

TECHNOLOGIA SZEROKOPASMOWEJ KOMUNIKACJI PLC DLA SYSTEMÓW SMART GRID I SMART METERING



KONTROLUJ
SWÓJ
ŚWIAT ■



BPL – szerokopasmowy PLC

Informacje podstawowe

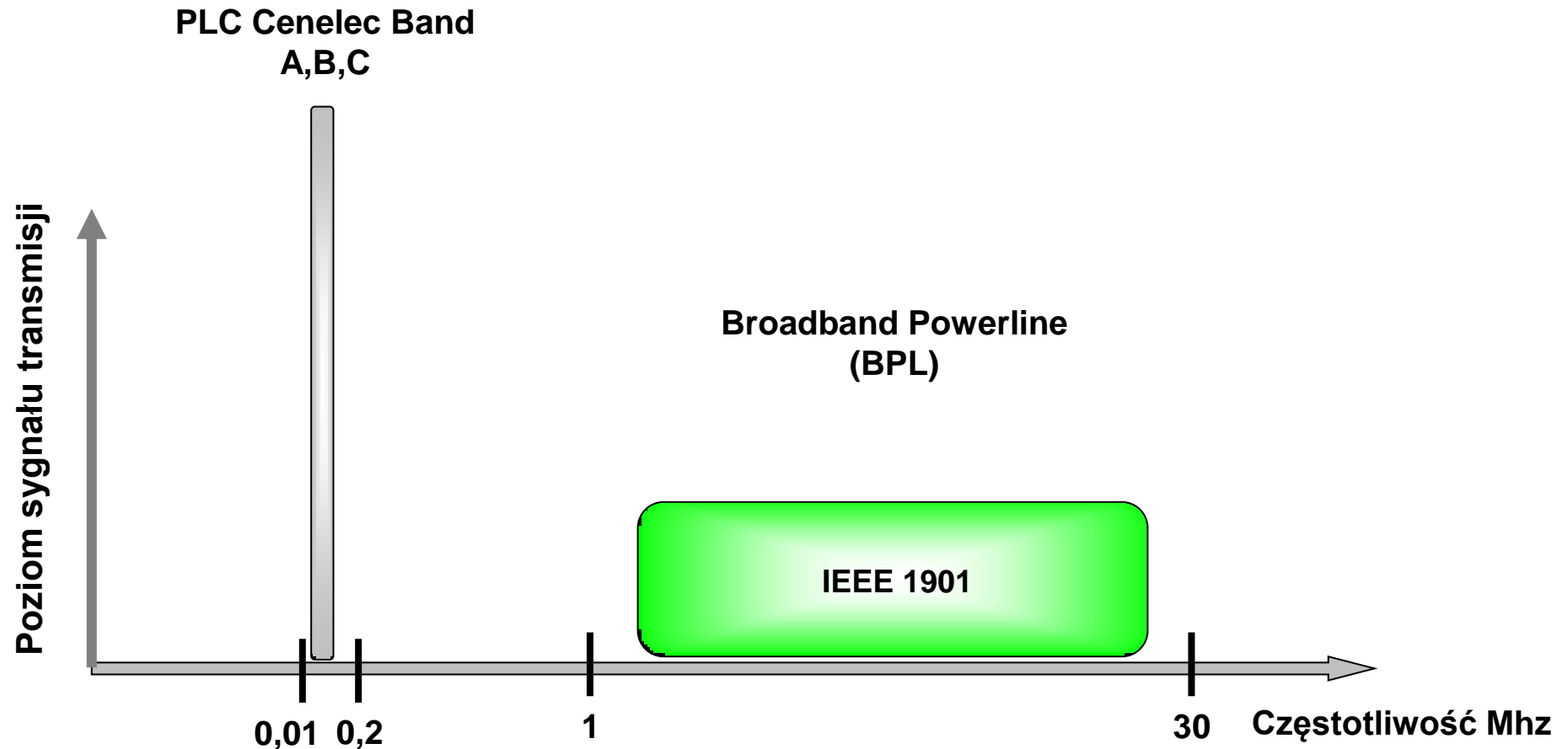


Przykład wzrostu zapotrzebowania możliwości komunikacyjnych na przykładzie odczytu danych z liczników mediów energetycznych



BPL – szerokopasmowy PLC

Informacje podstawowe



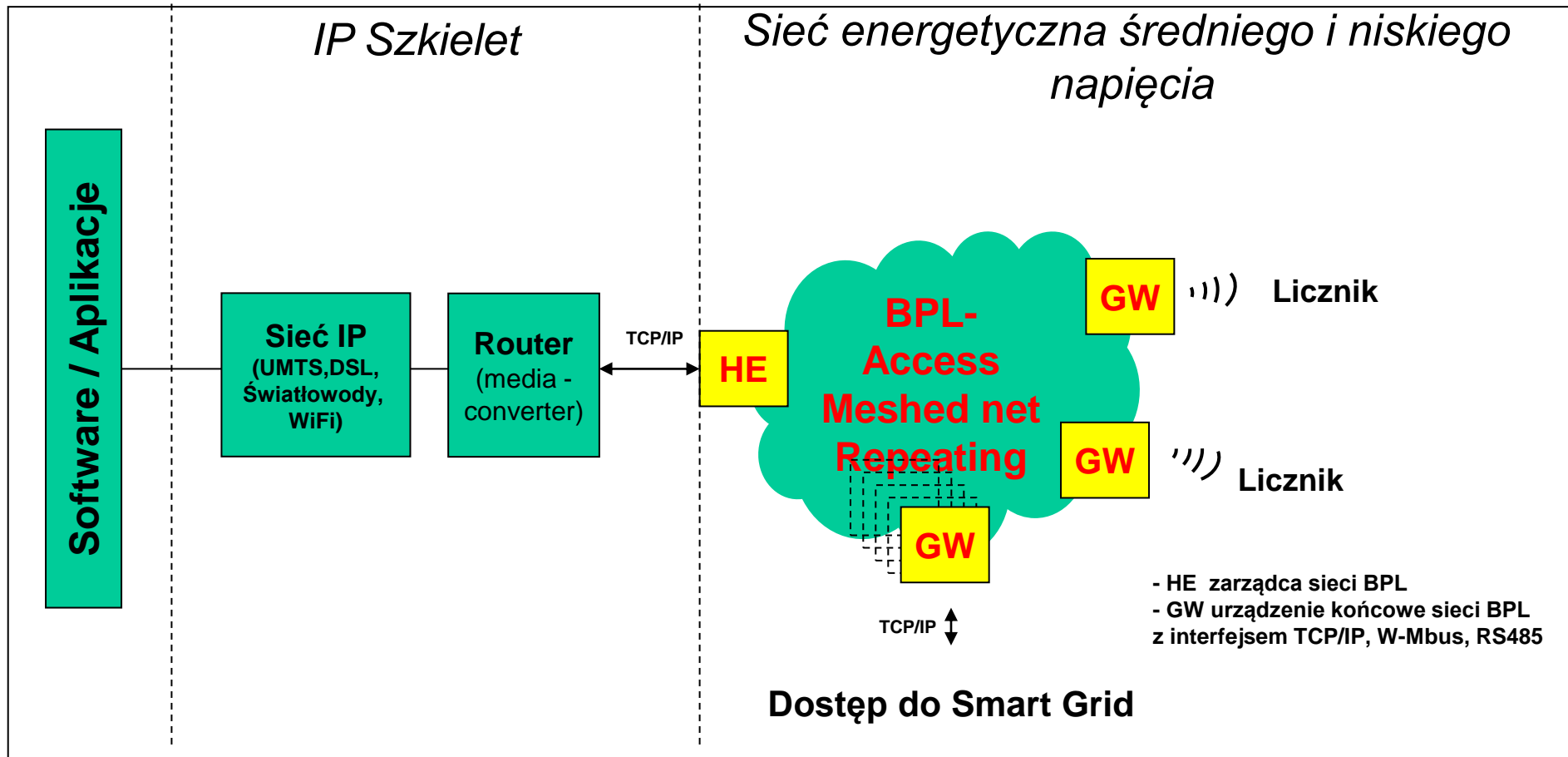
Szybkość transmisji:

PLC od 10kbps (0,01Mbps) do 100kbps (0,1Mbps)

BPL od 1Mbps do 200Mbps

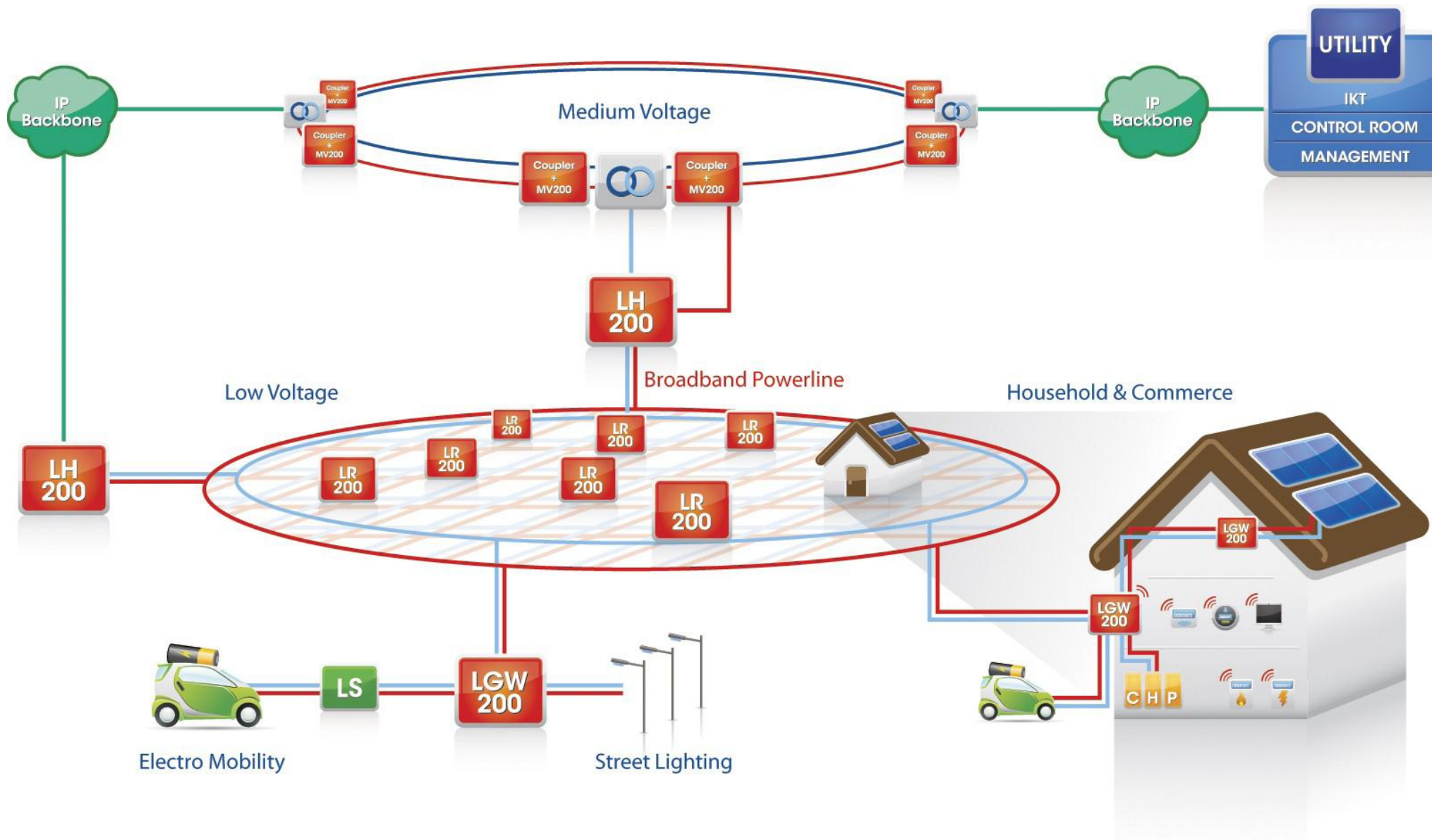
BPL – szerokopasmowy PLC

Informacje podstawowe



BPL – szerokopasmowy PLC

Informacje podstawowe



Gateway (LGW200)

LGW200 to inteligentna brama pomiarowa systemu BPL. Umożliwia ona w czasie rzeczywistym, odczyt inteligentnych liczników. LGW200 łączy do sieci BPL liczniki za pomocą standardowych interfejsów krótkiego zasięgu, takich jak Wireless-M-Bus, RS485, RS232 M-Bus i Current Loop (kablowy), a także wąskopasmowego PLC. System ten pozwala na łatwą integrację liczników od różnych producentów w celu zbudowania systemu dla wielu mediów (prąd, gaz, woda, ciepło).

