



Wspieramy rozwój naszych klientów dostarczając nowoczesne i kompleksowe rozwiązania elektroenergetyczne | www.zpue.pl

Budujemy OZE!

Kolejna, duża inwestycja - elektrownia fotowoltaiczna w Czańcu. ZPUE Generalnym Wykonawcą.



**Elektrownia
fotowoltaiczna**



Roman Czwartosz
Dyrektor Wydziału
Montażu Urządzeń
i Instalacji Elektrycznych
wykonawstwo@zpue.pl

ZPUE coraz intensywniej uczestniczy w budowie instalacji Odnawialnych Źródeł Energii.

W ostatnich miesiącach podjęliśmy wyzwanie i z doskonałym rezultatem zrealizowaliśmy, jako Generalny Wykonawca budowę elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1 MWp w miejscowości Czańce (woj. śląskie). Zakres prac obejmował dostawę oraz montaż elementów fotowoltaicznych od posadowienia konstrukcji wsporczej w gruncie począwszy, poprzez montaż modułów fotowoltaicznych w ilości 4 000 sztuk. Oprócz tego zamontowaliśmy 50 sztuk inwerterów 20 kW i wykonaliśmy sieci kablowe nN. Wytwarzana energia elektryczna trafia poprzez sieci do naszej stacji transformatorowej typu MRw-20/2x1250-6. Po transformacji do poziomu napięcia 15 kV energia przesyłana jest do punktu przyłączenia do sieci energetyki zawodowej. Stację transformatorową wyposażyliśmy



Zespół na medal. od lewej: Marek Gałązka ZPUE S.A., Janusz Walasek EKOEN, Stanisław Szewczyk EKOEN, Roman Czwartosz ZPUE S.A., Marek Olszewski ZPUE S.A., Tadeusz Drożdżik Projektant, Arkadiusz Swach ZPUE S.A., Zbigniew Dybał Inwestor

w systemy zabezpieczeń, telemekhaniki i zarządzania energią. Jako ochronę odgromową elektrowni zastosowano 16 masztów odgromowych o wysokości 12 metrów połączonych z siatką uziemiającą obiektu.

Zastosowany system monitoringu pozwala na ciągły dostęp do informacji co do parametrów i ilości energii elektrycznej oddawanej w każdej chwili do sieci.

Zadanie zrealizowano w składzie:

- 1 Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe Zbigniew Dybał i wspólnicy-Inwestor
- 2 Tadeusz Drożdżik-Projektant, inspektor nadzoru
- 3 ZPUE S.A. Generalny Wykonawca
- 4 EKOEN PV Dąbrowa Górnicza - podwykonawca ZPUE S.A.

Więcej o realizacjach instalacji fotowoltaicznych Czytaj str.4

Tesla, PKN Orlen i ZPUE – co nas łączy?

Tesla Motors – amerykański producent samochodów elektrycznych i Orlen - jedyna polska spółka, obecna na liście największych przedsiębiorstw świata ogłosiły w 2015 roku współpracę w zakresie budowania w Europie stacji z portami do ładowania samochodów elektrycznych. Plany zakładają budowę 7 stacji w Polsce. Pierwsza z nich powstała w Kostomłotach pod Wrocławiem, druga, zlokalizowana pod Katowicami jest w budowie. Obie zasilane przez nasze urządzenia.

Jedna stacja z ZPUE już pracuje, druga właśnie została dostarczona do nowej lokalizacji.

Pierwsze stanowisko czterech stacji superładowarek Tesli ulokowane jest na jednej ze stacji Orlenu pod Wrocławiem (Kostomłoty). Zamontowaliśmy tam stację transformatorową z rozdzielnicą średniego i niskiego napięcia, z transformatorem w specjalnym wykonaniu. Kolejna stacja ładowania jest w budowie. Znajduje się blisko zjazdu z autostrady A4, tuż przy stacji kolejowej Katowice - Zawodzie. W ostatnich dniach nasza stacja została dostarczona na miejsce montażu by już wkrótce zacząć pracę i zasilac najszybsze na świecie porty do ładowania elektrycznego.

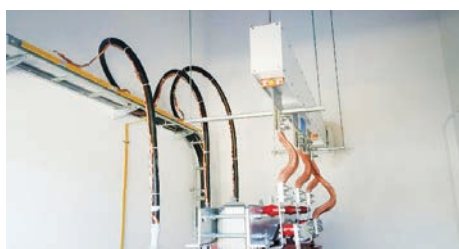
„Superchargery ładują Teslę wielokrotnie szybciej niż w przypadku korzystania ze standardowych stacji ładowania, czy ładowania z domowego gniazdka. Według producenta, w ciągu pół godziny ładowania możemy zyskać zasięg na poziomie 270 km. Dla porównania, ładując Teslę w domu przez ten sam czas zyskamy zaledwie 27 km, natomiast przy szybkich ładowarkach publicznych CHAdeMO – 136 km. Superładowarki Tesli mają się pojawić w okolicach Poznania, Łodzi, Katowic, Wrocławia, Torunia, Rzeszowa oraz Białegostoku”
<http://www.spidersweb.pl/>



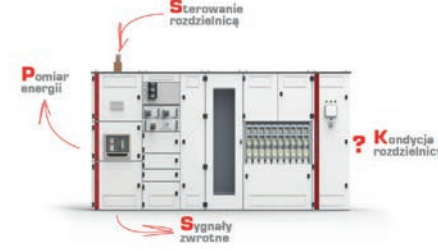
Jedna stacja z ZPUE już pracuje, druga właśnie została dostarczona do nowej lokalizacji



Zasilamy Światowe Dni Młodzieży
Czytaj **str.2**



Szynoprzewody, produkt z najwyższej półki
Czytaj **str.3**



Od automatyzacji nie ma odwrotu
Czytaj **str.5**



Wdrożenie kolejnego pilotażu automatyki FDI
Czytaj **str.6**

MOCY nie zabraknie!

ZPUE zasili Światowe Dni Młodzieży poprzez 18 stacji transformatorowych. To niezwykle prestiżowe i odpowiedzialne zadanie.

Tegoroczne Światowe Dni Młodzieży, które odbędą się w Krakowie odwiedzi od 1,5 do 2 milionów pielgrzymów. W to ogromne przedsięwzięcie zaangażowane są setki tysięcy osób, firm i instytucji. Mamy w tym wyjątkowym wydarzeniu znaczący udział.

Całkowity ciężar zasilania Campusu Misericordiae w Brzegach pod Wieliczką (ok. 250 ha, które mają pomieścić nawet 2,5 mln osób) gdzie odbędzie się modlitewne czuwanie młodzieży z papieżem (30 lipca) oraz msza św. kończąca ŚDM (31 lipca) spoczywa w naszych rękach.

18 stacji transformatorowych z ZPUE S.A. w obudowach metalowych i betonowych zasili na czas trwania wydarzeń to „dwumilionowe miasteczko”. W każdej ze stacji znajdują się rozdzielnice średniego i niskiego napięcia naszej produkcji oraz transformatory. Wszystkie elementy specjalnie stworzonej infrastruktury wymagające energii elektrycznej - gigantyczne telebimy, tony sprzętu nagłaśniającego, wieże radiowe, telewizyjne i wiele innych będą zależne od pracy naszych urządzeń.

- Ten projekt jest szczególny, skomplikowany technicznie. Faktycznie musimy zadbać o dostawę prądu dla bardzo wymagającego dwumilionowego miasta, które w ciągu dwóch dni będzie pracować na pełnych obrotach. Pierwotny projekt, ten, z którym zwróciła się do nas Kuria Krakowska zakładał znacznie mniejsze zapotrzebowanie na urządzenia do przesyłu i rozdziału energii. Tymczasem okazało się, że projektanci i firmy biorące udział w tym religijnym festiwalu potrzebują znacznie więcej



Nasze stacje już pojawiły się na wielkim placu w Brzegach pod Krakowem, fot. ZPUE

mocy niż zakładano. Dlatego dynamicznie i wielokrotnie modyfikowaliśmy zamówienie i zwiększaliśmy dostawy – mówi Stanisław Toborek, dyrektor ds. sprzedaży krajowej ZPUE S.A.

