

# OBUDOWY DO ROZDZIELNIC NISKIEGO NAPIĘCIA W OFERCIE ETI „DZIŚ I JUTRO”

Koncern ETI Elektroelement, którego częścią jest firma ETI POLAM, należy do jednego z największych producentów aparatury zabezpieczającej niskiego i średniego napięcia w Europie.

inż. Paweł Piróg  
ETI Project Manager

## ETI

Energia pod kontrolą

Jednym z głównych celów koncernu jest posiadanie pełnej oferty produktowej, niezbędnej do wykonania kompletnych rozdzielnic elektrycznych niskiego napięcia, w oparciu o aparaty elektryczne i obudowy firmy ETI. Właśnie dlatego firma wdrożyła wiele nowych produktów, m.in. wyłączniki powietrzne do 4000A, wyłączniki nadmiarowo-prądowe serii ETIMAT11, ETIMAT T, wyłączniki różnicowoprądowe LIMAT, wyłączniki nadmiarowo-prądowe selektywne ETIMAT S i ETIMAT SP, nową serię wyłączników i rozłączników kompaktowych serii EB2 i ED2, przekaźniki programowalne, sterowniki SZR, obudowy hermetyczne typu GT oraz wiele innych.

Aktualnie można powiedzieć, że zasadniczy cel w zakresie szerokości oferty pod względem aparatury zabezpieczającej, sterowniczej i sygnalizacyjnej został osiągnięty. Szeroka oferta produktowa pozwala zaspokoić wymagania większości współczesnych rozwiązań technicznych stosowanych przy produkcji rozdzielnic elektrycznych.

W zakresie tego asortymentu ETI posiada w ofercie:

- Obudowy modułowe typu CT, CM, ECT, ECM, ECH z tworzywa w II klasie izolacji do 48 modułów – rzędy: 1x12-mod, 2x12-mod, 3x12-

-mod, 4x12-mod, 1x18-mod, 2x18-mod. Wykonania natynkowe, podtynkowe, stopnie ochrony IP 40, IP 55, IP65, w wykonaniu z drzwiami transparentnymi i białymi.

Obudowy te stosowane są głównie w budownictwie mieszkaniowym, ale również znajdują zastosowanie w przemyśle itp.

- Obudowy modułowe typu ERP wykonane w II klasie izolacji, w wykonaniu podtynkowym, z metalowymi drzwiami i ramką, a spodnią częścią wykonaną z tworzywa. W obudowach można zainstalować do 108 modułów, wykonania: 12 modułów w rzędzie, maksymalnie cztery rzędy, 18 modułów w rzędzie maksymalnie sześć rzędów. Stopień ochrony IP30.

Tak jak w wymienione wcześniej obudowy, znajdują głównie zastosowanie w budownictwie mieszkaniowym, ale mogą służyć również jako obudowy administracyjne, gdzie czasami wymagany jest utrudniony dostęp poprzez zastosowanie zamka z wkładką patentową.

- Obudowy modułowe typ MU wykonane w I klasie izolacji, wykonanie uniwersalne, może być stosowana, jako obudowa natynkowa i podtynkowa, korpus, drzwi oraz maskownice wykonane są z blachy stalowej, można zainstalować



do 120 modułów; wykonania: 18 modułów w rzędzie, maksymalnie pięć rzędów, 24 modułów w rzędzie, maksymalnie również pięć rzędów. Stopień ochrony IP32. W standardzie występuje zamek z wkładką patentową.

Znajdują zastosowanie w obiektach budownictwa ogólnego, między innymi w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

- Obudowy modułowe RH wykonane w I klasie izolacji, wykonanie natynkowe, obudowy z blachy stalowej, można zainstalować do 376 modułów, wykonanie: 12,24,36,47 modułów w rzędzie-



**Jednym z najważniejszych elementów rozdzielnic jest obudowa.**

-maksymalnie osiem rzędów. Stopień ochrony IP55.

Znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagany jest podwyższony stopień ochrony IP ze względu na narażenia związane z działaniem wody i pyłu.

- Obudowy modułowo-licznikowe RX wykonane w I klasie izolacji. Wykonanie natynkowe o stopniach ochrony IP42 i IP55. Obudowy dostarczane głównie na zamówienie specjalne.

- Obudowy hermetyczne wewnętrzne typu GT o stopniu ochrony IP65. Obudowy w standardzie dostarczane są z płytą montażową.

