



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

Energia dla lotniska

Dwie potężne, klimatyzowane stacje rozdzielcze na terenie lotniska „KATOWICE” w Pyrzowicach. To kolejny polski port lotniczy wyposażony w system zasilania z ZPUE S.A.



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

Prężnie działający Międzynarodowy Port Lotniczy „KATOWICE” w Pyrzowicach, zarządzany przez Górnośląskie Towarzystwo Lotnicze S.A. to jeden z najważniejszych tego typu ośrodków w południowej Polsce. Istotnym punktem działalności lotniska oprócz przewozu pasażerów jest transport towarów. Aby zwiększyć i usprawnić możliwości transportowe obiektu wybudowano nowy terminal CARGO.

Najważniejszym i najbardziej odpowiedzialnym zadaniem było wyposażenie terminala w nowoczesny, niezawodny system zasilania w energię elektryczną. Zamontowaliśmy dwie potężne, klimatyzowane stacje rozdzielcze RSO POMIAR i RSO CARGO. Każda ze stacji została umieszczona w kontenerach betonowych własnej produkcji i w pełni wyposażona w nowoczesne, dwuczłonowe i przedziałowe rozdzielnice średniego napięcia 24 kV typu RELF, rozdzielnice potrzeb własnych niskiego napięcia, układy pomiaru i rozliczeń energii elektrycznej oraz transformatory. Stacje posiadają pełny monitoring i



Lotnisko w Pyrzowicach

3 mln pasażerów, ponad 30 tysięcy startów i lądowań rocznie

możliwość zdalnego sterowania dzięki specjalnie zaprojektowanemu systemowi telemechaniki opartemu na sterownikach polowych zainstalowanych w poszczególnych polach rozdzielnic, koncentratorach sygnałów, koncentratorze stacyjnym i komputerowi działającemu pod kontrolą systemu SCADA. System umożliwia pełną wizualizację pracy stacji w systemie graficznym. Z uwagi na wymóg niezawodności pracy stacji komunikację pomiędzy poszczególnymi komponentami systemu zrealizowano za pomocą dwóch równoległych i niezależnych pierścieni

światłowodowych z protokołem w standardzie IEC61850. Zastosowany system sterowania stacji posiada zdolność samoczynnego wykrycia awarii komunikacji i rekonfiguracji sieci z przywróceniem połączenia w niezwykle krótkim czasie, rzędu pojedynczych milisekund.

Zrealizowaliśmy inwestycje w sposób kompleksowy. Oprócz dostawy urządzeń zapewniliśmy montaż, pomiary, konfigurację, testy oraz uruchomienie. Prace zakończyły się oddaniem do użytku w pełni funkcjonującego, zautomatyzowanego i nowoczesnego systemu zasilania nowo powstającego terminala lotniczego. ©

“ Stacje rozdzielcze dostarczone przez ZPUE umożliwiają pełny monitoring i zdalne sterowanie ”



Dwie dwuczłonowe, przedziałowe rozdzielnice SN typu RELF zasilają nowy terminal w Pyrzowicach



Drodzy Czytelnicy!



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

Oddajemy w Wasze ręce pierwszy numer naszej firmowej gazety. Jesteśmy przekonani, że znajdziecie tu wiele interesujących informacji o nas, naszej ofercie, rozwiązaniach czy realizacjach. Ale to nie wszystko.

Ci z Was, którzy do tej pory nas nie znali, lub słyszeli o ZPUE tylko przypadkiem, będą mogli dowiedzieć się więcej, poznać nasze atuty.

Szerokie grono naszych obecnych Klientów, poprzez ten magazyn będzie poznawać najnowsze rozwiązania, będzie mogło być na bieżąco z naszą ofertą. Mamy nadzieję, że wielu czytelników znajdzie tu także treści, które będą źródłem inspiracji i kluczem do podejmowania świadomych decyzji w biznesie.

Życzylibyśmy sobie, na początku naszej przygody z tym wydawnictwem, by wszyscy nasi obecni i przyszli odbiorcy, kooperanci, biura projektowe i wykonawcy, inżynierowie, studenci i wielu, wielu innych, dzięki publikacjom na łamach ZPUE INFO utwierdzili się w przekonaniu, że jesteśmy firmą odpowiedzialną, godną zaufania, dla której budowanie relacji z Klientem jest najważniejsze.

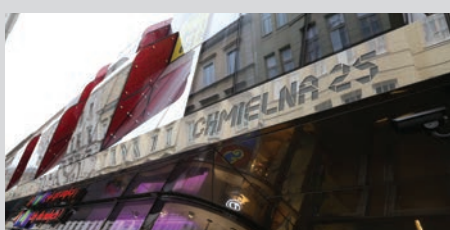
Droga do Berlina otwarta

Vattenfall Europe Netzservice dopuścił rozdzielnicę SN typu RELF-ex do stosowania w sieci dystrybucyjnej w Berlinie.

Jako jeden z nielicznych europejskich producentów z sukcesem ukończyliśmy proces kwalifikacji i dopuszczenia do stosowania w sieci dystrybucyjnej Berlina rozdzielnic SN. Pomogły determinacja, wiedza i doświadczenie. Zrobiliśmy kolejny krok na drodze do zdobycia trudnego europejskiego rynku...

czytaj str. 7

Strona 3



ZPUE rozdziela energię w stolicy. Piszemy o prestiżowych realizacjach w Warszawie z 2015 roku

Strona 4



Czy bezawaryjność systemu elektroenergetycznego jest możliwa? O rozwiązaniach zastosowanych w inteligentnej stacji kontenerowej Mzb1

Strona 5



Fotostory – czyli jak produkujemy obudowy w zautomatyzowanej betoniarni?

Strona 6



FDIR – O pilotażowym wdrożeniu oraz genezie innowacyjnego systemu

Nadzór systemu nawet z ... domu

Nowoczesne rozwiązania w zakresie wizualizacji rozdzielnic nN na przykładzie huty CMC Zawiercie



