ПОДСТАНЦИИ КТП

В БЛОЧНО-МОДУЛЬНОМ ЗДАНИИ
(В ОБОЛОЧКЕ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ)

Каталог

ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ПОДСТАНЦИИ ЛЮБОГО РАЗМЕРА

UNIGREEN
ЭТЗ БНК

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения 4
2. Область применения 5
3. Структура условного обозначения 6
4. Основные технические характеристики 7
5. Конструкция 8
6. Устанавливаемое оборудование 14
7. Безопасность обслуживания 18
8. Комплектация поставки 19
9. Гарантийные обязательства 20
10. Транспортировка и хранение 20
11. Приложения 21
Приложение 1. Варианты строповки моделей 21
Приложение 2. Воздушный ввод БМЗ 22
Приложение 3. Шинный мост в БМЗ 22
Приложение 4. Варианты исполнения БМЗ 23
Приложение 5. Варианты фундаментов БМЗ 28
Приложение 6. Опросный лист 30

bnk-azov.ru

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Комплектные трансформаторные подстанции, комплектные распределительные пункты или комплектные распределительные пункты совмещенные с трансформаторной подстанцией (далее по тексту - К(Р,Т)П(Н)) в оболочке из сэндвич-панелей предназначены для приема, преобразования и распределения электроэнергии, трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением до 35 кВ включительно.

К(Р,Т)П(Н) представляют собой комплектные подстанции в блочно-модульных зданиях (далее по тексту – БМЗ), выполненные в оболочках из сэндвич-панелей полной заводской готовности с одним или более силовыми трансформаторами мощностью до 3150кВА. БМЗ обеспечивает возможность монтажа в любое время года, при любых погодных и климатических условиях без потери эксплуатационных качеств.

К(Р,Т)П(Н) выполненные в БМЗ обладают: значительно меньшей массой по сравнению с бетонной подстанцией за счет применения металлического каркаса и стен из сэндвич-панелей; более гибкими компоновочными решениями, позволяющие выполнять требования Покупателя по габаритным размерам, конструктивным решениям и т.д. При превышении К(Р,Т)П(Н) габаритов груза разрешенного к перевозке транспортом, подстанция конструируется отдельными блок-модулями, что позволяет реализовывать К(Р,Т)П(Н) практически любых габаритов.

В конструкции подстанций применяются материалы с высокой степенью огнестойкости. Конструктивное исполнение К(Р,Т)П(Н) из сэндвич-панелей, по параметрам утечки тепла, как минимум вдвое превосходит показатель бетонных конструкций, а значит их применение в районах с холодным климатом более предпочтительно.

Ввод и вывод электроэнергии возможен с помощью кабельно-проводниковой продукции, шинопровода или с помощью проходных изоляторов.

bnk-azov.ru

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

К(Р,Т)П(Н) на сэндвич-панелях предназначена для электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных, инфраструктурных объектов, а также для электроснабжения коттеджных поселков и зон индивидуальной застройки.

К(Р,Т)П(Н) М. Основные технические данные:

- У1 - температура окружающего воздуха от минус 45°С до плюс 40°С по ГОСТ 15150-69;
- УХЛ1 - температура окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 40°С по ГОСТ 15150-69;
- относительная влажность 75 % при температуре окружающего воздуха 15°С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м.;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию, атмосфера типов I и II по ГОСТ 15150-69.

К(Р,Т)П(Н) соответствуют:

- II степени огнестойкости согласно техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ), по требованию.

Нормальная работа К(Р,Т)П(Н) обеспечивается в следующих условиях:

- температура – до минус 55°С СП 20.13330.2016;
- снеговая нагрузка – 3,0 кПа (VI снеговой район, СП 20.13330.2016);
- ветровая нагрузка – 0,73 кПа (VI ветровой район, СП 20.13330.2016).

Все действующие нагрузки воспринимаются несущими и ограждающими конструкциями К(Р,Т)П(Н).

Срок службы К(Р,Т)П(Н) составляет не менее 25 лет.

Комплектные трансформаторные подстанции и комплектные распределительные пункты К(Р,Т)П(Н) на сэндвич-панелях соответствуют требованиям ТУ 3412-002-92162006-2016, ГОСТ 14695-80, а также ГОСТ 30546.1-98, в части сейсмостойкости до 9 баллов по шкале MSK-64.

bnk-a.ru

3. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Структура условного обозначения К(Р,Т)П(Н) представлена на рисунке 1.

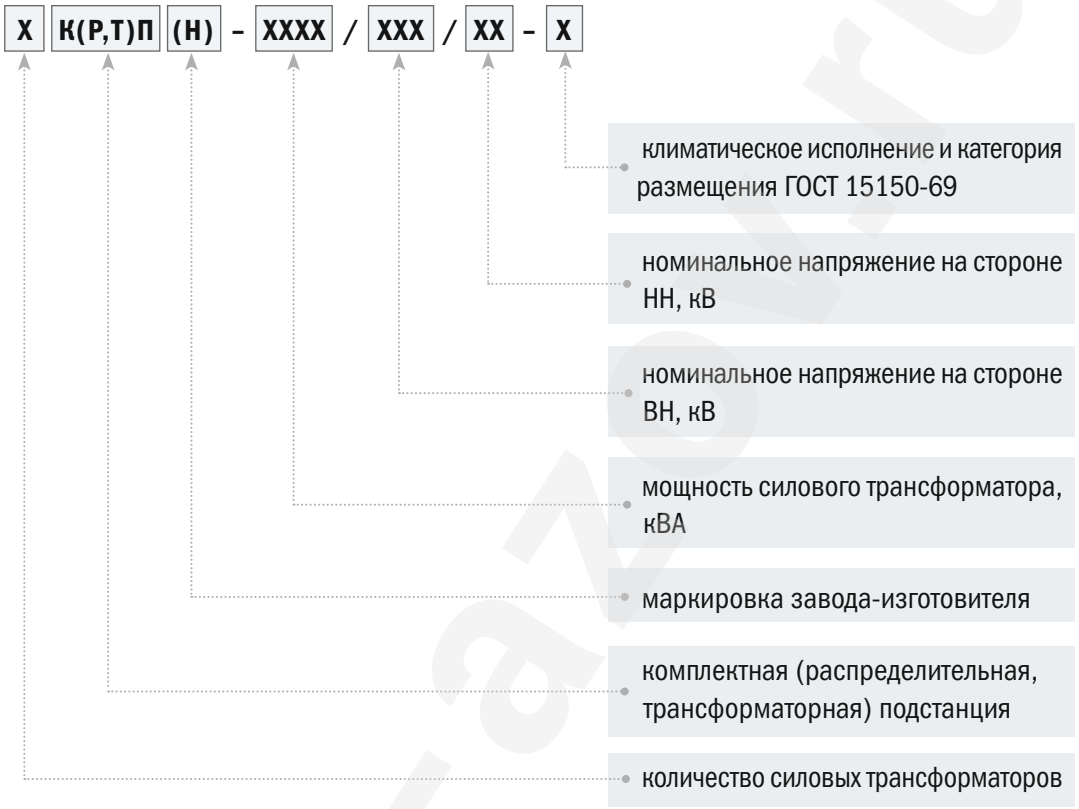


Рисунок 1.
Структура условного обозначения К(Р,Т)П(Н)

Пример условного обозначения К(Р,Т)П(Н) с одним маслонаполненным герметичным трансформатором мощностью 630 кВА, номинальным напряжением 10/0,4 кВ, климатическим исполнением У1:

КТП(Н)–630/10/0,4–У1 ТУ 3412-002-92162006-2016

bnk-azov.ru

4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики К(Р,Т)П(Н) приведены в таблице 1:

Таблица 1

№	Наименование параметра	Значение
1	Мощность силового трансформатора, кВА*	до 3150*
2	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	до 35
3	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4; 10
4	Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	до 4000
5	Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	до 6300
6	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1 • с маслонаполненным герметичным трансформатором • с трансформатором с сухой изоляцией обмоток	 нормальная облегченная
8	Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP54
7	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 **	У1; УХЛ1
9	Габариты К(Р)ТП(Н) (КРП), мм: • высота здания • ширина здания по основанию • длина здания по основанию	 до 4200*** до 3000 до 13000
10	Масса К(Р)(Т)П(Н), кг: • оболочка с оборудованием, без трансформатора	 не более 20000
11	Срок службы, лет	не менее 25

* – установка силового трансформатора мощностью 3150 кВА является нетиповым решением. При заказе необходимо проконсультироваться со специалистами ООО «БНК».

**– при температуре окружающей среды на объекте эксплуатации ниже -25°С, К(Р,Т)П(Н) изготавливается (заказывается) в северном исполнении (наличие электрообогрева отсеков РУ, наличие ставней на жалюзийных решетках вентиляционных проемов, утепленные дверей и ворот).

*** – высота 4200 мм необходима при наличии в КТП шинного моста (см. приложение 2).

Примечание: Конструкция К(Р,Т)П(Н) постоянно совершенствуется, поэтому возможны изменения, не отраженные в данной технической информации и не влияющие на качество изделия. При заказе необходимо проконсультироваться со специалистами ООО «БНК».

bnk-azov.ru

5. **КОНСТРУКЦИЯ**

К(Р,Т)П(Н) поставляется одним или несколькими транспортными блок-модулями высокой заводской готовности. Соединение блок-модулей осуществляется посредством резьбового соединения, обеспечивая герметичность соединения. Конструкция блок-модуля позволяет транспортировать его железнодорожным, морским и авиационным транспортами, а также автомобильным транспортом по дорогам общего назначения. Для погрузки-разгрузки транспортного блок-модуля предусмотрены строповочные элементы. Варианты строповки показаны в приложении 1. Конструктивные решения обеспечивают необходимую жесткость блок-модуля в поперечном и продольном направлениях.