Obudowy znajdują zastosowanie tam, gdzie występują skrajne zagrożenia związane z działaniem wody, pyłu oraz oddziaływania mechaniczne. Znajdują zastosowanie głównie w przemyśle.

Właśnie obudowy GT są jedną z części dużego projektu związanego z wdrażaniem do oferty ETI obudów systemowych. Pod pojęciem tym rozumiemy system, gdzie poszczególne elementy wyposażenia wnętrza obudowy (szy-

ny, płyty, wsporniki itp.) pasują do różnych rozmiarów obudów (wysokość, szerokość, głębokość).

Założeniem wspomnianego projektu jest stworzenie pełnego systemu obudów monoblokowych do 630 A z wyjmowanym wkładem montażowym oraz ramowych do 4000 A.

Projekt obejmuje: obudowy natynkowe, podtynkowe, wiszące, stojące monoblokowe, stojące ramowe, o różnych stopniach ochrony IP. Obudowy występują w pierwszej i drugiej klasie izolacji.

**Oto część założeń technicznych, funkcjonalnych, cech oraz zalet obudów monoblokowych do 630A:**

Typoszeręg wymiarowy oparty jest o normę DIN 43870. Podstawowe pole projektowe maskownic aparatów posiada wysokość 150 mm, a szerokość 250 mm. Wewnątrz obudowy montowany jest wkład montażowy składający się ze wsporników pionowych, elementów mocujących typu L, płyt montażowych, maskownic aparatów, szyn TH35. Wkład montażowy może być

wyjmowany, co ułatwia sznurowanie aparatów w warsztacie, powoduje również, że aparaty można umieścić we wcześniej zamontowanej obudowie, po wszystkich pracach budowlanych. Unika się wtedy ryzyka związanego z zanieczyszczeniem aparatów pyłem budowlanym, a co za tym ich uszkodzenia.

Dodatkową zaletą systemu jest możliwość podziału obudów w pionie, przez co można wydzielić w jednej obudowie przedział z aparatami zabezpieczającymi, przedział kablowy bądź przedział teletechniczny. Konstrukcja wspornika pionowego umożliwia skokową regulację montażu szyn nośnych, płyt montażowych oraz maskownic w pionie (25 mm) i poziomie (6 mm/2 mm). Daje to producentowi rozdzielnic możliwość wyboru optymalnych odległości pomiędzy aparatami (potrzebna, np. na „sznurowanie”). Umożliwia także pozostawienie optymalnego miejsca na kable, przewody zasilające oraz odpływowe.

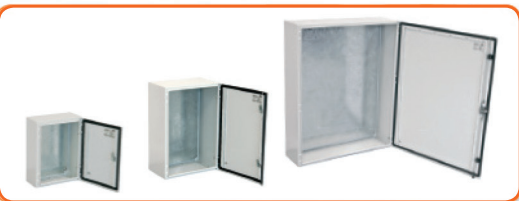
Innymi zaletami systemu są: osłony aparatów z wycięciami, otworowane płyty montażowe dedykowane do produktów ETI. Łatwy montaż kaset licznikowych, szybki montaż maskownic, wysokiej jakości flansze wprowadzeniowe przewodów i kabli.

Wszystko to składa się na dużą elastyczność oraz funkcjonalność systemu, skraca czas potrzebny na zmontowanie rozdzielnic oraz obniża koszty.

Projekt wdrożenia systemu rozdzielnic przewiduje również stworzenie oprogramowania komputerowego wspomagającego projektowanie oraz kosztorysowanie rozdzielnic, co jest bardzo ważną jego częścią.

Tak jak już wcześniej wspomnieliśmy wdrożyliśmy do sprze-





daży jedną z części systemu, a mianowicie **obudowy hermetyczne GT o stopniu szczelności IP65**. W przypadku tych obudów jedynie część wymiarów zewnętrznych pokrywa się z typoszeregiem głównym. Pozostałe rozmiary podyktowane są potrzebami rynku. Typoszereg zawiera 57 rozmiarów. Minimalne wymiary obudowy to 250 mm x 200 mm x 150 mm (wysokość x szerokość x głębokość), maksymalne 1200 mm x 1000 mm x 400 mm. Obudowy te w standardzie posiadają płytę montażową, ale również można zamontować w nich wkład z maskownicami pod aparaty modułowe oraz aparaty przystosowane do montażu na płycie.