Ostatecznie cała moc na obiekcie wyniesie ponad 13 MW. Stacje o najwyższych mocach (2x1600 kVA; 2x1000 kVA) zostały zamontowane w strefie „0” czyli najbliższej ołtarza. Na koniec dodamy, że na krakowskich Błoniach także będą pracować nasze

urządzenia, a dokładnie pięć stacji, które kupiła od nas firma Elmor Energetyka, laureat naszej nagrody PARTNER 2015. ©

Polska po raz drugi będzie gospodarzem Światowych Dni Młodzieży - poprzednio gościła młodych w sierpniu 1991 r. w Częstochowie. Wstęp na wszystkie wydarzenia ŚDM jest otwarty.

RELF w cyfrowym świecie

Nasza rozdzielnica-znana, lubiana i wciąż...rozwijana.



Maciej Ogos
Product Manager
ds. Rozdzielnic SN
maciej.ogos@zpue.pl

W pełni zautomatyzowane stacje i rozdzielnice, zdalne sterowanie i pomiary, zarządzanie aparaturą w rozdzielnicach z poziomu coraz bardziej wyrafinowanych cyfrowych sterowników to nie odległa przyszłość, lecz rzeczywistość, która nas otacza. W ten dynamicznie rozwijający się trend doskonale wpisują się nasze rozdzielnice wyposażone w najnowsze komponenty.

Doskonałym przykładem może być tutaj nowo wybudowana stacja rozdzielcza z rozdzielnicą średniego napięcia typu RELF, która została dostarczona na potrzeby zespołu EC Zawidawie we Wrocławiu (jest to jeden z trzech zakładów produkcyjnych składających się na Zespół Elektrocie-

płowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. należący do grupy wytwórczej EDF w Polsce). Znana i doceniana przez rynek rozdzielnica RELF została wyposażona w najnowocześniejsze rozwiązania obejmujące pomiary, zabezpieczenia, sterowanie i komunikację. Przy użyciu sensorów prądowych i napięciowych, zaawansowanych cyfrowych przekładników zabezpieczeniowych z funkcjami sterownika polowego, systemu zabezpieczeń łukochronnych oraz komunikacji w standardzie IEC 61850, rozdzielnicę wprowadzono na nowy, wyższy poziom inteligentnego sterowania urządzeniami w sieciach elektroenergetycznych. RELF to doskonałe, sprawdzone rozwiązanie konstrukcyjne. Sensory prądowe i napięciowe dzięki swojej wszechstronności pozwalają na łatwe projektowanie systemu. Rozbudowane możliwości z jednej strony i prostota połączeń systemu komunikacji w standardzie IEC 81850 z drugiej strony pozwalają zbudowanie bezpiecznego

i niezawodnego systemu rozdziału energii wytyczającego nowy kierunek w branży. ©



Rozdzielnica RELF w klasycznym wykonaniu, fot. ZPUE

MIESZANKA FIRMOWA

Rozłączniki THO dla Koncernu Energa

ZPUE S.A. dostarczy rozłączniki napowietrzne w obudowach zamkniętych dla koncernu Energa Operator, które posłużą do polepszenia wskaźników SAIDI / SAIFI. Kontrakt opiewa na 393 kompletów.

Koncern Energetyczny Energa wyłonił ZPUE S.A. spośród pozostałych oferentów na podstawie rozstrzygniętego w maju 2016 r. przetargu. Pierwsze dostawy rozłączników będą realizowane na przełomie lipca i sierpnia 2016 roku. Rozłączniki napowietrzne serii THO spełniają najwyższe standardy techniczne oraz wyróżniają się wysoką niezawodnością i bezpieczeństwem użytkowania.

Bliski Wschód naprawdę bliski

Dzięki opracowaniu nowoczesnych i optymalizacji istniejących rozwiązań dołączyliśmy do grona producentów dostarczających rozdzielnice pierścieniowe klasy RMU na rynki arabskie. Perspektywy rozwoju sprzedaży są obiecujące, a i satysfakcja duża biorąc pod uwagę, że Bliski Wschód to bardzo wymagający rynek, nie tylko ze względu na specyficzne warunki klimatyczne, ale także ze względu na niezwykle silną konkurencję ze strony działających tam światowych koncernów.

Obecnie jesteśmy w trakcie realizacji kontraktu, który przewiduje dostawę 205 sztuk rozdzielnic typu TPM Kompakt dla Saudi Electricity Company w Arabii Saudyjskiej.

TPM Kompakt to najmniejsza spośród naszych rozdzielnic w izolacji gazu SF₆, charakteryzująca się w swojej klasie nadzwyczaj małymi gabarytami przy bardzo wysokich parametrach technicznych i najwyższym stopniu bezpieczeństwa. Nietuzinkowe rozwiązanie zostało w tym roku nagrodzone prestiżowym Złotym Medalem na Międzynarodowych Targach Energetyki EXPOPOWER 2016 w Poznaniu.

Złącza kablowe dla TAURON Dystrybucja

Umowa z Tauron Dystrybucja na dostawę 138 złącz kablowych SN w obudowach betonowych została podpisana w maju bieżącego roku na podstawie wygranego przetargu. Zamawiający postawił przed oferentami bardzo wysokie wymagania.

Wszystkie elementy składowe złącz kablowych SN są produkowane w fabrykach Grupy Koronea. Podstawowym elementem wyposażenia jest nowoczesna rozdzielnica SN typu TPM w izolacji gazowej zaprojektowana i produkowana we Włoszczowie.

Złącza kablowe SN to bardzo ważny element składowy systemu elektroenergetycznego. Służą do rozdziału energii elektrycznej, głównie w sieciach kablowych. Dzięki zamontowanym wewnątrz rozdzielnicom SN, wyposażonym m.in. w sygnalizatory zwarć, możliwe jest wyizolowanie uszkodzonych odcinków sieci oraz skrócenie czasu przerw w dostawach energii do odbiorców, co niewątpliwie wpływa, na jakość świadczonych przez spółki dystrybucyjne usług.

Produkt z najwyższej półki

NOWOŚĆ! Szynoprzewody nN w ofercie ZPUE S.A. Pierwsze kompleksowe realizacje w sektorze przemysłowym już za nami.



Lukasz Bartczak
Kierownik
Sekcji Systemy Energetyczne
lukasz.bartczak@zpue.pl

W świecie pełnym nowych technologii i dynamicznych zmian bycie liderem staje się coraz trudniejsze. Konieczne jest wykorzystywanie i stosowanie innowacyjnych rozwiązań. Z tych powodów do oferty produktowej ZPUE S.A. dołączyły szynoprzewody niskiego napięcia.

Naszym partnerem został włoski gigant – korporacja DKC, która na chwilę obecną zatrudnia blisko trzy tysiące pracowników w kilkunastu krajach. Podpisaliśmy umowę, jako wyłączny dystrybutor szynoprzewodów tej marki na rynek polski. Wybierając kooperanta stawialiśmy w pierwszej kolejności na wiedzę i doświadczenie. Nie zawiedliśmy się – kadra techniczna DKC jest w branży od kilkudziesięciu lat. To jedni z pionierów wprowadzenia systemu przewodów szynowych na rynek europejski w latach 70-tych. Ich osiągnięcia znacząco przyczyniły się do ewolucji produktu, jakim jest szynoprzewód obecnie.

