

## VII Lubuska Konferencja Naukowo-Techniczna – i-MITEL 2012

**mgr inż. Karol STROJWAŚ, mgr inż. Marcin BOCZEK**

Przedsiębiorstwo Produkcyjne Aparatów i Konstrukcji Energetycznych „ZMER” Sp. z o.o.

# Technologia i wyroby dla energetyki

## O nas

Przedsiębiorstwo ZMER rozpoczęło swoją działalność w 1952 roku jako samodzielna jednostka znana pod nazwą Zakłady Mechaniczne Elektryfikacji Rolnictwa w Kaliszu, której zasadniczą częścią działalności była produkcja wyrobów do budowy linii energetycznych. Byliśmy pionierami w tej gałęzi energetyki a nasze wyroby znalazły powszechne uznanie i zastosowanie podczas elektryfikacji terenów wiejskich. Głównymi odbiorcami produkowanych przez nas wyrobów były wówczas powołane w resorcie Ministerstwa Rolnictwa przedsiębiorstwa Eltor. To decydująco wpłynęło na dalszy rozwój firmy. Ciągłe wzrastające potrzeby rozwijającej się branży energetycznej skłoniły przedsiębiorstwo do znacznego rozszerzenia asortymentu produkowanych wyrobów.

W 1991 roku państwowe przedsiębiorstwo ZMER zostało sprywatyzowane w formę pracowniczej spółki z ograniczoną odpowiedzialnością i rozpoczęło swą działalność pod nazwą Przedsiębiorstwo Produkcyjne

Aparatów i Konstrukcji Energetycznych „ZMER” Sp. z o.o. Przejęto tradycję, działalność i majątek byłego przedsiębiorstwa. Po spłacie ostatniej raty zobowiązania leasingowego zostaliśmy w pełni prywatną firmą o czysto polskim kapitale i własnym majątku. Lata 90-te to ciągła restrukturyzacja



przedsiębiorstwa  
związana głównie z  
likwidacją majątku  
nieprodukcyjnego oraz  
redukcją zatrudnienia  
(w latach 80-tych  
zatrudnialiśmy około  
1000 osób).

Działając w  
nowych warunkach  
gospodarczych i  
własnościowych w  
firmie nastąpił burzliwy  
rozwój. Firma stała się  
znanym producentem  
specjalistycznych

wyrobów dla potrzeb energetyki w zakresie linii średnich i niskich napięć. Dziś możemy się pochwalić produkcją nowoczesnych wyrobów posiadających odpowiednie atesty i certyfikaty, spełniających wymogi standardu europejskiego.

Przedsiębiorstwo działając na rynku od kilkudziesięciu lat stale się rozwija i poszerza

grono swoich klientów.

Od początku swojej  
działalności daliśmy się  
poznać jako firma  
oferująca swoim klientom  
technologie i rozwiązania  
na najwyższym  
poziomie. Dzięki temu  
znaleźliśmy się na listach

dostawców

kwalityfikowanych

Zakładów

Energetycznych w całej

Polsce. Nasi klienci to

także firmy wykonawcze,



hurtownie elektrotechniczne oraz zakłady przemysłowe. Możemy pochwalić się również stałą współpracą z projektantami sieci energetycznych oraz biurami projektowymi.

Dostarczamy swoje wyroby dla odbiorców w Rosji gdzie nasze łączniki SN

cieszą się wysokim uznaniem i  
stanowią podstawę bazy do  
modernizacji sieci

napowietrznych. Dzisiejsze

warunki rynkowe sprawiają, że

klienci decydując się na

współpracę potrafią docenić

doświadczenie i fachowość.

Wiedzą, że można zaufać

jakości i tradycji znanej firmy,

jaką niewątpliwie jest ZMER.

Wprowadzane przez nas

rozwiązania techniczne stały

się wzorem dla naszej konkurencji i synonimem najwyższej jakości.



## VII Lubuska Konferencja Naukowo-Techniczna – i-MITEL 2012

Dbamy o to, aby zapewnić ciągły wzrost zarówno w obszarze jakości produkcji, postępu technologicznego jak i technicznego. Wciąż inwestujemy w nowoczesny park maszynowy. Jesteśmy w posiadaniu własnej malarni proszkowej oraz cynkowni galwanicznej i ogniowej. Dla potrzeb tej ostatniej w 2010 roku przeprowadzony został generalny remont, wymieniona została m.in. wanna cynkownicza oraz cała infrastruktura cynkowni ogniowej, zastosowaliśmy urządzenie uznanej niemieckiej firmy gwarantując tym samym ponad 10 lat nieprzerwanej pracy.