Repeater (LR200)

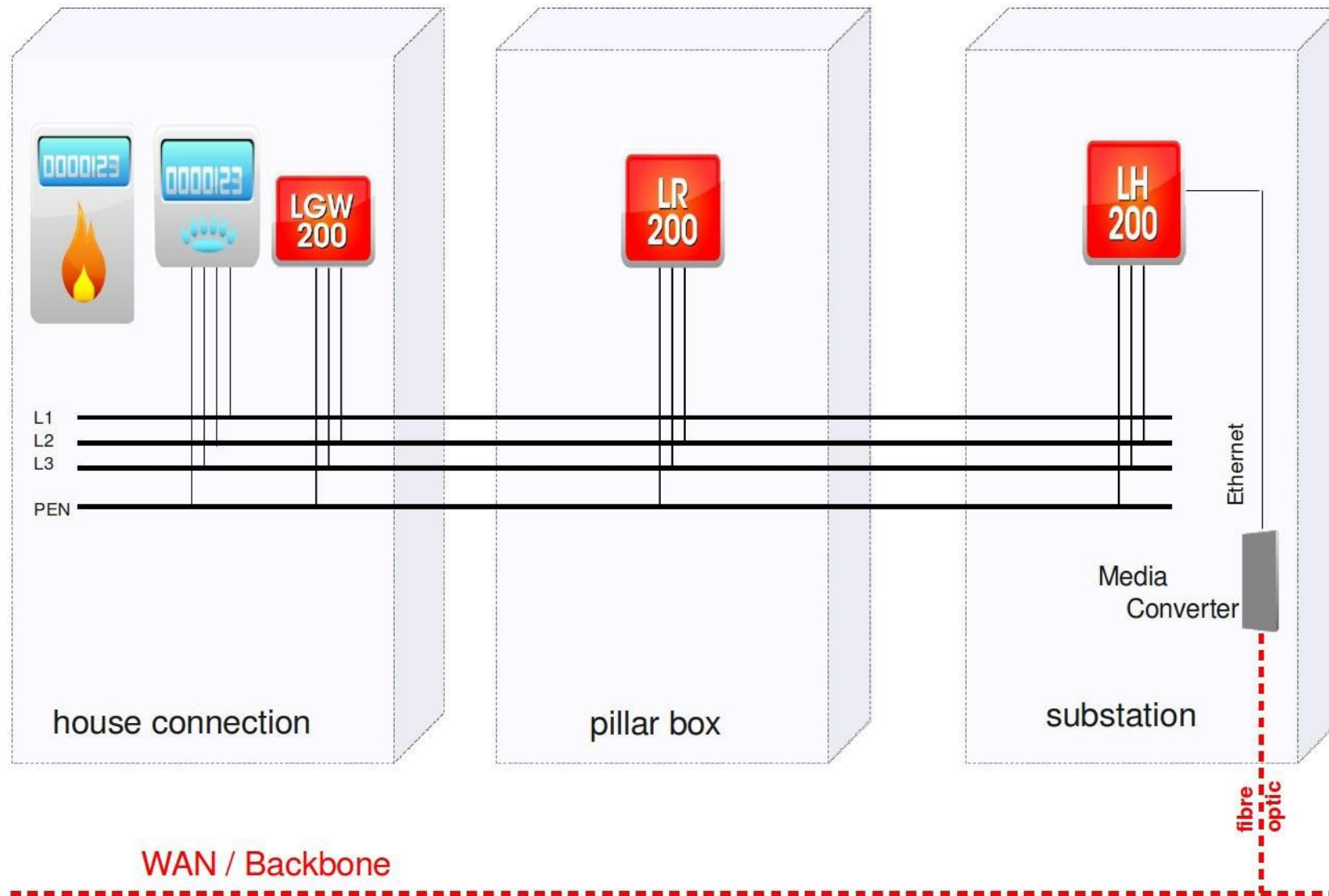
The LR200 rozszerza zasięg sieci BPL poprzez dynamiczne powielanie sygnału danych. Jest on inteligentnym punktem w sieci o strukturze meshed.

Headend (LH200)

The LH200 łączy sieć BPL do sieci szkieletowej poprzez Ethernet interface.

BPL – szerokopasmowy PLC

Rozwiązania dla niskiego napięcia



BPL – szerokopasmowy PLC

Rozwiązania dla średniego napięcia



Coupler

Za pomocą łącznika średniego napięcia sieci energetyczna średniego napięcia (do 36kV) może być przekształcona w sieć szerokopasmowej transmisji danych. Łącznik został opracowany specjalnie do transmisji szerokopasmowych sygnałów poprzez energetyczne kable podziemne oraz poprzez linie napowietrzne. Wraz z modem BPL MV200, ten łącznik umożliwia przesyłanie danych z szybkością do 20 Mbps.



