

Selectel

Использование систем учёта и мониторинга электроэнергии



Георгий Раков

Директор по эксплуатации

Почему это важно?

Универсальных систем технического учёта из коробки
– **не существует**,
все подбирается индивидуально в зависимости от
конфигурации серверной и конкретных задач

Каким требованиям должны отвечать современные системы технического учёта ЭЭ?

Ключевые требования:

- Многофидерность (измерения по нескольким присоединениям одновременно);
- Модульность (возможность оперативного изменения конфигураций устройства);
- Поддержка различных протоколов связи для сбора данных;
- Учёт, диспетчеризация и анализ качества электроэнергии;
- Подключение приборов учёта без отключения потребителя.

Выбор системы учёта

Наши требования:

- Мониторинг загрузки стоек и возможность предупреждения перегрузки по вводам в 1ф и 3ф исполнении;
- Простота монтажа, подключения и настройки устройств;

Проводная система

Система

Плюсы

Минусы

Проводная система учёта ЭЭ (на базе приборов Satec BFMII)



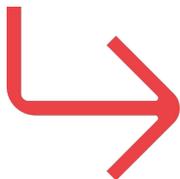
- Многофидерность, возможность подключения релейных выходов и аналоговых входов;
 - Модульность решения от 18-ти до 54-х точек 1Ф учёта (при 3Ф подключении кол-во точек учёта от 6-ти до 18-ти);
 - Мощное ПО Expert Power для обработки данных метрик (в том числе формирование автоматических отчетов);
 - Установка датчиков тока без отключения потребителя;
 - ПО устанавливается локально.
- При 3Ф подключениикратно снижается кол-во подключаемых потребителей
 - Скорость и сложность монтажа;
 - Подготовка СКС для подключения к щиту учёта;
 - Выделение дополнительного места для установки щита учёта.

Почему нам так не нравилась история с проводами?

- Долго и сложно.
- Необходимы дополнительные лотки под фальшполом.
- Нам необходимо подключение от шинпровода

Беспроводная система на примере серверной ДЦ «Берзарина»

- Точки подключения потребителей питания (серверных стоек) разнесены на большее расстояние;
- В качестве распределителя энергии у нас шинопровод. Приборы учета нельзя скомпоновать в одном месте.
- Модули беспроводной связи и датчики Power Tag.



Для работы необходимо было смонтировать модуль беспроводной связи и беспроводные датчики энергии на АВ стоек, в отводных боксах шинопроводов.

Важно, что беспроводные датчики получают питание от автомата, на который монтируются!

Пример монтажа в бокс 32А на шинопровод

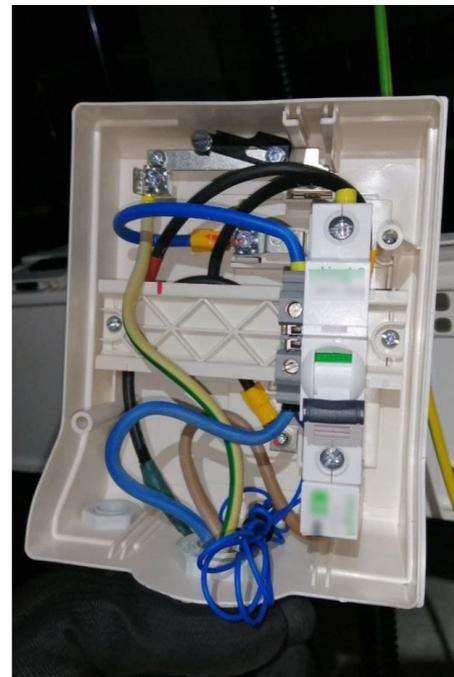
Установка головного модуля



Установка датчика на 3Ф АВ



Установка датчика на 1Ф АВ



Беспроводная система

Система

Плюсы

Минусы

Беспроводная система учёта ЭЭ (на базе приборов PowerTag)



- Многофидерность;
- Скорость и сложность монтажа;
- Установка на любые модульные АВ, а также на воздушные выключатели линейки Compact NSX
- Разъёмные датчики тока для больших сечений «Петля Роговского» от 200 до 600А
- Отсутствие необходимости подготовки СКС;
- Головные устройства на 20 и 100 датчиков тока (при 3Ф подключении кол-во устройствкратно не уменьшается).

