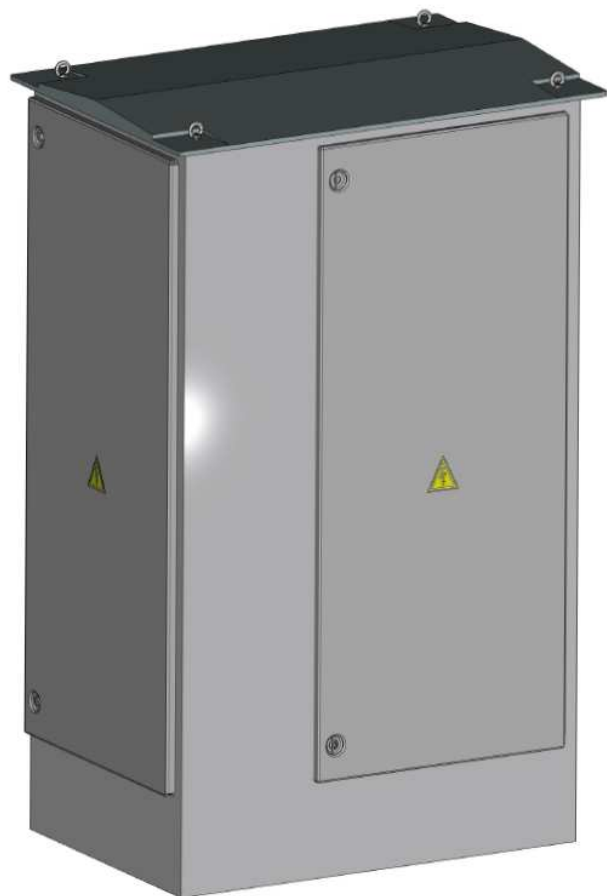


# Типовые проекты ПКП-Энергопласт



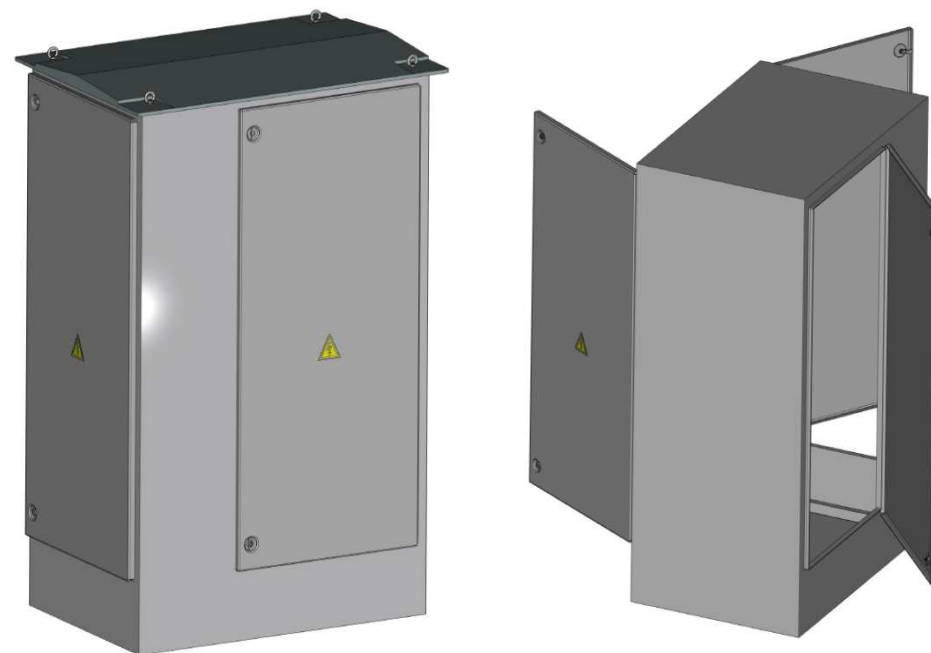
**Серия СП800**  
Корпус трехстороннего обслуживания

## ЭПШП (Ф) 120x205x80

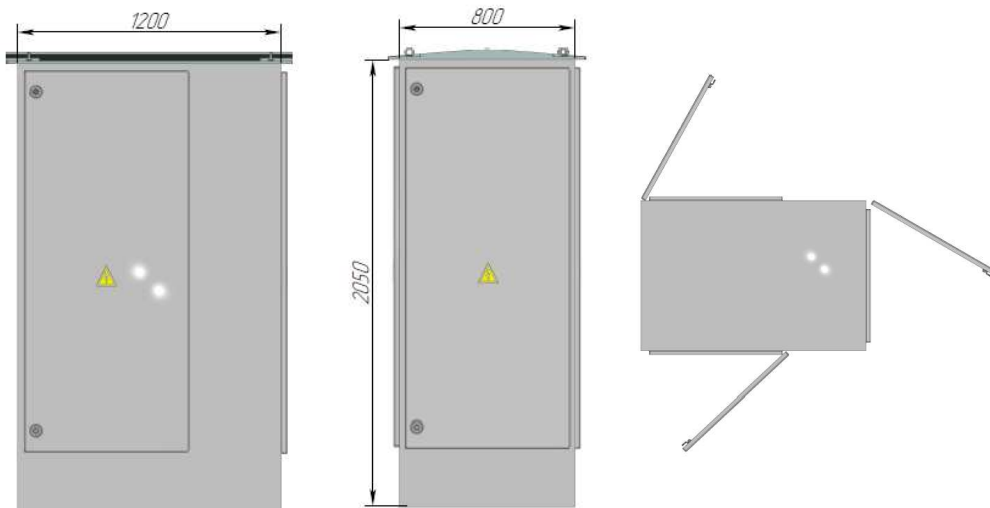
Корпус серии СП800 изготовлен из стеклопластика с огнестойким защитно-декоративным гелепокрытием и внутренним армированием.