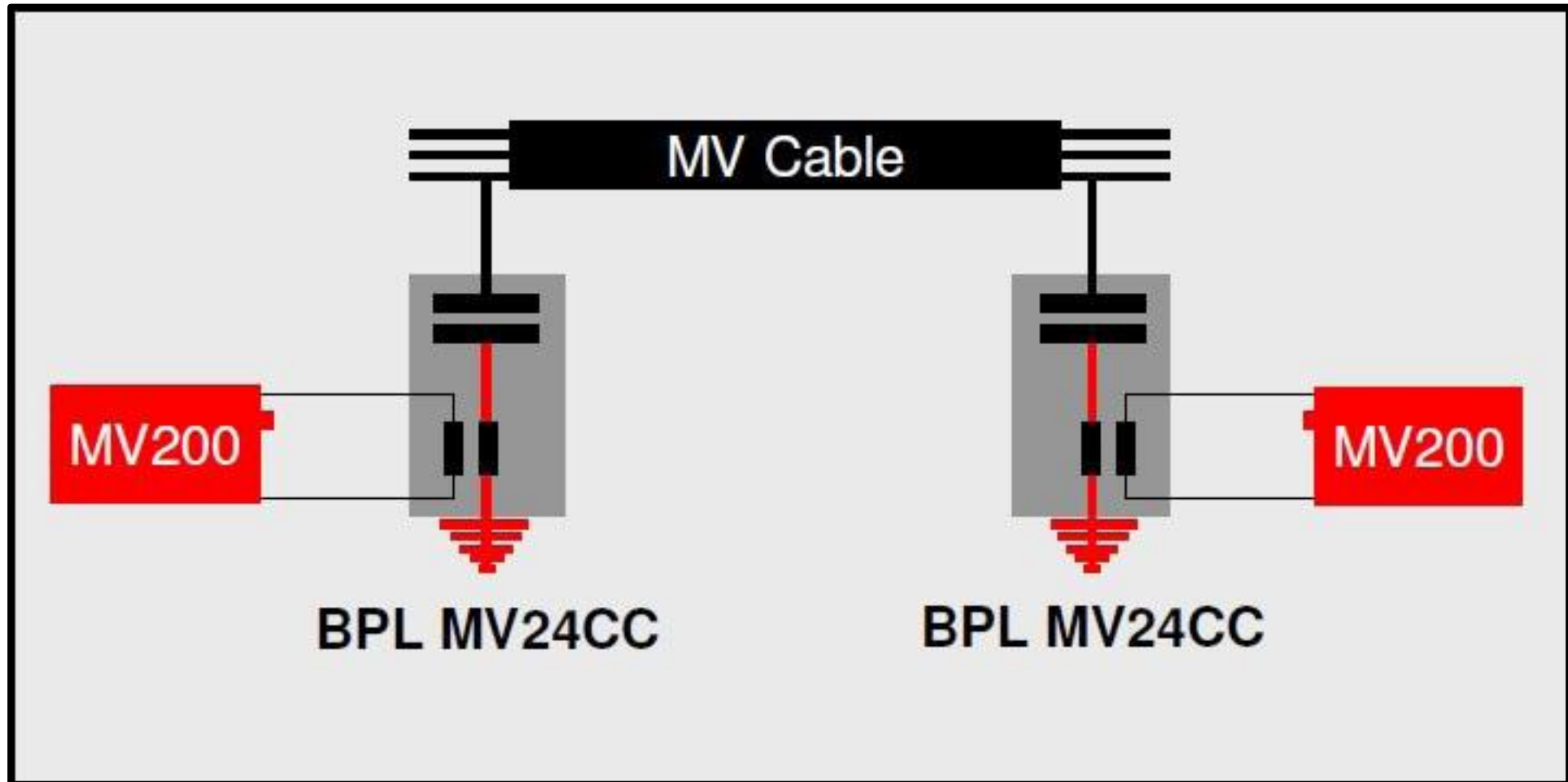
MV200

Modem średniego napięcia MV200 może transmitować dane poprzez kable energetyczne z szybkością do 30 Mbps, w połączeniu z łącznikiem BPL coupler BPL24CC.



