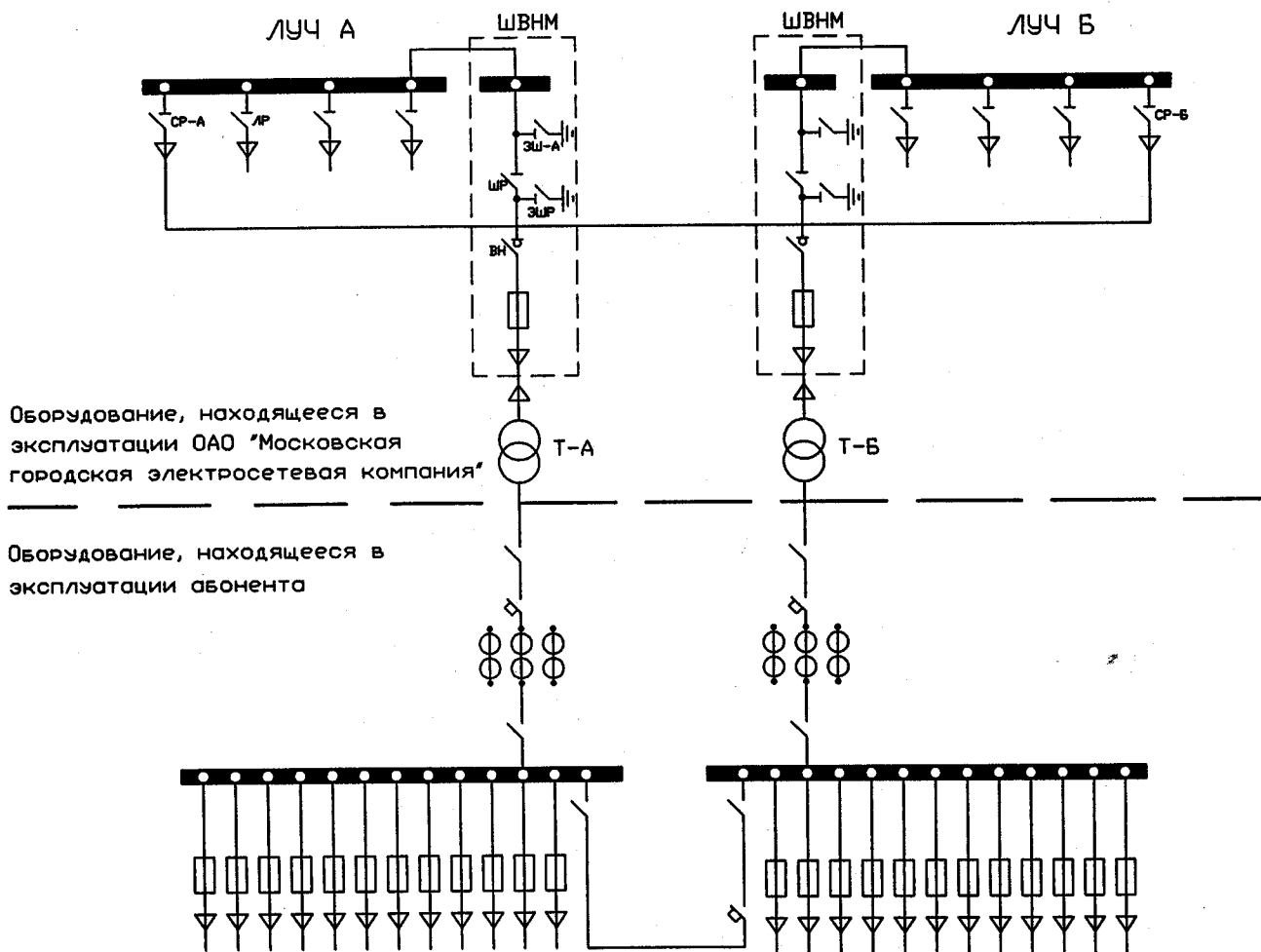
H=3020 мм

Рис. 2.21. БКТПу-2х630 (Компоновка 1)



H=3500 мм

Рис. 2.22. БКТПу-2х630 (Компоновка 2)



Оборудование, находящееся в эксплуатации ОАО "Московская городская электросетевая компания"

Оборудование, находящееся в эксплуатации абонента

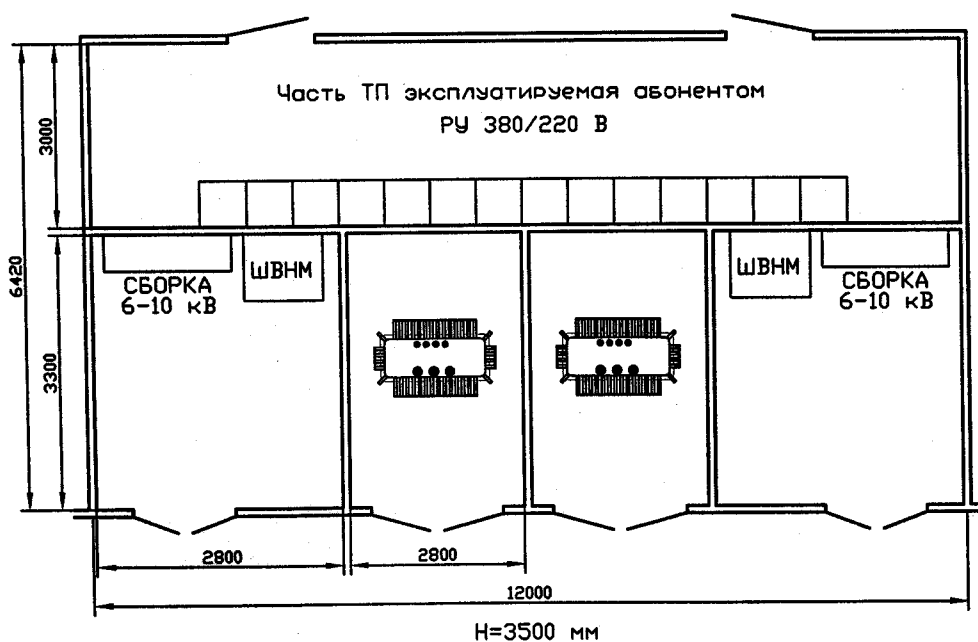
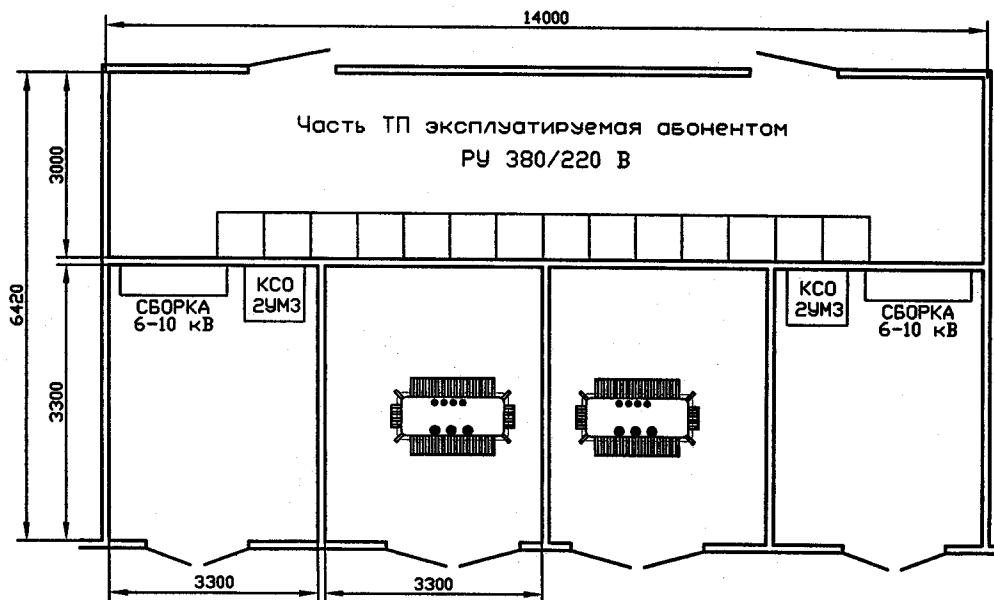
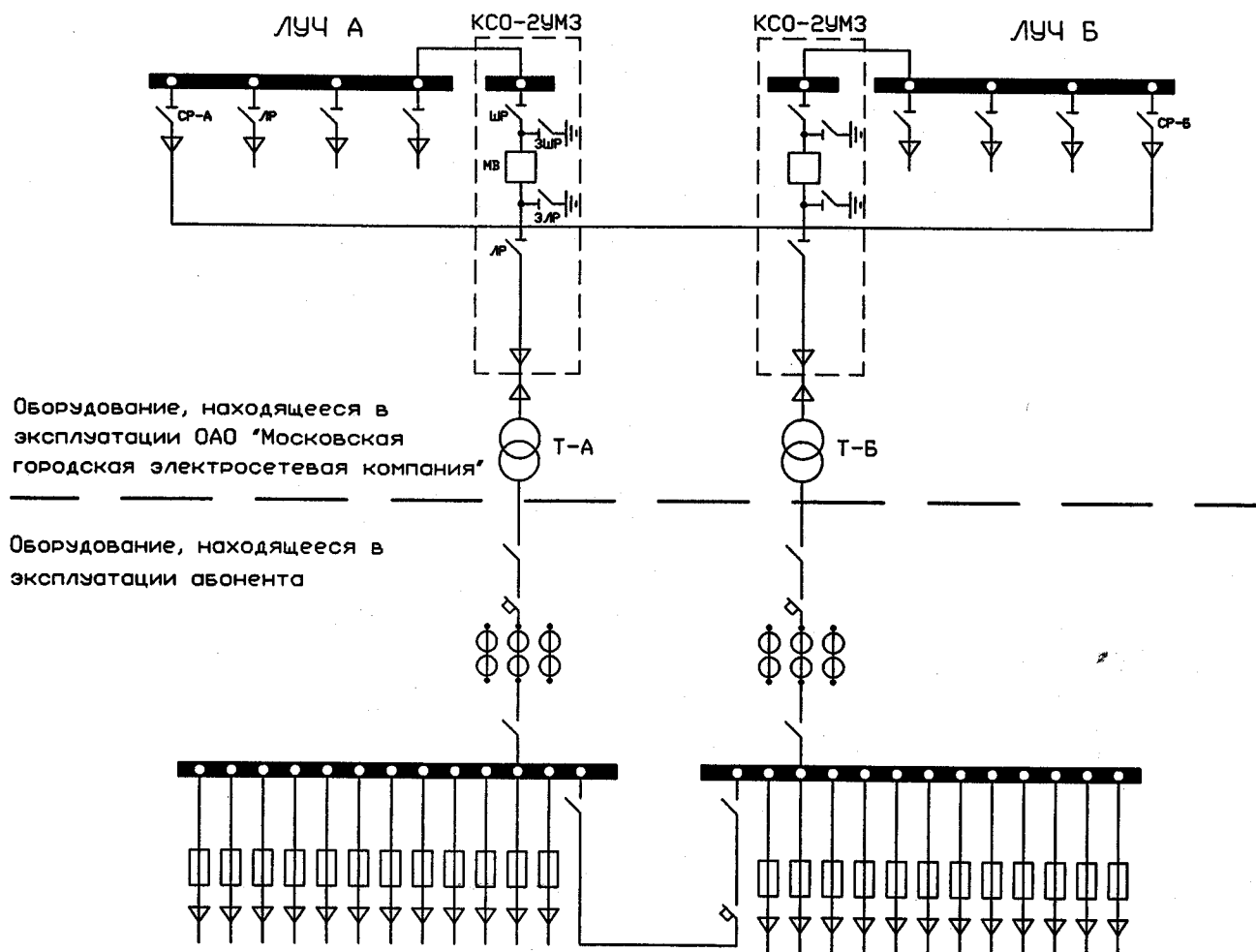
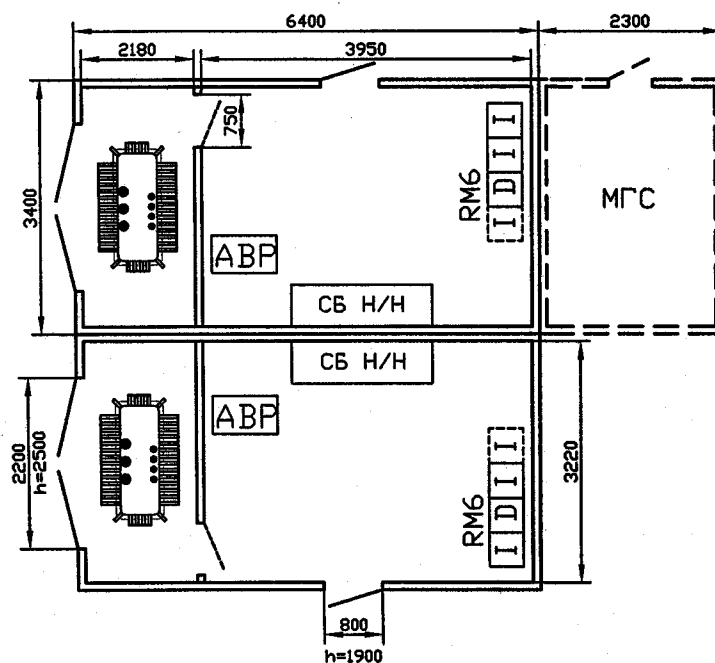
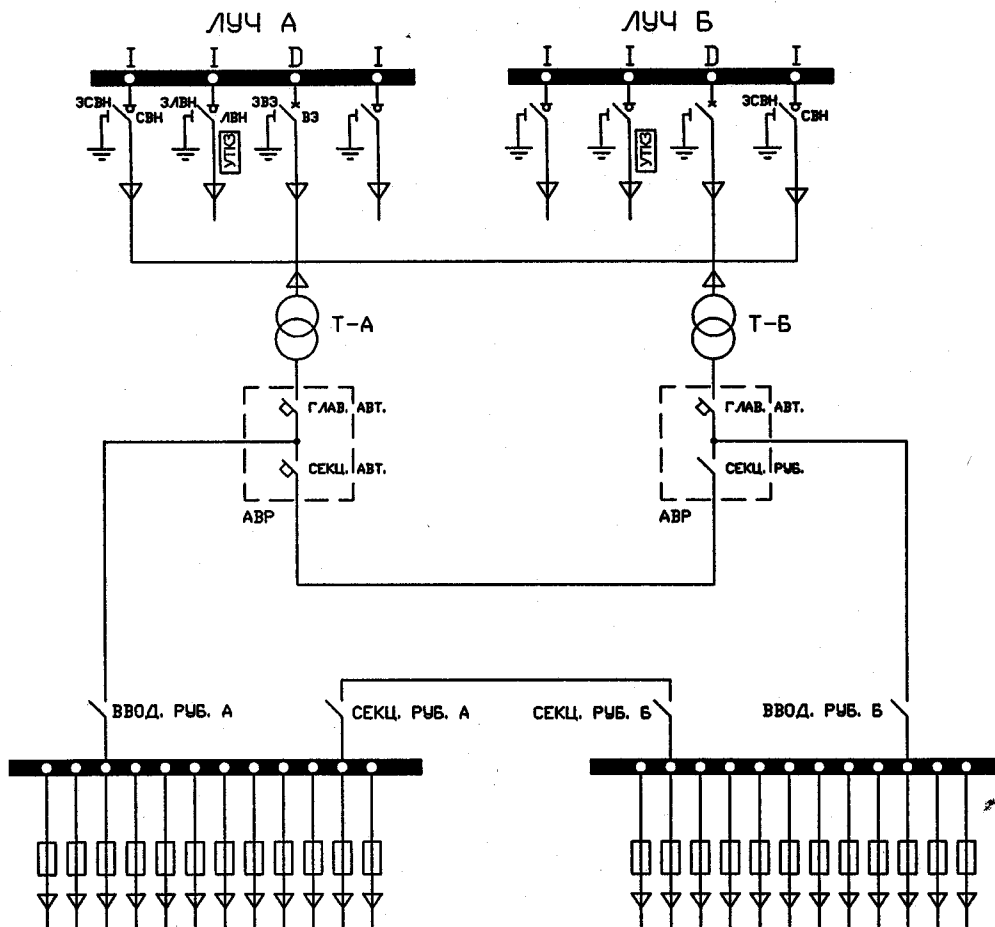


