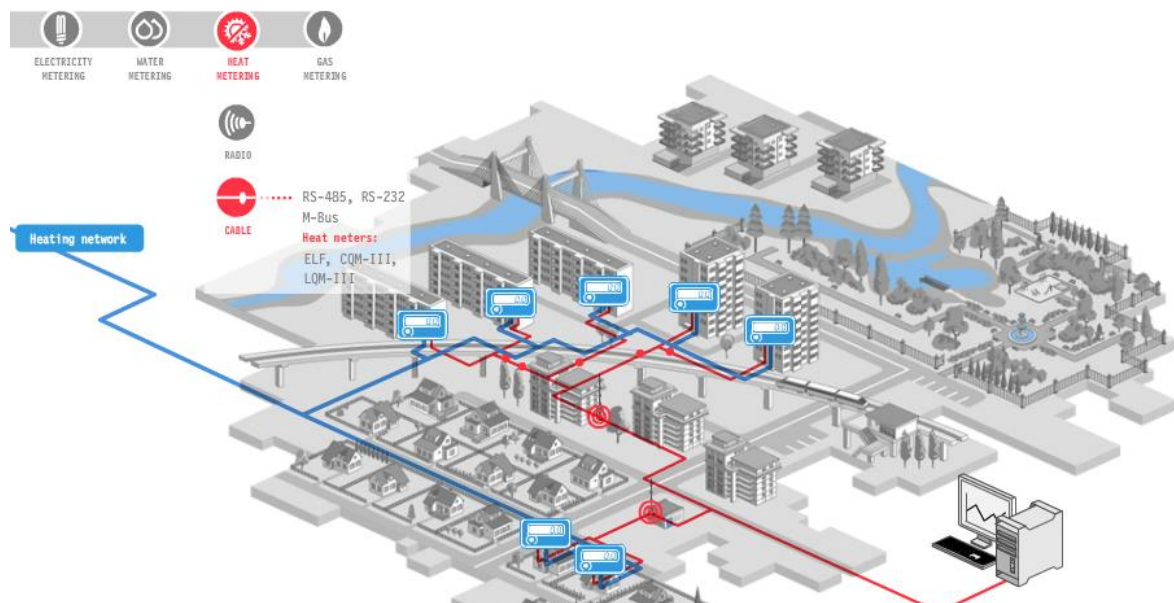
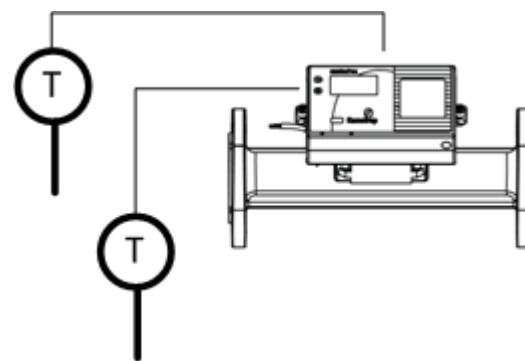


# Система поквартирного учета тепла в многоэтажных зданиях



# Существующий порядок

- Общий прибор коммерческого учета тепла на вводе в здание
- Жильцы оплачивают тепло по общедомовому счетчику в зависимости от площади квартиры (м<sup>2</sup>)



# Проблема

- Жильцы разных квартир потребляют разное количество тепла на м<sup>2</sup> в зависимости от:
  - Расположения квартиры (юг, север)
  - Качества окон, утепления стен
  - Качества системы вентиляции
  - Внутренних источников тепла
  - Наличия термостатических вентилей, регуляторов
  - Индивидуальной чувствительности к уровню тепла

## Чего хотят жильцы ?

- Жильцы хотят знать и оплачивать фактически потребленное тепла в каждой квартире
- Жильцы хотят экономить средства на оплату энергоносителей

# Чего хотят управляющие компании ?

- Оперативный контроль потребления тепла на вводе в здание
- Оперативный поквартирный учет тепла
- Оперативная оплата жильцов за потребленное тепло
- Экономия средств на обогрев помещений общего пользования
- Снижение общего энергопотребления здания

# Чего хотят и жильцы и управляющая компания ?

- Прозрачной системы учета и оплаты за реально потребленные ресурсы
- Энергоэффективности здания для повышения уровня комфорта
- Снижения уровня платежей за ресурсы
- Мира и спокойствия, отсутствия конфликтов