BPL – szerokopasmowy PLC

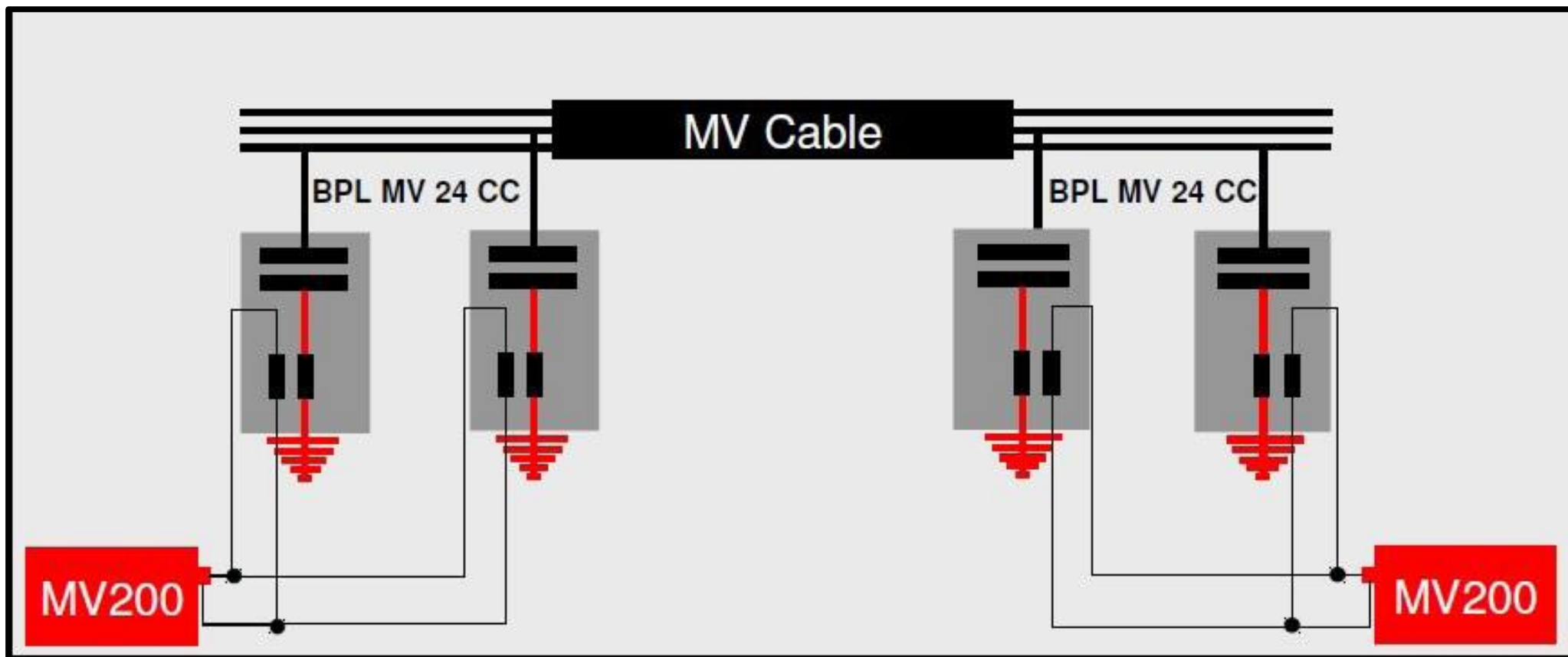
Rozwiązania dla średniego napięcia



Sposób podłączenia do kabli podziemnych

BPL – szerokopasmowy PLC

Rozwiązania dla średniego napięcia



Sposób podłączenia do linii energetycznej napowietrznej

BPL – szerokopasmowy PLC

Wdrożenie Smart Grid dla Gminy Kleszczów



Obszar: **12 km²**

Ilość mieszkańców: **5 000**

Ilość odbiorców energii: **ponad 1 500**

Ilość stacji z transformatorami SN/nn: **12 (dwa pierścienie)**

Długość kabla pomiędzy stacjami SN : **od 200m do 1800m**

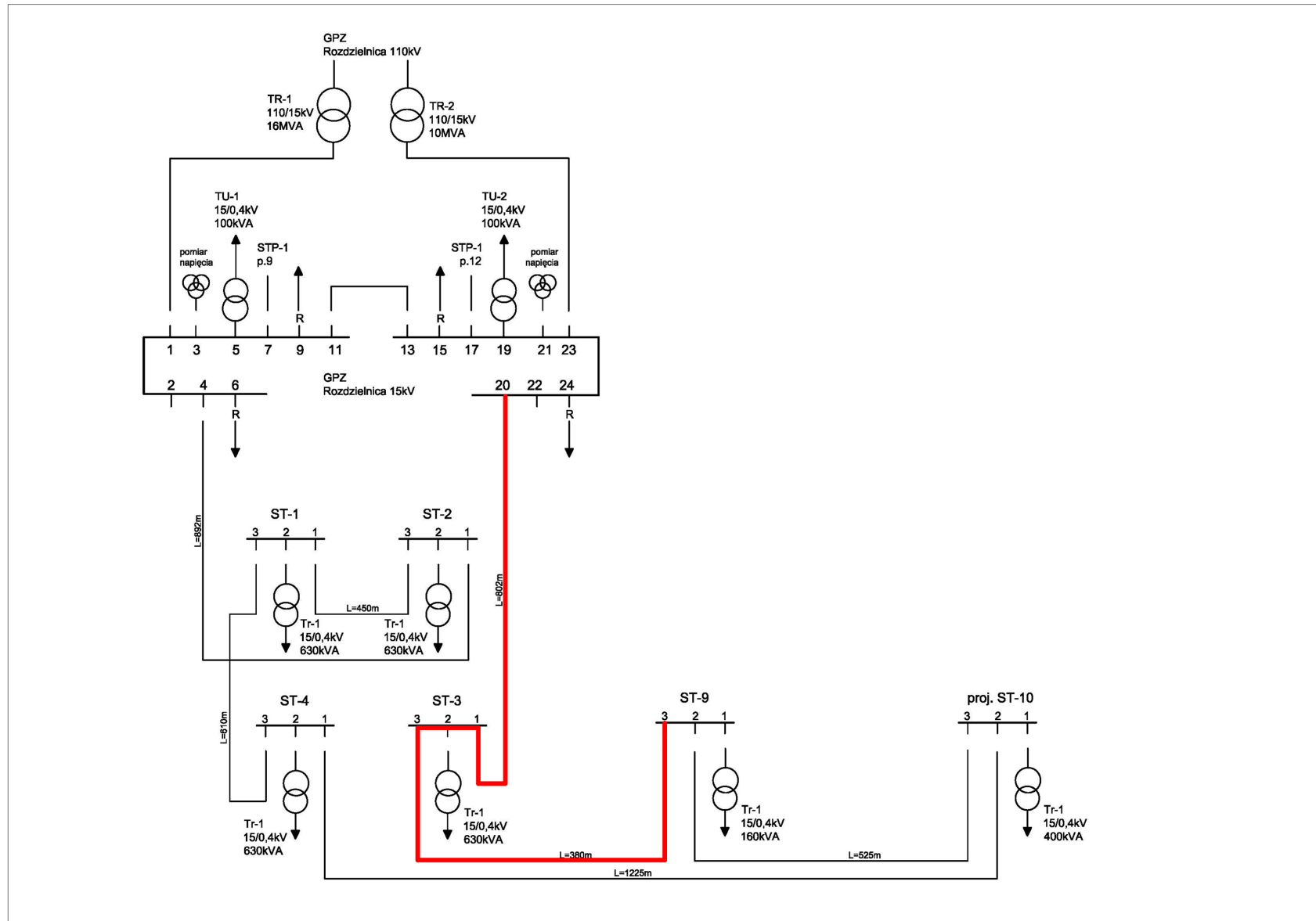
Typ kabla SN: **podziemny**

Cel instalacji komunikacji BPL na sieci SN:

- **realizacja połączeń telekomunikacyjnych pomiędzy wszystkimi licznikami energii elektrycznej (zainstalowanymi u odbiorców zasilanych z sieci niskiego napięcia) a światłowodową siecią szkieletową dostawcy energii.**
- **realizacji połączeń telekomunikacyjnych do RTU zainstalowanych w stacjach SN/nn w celu nadzorowania systemu sieci energetycznych (mapowanie położenia przełączników, pomiary parametrów sieci SN/nn , kontrola dostępu)**