Конструкция БМЗ представляет собой сварную металлоконструкцию, в виде стальной рамы в основании, легкого стального высокопрочного каркаса и кровли. Обшивка стен каркаса выполнена типовыми сэндвич-панелями толщиной от 50 до 150 мм в зависимости от климатического исполнения. Возможен вариант обшивки профилированным листом, приваренным к каркасу и утеплённым минеральной ватой. Цветовые решения БМЗ принимаются либо типовые – RAL7046 и RAL5010, либо по желанию заказчика.

Основание (рама) представляет собой замкнутый, жесткий контур, состоящий из элементов металлопроката, сваренного между собой и закрытого сверху и снизу металлическим листом, образуя ровную поверхность, обеспечивая возможность установки практически любого электротехнического оборудования. Настил пола выполнен из рифленого листа с одинаковым рисунком рифления. Внутреннее пространство рамы заполнено утеплителем, типа минеральная вата. Материал утеплителя экологически чистый и негорючий, при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов. При установке масляного силового трансформатора, под отсеком, устанавливается маслосборник, рассчитанный на весь объём масла трансформатора. При установке сухого трансформатора пол выполняется без отверстия. В основании К(Р,Т)П(Н) предусмотрены люки, пустотные проемы прямоугольного сечения, не выступающие за уровень настила.

Каркас представляет собой усиленную цельносварную стальную конструкцию, состоящую из набора сварных элементов. Обшивка стен каркаса производится типовыми «сэндвич-панелями» из оцинкованного профилированного листа с базальтовым утеплителем.

Кровля представляет собой сварную металлоконструкцию, состоящую из набора сварных элементов, закрытых листом толщиной не менее 1,5 мм и может иметь несколько типовых исполнений:

- двускатная, съемная или стационарная;
- односкатная, съемная или стационарная;
- плоская, стационарная.

Все виды кровли герметичны. Тип исполнения согласовывается с заказчиком. В случае съемного варианта исполнения предусматривается возможность отдельной транспортировки ферм, фронтонов, прогонов, кровельного покрытия и др., а также возможность монтажа кровли на объекте после установки БМЗ. Исполнение К(Р,Т)П(Н) со стационарной кровлей возможно, если габаритные размеры позволяют транспортировать БМЗ по дорогам общего пользования. Кровля может быть оборудована организованным водостоком. Потолок выполнен из«сэндвич-панелей» и имеет гидроизоляцию, обеспечивающую отсутствие протечек на время транспортирования, хранения и эксплуатации.

В качестве фундаментов для БМЗ используются стандартные блоки ФБС, сваи или ленточный фундамент (см. приложение 5). Тип, геометрические размеры и другие характеристики фундамента определяются проектом в зависимости от грунтов и конкретных условий места расположения подстанции.

Молниезащита БМЗ осуществлена путем заземления конструкции в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87«Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений», гл. 4.2. ПУЭ (7-е изд).

Внутренний объем каждого здания может быть разбит на отсеки: силового трансформатора, распределительного устройства высокого и (или) низкого напряжения (РУВН и РУНН). Каждый отсек К(Р,Т)П(Н) может иметь отдельный вход. Окончательная конфигурация и планировка отсеков оговаривается и согласовывается с заказчиком. Двери и ворота открываются на угол не менее 120^0 с возможностью фиксации в крайнем положении и в положении закрыто. Все дверные и воротные проемы БМЗ позволяют выполнять монтаж/демонтаж оборудования без разбора элементов конструкции БМЗ.

Конструкция дверей и ворот распашного исполнения, по периметру створ установлен резиновый уплотнитель, для плотного закрывания и предотвращения попадания внутрь атмосферных осадков и пыли.

Двери и ворота выполняются толщиной не менее 60 мм, устанавливаются при помощи трех противосъемных петель, имеют не отжимную конструкцию, оборудованы накладными замками и проушинами под навесной замок. Двери комплектуются доводчиками и внутренней и наружной ручками, ворота комплектуются только наружными ручками. Вход в трансформаторный отсек оборудован защитным барьером.

Над всеми проемами БМЗ могут быть установлены козырьки шириной не менее 100 мм.

ОСВЕЩЕНИЕ

Наружное и внутреннее рабочее освещение выполняется светодиодными светильниками на напряжение ~ 220В, 50 Гц.

Ремонтное переносное освещение всех отсеков К(Р,Т)П(Н) выполняется светодиодными светильниками напряжением ~12В, 50 Гц.

Освещение отсеков трансформаторов и кабельных этажей осуществляется светодиодными светильниками на 12В, постоянного тока.

Управление освещением отсеков К(Р,Т)П(Н) выполнено настенными выключателями, расположенными около входов в отсеки РУ. Установленные выключатели позволяют раздельно включать освещение в отсеке РУ или в отсеке трансформатора соответствующего модуля.

Электропитание сети освещения осуществляется от щитов собственных нужд (ЩСН).

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Отопление помещения РУ происходит за счёт теплообмена с трансформаторным отсеком. При температуре окружающей среды ниже - 25°С, в помещениях РУ предусмотрена возможность установки электрообогревателей, либо электроконвекторов, работающих в автоматическом режиме. Электропитание сети обогрева осуществляется от щитов собственных нужд.

Для естественной вентиляции и охлаждения трансформаторов на воротах и (или) в стенах трансформаторного отсека выполняются технологические проемы. Проемы оборудованы защитными неподвижными вентиляционными решетками и сеткой с ячейкой 10 мм. Для работы в холодное время года, вентиляционные решетки комплектуются сплошными защитными экранами. Конструкция вентиляционных решеток исключает попадание атмосферных осадков внутрь отсеков.

Принудительная приточно-вытяжная вентиляция выполняется путём установки вентиляторов или сплит-систем в зависимости от региона и условий эксплуатации.

ЛЕСТНИЦЫ И ПЛОЩАДКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Входы в К(Р,Т)П(Н), по согласованию с заказчиком, могут комплектоваться площадками обслуживания и лестницами с ограждениями, обеспечивающими безопасное техническое обслуживание, монтаж/демонтаж оборудования. Лестницы и площадки обслуживания транспортируются в составе комплекта монтажных частей.

Лестницы, площадки и ограждения представляют собой сварные металлоконструкции, состоящие из набора сварных элементов, во избежание образования наледи настил лестничных ступеней и площадок выполняется из просечно-вытяжного листа.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И СИСТЕМА УРАВНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ

Заземлению подлежит всё оборудование, установленное в здании, которое может оказаться под напряжением, методом болтового соединения или сваркой. Внутренний контур заземления представляет собой стальную полосу 4х40 мм покрытую черной масляной краской и располагается по периметру внутреннего объема здания на высоте не более 500 мм от уровня пола. Внутренний контур заземления выводится наружу здания для соединения с внешним контуром не менее чем в двух местах. В местах заземления масляной краской проставлены знаки условной маркировки. Внешнее заземляющее устройство выполняется в виде контура вокруг здания с применением горизонтальных и вертикальных заземлителей.

СОЕДИНЕНИЯ СИЛОВЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ

Конструкция К(Р,Т)П(Н) обеспечивает возможность присоединения кабельных (КЛ) либо воздушных (ВЛ) линий как в приложении 2. В типовом исполнении подключение вводных линийк К(Р,Т)П(Н) выполняется переходом ВЛ на кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена с помощью опоры ВЛ. Шкаф воздушного ввода может располагаться на крыше здания или крепиться к стене.

Соединение ячейки РУВН с силовым трансформатором, как правило, выполняется высоковольтными одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющей горение типа АПвВнг(А)-LS-10 3х(1х95/35). В основании К(Р,Т)П(Н) предусмотрены отверстия в виде вваренных труб либо проёмов прямоугольного сечения для ввода/вывода кабеля.

Соединение секций РУВН (секционных ячеек) выполняется одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющей горение типа АПвВнг(А)-LS-103х(1х240/70) или ПвВнг(А)-LS-10 3х(1х240/70) в зависимости от номинального тока секционных ячеек. В основании К(Р,Т)П(Н) предусмотрены отверстия в виде вваренных труб либо проёмов прямоугольного сечения для ввода/вывода кабелей. При необходимости уплотнения проёмов и отверстий возможно использование кабельных проходок, которые позволяют использовать кабели разных марок и сечений. По желанию заказчика соединение может быть выполнено как шинами, так и шинным мостом, приложение 3.

В зависимости от компоновочного решения соединение ввода РУНН с силовым трансформатором может быть выполнено алюминиевыми или медными шинами, кабелем типа ВВГнг(А)-LS или с помощью шинного моста. Общее сечение шин и кабелей на фазу определяется при формировании заказа (в соответствии с мощностью силового трансформатора). Подключение к силовому трансформатору и РУНН выполняется сверху.

В зависимости от компоновочного решения, соединение секций РУНН (секционных панелей), также может быть выполнено алюминиевыми или медными шинами, кабелем типа ВВГнг(А)-LS или с помощью шинного моста. Подключение кабелей или шин к секционным аппаратам РУНН выполняется сверху.

В К(Р,Т)П(Н)прокладка проводов вспомогательных цепей производится гибким медным проводом в монтажных коробах, с обеспечением возможности контроля и замены. Для соединения вторичных цепей между зданиями предусмотрены щиты клеммные (ЩК).

КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

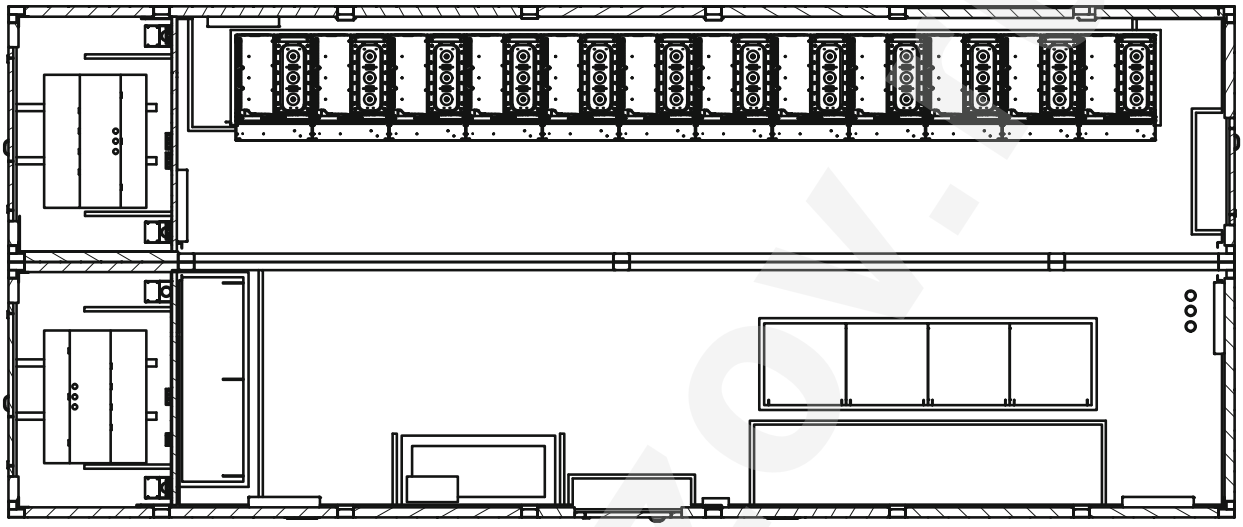
Внутреннее пространство К(Р,Т)П(Н) разделено перегородками на отдельные помещения, предназначенные для размещения определенного вида оборудования. Количество помещений, их размеры, взаимное расположение зависят от многих факторов, таких как: размеры оборудования, нормативные требования, наличие внешних привязок и ограничений, требований заказчика и пр.

Наиболее широко распространенными являются два типа функционального разделения К(Р,Т)П(Н): КТП с совмещенным помещением РУ; КТП с выделенной абонентской частью. По требованию заказчика возможно реализовать решение внутрицеховой КТП.

ok-azov.ru

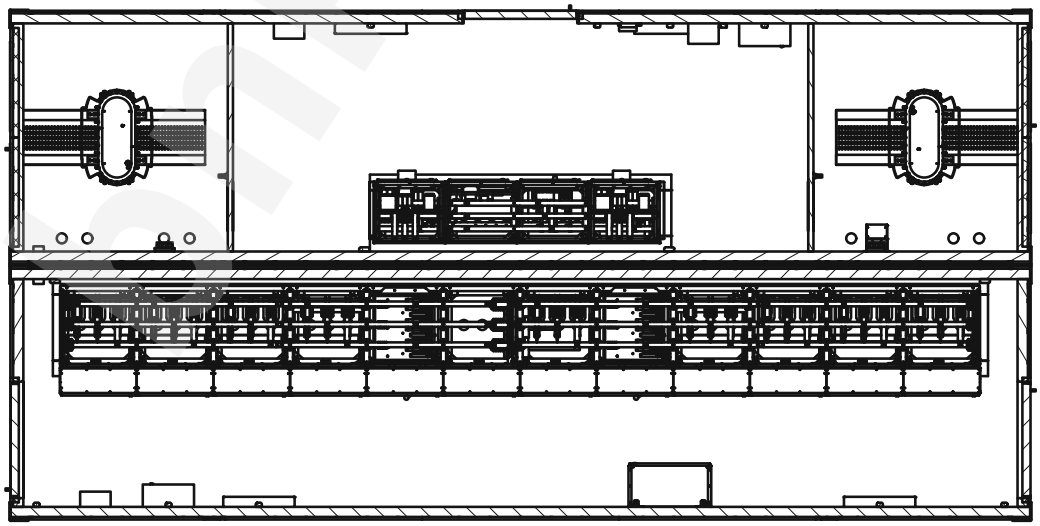
КТП С СОВМЕЩЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЕМ РУ

Типовая КТП с совмещенным помещением РУ состоит из трех помещений: помещение трансформатора 1; помещение трансформатора 2; помещение для размещения РУВН и РУНН. Такой вариант применяется в случаях, когда эксплуатация КТП осуществляется одной организацией.



КТП С ВЫДЕЛЕННОЙ АБОНЕНТСКОЙ ЧАСТЬЮ

Типовая КТП с выделенной абонентской частью состоит из четырех помещений: помещение трансформатора 1; помещение трансформатора 2; помещение для размещения РУВН; помещение для размещения РУНН. Особенностью данного типа КТП является возможность раздельного доступа к РУВН и РУНН. Применяется в случаях, когда оборудование на сторонах ВН и НН принадлежит различным организациям.



6. УСТАНАВЛИВАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

В качестве РУВН используются:

1. камеры КСО-S6 «Московия» (с коммутационными аппаратами с элегазовой изоляцией) производства компании ООО «БНК»;
2. шкафы КРУ «Московия» производства компании ООО «БНК»;
3. шкафы КРУ-М«Московия» производства компании ООО «БНК»;
4. КРУ с элегазовой изоляцией (КРУЭ) различных производителей;
5. ячейки любых производителей.

Ячейки КСО-S6 «Московия»

Шкафы КРУ-М «Московия»

Ячейки (шкафы) других производителей.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ (РУНН)

В качестве РУВН используются:

- НКУ-2010 «Тана» различных типоисполнений;
- НКУ «Московия»;
- Оборудование любых производителей.

СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

1. Мощность силового трансформатора допустимая к установке до 3150кВА.

2. Предусмотрено применение силовых трансформаторов двух типов:

- маслонаполненных, серии ТМГ;
- с сухой изоляцией (различных производителей).

3. В случае применения маслонаполненных трансформаторов в комплект поставки К(Р,Т)П(Н) включается маслоприемник и маслосборник на полный объем трансформаторного масла. Также, дополнительно в комплект поставки может быть включен мановакуумметр и манометрический термометр.

4. В случае применения сухих силовых трансформаторов в комплект поставки включаются шкаф тепловой защиты трансформатора и шкаф принудительной вентиляции.

СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ

1. Для организации питания систем собственных нужд К(Р,Т)П(Н) в РУ предусмотрен щит ЩСН.

2. В случае установки в К(Р,Т)П(Н) ячеек КСО-S6 «Московия» или шкафов КРУ-М «Московия» ЩСН обеспечивает:

- ~ 220В, 50Гц - питание (подзаряд) источников бесперебойного питания;
- ~ 220В, 50Гц - питание цепей антиконденсатного обогрева ячеек КСО-S6 «Московия» и шкафов КРУ-М «Московия»;

НКУ-2010 «Тана»

Щит ЩСН

- ~ 220В, 50Гц - питание цепей сигнализации КСО-S6 «Московия» и шкафов КРУ-М «Московия»;
- ~ 220В, 50Гц - питание электрических обогревателей отсеков РУ, работающих в автоматическом режиме;
- ~ 220В, 50Гц / = 12В - питание цепей охранной и/или пожарной сигнализации;
- ~ 220В, 50Гц - питания переносных устройств от штепсельной розетки (установлена на дверце ЩСН);
- ~220В, 50Гц - питание цепей освещения отсеков РУВН, РУНН, наружное освещение К(Р)(Т)П(Н);
- = 220В, 50Гц - питание цепей электромагнитных блокировок ячеек КСО-S6 «Московия» и шкафов КРУ-М «Московия»;
- =12В, 50Гц - питание цепей освещения ячеек КСО-S6 «Московия» и шкафов КРУ-М «Московия»;
- =12В, 50Гц - питание цепей освещения отсеков силовых трансформаторов, кабельных сооружений.

3. В случае установки в К(Р,Т)П(Н) КРУЭ, ЩСН обеспечивает:

- ~ 220В, 50Гц - питание электрических обогревателей отсеков РУ, работающих в автоматическом режиме;
- ~ 220В, 50Гц - питание цепей охранной и/или пожарной сигнализации;
- ~ 220В, 50Гц - питания переносных устройств от штепсельной розетки (установлена на дверце ЩСН);
- ~ 220В, 50Гц - питание цепей освещения отсеков РУВН, РУНН, наружное освещение К(Р)(Т)П(Н);
- =12В, 50Гц - питание цепей освещения отсеков силовых трансформаторов, кабельных сооружений;.

4. ЩСН получает питание от секций РУНН, либо от ячейки трансформатора собственных нужд.

5. ЩСН имеет два ввода и встроенный АВР-0,4кВ при заказе К(Р,Т)П(Н) с ячейками КСО-S6 «Московия» или шкафов КРУ-М «Московия» и ручное переключение источником питания (кулачковый переключатель) при заказе К(Р,Т)П(Н) с КРУЭ.

СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА

1. Система АСДУЭ - автоматизированная система диспетчерского управления электроснабжением, представляет собой иерархическую интегрированную систему сбора информации с удаленных точек (объектов) для обработки, анализа и возможного управления удаленными объектами. Система АСДУЭ применяется для:

- повышения эффективности диспетчерско-технологического управления оборудованием;
- длительного сохранения результатов измерений;
- дистанционного управления объектами;
- получения ретроспективной технологической информации (регистрация событий, диагностика оборудования и т.п.) с целью анализа, организации и планирования работы основного электрооборудования и его ремонта, рационального использования энергоресурсов и снижения эксплуатационных затрат.

