

Nowości rynkowe s. 5-11



**Elastyczności systemu energetycznego MŚP
na rynku polskim i niemieckim** s. 41-46



KONTAKT simon



Nowa forma
Kontaktu

Simon 54
TOUCH



PHILIPS

Ledinaire



Naświetlacz BVP 154 MDU

- Mikrofalowy czujnik ruchu
- Pilot do programowania w zestawie
- Wersje 10W / 20W / 50W
- IP65 / IK07
- Trwałość 50.000 h



Naświetlacz BVP155 Maxi

Profesjonalny naświetlacz
do zastosowań zewnętrznych

- Dostępny w 3 mocach
100W/150W/200W
- Symetryczny lub asymetryczny rozsył
- Trwałość 50 000 h L70B50



Oprawa przemysłowa BY020P/21P

Efektywne oświetlenie
hal i magazynów

- Oszczędność energii
- 10 000 lm dla średnicy 24 cm
- 20 000 lm dla średnicy 34 cm
- Zawieszanie z hakiem montażowym w komplecie
- IP65



Oprawa nasufitowa SM060C

- Estetyczne rozwiązania dla biur
- Strumień świetlny 3400 i 4000 lm
- Dostępna wersja z niskim wskaźnikiem oślnienia UGR<19 (OC)

Rodzina opraw Philips Ledinaire jest szeroką gamą niezawodnych i energooszczędnych opraw LED. Philips Ledinaire, to bezpieczne światło w atrakcyjnej cenie.

PHILIPS

Szanowni Państwo,

Na początek proponujemy Państwu standardowo zapoznanie się z wieloma nowościami rynkowymi, takimi jak oprawy oświetleniowe, gniazda i puszki do złącza odgromowego firmy PAWBOL, baterie specjalistyczne firmy ENERGIZER, rozdzielnice firmy SCAME, połączenie LED i tradycyjnej żarówki, czyli KANLUX XLED, żarówki i naswietlacze firmy EMOS, moduł bluetooth i nowe głośniki do Simon 54 firmy KONTAKT – SIMON, rury karbowane firmy ELEKTROPLAST STRÓŻA oraz wiele innych.

W obecnym numerze dowiedzą się Państwo również o tym jak bardzo światło potrafi wpłynąć na wystrój wnętrza. Firma PHILIPS zaprasza do odwiedzenia Centrum Zastosowań Światła w Pile.

Wewnątrz numeru prezentujemy również nową serię wyłączników różnicowoprądowych EFI-P firmy ETI.

Kolejny nasz dostawca firma BITNER przedstawia BiTflame®, czyli kable do systemów bezpieczeństwa pożarowego.

Z kolei firma EATON jako prekursor rozwiązań chroniących przed porażeniem prądem elektrycznym, oferuje zaawansowane zabezpieczenia, jakimi są wyłączniki różnicowoprądowe serii xPole Home, typu HNC.

W niniejszym wydaniu przedstawiamy również innowacyjną bimetaliczną końcówkę tulejkową HMA firmy ERGOM oraz produkty polskiego producenta osprzętu elektrycznego, firmy POKÓJ.

Na łamach tego numeru specjalista firmy ASTAT odpowiada na najczęściej zadawane przez Klientów pytania dotyczące puszek elektrycznej.

Przedstawiamy również szeroki wybór produktów firmy LUMAX, dzięki którym oświetlą Państwo każdy obiekt.

Z artykułu pt. „Elastyczności systemu energetycznego MŚP na rynku polskim i niemieckim” dowiedzą się Państwo jaki jest stopień wykorzystywania odnawialnej energii przez MŚP jako głównego źródła energii w różnych krajach oraz jakie działania mają na celu zwiększenie efektywnego gospodarowania zasobami wśród europejskich MŚP.

Z okazji Nowego Roku wszystkim naszym Czytelnikom, Partnerom i Przyjaciołom życzymy wszelkiej pomyślności, spełnienia najskrytszych marzeń, dużo zdrowia, optymizmu i powodzenia zarówno w życiu prywatnym jak i zawodowym.

Życzymy miłej lektury!
Redakcja ElektroPlus'a

W numerze:

Nowości rynkowe	5
Centrum zastosowań światła Philips – LAC w Pile	14
Nowy produkt do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych i solarnych ...	17
EFI – P Nowa seria wyłączników różnicowoprądowych.....	20
BITflame® – Kable do systemów bezpieczeństwa pożarowego	22
Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa w XXI wieku	24
Innowacyjna bimetaliczna końcówka tulejkowa HMA.....	26
Polski producent osprzętu elektrycznego	28
Puszka elektryczna – Specjalista firmy ASTAT odpowiada na najczęściej zadawane przez Klientów pytania	30
Z nami oświetlisz każdy obiekt	32
Elastyczności systemu energetycznego MŚP na rynku polskim i niemieckim....	41

Zapraszamy wszystkich Czytelników do współpracy z redakcją EL-Plus, prosimy o przesyłanie swoich opinii, spostrzeżeń oraz uwag. Dziękujemy.

Wydawca: EL-Plus Sp. z o.o.
ul. Inwalidzka 11; 41-506 Chorzów
tel. 32/346-01-00

www.el-plus.com.pl, e-mail: redakcja@el-plus.com.pl

OWAL SLIM LED

Oprawa oświetleniowa OWAL SLIM LED jest prostą oprawą, mogącą znaleźć swoje zastosowanie w garażach, przejściach itp. Dostępne wersje zasilania: 230 VAC oraz 24 VAC/DC dają szerokie możliwości zastosowania.