# Какие задачи нужно решить ?

- Поквартирный учет тепла
- Непрерывная регистрация потребления
- Публикация результатов поквартирного и общедомового потребления «онлайн»
- Возможность анализа потребления
- Возможность сравнения потребления
- Возможность регулирования для снижения потребления тепла при высоком уровне теплового комфорта

# Как можно решить задачи ?

- Теплосчетчик на вводе в здание
- Теплосчетчики на вводе в каждую квартиру для поквартирного учета тепла с цифровым коммуникационным интерфейсом
- Сеть передачи данных
- Коммуникационный шлюз с коммуникационным портом и драйвером
- Сервер базы данных
- Прикладное программное обеспечение
- Веб-сервер с графическим интерфейсом для многопользовательского удаленного доступа по сети Internet



# Как оптимизировать решение ?

- Теплосчетчик на вводе в здание
- Теплосчетчики на вводе в каждую квартиру для поквартирного учета тепла с цифровым коммуникационным интерфейсом
- Сеть передачи данных
- Web-контроллер

# Как оптимизировать решение ?

- Web-контроллер, включает:
  - Коммуникационный порт для сети счетчиков
  - Коммуникационный драйвер
  - Сервер базы данных
  - Прикладной интерфейс
  - Web-сервер

# Как оптимизировать решение ?

- Сеть передачи данных:
  - Беспроводная
  - Проводная

# Как оптимизировать решение ?

- Теплосчетчик для поквартирного учета
  - Счетчик расхода теплоносителя
  - Датчики температуры: на подаче и обратке
  - Интегратор (вычислитель)
  - Индикатор
  - Сетевой коммуникационный модуль

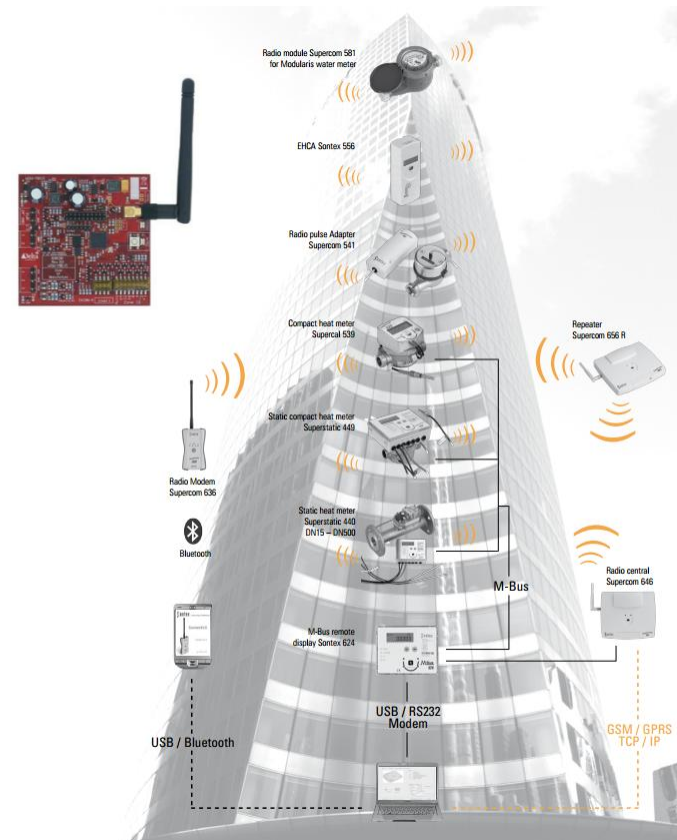


# Как оптимизировать решение ?

- Теплосчетчик – тип интерфейса:
  - Проприетарные протоколы производителей
  - Импульсный выход
  - Радиомодуль
  - Modbus
  - LonWorks, BACnet, KNX
  - M-bus

# Как оптимизировать решение ?

- Теплосчетчик – тип интерфейса:
  - Радиомодуль
    - Преимущества
      - отсутствие кабельных прокладок
    - Недостатки:
      - Необходимость сертификации приемопередающих устройств в Украине
      - Стоимость выше чем у проводных модулей
      - Плохая передача радиосигнала через препятствия, особенно в зданиях с железобетонными конструкциями