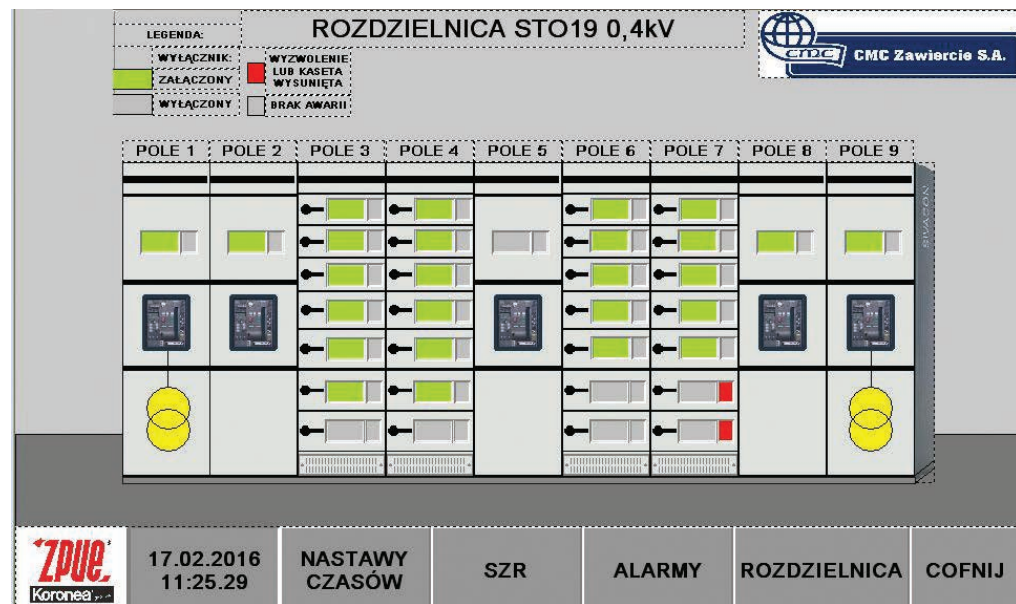
Windys Jacek
Product Manager
ds. rozdzielnic nN
jacek.windys@zpue.pl

Konfiguracja sprawnego i wydajnego systemu monitoringu staje się możliwa bez konieczności ogromnych inwestycji. Dzisiaj kierownik utrzymania ruchu nawet w małym zakładzie czy obiekcie komercyjnym może mieć niezawodne wsparcie i bieżącą kontrolę pracy systemu zasilania. O możliwościach nowych rozwiązań na przykładzie rozdzielnic niskiego napięcia wykonanych w ZPUE, zainstalowanych w Elektrostalowni w hucie CMC Zawiercie opowiada Jacek Windys – Product Manager ZPUE S.A.

Jeszcze do niedawna automatyka i wizualizacja w rozdzielnicach nN kojarzyła się przede wszystkim z wysokimi kosztami. Drogie sterowniki, skomplikowane oprogramowanie, konieczność korzystania z usług fachowca, który programował, uruchamiał... Na tego typu rozwiązania mogli sobie pozwolić nieliczni – użytkownicy rozdzielnic WN i SN stosowanych w energetyce i dużych zakładach przemysłowych, tam gdzie stały monitoring parametrów ich pracy był konieczny. Kierownik utrzymania ruchu w małym zakładzie lub obiekcie komercyjnym był zdany sam na siebie. Tymczasem od jakiegoś czasu na rynku zaczęły się pojawiać systemy zaprojektowane dla takich właśnie użytkowników. Tych, którzy nie posiadają specjalistycznej wiedzy i nie chcą inwestować dużych pieniędzy. Dziś możliwe jest skonfigurowanie sprawnego i wydajnego systemu monitoringu stanu rozdzielnic czy układu automatycznego przełączania zasilania z pomocą specjalistów z ZPUE S.A.

Klient nasz pan

Dobrym przykładem jest przypadek z Elektrostalowni w hucie CMC Zawiercie. Jedną z wielu zamontowanych tutaj rozdzielnic była rozdzielnica o prą-



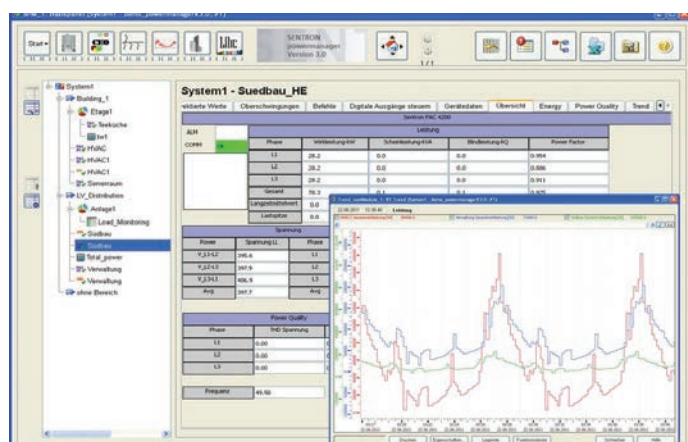
Na panelu sterowniczym i ekranie komputera jest odzwierciedlony aktualny stan pracy rozdzielni, istnieje także możliwość sterowania wyłącznikami zasilającymi w trybie pracy automatycznej lub ręcznej

dzie znamionowym 3200 A i wykonaniu IP54 - nowoczesne, niezawodne rozwiązanie oparte na kasetach, przeznaczone do pracy w ciężkich warunkach. Klient oczekiwał monitoringu parametrów pracy rozdzielnic oraz układu sterowania SZR (układ do automatycznego przełączenia źródła zasilania prądem elektrycznym z podstawowego na rezerwowe, tak by nie dopuścić do przerw w zasilaniu i uniknąć powstałych w ten sposób zagrożeń), ale bez konieczności montowania dodatkowych urządzeń, switchy, hubów itp. W grę wchodziło tylko bezpośrednie wpięcie do dostępnego komputera (PC) i wykonanie wizualizacji, przy założeniu, że obsługa aplikacji będzie prosta i intuicyjna i nie będzie wymagała dodatkowych, obszernych szkoleń angażujących czas i pieniądze.

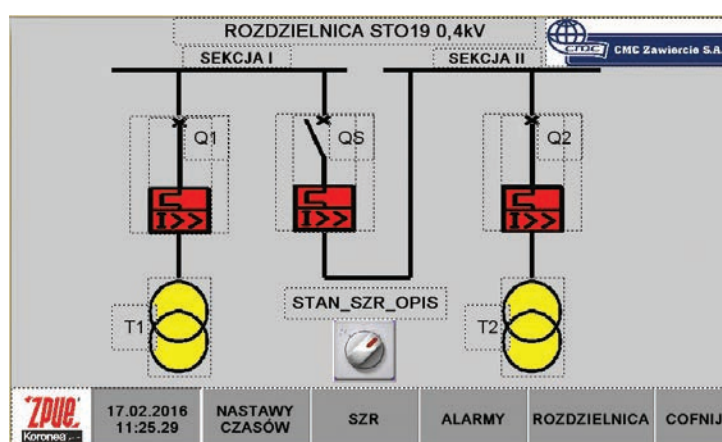
Analiza na bieżąco

Aby uzyskać pożądaną efekty wykorzystaliśmy automatyczny układ przełączania zasilania i wizualizację stanu rozdzielnic przy pomocy panelu sterującego z jednostką centralną XV-102. Do analizy zużycia energii i parametrów pracy odbiorów posłużyły nam mierniki parametrów sieci PAC 3100 i analizatora PAC4200. W rezultacie na panelu sterowniczym jak i na ekranie komputera odzwierciedlony jest aktualny stan pracy rozdzielnic,