Zastosowanie nowoczesnej wanny wpłynęło na poprawę jakości powłok cynkowniczych – tym samym podnieśliśmy poziom zabezpieczenia produkowanych przez nas konstrukcji a także (z uwagi na zwiększone wymiary wanny) rozszerzyliśmy swoją ofertę z jednoczesnym obniżeniem cen oferowanych konstrukcji oraz usług. Pragniemy nieustannie dostosowywać naszą ofertę do aktualnych potrzeb i wymagań klientów.

Dysponujemy wykwalifikowaną i doświadczoną kadrą pracowniczą stale podnoszącą swoje kwalifikacje stosownie do rosnących wymagań odbiorców. Przedsięwzięcia nasze realizujemy poprzez profesjonalną organizację zarządzania oraz szeroką współpracę z Ośrodkami Naukowo-Badawczymi, w tym m.in. Politechniką Poznańską oraz Instytutami Energetyki.



Zapewniamy nowoczesne, bezpieczne produkty i usługi najwyższej jakości w korzystnych cenach. Nasze wyroby są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe i galwaniczne. Sterowane numerycznie wykrawarki, gilotyny oraz zaginarki do blach oraz roboty spawalnicze, na których w sposób powtarzalny są

spawane ramy łączników oraz konstrukcje energetyczne zapewniają naszym wyrobom dużą dokładność wykonania i uznanie Klientów.

Potwierdzeniem naszych starań stało się przyznanie przez TÜV NORD w 2002r. certyfikatu ISO 9001:2000. Od 2010 roku projektujemy i produkujemy zgodnie z wymogami normy EN ISO 9001:2008.

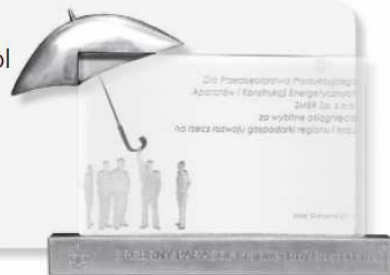


## Nagrody i wyróżnienia

2011 r. Złoty Medal  
Międzynarodowe  
Targi Poznańskie  
EXPOPOWER 2011



2011 r.  
Srebrny Parasol  
Krajowa Izba  
Gospodarcza



2010 r.  
Srebrny Medal  
23. Międzynarodowe  
Energetyczne  
Targi Bielskie  
ENERGETAB 2010

2009 r. Złoty Medal  
Międzynarodowe  
Targi Poznańskie  
EXPOPOWER 2009



2008 r.  
Lew Kazimierza Szpotkańskiego  
fundacji Jacka Szpotkańskiego  
21. Międzynarodowe  
Energetyczne  
Targi Bielskie  
ENERGETAB 2008



2006 r.  
Srebrny Medal  
19. Międzynarodowe  
Energetyczne  
Targi Bielskie  
ENERGETAB 2006



2005 r. Wyróżnienie  
18. Międzynarodowe  
Energetyczne  
Targi Bielskie  
ENERGETAB 2005



1996 r. Brązowy Medal  
Targi Bielskie  
„Nowoczesna technika  
w Energetyce”



## VII Lubuska Konferencja Naukowo-Techniczna – i-MITEL 2012

### **Oferta ZMER Kalisz**

Oferta produkcyjna ZMER Kalisz obejmuje:

#### **1. Słupowe stacje transformatorowe**

Konstrukcję nośną stacji stanowią jedna lub dwie żerdzie strunobetonowe wirowane typu E, natomiast konstrukcja wsporcza stacji przystosowana jest do pełnienia w różnym zakresie funkcji słupa krańcowego dla napowietrznych linii średniego i niskiego napięcia, a także słupa przelotowego dla linii SN i krańcowego dla linii nn. Zasilanie stacji po stronie średniego napięcia przewidziano linią napowietrzną lub linią kablową. Wyprowadzenie obwodów niskiego napięcia przewiduje się liniami napowietrznymi z przewodami gołymi Al lub izolowanymi oraz liniami kablowymi. Jako zabezpieczenie strony SN przewidziano podstawy bezpiecznikowe. Wyposażenie stacji po stronie niskiego napięcia uwarunkowane jest charakterem wyprowadzeń obwodów nn. Rozdział w zależności od potrzeb może być wykonany z zastosowaniem rozdzielnic RS-Z montowanych na żerdzi stacyjnej lub wolnostojących złączy kablowych, szaf oświetleniowych lub słupowych rozłączników bezpiecznikowych nn. Na stacji uwzględniono możliwość zainstalowania odłącznika lub rozłączniko-uziemnika. Przewidziane wariantowe rozwiązania elementów stacji ze względu na m.in. aktualizowane wciąż normy techniczne i prawne, wytyczne Zakładów Energetycznych oraz potrzeba uwzględnienia nowych elementów osprzętu i wyposażenia pozwalają na optymalny dla klienta dobór jej wyposażenia. Wszystkie elementy stalowe stacji zabezpieczone są przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe wg DIN 50976.