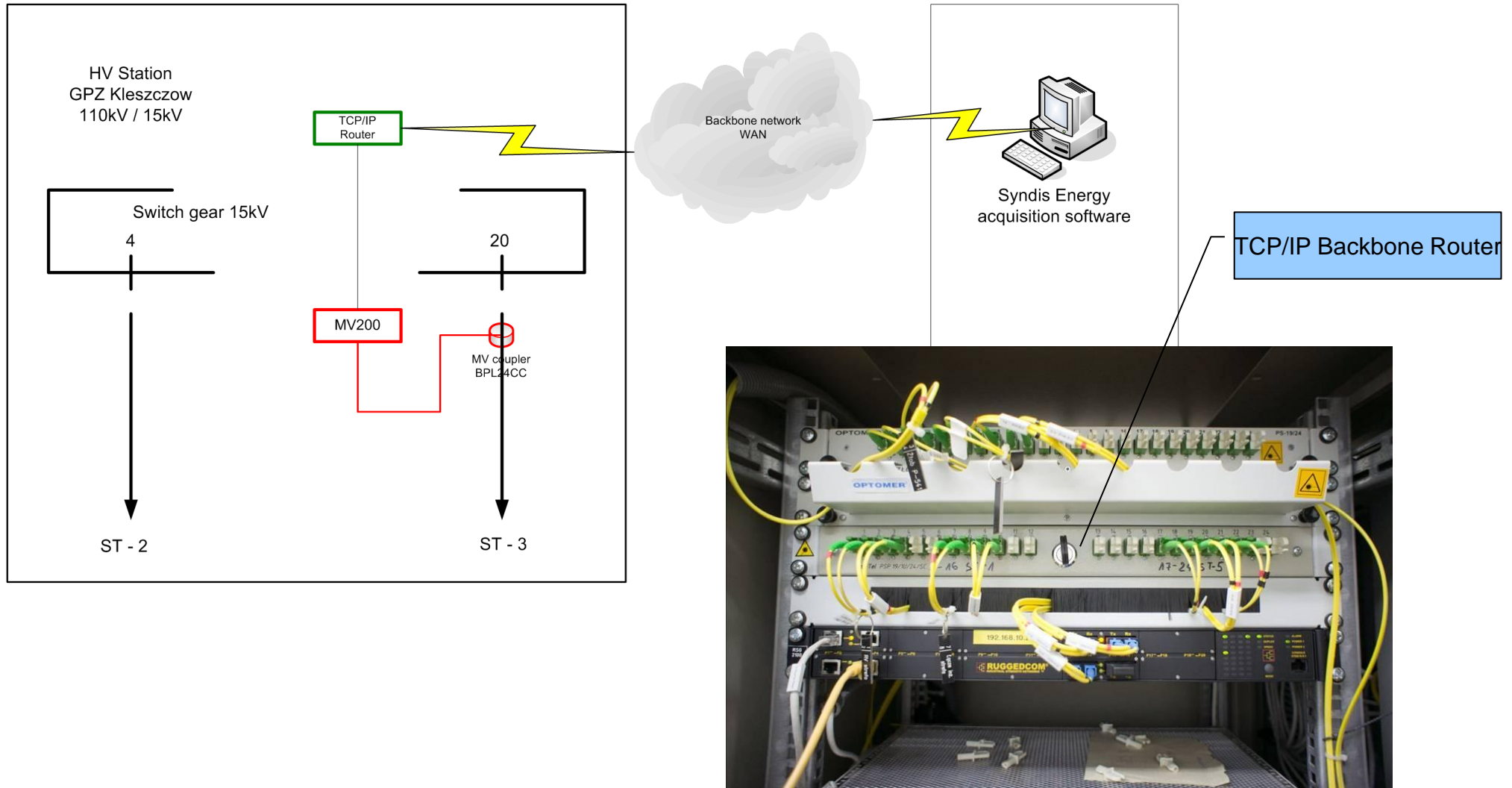
BPL – szerokopasmowy PLC

Przykładowy schemat instalacji BPL dla sieci SN



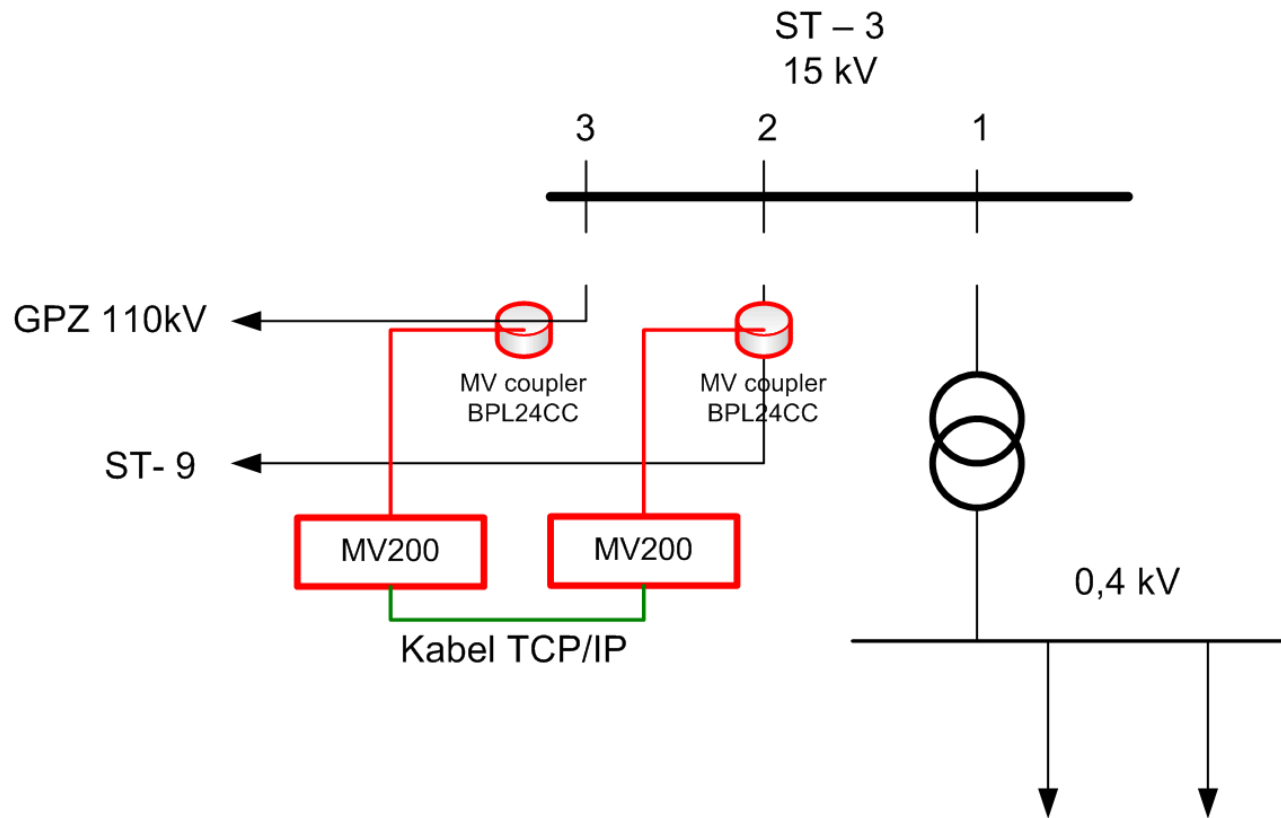
BPL – szerokopasmowy PLC

Schemat instalacji w stacji GPZ



BPL – szerokopasmowy PLC

Schemat instalacji w stacji SN 15kV



Modemy MV200



BPL – szerokopasmowy PLC

Instalacja łącznika BPL24CC na kablu podziemnym