# Как оптимизировать решение ?

- Теплосчетчик – тип интерфейса:
  - M-bus

- Преимущества

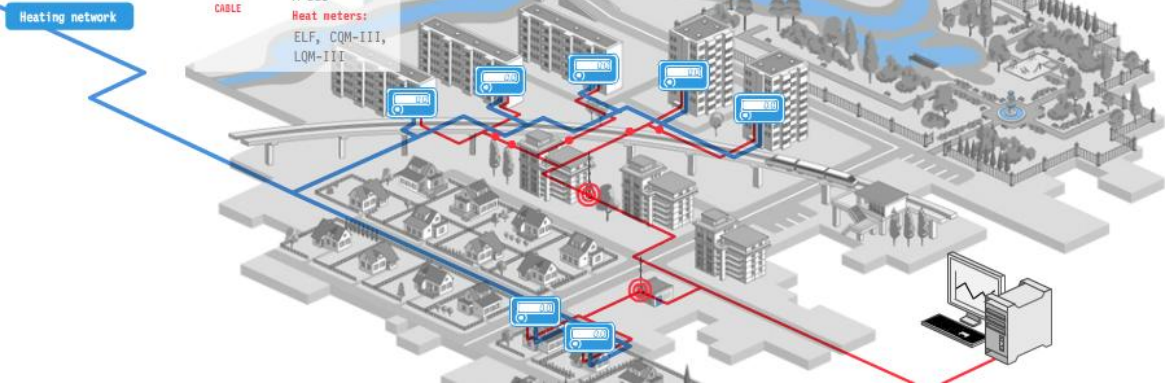
- Разработан специально для счетчиков, европейский стандарт EN 13757
- Питание счетчиков возможно от шины M-bus
- Высокая помехоустойчивость
- Не требователен к типу кабеля и к качеству кабельных прокладок