Шкаф ЭПШП (Ф) 120x205x80 выполнен в виде одного единого корпуса трехстороннего обслуживания (3 двери по трем сторонам шкафа). Применяется для наружной установки на открытом воздухе при любых климатических условиях, а также в закрытых помещениях и в зонах с воздействием химических реагентов или иных агрессивных средах.

**В данном разделе представлено техническое описание указанного шкафа, а также типовые решения на комплектные низковольтные устройства, изготовленных на базе этого корпуса.**



ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП	ОПИСАНИЕ
<b>Размер корпуса</b>	ШxВxГ	<b>1200x2050x800</b>
Материал корпуса	FRP	Стеклопластик с огнестойким гелепокрытием
Степень защиты	IP65	Пыленепроницаемый. Защита от водяных струй с любого направления
Климатическое исполнение	УХЛ1	Установка на открытом воздухе
Степень защиты от механических повреждений	IK10	Вандало-стойкий (Энергия удара 20Дж/мм)
Цвет корпуса	RAL7037	Серый. Возможно изготовление в любом цвете таблицы RAL
Класс пожаростойкости	V0	Наивысший
Сопротивление максимальной температуре	960С	Не поддерживает горение
Температура эксплуатации (окружающей среды)	-50...+60°С	Морозостойкий корпус



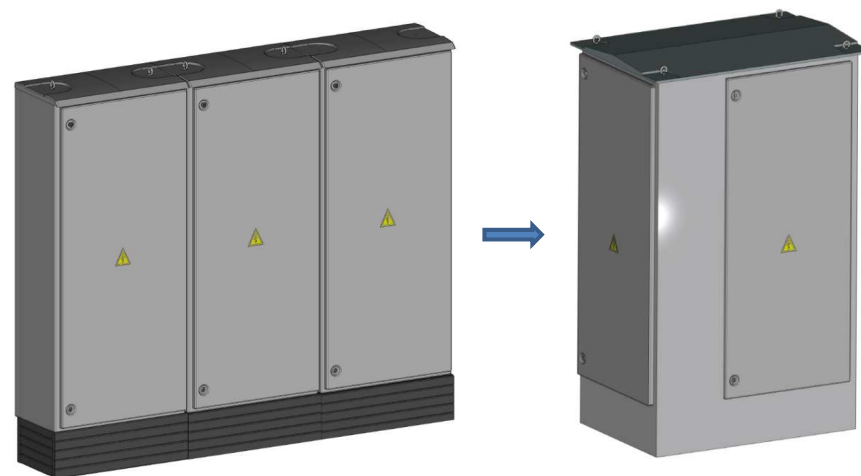
#### Описание конструкции шкафа ЭПШП (Ф) 120x2050x80:

- Корпус ЭПШП (Ф) 120x2050x80 имеет единую наклонную, двускатную, крышу. Конструкцией крыши предусмотрены четыре транспортировочных рым-болта для перемещения и монтажа НКУ. Габаритные размеры шкафа – 1200x2050x800 (ШxВxГ)  
Габаритные размеры с учетом крыши – 1300x2050x900.
- Каждая из трех дверей корпуса имеет 3 противосъёмных скрытых петли и две точки запираения поворотными замками с личинками треугольного профиля. Угол открывания двери – 180 градусов. Возможна дополнительная комплектация шкафа центральным замком сувальдного типа (модель зависит от применяемых в службах эксплуатации конкретных заказчиков).
- От проникновения внутрь корпуса пыли и влаги предусмотрен резиновый уплотнитель, который наравне с конструкцией корпуса формируют степень защиты IP65.
- Цвет шкафа формируется при добавлении необходимого пигмента в массу композита (гелькоута) на этапе формовки корпуса, т.е. не является порошковым напылением или внешним лакокрасочным слоем, которые могут прийти в негодность при эксплуатации. При этом возможно изготовление корпуса в любом цвете по таблице RAL, включая корпоративный стиль заказчика.
- Основание корпуса выполнено в виде цоколя для непосредственной установки шкафа на поверхность. При этом двери и внутреннее оборудование находится на расстоянии 250 мм от дна корпуса, формируя свободное место для ввода и крепления кабеля. Таким образом, не требуется применение дополнительных опорных фундаментов и монтаж шкафа может производиться непосредственно на плиту.
- Внутри по периметру корпуса выполнено армирование металлическими направляющими, создающими каркас шкафа и одновременно являющимися монтажными поверхностями для крепления аксессуаров и оборудования.