Рис. 2.23. БКТПу-2х1000 (Компоновка 3)



H=3900 мм

Рис. 2.24. БКТПу-2х1000-04

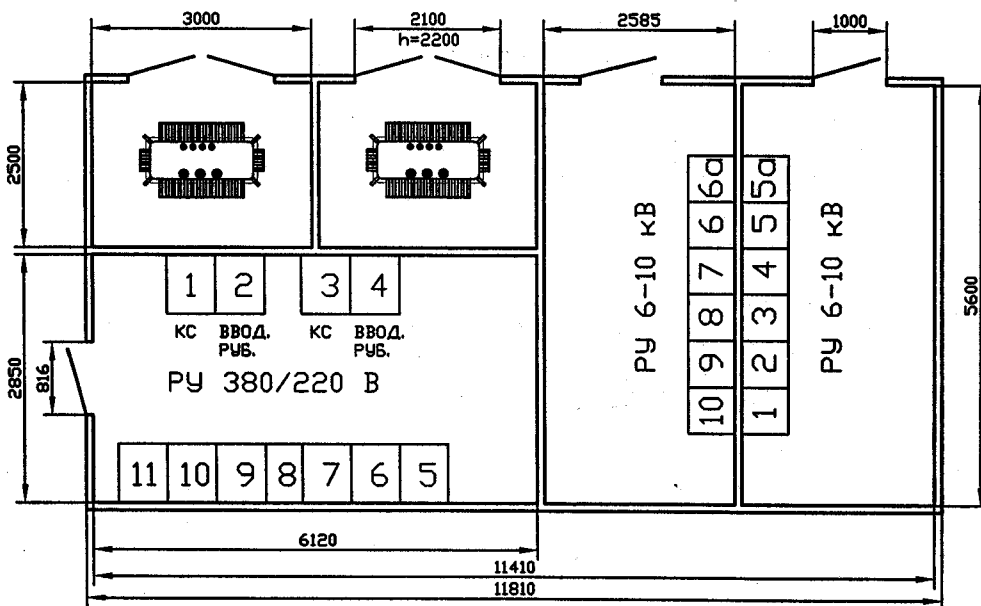
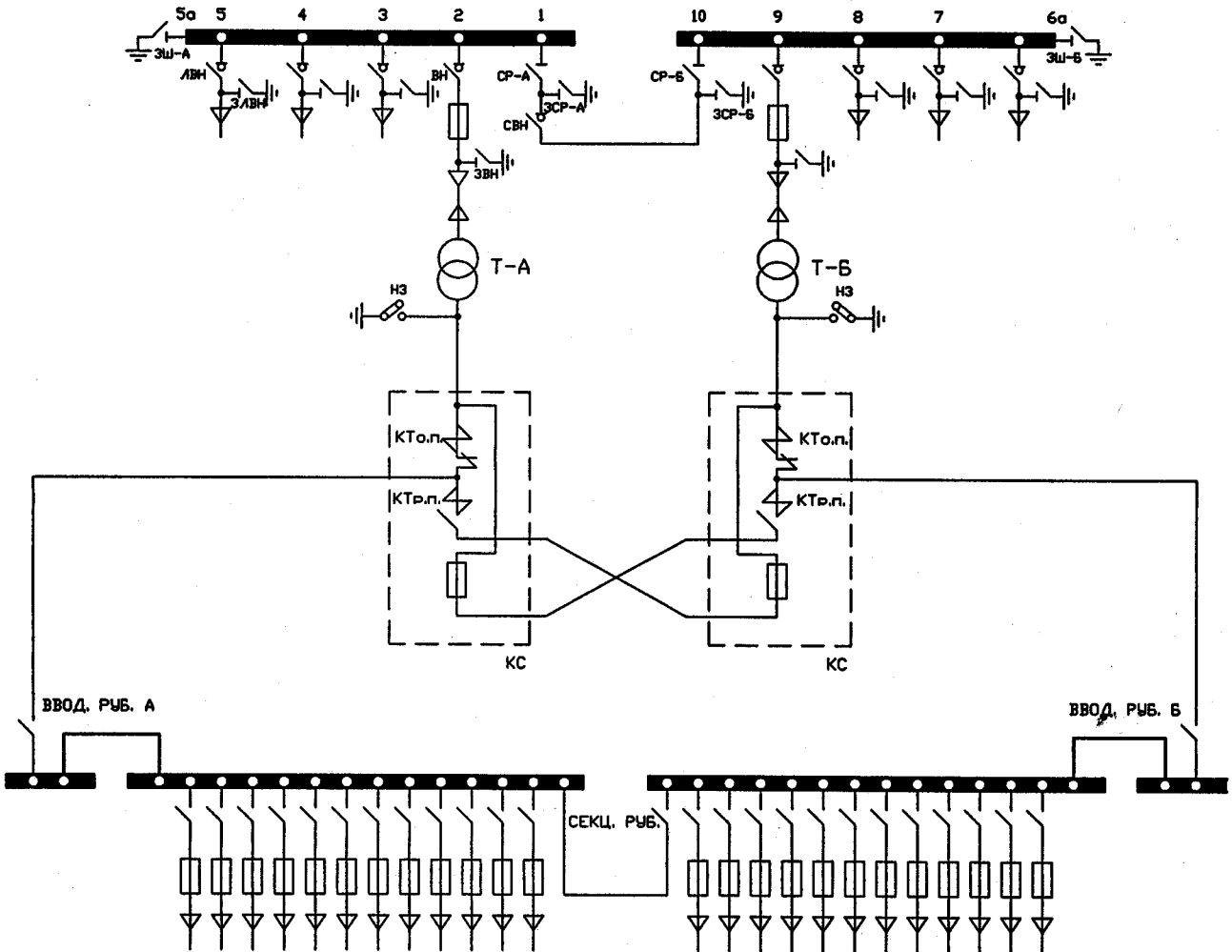