RADIO

RS-485, RS-232  
M-Bus  
Heat meters:  
ELF, CQM-III,  
LQM-III

CABLE

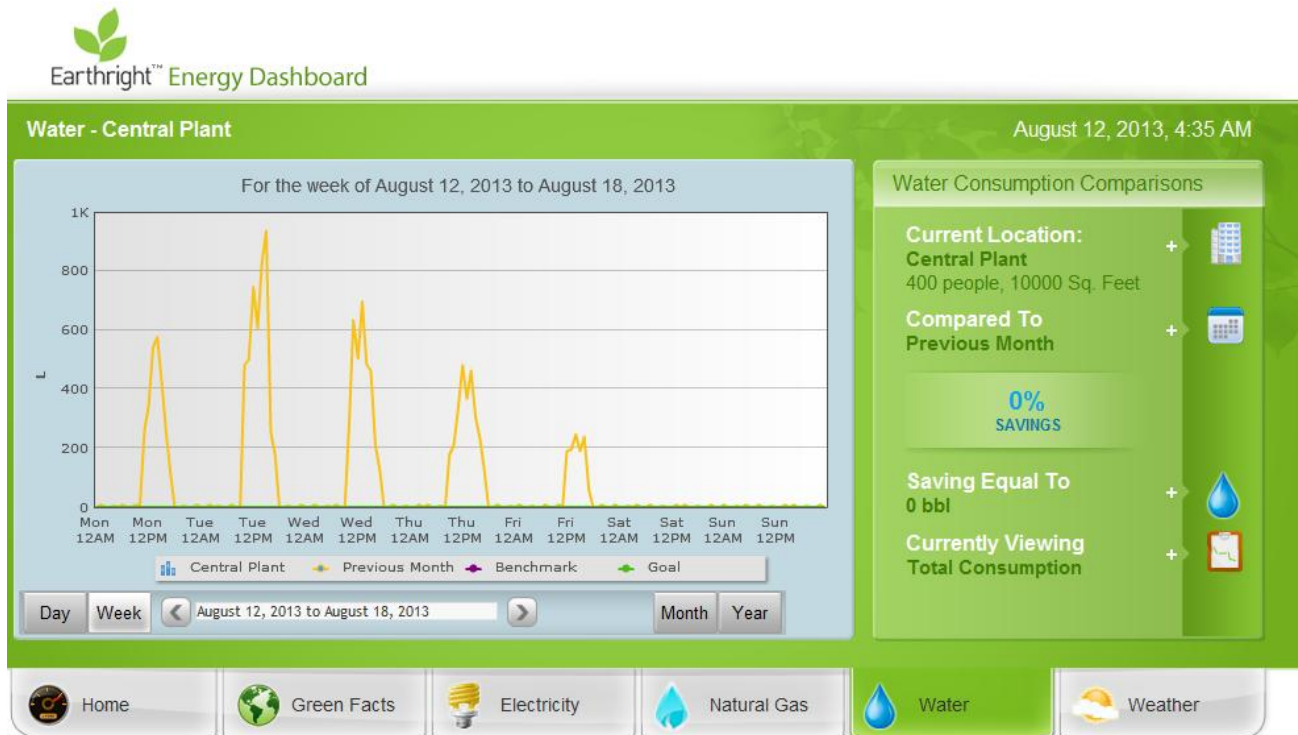


# Что получит жилец?

- Учета тепла в его конкретной квартире с регистрацией данных с выбранным интервалом
  - Мин/час/день
- Web-доступ к персональной страничке с графическими/табличными данными о потреблении тепла
  - Час / День / месяц / год
- Оперативный контроль (закрыл вентиль – снизил потребление)
- Сравнение уровня потребления тепла на м2 со среднедомовым, выбранной контрольной квартирой



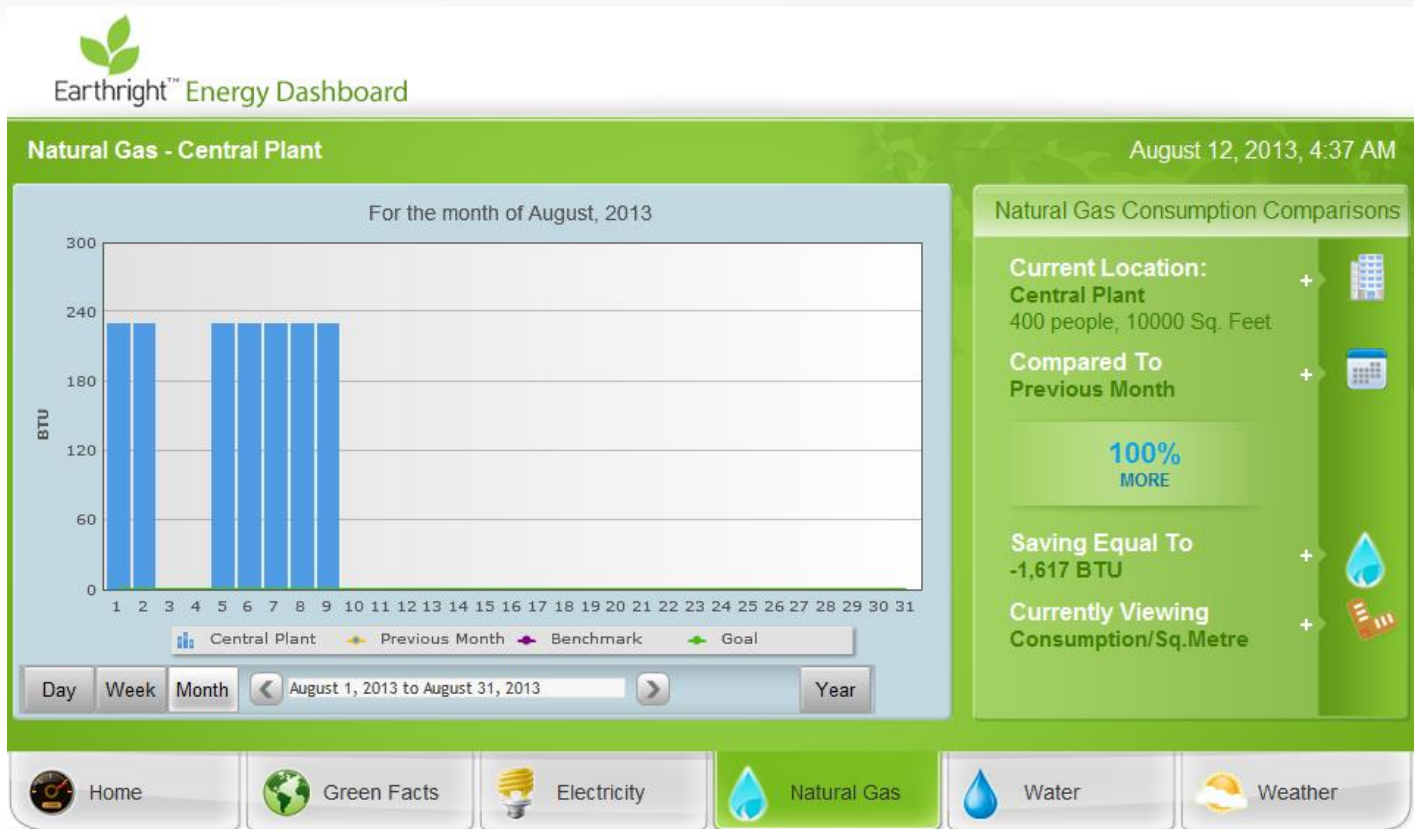
# Что получит жилец?