W wersji 230 VAC zastosowano zintegrowany z płytką specjalny układ zasilania, cechujący się prostotą wykonania i idącą wraz z nią trwałością. Zasilanie tego typu zapewnia również wysoką sprawność oraz niski współczynnik zakłóceń, a także wysoki współczynnik PF. Pomimo zastosowania zasilania 230 VAC obecnego na płytce LED rozwiązanie to jest bezpieczne, gdyż płytka chroniona jest przez specjalną osłonę z tworzywa – dyfuzor, który chroniąc przed dotykiem, jednocześnie umożliwia wstępne rozproszenie światła.



Gniazda BETA

Gniazda typu BETA są estetycznym rozwiązaniem gniazd natynkowych. Dostępne w dwóch zestawach kolorów oraz pokrywą przezroczystą lub nieprzezroczystą dają szeroki wachlarz zastosowań, który dodatkowo rozszerzony jest poprzez wersję SCHUKO i francuską.

Możliwości zastosowań powiększa dodatkowo wprowadzenie ochrony przed dziećmi: tzw. „child protection”.

Dostępne moduły o wielkości od 1 do 3 gniazd, a także wersje łączone, zawierające gniazda i wyłączniki, dają użytkownikowi praktycznie nieograniczony wybór, zależnie od planowanego zastosowania.



Puszka do złącza odgromowego

Nowy model rozsuwanej puszki dostępny jest w wersji z deklek lub z drzwiczkami. Puskę da się regulować w zakresie głębokości od 83 [mm] – 145 [mm]. Montaż puszki można przeprowadzić zarówno po jak i przed procesem termomodernizacji budynku. Oprócz podstawowego zastosowania do ochrony złącza kontrolnego instalacji odgromowej nadaje się do zabudowy gniazd natynkowych BETA. Dzięki specjalnie przygotowanym przetłoczeniom na drzwiczkach możliwe jest podłączenie odbiorników energii i zamknięcie drzwiczek. Pokrywy odporne są na promienie UV.



Kanlux XLED

Idealne połączenie LED i tradycyjnej żarówki

Kanlux XLED jest pierwszym w naszej ofercie źródłem światła, które łączy wszystkie zalety tradycyjnej żarówki i źródła światła LED. To doskonale znany wszystkim kształt szklanej bańki o wymiarach identycznych jak dawniej. To wszystkie najpopularniejsze rozmiary gwintów. To również szerokość kąta świecenia i czyste, przezroczyste (lub mleczne) szkło kryjące w sobie rozjarzone filamenty LED, podobne do tradycyjnych żarników.

Taki właśnie jest Kanlux XLED – pierwsza „prawdziwa żarówka LED” od Kanlux.

Prawdziwa lampa LED wyróżnia się zakresem temperatury barwowej – od ciepłej, poprzez neutralną, aż po zimną.

Kanlux XLED daje także możliwość ustawienia różnej barwy światła w tej samej żarówce – w zależności od potrzeb użytkowników. Również intensywność świecenia odpowiada wartościom, które użytkownicy doskonale znają. Można poprosić w sklepie o żarówkę odpowiadającą mocy 20 W, 60 W, a nawet 100 W.

Kanlux X LED połączył w sobie najlepsze cechy tradycyjnych żarówek i nowoczesnych źródeł światła LED:

- kąt świecenia: szklana bańka sięgająca samego gwintu pozwala światłu rozchodzić się we wszystkich kierunkach. Dzięki temu kąt świecenia wynosi nawet 320 stopni! Rozwiązanie takie zaczerpnęliśmy bezpośrednio ze zwykłych żarówek i jesteśmy pewni, że pokochacie ten efekt również w żarówkach Kanlux X LED;
- tradycyjny kształt: szklana bańka A60, gwint E27 – dokładnie to mamy na myśli, gdy mówimy o żarówce. Od kilkunastu lat wszyscy za nią tęskniliśmy! Kanlux XLED powraca do dawnych, klasycznych wymiarów źródła światła;
- moc: w kolekcji Kanlux XLED znajdziecie odpowiedniki wszystkich tradycyjnych żarówek – od 20 W do 100 W. Wybór odpowiedniego źródła światła znów stał się prosty;
- barwa światła: większość z nas preferuje światło ciepłe, ale do niektórych zastosowań potrzebujesz światła o neutralnej lub zimnej barwie. Dzięki żarówkom Kanlux XLED możesz wybrać taką temperaturę, jaka najbardziej Ci odpowiada.

Kanlux STATO LED

To przenośny naświetlacz o wysokiej szczelności (IP65).

Wariant mocy: 30 W i 50 W.

Polecany jako oświetlenie przy remontach czy pracach budowlanych. Ułatwi pracę majsterkowiczom w warsztacie i garażu. Regulacja kąta nachylenia naświetlacza i statywu pozwala na doświetlanie powierzchni w wielu płaszczyznach, wyższy współczynnik oddawania barw niż większość naświetlaczy ($CRI \geq 80$) to możliwość używania wewnątrz pomieszczeń (przy remontach lepiej widać barwy oświetlanej powierzchni).

W Kanlux STATO LED w komplecie znajduje się 2 metrowy kabel z wtyczką.

Kanlux

więcej niż
światło.



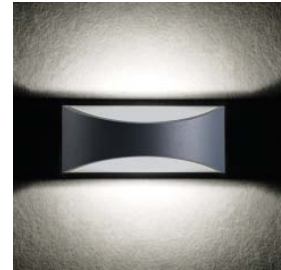
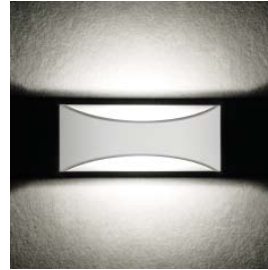
www.kanlux.com

Kanlux BISO

To oprawy elewacyjne, które charakteryzują się prostym i atrakcyjnym designem. Mogą być stosowane jako oprawa do wnętrza (posiadają odpowiedni współczynnik CRI), jednocześnie można stosować je na elewacjach budynku (IP54). Lampy elewacyjne Kanlux BISO emitują światło, które delikatnie jest rozpraszane na elewacji, a ciekawy design podkreśli charakter każdego domu. Kanlux BISO występuje w dwóch wariantach kolorystycznych- grafitowym i białym. To efektowny pomysł na oświetlenie Twojego domu.