H=3020 мм

Рис. 2.25. М-2х630

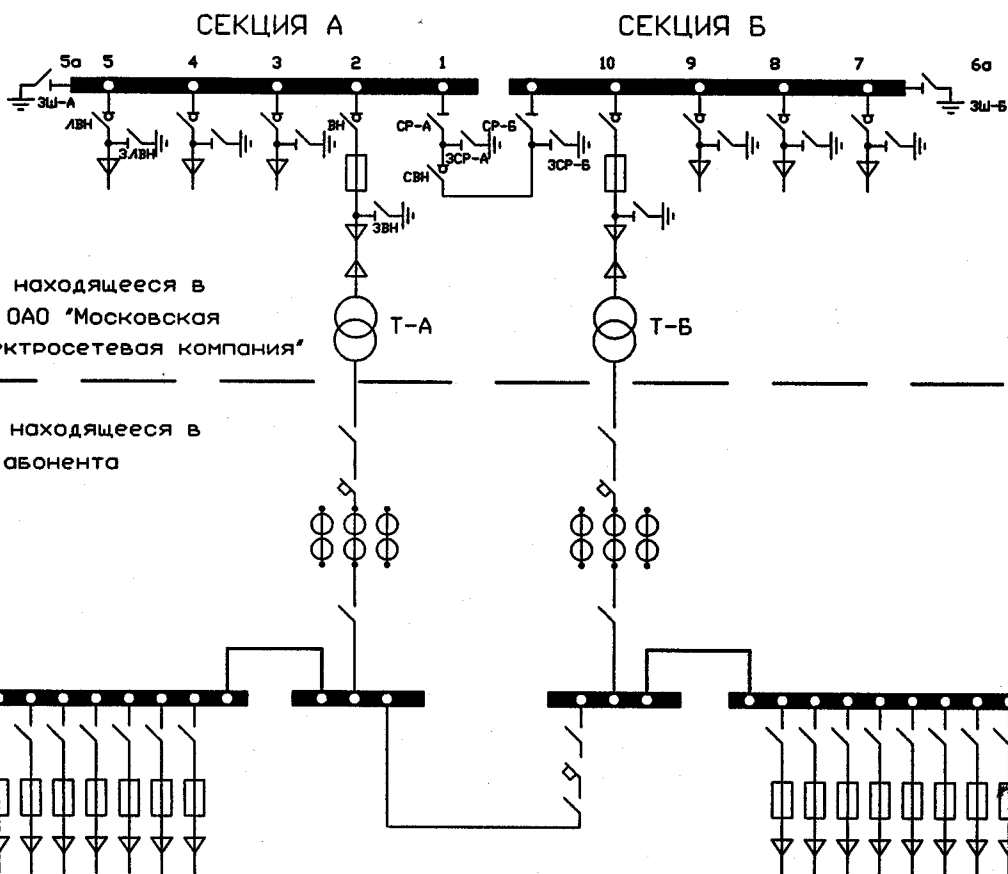
СЕКЦИЯ А

СЕКЦИЯ Б



H=3100 мм

Рис. 2.26. М-2х630



Примечание: кабели 0,4 кВ в ЩО-70 могут присоединяться через предохранители или автоматы.