#### Преимущества применения корпуса ЭПШП (Ф) 120x2050x80

Шкаф ЭПШП (Ф) 120x2050x80 выполнен в виде одного единого корпуса трехстороннего обслуживания (3 двери по трем сторонам шкафа). Данная конструкция, в отличие от схемы с соединением нескольких корпусов в ряд или спина к спине, имеет ряд преимуществ:

- Увеличение вместимости корпуса и возможность размещения специального оборудования, для которого необходима большая глубина шкафа, например силовое НВО на высокие номинальные токи или телекоммуникационные устройства.
- Наличие свободного пространства и возможность доступа к электрооборудованию с трех сторон упрощает монтаж, подключение проводников и кабельных линий, ремонт и обслуживание шкафа, а также повышает электробезопасность при регламентных работах.
- Применение единого корпуса позволяет отказаться от выполнения технологических отверстий между секциями (составными корпусами) для переходных сальников при прокладке силовых и вторичных цепей – сохраняется герметичность и степень защиты шкафа.
- Общий корпус упрощает поддержание микроклимата – в случае необходимости обогрева или кондиционирования внутри шкафа.
- Уменьшаются габаритные размеры шкафа, по сравнению с установкой нескольких корпусов в ряд, что актуально при монтаже в плотной городской застройке и ландшафтно-парковой инфраструктуре. А также – уменьшение габаритных размеров фундамента, что ускоряет сроки монтажа и снижает его стоимость.
- Единый корпус упрощает транспортировку и возможную досборку секций на объекте, что исключает возможные повреждение и ошибки при коммутации временно-разъединенных цепей и сохраняет гарантию завода-изготовителя на конечное изделие.



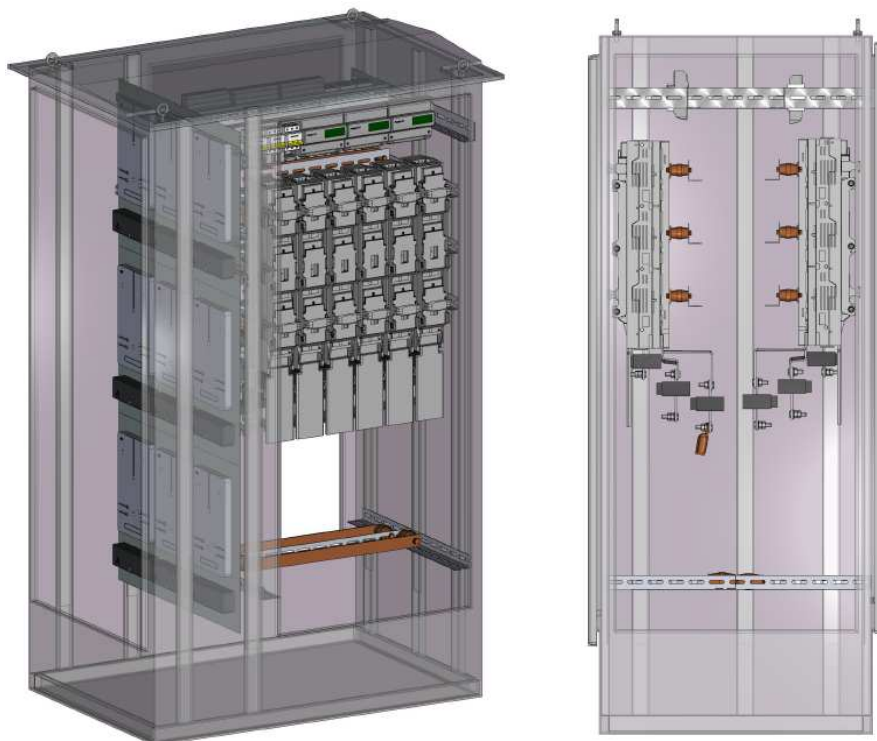
## ЭПШР-ШНН-Р12-ТУ9

Шкаф низковольтный распределительный с пофидерным учетом ЭПШР-ШНН-Р12-ТУ9 предназначен для приема, распределения и учета электрической энергии, а также для защиты линий от коротких замыканий и перегрузок с помощью плавких предохранителей.

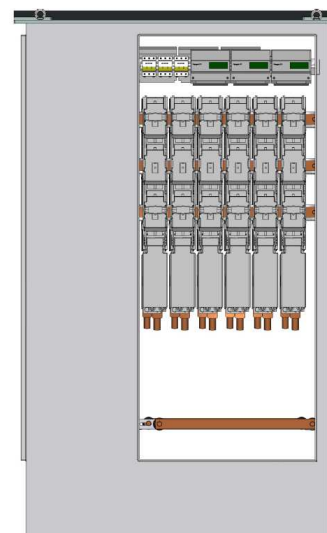
Выполнен в антивандальном пластиковом корпусе серии СП800 (стеклопластик с огнестойким защитно-декоративным гелевым покрытием и внутренним армированием) **трехстороннего обслуживания** с габаритными размерами (1200x2050x800 ШxВxГ).