- Зона покрытия беспроводной сети напрямую зависит от конфигурации помещения;
- Периодические зависания системы (лечится свежей прошивкой);
- При подключении необходимо отключение потребителя.

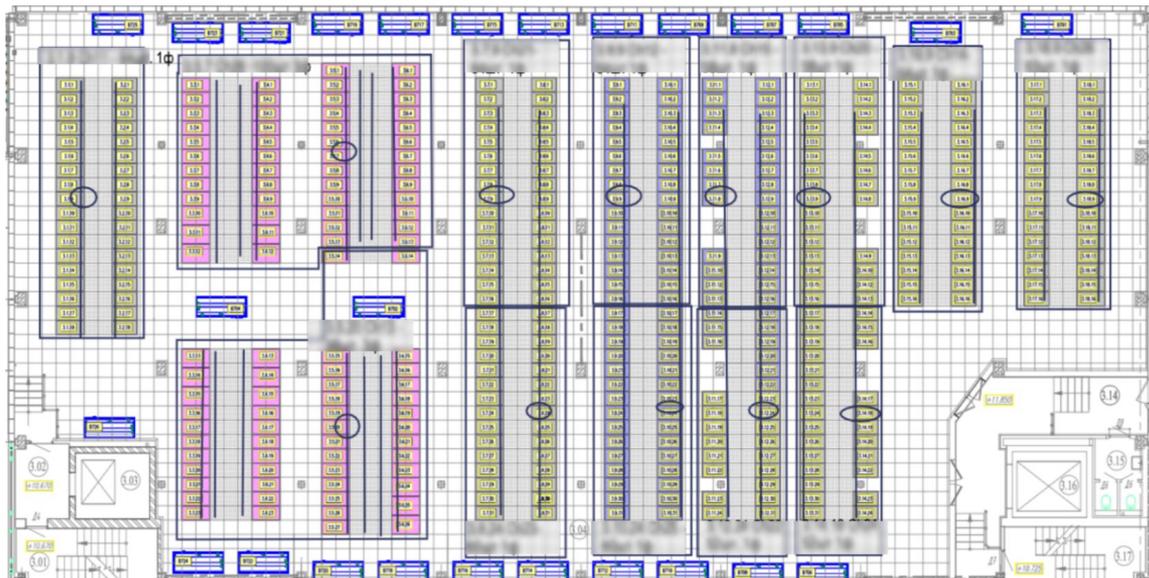
Беспроводная система на примере серверной ДЦ «Берзарина»

Испытания реальной
дальности передачи данных

Собрали тестовый стенд для с датчиками и модулем связи, который был установлен под фальшпол на шинопровод



Результат:
Датчики стабильно работают на дистанции до 15 метров при отсутствии серьезных физических препятствий для сигнала.