W pierwszej kolejności w ofercie pojawiły się szynoprzewody dużej mocy typu

POWERTECH™ wykonane w technologii kanapkowej. Posłużą one do zasilania oraz sprzęgłania rozdzielnic grupy ZPUE S.A. oraz do dystrybucji energii, jako główne linie zasilania w sektorach przemysłowych, komercyjnych oraz usługowych. Szynoprzewody POWERTECH™ zostały wykonane zgodnie z nową normą IEC 61439-6. Produkt z przewodnikami aluminiowymi dostępny jest od 800 A do 5000 A, natomiast w wersji miedzianej od 1000 A do 6400 A. W przeciągu kilku miesięcy planujemy wprowadzić na rynek również szynoprzewody średniej mocy od 100 A do 630 A.

Przewaga nad innymi

Nasz nowy produkt wyróżnia się aluminiową obudową, zapewniając znaczną redukcję wagi oraz bardzo dobrą wymianę ciepła w stosunku do obudowy ze stali galwanizowanej. Standardowo posiada on stopień ochrony IP55, na życzenie może być również w wersji IP65. Nominalne natężenie prądu jest stałe, niezależnie od tego czy szynoprzewód jest ułożony poziomo czy pionowo. Izolacja posiada klasę termiczną F (155°C). Powyższe cechy sprawiają, że oferowany produkt znajduje się w czołówce segmentu.

Pierwsze realizacje

Bardzo dobra jakość oraz wysokie parametry techniczne szybko zdobyły zaufanie u naszych kontrahentów. Od momentu wprowadzenia na rynek (połowa kwietnia) mamy już pierwsze realizacje skupione głównie w sektorze przemysłowym. Są to m.in. Bolsius – holenderski producent świec, który powiększył swój zakład o nową halę produkcyjną w Zalesiu Małym oraz Electropoli w Nowej Soli, gdzie zatrudnienie znajdzie 120 osób w branży galwanotechnicznej.

Warto podkreślić, że wymienione inwestycje zostały dodatkowo wyposażone w rozdzielnice SN oraz nN produkcji ZPUE

S.A. Po raz kolejny wyszliśmy naprzeciw oczekiwaniom rynku i w kompleksowy sposób zapewniliśmy obiektom niezawodny system zasilania oraz dystrybucji energii elektrycznej.

W najbliższym czasie zamierzamy w pierwszej kolejności skupić się na przemyśle, gdzie główne linie dystrybucji zasilania bardzo często są projektowane jako szynoprzewody oraz na wykorzystaniu produktu w naszych stacjach kontenerowych, gdzie szynoprzewody mogą zastąpić tradycyjne instalacje składające się z niezaisolowanych płaskowników łączących transformatory o mocy powyżej 1000 kVA z rozdzielnicami nN. ©



Głowica do transformatora szynoprzewodu
POWERTECH 2000A [Electropoli, Nowa Sól], fot. ZPUE



Szynoprzewód POWERTECH 2000A
zasilający rozdzielnicę ZRW prod. ZPUE S.A., fot. ZPUE



NIE samą pracą człowiek żyje...

11 czerwca tysiące pracowników Grupy Koronea wraz z rodzinami bawiło się na wielkim firmowym Pikniku Rodzinnym 2016.

Na uczestników imprezy czekali: artyści: Golec uOrkiestra, Kabaret pod Wyrywioszem, gigantyczny park rozrywki, animatorzy gier i zabaw, wyśmienite grillowe menu i wiele innych atrakcji.

Niesamowitych wrażeń dostarczyła wszystkim I edycja Koronea CUP 2016! Zawody sprawnościowe z udziałem sześciu drużyn wyłonionych spośród członków zarządów poszczególnych spółek Grupy Koronea i pracowników okazały się prawdziwym starciem tytanów!

Wszyscy zawodnicy otrzymali nagrody w postaci pamiątkowych dyplomów i medali. Piknik zakończyła dyskoteka pod gwiazdami i zapierający dech w piersiach pokaz fajerwerków. ©



Na pikniku pracownicy
bawili się świetnie, fot. ZPUE

Z fotowoltaiką nam po drodze

Instalacje produkujące energię z odnawialnych źródeł od lat są w centrum naszego zainteresowania.



Hubert Kania
Product Manager
ds. Stacji Kontenerowych
hubert.kania@zpue.pl

W Polsce większość produkowanej w elektrowniach energii elektrycznej pochodzi z paliw kopalnych. Alternatywą dla tego rozwiązania są odnawialne źródła energii (OZE). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je, jako niewyczerpalne.



Przykład wentylacji stacji z inwerterami centralnymi
Ronnenburg Niemcy, fot. ZPUE.

W warunkach krajowych energia ze źródeł odnawialnych obejmuje energię z bezpośredniego wykorzystania promieniowania słonecznego (przetwarzanego na ciepło lub energię elektryczną), wiatru, zasobów geotermalnych (z wnętrza Ziemi), wodnych, stałej biomasy, biogazu i biopaliw ciekłych.

Grupa ZPUE aktywnie uczestniczy w realizacjach instalacji odnawialnych źródeł energii bazując na własnych nowoczesnych rozwiązaniach znajdujących zastosowanie w instalacjach fotowoltaicznych. Instalacje te, ze względu na specyfikę zastosowanych komponentów, wymagają rozwiązań techniczne różniących się od tych, które występują np. w stacjach transformatorowych służących do rozdziału i dystrybucji energii elektrycznej.

Instalacje fotowoltaiczne można podzielić na:

- centralne z inwerterami dużej mocy (rzędu 500 kW i większe), najczęściej montowanymi wewnątrz stacji kontenerowych, rzadziej w wykonaniu zewnętrznym, montowane tuż obok stacji
- systemy rozproszone / decentralne / stringowe (w różnych źródłach nazwy występują zamiennie) z inwerterami mniejszej mocy (najczęściej w przedziale 10-20 kW) montowanymi bezpośrednio przy panelach fotowoltaicznych.

Wybór optymalnego rozwiązania zależy będzie oczywiście od wielu czynników. Jednym z podstawowych jest lokalizacja

inwestycji. Instalacje centralne zdecydowanie bardziej sprawdzą się na południu Europy, gdzie natężenie promieniowania słonecznego jest nawet dwukrotnie większe niż w Polsce – mówiąc wprost słońca jest tam więcej i jest bardziej przewidywalne. Rozwiązania instalacji rozproszonej, ze względu na inwertery mniejszej mocy, mogą pracować przy znacznie mniejszym nasłonecznieniu, dając tym samym zdecydowanie lepsze efekty w porównaniu z systemami centralnymi. Oczywiście wybór odpowiedniego systemu należy poprzedzić także analizą ekonomiczną, techniczną, i konstrukcyjną.

Kluczowy element

Niezależnie od wyboru rodzaju instalacji, jednym z ważniejszych elementów składowych całego systemu są kontenerowe stacje transformatorowe, w których zamontowane są rozdzielnice SN i nN oraz transformatory.

Sama konstrukcja obudowy betonowej stacji, projektowana jest pod indywidualne potrzeby danego rozwiązania. Specyfika stacji dla systemów fotowoltaicznych, których moce sięgają nawet 2,5 MW narzuca ich pracę z pełną mocą zainstalowaną nawet przez kilka godzin dziennie, co w konsekwencji stawia nie lada wyzwanie dla projektantów systemów wentylacyjnych. Wiedza inżynierska, bogate doświadczenie oraz profesjonalne oprogramowanie pozwala optymalnie dobrać system wentylacji nawet do najbardziej wymagających układów oraz lokalizacji geograficznych.

Kolejnym wyzwaniem przy projektowaniu stacji dla opisywanych systemów są inwertery centralne, a w szczególności ich odpowiedni montaż oraz wentylacja. Inwertery, jako urządzenia przekształtkowe, zwłaszcza te dużej mocy rzędu 500 – 1000 kW, generują straty ciepła, nawet na poziomie 30-40 kW. Przykładowo w systemach, gdzie zamontowane są inwertery o mocy zainstalowanej np. 2 MW, ciepłem, jakie generują można by ogrzać nawet kilka domów jednorodzinnych. Oczywiście na farmach fotowoltaicznych nikt domów nie buduje, więc tego ciepła nie da się wykorzystać do ich ogrzania. Zatem do prawidłowego funkcjonowania stacji z inwerterami o mocy około 2 MW, konieczny jest mały huragan, lub przynajmniej wymiana powietrza na poziomie około 20 000 m³/h, czyli ilość powietrza potrzebna do oddychania dla jednej dorosłej osoby przez około 160 dni.