Kanlux

więcej niż
światło.



Oprawy dopasowane do Twoich oczekiwań – Fabryka Kanlux

Kanlux ALIN LED i Kanlux OFIS LED to oprawy oświetleniowe stworzone przez projektantów Kanlux. Połączyliśmy innowacje z naszym 30-letnim doświadczeniem, a następnie przetestowaliśmy je na stoły kreślarskie w naszej fabryce. Tu dbamy o każdy detal produkując dla Ciebie nasze oprawy idealne.

Kanlux ALIN LED to oprawa, którą możemy wyprodukować zgodnie z Twoimi założeniami, dopasowując ją do konkretnej inwestycji. Jest zaprojektowana i produkowana przez nas w Polsce, więc szybko może zostać dopasowana do założeń konkretnego projektu. KANLUX ALIN to markowe komponenty - sprawdzony i skuteczny zasilacz marki OSRAM, wysokiej jakości moduł LED i pewność niezawodności, dzięki której udzielamy na oprawy 5 lat gwarancji. Do wyboru w standardzie mamy trzy długości oprawy Kanlux ALIN LED, a w komplecie dołączone są: linka montażowa i podsufitka w kolorze oprawy. Kanlux ALIN LED to również możliwość wyboru klosza: wersja z rastrem eliminuje efekt olśnienia, natomiast wersje z matowym lub mikropryzmatycznym kloszem charakteryzują

się designerską, unikatową linią świetlną, która nadaje oprawie niebanalnego charakteru.

Kanlux ALIN LED to perfekcja wykonania - wszystkie śruby są niewidoczne z zewnątrz, a najwyższej jakości powłoka lakiernicza dostępna jest w trzech kolorach – białym, czarnym lub srebrnym.

Kanlux OFIS LED to natynkowe lub podtynkowe oprawy sufitowe. To rodzina opraw do użytku w przestrzeniach biurowych. Efektywność świetlna Kanlux OFIS LED to aż do 128 lm/W. Do wybranej mocy pomożemy dopasować Ci dyfuzor (3 wersje do wyboru), dzięki



któremu rozsyła światła będzie dopasowany do oświetlanego pomieszczenia. Każdą oprawę Kanlux OFIS LED charakteryzują

markowe, specjalnie wyselekcjonowane diody LED, markowe zasilacze TRIDONIC i szybki montaż.

Oprawy z Fabryki Kanlux idealnie dopasowujemy do wymagań. Jesteśmy w stanie wykonać dla Ciebie dowolną ilość zindywidualizowanych opraw. Na indywidualne życzenie nasze oprawy wyposażamy także w sterownik DALI.



Zmiany w rozmiarach baterii oraz wielkości opakowań

W segmencie baterii coraz częściej obserwowanym trendem jest przechodzenie użytkowników na większe opakowania, które są rozwiązaniem bardziej ekonomicznym. Z roku na rok blistry 8, 10, 12 i 24 sztukowe zyskują więc na sile, spada natomiast sprzedaż opakowań 4 i 2 sztukowych*. Trend ten dotyczy baterii w rozmiarze AA oraz AAA, a równolegle w ostatnich latach spada bowiem znacznie znaczenia rozmiarów C, D, 9V.



Baterie specjalistyczne – wzrost znaczenia

Na sile zyskuje również kategoria baterii specjalistycznych, co wynika z faktu, że urządzenia konsekwentnie się miniaturyzują, a także rośnie ich liczba w użyciu – szczególnie na obszarze sprzętów obsługujących funkcjonowanie inteligentnego domu, biura, tych monitorujących funkcje zdrowotne, jak również w pilotach, kluczykach do samochodów, czy w urządzeniach codziennego użytku. Firma Energizer jest producentem nr 1 w ujęciu wartościowym baterii specjalistycznych w Europie, a w Polsce baterie miniaturowe Energizer zajmują 65,7% rynku**. Postępujące trendy bezpośrednio wpływają nie tylko na ilość zużywanych baterii, ale również ich wydajność – obecnie w asortymencie Energizer znajdziemy więc nie tylko produkty podstawowe w całej gamie rozmiarów, ale także te o zwiększonej wydajności – Ultimate Lithium – w najbardziej popularnych rozmiarach – CR2016, CR2025 i CR2032. Jednakże baterie specjalistyczną są kategorią trudną do rozszyfrowania dla użytkowników. Dlatego też firma Energizer, od końca 2019 roku, stawia na widoczne oznaczenia rozmiaru oraz przydatności baterii. Na tym jednak nie koniec – rok 2020 to również zmiany w zamknięciu baterii, tak, by uchronić przed przypadkowym wypadnięciem produktu, czy zbyt łatwym otwarciem opakowaniu – teraz blistry będą tak skonstruowane, że nawet po wyjęciu jednej baterii – pozostałe zostają w blistrze.

