ЭЗОИС EZOIS
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

# Блочные комплектные трансформаторные подстанции (БКТП) и распределительные пункты (БКРП) в железобетонной оболочке

ЭЗОИС EZOIS
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Экспериментальный завод объемных инженерных сооружений (ЗАО «ЭЗОИС») специализируется на производстве трансформаторных подстанций, изготавливаемых в соответствии с самыми современными мировыми стандартами. Более 40 лет предприятие выпускает блочные комплектные трансформаторные подстанции полной заводской готовности (БКТП), а также блочные комплектные распределительные пункты (БКРП) обеспечивающие безопасное, надежное и качественное электроснабжение потребителей. Высокое качество продукции «ЭЗОИС», ее уникальные технические параметры, позволяют решать многие проблемы при использовании БКТП и БКРП в электрических сетях.

Сетевые и энергоснабжающие компании, промышленные предприятия, строительные и монтажные организации по достоинству оценили производимые нами БКТП, БКРП, вводные распределительные устройства и другое электротехническое оборудование. Компания «ЭЗОИС» пользуется заслуженно отличной репутацией на территории всей нашей огромной страны не только благодаря качеству производимого оборудования, но и высокому уровню сервиса.

Постепенно развиваясь, компания «ЭЗОИС» пришла к закономерному решению о необходимости регионального присутствия бизнеса, что диктовалось потребностью наших партнеров более оперативном обслуживании их нужд. Так родилось ООО «ЭЗОИС-СПб». На заводе находящемся в г. Гатчина Ленинградской области налажено производство и выпущено более 1000 БКТП и 100 БКРП.

Сегодня мы можем с уверенностью сказать, что ООО «ЭЗОИС-СПб» не просто переняло все лучшее, что накопила компания за более чем сорок лет в области проектирования трансформаторных подстанций, производства блочных подстанций (БКТП, РТП, БКРТП) монтажа подстанций и их обслуживания, но и освоило производство БКТП И БКРП нового поколения, отвечающих современным требованиям, в том числе и международным стандартам.

## Преимущества нашей продукции:

1. Соответствие БКТП и БКРП современным строительным требованиям и международным стандартам.
2. Разнообразие схемных решений и компоновок, возможность использования как кабельного так и воздушного ввода.
3. Возможность производства внутренних работ при относительно небольших габаритах подстанции – площадью не более 25м$^2$.
4. Устойчивость к факторам внешнего воздействия- оболочка из железобетона, имеющая самостоятельную архитектурную концепцию, обеспечивает полную вандалозащищенность, атмосферозащищеннсть.
5. Предмонтажная проверка и наладка электрооборудования в заводских условиях, высокий уровень заводской готовности.
6. Удобство и простота технологии монтажа на объекте.
7. Использование самого современного оборудования и материалов российского и иностранного производства.
8. Широкий диапазон мощности устанавливаемых силовых трансформаторов от 40 до 2500кВА.
9. Возможность установки систем дистанционного контроля и управления.

## Общая характеристика БКТП

Блочные комплектные трансформаторные подстанции, с одним трансформатором (1 БКТП) и с двумя трансформаторами (2 БКТП) служат для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6; 10; 20кВ частотой 50Гц и предназначены для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттеджных поселков. Распределение электрической энергии осуществляется на напряжении 0,4кВ с помощью отходящих от БКТП кабельных линий (КЛ). Подстанция комплектуется двухобмоточными трансформаторами маслонаполненного или по отдельному заказу сухого типа мощностью от 40 до 2500кВА. 2 БКТП может оснащаться устройством автоматического включения резервного питания (АВР) на стороне высокого (ВН) или низкого напряжения (НН). На стороне ВН предусмотрена возможность подключения силовых кабелей с сечением жил до 300 кв. мм. включительно, с изоляцией из сшитого полиэтилена. При питании БКТП по воздушным линиям (ВЛ) предусмотрен переход ВЛ на кабель с помощью мачты, крепящейся к наружной стене БКТП. По требованию заказчика подстанции могут комплектоваться системами ТМ, АИИСКУЭ, пожарной сигнализации и др. системами.

## Общая характеристика БКРП

Блочный комплектный распределительный пункт предназначен для распределения и электроснабжения электроприемников жилищно-коммунальной и общественной застройки.

БКРП разработан для применения в электрических сетях 6 (10)кВ с двух лучевой схемой питания и АВР на секционном выключателе РУ-ВН.

В БКРП устанавливаются сборные камеры одностороннего обслуживания и комплектные распределительные устройства герметезированные с элегазовой изоляций различных производителей, удовлетворяющих техническим параметрам и габаритным размерам.

## Описание конструктивной части

Здание трансформаторной подстанции типа БКТП и распределительного пункта БКРП состоит из нескольких одинаковых модулей. Каждый из модулей имеет надземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций.

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

Надземная часть модуля представляет собой устанавливаемый на объемный приямок сверху объемный железобетонный корпус (блок ТП), предназначенный для размещения электрооборудования (силового трансформатора, РУ-6 (10; 20)кВ, РУ-0,4кВ).

БКТП и БКРП могут быть дополнены блочным распределительным пунктом (БРП) полной заводской готовности. БРП могут пристыковываться к БКТП и БКРП или быть отдельно стоящими. БРП используются в качестве отдельных помещений:

- для размещения распределительного устройства 0,4кВ и приборов учета электроэнергии;
- для размещения распределительного устройства 6 (10; 20)кВ;
- для размещения РУ-0,4кВ и приборов учета электроэнергии для нужд городского освещения;
- для расширения РУ-0,4кВ или РУ-6 (10; 20)кВ;
- для выделенной абонентской части БКТП.



## Описание распределительного устройства РУ-6 (10; 20)КВ

РУВН также может выполняться в следующих вариантах комплектации:

1. С моноблоками RM-6;
2. С камерами КСО собственного производства;
3. С камерами КСО различных производителей.

## Описание распределительного устройства РУ-0,4КВ (УВР(б))

Для обеспечения электроэнергией существующих и проектируемых потребителей на напряжении 0,4кВ предусмотрено размещение в БКТП распределительного устройства (РУ) 0,4кВ типа УВР(Б) производства ООО “ЭЗОИС – Санкт-Петербург”. Для трансформаторов мощностью до 2500кВА в вводных секциях устанавливается вводной и секционный выключатели нагрузки.

УВР(Б) состоит из фидеров различных производителей выполненных в виде отдельного конструктивного элемента в литом пластмассовом корпусе.

Фидер обладает функцией выключателя нагрузки с Iном=630А (1000А). Фидер снабжен пинцетами для установки предохранителей типов, ППН-39 (номинальный ток 630А) производства «Кореневского завода низковольтной аппаратуры». Ширина моноблока (фидера) – 100мм. Количество моноблоков в одной сборке НН – до 10 шт. Непосредственно к моноблоку подключаются три фазы кабеля (А, В, С), а нулевая жила подключена к отдельно вынесенной шине PEN. Это обеспечивает удобный монтаж силовых кабелей, а при эксплуатации проще проводить оперативные измерения фазного тока измерительными клещами.

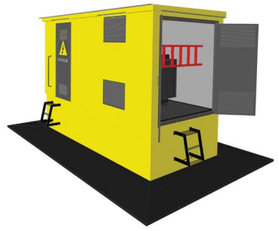
Вся выпускаемая продукция соответствует международным и государственным стандартам и предназначена для работы в следующих условиях:

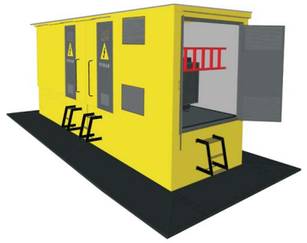
- температурный режим окружающей среды: от -47 до +45$^{o}$C;
- районы по ветру и гололеду I-IV;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда: взрыво- и пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, химических активных газов и испарений (атмосфера типа I и II);
- сейсмичность района сооружения – до 7 баллов по шкале Рихтера (для районов с повышенной сейсмической и грозовой активностью БКТП и БКРП изготавливается по спецзаказу).