2. Система АСКУЭ - автоматизированная система контроля и учета электроэнергии, представляет собой специальный комплекс технических и программных средств, размещаемых на обслуживаемой территории. Система АСКУЭ применяется для:

- получения информации о количестве произведенной, переданной и (или) потребленной энергии и мощности;
- удаленного круглосуточного мониторинга состояния и параметров оборудования;
- сигнализации и регистрации событий (аварийные, прочие);
- передачи данных в централизованные диспетчерские пункты;
- оперативного анализа и управления нагрузкой и качеством энергообеспечения.

3. Для реализации АСДУЭ и АСКУЭ в К(Р)(Т)П(Н) применяется система телемеханики в составе со шкафом телемеханики (далее - шкаф ТМ). В основу шкафа ТМ входит следующее оборудование Siemens: программируемый логический контроллер SIMATIC S7-1200; программно-аппаратный комплекс SIMATIC WinCC или SIMATIC PCS7.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ ПРИ ЗАКАЗЕ К(Р,Т)П(Н):

Дополнительно в комплект поставки могут быть включены (указывается в опросном листе):

- охранная и/или пожарная сигнализация;
- наружное освещение;
- ставни на жалюзи;
- обогрев;
- система телемеханики;
- шкаф оперативного тока;
- другое оборудование и системы (указывается в примечаниях заказчика в опросном листе или отдельно техническим заданием).

ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ И ПОРЯДОК РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ ПО УСТАНОВКЕ

К(Р)(Т)П(Н) устанавливается на железобетонный фундамент, металлический ростверк или утрамбованную площадку. Конструкция опорных элементов и кабельных каналов определяется конкретным проектом. Перед монтажными работами должна быть осуществлена приемка фундамента, в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Установка КТП производится в следующем порядке:

- подготовка фундамента;
- установка здания;
- подсоединение контура заземления КТП к внешнему контуру, методом электродуговой сварки;
- установка площадок обслуживания;
- закатка силовых трансформаторов и их фиксация;
- заземление корпуса трансформаторов.

7. БЕЗОПАСНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Безопасное обслуживание К(Р,Т)П(Н) обеспечивается:

- применением РУВН на базе современного электрощитового оборудования с воздушной или элегазовой изоляцией, снижающего риск поражения обслуживающего персонала электрическим током и электрической дугой, и имеющего повышенную степень защиты токоведущих частей;
- применением РУНН на базе панелей с разделением на отдельные отсеки коммутационных аппаратов и шин, что снижает риск поражения обслуживающего персонала электрическим током и электрической дугой. Контроль работы и управление панелями осуществляются без открывания дверей;
- доступной для контроля системой заземления. Присоединения к внутреннему контуру заземления выполнены болтовыми соединениями или сваркой. Места присоединений обозначены знаком «Заземление». Предусмотрены узлы для присоединения переносных заземляющих устройств при проведении испытаний и измерений;
- выполнением рабочего освещения мест с повышенной опасностью напряжением 12 В. Наличием специальных розеток с напряжением 12В, для питания измерительных приборов и переносных светильников. В качестве дополнительной меры безопасности в цепи питания розеток ~ 220В устанавливается автоматический выключатель дифференциального тока (АВДТ) с током утечки не более 30 мА;
- выполнением системы охранной и/или пожарной сигнализации (по заказу);
- наличием комплекта основных защитных средств по технике безопасности и информационных плакатов, входящих в комплект поставки. Дополнительные защитные средства должны быть установлены в К(Р,Т)П(Н) в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности. Комплектно поставляемые изделия, входящие в состав К(Р,Т)П(Н), подвергаются входному контролю и соответствуют техническим требованиям заводов-изготовителей.

bnk-azov.ru

8. КОМПЛЕКТАЦИЯ ПОСТАВКИ

В соответствии с заказом в комплект поставки К(Р,Т)П(Н) может входит:

БМЗ, металлоконструкции, площадки обслуживания, лестницы, перила, ограждения и оборудование, в т.ч.:

- силовой трансформатор (транспортируется вне БМЗ);
- оборудование РУВН;
- оборудование РУНН;
- кабельные и/или шинные соединения;
- щит собственных нужд (ЩСН);
- щит с источником бесперебойного питания (ЩИБП);
- шкаф оперативного тока;
- шкафы тепловой защиты и управления вентиляторами (при поставке сухих силовых трансформаторов);
- щит учета электроэнергии (ЩУ);
- щит клеммный (ЩК);
- система охранной и/или пожарной сигнализации;
- комплект монтажных принадлежностей согласно спецификации;
- комплект светильников внутреннего освещения кабельного сооружения;
- комплект светильников для наружного освещения К(Р,Т)П(Н);
- комплект электрозащитных средств;
- комплект информационных плакатов;
- комплект технологических закрытий стыков БМЗ;
- техническая документация.

Шкаф оперативного тока (ШОТ)

Щит управления вентиляторами (ЩУВ)

ktk-azov.ru

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ООО «БНК» по гарантии выполняет следующие работы:

- замена и ремонт поставленного оборудования на объектах;
- техническая поддержка и консультирование персонала Покупателя.

На договорной основе в рамках сервисного сопровождения ООО «БНК» может оказать услуги по шефмонтажу и шеф-наладке поставленного оборудования.

Гарантированный срок - 24 месяца с момента отгрузки.

10. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

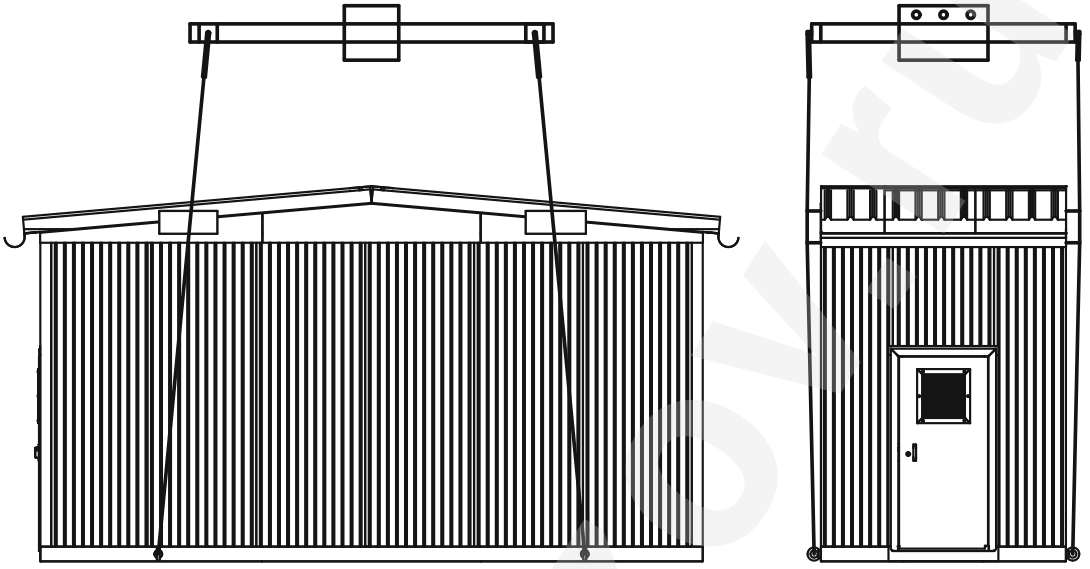
К(Р,Т)П(Н) поставляется модулями транспортных габаритов, подготовленными для монтажа на месте установки. На время транспортировки демонтируются лестницы, поручни, наружные светильники, силовой трансформатор. Транспортирование БМЗ производится автомобильным транспортом. Все подвижные части оборудования, установленного в БМЗ, на время транспортирования надежно закрепляются.

Температура окружающего воздуха при хранении К(Р,Т)П(Н) от - 30 °С до + 40 °С.

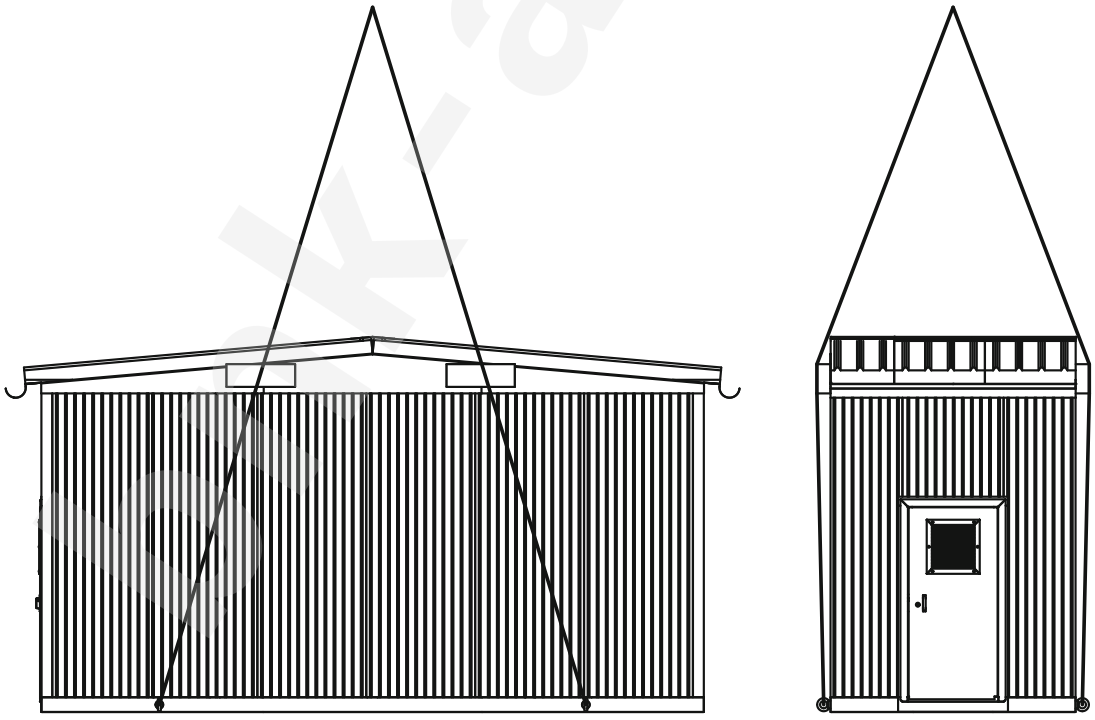
bnk-azov.ru

11. ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ №1.
ВАРИАНТЫ СТРОПОВКИ МОДЕЛЕЙ