Cenne doświadczenie

Kolejnym, bardzo ważnym elementem składowym stacji są transformatory, które ze względu na bezpośrednią współpracę z urządzeniami przekształtkowymi muszą być specjalnie zaprojektowane. Inwertery pracujące w instalacjach fotowoltaicznych, praktycznie bez względu na moc, należą do urządzeń, które mogą generować wyższe harmoniczne, niekorzystnie wpływające na pracę transformatorów. Z tego powodu transformatory najlepiej jest dobrać bezpośrednio do parametrów inwerterów oraz paneli fotowoltaicznych, tym bardziej, że same inwertery centralne dużej mocy pra-

cuja na napięciach w zakresie od około 310 VAC do 400 VAC. Przy takich instalacjach, ze względu na zalecenia producentów inwerterów, transformatory najczęściej występują w wykonaniu z oddzielnymi uzwojeniami nN dla każdego inwertera.

Równie ważnym elementem składowym

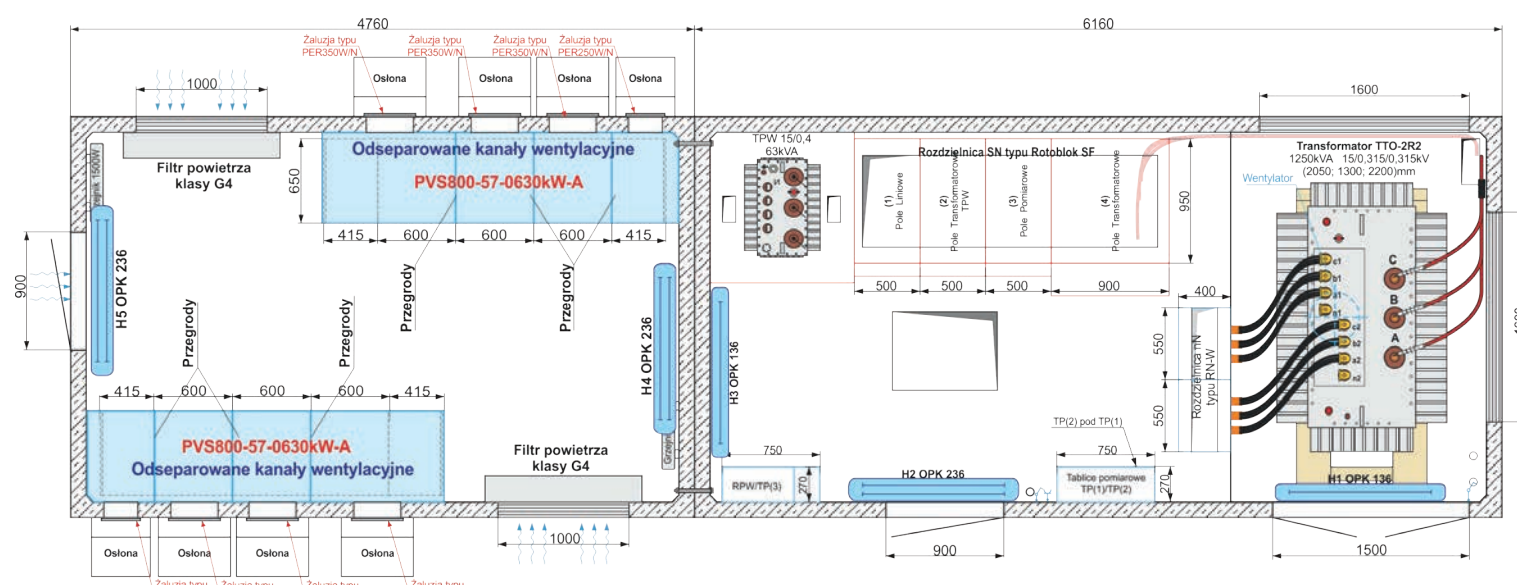


Sposób podłączenie transformatora wielouzwojeniowego, fot. ZPUE

stacji są rozdzielnice SN oraz nN. Te pierwsze, stanowią element sprzęgający z dystrybucyjną siecią elektroenergetyczną spółek dystrybucyjnych i zasługują na szczególną uwagę. Oprócz funkcji łączeniowo-rozdzielczych pełnią funkcje zabezpieczeniowe (np. pola z automatyką napięciową, częstotliwościową itp.).

Celem obniżenia kosztów eksploatacji instalacji, coraz częściej w rozdzielnicach SN montuje się dodatkowy układ zasilania potrzeb własnych z oddzielnym transformatorem SN/nN małej mocy np. 10 kVA, dzięki czemu możliwe jest wyłączenie transformatora głównego oraz inwerterów w okresie nocnym, kiedy to instalacja nie produkuje energii elektrycznej. W stacjach, zależnie od wymogów klienta, mogą być zastosowane zarówno rozdzielnice SN w izolacjach powietrznych, gazowych, pierścieniowe czy modułowe z bogatej oferty własnej produkcji.

Z bogatej listy referencyjnej dostaw kompletnych stacji dla elektrowni fotowoltaicznych możemy wymienić choćby realizacje na terenie m.in. Polski, Słowacji, Czech, Bułgarii, Rumunii, Niemiec, Grecji, Wielkiej Brytanii oraz wielu innych lokalizacjach. ©



Inwertery centralne zamontowane wewnątrz stacji, obiekt: „Siennica Królewska” źródło ZPUE.

Od automatyzacji nie ma odwrotu

Rozpoznawanie trendów na dynamicznie zmieniającym się rynku i umiejętność reagowania na nie to mocna strona ZPUE. Dla nas przyszłość zaczyna się dzisiaj.



Windys Jacek
Product Manager
ds. Rozdzielnic nN
jacek.windys@zpue.pl

Bycie konkurencyjnym na dzisiejszym rynku, to nie tylko nadążanie za zmianami technicznymi, ale także analiza zjawisk społecznych, rynku pracownika, szkolnictwa i wielu innych.

Rozwój gospodarczy, jaki dokonuje się na świecie determinuje zmiany, jakim my producenci musimy poddać nasze produkty. Ponadto branża musi dokonać zmian w sposobie myślenia, zarówno z poziomu pracodawcy jak i pracownika.

Pracownik na wagę złota

Po bumie uczelnianym w latach 2005/2006 nastąpiło zmniejszenie liczby studentów, szczególnie na kierunkach ścisłych, specjalistycznych. Ten proces trwa. Brakuje szkół zawodowych i techników. Niewątpliwie zjawisko to przełoży się na zmniejszenie ilości fachowców elektryków i w następnej kolejności podniesie koszty zatrudnienia wykwalifikowanych pracowników. Ponadto dostęp do wykwalifikowanej kadry maleje także z powodu rosnącej konkurencji, która wciela w swoje szeregi coraz więcej ludzi.

W dużych zakładach przemysłowych (>250 osób) gdzie utrzymanie sieci elektrycznej w dobrej kondycji jest jedną z kluczowych spraw z reguły pracuje zespół elektryków. W zakładach średniej wielkości (50 – 250 osób) do obsługi urządzeń elektrycznych zatrudniony jest jeden czło-

wiek, który dodatkowo ma inne obowiązki. W zakładach małych (< 50 osób) raczej nie zatrudnia się na stałe pracownika odpowiedzialnego za stan urządzeń elektrycznych.