# Что получит управляющая компания?

- Автоматическую регистрацию потребления в базе данных
- Баланс энергопотребления
- Web-доступ к данным
- Автоматическую генерацию счетов на оплату для жильцов
- Оперативный контроль (закрыл вентиль – снизил потребление)

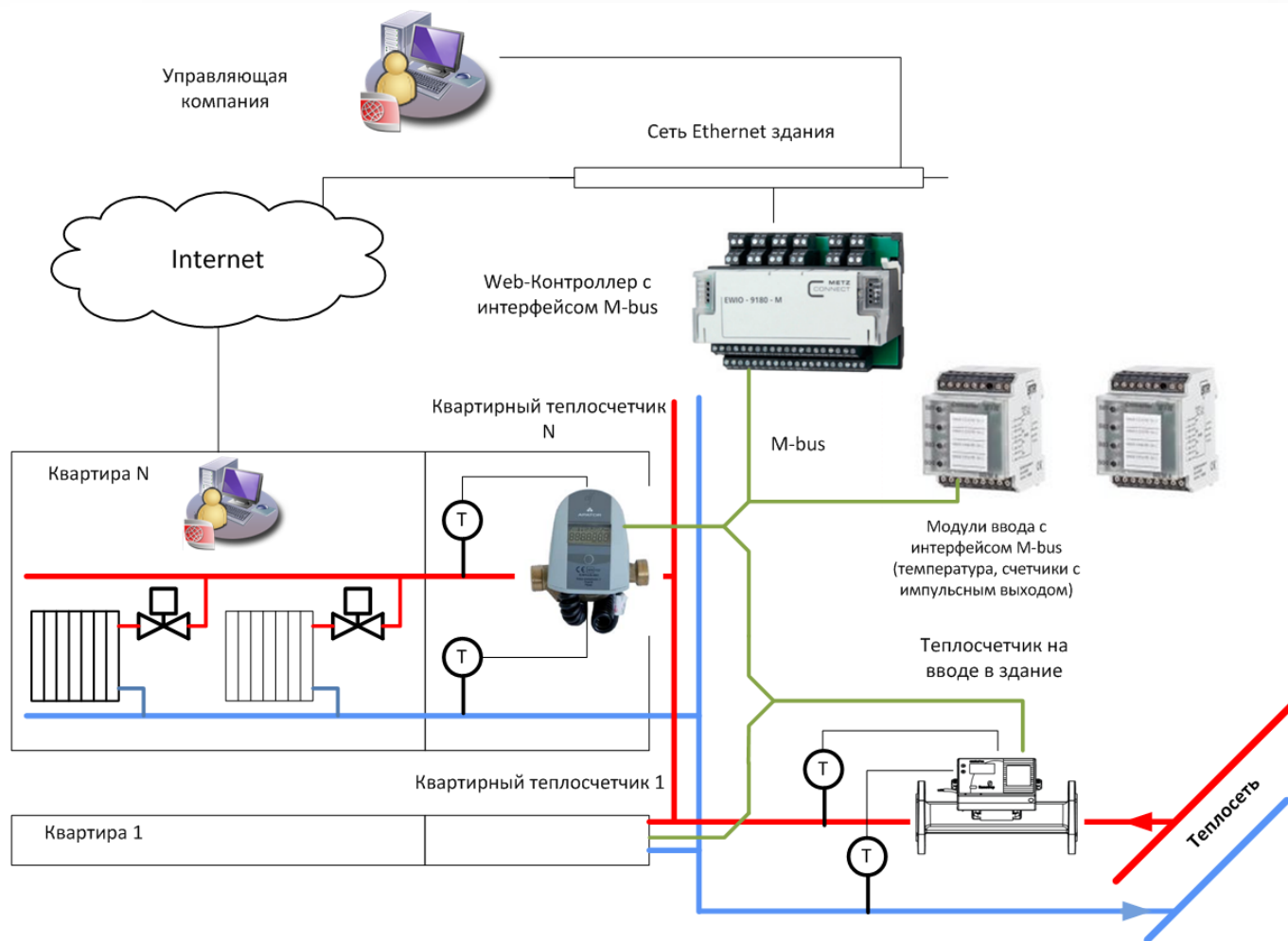
# Что получит управляющая компания?