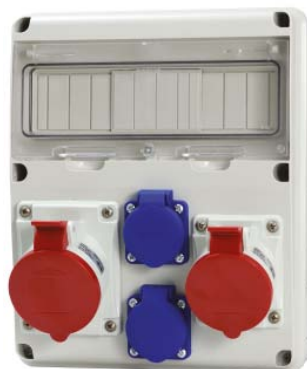


* Source: The Nielsen Company, Retail Panel Poland: Total Poland // Total Batteries // Value Share in % // MAT June 2019

**Source: Nielsen W34 2019, Batteries button, HM+SM Index: 2428 stores – Auchan, Carrefour, Intermarche, Kaufland, Piotr i Paweł, Tesco, Delikatesy Centrum, Aldi, Eko/Ledi, Livio&Nasz Sklep, Polomarket, Stokrotka, Freshmarket, Mila + Biedronka NCD

ENERBOX

Seria rozdzielnic ENERBOX to idealne rozwiązanie dla szukających budżetowych, ale jednocześnie solidnych zestawów gniazdowych. Skrzynki te, charakteryzuje stopień ochrony IP55, odporność mechaniczna IK08 oraz przede wszystkim - przystępna cena. Wykonane są z materiałów bezhalogenowych i odpornych na promienie UV. Skrzynki występują w różnych konfiguracjach gniazdowych, z wolnym miejscem na zabezpieczenia (6 lub 11 DIN) lub z zabezpieczeniami wg potrzeb.



BLOCK

Rozdzielnice z serii BLOCK to najszerszy segment naszych zestawów gniazdowych. Bogaty wachlarz dostępnych konfiguracji pozwoli zaspokoić potrzeby najbardziej wymagających. Solidna konstrukcja wykonana z materiałów bezhalogenowych, odpornych na promienie UV oraz dysponująca stopniem ochrony IP66 pozwala na szerokie zastosowanie, w tym pracę w różnych warunkach atmosferycznych. Każdy zestaw wyposażony jest w wygodny, chowany uchwyt do przenoszenia. Skrzynki występują w różnych konfiguracjach gniazdowych, z wolnym miejscem na zabezpieczenia (4,6,11 lub 14 DIN) lub z zabezpieczeniami wg potrzeb.



DOMINO

Seria DOMINO to absolutnie najwyższa półka naszych rozdzielnic. Wykonane z materiałów wysokiej jakości, szeroko modyfikowalne zestawy DOMINO sprawdzą się doskonale w roli rozdzielnic budowlanych. Stopień ochrony IP66 oraz odporność na promienia UV zagwarantują także bezproblemową pracę na otwartym powietrzu. Skrzynki występują w różnych konfiguracjach gniazdowych, z wolnym miejscem na zabezpieczenia (8,12,16 lub 24 DIN) lub z zabezpieczeniami wg potrzeb.



NOARK



**ŻYCZY
WESOŁYCH ŚWIĄT
I SZCZĘŚLIWEGO
NOWEGO ROKU 202**



Żarówki LED CRI>96

idealne do łazienki, salonu fryzjerskiego, studia wizażu, garderoby czy pokoju dziecięcego



- ✓ bardziej komfortowe i naturalne światło
- ✓ naturalne kolory, jak przy świetle słonecznym

NOWOŚCI

EMOS®

dostępne w różnych kształtach



i temperaturach barwowych

4 000 K
Neutralna Biel

2 700 K
Ciepła Biel

Naświetlacze LED

seria TAMBO

IP65

IP54

Neutral White

- ✓ slim design
- ✓ dostępne moce: 10W / 20W / 30W / 50W
- ✓ dostępne w również z czujnikiem PIR
- ✓ stopień ochrony IP65 (bez PIR) / IP54 (z PIR)
- ✓ przewód zasilający w izolacji gumowej o długości 30 cm



seria ILIO

IP65

IP44

Neutral White

- ✓ slim design
- ✓ dostępne moce: 10W / 20W / 30W / 50W
- ✓ dostępne w również z czujnikiem PIR
- ✓ stopień ochrony IP65 (bez PIR) / IP44 (z PIR)
- ✓ bezpośrednie podłączenie przewodu - szybkozłączka





Odbiornik bluetooth z ładowarką USB i głośnik.

Moduł bluetooth i nowe głośniki do Simon 54

Rozwiązanie znane z serii Simon 82 zastosowaliśmy w serii Simon 54. Teraz możesz odtwarzać ulubioną muzykę z dowolnego urządzenia wyposażonego w bluetooth (smartfon, tablet, odtwarzacz mp3).

Wbudowane wyjście na głośnik stereo pozwala na podłączenie głośników Simon 54 bezpośrednio do odtwarzacza. W ten sposób możesz zamontować w ścianie niewielki zestaw stereo, który nie będzie zajmował dodatkowego miejsca na blacie kuchennym, czy stoliku nocnym. Dodatkowe wyjście audio umożliwia podłączenie modułu do innego sprzętu np. telewizora albo wzmacniacza i nagłośnienie większego pomieszczenia.

Nasz moduł bluetooth jest dodatkowo wyposażony w ładowarkę USB. Nie musisz więc obawiać się, że Twój smartfon rozładuje się w czasie słuchania muzyki.

Cały moduł z ładowarką zamontujesz bez problemu w ramach Simon 54 Premium i Simon 54 Nature. Do kompletu zaprojektowaliśmy nową pokrywę głośników, które teraz są spójne stylistycznie ze wszystkimi produktami.

Simon 54



Oprawy LED

energooszczędne i niezawodne
oświetlenie



Panel LED PILA

- Strumień świetlny **1200/3200 lm**
- Temperatura barwowa **4000 K**
- Trwałość **35 000 h**
- Wskaźnik oddawania barw **CRI 80**
- Stopień ochrony **IP20**
- 2 lata gwarancji
- Technologia back light zapewniająca wysoką równomierność oświetlenia
- Potwierdzone laboratoryjnie parametry świetlne

Zaufanie od lat

Centrum Zastosowań Światła Philips – LAC w Pile

W tym miejscu poznajemy istotę dobrego oświetlenia

Światło jest często jednym z najmniej docenianych elementów w aranżacji wnętrz. O tym jak bardzo potrafi wpłynąć na jego wystrój, dowiadujemy się w **Centrum Zastosowań Światła w Pile**.