Wniosek nasuwa się sam pracownik ruchu elektrycznego stanie się w przyszłości „towarem” bardzo cennym i raczej trudno dostępnym. Dlatego automatyzacja w rozdzielnicach jest konieczna.

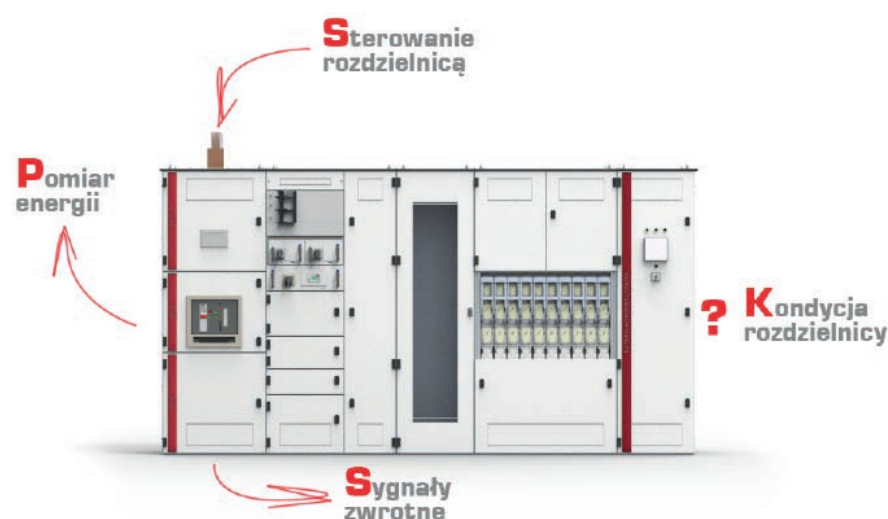
Działamy skutecznie i szybko

Jako product manager mający pod opieką rozdzielnicę nN posłużę się przykładem z „mojego podwórka” – czyli omówieniem prac związanych z automatyzacją w rozdzielnicach nN. Obecnie pracujemy nad stworzeniem systemu opartego o czujniki światłowodowe (przerwany światłowod nie spowoduje zwarcia) lub o czujniki bezprzewodowe komunikujące się ze sterownikiem za pomocą fal elektromagnetycznych o częstotliwości od 425 do 442 MHz. Takie zwiększenie automatyzacji pracy rozdzielnic pozwoli sterować urządzeniami w rozdzielnicach z poziomu zdalnego operatora lub poprzez logikę zaszytą w PLC.

Jedynym procesem, który nie jest jeszcze w pełni opracowany, a jest niezbędny do pełnej autonomicznej pracy rozdzielnic jest, funkcja autodiagnozy, czyli możliwość oceny online „kondycji” rozdzielnic. To pozwoli na wczesną reakcję nawet przed awarią, a także ostrzeże o odbiegających od normy stanach pracy.

Do osiągnięcia tego etapu konieczna jest analiza następujących parametrów pracy:

- stanu urządzeń (czy wszystkie zamontowane urządzenia działają jak powinny),
- energii pobieranej przez urządzenia



podłączone do rozdzielnic,

- temperatury w różnych istotnych dla pracy rozdzielnic miejscach szczególnie torów szynowych.

Konieczna jest również integracja tych wszystkich pomiarów.

Na obecnym etapie automatyzacji pracy rozdzielnic ocena stanu pracy urządzeń i analizy energii jest rozwiązana na kilka sposobów. Do opracowania pozostał proces pomiaru temperatury. Zastosowanie typów szeroko stosowanych czujników PT100 stwarza pewne zagrożenie bezpieczeństwa, bo w przypadku przerwania podłączonego przewodu, można doprowadzić do zwarcia w rozdzielnicach, co zmniejszyłoby bezpieczeństwo jej pracy. A przecież chodzi nam o coś zupełnie przeciwnego.

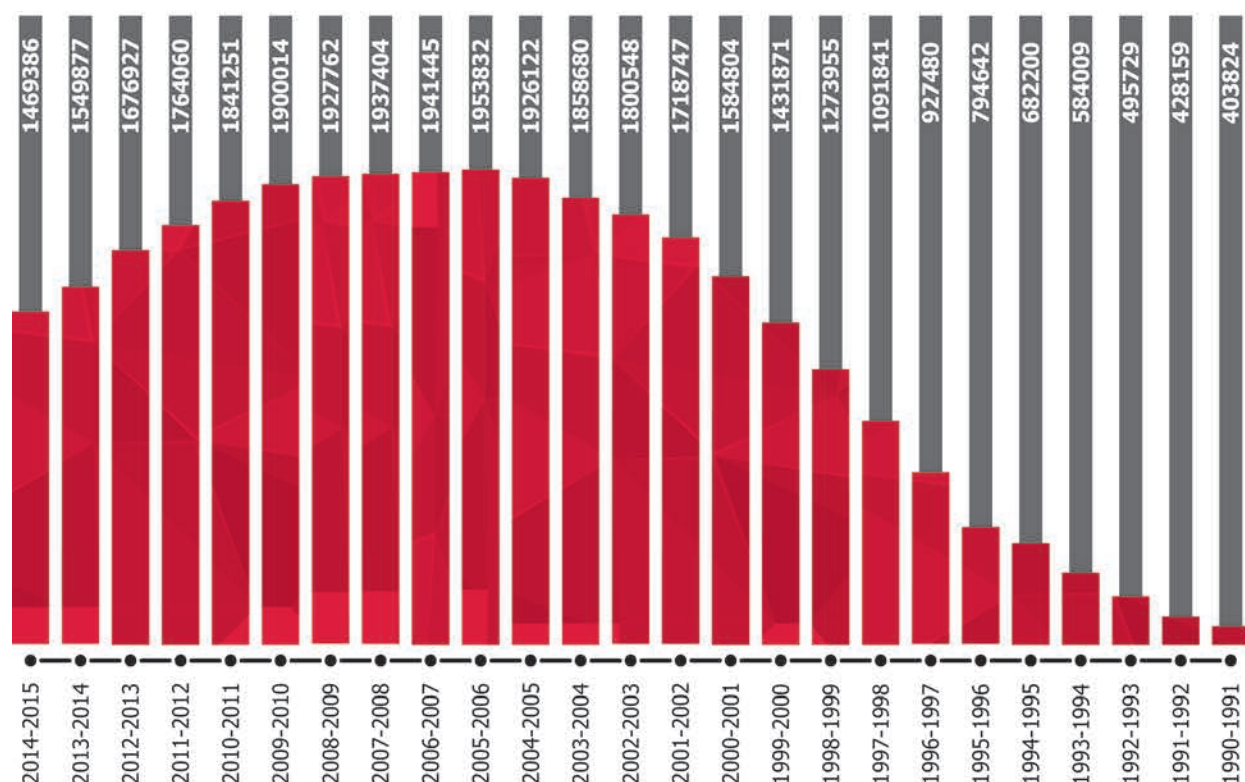
Po opracowaniu tej ostatniej technologii zostaje do wykonania trudny proces integracji wszystkich tych aplikacji w jeden spójny system. Powiązanie wskazań prądu, mocy z temperaturą i określenie, które ze zmierzonych parametrów świadczą o pracy rozdzielnic w dopuszczalnych granicach,

a które o potencjalnym zagrożeniu, na które trzeba reagować. Niestety ilość sygnałów i komunikatów z takiego systemu jest znaczna i może powodować dezinformację u niedoświadczonych użytkowników, dlatego ostatnim etapem pracy jest zaprogramowanie logiki systemu, która będzie komunikować tylko o najważniejszych parametrach pracy, ostrzegać o poważnych zagrożeniach, a także dokonywać w krytycznych momentach wyłączeń zapobiegającym awarii systemu.