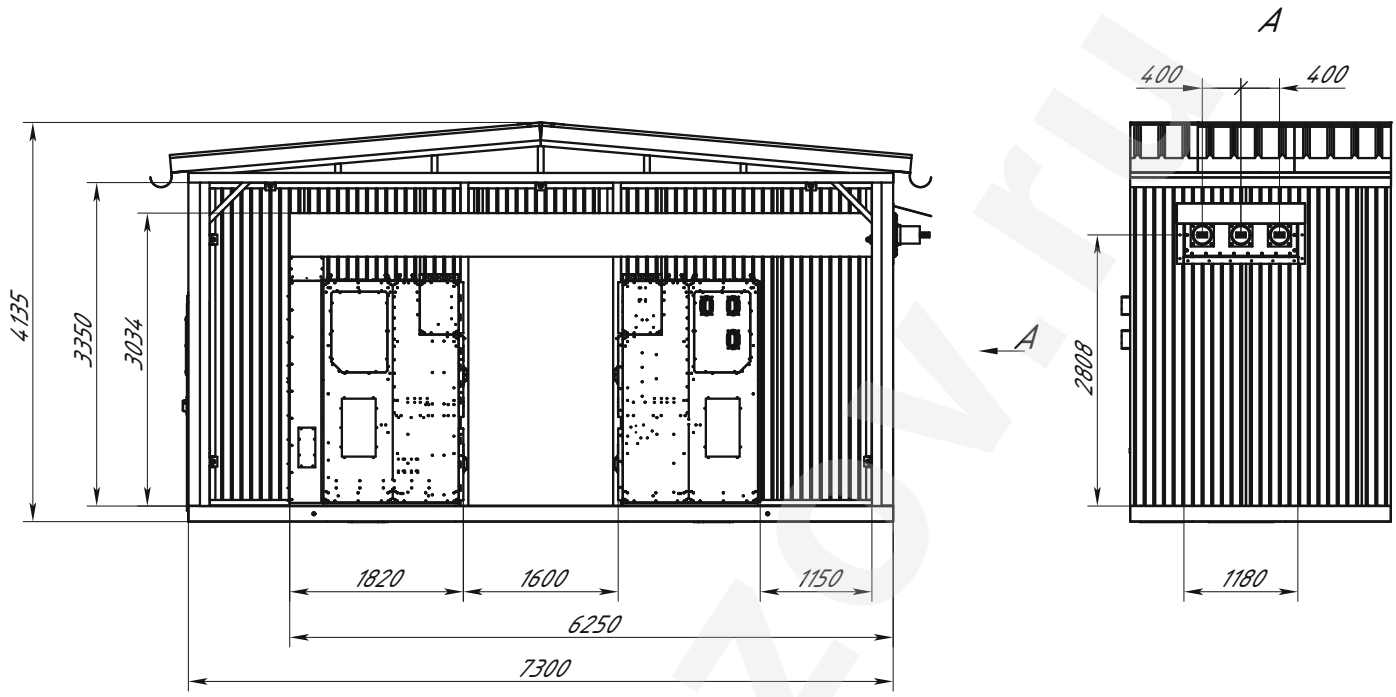


Строповка с помощью траверсы

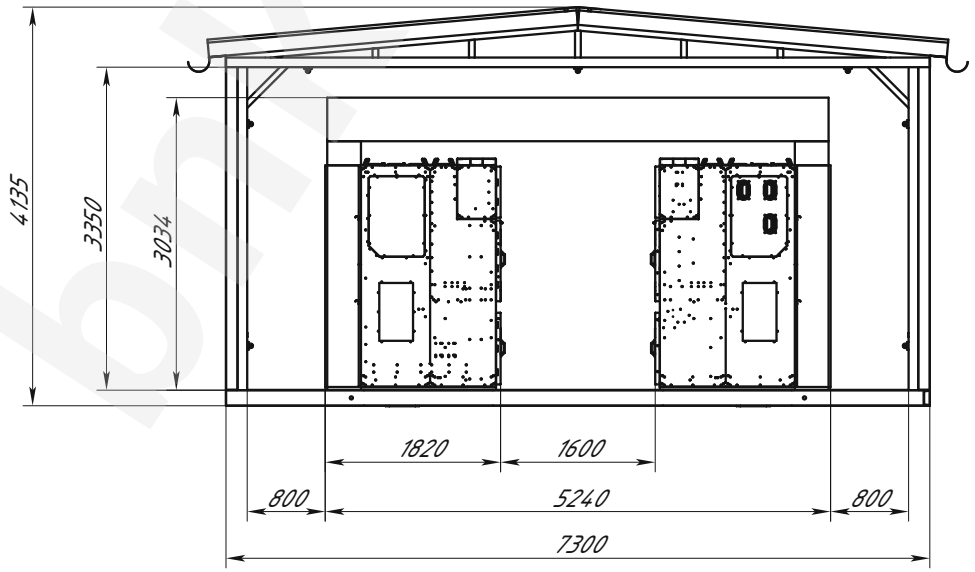


Строповка с помощью строп

ПРИЛОЖЕНИЕ №2.
ВОЗДУШНЫЙ ВВОД В БМЗ

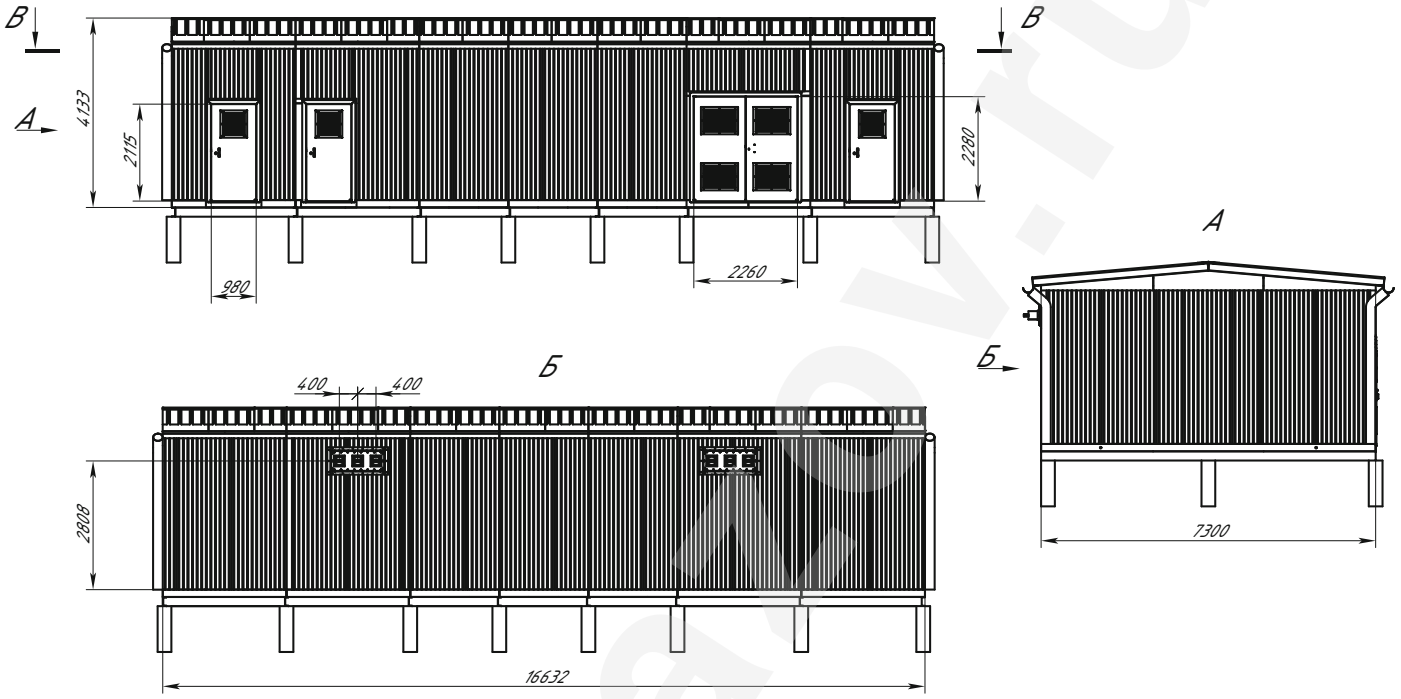


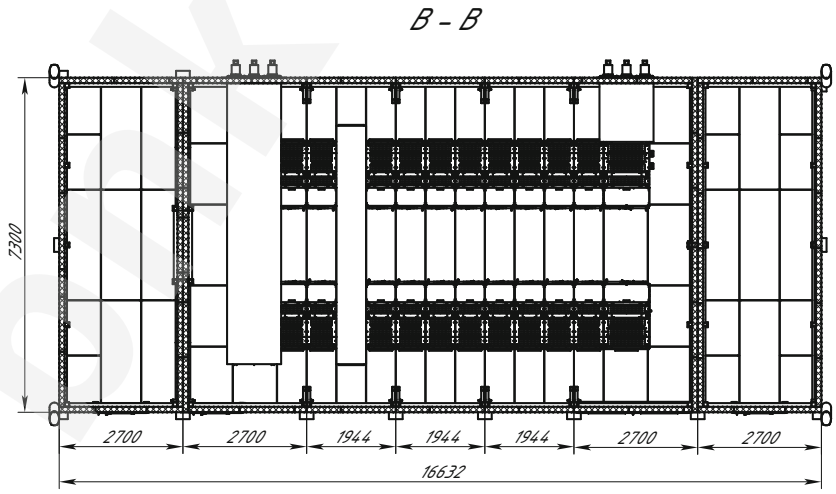
ПРИЛОЖЕНИЕ №3.
ШИННЫЙ МОСТ В БМЗ



bmz-azov.ru

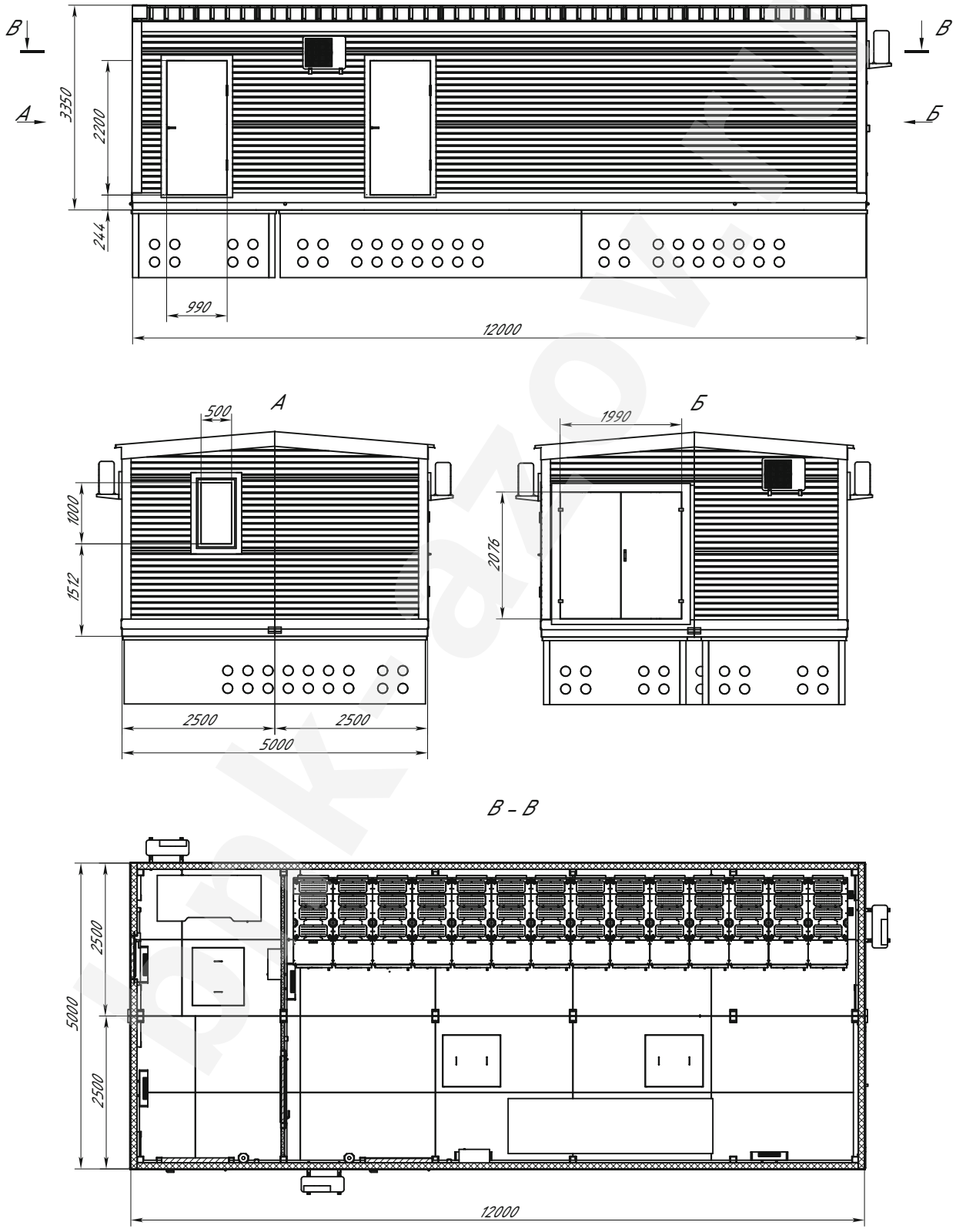
ПРИЛОЖЕНИЕ №4.
ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЙ БМЗ
Много модульная Р(Т)П с двухсторонним обслуживанием ячеек