**В БУКЛЕТЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ ТОЛЬКО НЕКОТОРЫЕ ВАРИАНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ И КОМПОНОВОК. ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ БКТП, БРП ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОБОРУДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРОЗВОДИТЕЛЕЙ: АВВ, ШНАЙДЕР ЭЛЕКТРИК, СИМЕНС и др.**

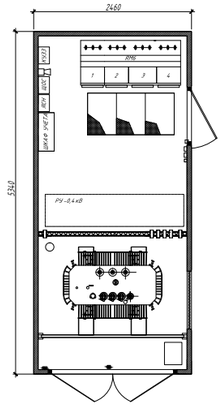
# Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке на один трансформатор мощностью до 1250кВА
# 1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ

Принципиальная однолинейная электрическая схема и компоновочные решения для Санкт-Петербургских Электрических Сетей

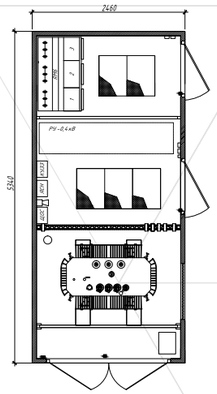




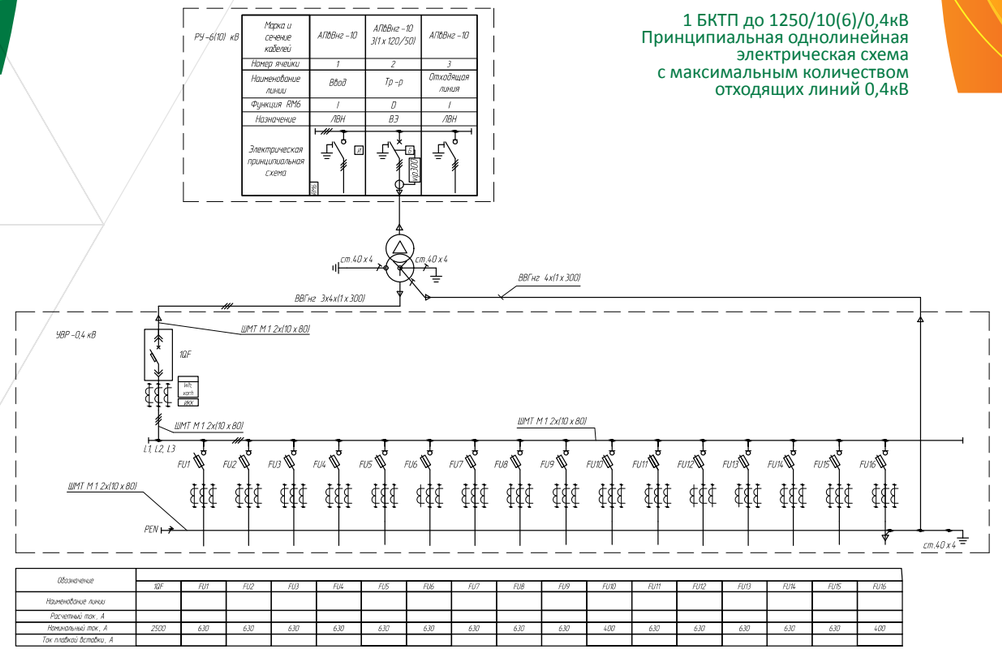
ВАРИАНТ
1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования




ВАРИАНТ
1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования
с выделенной
абонентской частью



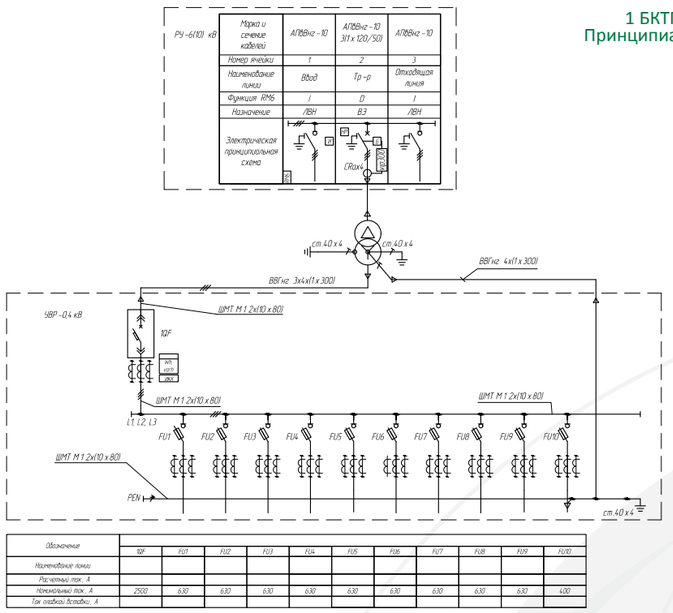

1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема
с максимальным количеством
отходящих линий 0,4кВ




| Обозначение | 10F | FU1 | FU2 | FU3 | FU4 | FU5 | FU6 | FU7 | FU8 | FU9 | FU10 | FU11 | FU12 | FU13 | FU14 | FU15 | FU16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование линии | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расчетный ток, А | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток, А | 2500 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 400 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 400 |
| Ток плавкой вставки, А | | | | | | | | | | | | | | | | | |

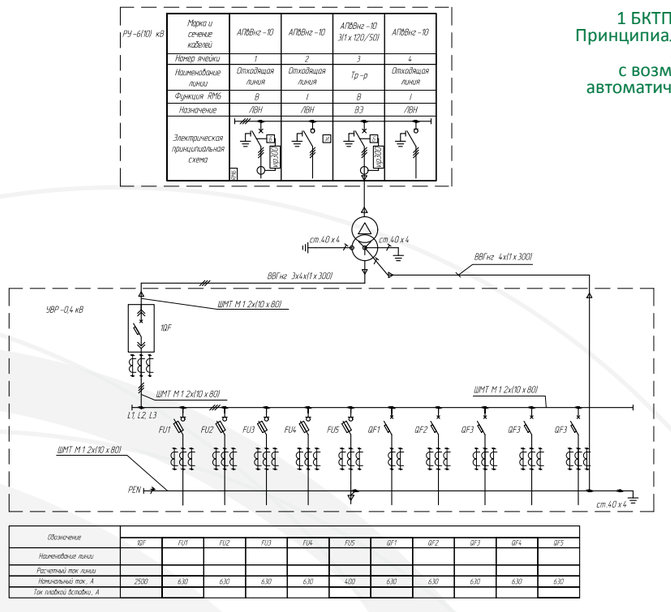


1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема
(один из вариантов)




| Обозначение | 10F | FU1 | FU2 | FU3 | FU4 | FU5 | FU6 | FU7 | FU8 | FU9 | FU10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование линии | | | | | | | | | | | |
| Расчетный ток, А | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток, А | 2500 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 400 |
| Ток плавкой вставки, А | | | | | | | | | | | |

1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема
с возможностью установки
автоматических выключателей
на стороне 0,4кВ

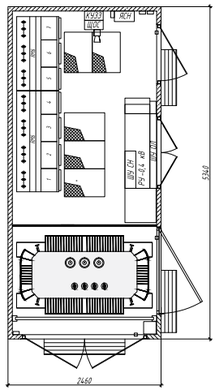



| Обозначение | 10F | FU1 | FU2 | FU3 | FU4 | FU5 | QF1 | QF2 | QF3 | QF4 | QF5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование линии | | | | | | | | | | | |
| Расчетный ток линии | | | | | | | | | | | |
| Номинально ток, А | 2500 | 630 | 630 | 630 | 630 | 400 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| Ток плавкой вставки, А | | | | | | | | | | | |

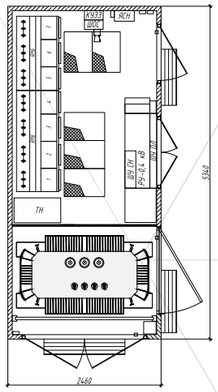
# Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке на один трансформатор мощностью до 1250кВА
# 1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ

Принципиальная однолинейная электрическая схема и компоновочные решения для кабельной сети ОАО «Ленэнерго»