W tym miejscu można przekonać się jak wielką moc działania ma oświetlenie.



Najnowocześniejsze systemy oświetleniowe do Twojej dyspozycji

W codziennej bieganiu umyka nam rola światła. Zaczynamy ją zauważać dopiero wtedy, gdy na własnej skórze doświadczymy różnicy między miernym, a wysokiej jakości oświetleniem, które dostosowane jest do naszego rytmu okołodobowego i jest zbliżone parametrami do światła słonecznego. Właśnie dlatego w Pile powstało Centrum Zastosowań Światła.

Jego głównym celem jest prezentacja instalatorom, projektantom i architektom najnowszych rozwiązań oświetleniowych, które są realizowane przez nowoczesne technologie. Branża zmienia się tak szybko, że nawet profesjonalści mogą nie zdawać sobie sprawy z postępu w tym zakresie. Tymczasem światło, dajmy na to w biurze, może być dziś sterowane smartfonem każdego z pracowników i do tego przy okazji transferować dane (mowa o **technologii Li-Fi**).

Centrum pokazuje gościom, że światło oprócz tego, że po pro-

stu oświetla przestrzeń, może też nas wspierać w różnego rodzaju czynnościach. Sprawiać, że praca będzie efektywniejsza, sen mocny i zdrowy, a poranne pobudki – naturalne i bezstresowe.

Podstawową rolą Centrum Zastosowań Światła jest jednak edukacja a nie sprzedaż. To zdecydowanie coś więcej niż zwykły showroom produktowy. Tak też traktują je zatrudnieni w Centrum specjaliści

„Obiekt jest stworzony do tego, by opowiadać o świetle, prezentować jego wpływ na nasze życie, a nie promować konkretne produkty. W tym celu przedstawiamy klientom liczne aranżacje oświetleniowe tej samej przestrzeni. Dzisiaj światło, obok swej funkcji wizualnej, stało się też nowym językiem komunikacji” – mówił Marek Łasiński, Manager Centrum Zastosowań Światła.

Trudno znaleźć właściwą analogię dla tego miejsca – głównie przez to, że jest to jedyna tego typu placówka w Europie Środkowowschodniej. LAC łączy w sobie funkcje szkoleniowe i edukacyjne. Mówi się tu przede wszystkim o świetle jako zjawisku oraz jak może ono wpływać na nasze samopoczucie i komfort życia. Produkty Philips to jedynie narzędzie, dzięki któremu można uzyskać światło o określonych parametrach.



Jak właściwie wygląda LAC? Czego spodziewać się po wizycie w Centrum?

Centrum LAC to ogromny obiekt o powierzchni 1000 m². Budynek podzielony jest na 8 stref, z których każda adresowana jest do reprezentantów różnych specjalizacji:

Strefa Basic of Light. W tym miejscu tłumaczymy, czym właściwie jest światło oraz jaka jest jego rola w naszym życiu. Sporo uwagi poświęcamy też koncepcji „Human Centric Lighting”, według której organizm może być pobudzany lub wyciszany poprzez ciepłe lub chłodne światło.



Sala systemów oświetleniowych i sterowania. Ta przestrzeń powstała, aby pokazać, że w XXI wieku do sterowania światłem nie służą już wyłącznie tradycyjne przełączniki. Równie dobrze można wykorzystywać do tego aplikację mobilną – odpowiednio zaprojektowana może służyć do sterowania światłem zarówno w domu, jak i wielkopowierzchniowym magazynie.

Strefa dla hoteli. W tej strefie znajduje się pokazowy pokój hotelowy oświetlony przy pomocy najnowocześniejszych technologii. Światło można rozjaśniać i przyciemniać przy pomocy specjalnych kontrolerów zamontowanych przy łóżku i przy wejściu. Ten sam panel służy również do kontaktu z obsługą hotelową.

Strefa dla biur. Praca biurowa w świetle LED może być znacznie efektywniejsza niż w świetle lamp fluorescencyjnych. Ta strefa ma za zadanie to udowodnić. Pokazujemy również, ile firma może oszczędzić, dzięki nowym technologiom oświetleniowym, które są znacznie wydajniejsze i tym samym bardziej przyjazne dla środowiska naturalnego.

Strefa dla obiektów handlowych. Osoby odpowiedzialne za ekspozycję w sieciach handlowych zwykle zdają sobie sprawę z tego, że światło jest ich wielkim sprzymierzeńcem. Prezentowane w tej roli systemy często wyprzedzają jednak ich oczekiwania.



Strefa oświetlenia przemysłowego. Energooszczędność i zarządzanie oświetleniem, monitoring oświetlenia to główne aspekty prezentacji w strefie oświetlenia przemysłowego.

Strefa oświetlenia architektonicznego. Na zewnątrz budynku prezentowane są technologie do oświetlania elewacji. Największe wrażenie bez wątpienia robi oświetlona różnymi kolorami ażurowa fasada LAC.

Strefa oświetlenia zewnętrznego. W tej strefie pokazujemy, jak i przy pomocy jakich opraw oświetlać elewacje budynków (zarówno współczesnych, jak i zabytkowych) i tym samym kreować tożsamość miasta. Można tu też zobaczyć jak działają nowoczesne oprawy uliczne oraz inteligentne przejścia dla pieszych.

To jak będzie wyglądać nasza wizyta w LAC, zależy przede wszystkim od obszaru naszych zainteresowań.

Kto może odwiedzić LAC? Czy obowiązują zapisy?