- комплектуется планочными предохранителями-выключателями-разъединителями ППВР АРС (до 630А),
- возможна организация пофидерного учета – установка измерительных трансформаторов тока на отходящих шинах каждого ППВР,
- отдельный отсек для трехфазных приборов учета,
- место для установки маломощных потребителей – модульных автоматических выключателей и приборов учета с монтажом на DIN-рейку.

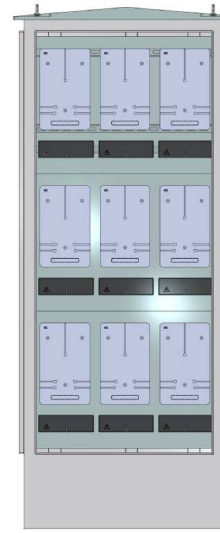
Данный шкаф является расширенной версией типового КЛ-211 с увеличением количества отходящих линий и дополненный отдельным учетным отсеком. Может использоваться как выносной РП-0,4 кВ при недостатке в ТП точек подключения для новых потребителей, либо как самостоятельное распределительное устройство наружной или внутренней установки.



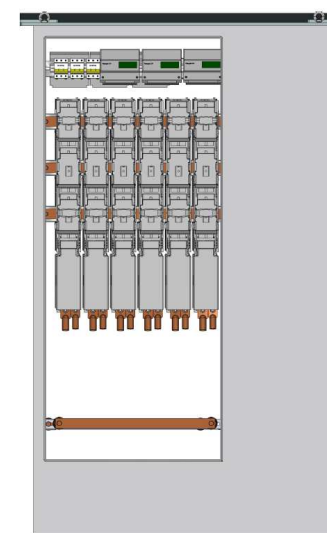
Секция 1. Ввод и распределение



Секция 3. Учет

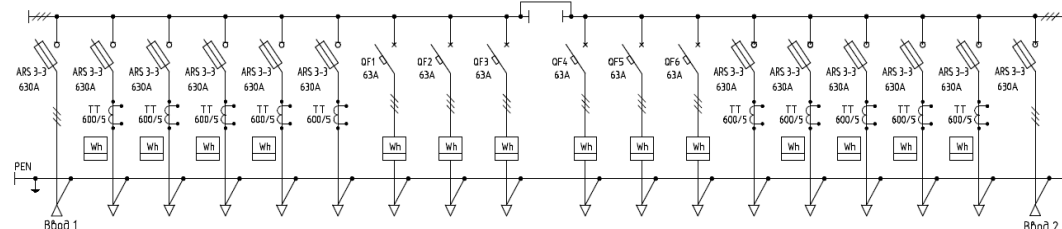


Секция 2. Ввод и распределение



Возможная комплектация шкафа ЭПШР-ШНН-Р12-ТУ9 при максимальном наполнении:

- ППВР АРС 3-3-ТМ2 (ток плавкой вставки – до 630А) - бшт/секцию (итого на киоск 12шт)
- измерительные трансформаторы тока ТШП-0,66м30 – до 36шт (возможна установка на каждый ППВР АРС)
- трехфазные приборы учета электроэнергии трансформаторного включения – до 9шт (монтаж на панель)
- трехфазные приборы учета электроэнергии прямого включения – до бшт (монтаж на DIN-рейку)
- модульные автоматические выключатели для маломощных потребителей – до бшт
- установлена быстроразъемная шинная перемычка между двумя группами для объединения (либо разделения) токоведущих шин
- корпус серии СП800, 1200x2050x800 (ШxВxГ), IP65



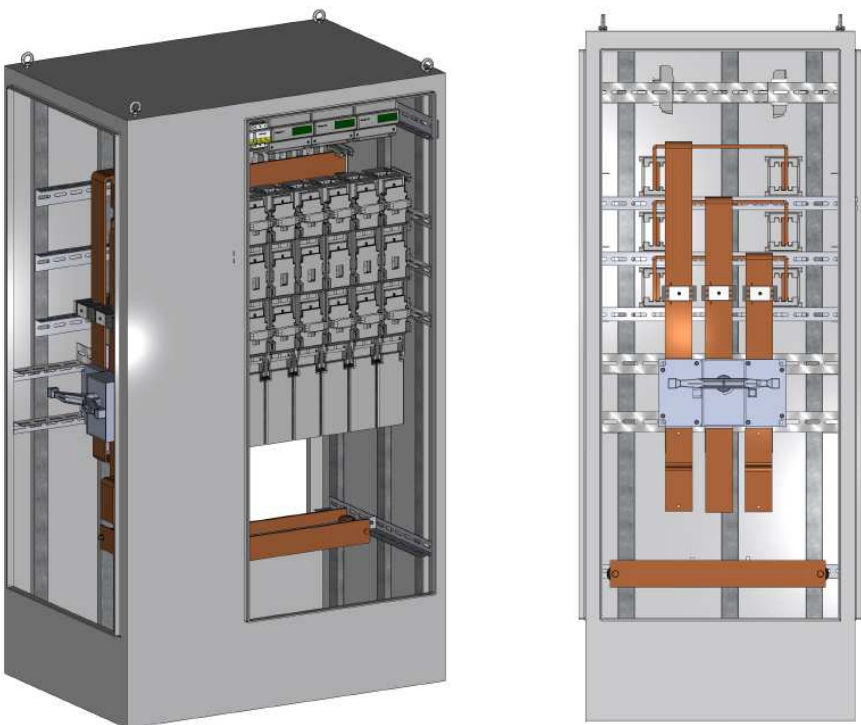
## ЭПШР-ШНН-ВР12

Шкаф низковольтный вводно-распределительный с пофидерным учетом ЭПШР-ШНН-ВР12 предназначен для приема, распределения и учета электрической энергии, а также для защиты линий от коротких замыканий и перегрузок с помощью плавких предохранителей.