## 2. Rozdzielnice słupowe nn typu RS

Rozdzielnica szafowa RS-Z ma zastosowanie przy wszelkiego typu słupowych stacjach transformatorowych. Przeznaczona jest do rozdziału energii i zabezpieczeń obwodów nn odbiorców o charakterze bytowo-komunalnym. Rozdzielnica umożliwia połączenie z siecią nn napowietrzną i kablową.

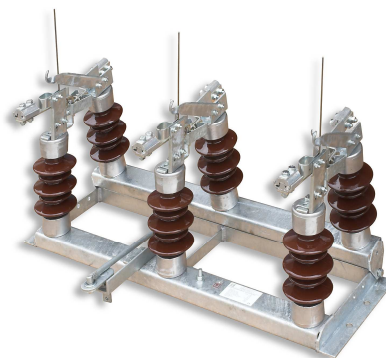
Obudowy rozdzielnic słupowych nn produkowanych przez ZMER Kalisz wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo, z tworzywa chemoutwardzalnego lub blachy aluminiowej malowanej proszkowo. Gwarantują długotrwałą eksploatację oraz estetyczny wygląd.

Dzięki zastosowaniu uszczelnień labiryntowych obudowa jest szczelna i zapewnia stopień ochrony IP-43. W dnie obudowy znajdują się otwory umożliwiające spływ wody kondensacyjnej oraz otwór do wprowadzenia kabli ziemnych. Dwuspadowy dach rozdzielnicy posiada kominki o różnym przekroju, przez które dokonuje się wprowadzenia kabli. Istnieje możliwość zastosowania różnego rodzaju zamków (drzwi rozdzielnicy posiadają zawiasy wewnętrzne oraz zamknięcia umożliwiające ryglowanie ich górnej i dolnej części na kłódkę energetyczną lub dowolny zamek standardowy dla danego Zakładu Energetycznego).



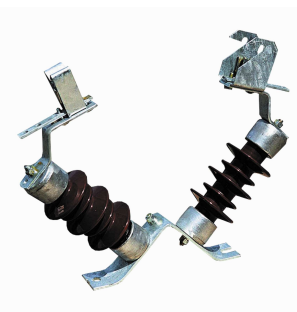
## 3. Napowietrzna aparatura łączeniowa SN

Jedną z głównych gałęzi naszej produkcji są łączniki napowietrzne dla linii SN. Jako pierwsza firma w Polsce opracowaliśmy i wdrożyliśmy do produkcji odłącznik ON z zastosowaniem płaskich styków. Trójbiegunowe odłączniki (rozłączniki) i odłączniko-uziemniki (rozłączniko-uziemniki) napowietrzne o wspólnym napędzie stosowane w napowietrznych sieciach rozdzielczych 15 i 20 kV przeznaczone są do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych, a także (w przypadku łączników z uziennikami) do uzienienia odłączonych części obwodu. Mogą być również stosowane jako łączniki izolacyjne, gdyż w stanie otwartym stwarzają bezpieczną przerwę izolacyjną.



## 4. Podstawy bezpiecznikowe SN

Napowietrzne podstawy bezpiecznikowe produkowane są w dwóch typach: PBNpV-20/SWN i PBNp-20/Z. Przeznaczone są do mocowania wkładek bezpiecznikowych WBGnp 17,5 i 24. Mają zastosowanie w zabezpieczeniach obwodów w słupowych stacjach transformatorowych oraz innych obwodów napowietrznych.