Centrum Zastosowań Światła to miejsce stworzone z myślą o klientach biznesowych: instalatorach, projektantach, architektach, samorządowcach, osobach zainteresowanych oświetleniem biurowym, przemysłowym, sklepowym czy hotelowym. Wszystkich tych, którzy chcieliby je odwiedzić, zapraszamy do skorzystania z formularza kontaktowego:

<http://www.lighting.philips.pl/wsparcie/nawiaz-polaczenie/eventy/lac>



ELEKTROPLAST STRÓŻA

Stróża 1015, 32-431 Stróża
tel. + 48 12 373 31 69
e-mail: firma@elektroplast.com

ELEKTROPLAST w Stróży to firma rodzinna powstała z inicjatywy braci Romana i Józefa Lis. Od około trzydziestu lat dostarczamy najwyższej jakości produkty ciesząc się ugruntowaną pozycją na rynku. Szeroko pojęte inwestycje, polegające na budowaniu zaplecza kadrowego, logistycznego i technologicznego zaowocowały uzyskaniem Certyfikatu Zarządzania Jakością ISO 9001:2001 w 2000 roku.

Głównym celem działalności spółki jest produkcja osprzętu elektroinstalacyjnego. W ofercie mamy m.in. rury karbowane i proste, puszki, listwy instalacyjne, osprzęt odgromowy i przyłączeniowy. Realizujemy również indywidualne zamówienia klienta.

Nasza firma oprócz centralnego magazynu w Stróży k/Myślenic posiada dwa magazyny zewnętrzne w miejscowościach: Jelcz-Laskowice i Sokołów Podlaski oraz składy fabryczne w wybranych hurtowniach.

ODDZIAŁY:

Sokołów Podlaski

ul. Fabryczna 1, 08-300 Sokołów Podlaski
tel. 25/787 18 56, +48 501 008 285
e-mail: sokolow@elektroplast.com

Jelcz-Laskowicei

ul. Techników 13, 55-220 Jelcz-Laskowice
tel. 71/301 41 96, +48 508 225 885
e-mail: jelcz@elektroplast.com

PRODUCENT OSPRZĘTU ELEKTROINSTALACYJNEGO



NOWOŚĆ!

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom naszych klientów chcielibyśmy zaproponować Państwu nowy produkt do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych i solarnych.

RURY KARBOWANE GIĘTKIE RKSG/PV Z PVC UV

Rury giętkie karbowane RKSG/PV z PVC UV, RKSG/PV z PVC UV /PILOT/ przeznaczone są do ochrony i prowadzenia przewodów izolowanych lub kabli w instalacjach fotowoltaicznych i solarnych. Mają zastosowanie w instalacjach o podwyższonym zagrożeniu pożarowym (konstrukcje drewniane i inne łatwopalne) prowadzonych na zewnątrz budynków. **Najczęstsze zastosowanie typu RKSG/PV z PVC UV to ochrona przewodów lub kabli w instalacjach zewnętrznych fotowoltaicznych i solarnych.**

www.elektroplast.com

odporność na ściskanie	750N
temperatura eksploatacji	od -30°C do +70°C
palność	nie rozprzestrzeniające płomienia
odporność UV	tak
bezhalogenowość	nie
pilot	tak
kolor	czarny

Nr katalogowy RKSG/PV		Rozmiar produktu zew. w mm/wew. w mm	dł. zwoju w m. b.
05.200	05.220 RKSG/PV z pilotem	16/11	50 m
05.201	05.221	18/13,5	50 m
05.202	05.222	20/14,5	50 m
05.204	05.224	23/18	50 m
05.205	05.225	25/19	50 m
05.206	05.226	28/23	50 m
05.207	05.227	32/25	50 m
05.216	05.236	40/33	25 m

STEINEL®



NAJSZERSZA OFERTA NAŚWIETLACZY Z CZUJNIKAMI

XLED Home 2



- antyolśnieniowy panel świecący
- obrotowa głowica 180 stopni w pionie i poziomie
- obudowa z kompozytu magnezowego

XLED Cam



- połączenie naświetlacza, kamery i domofonu
- kamera HD z podglądem przez Internet
- rozmowa na żywo z osobą przed drzwiami

XLED One



- możliwość montażu na ścianie lub suficie
- wysoki strumień świetlny 2550 lm
- wyprowadzony przewód zasilający

XLED LS 150 LED



- doskonały czujnik ruchu 240 stopni
- trwała, aluminiowa obudowa
- wysokość montażu aż do 6 m

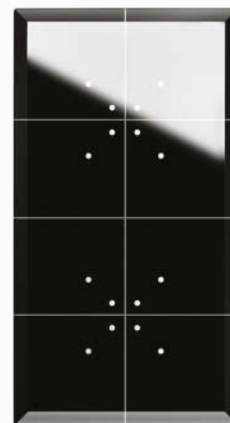
Wyłącznym przedstawicielem marki Steinel w Polsce jest „ŁŁ” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.



www.steinel.pl

 DOMINO

Szklane przyciski dotykowe
z funkcją zbliżeniową



Przyciski DOMINO wykonane są z wysokiej jakości polerowanego szkła. Fazowane krawędzie przydają im szlachetnego wyglądu. Klasyczna kolorystyka - czerń i biel sprawiają, że przyciski DOMINO doskonale komponują się zarówno w nowoczesnych jak również klasycznych wnętrzach w dyskretny sposób przydając im charakter. Przyciski wyposażone są w czujniki zbliżeniowe.

Po zbliżeniu dłoni, pola dotykowe podświetlają się.

www.fif.com.pl

F&F Filipowski sp. j.
ul. Konstantynowska 79/81
95-200 Pabianice, tel. +48 (42) 214 90 37



EFI-P

Nowa seria wyłączników różnicowoprądowych ETI



ETI



Rodzina wyłączników różnicowoprądowych ETI powiększyła się o EFI-P2 i EFI-P4. Nowa seria dwu- i czterobiegunowych wyłączników to jeszcze większa niezawodność i obniżone o 45% straty mocy. Produkowane są z automatyczną 100% kontrolą wszystkich kluczowych parametrów.