a także istnieje możliwość sterowania wyłącznikami zasilającymi w trybie pracy automatycznej lub ręcznej. Możliwa jest także analiza zużycia energii, aktualnego obciążenia sieci, pomiaru zużycia energii dla wszystkich odbiorów, a także aktualnego obciążenia prądowego, chwilowych stanów napięć i wielu innych parametrów. Możliwe jest także rejestrowanie danych historycznych w przypadku wystąpienia awarii. Ponad to aplikacja umożliwia obliczanie na bieżąco kosztów energii elektrycznej na bazie wprowadzonych stawek wynikających z umowy z dostawcą energii. Elastyczność programu umożliwia prezentowanie wyników w postaci tabel, wykresów lub plików danych do późniejszej obróbki. Użytkownik systemu może w łatwy sposób konfigurować jakie dane i w jakiej formie chce obejrzeć. Obsługa systemów możliwa jest z dowolnego miejsca na ziemi. Wystarczy mieć dostęp do Internetu. W zakładach gdzie elektryk jest osobą „dochodzącą” rozwiązanie jest bardzo praktyczne. Umożliwia nadzór systemu nawet z domu, a informacje o potencjalnych problemach dostajemy z wyprzedzeniem, znacznie wcześniej niż w momencie elektryzującym każdego pracownika utrzymania ruchu, czyli po słowach: „panie kierowniku fabryka stoi” ©



Specjalny program umożliwia pomiar zużycia energii dla wszystkich odbiorów, aktualne obciążenie prądowe, chwilowe stany napięcia i wiele innych parametrów



Panel sterowniczy układu SZR

MIESZANKA FIRMOWA

Na słowackim poligonie

ZPUE S.A. wchodzi na rynek słowacki z rozłącznikami napowietrznymi o ograniczonych prądach łączeniowych.

VSD Koszyce RWE Group, trzecia siła energetyczna na Słowacji zainstalowała na swoim poligonie testowym rozłącznik napowietrzny typu RN III 24/4-W-S-H produkcji ZPUE S.A. Po pozytywnym przejściu wszystkich prób i odpowiednim okresie testowym rozłączniki mają zostać dopuszczone do sprzedaży na rynku słowackim.

2000 rozdzielnic dla ENEL...

ZPUE S.A. jest w trakcie realizacji kontraktu zawartego pod koniec ubiegłego roku z koncernem energetycznym ENEA. Umowa przewiduje dostawę dwóch tysięcy rozdzielnic słupowych nN typu RS-W do końca kwietnia 2016 roku.

Enel wyłoniła ZPUE S.A. w postępowaniu przetargowym rozstrzygniętym wraz z końcem 2015. Spełniliśmy ostre kryteria zamawiającego dotyczące wyjątkowo krótkiego terminu realizacji kontraktu. Jako jedna z nielicznych firm-oferentów zdecydowaliśmy się podjąć produkcji 2000 specjalistycznych urządzeń w tak krótkim czasie. Pierwsze dostawy rozdzielnic już rozpoczęto. Planowane zakończenie projektu przypada na koniec kwietnia bieżącego roku.

Rozdzielnice słupowe RS-W produkcji ZPUE S.A. znalazły swoje stałe miejsce w łańcuchu inwestycyjnym spółek dystrybucyjnych i przemysłowych. Od ponad dwudziestu lat stanowią podstawowe wyposażenie słupowych stacji transformatorowych z transformatorami do 630 kVA. Ich sprzedaż dynamicznie rośnie.

...Rozłączniki dla Grupy Tauron

ZPUE S.A. dostarczy rozłączniki napowietrzne do rozbudowy i modernizacji sieci energetycznych średniego napięcia dla Tauron Dystrybucja S.A. Kontrakt opiewa na ponad 7,5 mln PLN.

Grupa Tauron wyłoniła ZPUE S.A. spośród pozostałych oferentów na podstawie rozstrzygniętego z końcem 2015 roku przetargu. O wygranej zdecydowały wymagania techniczne i cena. Pierwsze dostawy rozłączników zrealizowano na przełomie marca i kwietnia 2016 roku. Planowane zakończenie projektu przewidziano na drugą połowę roku.

Rozłączniki napowietrzne typu THO z ZPUE S.A. spełniają najwyższe standardy techniczne. Charakteryzują się bardzo wysoką niezawodnością i bezpieczeństwem użytkowania.



Budynek Biurowy "Pacific Office Building", Mokotów



Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

W stolicy jest moc!

ZPUE konsekwentnie i ambitnie zwiększa liczbę prestiżowych realizacji w Warszawie



Adam Roguski
Kierownik
ds. kluczowych projektów
adam.roguski@zpue.pl

Warszawa tętni życiem. To miasto, jak przystało na jedną z europejskich stolic, nie zasypia. To miasto jak żadne inne potrzebuje energii. Jej dopływ i ciągłość zapewniają rosnące jak grzyby po deszczu instalacje z ZPUE, które zasilają nowo powstające obiekty i pompują energię w stolicę.

Charakterystyczna dla ZPUE dynamika i skuteczność działań jest szczególnie widoczna w Warszawie - mieście gigantycznych możliwości i potencjału, z którego konsekwentnie korzystamy. Jednym z przykładów zamkniętej w 2015 roku inwestycji jest kompleks biurowy „Pacific Office Building” zlokalizowanego na warszawskim Mokotowie. Biurowiec składa się z ośmiu kondygnacji o łącznej powierzchni ponad 28 tys. m². Został wykonany w standardzie klasy „A” przy zastosowaniu najnowocześniejszej technologii. Obiekt w pełni wpisuje się w architekturę dzielnicy, która od wielu lat stanowi biznesowe centrum stolicy. Początków przedsięwzięcia należy szukać w 2014 roku, kiedy to po wyczerpujących negocjacjach i pokonaniu wielu rynkowych konkurentów powierzono nam kluczowy zakres prac i dostaw w ramach infrastruktury elektrycznej obiektu. Ze względu na wartość i prestiż inwestycji pozyskanie kontraktu nie było łatwe. Zwyciężył kompromis między ceną,

terminem, a gwarancją wykonania prac i dostaw. Tajemnicą powodzenia projektu była doskonała współpraca spółek z Grupy Kapitałowej ZPUE w zakresie produkcji i dostaw urządzeń oraz ścisły nadzór nad pracami montażowymi, które obejmowały rozdzielnice SN, nN, transformatory i szynoprzewody.

Ramię w ramię

Kluczowym elementem, pozwalającym oddać obiekt w terminie była charakterystyczna dla ZPUE elastyczność. To dzięki niej w błyskawiczny sposób reagowaliśmy na dynamiczne zmiany zachodzące w projekcie, adaptując urządzenia do nowych warunków. Oczywiście przez cały ten intensywny czas mogliśmy liczyć na duże wsparcie i profesjonalizm ludzi z zespołu generalnego wykonawcy. Na froncie robót sprawdziliśmy się jako godny zaufania koordynator prac wykonawczych. Niedługo minie rok od rozpoczęcia eksploatacji budynku. Z dumą możemy przyznać, że jego zasilanie spoczywa w naszych rękach.