## VII Lubuska Konferencja Naukowo-Techniczna – i-MITEL 2012

### **5. Sterowanie radiowe łącznikami SN.**

Przedsiębiorstwo Produkcyjne Aparatów i Konstrukcji Energetycznych „ZMER” Sp. z o.o. należy do wiodących producentów punktów łącznikowych sterowanych drogą radiową. Jako jedni z pierwszych w kraju podjęliśmy idące w tym kierunku działania. Kilkuletnie prace rozwojowe, pokonanie wielu problemów technicznych zaowocowało tym, iż aktualnie możemy zaoferować produkt bezawaryjny, spełniający wszystkie wymogi bezpieczeństwa. Możemy się również poszczycić największą liczbą uruchomionych punktów łącznikowych na terenie kilkunastu Zakładów Energetycznych w Polsce. Jest to produkt, którego rola i zastosowanie w energetyce ciągle wzrasta. Rozłączniki sterowane zdalnie (radiowo) umożliwiają dyspozytorowi wykonanie pierwszego podziału sieci już w ciągu kilkunastu sekund po wystąpieniu awarii. Wystarczy, że na ekranie monitora dyspozytor dokona wyboru odpowiedniego obiektu i wyśle polecenie otwarcia lub zamknięcia łącznika z wykorzystaniem technologii GPRS (bądź archaicznej-trunkingowej), co pozwoli na przywrócenie zasilania wszystkim lub części wyłączonych odbiorców, w czasie znacznie krótszym niż dotychczas (aby wykonać manipulacje łączeniowe, których celem jest zlokalizowanie i odłączenie uszkodzonego odcinka linii, pogotowie energetyczne musiało podejść do odłącznika i wykonać jego ręczne otwarcie). Systemy zdalnego sterowania łącznikami słupowymi przyczyniają się do szybkiej lokalizacji uszkodzenia i jego eliminacji, a tym samym skrócenia czasu awaryjnego wyłączenia. W przypadkach uzasadnionych, w celu uzyskania optymalnego rozwiązania, można posłużyć się uproszczoną analizą ekonomiczną opartą na rocznych kosztach niedostarczonej energii spowodowanych zakłóceniami w sieci średniego napięcia. Łączniki zdalnie sterowane można instalować w miejsce łączników z napędem ręcznym, w punktach o dużym znaczeniu dla usuwania awarii i/lub dokonywania przełączeń planowych i awaryjnych. Łączniki te, ze względu na ich koszt, w pierwszej kolejności powinny być instalowane w liniach magistralnych, punktach stałego podziału sieci, na początku odgałęzień o dużej liczbie stacji odbiorczych, czyli w miejscach o strategicznym znaczeniu dla sieci elektroenergetycznej. Zastosowanie punktów łącznikowych sterowanych zdalnie to również większe oszczędności dla Zakładów Energetycznych dzięki ograniczeniu przerw w zasilaniu odbiorców energii elektrycznej do minimum. Poza standardowymi funkcjami takimi jak manewrowanie łącznikami średniego napięcia na załącz-wyłącz system umożliwia rozszerzenie.





## 6. Linie napowietrzne niskiego i średniego napięcia

W ofercie posiadamy wszelkiego rodzaju słupy funkcyjne. Dostawy obejmują uzbrojone w konstrukcje oraz osprzęt słupy do budowy linii niskiego i średniego napięcia z przewodami gołymi oraz izolowanymi na żerdziach wirowanych, drewnianych oraz ŻN i BSW. Wszystkie rozwiązania oparto na katalogach biur projektowych: ENERGOLINIA Poznań, ENERGOPROJEKT Poznań i ELPROJEKT Poznań.



Kilkudziesięcioletnie

doświadczenie w tej dziedzinie pozwala nam na dostosowanie projektów do indywidualnych potrzeb Klienta tak, aby produkt całkowicie spełniał ich oczekiwania. Wszystkie prefabrykowane stanowiska słupowe wraz z osprzętem dostarczane są bezpośrednio na plac budowy, co zdecydowanie skraca czas i koszty budowy oraz ułatwia pracę inwestorowi. Prefabrykacja obejmuje montaż, który odbywa się na specjalistycznym stanowisku. Wszystkie konstrukcje oraz elementy złączne stosowane od montażu zabezpieczane są poprzez cynkowanie ogniowe wg DIN 50976, co decydująco wpływa na wydłużenie ich trwałości.

Konstrukcje do budowy linii średniego i niskiego napięcia na żerdziach wirowanych typu E, EPV, strunobetonowych typu ŻN i BSW oraz drewnianych, mające zastosowanie podczas budowy linii niskiego napięcia z przewodami gołymi i izolowanymi, linii dwunapięciowych, linii średniego napięcia jedno- i wielotorowych z przewodami gołymi i izolowanymi oraz punktów rozłącznikowych i pomiarowych wykonane na podstawie opracowań biur projektowych ENERGOLINIA Poznań, ELPROJEKT Poznań, ENERGOPROJEKT Poznań oraz konstrukcje na słupy typu KR krakowskiego ENERGOPROJEKTU.

Wykonujemy również konstrukcje według projektów własnych oraz dostarczonych przez zleceniodawcę.

**Autorzy:** mgr inż. Karol Strojwąg, mgr inż. Marcin Boczek; Przedsiębiorstwo Produkcyjne Aparatów i Konstrukcji Energetycznych „ZMER” Sp. z o.o., ul. Podmiejska 16, 62-800 Kalisz, [www.zmer.com.pl](http://www.zmer.com.pl).