Przyszłość na wyciągnięcie ręki

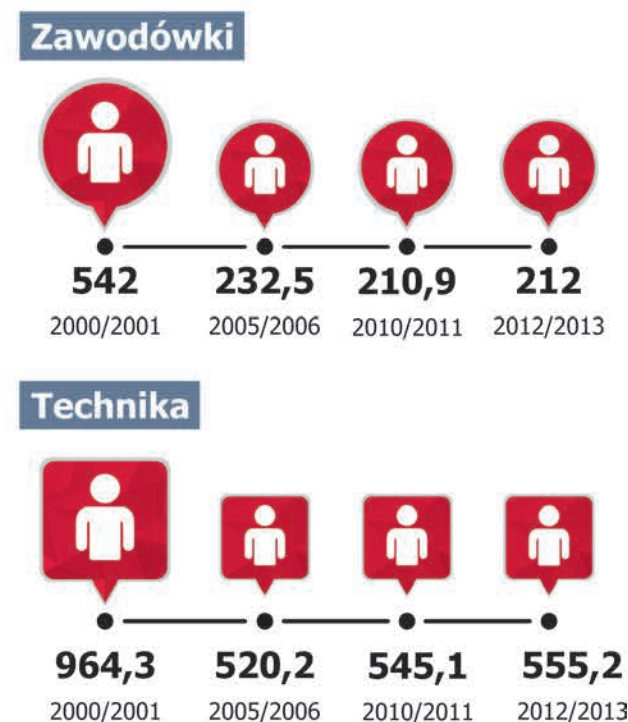
Jestem pewien, że wkrótce będę mógł przedstawić czytelnikom naszej gazety (i nie tylko) efekty naszej pracy. Urządzenia, które będą w pewnym sensie obsługiwać się same, albo przynajmniej komunikować o swoim „samopoczuciu” obsługę w dowolnym miejscu na świecie. To przyszłość, od której dzieli nas zaledwie kilka kroków. ©

Liczba studentów w Polsce



źródło: GUS *prognoza ZRP MC

Liczba uczniów (tys.)



źródło: GUS *prognoza ZRP MC

Testy zdane na mocną szóstkę

Wdrożenie kolejnego pilotażu automatyki FDiR z zastosowaniem reklozerów THO-RC27, sekcjonalizerów serii THO, retrofitów produkcji ZPUE S.A. na terenie ENEA Operator oddział Gorzów Wielkopolski zakończone sukcesem.



Paweł Lichosik
Product Manager
ds. Linii Napowietrznych
pawel.lichosik@zpue.pl

Reklozery THO-RC27 i sekcjonalizery serii THO doskonale sprawdzają się w nowoczesnych automatykach, które służą do obniżania wskaźników SAIDI, SAIFI oraz efektywnego wykrywania zwarcia, izolacji i automatycznej rekonfiguracji na wyznaczonych odcinkach sieci dystrybucyjnych.

Pod koniec 2015 roku firma Mikronika Poznań jako Generalny Wykonawca kolejnego pilotażowego wdrożenia automatyki FDiR na terenie ENEA Operator zakończyła prace związane z instalacją nowych i modernizacją istniejących węzłów rozłącznikowych/reklozerowych.

W maju tego roku przy współudziale firm biorących udział we wdrożeniu (ENEA, MIKRONIKA, ZPUE S.A.) dokonano fizycznych prób automatyki.

Testy „próby” polegały na wymuszeniu fizycznego doziemienia nisko i wysokooporowego, czyli zasymulowania najczęstszych awarii, które występują na wyznaczonych

odcinkach sieci SN. Doziemienia na linii ze względów bezpieczeństwa wykonywane były poprzez specjalnie zaprojektowane i skonstruowane przez inżynierów z ZPUE S.A. przewoźne i mobilne stanowisko reklozerowe. Dzięki mobilnemu i w pełni odizolowanemu stanowisku można było zgodnie z założeniami bardzo szybko, sprawnie i w pełni bezpiecznie dokonać prób na różnych ciągach liniowych.

Dlaczego bardzo ważne są urządzenia w prawidłowym działaniu całej automatyki?

Jak wiadomo, aby automatyka działała w niezawodny sposób, potrzebna jest pewna i niezawodna aparatura łączeniowa i bezwzględnie prawidłowe pomiary. Do tego typu zadań idealnie nadają się sekcjonalizery serii THO i reklozery THO-RC27 produkcji ZPUE S.A. Wystarczyło 19 kompletów aparatów łączeniowych:

- **9 kompletów** sekcjonalizerów jedno-rozłącznikowych THO wyposażonych w kierunkową detekcję zwarć opartą o pomiar prądu z przekładników prądowych i pomiar napięcia w oparciu o sensory napięciowe.
- **2 komplety** sekcjonalizerów dwu-roz-

łącznikowych THO/II wyposażonych w kierunkową detekcję zwarć opartą o pomiar prądu z przekładników prądowych i pomiar napięcia w oparciu o sensory napięciowe.

- **7 kompletów** automatycznych reklozerów napowietrznych THO-RC27 wyposażonych w pełną automatykę zabezpieczeniową.
- **1 komplet** - Retrofit na bazie wyłącznika VB-4 produkcji ZPUE S.A. wraz z zabezpieczeniem SO-54SR-1... produkcji Mikronika.

W skład dostaw wchodziły również produkowane przez nas funkcyjne stanowiska słupowe, na których instalowano urządzenia, oraz cała gama osprzętu związanego z realizacją zadania.

Warto zaznaczyć, że nasza kompleksowa oferta w zakresie dostaw całego systemu urządzeń, które biorą udział w najnowszych automatyzacjach sieci napowietrznych i kablowych (co ma olbrzymi wpływ na wydajność oraz bezawaryjność systemu elektroenergetycznego) pozwala na optymalizację inwestycji zarówno pod kątem funkcjonalnym jak i kosztowym. ©

Konkurs "pomagaMY" Niezwykły projekt wolontariacki



Do konkursu „pomagaMY” zorganizowanym przez Grupę Koronea zgłosiło się sześć zespołów z poszczególnych spółek. Zadaniem uczestników było stworzenie z niewykorzystanych, odpadowych materiałów z procesu produkcji przedmiotów użytkowych dla dzieci i rodzin słabo sytuowanych będących na liście podopiecznych naszej Fundacji „Jesteśmy Blisko”. Wśród prac znalazły się stół pingpongowy, huśtawki, domek drewniany dla dzieci, mini plac zabaw, zestawy ogrodowe i wiele innych praktycznych przedmiotów, które posłużą innym. Wyniki konkursu ogłoszono na firmowym Pikniku Rodzinnym, który odbył się 11 czerwca. Pomysłowość i różnorodność prac tak zaskoczyła jurorów, że nie byli w stanie wyłonić zwycięzcy. Wszyscy wygrali i otrzymali nagrody zespołowe z przeznaczeniem na integrację.

NOVATOR 2015 w rękach ZPUE.



W Pałacu Biskupów Krakowskich w Kielcach odbyło się uroczyste wręczenie nagród przyznawanych przez Zarząd Staropolskiej Izby Przemysłowo-Handlowej oraz Kapituły Konkursu NOVATOR. Nasz projekt - „Samoczynny napowietrzny reklozer próżniowy (autoreklozer) z funkcją automatyki sieciowej SmartGrid” został zakwalifikowany do dziedziny „Innowacyjna inwestycja w produkcji”.

TPM kompakt zdobył złoto na EXPOPOWER 2016.



Prestiżową nagrodę poznańskich Targów Energetycznych zawdzięczamy ciężkiej pracy i otwartym głowom naszych inżynierów i konstruktorów. Złoto zdobył TPM kompakt - pierścieniowa rozdzielnica średniego napięcia w izolacji gazowej. Rozdzielnica TPM Kompakt została wdrożona do produkcji w 2015 roku. Pierwsze tego typu rozwiązania zostały wyprodukowane na potrzeby wykonawców pracujących na rzecz ENERGA-OPERATOR SA.

FDIR

— co to takiego?