Rok 2015 poza budownictwem komercyjnym, to także szereg ambitnych projektów realizowanych na potrzeby publiczne. Jednym z przykładów może być Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej, którego uroczyste otwarcie odbyło się 19 listopada 2015 roku. W obiekcie będą prowadzone prace badawczo – rozwojowe na rzecz szeroko pojętej gospodarki. Trzon systemu zasilania (rozdzielnice nN) oraz dobór optymalnych



Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej



Nasze prestiżowe realizacje w Warszawie 2013-2015

rozwiązań były po naszej stronie. Potencjał techniczny – handlowy zdecydowanie zadziałał. W efekcie celująco sprostaliśmy oczekiwaniom Inwestora.

Sila dla akademickiego sportu

W trakcie prac związanych z realizacją obiektu Politechniki, portfolio zamówień rozszerzyła inna inwestycja ściśle związana z kolejną stołeczną uczelnią. Warszawski Uniwersytet Medyczny wzbogacił swoją infrastrukturę o Centrum Sportowo - Rehabilitacyjne, które zapisze się w historii Warszawy, jako pierwszy obiekt z pełnowymiarowym basenem olimpijskim. Wielopłaszczyznowy, nielatywny projekt i krótki czas realizacji wymagał kreatywnego zaangażowania znacznej grupy inżynierów naszej firmy. Efektem końcowym znakomitej i niezwykle intensywnej współpracy między generalnym wykonawcą a ZPUE jest stabilny układ zasilania budynku, którego awangardowa architektura nikomu nie pozwala przejść obojętnie.

Wartość dodana

Nasz potencjał został także doceniony przez czołowego szwajcarskiego producenta dźwigów i schodów rucho-

mych - firmę Schindler Polska. W trakcie budowy nowej siedziby międzynarodowego koncernu dostarczyliśmy i zamontowaliśmy komplet rozdzielnic średniego i niskiego napięcia. Trudność polegała na tym, że architektura obiektu wymagała nietypowych gabarytów rozdzielnic. Po raz kolejny sprostaliśmy wyzwaniu. W końcu indywidualne zamówienia są naszą specjalnością.

Stołeczny rynek „Real Estate” to wciąż nieograniczone możliwości lokowania kapitału, a nowatorskie rozwiązania, czy postępująca urbanizacja wymagają od inwestorów, projektantów i wreszcie producentów coraz większej kreatywności. Dokładamy zatem starań by nasze produkty nie były tylko szeregowym elementem infrastruktury budynku, ale również stanowiły jego wartość dodaną. Stąd sentyment do zrealizowanych projektów, gdzie spośród dynamicznego tempa pracy, nowych doświadczeń i wielu cennych wspomnień „bije elektroenergetyczne serce” z ZPUE S.A. ©

Smart Grid bez tajemnic

Inżynierowie-konstruktorzy z Włoszczowy wdrożyli do produkcji inteligentną stację transformatorową



Hubert Kania
Product Manager
ds. stacji kontenerowych
hubert.kania@zpue.pl

Kontenerowa stacja transformatorowa typu Mzb1 jest odpowiedzią na potrzeby współczesnego rynku energetycznego, który w dobie dynamicznego wdrażania inteligentnych systemów zarządzania sieciami energetycznymi oczekuje na nowoczesne rozwiązania. Naturalne staje się instalowanie urządzeń wyposażonych w elementy telemechaniki, automatyki zabezpieczeniowej, telemetrii czy monitoringu.

Przykładem nowoczesnego rozwiązania jest Stacja Mzb1, przystosowana do współpracy z systemem Smart Grid. Urządzenie pozwala Krajowym Operatorom Systemu Energetycznego efektywnie i sprawnie zarządzać siecią dystrybucyj-

ną, dynamicznie reagować na wszelkiego rodzaju straty techniczne, awarie i zakłócenia, przez to minimalizuje przerwy w dostawach prądu.

Na tym nie koniec

Budowa Mzb1 jest oparta na istniejących w ofercie ZPUE rozwiązaniach. Całość została jednak znacznie zmodyfikowana i w sposób optymalny dostosowana do dzisiejszych, zaawansowanych technologicznie wymogów rynkowych. Stacja jest wyposażona między innymi w system zdalnego monitoringu oraz sterowania rozdzielnicami SN i nN. Znajdziemy tu także indywidualnie konfigurowane oprzyrządowanie, możliwość zabudowy modułów bilansujących systemu AMI oraz aranżację architektoniczną dopasowaną do miejsca instalacji.

Badania potwierdzają

Parametry techniczne stacji Mzb1 oraz urządzeń w niej zastosowanych są potwierdzone badaniami w akredytowanych laboratoriach badawczych i opatrzone adekwatnymi Certyfikatami Zgodności. Warto podkreślić, że niejednokrotnie badane zmienne przewyższają zakładane standaryzacje. Przykładem może być wymagana „odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe” – w standardzie minimum na



Inteligentna stacja transformatorowa typu Mzb1 na jednym z nowoczesnych osiedli w Warszawie

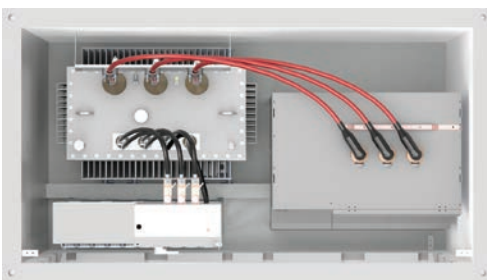
poziomie: IAC-AB:16 kA/1s, w ofercie ZPUE: IAC-AB:20 kA/1s.

Istotnym elementem i uzupełnieniem całości jest szafa telemechaniki oparta na sterowniku obiektowym, modułach wejść/wyjść cyfrowych lub analogowych a także modułach pomiarowych i zasilacza UPST. Takie rozwiązanie jest w pełni kompatybilne z funkcjonującymi na rynku systemami zdalnego nadzoru SCADA. Podstawowe czynności to: telesygnalizacja, lokalne oraz zdalne sterowanie łącznikami rozdzielnic SN, kontrola działania sygnalizatorów zwarć, transmisja powiadomień do systemu dyspozytorskiego oraz kontrola antywłamaniowa. Ponadto zainstalowane układy pomiarowe, umożliwiają kontrolę obciążenia, a informacje przekazywane do central-

nych baz danych, pozwalają na precyzyjne tworzenie bilansów, zestawień i różnego rodzaju raportów.

Spokój w pakiecie

Zastosowany układ zdalnego monitorowania oraz sterowania ma niebagatelny wpływ na wydajność oraz bezawaryjność systemu elektroenergetycznego. Poprzez bezpośrednią, zdecydowanie szybszą reakcję na ewentualne awarie w sieci i związane z nimi przełączenia, czas przerw w dostawie energii skracany jest do absolutnego minimum. Na koniec warto podkreślić, że główne elementy składowe stacji Mzb1 zostały starannie zoptymalizowane pod kątem kosztów oraz funkcjonalności. ©



Mzb1 - Smart Grid

Retrofit i stara rozdzielnica SN jest jak nowa!