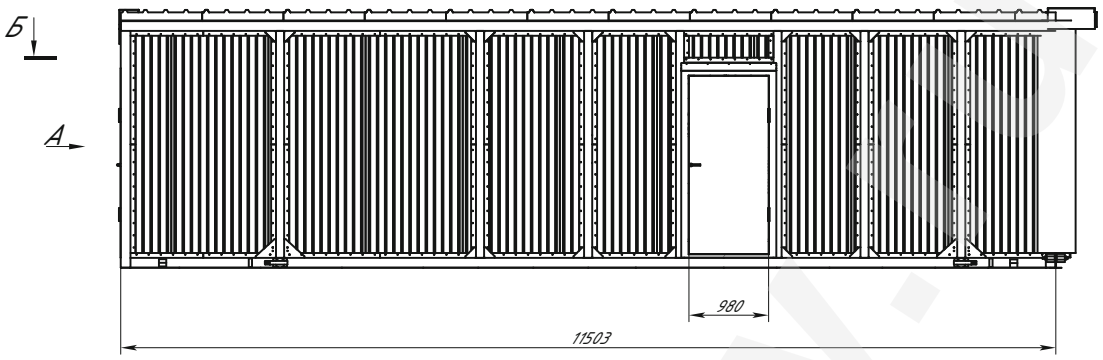


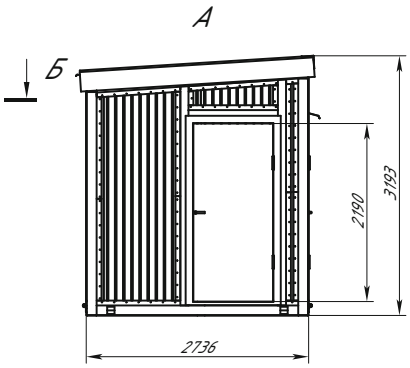
bnk-aero.ru

Двухмодульная РП с односторонним обслуживанием ячеек

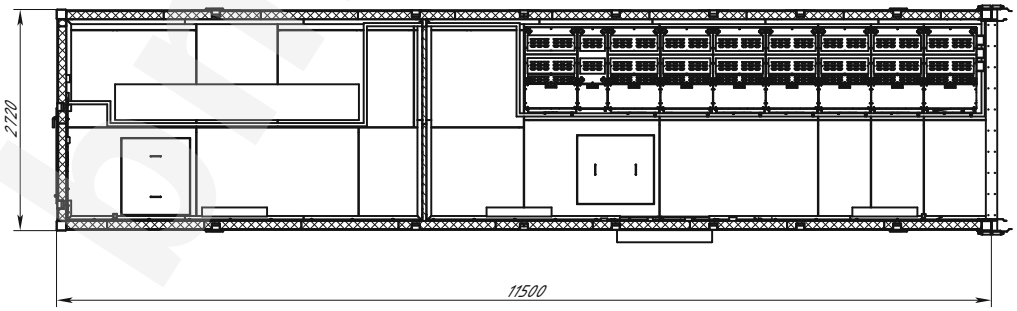


Одномодульная РП с односторонним обслуживанием ячеек



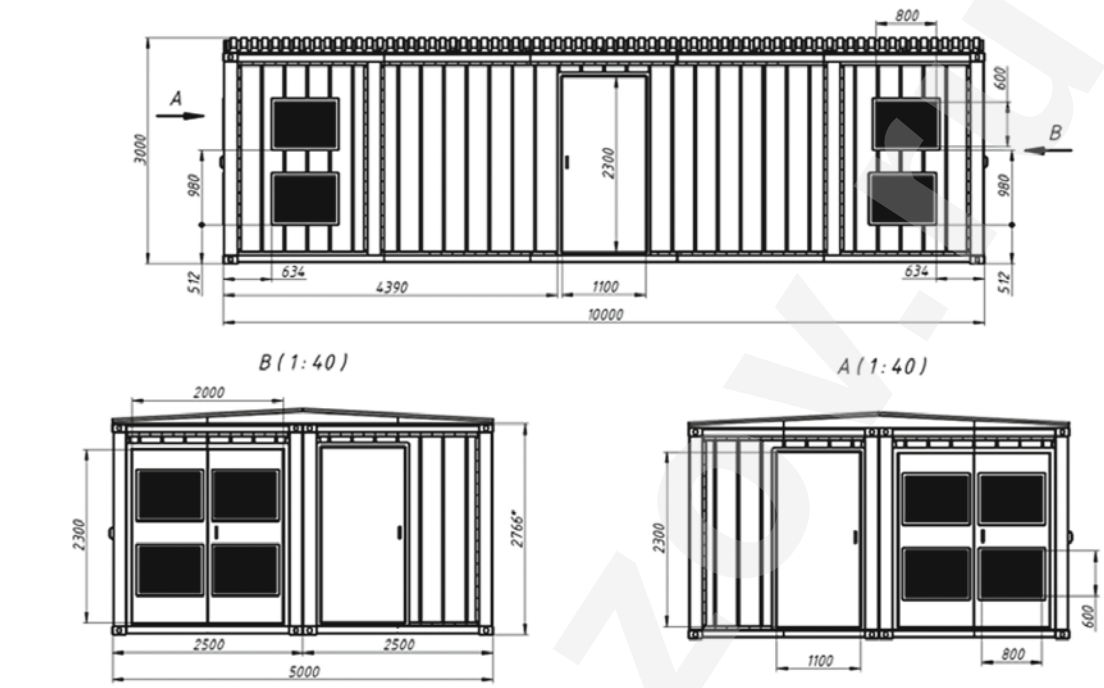


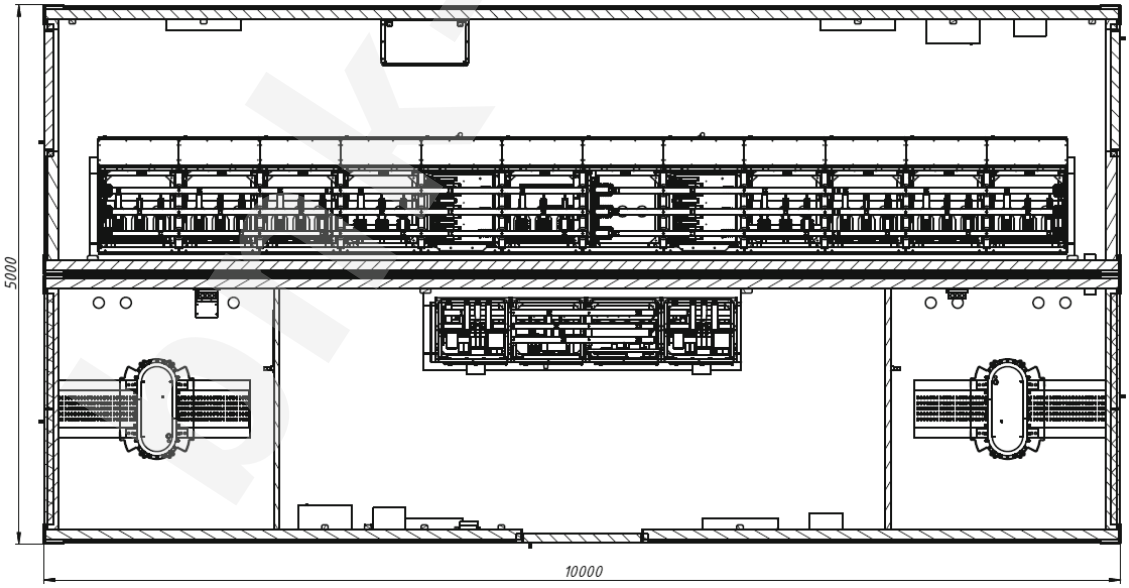
Б – Б



pik-azov.ru

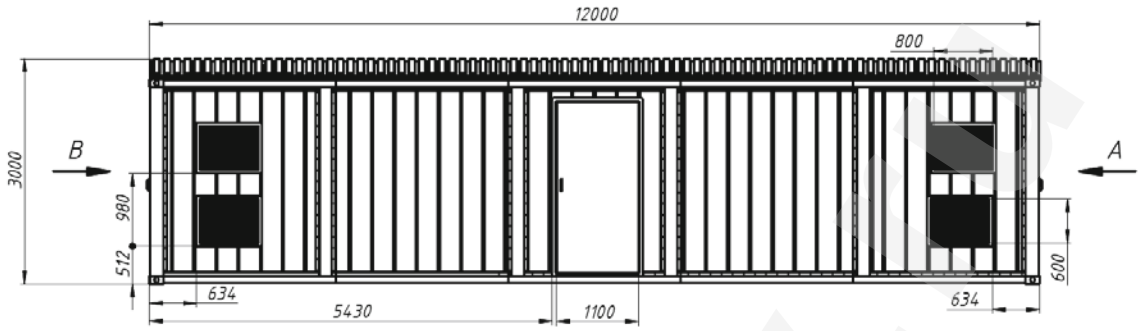
Двухмодульная ТП с односторонним обслуживанием ячеек