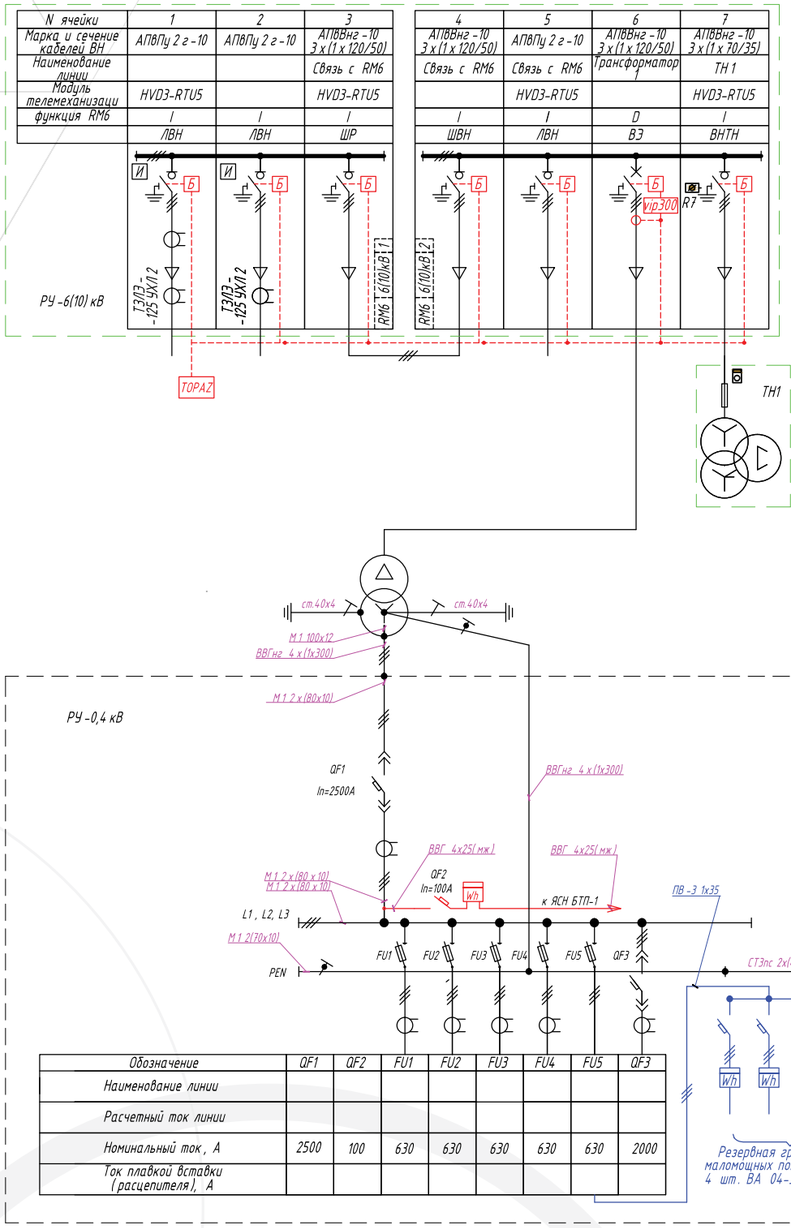
1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования



1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования
проходной подстанции
с КСО-ИТН



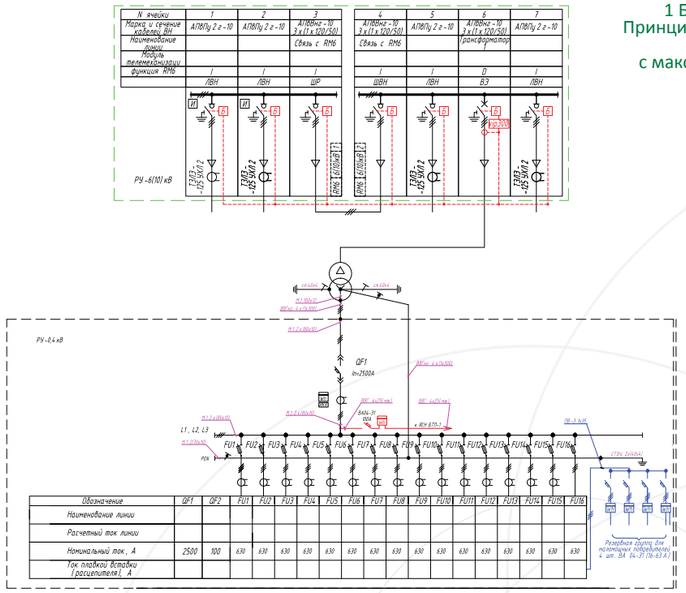
1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема с КСО-ИТН




| N ячейки | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Марка и сечение кабелей ВН | АПвПу 2 г-10 | АПвПу 2 г-10 | АПвВнг-10 3 х (1 х 120/50) | АПвВнг-10 3 х (1 х 120/50) | АПвПу 2 г-10 | АПвВнг-10 3 х (1 х 120/50) | АПвВнг-10 3 х (1 х 70/35) |
| Наименование линии | | | Связь с RM6 | Связь с RM6 | Связь с RM6 | Трансформатор 1 | ТН 1 |
| Модуль телемеханизации функция RM6 | HVD3-RTU5 | | HVD3-RTU5 | | HVD3-RTU5 | | HVD3-RTU5 |
| | I | I | I | I | I | D | I |
| | ЛВН | ЛВН | ШР | ШВН | ЛВН | ВЭ | ВНТН |

| Обозначение | QF1 | QF2 | FU1 | FU2 | FU3 | FU4 | FU5 | QF3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование линии | | | | | | | | |
| Расчетный ток линии | | | | | | | | |
| Номинальный ток, А | 2500 | 100 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 2000 |
| Ток плавкой вставки (расцепителя), А | | | | | | | | |





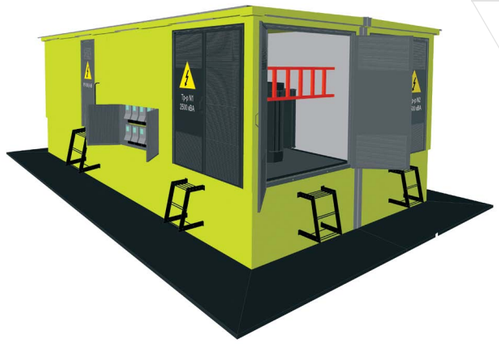

| N ячейки | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Марка и сечение кабелей ВН | АПвПу 2 г-10 | АПвПу 2 г-10 | АПвВнг-10 3 х (1 х 120/50) | АПвВнг-10 3 х (1 х 120/50) | АПвПу 2 г-10 | АПвВнг-10 3 х (1 х 120/50) | АПвПу 2 г-10 |
| Наименование линии | | | Связь с RM6 | Связь с RM6 | Связь с RM6 | Трансформатор 1 | |
| Модуль телемеханизации функция RM6 | | | | | | | |
| | I | I | I | I | I | D | I |
| | ЛВН | ЛВН | ШР | ШВН | ЛВН | ВЭ | ЛВН |

| Обозначение | QF1 | QF2 | FU1 | FU2 | FU3 | FU4 | FU5 | FU6 | FU7 | FU8 | FU9 | FU10 | FU11 | FU12 | FU13 | FU14 | FU15 | FU16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наименование линии | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расчетный ток линии | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номинальный ток, А | 2500 | 100 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| Ток плавкой вставки (расцепителя), А | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

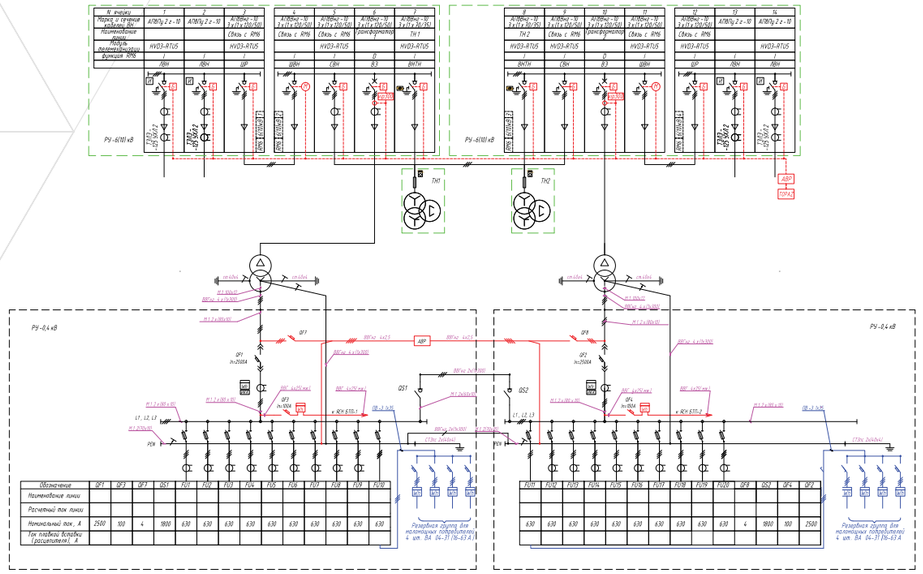
1 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема
с максимальным количеством
отходящих линий 0,4кВ

**Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке на два трансформатора мощностью до 1250кВА**
**2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ**

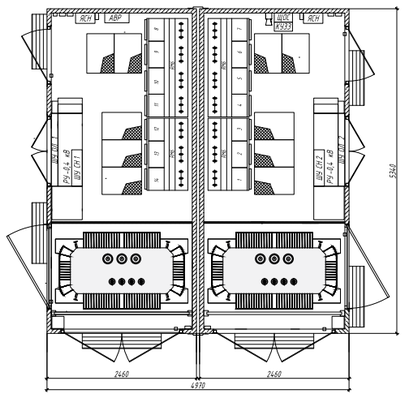
Принципиальная однолинейная электрическая схема и компоновочные решения для кабельной сети ОАО «Ленэнерго»



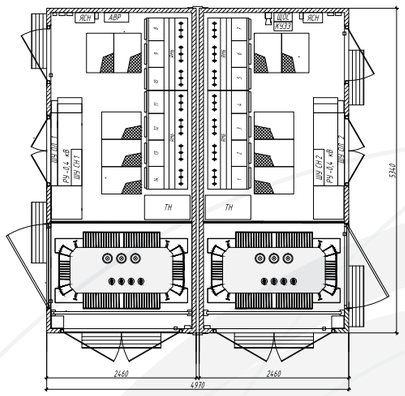
2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема



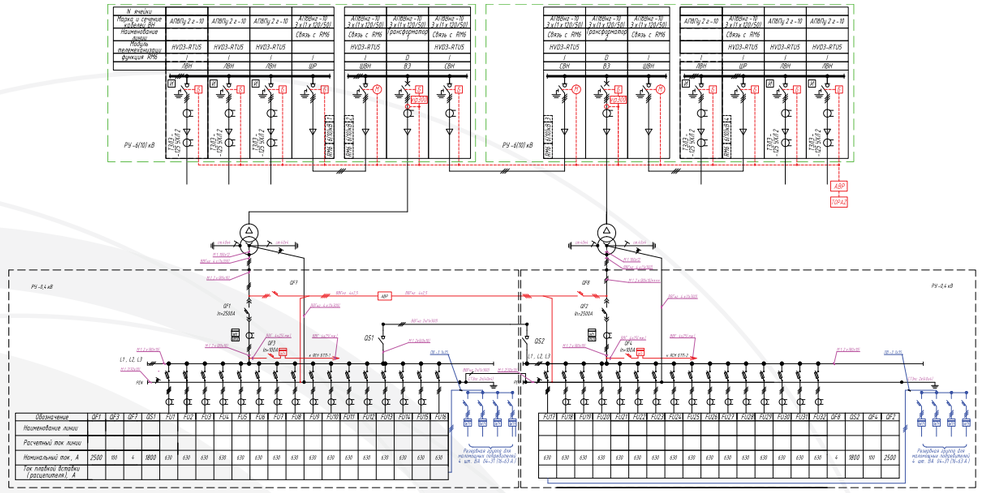
2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования



2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования
проходной подстанции с КСО-ИТН

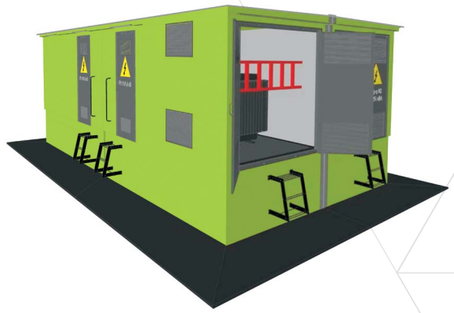


2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема с максимальным
количеством отходящих линий 0,4кВ

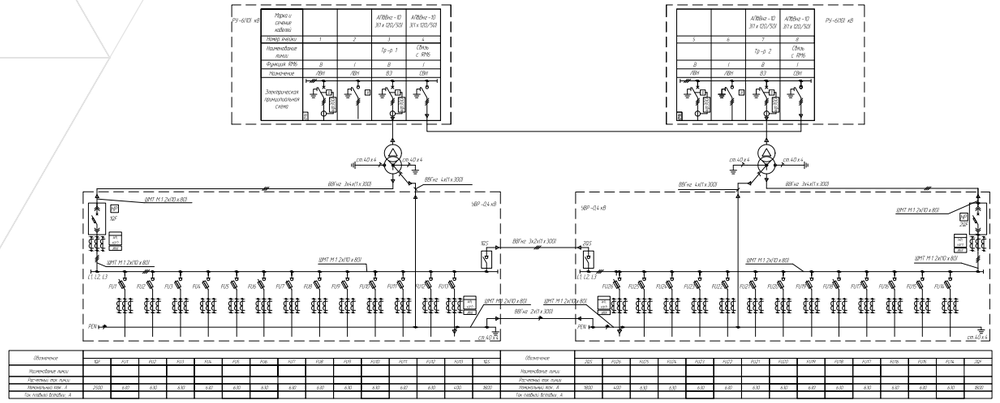


# Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке на два трансформатора мощностью до 1250кВА
## 2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ

Принципиальная однолинейная электрическая схема и компоновочные решения для Санкт-Петербургских Электрических Сетей

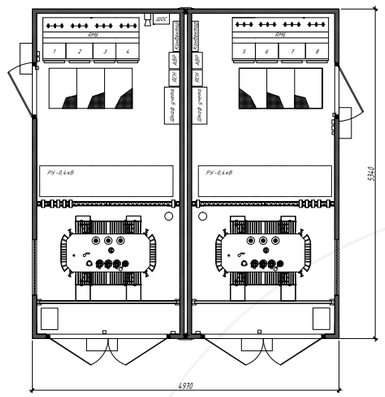


2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема с максимальным
количеством отходящих линий 0,4кВ

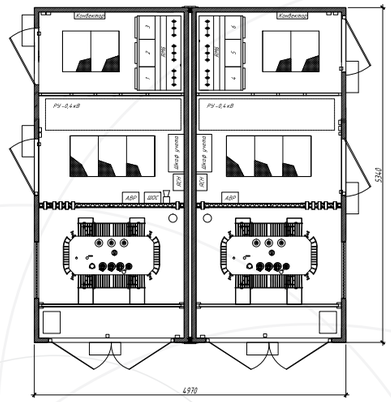




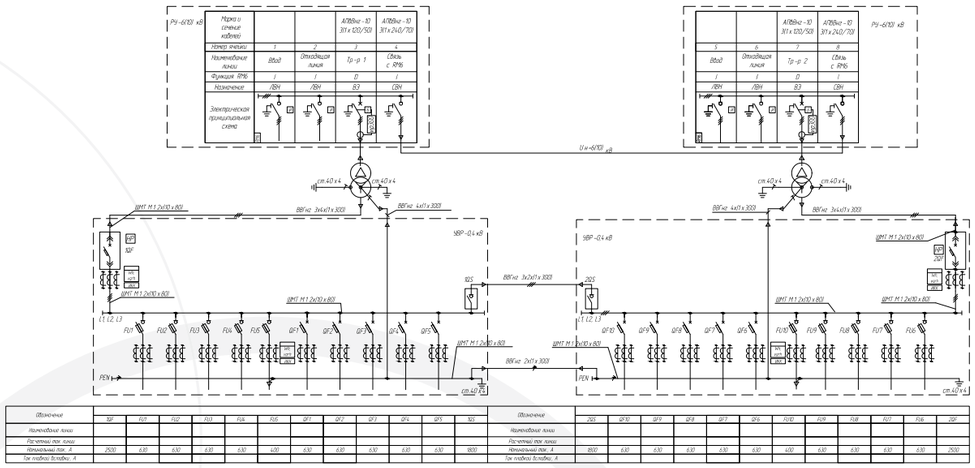
2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования




2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования
с выделенной абонентской частью

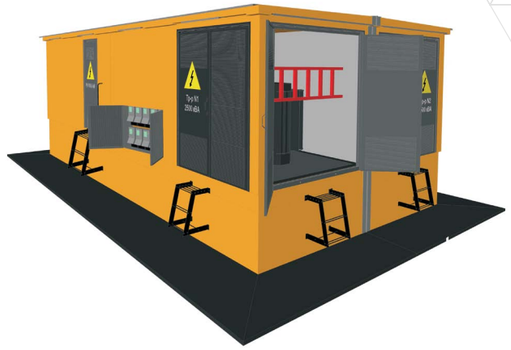



2 БКТП до 1250/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема 10(6)-0,4кВ
с возможностью установки автоматических
выключателей на отходящих линиях

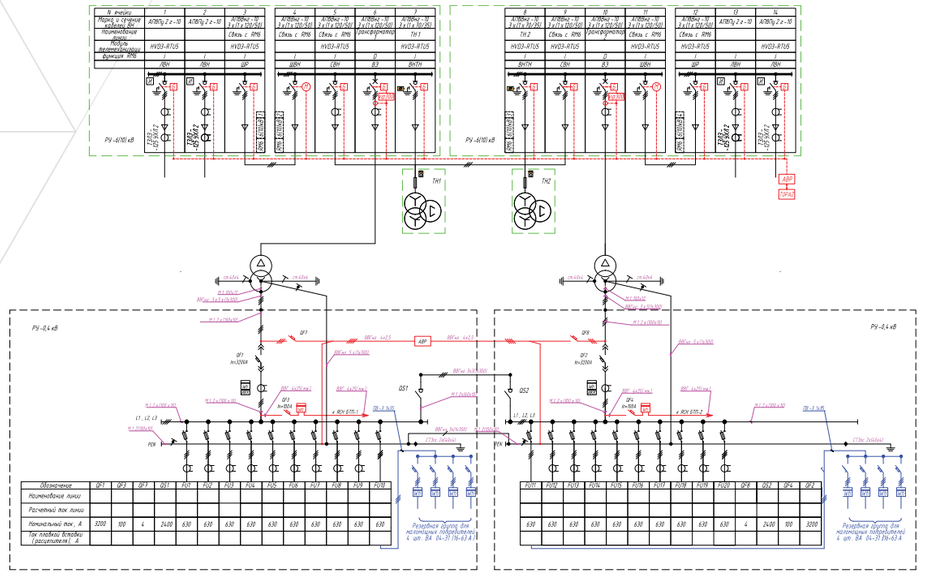


# Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке на два трансформатора мощностью до 1600кВА
# 2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ

Принципиальная однолинейная электрическая схема и компоновочные решения для кабельной сети ОАО Ленэнерго»

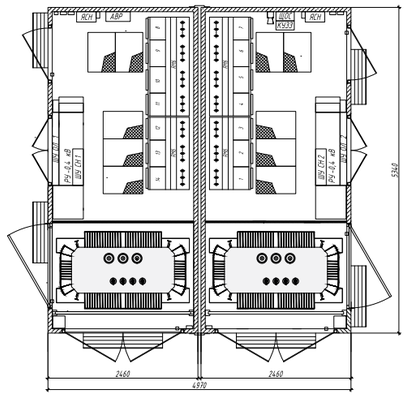


2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема с КСО-ИТН

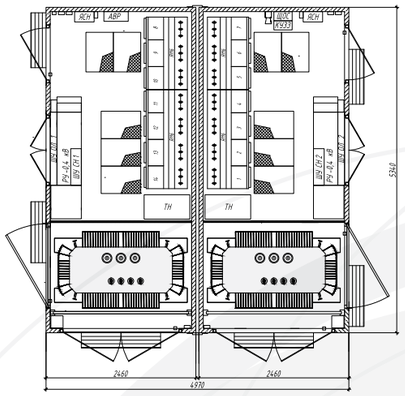




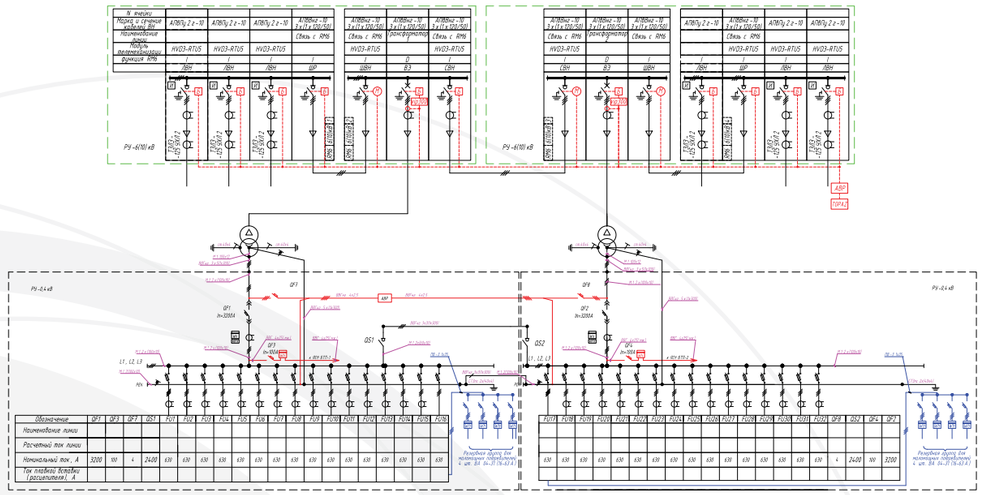
2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования




2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования с КСО-ИТН

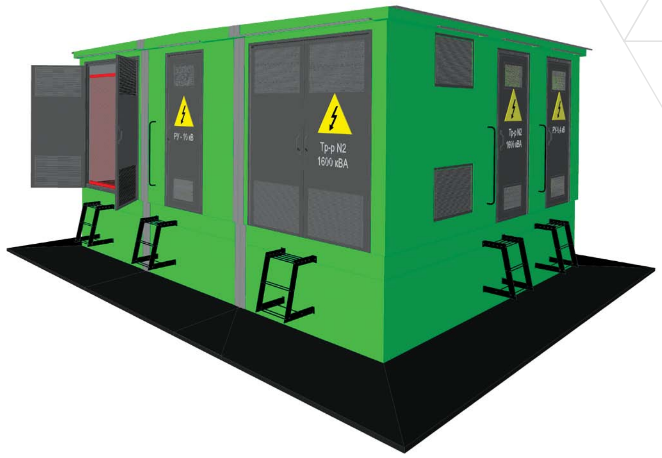



2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема 10(6)-0,4кВ
с максимальным количеством отходящих линий

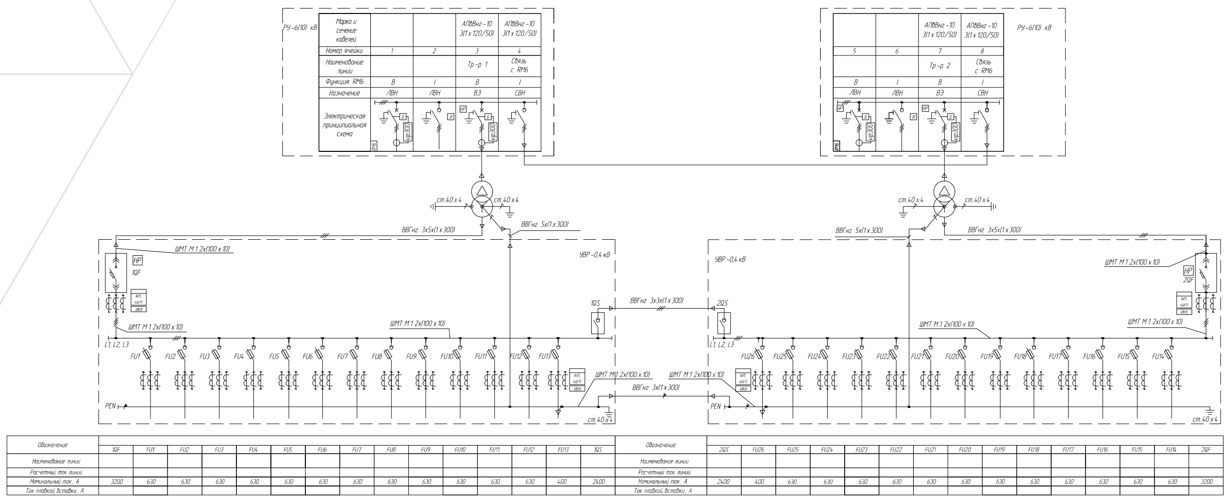


# Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке на два трансформатора мощностью до 1600кВА 2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ

## Принципиальная однолинейная схема и компоновочные решения для Санкт-Петербургских Электрических Сетей



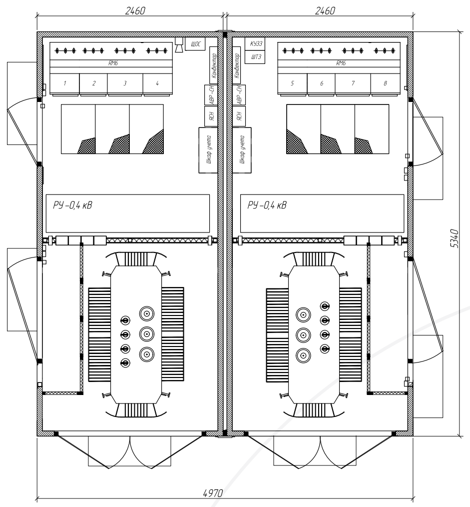
2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная электрическая схема 10(6)-0,4кВ с максимальным количеством отходящих линий



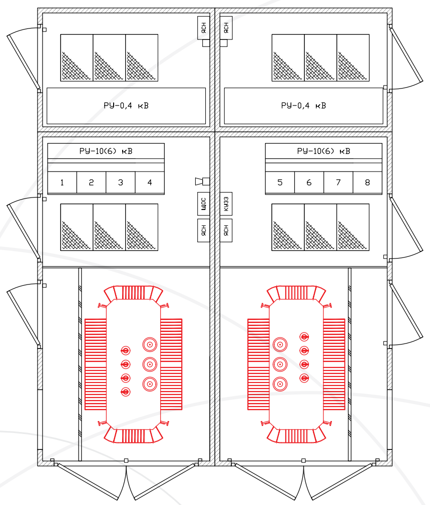




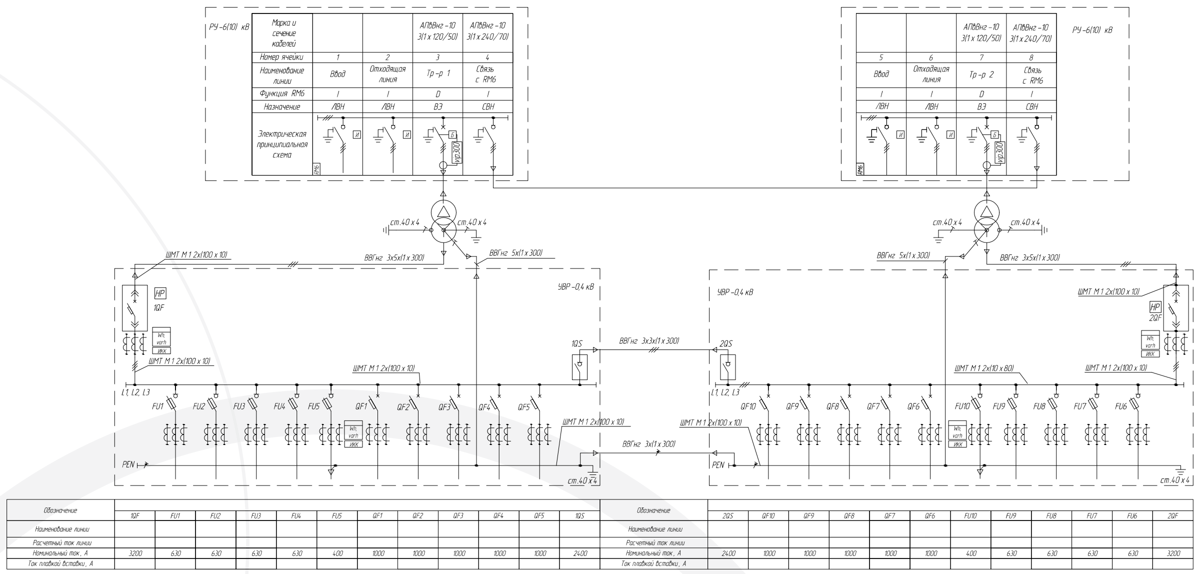
2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования




2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования
с выделенной абонентской частью

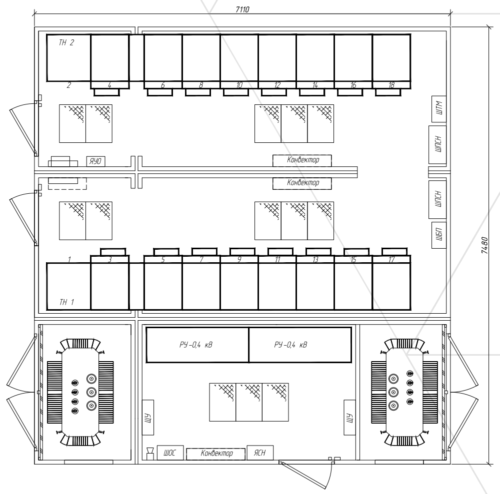



2 БКТП до 1600/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная электрическая схема 10(6)-0,4кВА с установкой автоматических выключателей на отходящих линиях

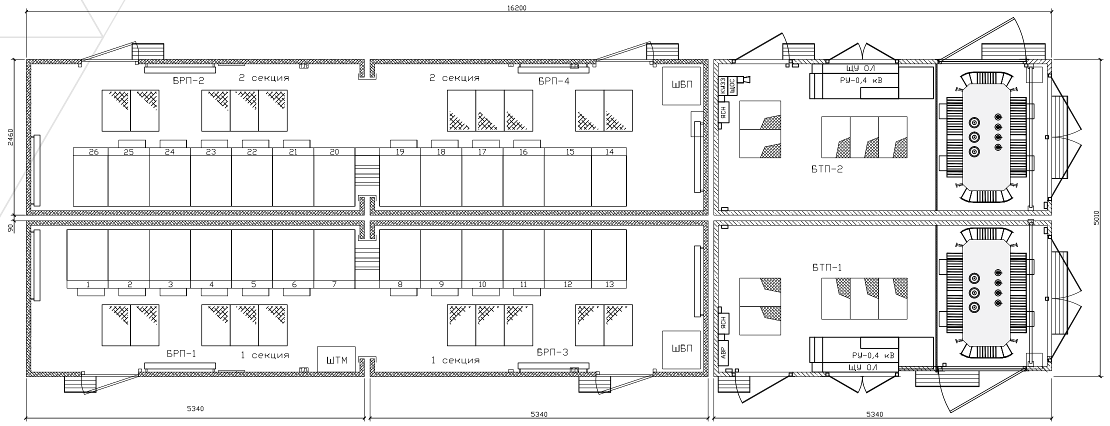


# Блочная комплектная распределительная трансформаторная подстанция для четырех трансформаторов 10(6)/0,4кВ 4БКРТП-1600/10(6)/0,4кВ

4БКРТП-1600/10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования
4БКРТП-1600