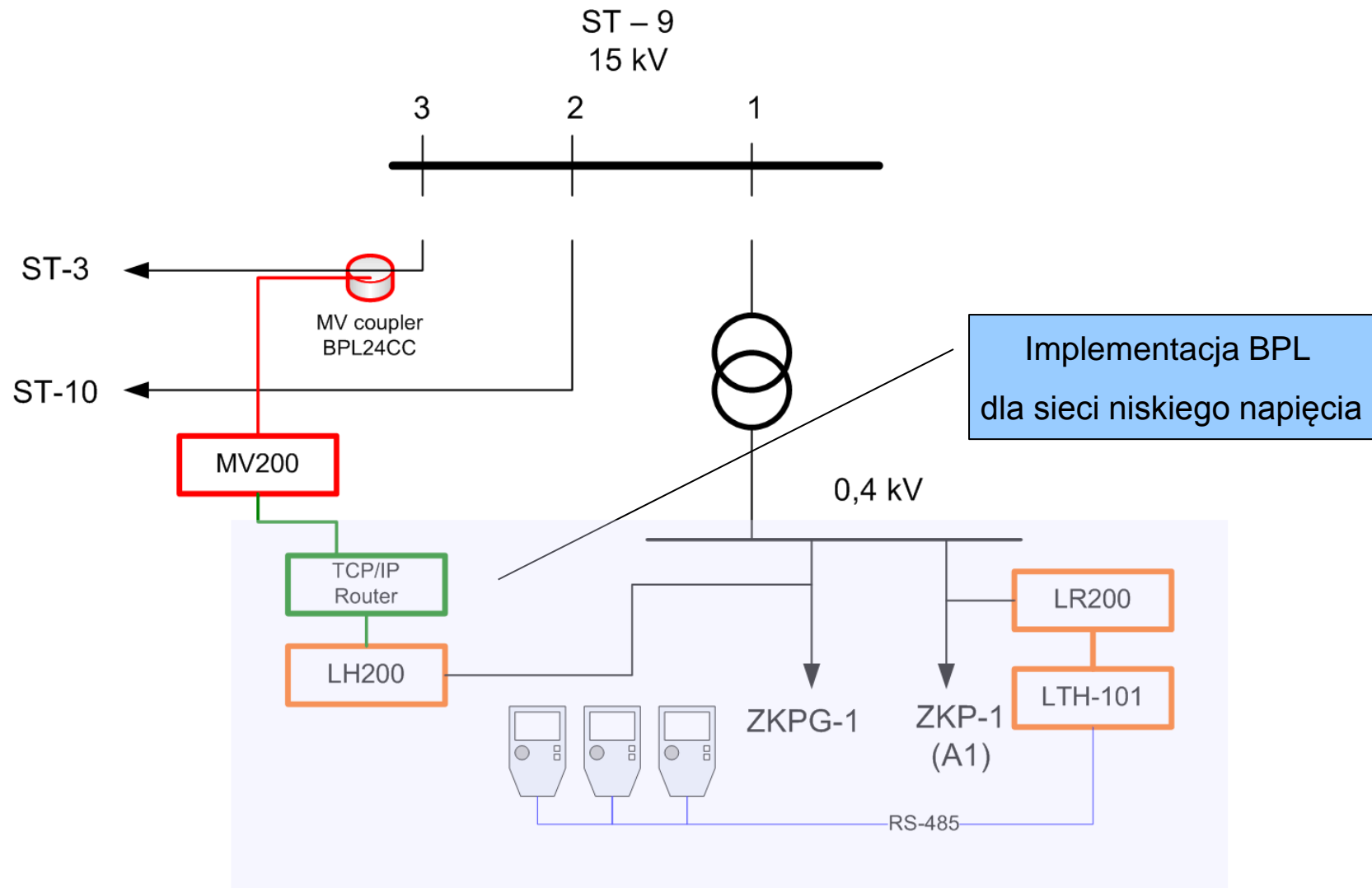


Cable to MV200 modem



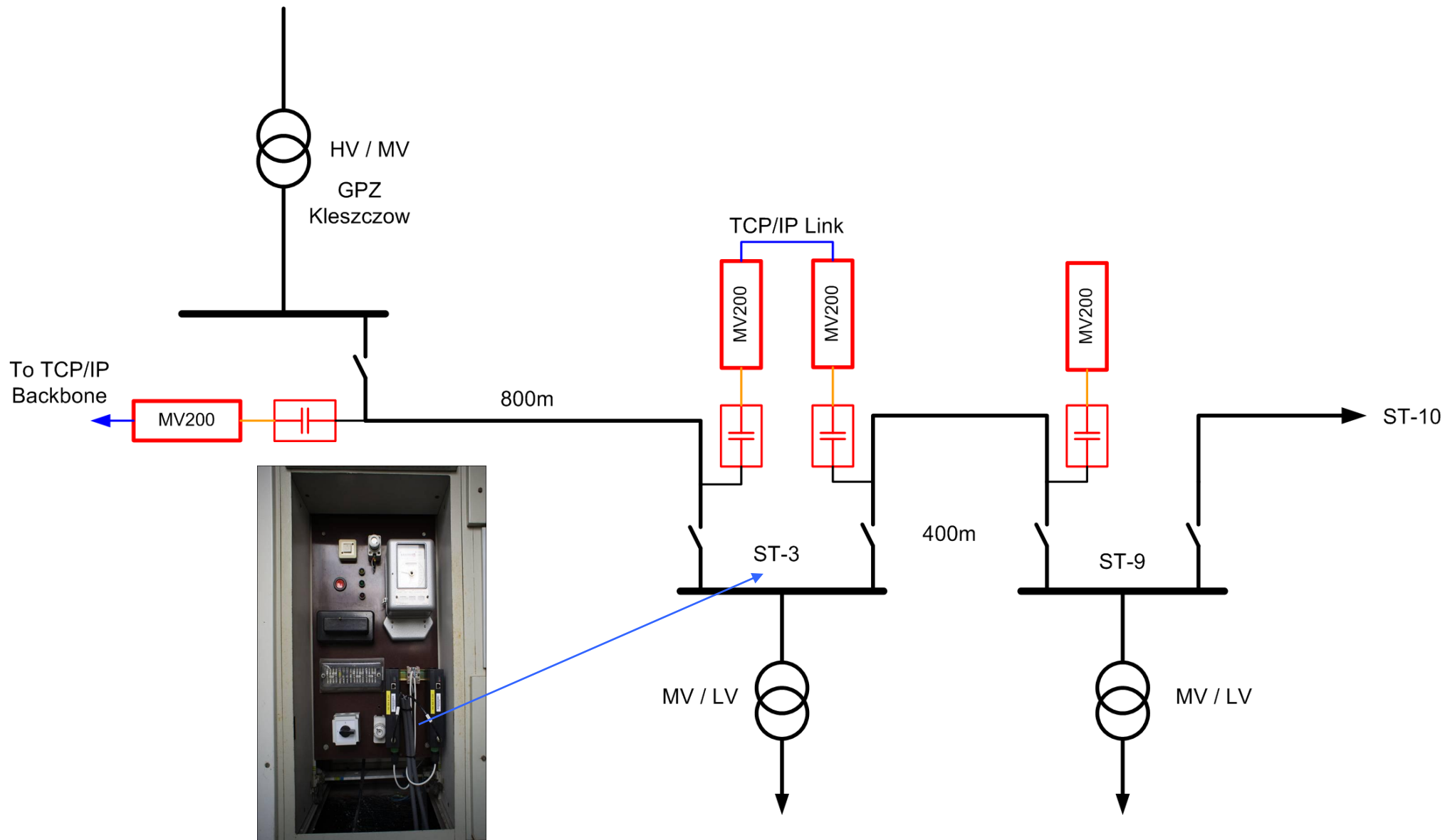
BPL – szerokopasmowy PLC

Schemat instalacji w stacji SN z przejściem na sieć niskiego napięcia



BPL – szerokopasmowy PLC

Schemat implementacji BPL dla SN na GPZ, ST-3, ST-9



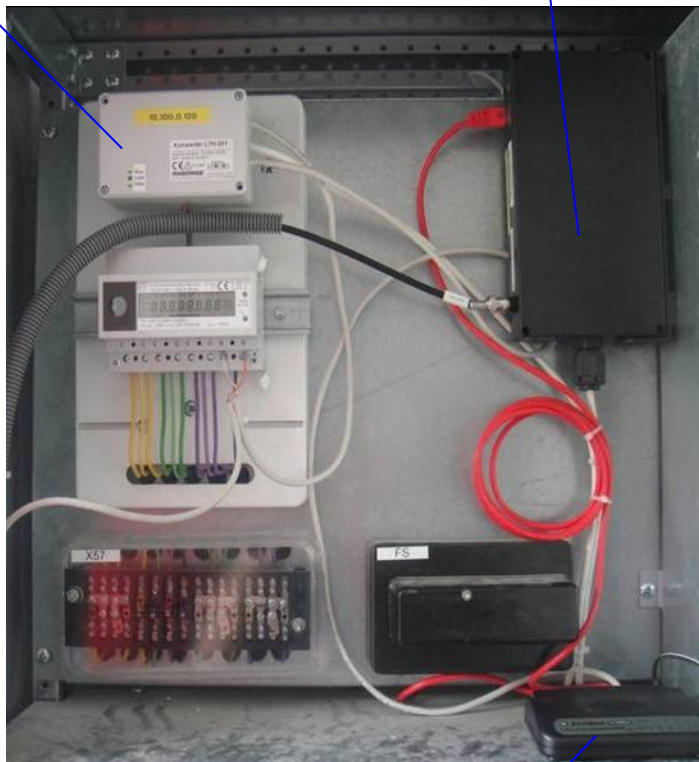
BPL – szerokopasmowy PLC

Rozszerzenie sieci BPL z sieci SN na sieć nn (ST-9)