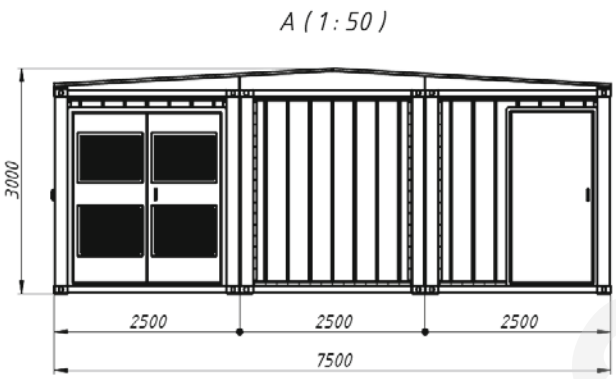


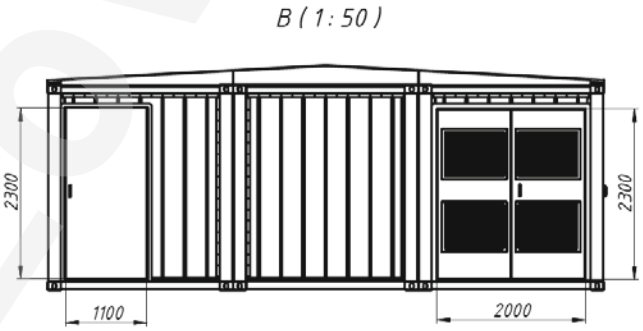


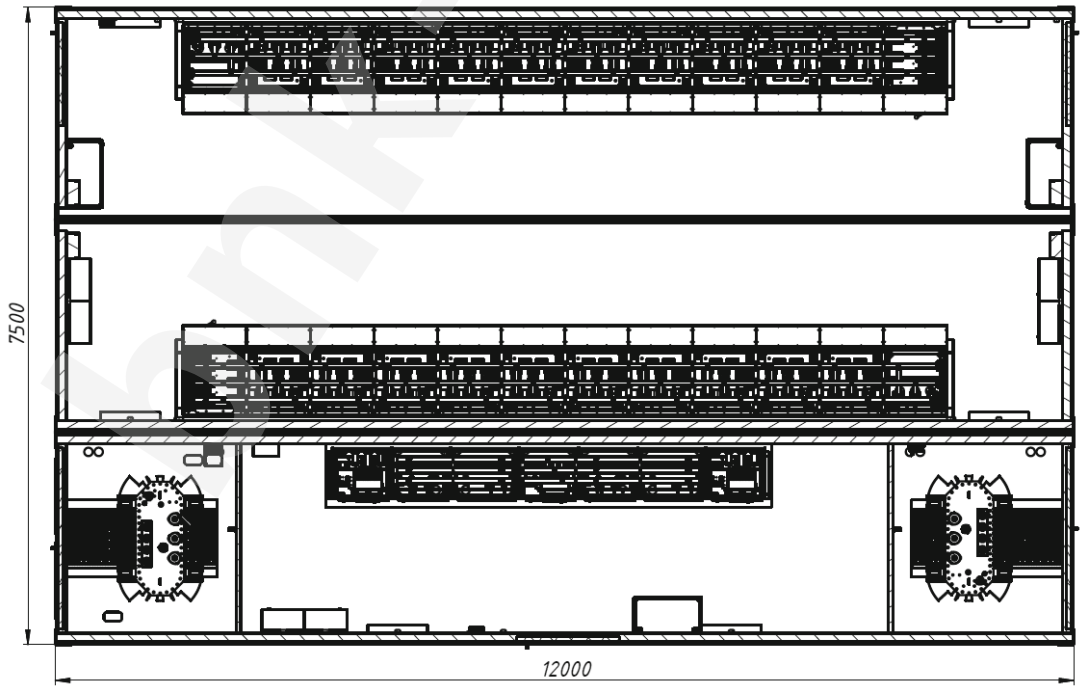
nkkazan.ru

Трехмодульная ТП с односторонним обслуживанием ячеек



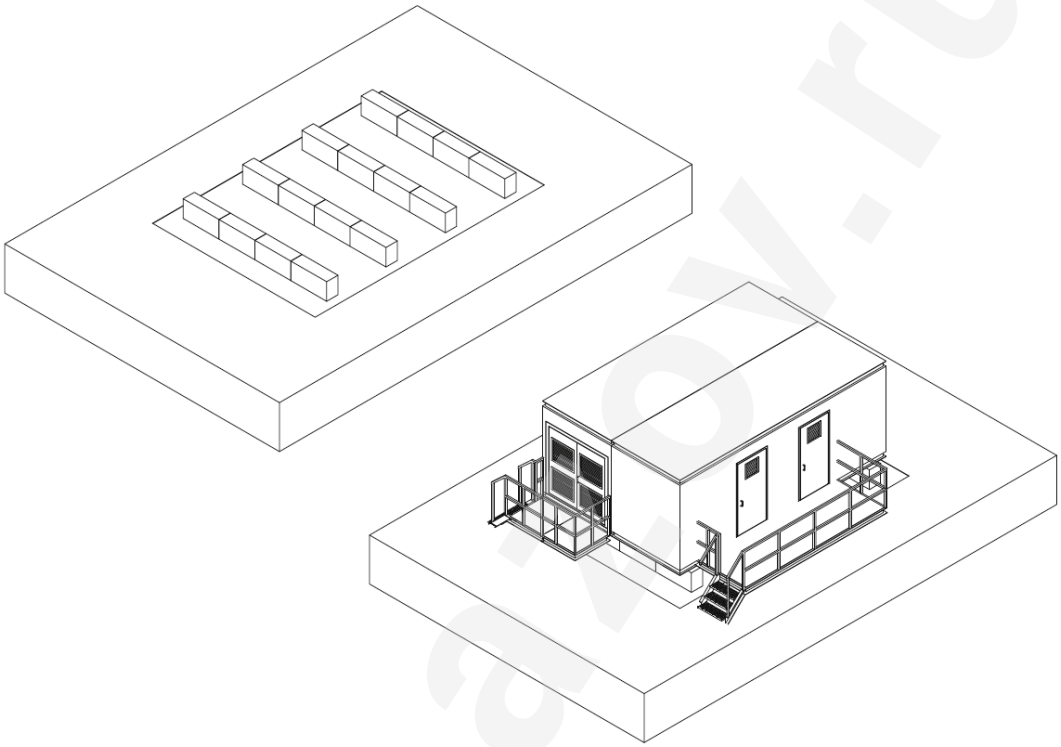






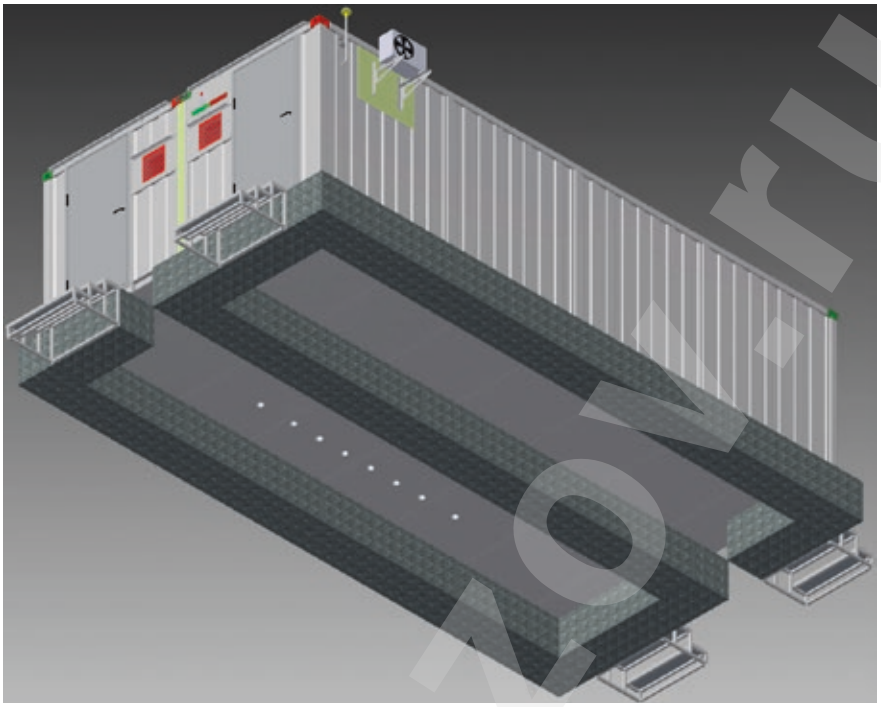
ПРИЛОЖЕНИЕ №5.
ВАРИАНТЫ ФУНДАМЕНТОВ БМЗ

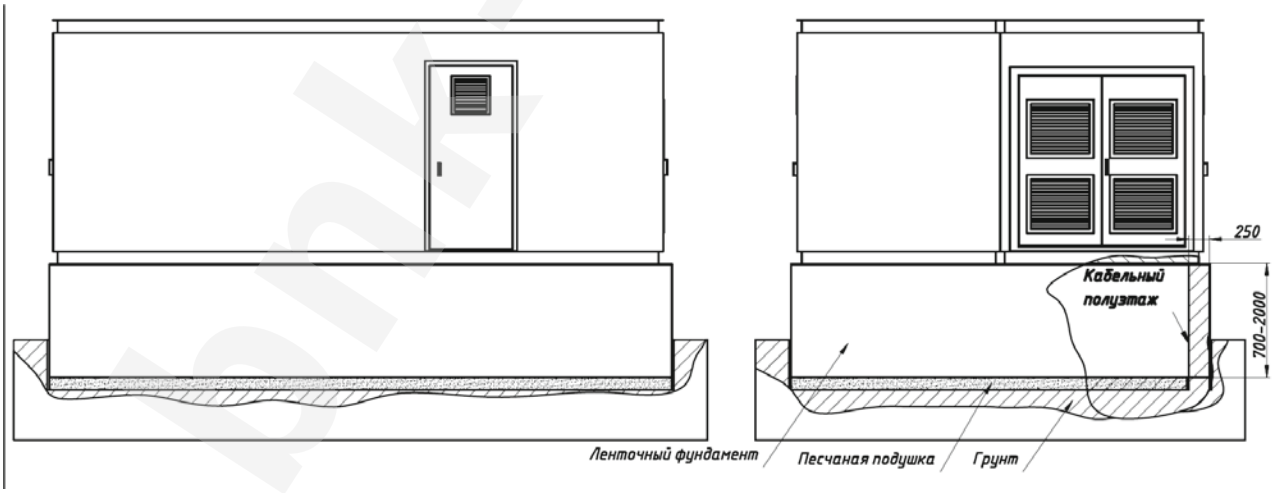
Фундамент из блоков ФБС



bnk-azov.ru

Ленточный фундамент





bnk-azov.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ №6. ОПРОСНОЙ ЛИСТ.

Приложение №1 к договору №___
от "__" _____ 201_г.

UNIGREEN
ЭТЗ БНК

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ №
для заказа К(Р,Т)П (Н)-__/___/0,4 кВ
Лист из листов.

Покупатель:
Почтовый адрес:
Телефон: Факс: e-mail:
Ф.И.О. контактного лица:

Параметры	Ответы Покупателя			
Наименование объекта и его адрес				
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150				
Степень огнестойкости КТП/Сейсмостойкость КТП				
Исполнение К(Р,Т)П (Н)				
Вариант изготовления К(Р,Т)П (Н)				
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ				
Исполнение силового трансформатора				
Тип силового трансформатора, мощность, группа соединения обмоток				
Количество силовых трансформаторов				
Оборудования РУВН см. приложение №1 к опросному листу				
Тип оборудования РУВН				
Оборудования РУНН см. приложение №2 к опросному листу				
Тип оборудования РУНН				
Тип фундамента К(Р,Т)П (Н)				
Цвет К(Р,Т)П (Н) (типовой или номер по каталогу) *				
Габарит модуля ВхШхД, мм (по основанию)				
Наличие щита учета (ЩУ)/ панели учета (ПУ)				
Система охранно-пожарной сигнализации				
Система отопления				
Система вентиляции/Кондиционирование				
Система освещения (рабочее/наружное /аварийное)				
Дополнительное оборудование	Наименование			Количество

* - типовой цвет К(Р)ТП (Н) по каталогу: сендвич панели – RAL5010, железные конструкции – RAL5010.