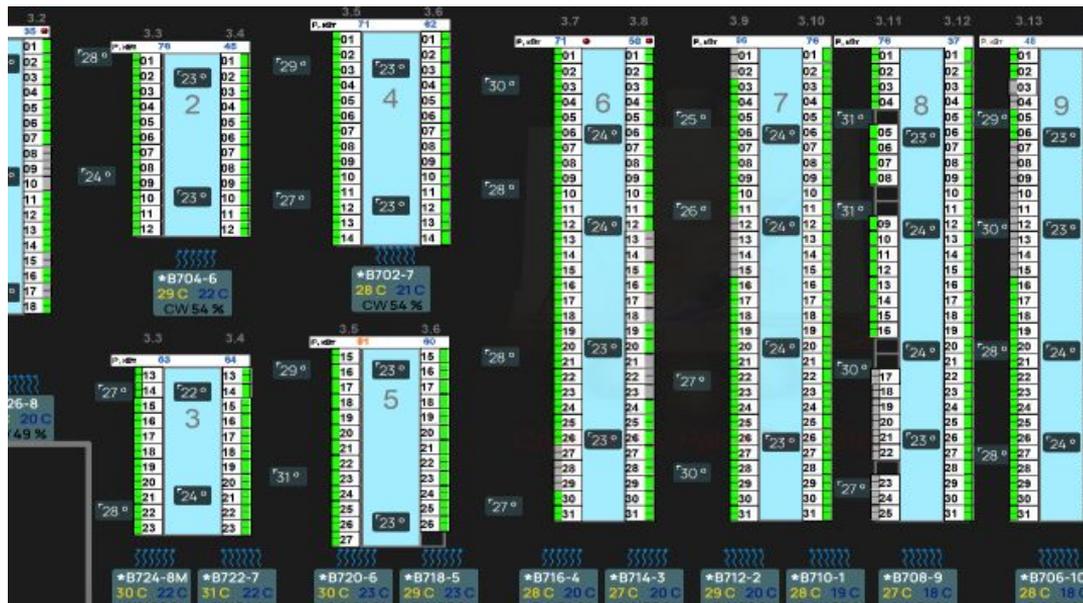


Беспроводная система на примере серверной ДЦ «Берзарина»

Перешли к полному оснащению серверной беспроводными датчиками, чтобы завести все стойки в мониторинг электроснабжения.

Пока монтировались датчики в отводные боксы, отрисовали схему для мониторинга.

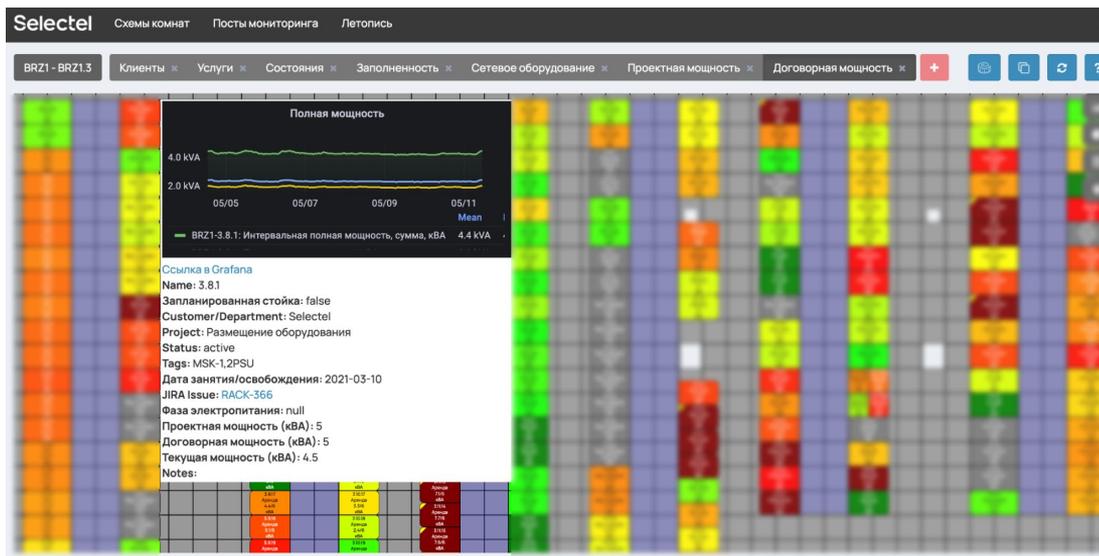
После завершения работы вывели новую схему на мониторинг в SCADA, а также в Grafana и Racks — нашу самописную DCIM-систему.



Интеграция с DCIM-системой Racks

Что мы можем узнать о стойке в карточке стойки:

- Где она расположена в серверной;
- К какому проекту относится;
- Какие есть данные по загрузке стоек и распределению мощности;
- Статус;
- Договорную и проектную мощность;



По цвету стойки можно также сделать вывод о ее загруженности относительно своей проектной мощности

Про минусы беспроводной системы

Редкое зависание головного устройства беспроводных датчиков, из чего следует недоступность веб-интерфейса устройства, а в дальнейшем — полная потеря связи с устройством по сети.

На данный момент подвисание «лечится» обновлением прошивки девайсов. А для своевременного выявления зависших устройств мы добавили отдельный аларм, сигнализирующий о потере связи.

Также общаемся со специалистами компании-поставщика, чтобы решить проблему с зависанием полностью.

Какую же систему в итоге выбрать?

В зависимости от конфигурации серверной, выбора распределения электропитания подбирается та система, которая наиболее удобна:

- При использовании шинпровода предпочтение - беспроводной системе
- При использовании силовых щитов предпочтение - проводной системе

Selectel

 selectel.ru

 selectelnews

 selectel

Готов ответить на ваши вопросы!