„Moduł FDIR (Fault Detection, Isolation and Restoration - detekcja zwarć, izolacja i odbudowa sieci) służy do efektywnego wykrywania awarii (zwarć) i ograniczania ich zasięgu do miejsca ich wystąpienia w możliwie najkrótszym czasie. Jest zbiorem funkcjonalności systemu SCADA realizujących algorytmy:

- wykrywania zwarć,
- izolacji zwarć,
- automatycznej rekonfiguracji w inteligentnej sieci SN.

Rezultatem działania FDIR jest obniżenie wskaźników SAIDI (czas trwania przerwy długiej/bardzo długiej) i pośrednio SAIFI (częstość przerw długich/bardzo długich) poprzez wykonanie większości przełączeń w czasie poniżej 3 min oraz poprawa MAIFI (przeciętna częstość przerw krótkich).



Wymuszenie doziemienia nisko i wysokooporowego



Skrzynki pełne... dziwnych pomysłów

Przykłady instalacji „skrzynek przyłączeniowych” dla odbiorców indywidualnych – dobre i złe zastosowanie w praktyce.



Sławomir Tomiczek
Product Manager
ds. Złącz Kablowych i Obudów
Termoutwardzalnych
slawomir.tomiczek@zpue.pl

W Polsce na każdym kroku obserwujemy mocno rozbudowaną infrastrukturę sieci nN. Przyłączani są do niej głównie klienci indywidualni przez różnego rodzaju „skrzynki przyłączeniowe”. Skrzynki przyłączeniowe to nic innego jak potoczna nazwa określająca złącze kablowo-pomiarowe potrzebne do przyłączenia bloku, domu jednorodzinnego, sklepu lub małego zakładu produkcyjno – usługowego do istniejącej sieci energetycznej nN. Aby zrozumieć istotę zagadnienia przytoczę jedną z definicji tego urządzenia:

Złącze kablowe, czy też kablowo-pomiarowe, lub popularna „skrzynka przyłączeniowa” to urządzenie elektryczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej z instalacją elektryczną odbiorcy. Urządzenie to jest punktem rozdziału energii między siecią elektryczną nN należącą do dostawcy energii elektrycznej, a instalacją elektryczną należącą do właściciela budynku. Instalacja oczywiście może mieć więcej niż jedno złącze. Urządzenia te są wykorzystywane także do pomiaru energii oraz zabezpieczenia przed skutkami zwarć i przeciążeń.

Cenne Wskazówki

W „skrzynkach przyłączeniowych” bardzo często znajduje się główne zabezpieczenie (zwarcie) instalacji budynku, które powinno przerwać zasilanie tylko wtedy, gdy jest to absolutnie konieczne, (tzn. w razie zwarcia) i chronić przed kolejnymi niepożądanymi skutkami zwarć, a w konsekwencji nie dopuszczać do dalszych uszkodzeń. Dodatkowo prawie zawsze w takiej „skrzynce” znajduje się licznik energii elektrycznej, wskazując użytkownikowi indywidualne zużycie energii. Dziś, w nowoczesnych układach pomiarowych montowane są inteligentne liczniki, które same podają odczyty, monitorują stan pracy sieci, oraz informują o różnych awariach czy przekroczeniach.

Z doświadczenia zalecamy instalowanie złączy na zewnątrz budynków w miejscach łatwo dostępnych, na ścianach zewnętrznych w przystosowanych do tego wnękach, lub jako obiekty wolnostojące. Oczywiście miejsce instalacji zależy od wielu czynników, przede wszystkim od wydanych warunków przyłączenia klienta do sieci. W przypadku budynków mieszkalnych wielorodzinnych, bliźniaczych czy szeregowych dopuszcza się zasilanie obiektu z jednego złącza, natomiast rozdzielnice pomia-

rowe połączone są z budynkiem poprzez wewnętrzną sieć zasilającą. Profesjonalny montaż we wnękach w ścianie po pierwsze wygląda estetycznie, po drugie gwarantuje niezawodną pracę urządzenia i łatwy dostęp.

Czego robić nie warto

Niestety zbyt często złącza kablowe wraz z szafkami pomiarowymi zabudowane są w przejściach, korytarzach, przedsionkach czy nawet piwnicach. Niejednokrotnie

instalacja jest wykonana tak, że złącze za-instalowane w granicy posesji zabudowane jest np. płotem lub zabrukowane kostką, uniemożliwiając dostęp do niego obsłudze, a nawet właścicielowi budynku. Przestrzegamy przed takimi praktykami!

Dzisiaj dysponując bezpiecznymi technologiami, zarówno wytwarzania jak i poprawy wyglądu urządzeń, możemy je w łatwy i tani sposób dostosować do otoczenia, krajobrazu czy elewacji. Oczywiście szafy kablowe nie muszą się podobać,

jednak warto rozważyć ich odnowę, szczególnie tych zamontowanych kilka lat temu. W swojej ofercie posiadamy złącza i szafy kablowe, które na etapie produkcji możemy pomalować na dowolnie wybrany kolor, ale posiadamy także wiedzę i doświadczenie w usługach renowacji powierzchni obudów termoutwardzalnych.

Należy pamiętać, że najważniejszy jest prawidłowy montaż i odpowiednie parametry, tylko wtedy zagwarantujemy bezawaryjną pracę urządzenia przez długie lata. ©



Źródło: google.pl/www.m-110b.mojabudowa.pl

↑
**Zabudowa
płotowa -
wygląda świetnie,
ale jak wymienić
urządzenia?**



Źródło: google.pl/oferta.pl

↑
**Złącze kablowo-
pomiarowe
w pięknym płocie -
ładnie wykonane, choć
byłoby super gdyby było
pod kolor cegły!**



↑
**A może by tak
na ścianie?
Dom w trakcie budowy,
po otynkowaniu będzie
wygodnie
i estetycznie.**

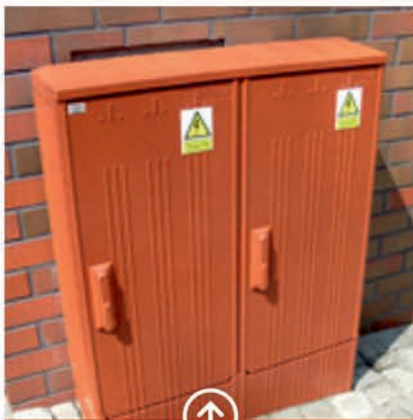


Źródło: google.pl/muratorodom.pl; http://www.ziec.pl

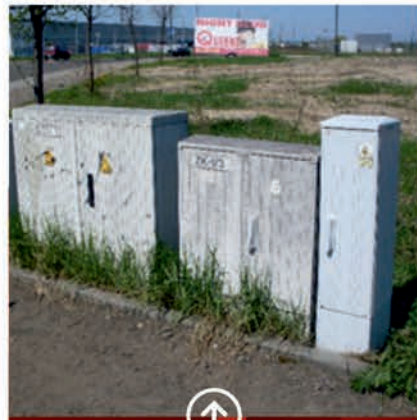
←
**Profesjonalny montaż
we wnękach w ścianie.**



↑
**Ładnie i schludnie
zamontowane,
przy płocie w granicy,
nie przeszkadza.**



↑
**Złącze pod kolor
elewacji -
czy nie wygląda
atrakcyjnie?**



↑
**"Mix szaf"-
kompozycja
"wątpliwej"
urody.**

Źródło: materiały własne/google.pl/ Elektro.info.pl

Blisko klienta

Nasi ludzie są wszędzie. Doradzają i wspierają



Stanisław Toborek
Dyrektor
ds. Sprzedaży Krajowej
stanislaw.toborek@zpue.pl

Łącznikiem między klientami a fabrykami ZPUE są nasi doradcy techniczno-handlowi, którzy na co dzień pracują w biurach sprzedaży zlokalizowanych na terenie Polski i poza granicami kraju.