**-наружные и внутренние блоки сплит-систем устанавливаются на объекте. Заводом изготовителем КТП предусматриваются крепления блоков сплит-систем к стенам БМЗ.
***-модули порошкового пожаротушения Буран-2,5-2С устанавливаются на объекте. Заводом изготовителем КТП предусматривается крепления Буран-2,5-2С к потолку БМЗ.

Примечания завода изготовителя:

1. В типовом варианте соединения «РУВН – Трансформатор» кабель типа АПвВнг-LS 3х(1х95/35), «РУНН – Трансформатор» алюминиевая шина АД31Т, медная шина, провод ППСРВМ-0,66, ВВГ-нг-LS, "РУВН-РУВН" кабель АПвВнг-LS 3х(1х240/70),«РУНН – РУНН» алюминиевая шина АД31Т,медная шина ШМТ, провод ППСРВМ-0,66, ВВГ-нг-LS, "РУНН-УКРМ" провод ВВГ-нг-LS 4х70 по умолчанию входят в комплект поставку (и). В случае исключения из поставки данных видов соединений или изменения сечения, марки кабеля, провода или шины необходимо прописать в опросном листе и согласовать со специалистами ООО "БНК".
2. В случае двухэтажного исполнения К(Р)ТП (Н) лестница второго этажа по умолчанию входит в в комплект поставки. В случае исключения из поставки лестницы необходимо прописать в опросном листе и согласовать со специалистами ООО "БНК"
3. Щиты собственных нужд (ЩСН) а также щиты с источником бесперебойного питания (ЩИБП) по умолчанию входят в комплект поставки. В случае исключения из поставки щитов необходимо прописать в опросном листе и согласовать со специалистами ООО "БНК"

Примечание Покупателя:

Обязательные приложения к опросному листу:
Приложение №1 Однолинейная схема РУВН;
Приложение №2 Однолинейная схема РУНН;
Приложение №3 Пла расположения оборудования.

При заполнении опросного листа необходимо руководствоваться технической информацией на К(Р,Т)П (Н).
При возникновении вопросов рекомендуем обратиться к специалистам ООО «БНК» в г. Азове по тел. (863-42) 6-22-35, e-mail: bnk@bnk-azov.ru

Поставщик

_____/_____

"___" _____ 201_г.

М.П.

Представитель Покупателя

_____/_____

"___" _____ 201_г.

М.П.

bnk-azov.ru

346789, Ростовская область,
г. Азов, ул. Победы, 17, Б/4
тел./ф.: +7 (863) 285-03-85
e-mail: info@bnk-azov.ru

etz-bnk.com

Издание 06/2023