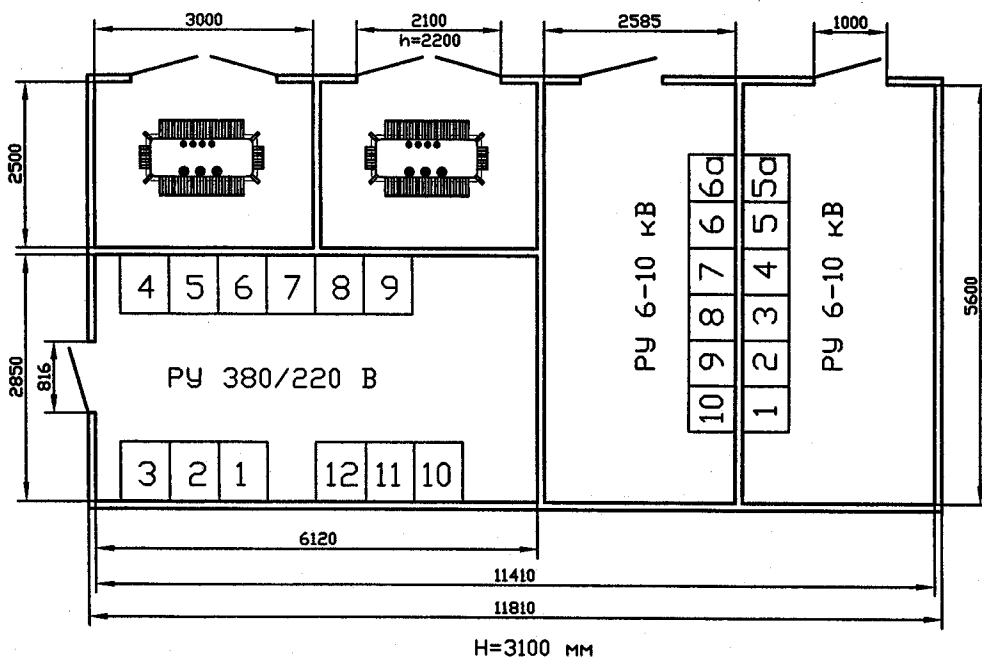


Рис. 2.27. БКТПу-2х630 ЕС

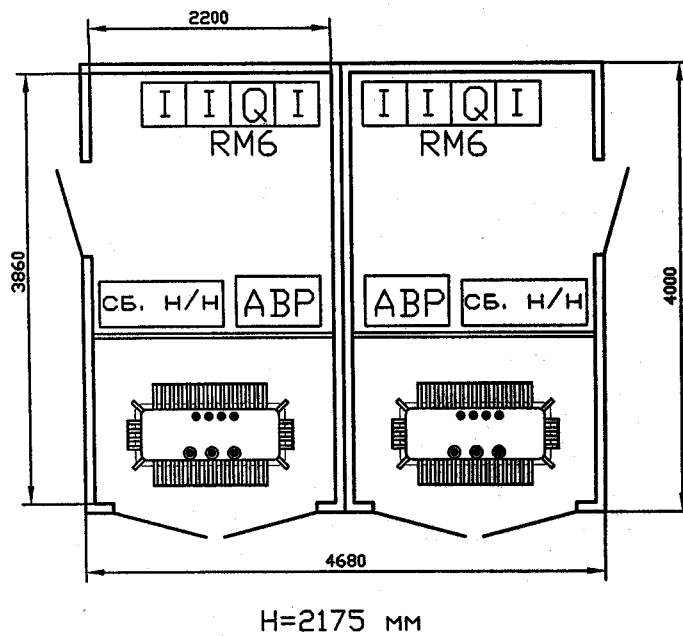
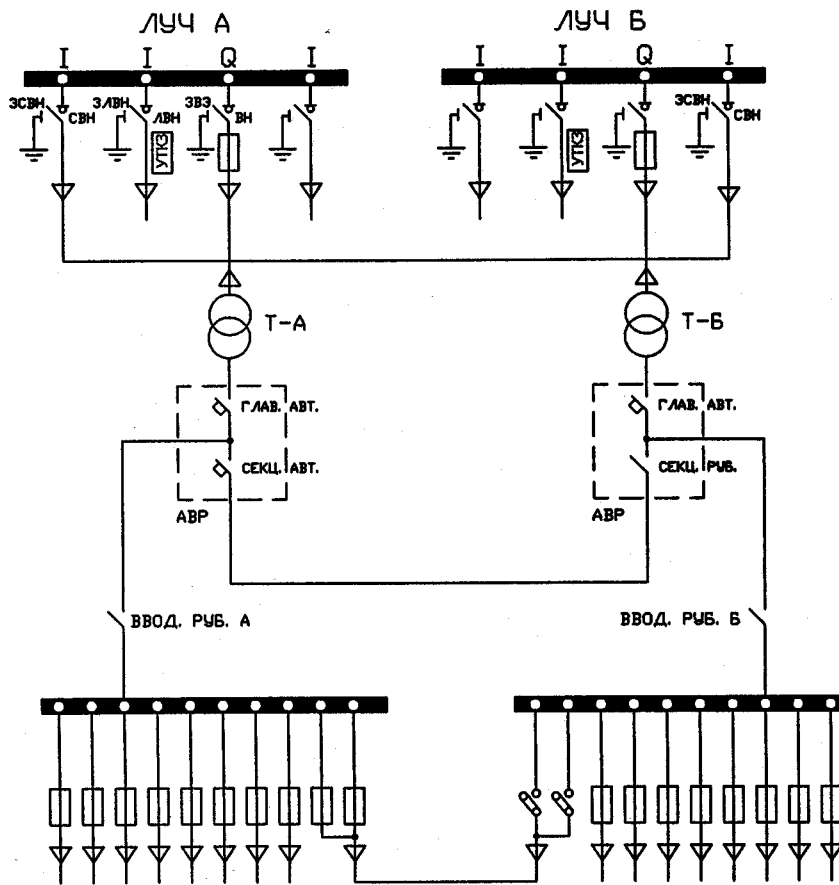
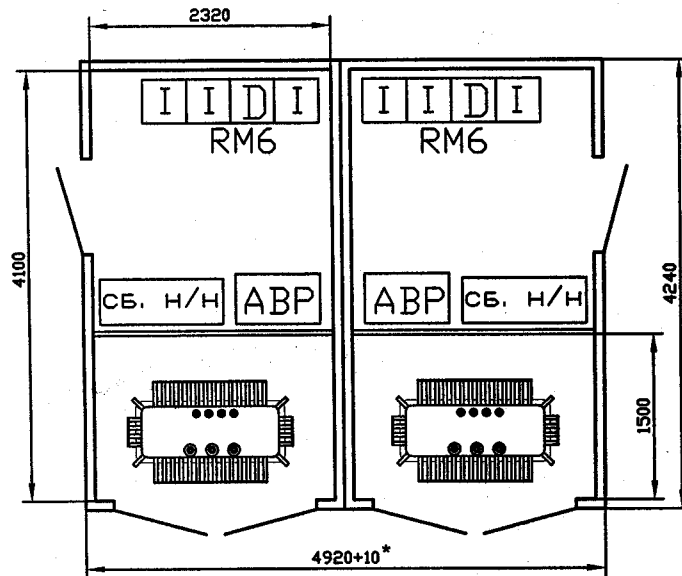
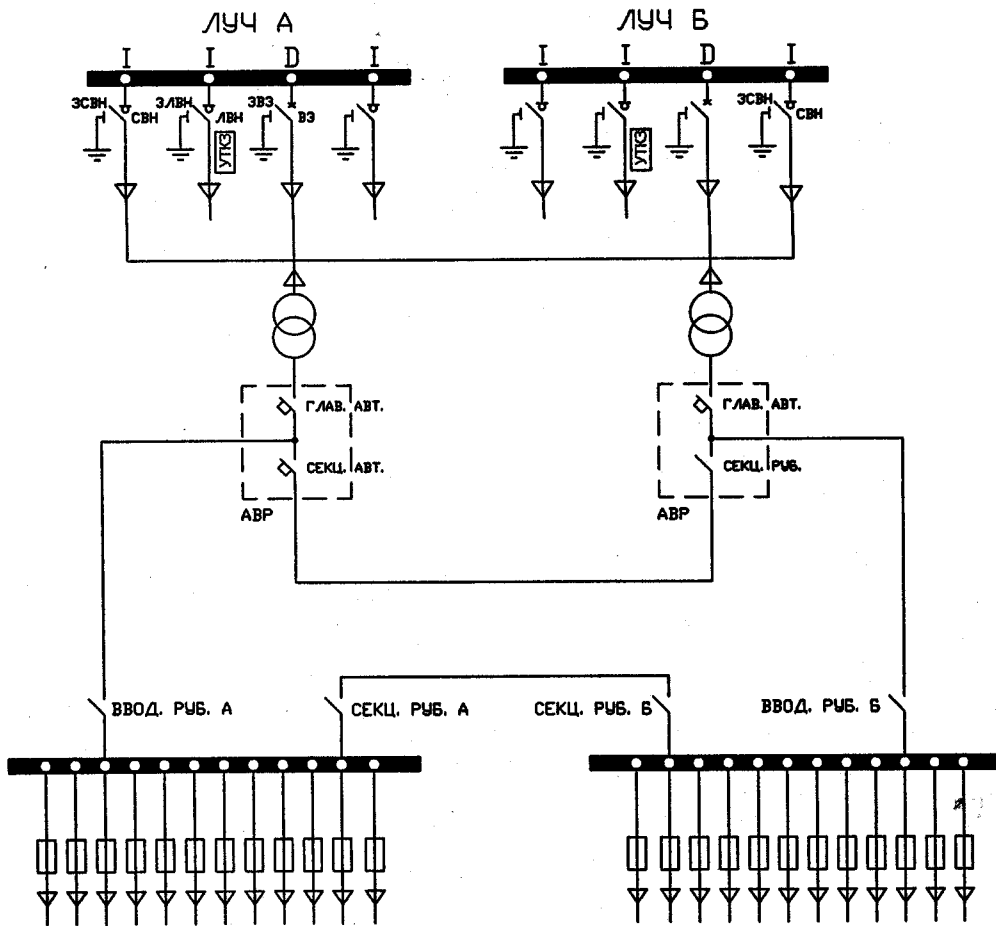


Рис. 2.28. 2БКТП-1000-04



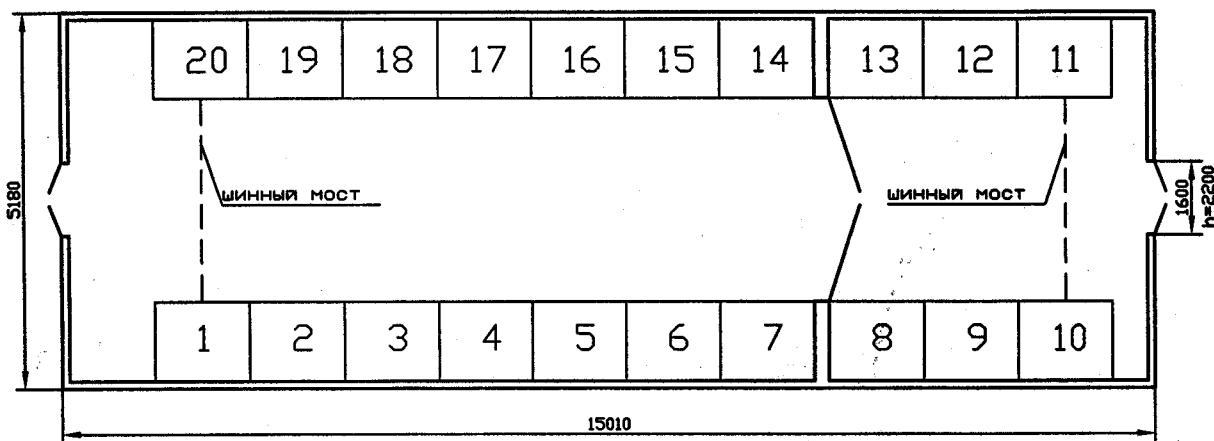
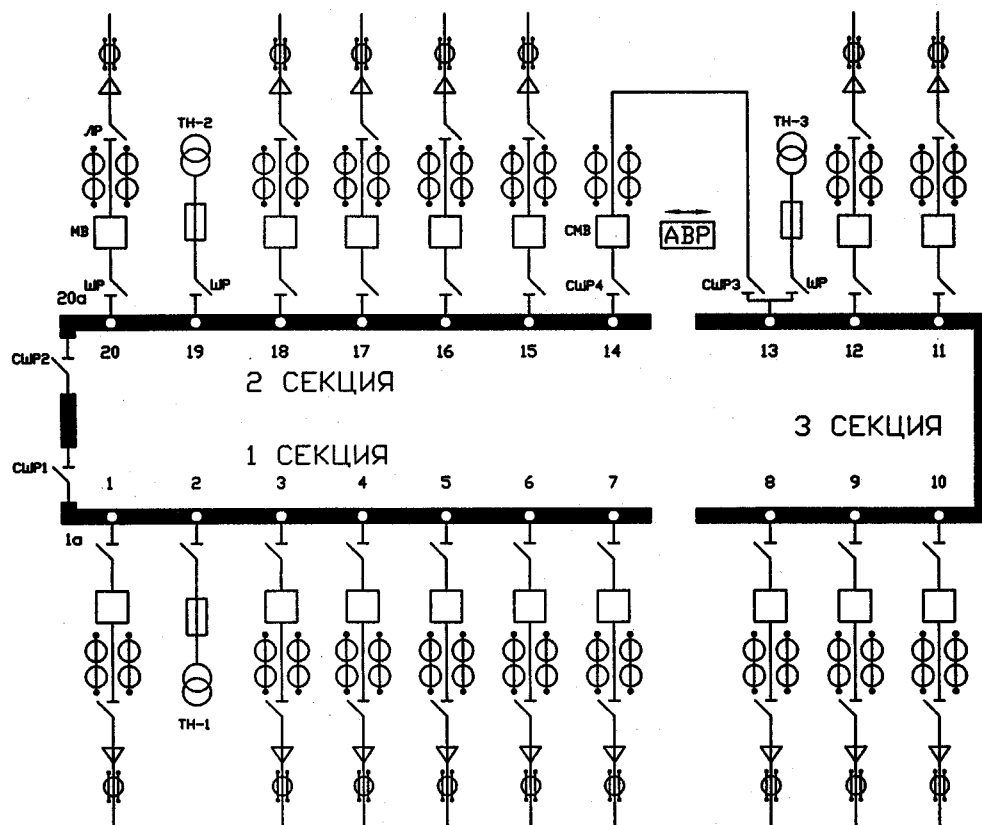
H=2175 мм

* Блоки п/ст устанавливаются с зазором 10 мм

Ранее действующие типовые проекты РП (РТП).

| № | Тип п/ст | Год выпуска | № рисунка | Характеристика подстанции | | | | | Примечания |
|---|----------------------|-------------|-----------|---------------------------|---|---------------------|---------------|----------------|---|
| | | | | Строительная часть | | Электрическая часть | | | |
| | | | | Констр. материал стен | Габариты (дл.х шир.х выс) м., площадь(S), кв.м. | Оборуд РУ в/н | Оборуд РУ н/н | Устройство АВР | |
| 1 | РП-3С-20 | 1963 | 2.29 | кирпич | 15.01x5.18x3.90 S=78 кв.м. | КСО-2УМ | | на МВ | Система сборных шин состоит из 3 секций, из которых первая и вторая секционируются двумя разъединителями, а вторая и третья секции-масляными выключателями. Первые две секции отделены от третьей железобетонной перегородкой с сетчатой дверью. |
| 2 | РТП-407-3-110/70(74) | 1970 (1974) | 2.30 | кирпич | 15.66x11.18x5.10 S=175 кв.м. | КСО-2УМЗ | ЩО-70 | на МВ | |
| 3 | РП-2С-20-1 | 1974 | 2.31 | ж/б панели | 15.80x7.00x4.06 S=111 кв.м. | КСО-2УМЗ | | на МВ | |
| | РП-2С-20-2 | 1974 | 2.31 | ж/б панели | 15.80x7.00x4.06 S=111 кв.м. | КСО-272 | | на МВ | В модиф. 2 в случае наличия разъединителей заземления шин в камерах ТН необходимо перенести их на боковые стенки крайних камер, аналогично установке их на камерах КСО-2УМЗ, и демонтировать ошиновку разъединителя заземления сборных шин в камерах ТН. |
| 4 | РТП -82/93 | 1992 | 2.32 | ж/б | 16.11x10.45x4.3 S=168 кв.м. | КСО-2УМЗ | ЩО-70(91) | АВР в/н на МВ | Отличия РТП-82/93 от ранее действующих проектов РТП-76/82/89 заключаются в архитектурно-строительной части. Основным из них является замена металлического монтажного люка в крыше на монтажный проём, который после загрузки камер КСО в помещение РУ 6-10 кВ заделывается плитой с выполнением единой кровли. |
| | | 1992 | 2.33 | ж/б | 16.11x10.45x4.3 S=168 кв.м. | КСО-2УМЗ | ЩО-70(91) | на МВ | |
| | | 1992 | 2.34 | ж/б | 16.11x10.45x4.3 S=168 кв.м. | КСО-2УМЗ | сборка н/н | на МВ | |