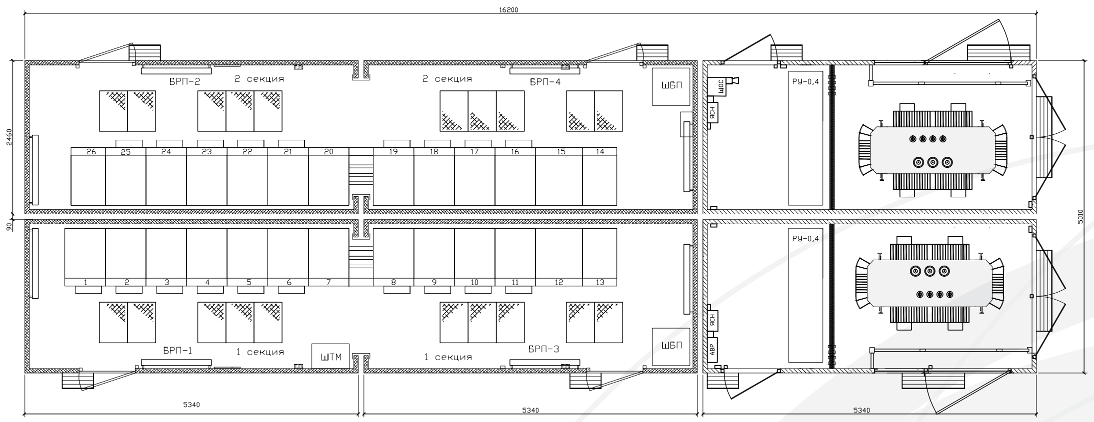
4БКРТП+ 2БКТП 1600-10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования
4БКРТП-1600 для ЛенЭнерго



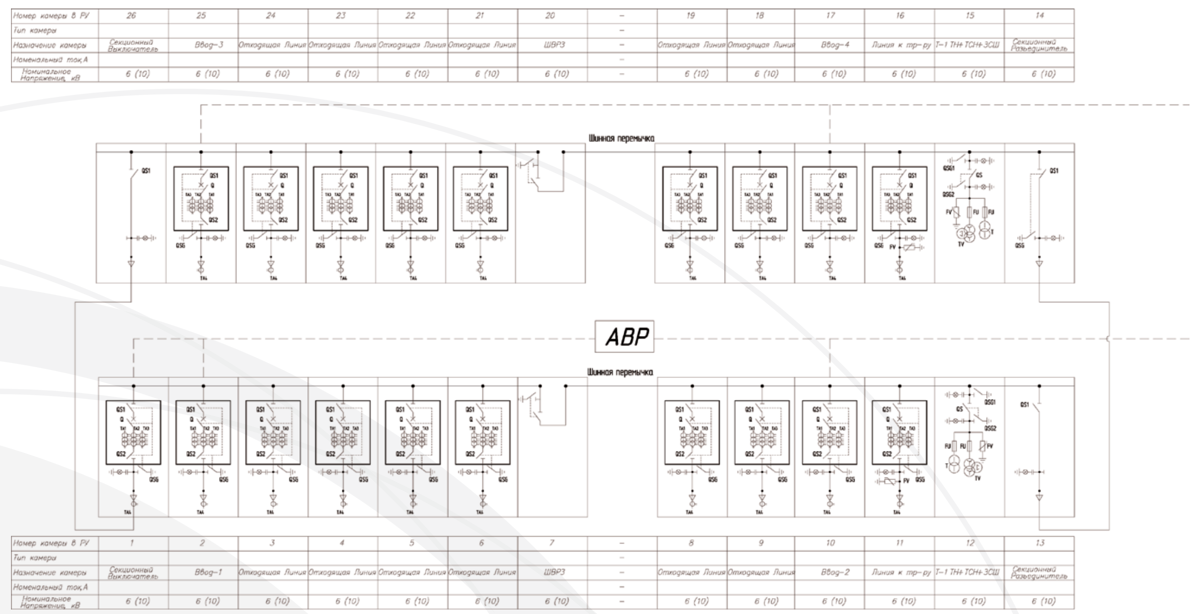




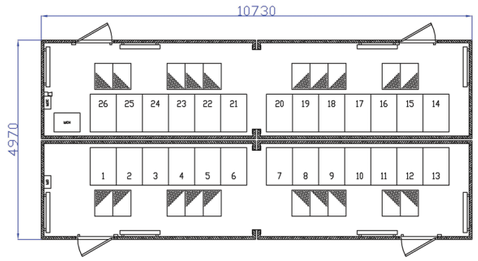
4БКРТП+ 2БКТП 1600-10(6)/0,4кВ
Компоновка оборудования
4БКРТП-1600 для СПбЭС



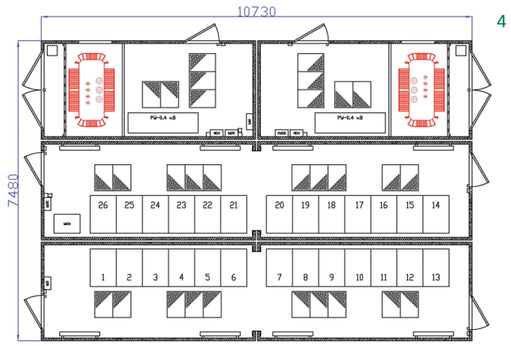
4БКРТП-1600/10(6)/0,4кВ
Принципиальная однолинейная
электрическая схема 10(6)-0,4кВ



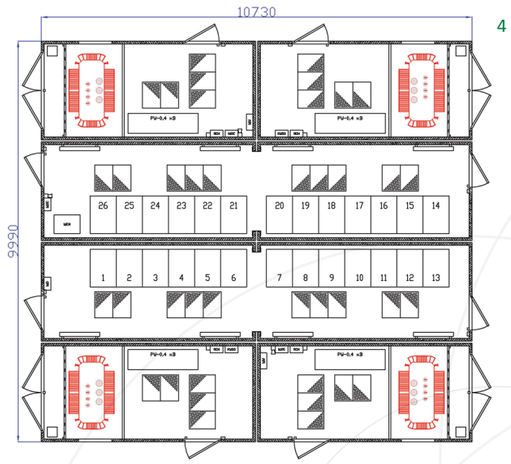
# Блочная комплектная распределительная трансформаторная подстанция для четырех трансформаторов 10(6)/0,4кВ



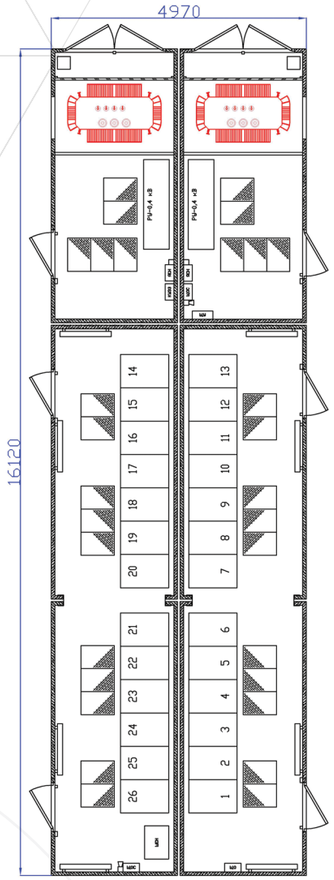

4 БКРП 1000/10кВ
Компоновка оборудования
(вариант 1)



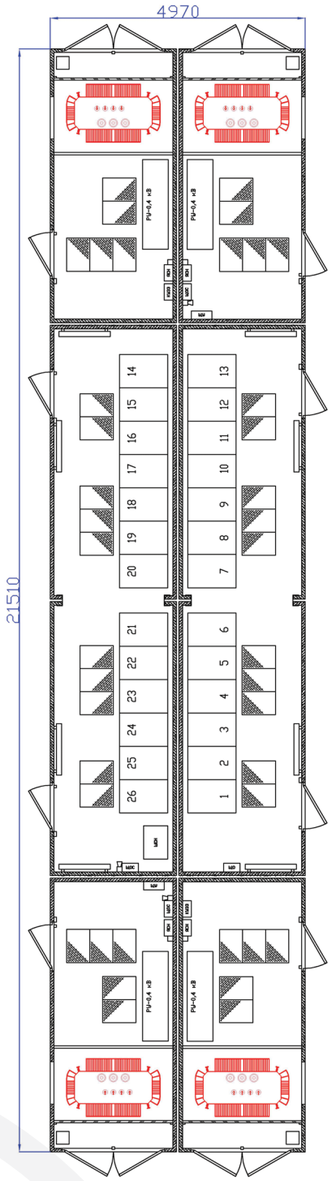

4 БКРП 1000/10 + 2 БКТП 1250/10/0,4кВ
Компоновка оборудования
(вариант 2 совмещенный
с трансформаторной подстанцией)