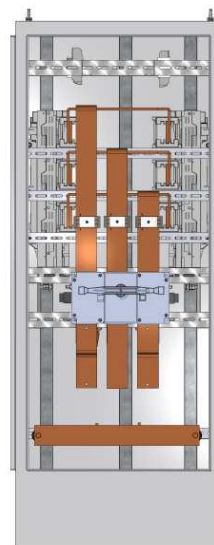
Выполнен в антивандальном пластиковом корпусе серии СП800 (стеклопластик с огнестойким защитно-декоративным гелкоутным покрытием и внутренним армированием) **трехстороннего обслуживания** с габаритными размерами (1200x2050x800 ШxВxГ).

- в отдельном отсеке установлен вводной выключатель нагрузки (рубильник) с видимым разрывом до 1600А (возможна модификация на 2500А),
- при необходимости – установка трансформаторов тока и прибора учета на вводе шкафа,
- для защиты отходящих линий - шкаф комплектуется планочными предохранителями-выключателями-разъединителями ППВР АРС (до 630А),
- возможна организация пофидерного учета – установка измерительных трансформаторов тока на отходящих шинах каждого ППВР,
- место для установки маломощных потребителей – модульных автоматических выключателей и приборов учета с монтажом на DIN-рейку.

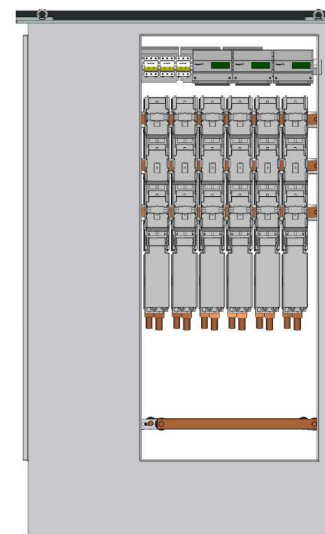
Данный шкаф является модификацией типового ШНН (ШРНН) как для наружной, так и для внутренней установки. Позволяет организовать стандартную схему распределительного шкафа с большими номинальными токами и количеством силовых отходящих линий.



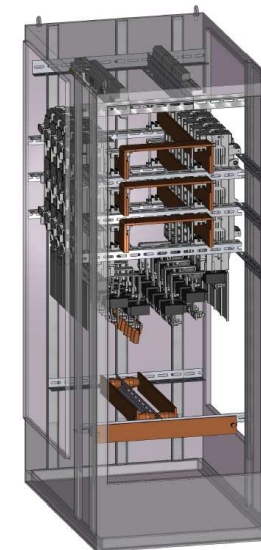
Секция 1. Ввод



Секция 2. Распределение  
Секция 3. Распределение

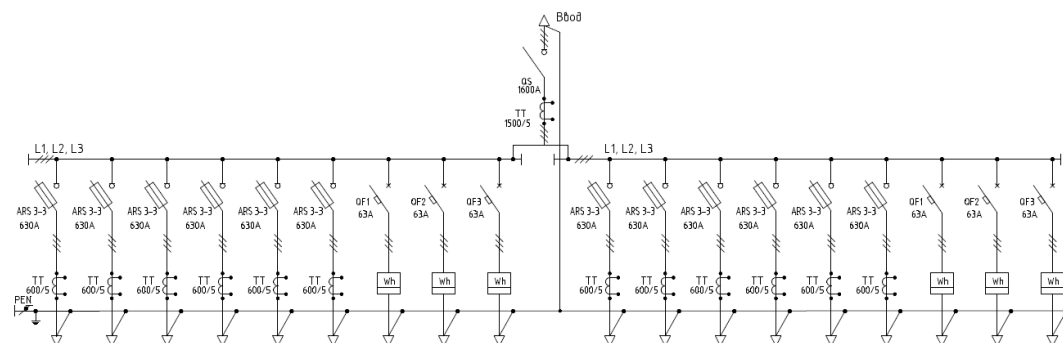


Пофидерный учет



Возможная комплектация шкафа ЭПШР-ШНН-ВР12 при максимальном наполнении:

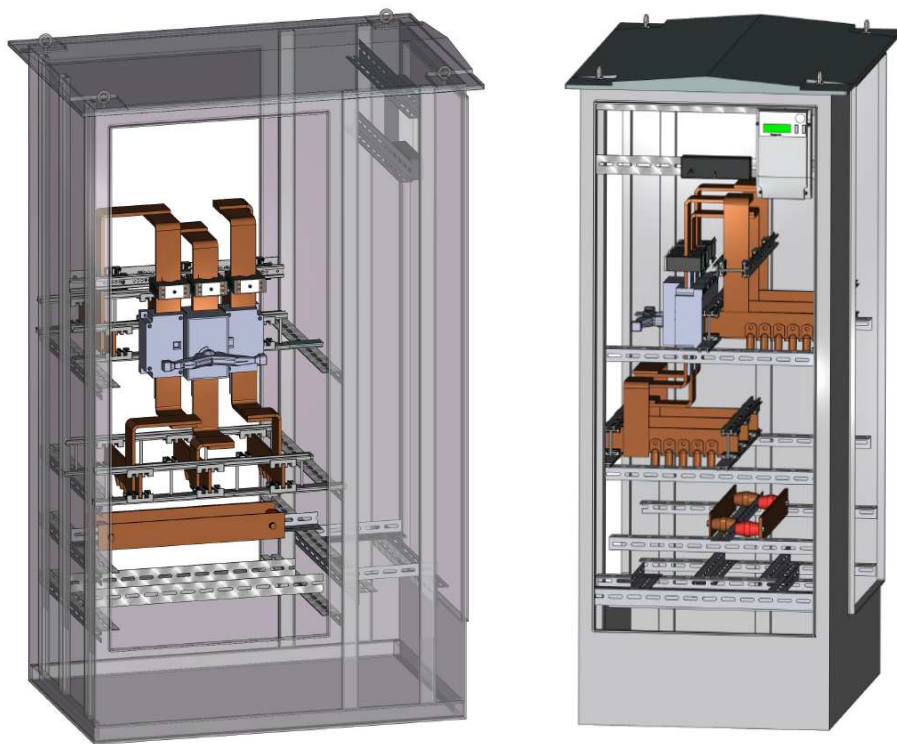
- выключатель нагрузки ВР-101 (1600А) – 1шт,
- измерительные трансформаторы тока ТШП-0,66, 1500/5 – 3шт
- трехфазный прибор учета электроэнергии трансформаторного включения – 1шт (монтаж на панель)
- ППВР АРС 3-3-ТМ2 (ток плавкой вставки – до 630А) - 12шт
- измерительные трансформаторы тока ТШП-0,66м30 – до 36шт (возможна установка на каждый ППВР АРС)
- модульные автоматические выключатели для маломощных потребителей – до 6шт
- трехфазные приборы учета электроэнергии прямого включения – до 6шт (монтаж на DIN-рейку)



## ЭПШР-ШНН-В1

Шкаф низковольтный вводной ЭПШР-ШНН-В1 предназначен для организации подключения большого количества кабельных линий при высоких номинальных токах коммутационного устройства. Применяется при создании систем электроснабжения новых потребителей в случае выносных уличных РП, распределения кабельных трасс, при передачи большой мощности в качестве транзитного НКУ. Может являться узловым ВРУ в случае разграничения балансовой принадлежности на участке «трансформаторная подстанция – потребитель».

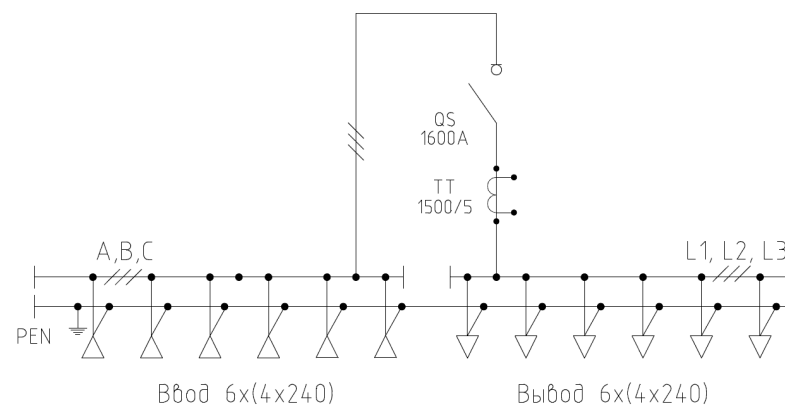
- в шкафу установлен вводной выключатель-разъединитель (рубильник) с видимым разрывом до 1600А (возможна модификация на 2500А),
- при необходимости – установка трансформаторов тока и прибора учета на вводе шкафа,
- система вводных и отходящих шин на номинальный ток 1600 (2500А) позволяет подключить:
  - ввод – до 6 кабелей 4х240 мм.кв.
  - вывод – до 6 кабелей 4х240 мм.кв.
- в качестве вводного коммутационного аппарата возможна установка реверсивного рубильника - на 2 питающих ввода или в случае подключения ДГУ при резервировании электроснабжения,
- возможна установка ограниченного количества силовых автоматических выключателей для защиты отходящих линий.