Рис. 2.29. РП-3С-20



H=3900 мм

Рис. 2.30. РТП- 407-3-110/70(74)

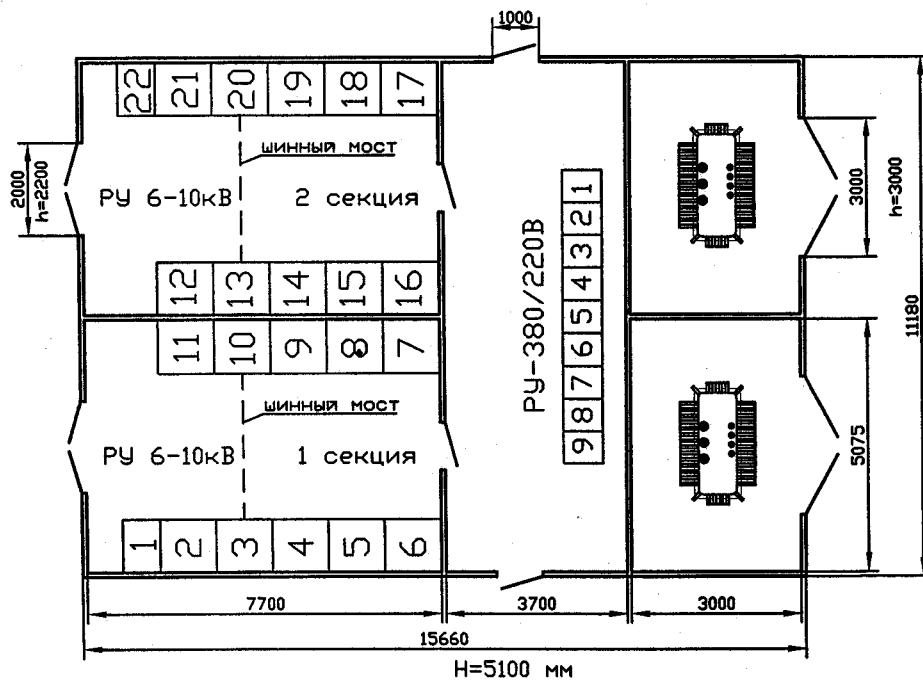
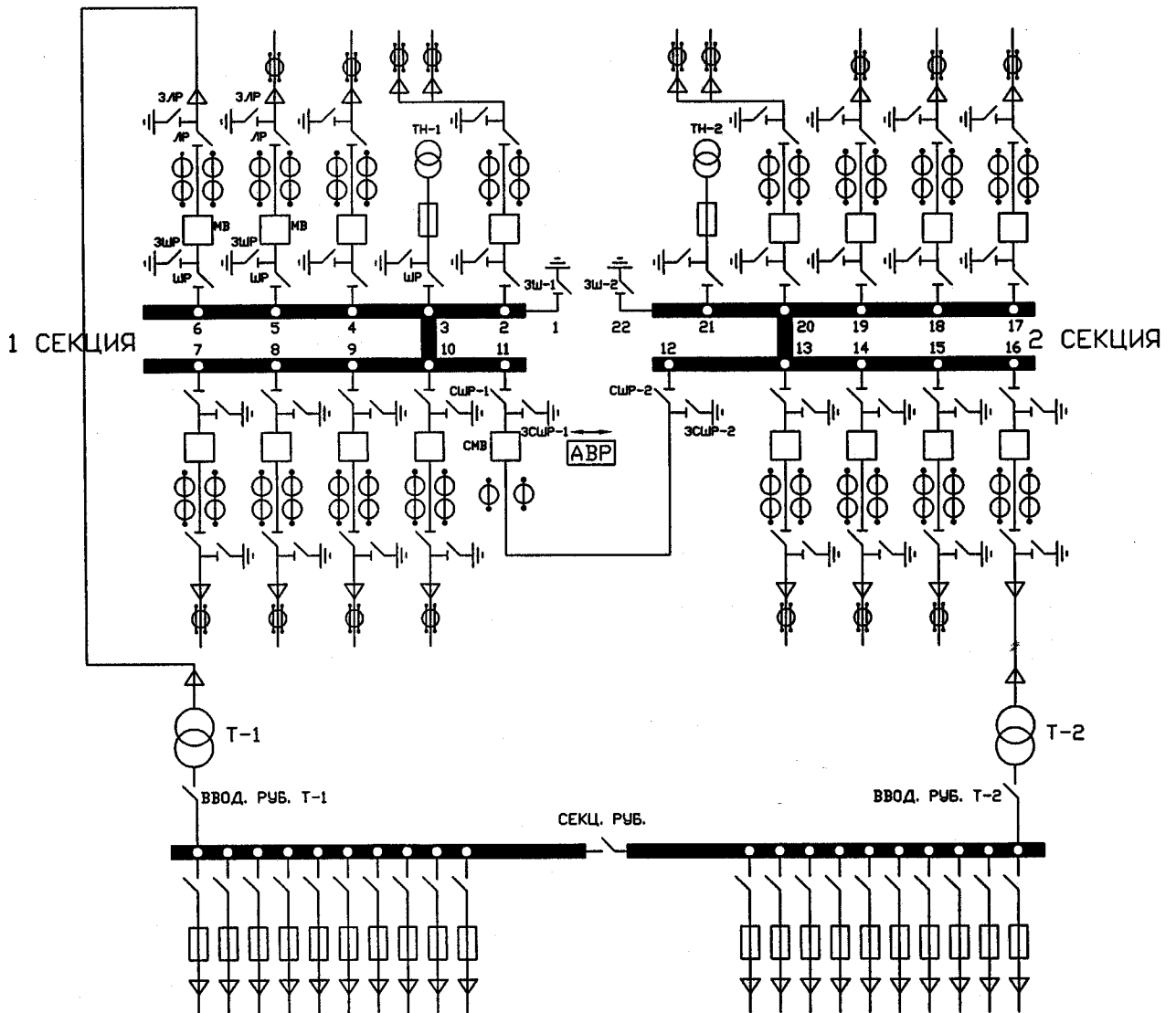
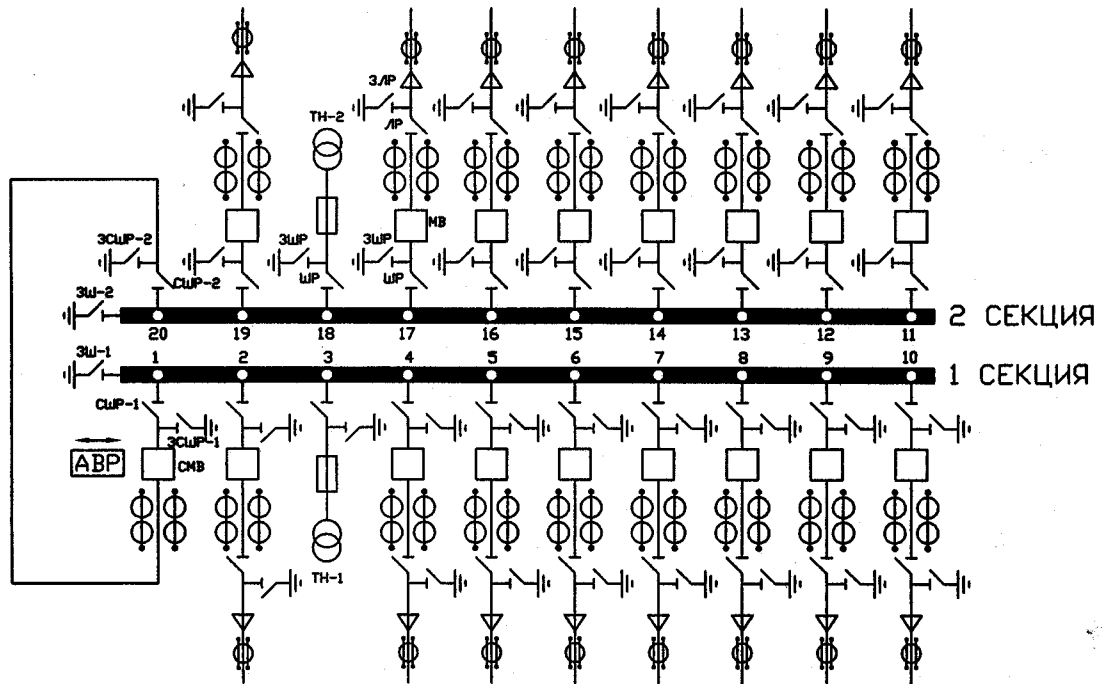