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

W wielu zakładach przemysłowych i nie tylko przemysłowych zachodzi konieczność wymiany wyeksploatowanej rozdzielnic SN. Jeżeli wymiana dotyczy prostej rozdzielnic

dystrybucyjnej opartej głównie na polach wyposażonych w rozłączniki i rozłączniki bezpiecznikowe większego problemu nie ma. Kłopoty zaczynają się w momencie, kiedy mamy do czynienia z rozdzielnicą wyposażoną w wyłączniki i zespoły zabezpieczeniowe. Wtedy znacznie wzrasta koszt wymiany. Przeważnie wymagane jest wówczas wykonanie nowego projektu rozdzielnic, czasami wystarczą korekty do istniejącego projektu budowlanego. **A co w wypadku, kiedy nie zamierzamy wymieniać wszystkiego, kiedy rozdzielnica działa prawidłowo, a nam zależy tylko na wyposażeniu jednego pola w aparaturę umożliwiającą pracę nowego odpływu?**

Rozwiązaniem w takim wypadku jest RETROFIT. Czyli wymiana starego urządzenia na nowe bez konieczności wymiany całej rozdzielnic. Oprócz oczywistych korzyści w postaci pieniędzy zaoszczędzamy także czas - eliminujemy bowiem długie przerwy w pracy rozdzielnic, związane

z koniecznością jej wyłączenia na czas remontu.

Opracowaliśmy własne rozwiązanie na bazie wyłącznika VB-4 produkcji ZPUE i zabezpieczenia firmy Mikronika. Jego zaletą jest możliwość różnorodnej konfiguracji końcowego zestawu. W aplikacji można korzystać zarówno z istniejących zabudowanych przekładników prądowych, napięciowych jak i zabudowy przekładników lub sensorów napięciowych, prądowych w module wyłącznika. Dzięki takim operacjom możemy uzyskać całkowicie niezależną jednostkę z zintegrowanym zabezpieczeniem nie wymagającą podłączenia żadnych zewnętrznych obwodów sterowniczych (z wyjątkiem zasilania). Sterownik polowy Mikroniki ma też możliwość komunikacji z systemem nadrzędnym przy pomocy jednego z popularnych protokołów sieciowych lub komunikacji bezprzewodowej z zastosowaniem dodatkowego zabudowanego modułu GPRS. ©



PRZED

Pole przed wymianą



PO

Pole po modernizacji

Jak to jest zrobione?

Zapraszamy na krótki fotoreportaż z linii produkcyjnej, pracującej we włoszczowskiej fabryce ZPUE S.A.

01

ZBROJENIE

Wzmacniamy obudowy zbrojonym szkieletem wykonanym z prętów żebrowych.


02

PRZYGOTOWANIE BETONU

System samodzielnie odmierza składniki mieszanki betonowej. Komputer czuwa nad poprawnością parametrów betonu.


03

SKŁADANIE FORMY

Automatycznie przesuwane ściany form pozwalają na wykonanie różnej wielkości obudów.


04

BETONOWANIE

Beton Fibro klasy C30/37 wkracza do akcji.


05

KONTROLA JAKOŚCI

Kontrolujemy każdy wykonany odlew.


06

ROZFORMOWANIE

Obudowę odlewa się „do góry dnem”.


07

WYCIĄGANIE

Wyciągamy gotowy odlew.


08

PRZEWRAĆANIE

Przewracamy obudowę dnem do dołu i gotowe. Automatyczna obrotnica udźwignie nawet 25 ton.



Po zainstalowaniu rozdzielnic, transformatora i osprzętu nasza obudowa zmienia się w

KONTENEROWĄ STACJĘ TRANSFORMATOROWĄ

Automatyzacja sieci napowietrznych SN

Wdrożenie modułu automatyki FDIR przy zastosowaniu aparatury łączeniowej SN produkcji ZPUE S.A.



Paweł Lichosik
Product Manager
ds. linii napowietrznych
pawel.lichosik@zpue.pl

Postęp technologiczny w automatyzacji w głębi sieci SN wynika z konieczności utrzymania określonych przez ustawodawcę parametrów energii elektrycznej. Wprowadzenie przed kilku laty obowiązku monitorowania współczynników MAIFI, SAIFI, SAIDI spowodowało potrzebę zwiększenia nakładów na automatyzację sieci SN.

Jak to było kiedyś?

Wysyłając Pogotowie Energetyczne do przełączeń w terenie czas lokalizacji awarii wynosił średnio 3,5 godz. (do roku 1991). Po wprowadzeniu prostych odłączników i rozłączników (ON i RN) sterowanych radiowo, czas ten znacznie się skrócił nawet do 30 minut. W kolejnych latach (2006 – 2013) wprowadzając przy rozłącznikach zdalnie sterowanych sygnalizatory zwarć oparte na pomiarze prądu, postawiliśmy milowy krok skracania

czasu lokalizacji awarii nawet do 15 minut. Mimo wszystko, to nadal nie było to, co chcieliśmy osiągnąć.

Co osiągnęliśmy?

Wyraźny postęp nastąpił po wdrożeniu szeregu innowacji w rozłącznikach serii THO. Doposażyliśmy je w pełen układ pomiaru prądu i napięcia. To pozwoliło wyznaczać kierunek przepływu prądów zwarciowych i rozbudować funkcje sygnalizatora o automatykę sekcjonalizera oraz skrócenie czasu lokalizacji awarii do ok. 6 min. Nadal jednak i to rozwiązanie wymuszało konieczność wyłączenia całego ciągu liniowego w GPZ i choć przez krótki czas, to niestety wszyscy odbiorcy byli pozbawieni napięcia.

Dopiero wdrożenie automatycznego reklozera napowietrznego o nazwie THO-RC27 umożliwiło całkowitą współpracę z automatyką „sekcjonalizera” THO. Jest to całkowicie innowacyjne urządzenie posiadające funkcję automatyki sieciowej, która pozwala na separację wybranego fragmentu sieci lub uszkodzonego

odgałęzienia. Spełnia również zadanie rejestratora zakłóceń i doskonale zabezpiecza całą sieć energetyczną lub wybrany jej fragment. Dzięki temu, w przypadku gdy zwarcie wystąpi za reklozorem, nie ma konieczności wyłączania całego ciągu liniowego, przez co odbiorcy między GPZ-em a reklozorem nie są pozbawieni napięcia. Zastosowanie tego rozwiązania pozwoliło na poprawę współczynników SAIDI, SAIFI oraz MAIFI.

Czy możemy jeszcze bardziej zwiększyć niezawodność sieci SN?