Возможная комплектация шкафа ЭПШР-ШНН-В1:

- Выключатель-разъединитель ВР-101 (1600А) – 1шт,
- измерительные трансформаторы тока ТШП-0,66, 1500/5 – 3шт
- трехфазный прибор учета электроэнергии трансформаторного включения – 1шт
- силовые медные шины (вводные) для подключения кабельных линий – бшт x 5x240мм<sup>2</sup>
- силовые медные шины (отходящие) для подключения кабельных линий – бшт x 5x240мм<sup>2</sup>

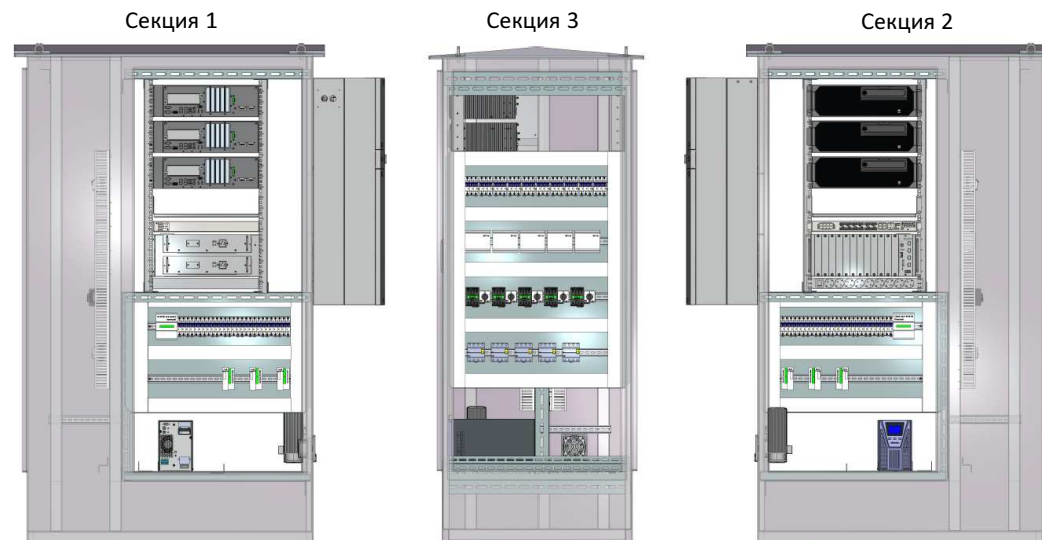
В данном техническом решении показан пример использования корпуса ЭПШП (Ф) 120x205x80 под конкретный проект заказчика. На его основе можно проектировать схожие НКУ в зависимости от индивидуальных потребностей и технических заданий. В том числе с помощью конструкторского отдела ПКП-Энергопласт.



## ЭПШР-ШТВ-РЗ

Шкаф пластиковый (всепогодный) для наружной установки ЭПШР-ШТВ-РЗ предназначен для размещения автономно функционирующего активного и пассивного телекоммуникационного оборудования, обеспечивает защиту от воздействия окружающей среды и несанкционированного доступа, а также поддержание необходимых климатических условий для работы оборудования.

- состоит из телекоммуникационного, серверного, аккумуляторного и электрического отсеков,
- дополняется системой контроля микроклимата и внешним вентиляторным модулем высокой производительности,
- позволяет разместить различное 19-дюймовое оборудование (19") на специально подготовленных рейках,
- возможна установка контроллеров для управления различными процессами, сбора информации и диспетчеризации,
- глубина шкафа (800мм) позволяет разместить оборудование с большими габаритами, а двусторонняя (сквозная, с двумя дверьми) конструкция обеспечивает возможность удобного подключения и обслуживания,
- отдельный отсек - для размещения низковольтного электрического оборудования, разделяет силовые и серверные элементы шкафа (возможно ограничение доступа благодаря третьей двери корпуса).



### Возможная комплектация шкафа ЭПШР-ШТВ-РЗ:

#### Оборудование связи:

- Коммутатор, модем, блок питания
- Оптический кросс

#### Грозозащита:

- УЗИП I+II класса
- Разрядник, помехоподавляющий фильтр
- Разделительный дроссель

#### Датчики:

- Извещатель пожарный дымовой
- Датчик открытия двери, влажности
- Устройство удаленного мониторинга
- Устройство контроля сопротивления изоляции

#### ИБП:

- Источник бесперебойного питания UPS
- Блок аккумуляторных батарей

#### Система поддержания микроклимата:

- Холодильный агрегат (кондиционер)
- Обогреватель, термостат, гигростат

#### Электрооборудование:

- Автоматические выключатели
- Контактные блоки
- Розеточные блоки
- Однофазный разделительный трансформатор
- Светосигнальная аппаратура

Представленный шкаф ЭПШР-ШТВ-РЗ является одной из модификаций телекоммуникационных шкафов, изготовленных на базе корпусов серии СП800 трехстороннего обслуживания. На его основе возможно проектирование и изготовление типовых устройств с различным наполнением под индивидуальные нужды заказчика.

#### Сферы применения:

- объекты железнодорожного транспорта и инфраструктуры РЖД,
- автомобильные дороги, в том числе пункты взимания платы и обслуживания магистралей,
- системы связи, интернета и сотовой телефонии,
- пункты светофорного регулирования и станции мониторинга дорожного движения,
- камеры видеонаблюдения и системы безопасности «Умный город»,
- автоматизированные пункты питания наружного освещения.