Рис. 2.31. РП-2С-20



H=4060 мм

Рис. 2.32. РТП-82/93

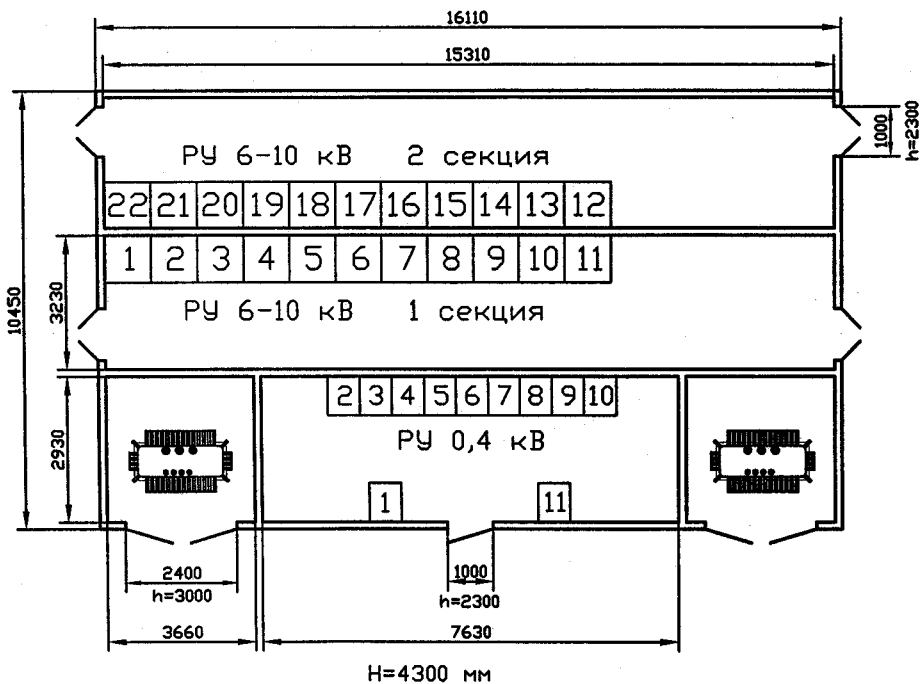
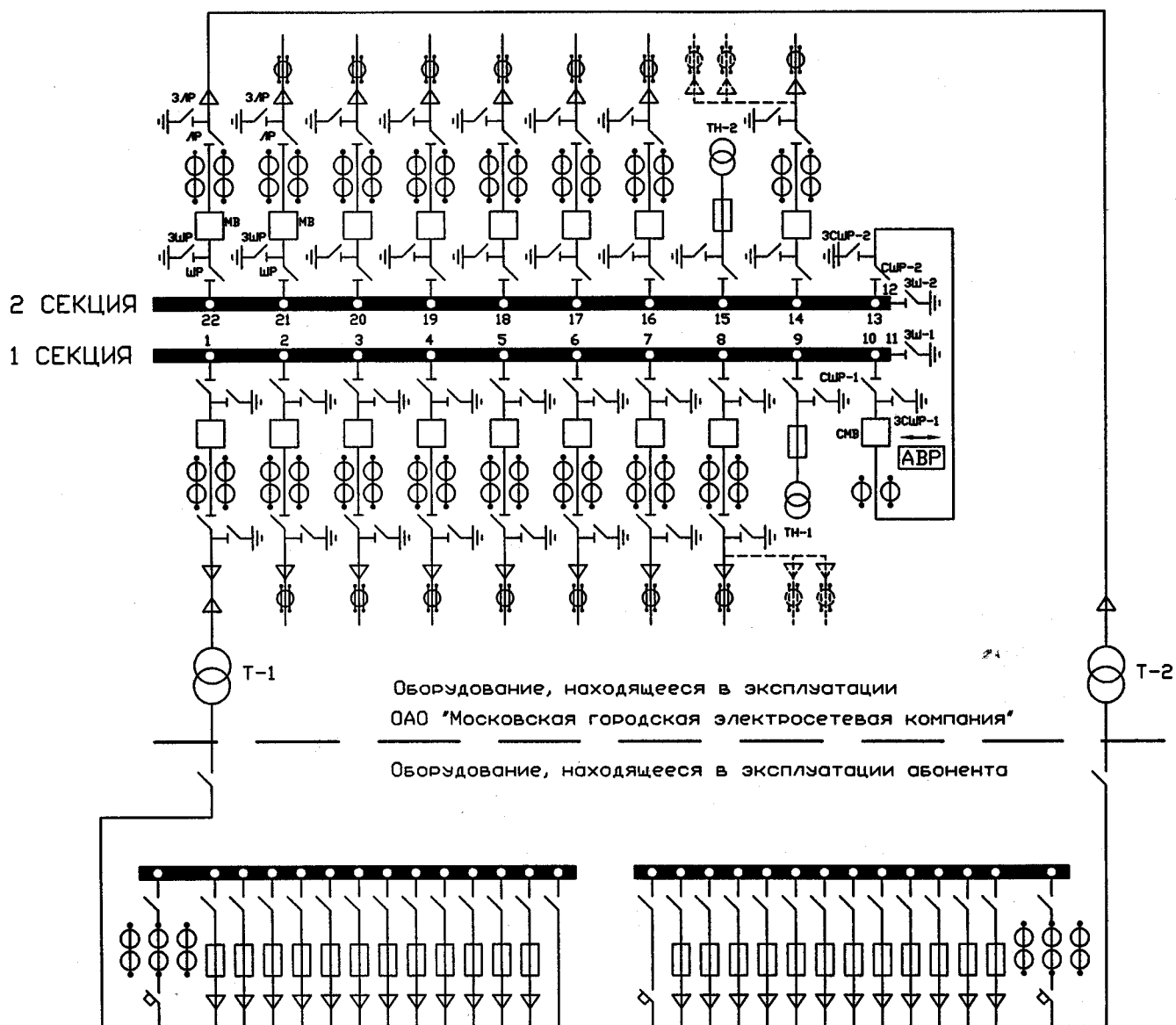