Niemożliwe staje się możliwe. By jeszcze bardziej skrócić przerwy w dostawach prądu możemy uruchomić moduł programowy FDIR w systemie SCADA. To pozwoli na automatyczne i szybkie przywrócenie zasilania części odbiorców w czasie mniejszym niż 3 minuty, co wpłynie na jeszcze lepszą poprawę wskaźników przerw SAIFI i SAIDI. ©

Pilotażowe wdrożenie FDIR na terenie PGE oddział Zamość RD Chełm



Węzeł sieciowy PGE o/Zamość

W roku 2014 wspólnie z firmą Mikronika – producentem sterowników polowych, oraz systemu SCADA wdrożyliśmy jeden z pierwszych w Polsce moduł FDIR. Pilotaż był prowadzony na terenie PGE Dystrybucja oddział Zamość RD Chełm. Obejmował obszar sieci zasilany z dwóch GPZ-ów, tj. dwie linie 15kV: Chełm Południe – Dorohusk (107,2 km, 56 stacji SN/nN, ok 1400 odbiorców) oraz Chełm Północ – Żalin (54,7 km, 25 stacji SN/nN, ok. 800 odbiorców).

Zakres prac zespołu realizacyjnego obejmował:

- Projekty techniczne związane z wymianą i przebudową istniejących punktów łącznikowych,
- Uzgodnienia techniczne związane z przebudowami,
- Montaż punktów rozłącznikowych, reklozery oraz złożonych węzłów wielorozłącznikowych,
- Uruchomienia i testy funkcjonalne na modernizowanych obiektach.

Obiekty na obszarze objętym pilotażem:

- Rozłączniki napowietrzne typu THO-24 z napędami silnikowymi T1 wyposażone w detekcję zwarć opartą o pomiar prądów z przekładników, wraz z zespołami sterowniczymi SO-1/THO wyposażonymi w sterowniki typu SO-52v21-AUT firmy Mikronika,
- Rozłączniki napowietrzne (sekcjonalizery) typu THO-24 z napędami szybkimi T2 wyposażone w detekcję zwarć opartą o pomiar prądów z przekładników i napięć z sensorów (pełny układ pomiarowy),
- Rozłączniki napowietrzne podwójne produkcji ZPUE S.A. typu THO-24/II z napędami silnikowymi T1 wyposażone w detekcję zwarć opartą o pomiar prądów z przekładników, wraz z

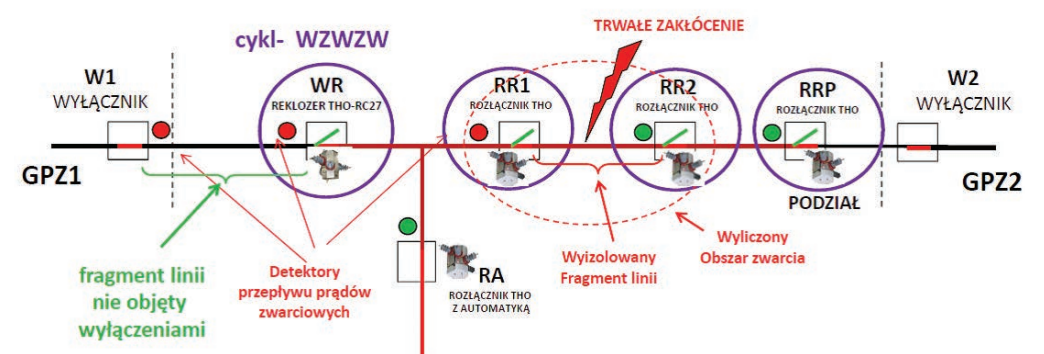
zespołami sterowniczymi SO-1/THO wyposażonymi w sterowniki typu SO-52v21-AUT firmy Mikronika,

- Automatyczne reklozery napowietrzne THO-RC27 z zespołami sterującymi SRC-1 wyposażone w sterowniki SO-54SR111-REK firmy Mikronika.

Łącznie 34 szt. aparatów łączeniowych produkcji ZPUE S.A. Dla prawidłowej pracy całego układu zastosowano redundantny, równoległy system łączności radiowej: GPRS/APN + TETRA (ETELM).

I etap lokalizacji awarii:

działanie automatyki reklozera WR - wyłączenie linii w drugim cyklu SPZ (cykl WZWZW).



Rys. Symulacja automatyki FDIR z wykorzystaniem reklozów i rozłączników „sekcjonalizatorów” ZPUE S.A.

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-

Funkcjonalności te są składowymi dla systemu DMS, który zapewnia wsparcie dyspozytora systemu SCADA w zakresie monitorowania sterowania siecią Smart Grid. System ten zapewnia: określanie lokalizacji uszkodzeń sieci, eliminację uszkodzonych odcinków sieci poprzez ich przełączenia z użyciem rozłączników wyposażonych w kierunkowe sygnalizatory zwarć, sekcjonalizatorów (THO), oraz automatyczne reklozery THO-RC27, przywrócenie zasilania dla jak największej liczby odbiorców pozbawionych napięcia w wyniku awarii sieci. 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).

”

Inteligentne opomiarowanie dla stacji SN/nN

Szafy układów bilansujących AMI



Sławomir Tomiczek
Product Manager
ds. łącz kablowych i obudów
termoutwardzalnych
slawomir.tomiczek@zpue.pl

Idea inteligentnych sieci energetycznych zachęca polskich operatorów systemów dystrybucyjnych (OSD) do wprowadzania zmian i modernizacji w istniejących sieciach. W Polsce równolegle działają programy pilotażowe budowy sieci Smart Grid oraz Advanced Metering Infrastructure (AMI) z wykorzystaniem szaf pomiarowych AMI, które posiadamy w swojej ofercie.

Produkujemy je i dostarczamy ściśle według wymagań klientów. Są dostosowane do współpracy z systemami pomiarowymi i zarządzania siecią elektroenergetyczną. Na szczególną uwagę zasługują szafy pomiaru bilansującego AMI, konfigurowane na bazie obudów termoutwardzalnych lub aluminiowych, dzięki którym możliwa jest budowa i wdrożenie infrastruktury metrologicznej systemu AMI. Moduły bilansujące będą instalowane na każdej stacji sieciowej SN/nN objętej programem AMI.

Istotnym elementem infrastruktury elektroenergetycznej, w której zachodzi

potrzeba instalacji rozwiązań systemu AMI (dwukierunkowe liczniki bilansujące, koncentratory danych, moduły telekomunikacyjne itd.) oraz montażu układów telemechaniki i sterowania, potrzebnych do automatyzacji sieci SN są stacje transformatorowe SN/nN. W ramach jednej instalacji elementów systemu AMI w stacjach SN/nN można zastosować wspólne rozwiązania sprzętowe dla AMI i prowadzenia ruchu poprzez systemy SCADA/DMS. W jednej szafce instalacyjnej może się mieścić infrastruktura telekomunikacyjna i zasilanie gwarantowane. Ta sama infrastruktura telekomunikacyjna, w tym urządzenie komunikacyjne instalowane w stacji SN/nN, może być wykorzystywana przez system AMI do celów komunikacyjnych z licznikami i koncentratorami danych oraz przez systemy SCADA/DMS na potrzeby prowadzenia ruchu w sieci elektroenergetycznej.