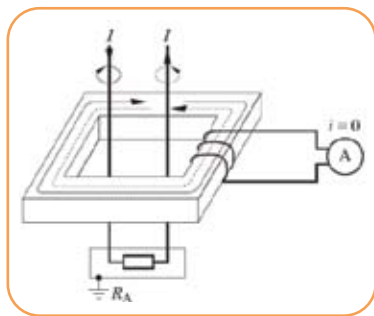
Nasze społeczeństwo stale się rozwija a my stale podnosimy przydatność produktów pod kątem bezpieczeństwa. W trosce o lepszą ochronę przeciwporażeniową ludzi oraz zwierząt, w koncernie ETI rozwijana i ulepszana jest seria wyłączników różnicowoprądowych EFI-P.

Stosowanie wyłączników jest zalecane tam, gdzie może wystąpić zwiększone ryzyko porażenia prądem jak łazienki, czy inne wilgotne i mokre pomieszczenia, pokoje dziecięce a także warsztaty. Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe można stosować we wszystkich systemach, instalacjach elektrycznych, w których przewód neutralny (przewód N) i przewód uziemiający (przewód PE) są oddzielone.

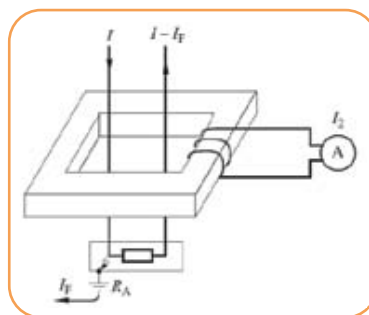
Urządzenia różnicowoprądowe to powszechnie stosowany sposób ochrony przed pożarem oraz bezpośrednim i pośrednim kontaktem z częściami instalacji będącymi pod napięciem w różnych typach instalacji. Ich skuteczność związana jest przede wszystkim z systemami uziemiającymi znanymi jako układy sieciowe TT, TN i IT.

Zasada działania wyłączników różnicowoprądowych

W przypadku, gdy suma prądów wejściowych i wyjściowych przez uzwojenie pierwotne jest równa 0, po stronie wtórnej transformatora prąd nie będzie indukowany i urządzenie się nie wyłączy.



W przypadku, gdy suma prądów wejściowych i wyjściowych przez uzwojenie pierwotne nie jest równa 0 i zmienia się



w zależności od wartości prądu różnicowego, prąd I_2 jest indukowany w uzwojeniu wtórnym i uruchamia wyłącznik różnicowoprądowy przez przekaźnik.

W zależności od czułości istnieją trzy typy

wyłączników różnicowoprądowych dla różnych rodzajów ochrony:

- $I_{\Delta} \leq 30\text{mA}$: ochrona przed bezpośrednim kontaktem z częściami pod napięciem - „ochrona uzupełniająca”,
- $I_{\Delta} \leq 100\text{mA}$: ochrona przed pośrednim kontaktem z częściami pod napięciem - „ochrona dodatkowa”,
- $I_{\Delta} \leq 500\text{mA}$: ochrona przeciwpożarowa.

Wymagania techniczne dla wyłączników różnicowoprądowych są określone w międzynarodowej normie IEC 61008 i normie europejskiej EN 61008.

Główne kryteria wyboru są następujące:

- liczba biegunów: 4-biegunowy, 2-biegunowy
- prąd znamionowy: 16 A, 25 A, 40 A, 63 A, 80 A, 100 A, 125 A,
- znamionowy prąd różnicowy: 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA,
- zwłoczność zadziałania: bezzwłoczny, krótkozwłoczny, selektywny,
- rodzaj prądu różnicowego:
 - prąd różnicowy sinusoidalny, 50/60Hz: typ AC,
 - prąd przemienny sinusoidalny i pulsujący prąd stały, 50/60 Hz: typ A.

ETI

ETI Polam Sp. z o.o.

ul. Jana Pawła II 18
06-100 Pułtusk
tel. +48 23 691 93 00
fax +48 23 691 93 60
infolinia techniczna - 801 501 571
etipolam@etipolam.com.pl

ANTICOR®

PRODUKTY PREMIUM DLA INSTALATORA

www.anticor.pl

JA JUŻ MAM,
A TY?



ELEKTROIZOLACYJNA **SILIKONOWA**



**Syntetyczna
masa uczelniająca**



BiTflame® – Kable do systemów bezpieczeństwa pożarowego

Bezpieczeństwo stanowi jedną z najważniejszych wartości ludzkich, a we współczesnym wysokorozwiniętym świecie nabiera ono szczególnego znaczenia. Przepisy i normy regulujące zasady ochrony życia i mienia ludzkiego odnoszą się między innymi do kwestii systemów okablowania instalowanych w obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych. Mowa tutaj o budynkach, które z uwagi na swoje przeznaczenie koncentrują znaczne skupiska ludzi oraz majątek trwały i kulturowy o dużej wartości (wieżowce, szpitale, centra handlowe, tunele, muzea, kina i teatry itp.)