Рис. 2.33. РТП-82/93

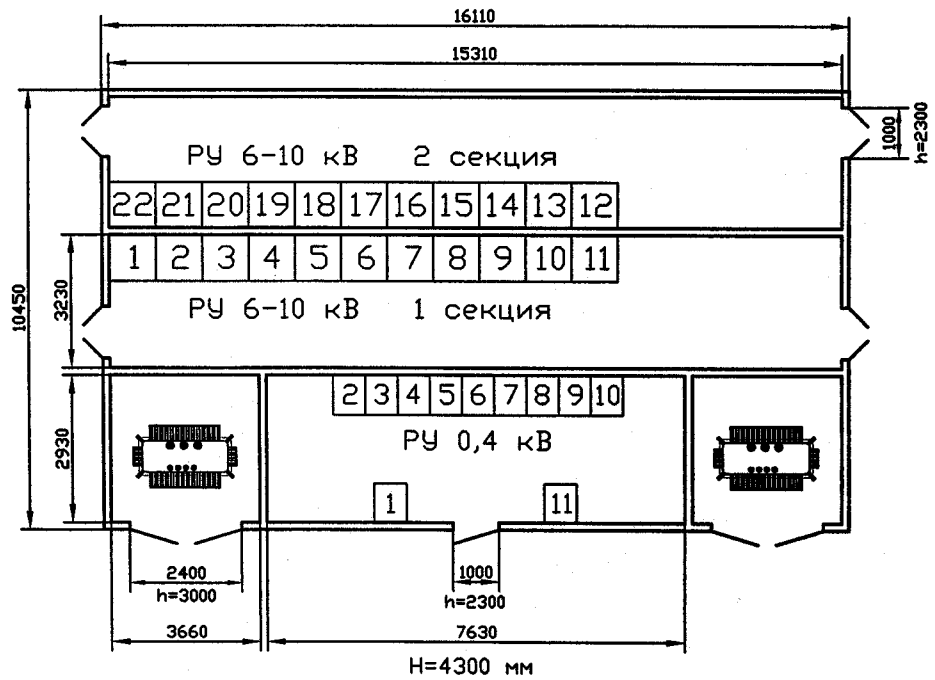
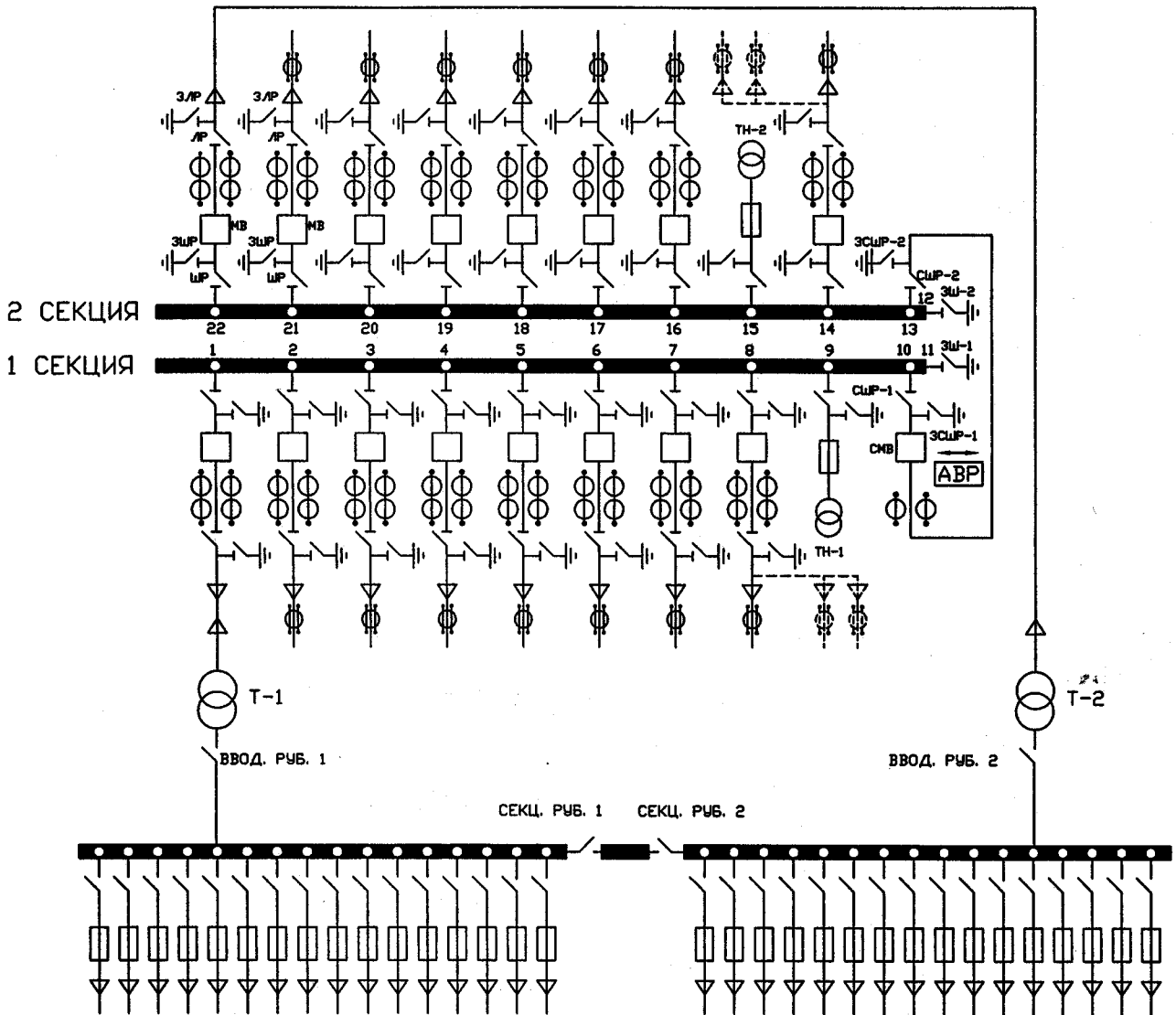
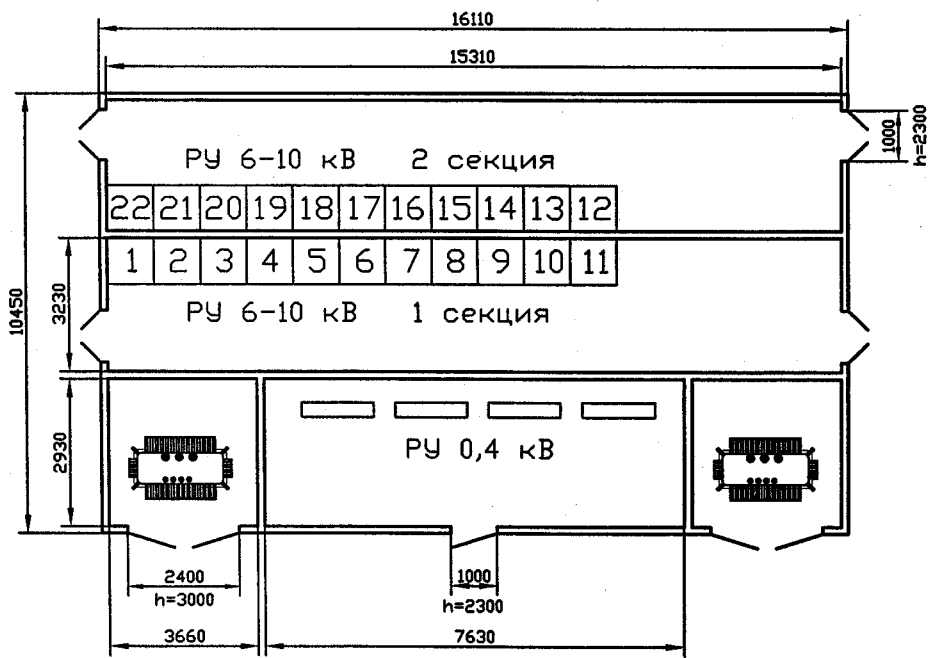
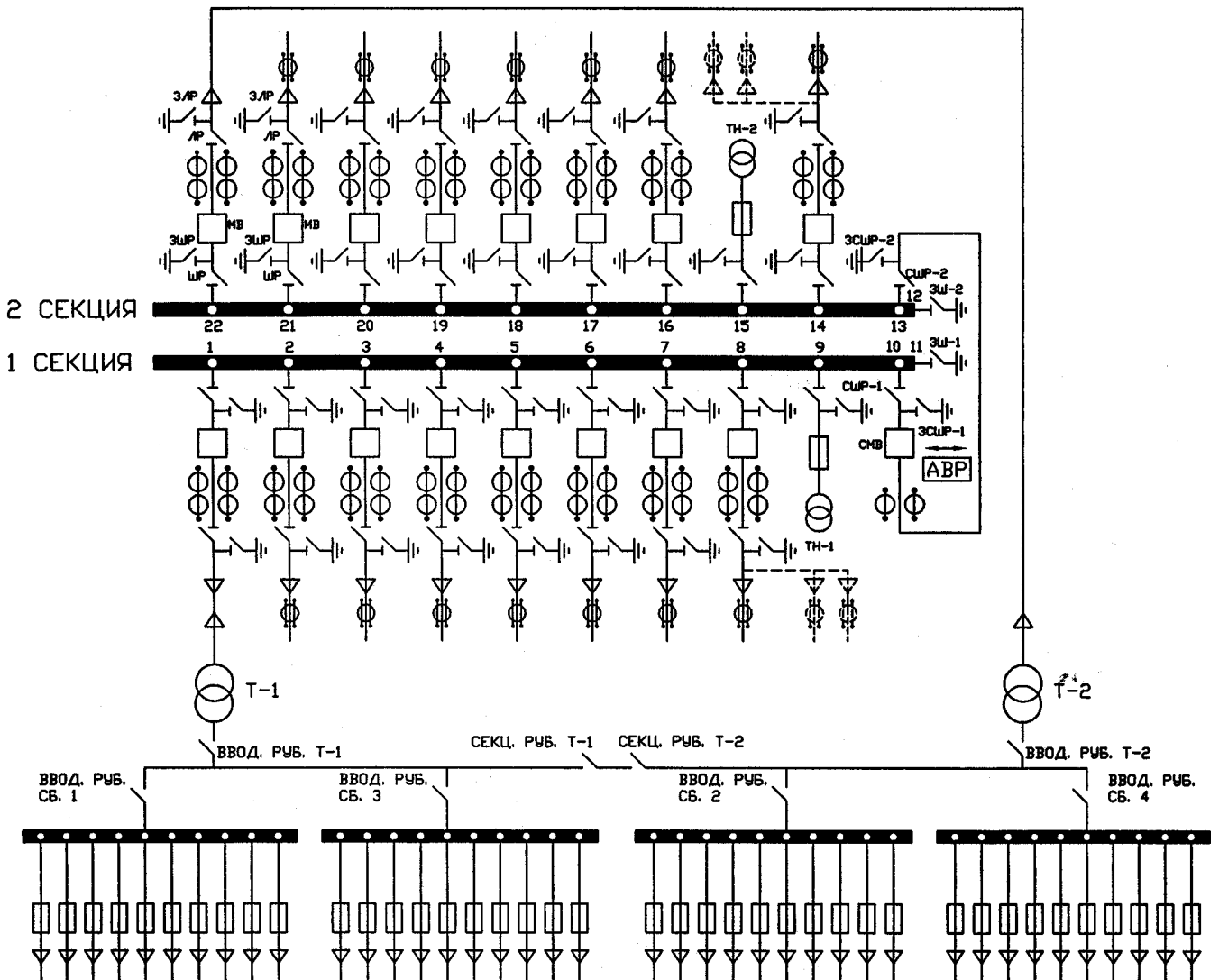


Рис. 2.34. РТП-82/93



Часть 3. Типовые решения.

3.1 Если при реконструкции узловой подстанции (независимо от устанавливаемой мощности трансформаторов) необходимо наличие секционной перемычки, следует использовать схему с АВР на стороне 10 кВ (RM6 III, IDI). Допускается применение схемы с АВР на стороне 0,4 кВ (расширяемая RM6 IIDI+I) при возможности размещения моноблока в существующих габаритах подстанции.

3.2 Если РУ н/н в ТП находится в эксплуатации абонента и имеет АВР на стороне 0,4 кВ, то АВР в РУ в/н, принадлежащей ОАО “Московская городская электросетевая компания”, **не выполняется**.

Если в ТП силовые трансформаторы находятся в эксплуатации ОАО “Московская городская электросетевая компания”, а РУ н/н в эксплуатации абонента, то на вводе абонента должны быть установлен *стационарный* или *выкатной* автоматический выключатель (ПУЭ п. 3.2 67).

Установка секционных рубильников между секциями РУ 0,4 кВ абонента **запрещена** (рис. 3.1).

3.3 Если трансформаторы в РТП находятся в эксплуатации абонента, то питание оперативных цепей необходимо осуществлять от ТСН (мощностью 63-100 кВА) или кабелем 0,4 кВ от ближайшей ТП, находящимся в эксплуатации ОАО “Московская городская электросетевая компания”.

3.4 Для электроснабжения абонента, питание которого невозможно осуществить через предохранитель на сборке н/н ввиду большой потребляемой мощности (более 630 А) следует:

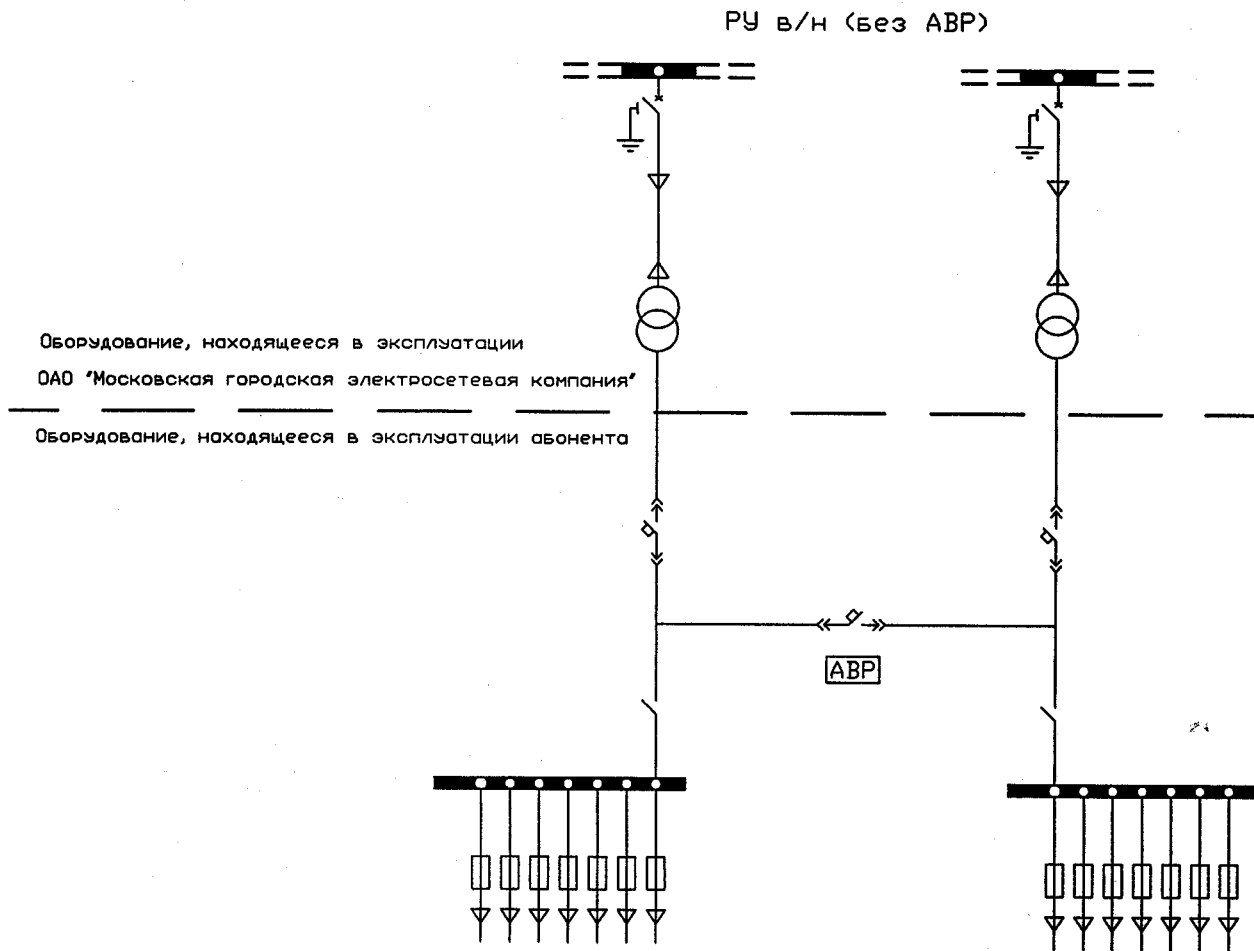
- при наличии пристройки и расстоянии до ввода абонента менее 6 метров использовать **вариант 1** (рис. 3.2);
- при отсутствии пристройки (или расстояние до ввода абонента более 6 метров) применять **вариант 2** (рис.3.3), где автомат и рубильник в цепи питания абонента смонтированы на общем каркасе со сборкой н/н (комбинированная сборка н/н). В исключительных случаях при отсутствии свободного места в ТП (по согласованию с районом) применяется **вариант 3** (рис 3.4), где питание абонента осуществляется через отдельностоящую панель со *стационарным* или *выкатным* автоматическим выключателем.