Wspólne urządzenia to nie tylko oszczędność czasu przebudowy, ale także unifikacja do jednego standardu – przynajmniej w obrębie jednego obszaru OSD. Przeprowadzane przez zakłady energetyczne przebudowy sieci i modernizacje w skuteczny sposób przyczyniają się do usprawnienia zarządzania siecią i jej rozwoju, wzrostu niezawodności oraz

jakości dostaw energii elektrycznej do odbiorców. Zbudowanie inteligentnej sieci SMART GRID jest skomplikowanym i długotrwałym procesem. Możliwość monitorowania zużycia energii elektrycznej, a co za tym idzie posiadanie możliwości dostępu do informacji o konsumpcji i parametrach energii, pozwoli nam konsumentom odpowiednio zarządzać jej zużyciem. **Smart Grid natomiast pozwala zakładom energetycznym prognozować czas, w którym zapotrzebowanie na energię jest największe oraz pozwala na wyłączenie lub zredukowanie sprzętu mniej istotnego, w celu zmniejszenia mocy szczytowej.**

Inteligentna technologia Smart Grid jest w stanie zmniejszać ilość przerw w zasilaniu, co dla zakładów energetycznych jest bardzo istotne. Przykładowo, po zerwaniu linii elektrycznej elastyczna sieć „przekieruje” energię, dopóki uszkodzone części linii nie zostaną naprawione. Przynajmniej w teorii inteligentne sieci są w stanie dokonywać takich wyborów samodzielnie. Rozbudowa sieci dystrybucyjnej w kierunku sieci inteligentnej z wykorzystaniem systemu AMI pozwoli efektywnie prowadzić ruch w sieci, zapewnić dużą niezawodność zasilania odbiorców oraz wysoką jakość dostarcza-



Widok szafy AMI wewnątrz

nej energii elektrycznej. ©

Droga do Berlina OTWARTA!

Vattenfall Europe Netzservice dopuścił rozdzielnicę SN typu RELF-ex do stosowania w sieci dystrybucyjnej w Berlinie



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

Jako jeden z nielicznych europejskich producentów z sukcesem ukończyliśmy proces kwalifikacji i dopuszczenia do stosowania w sieci dystrybucyjnej Berlina rozdzielnic SN. Pomogły determinacja, wiedza i doświadczenie. Zrobiliśmy kolejny krok na drodze do zdobycia trudnego europejskiego rynku.

Vattenfall Europe Netzservice GmbH – firma, która odpowiada za planowanie, budowę i zarządzanie siecią dystrybucyjną w Berlinie podjęła kroki zmierzające do poprawy jakości dostaw energii elektrycznej. W tym celu wydała nowe normy wewnętrzne i przeprowadziła proces kwalifikacji (dopuszczenia do stosowania w sieci dystrybucyjnej Berlina) rozdzielnic SN przeznaczonych do pierwotnego rozdziału energii w głównych stacjach zasilających. Nasza rozdzielnica typu RELF-ex (ZPUE Silesia) została dostosowana do specyficznych

wymagań Vattenfalla – zmodernizowano ją pod względem konstrukcyjnym, a także blokad i systemu sterowania. W kolejnym etapie urządzenie poddano nowym badaniom w Instytucie Elektrotechniki w Warszawie w obecności przedstawicieli Vattenfall Europe Netzservice GmbH. Ostatnim krokiem, po akceptacji badań było wykonanie

w pełni funkcjonalnego pola rozdzielnic. Pole zostało solidnie przetestowane przez służby eksploatacyjne Vattenfall. Finalnie protokół odbioru, który jest podstawowym dokumentem uprawniającym nas do dostaw na obszarze działania Vattenfalla został podpisany. Podsumowując - obraliśmy wspólny kurs, otwierając sobie tym samym kolejną furtkę dla naszych



Rozdzielnice RELF-ex

125 rozdzielnic SN typu TPM popłynie do Ameryki Południowej

Rozdzielnice kompaktowe średniego napięcia w izolacji gazu SF₆, typu TPM L+ będą zasilac obiekty CEB-u brazylijskiego zakładu energetycznego.

ZPUE S.A. realizuje sfinalizowany w 2015 roku kontrakt na dostawę 125 sztuk rozdzielnic do Brazylii - jednej z największych gospodarek świata. Pierwsze czterdzieści sztuk rozdzielnic opuściło zakład pod koniec ubiegłego roku. Kolejny transport planowany jest w najbliższych tygodniach. ZPUE coraz śmielej radzi sobie na południowoamerykańskim rynku - obecnie trwają wiążące rozmowy na temat sprzedaży za ocean autoteklozerów oraz kolejnych rozdzielnic typu TPM.

W segmencie sprzedaży eksportowej widać wyraźną i stale rosnącą tendencję wzrostową. Przyczyniają się do tego innowacyjność i efektywność w zakresie wdrażania nowych rozwiązań, które przez zagranicznych inwestorów są cenione i szczególnie oczekiwane. ©

Lubimy pomagać

Przedstawiamy Fundację „Jesteśmy Blisko” – organizację, dzięki której pomagamy innym



Iwona Dobosz
Dyrektor ds. Zarządzania HR i Employer Branding
Prezes Fundacji „Jesteśmy Blisko”
iwona.dobosz@zpue.pl

Ideę społecznej odpowiedzialności biznesu realizujemy od dawna, jednak od 2010 roku, kiedy to przy naszej Firmie powstała Fundacja „Jesteśmy Blisko” działamy w sposób bardziej przemyślany i systematyczny. Wsparcie, jakie kierujemy na rzecz rozwoju Fundacji pozwala nam zaspokajać palącą potrzebę niesienia pomocy, integrować lokalne środowisko i wreszcie być bliżej naszych pracowników i ich rodzin.

Od początku istnienia Fundacji „Jesteśmy Blisko” aktywnie włączamy się w organizowane przez nią akcje prozdrowotne skierowane do pracowników Firmy, ich rodzin, a także mieszkańców Włoszczowy i okolic. Za nami bardzo udane przedsięwzięcia. Bez wątpienia na uwagę zasługują badania profilaktyczne pozwalające na wczesne wykrycie nowotworów - u kobiet raka piersi, szyjki macicy, u mężczyzn raka prostaty. Które odbyły się w przychodni przyzakładowej przy ZPUE także badania w kierunku osteoporozy i znamion skórnych organizowane przez Fundację. W sumie w ciągu czterech lat udało się nam wspólnie przebadać ponad dwa tysiące osób. Statystyki pokazały, że dla kilku z nich to był ostatni moment na podjęcie skutecznego leczenia. Co roku apelujemy także do pracowników o szczepienie przeciwko grypie. Do tej pory sfinansowaliśmy zakup ponad ośmiuset szczepionek. Dodatkowo co

„ Nie działamy tylko w otoczeniu biznesowym, angażujemy się także społecznie ”

Zwiększamy moce

Fabryka we Włoszczowie to przeszło 19,3 ha powierzchni, z czego ponad 35 tys. m² stanowią hale produkcyjne. Okazuje się, że to wciąż za mało...