RS485 - ETH konwerter

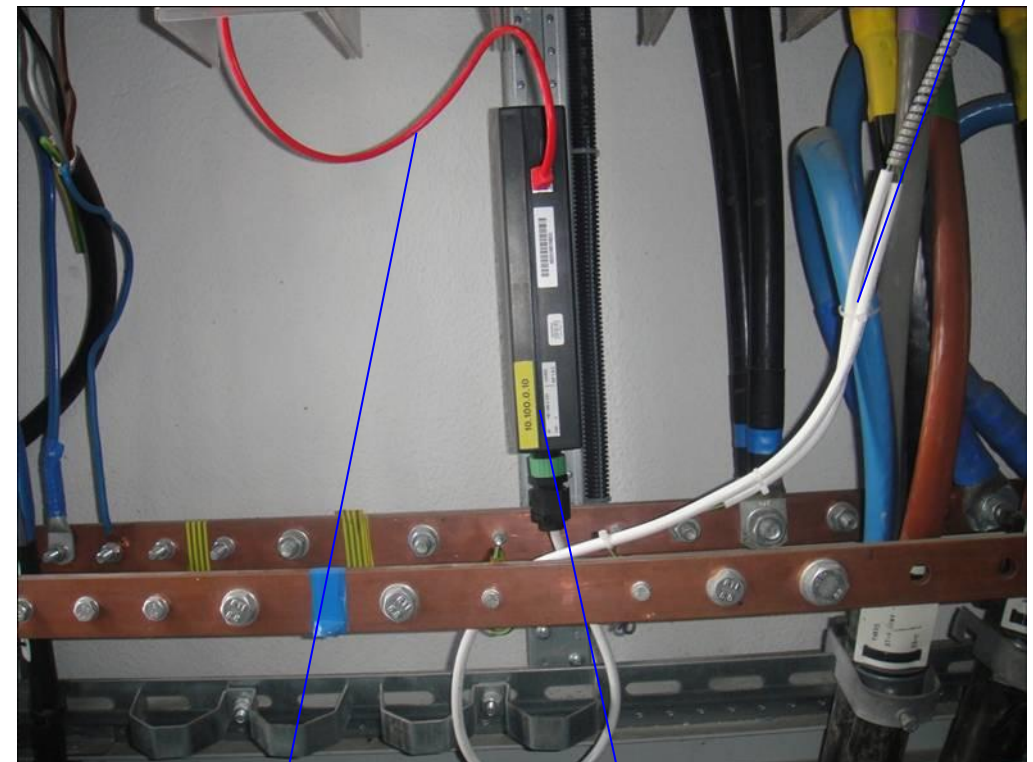
MV200 kierunek ST-3

LH200 – połączenie z siecią nn



Router

LH200 połączenie z routerem



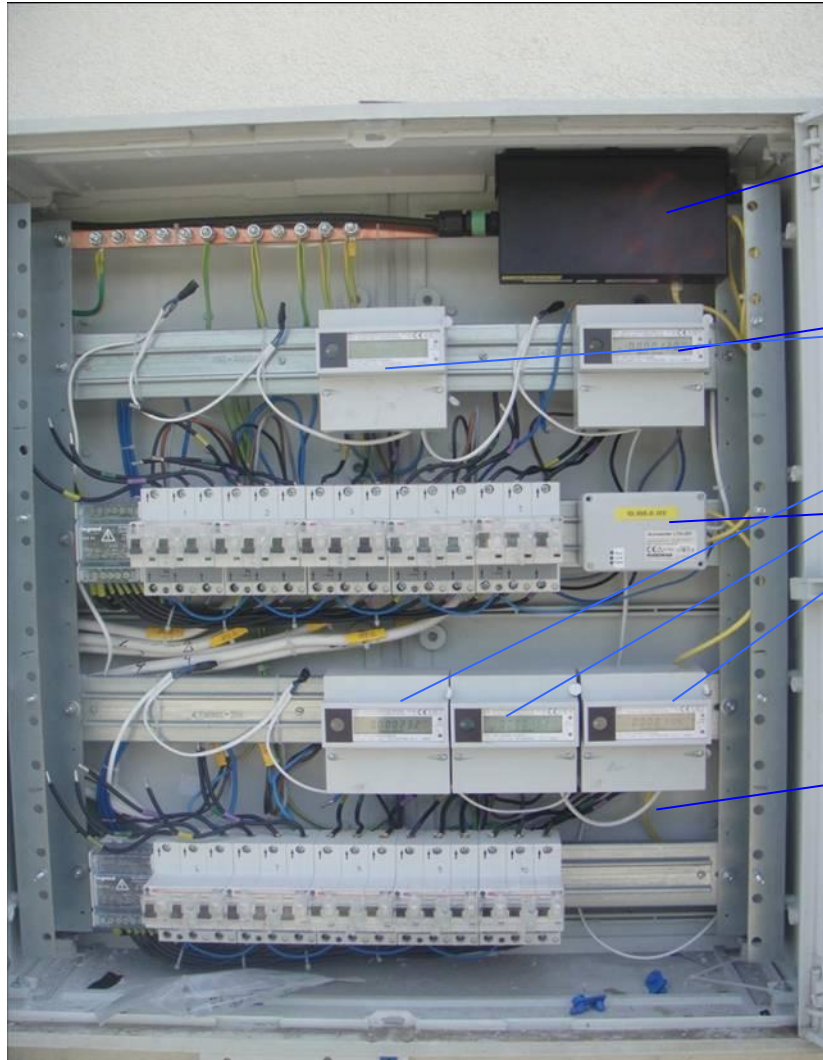
LH200

BPL – szerokopasmowy PLC

Rozszerzenie sieci BPL z sieci SN na sieć nn



Szafka licznikowa



LGW200

Liczniki energii elektrycznej

RS485 - ETH konwerter

Magistrala RS485

BPL – szerokopasmowy PLC

BPL na sieci SN - wnioski



- Mały koszt wdrożenia – porównywalny z kosztami wdrożenia technologii wąskopasmowego PLC
- Duża szybkość transmisji
- Łatwość instalacji
- Dobry sposób do rozszerzenia sieci szkieletowej TPC/IP na stacje SN/nn
- Pozwala na współistnienie wielu systemów, nie tylko Smart Metering czy Smart Grid
 - ✓ System nadzoru nad siecią elektroenergetyczną
 - ✓ Kontrola oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej
 - ✓ Kontrola systemów dostępu, monitoring CCTV
- BPL na liniach SN jest alternatywą dla połączeń światłowodowych
 - ✓ Tańszy do wdrożenia
 - ✓ Szybszy do wdrożenia
 - ✓ Często jest jedyną możliwością w mocno zurbanizowanym terenie
- Możliwość rozszerzenia sieci transmisji danych na sieć energetyczną niskiego napięcia

TECHNOLOGIA SZEROKOPASMOWEJ KOMUNIKACJI PLC DLA SYSTEMÓW SMART GRID I SMART METERING

Dziękuję za uwagę

Adam Dykiel – Mikronika



KONTROLUJ
SWÓJ
ŚWIAT ■