На рис. 3.5 приведены диспетчерские наименования коммутационных аппаратов для подстанции с комбинированной сборкой н/н.

3.5 В ТП со схемами, где АВР выполнено на стороне в/н следует комплектовать ячейку RM6 двумя электромоторными приводами в луче “Б” и одним моторным приводом в луче “А” (ячейки ШВН и СВН).

3.6 При установке трансформатора с сухой изоляцией, привод функции “D” КРУ RM6 необходимо комплектовать независимым расцепителем для возможности отключения от работы тепловой защиты трансформатора.

Рис. 3.1. ТП с абонентской частью



Примечание: может быть установлен стационарный или выкатной автоматический выключатель

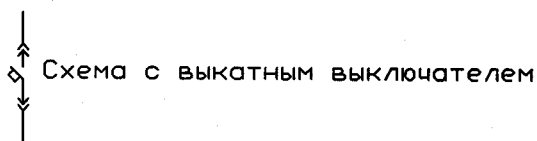
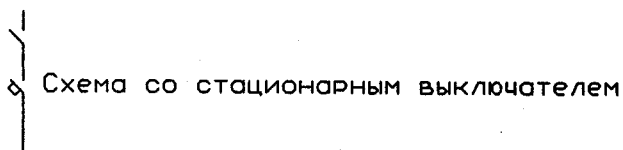


Рис. 3.2. Вариант 1

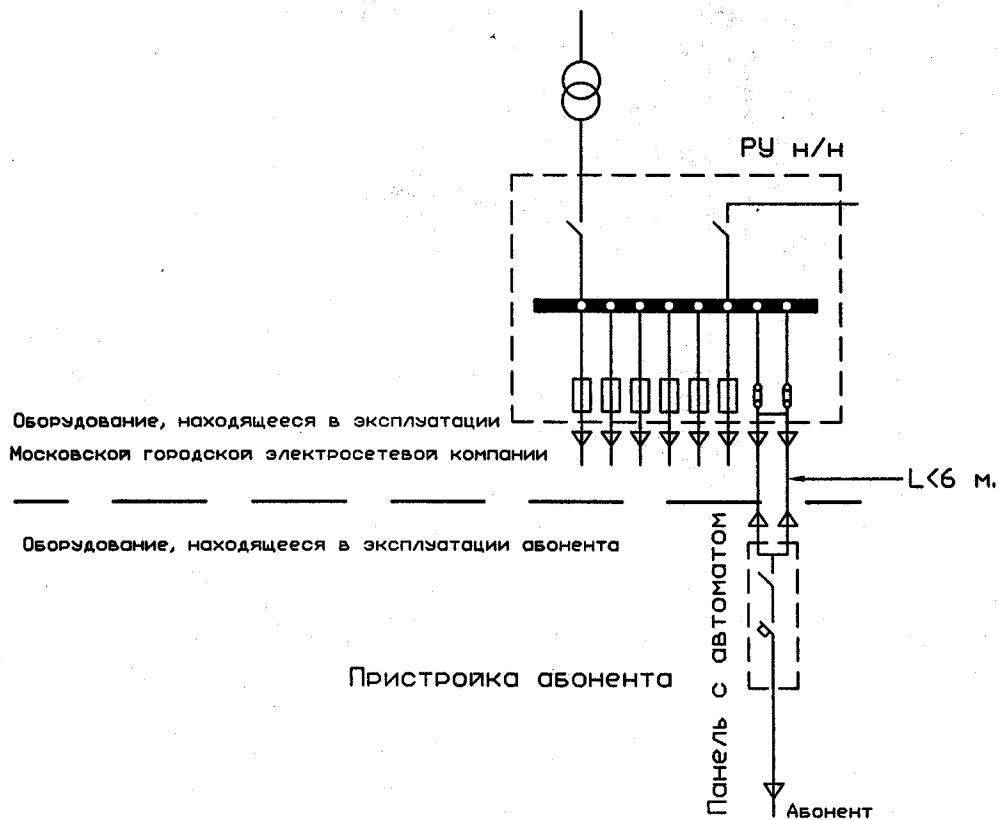
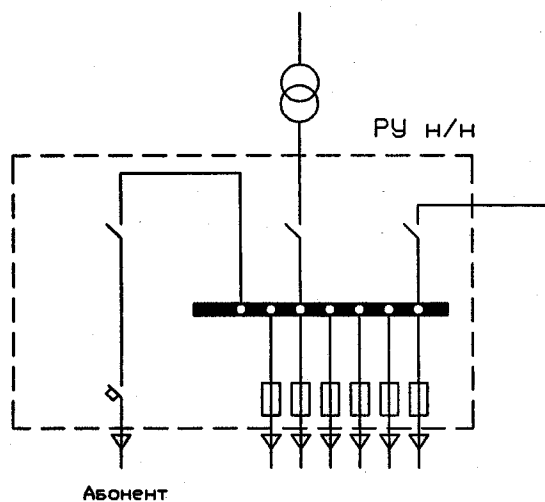
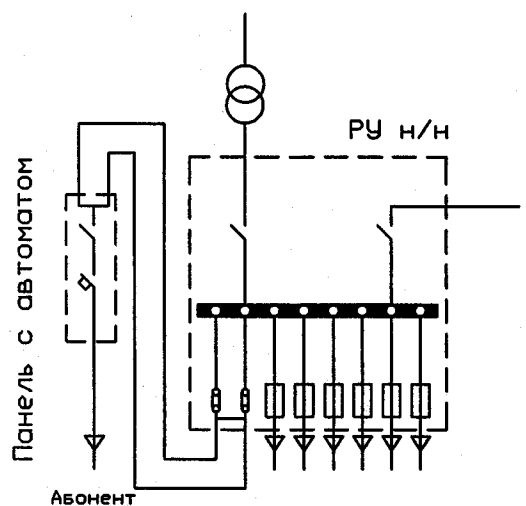


Рис. 3.3. Вариант 2



Все оборудование находится в эксплуатации Московской городской электросетевой компании

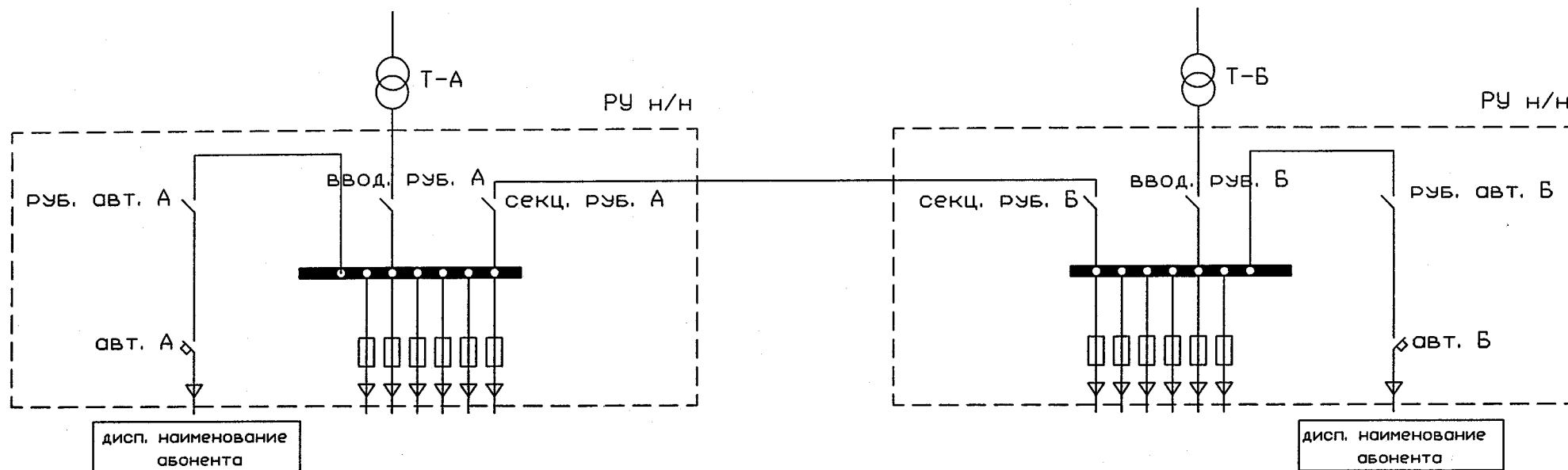
Рис. 3.4. Вариант 3



Все оборудование находится в эксплуатации Московской городской электросетевой компании

Примечание: в вариантах 1 и 3 может быть установлен стационарный или выкатной автоматический выключатель, при этом количество КЛ для связи РУ н/н и панели с автоматом определяется проектом

Рис. 3.5. п/ст с комбинированной сборкой РУ н/н



СОГЛАСОВАНО:

Зам. главного инженера



В.Д. Заратуйченко

Начальник ПТС



В.А. Востросаблина

Начальник ОДС



К.Н. РАКИТИН

Начальник СОТ



М.Д. Нестерова

Зам. начальника СЗА



Н.А. Колобанов