# Что получит управляющая компания?

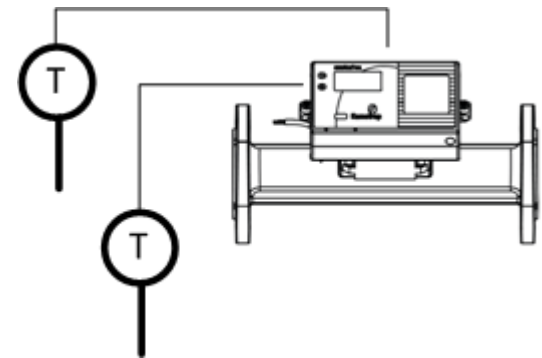
- Возможность анализа и оптимизации энергопотребления здания, планирования мероприятий по энергосбережению:
  - Снижение теплотерь - утепление здания, замена окон, дверей в помещениях общего пользования
  - Установка регулирующего клапана и контроллера с алгоритмом погодной компенсации тепловом пункте здания
  - Использование накопителей тепла и альтернативных источников энергии

# Техническое решение системы поквартирного учета



# Техническое решение системы поквартирного учета

- Компоненты системы
  - Общедомовой теплосчетчик
    - Расходомер
    - Датчики температуры
    - Вычислитель с энергонезависимой памятью
    - Интерфейс M-bus (или импульсный выход + модуль ввода M-bus)



# Техническое решение системы поквартирного учета

- Компоненты системы
  - Теплосчетчик для квартиры
    - Расходомер
    - Датчики температуры
    - Вычислитель с энергонезависимой памятью
    - Интерфейс M-bus
    - Дополнительные входы для счетчиков горячей и холодной воды, электроэнергии (опция)



# Техническое решение системы поквартирного учета

- Сеть передачи данных M-bus
  - Двухпроводная неполярная шина
  - Рекомендуемый кабель J-Y(ST)Y N\*2\*0,8





# Техническое решение системы поквартирного учета

- Web-контроллер
  - EWIO-9180-M
  - Операционная система Linux
  - Встроенный web-сервер
  - FTP сервер
  - SMTP сервер
  - Встроенная база данных
  - Интерфейс M-bus / порт M-bus
  - Интерфейс Modbus / порт RS-485
  - Порт Ethernet 10/100 Base-TX



# Техническое решение системы поквартирного учета

- Web-контроллер
  - RAM 128 МБ/Flash 64 МБ
  - SD-card до 8 Gb
  - 4AI/8DI/4AO/8DO
  - До 80 устройств M-Bus
  - До 256 устройств Modbus



# Техническое решение системы поквартирного учета

- Web-контроллер
  - Web-интерфейс
  - Экспорт данных в файлы формате .csv
  - Excel
    - просмотр данных
    - графики
    - Отчеты, счета для оплаты



The screenshot shows the Metz Connect web interface. On the left is a navigation tree with folders like 'Konfiguration', 'Daten', and 'Datenserver'. The main area displays a 'Live Check' window with a table of data. The table has columns: POS, NAME, SEC-ADR, BUS, BR, PR-ADR, and RESULT. The first row shows: 1, 00007152-BTR-10-2, 00007152-BTR-10-2, Mbus, 9600, 10, OK. Below the table, there is a message: 'BROWSER <-> EWIO: Einlesen der konfigurierten Zähler vom EWIO' and 'BROWSER -> EWIO: Keine Funktion'. At the bottom of the interface, there is a status bar with 'LogIn: Administrator', 'ASAX: Daten wurden empfangen.', 'LAN IP:10.10.10.174', and 'Timeout: 00:14'.

POS	NAME	SEC-ADR	BUS	BR	PR-ADR	RESULT
1	00007152-BTR-10-2	00007152-BTR-10-2	Mbus	9600	10	OK

# Техническое решение системы поквартирного учета

- Экспорт данных на внешний web-сервер
  - Многопользовательский доступ
  - Разграничение доступа, индивидуальные пароли
  - Индивидуальные web-странички для жильцов



# ООО «СОЛИТОН», г.Киев

- [www.soliton.com.ua](http://www.soliton.com.ua)
- [soliton@soliton.com.ua](mailto:soliton@soliton.com.ua)
- +38 044 503-0920