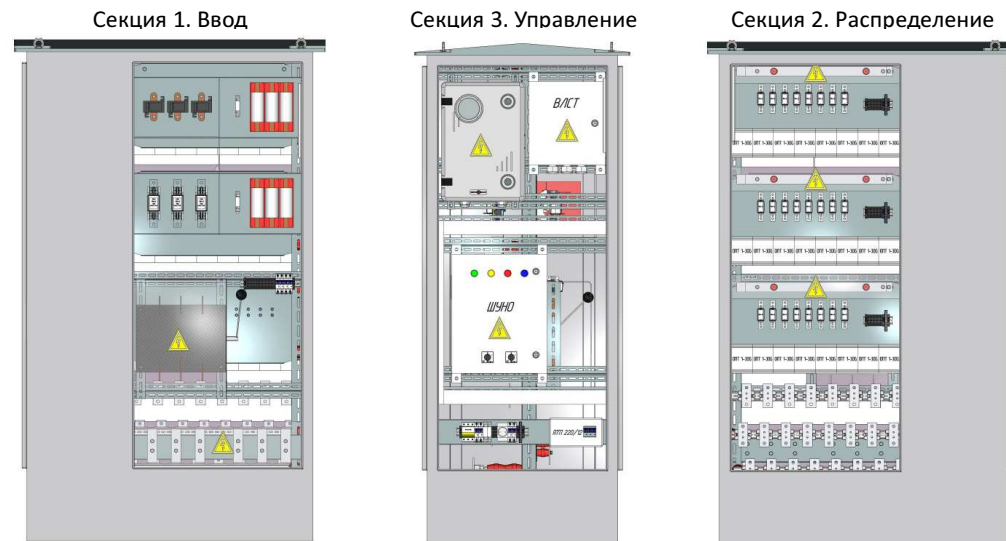
## ЭП-ВРШ-ШУНО-8Б

Автоматизированный пункт питания наружного освещения (АППНО) предназначен для включения и отключения городского наружного освещения по программе "вечер-ночь", выполняет функции вводно-распределительного устройства с установленным телемеханическим оборудованием для управления освещением и автоматизированной информационно-измерительной системой учета электроэнергии (АИИСКУЭ).

Шкаф управления освещением серии ЭП-ВРШ-ШУНО на базе корпусов "ПКП-Энергопласт" согласован к применению ГУП "Моссвет" и АО ОЭК и является одним из типовых вариантов при организации городского и паркового освещения г.Москвы и Московской области.

Данное исполнение шкафа ЭП-ВРШ-ШУНО является модернизацией классического АППНО линейного расположения, при котором 3 функциональные секции (шкафа) установлены на одной линии в ряд и имеют средние габаритные размеры 2400х2000х400 ШхВхГ. Благодаря применению корпуса серии СП800 трехстороннего обслуживания удалось добиться уменьшения габаритных размеров конечного изделия (1200х2050х800 ШхВхГ), а также использовать другие преимущества данной компоновки:

- уменьшение габаритных размеров шкафа АППНО, что актуально при монтаже в плотной городской застройке и ландшафтно-парковой инфраструктуре,
- уменьшение размеров фундамента - ускоряет сроки монтажа и снижает его стоимость,
- применение единого корпуса позволяет отказаться от выполнения технологических отверстий между секциями (составными корпусами) при прокладке силовых и вторичных цепей – сохраняется герметичность и степень защиты шкафа,
- упрощается транспортировка и сборка шкафа на объекте – нет необходимости разделения АППНО на три секции с последующей сборкой при монтаже (в том числе переподключение контрольных и управляющих проводников в системах телемеханики и АИИС КУЭ, что минимизирует ошибки и сохраняет заводские гарантийные обязательства).



### Типовая комплектация шкафа ЭП-ВРШ-ШУНО-8Б:

- антивандальный пластиковый корпус серии СП800 (стеклопластик с огнестойким защитно-декоративным гелкоутным покрытием и внутренним армированием) трехстороннего обслуживания с габаритными размерами (1200х2050х800 ШхВхГ) и степенью защиты IP65,
- реверсивный рубильник-переключатель - включение и переключение питания вводов выполнено с применением перекидного рубильника ПБ-34 (ПРБ-01) с видимым разрывом на 400А,
- номинальный ток установленных вводных предохранителей серии ППН-35 – до 250А,
- система подачи напряжения на распределительные шины наружного освещения (включение/отключение, а также разделение на систему «вечер/ночь») выполнена на вакуумных контакторах КВТ (160/250А),
- для ограничения пусковых токов в линиях со светодиодными светильниками используются ОПТ 1-30, ОПТ 3-16 – с целью защиты автоматов и цепей от бросков тока при их включении и, как следствие, массовому срабатыванию защиты,
- для защиты линий от перегрузок и коротких замыканий применяется группа держателей предохранителей с плавкими вставками серии ППН -33 до 160А (количество линий зависит от модификации шкафа – на 2, 6, 8, 10, 12 трехфазных групп),
- измерительные трансформаторы тока и прибор учета электроэнергии с функцией дистанционной передачи данных,
- система телемеханики, основным элементом которой является комплектный шкаф ТМ и набор датчиков,
- система АИИС КУЭ на базе отдельного шкафа УСПД ВЛСТ