Zalety oraz charakterystyka techniczna obudów GT:

- Obudowy wykonane z najwyższej jakości blachy stalowej o grubościach od 1,2mm do 2mm;
- Odporne na działanie zewnętrz-

nych czynników mechanicznych - IK10.

- Malowane farbą proszkową poliestrową kolor RAL 7035 do zastosowań zewnętrznych.

- Możliwość montażu drzwi z lewej i prawej strony.

- Obudowy od wysokości 800 mm wyposażone są w trzy zawiasy.

- Specjalnie wyprofilowane krawędzie korpusu zapewniają pewną ochronę przed wodą.

- Wylewana uszczelka poliuretanowa na drzwiach oraz na przepustcie zapewniająca stopień ochrony IP65.

- Przepust kablowy z zagiętymi krawędziami celem usztywnienia oraz wylewaną uszczelką zapewnia doskonałą szczelność obudowy.

- Kąt otwarcia drzwi 120 stopni.

- Drzwi otwierające się w obrysie zewnętrznym obudowy, co umożliwia bezpośrednie łączenie kilku obudów w szereg – specjalna konstrukcja zawiasów.

- Drzwi w obudowach od wysokości 400 mm posiadają profile pionowe wyposażone w otwory montażowe o rozstawie 25 mm.

- Drzwi w obudowach od szerokości 800 mm posiadają profile poziome wyposażone w otwory montażowe o rozstawie 25 mm.

- Solidna konstrukcja zapięcia 3 punktowego.

- Zamknięcie drzwi w zależności od wysokości obudowy: 1 zamek do wysokości 400 mm; 2 zamki od wysokości 500 mm; zapięcie 3 punktowe od wysokości 1000 mm.

- W korpusie i drzwiach obudowy znajdują się zaciski uziemiające M6x12.

- Montaż do ściany bezpośredni lub za pomocą specjalnych uchwytów montażowych (osobne zamówienie). Otwory na ścianie tylnej korpusu o średnicy  $\varnothing 10$  mm.

- Płyta montażowa wykonana jest z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm. Mocowanie płyty montażowej na kołkach M8x25 mm. W za-

leżności od rozmiaru zastosowano zagięcia krawędzi płyty celem jej usztywnienia.

Przy projektowaniu obudów, oprócz narzucenia typoszeregu wymiarowego, uwzględniamy i stosujemy się do aktualnej normalizacji w tym zakresie tj:

- PN-EN 62208:2006
- PN-EN 60529:2003
- PN-EN 62262:2003
- PN-EN-50274:2004
- PN-EN 61439-1:2010
- PN-EN 61439-2:2010
- PN-EN 60439-1:2003
- PN-EN 60439-2:2004
- PN-EN 60439-2:2004/A1:2007
- PN-EN 60439-3:2004
- PN-EN 60439-4:2008
- PN-EN 60439-5:2008
- PN-EN 60715:2007

Zadbaliśmy również o to, aby obudowy spełniały wymagania dyrektywy **RoHS** (ang. **Restriction of Hazardous Substances**). Celem wprowadzenia dyrektywy jest zmniejszenie ilości substancji niebezpiecznych przenikających do środowiska z odpadów elektrycznych i elektronicznych. Treść dyrektywy mówi, że nowy sprzęt elektroniczny wprowadzany do obrotu na terenie Unii Europejskiej i EFTA począwszy od 1 lipca 2006 (w Polsce od 27 marca 2007r.) będzie zawierał ograniczenia w zawartości materiałów szkodliwych: ołowiu, rtęci, kadmu, sześciowartościowego chromu, polibromowanych bifenyli (PBB) i polibromowanych eterów fenylowych (PBDE). Komisja Europejska określiła maksymalne stężenia tych pierwiastków/substancji w materiale jednorodnym.

Mamy nadzieję, że wzbogacenie oferty asortyment owej w zakresie obudów do rozdzielnic niskiego napięcia zaspokoi potrzeby naszych klientów i przyczyni się dalszego dynamicznego rozwoju firmy ETI.





Energia pod kontrolą



Wkładki przemysłowe WT-NH  
Aparaty sterowania czasowego EVE  
Wyłączniki różnicowoprądowe EFI, KZS Wyłączniki mocy ETIBREAK  
Ograniczniki przepięć ETITEC  
Wyłączniki nadprądowe ETIMAT



ENERGETYKA ENERGOELEKTRONIKA BUDOWNICTWO I PRZEMYSŁ

infolinia: 801 501 571

[www.etipolam.com.pl](http://www.etipolam.com.pl)