Siłty sprzedażowe to jedno z najważniejszych ogniw w strukturze całej Grupy. Bez tych otwartych, zaangażowanych i zdedeterminowanych ludzi nasza praca, projekt,

produkcja nie miałyby najmniejszego sensu. Otoczeni konkurencją, poruszający się w środowisku światowych koncernów energetycznych byłibyśmy bez naszej stuosobowej ekipy najpewniej skazani na porażkę. To codzienna praca naszych ludzi w terenie sprawia, że produkty ZPUE docierają do Państwa, a wysiłki generowane na etapie projektowo-produkcyjnym zostają przekute w sukcesy.

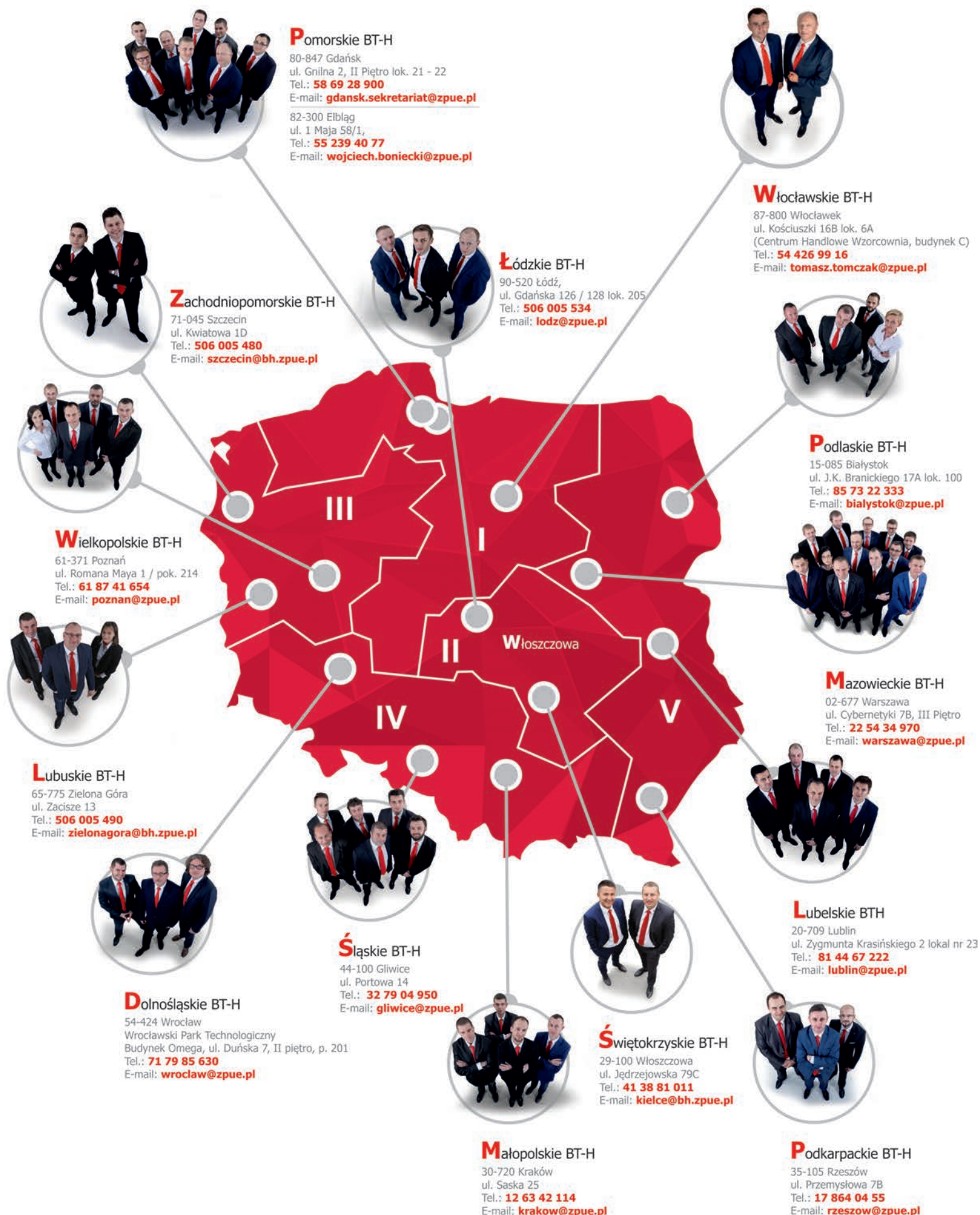
Odpowiedzialność i doradztwo

Wszyscy nasi doradcy posiadają specjalistyczną wiedzę techniczną o produktach i systemach z oferty. Jako eksperci, doradzają klientom w doborze optymalnego i

bezpiecznego rozwiązania. Pamiętamy, że oferujemy produkty, które chronią ludzkie życie i mienie o wysokiej wartości. To zobowiązuje.

Zawsze i wszędzie do dyspozycji

Na terenie kraju w poszczególnych regionach objętych działaniem wszystkich polskich spółek dystrybucyjnych: ENERGA, PGE, ENEA, TAURON, RWE zlokalizowanych jest piętnaście biur techniczno-handlowych. W sumie blisko sto osób dba o współpracę z Państwem. ©



Zadaniem naszych doradców jest jak najszybszy kontakt z klientem, rozpoznanie jego potrzeb, specyfiki i koordynacja działań w zakresie szukania najlepszych rozwiązań.

Szanowni Państwo!



Paweł Mijas
Dyrektor
ds. Promocji i Reklamy
pawel.mijas@zpue.pl

Z wielką radością oddajemy w Wasze ręce kolejny, drugi już numer naszego kwartalnika. ZPUE Info został ciepło przyjęty przez rynek. To cieszy. Mamy nadzieję, że taka forma poznawania nas – krok po kroku będzie zyskiwała z każdym numerem coraz więcej zwolenników.

Przed nami gorące wakacje, więc i u nas gorących tematów nie brakuje. Sporo miejsca poświęcamy jakże słonecznej fotowoltaice, w której działamy z pasją, korzystając z naszej wiedzy i dotychczasowych doświadczeń. Lipcowym, wakacyjnym tematem „numer jeden” są Światowe Dni Młodzieży i nasza zdecydowana obecność w podkarpackich Brzegach. Będziemy tam z naszymi wyrobami, zapewniając dobrą, niczym nieprzerwaną energię. Upały to także trudny czas dla wielu urządzeń, wystawianych na ciężką próbę pracy w ekstremalnych warunkach. Warto więc monitorować „skaczące” parametry, co zapewniają rozwiązania typu Smart Grid.

Informacji, jakimi chcielibyśmy się z wami podzielić jest dużo więcej, niż pomieści 8 stron bieżącego wydania. Dlatego zachęcamy do odwiedzania naszej firmowej witryny internetowej: www.zpue.pl oraz naszego profilu na Facebooku, gdzie regularnie dzielimy się z naszymi sympatykami bieżącymi sprawami Firmy.

Następne wydanie ZPUE INFO już we wrześniu. Dodam jedynie, że lista adresatów naszego kwartalnika systematycznie rośnie. To motywuje nas do dalszej pracy i dodaje nam energii.

Pozdrawiam w imieniu Zarządu
i wszystkich pracowników ZPUE!

Gdzie jeszcze będzie można nas spotkać w tym roku?

Międzynarodowe Targi Energetyczne
Energetab, Bielsko-Biała
13-15 września



Międzynarodowe Forum Energetyki,
Elektroniki i Ekologii - Energy Expo
2016, Mińsk, Białoruś
11-14 października



Lubelskie Targi Energetyczne -
Energetics, Lublin
15-17 listopada



Wydawca i redakcja: ZPUE S.A.
29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79C.
Redaktor naczelny: Paweł Mijas
Druk: Drukarnia im. A. Półtawskiego
w Kielcach
Numer 2/2016
Włoszczowa, 30.06.2016