Mariusz Synowiec - Dyrektor ds. Produkcji ZPUE S.A.

roku organizujemy zbiórki drogocennej krwi.

Zdrowie najważniejsze, ale...

Żeby odpowiednio zadbać o zdrowie swoje i naszych najbliższych należy stworzyć im godne warunki życia. Niestety nie wszystkim się to udaje i nie wszędzie jest to możliwe. Dlatego z pomocą ruszamy my i Fundacja. W 2014 roku zbudowaliśmy przy wsparciu lokalnej społeczności i naszych darczyńców łazienkę dla chorego na białaczkę jedenaastoletniego Krystiana. Zainspirowani historią chłopca zainteresowaliśmy się podobnych losem rodzin, żyjących bez bieżącej wody i toalety. Włączyliśmy się do akcji „Moja pierwsza łazienka” organizowanej przez Fundację i tak wspólnymi



Kacper z wizytą w ZPUE S.A.

siłami powstały od podstaw trzy łazienki dla rodzin, które nigdy ich nie miały.

Dzieci i młodzież otaczamy szczególną opieką

Jednym z nadrzędnych celów Fundacji jest niwelowanie różnic społecznych i eliminowanie wykluczenia społecznego, szczególnie wśród dzieci i młodzieży. Fundacja prowadzi szereg działań w tym zakresie. Wspieramy ją w nich i jesteśmy otwarci na wszelką pomoc. Każ-

dego roku przekazujemy placówkom edukacyjnym i zdolnej młodzieży sprzęt komputerowy, często wraz z bezpłatnym dostępem do Internetu. Fundacja opłaca także posiłki dla dzieci z trudno sytuowanych rodzin pracowników ZPUE. W ciągu trzech lat sfinansowano ponad osiem tysięcy obiadów dla dzieci i młodzieży. Co roku, bierzemy także czynny udział w organizowanych przez Fundację koncertach charytatywnych. Zawsze przyświeca im szlachetny cel. W minionym roku zaangażowaliśmy się w akcję ratowania dwójki dzieci z bardzo poważnymi wadami serca – Kacpra i Amelki. Dziewczynka jest córką pracownika jednego z wydziałów produkcyjnych w ZPUE. Dzięki ogromnemu zaangażowaniu setek osób, w tym także nieocenionemu wsparciu z Państwa strony udało się na chwilę obecną zebrać blisko trzysta tysięcy złotych na operację małych serduszek (koszt jednej operacji to 36 tys. EURO). 1 kwietnia Kacper pojechał z rodzicami, pod eskortą ZPUE na skomplikowaną operację serca do Niemiec. W tej chwili chłopczyk powoli dochodzi do zdrowia. Operacja przebiegła bez zakłóceń. Jeśli wszystko pójdzie zgodnie z planem w połowie kwietnia komfortowy samochód z ZPUE odbierze Kacperka i jego rodziców z Kliniki w Münster i bezpiecznie dowiezie do kraju. Amelkę podobny zabieg ratujący życie czeka w styczniu 2017 roku.

Przytoczone przykłady to tylko mały wycinek naszej działalności na rzecz innych. Wspólne działania Fundacji i ZPUE można śledzić na stronie www.jestesmyblisko.pl i za pośrednictwem Facebook-a.

Wszyscy wiemy, że świat nie jest doskonały, a życie bywa zaskakujące. Nasza pozycja i możliwości pozwalają nam patrzeć na ludzkie sprawy i problemy z szerszej perspektywy i działać w konkretny sposób. Złośliwi powiedzą „duży może więcej”, my wychodzimy z założenia – „razem możemy wszystko”. ©

na rosnące zapotrzebowanie na konstrukcje do słupów musieliśmy powiększyć wydział. Jednocześnie rozpoczęliśmy budowę nowoczesnej hali maszyn (4500 m²). Pozwoli nam to zwiększyć możliwości produkcyjne wydziału do obróbki blach, a zastosowana w hali nowoczesna technologia znacznie usprawni proces produkcyjny.

Najbliższe plany zakładają także budowę dwukondygnacyjnej hali do produkcji aparatury łączeniowej i rozdzielnic. Inwestycję rozpoczniemy jeszcze w tym roku. ©

Sezon targowy 2016 rozpoczęty



Stoisko targowe w Brnie

Za nami Amper w Czechach, a już niebawem Wrocław, Hannover, Poznań, Rosja...

Rok 2016 będzie obfitował w wydarzenia targowe z udziałem ZPUE. Mocno zaznamyśmy swoją obecność nie tylko na targowej mapie Polski, ale także Europy.

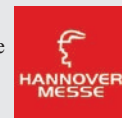
Rozpoczęliśmy od doskonałej prezentacji w Czechach. Cztery dni Targów Amper upłynęły pod znakiem setek inspirujących rozmów i ciekawych spotkań. Chwilami na stoisku wrzało jak w przysłowiowym ulu. Amper opuściliśmy z nagrodą – wyróżnieniem w konkursie Złoty Amper za nasz innowacyjny produkt - samoczynny napowietrzny reklozer próżniowy (autoreklozer). Nagroda dołączyła do pozostałych, a my mamy nadzieję na kolejne. ©

Gdzie jeszcze będzie można nas spotkać w tym roku?

Międzynarodowe Targi Energii ze Źródeł Odnawialnych i Efektywności Energetycznej
InEnerg, Wrocław
13-14 kwietnia

InEnerg®

Międzynarodowe Targi Technologii, Innowacji i Automatyki w Przemśle
Hannover Messe, Niemcy
25-29 kwietnia



Międzynarodowe Targi Energetyki
Expower, Poznań
10-12 maja

EXPPOWER

Międzynarodowe Targi Energetyki i Inżynierii Elektrycznej
Energetika i Elektrotechnika 2016
St. Petersburg, Rosja
17-20 maja

ENERGETIKA & ELEKTROTECHNIKA

Międzynarodowe Targi Budownictwa i Energetyki Eliaden
Oslo, Norwegia
31 maja-2 czerwca

Eliaden 2016

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



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

ENERGY EXP

Lubelskie Targi Energetyczne - Energetics, Lublin
15-17 listopada

Lubelskie Targi Energetyczne
ENERGETICS

Wydawca i redakcja: ZPUE S.A.
29-100 Włoszczowa, ul. Jędrzejowska 79C.
Redaktor naczelny: Paweł Mijas
Druk: Drukarnia im. A. Półtawskiego w Kielcach
Numer 1/2016
Włoszczowa, 4.04.2016