4 БКРП 1000/10 + 2 БКТП 1250/10/0,4кВ
Компоновка оборудования
(вариант 3 совмещенный
с трансформаторной подстанцией)

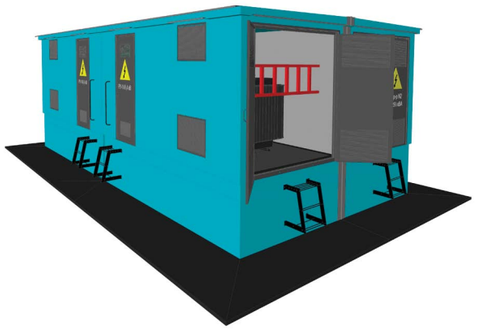



4 БКРП 1000/10 + 2 БКТП 1250/10/0,4кВ
Компоновка оборудования
(вариант 4 совмещенный
с трансформаторной подстанцией)

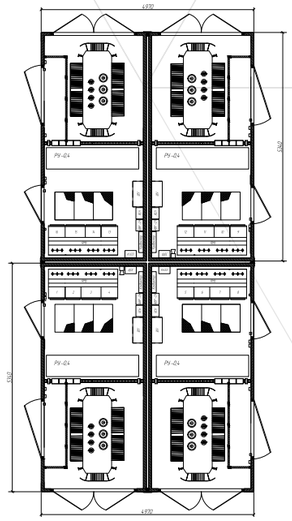



4 БКРП 1000/10 + 4 БКТП 1250/10/0,4кВ
Компоновка оборудования
(вариант 5 совмещенный
с трансформаторной подстанцией)

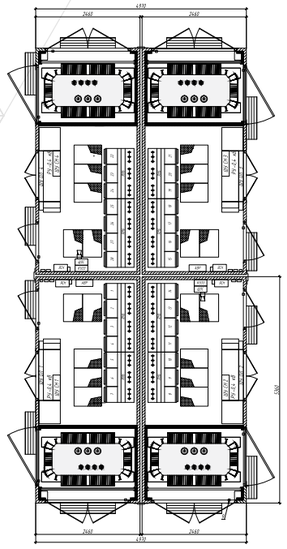
# Блочная комплектная трансформаторная подстанция для четырех трансформаторов 1600 - 10(6)/0,4кВ 4БКТП-1600/10(6)/0,4кВ



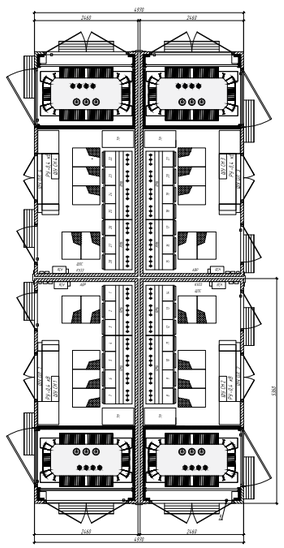
4 БКТП 1600/10(6)/0,4кВ Компоновка 4 БКТП для СПбЭС



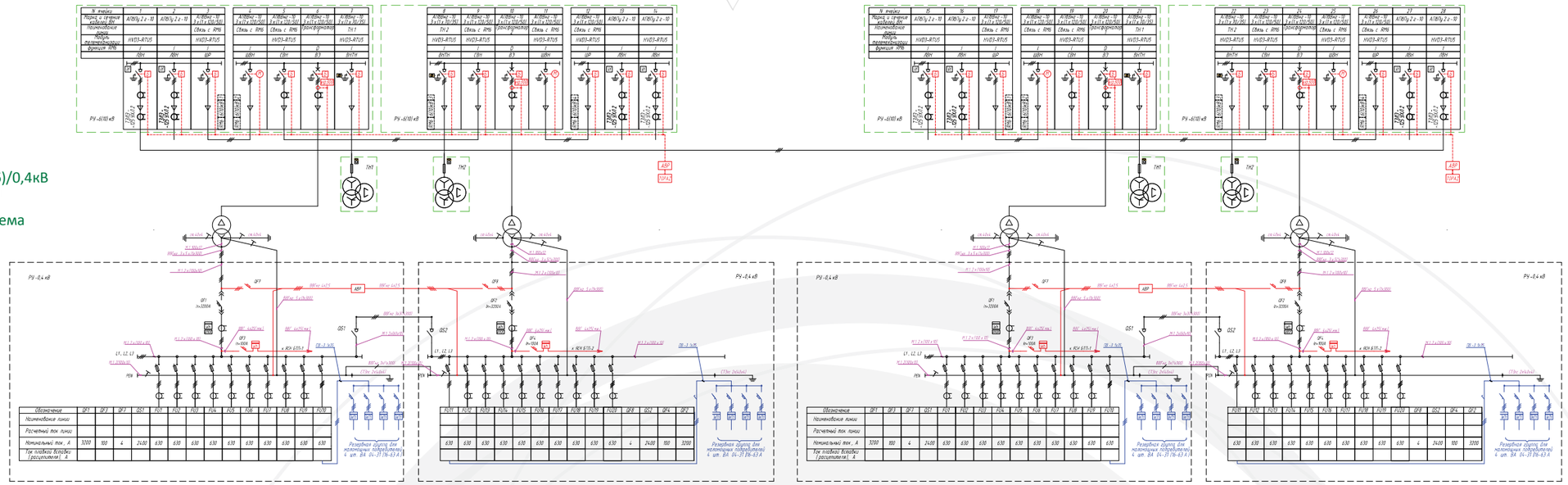
4 БКТП 1600/10(6)/0,4кВ
Компоновка 4 БКТП 1600
для ЛенЭнерго



4 БКТП 1600/10(6)/0,4кВ
Компоновка 4 БКТП 1600
для ЛенЭнерго с ТН



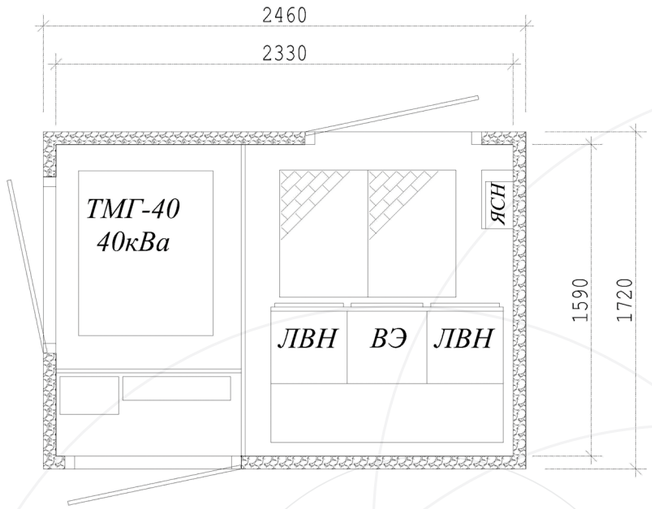
4 БКТП 1600/10(6)/0,4кВ
Принципиальная
однолинейная
электрическая схема



# Блочный распределительный пункт в железобетонной оболочке БРП

Блочный распределительный пункт в железобетонной оболочке (БРП) представляет собой отдельно стоящее сооружение для электроснабжения освещения автодорог с возможностью наружного обслуживания щита уличного освещения (не заходя в подстанцию).

Габаритные размеры БРП - 1720х2460



## Для заметок

ЭЗОИС EZOIS
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

**Производство:**

Ленинградская область,
г. Гатчина, промзона 1,
квартал 5, площадка 2,
корпус 1
тел./факс: (81371) **37 881**
e-mail: ezois-spb@mail.ru

**Отдел продаж и технического сопровождения проектов:**

196191, Санкт-Петербург,
площадь Конституции, дом 7,
БЦ Лидер, офис 640, 633
тел: (812) **602 02 91**
факс: (812) **371 66 60**
e-mail: ezois@yandex.ru
**www.ezois-spb.ru**