Tematyką zapewnienia bezpieczeństwa podczas pożaru Zakłady Kablowe BITNER zajmują się od początku swojej działalności. Liczne konstrukcje kabli poddane zostały testom ogniowym w specjalistycznych ośrodkach badawczych, w oparciu o wynik których firma uzyskała niezbędne certyfikaty i klasyfikacje ogniodporności wyrobów. Kable są przeznaczone do pracy w instalacjach wykrywających pożary (SAP) oraz wspomagających ewakuację osób i ograniczenie skutków pożaru w budynkach. Kable z grupy BiTflame® oraz BiTservo®FS produkcji Zakładów Kablowych BITNER to propozycja dla tych, którzy cenią sobie bezpieczeństwo i niezawodność. W wyniku przeprowadzonych badań ogniowych kable te zostały sklasyfikowane jako FE180/E90. System E90 oznacza co najmniej 90 minutową gwarancję zasilania i sterowania kabli w warunkach pożaru. Dzięki E90 urządzenia zapewniające bezpieczeństwo w budynkach mogą funkcjonować poprawnie przez określony czas. Do urządzeń takich należą między innymi: obwody oświetlenia awaryjnego, systemy ostrzegania dźwiękowego (DSO), systemy wentylacji, szyby jezdne wind, systemy podnoszenia ciśnienia wody gaśniczej, urządzenia oddymiania i odprowadzania spalin itp.



Dzięki zastosowaniu innowacyjnych technologii kable BiTflame®1000 FE180/E90, BiTflame®1000C FE180/E90 i BiTservo®FS

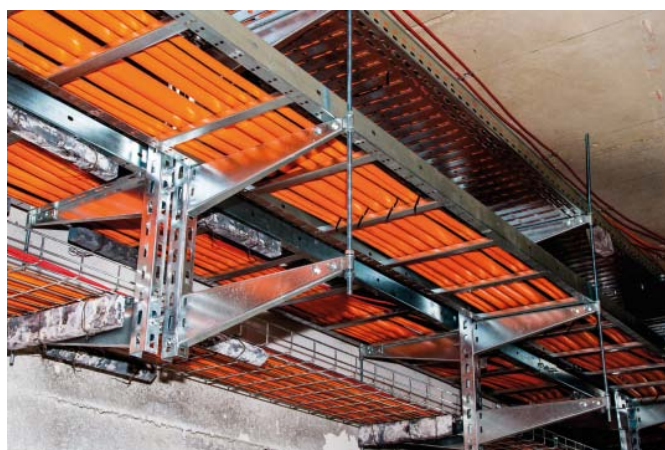
FE180/E90 spełniają wszelkie normy dotyczące palności a ich własności są potwierdzone w niezależnych laboratoriach badawczych. Gwarantują podtrzymanie funkcji elektrycznych i niezawodne działanie instalacji przez 90 minut, w trakcie których urządzenia alarmowe i ostrzegawcze mogą spełniać swoją funkcję, co niejednokrotnie decyduje o naszym życiu i mieniu. Kable są produkowane pod nadzorem produkcyjnym jednostki akredytowanej, która dodatkowo kontroluje cały proces produkcyjny i własności gotowych kabli w celu zapewnienia najwyższej jakości.



Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, są bezhalogenowe, nie wydzielają gęstych dymów podczas pożaru, są ogniodporne. Mogą pracować w instalacjach bezpieczeństwa pożarowego, a z uwagi na posiadaną odporność UV i odporność na warunki atmosferyczne mogą być stosowane w instalacjach zewnętrznych oraz w instalacjach przebiegających przez strefy chronione stałymi urządzeniami gaśniczymi (tryskaczami).

Pełna oferta firmy dostępna jest na stronie www.bitner.com.pl

Opracowano na podstawie materiałów Zakładów Kablowych BITNER Sp. z o.o.





BiTflame[®]

KABLE DO SYSTEMÓW BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO



Możliwość instalowania w strefach z tryskaczami



Możliwość instalowania na zewnątrz

 **BITNER[®]**

Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwpożarowa w XXI wieku

Eaton Electric jako prekursor rozwiązań chroniących przed porażeniem prądem elektrycznym, oferuje zaawansowane zabezpieczenia od lat 50-tych XX wieku. Od czerwca tego roku w sprzedaży dostępne są nowe wyłączniki różnicowoprądowe serii xPole Home, typ HNC.

Wyłączniki HNC dostępne są w typach:

- AC, czułe na prądy sinusoidalne
 - A, czułe na prądy sinusoidalne oraz z tętnieniem do 6mA DC
- Warto zwrócić uwagę na to, że możemy podłączyć przewód neutralny (N) z obu stron aparatu, co pozwala na wygodne rozprowadzanie zasilania szyną łączeniową 3-fazową, gdy prowadzimy przewód neutralny z lewej strony. Informacja o tym jest nadrukowana na opakowaniu wyłączników.

Ponadto wyłączniki HNC przy dobezpieczeniu wkładką bezpiecznikową uzyskują umowną zdolność łączeniową 6kA, posiadają podwójne zaciski windowe i szynowe z obu stron aparatu i mogą być zasilane zarówno od góry aparatu, jak i od dołu. Eaton podniósł również wytrzymałość mechaniczną wyłączników różnicowoprądowych HNC do 20 tysięcy operacji łączeniowych by mogły dłużej pracować i chronić mienie oraz życie ludzkie.



Rys.1 Wyłącznik różnicowoprądowy HNC



Rys.2 Podłączenie HNC

W przypadku realizacji ochrony przed pożarem, warto przy projektowaniu wziąć pod uwagę przeciwpożarowy detektor iskrzenia AFDD+. Urządzenie firmy EATON to rozwiązanie 3 w 1 ponieważ zapewnia ochronę:

- Przed zwarcim i przeciążeniem (człon nadprądowy)
- Przed porażeniem prądem elektrycznym (człon różnicowy)
- Przed pożarem spowodowanym iskrzeniem przewodów (człon AFDD)

W przypadku pojawienia się zwarcia łukowego, bez względu czy występuje w jednym przewodzie (szeregowe) czy między dwoma przewodami (równoległe), prawidłowe rozpoznanie jest trudne. Człon AFDD posiadając wysokoczułą elektronikę

jest w stanie wykryć iskrzenie i odciąć zasilanie w uszkodzonym obwodzie. Ponadto sygnalizacja elektroniczna poinformuje o przyczynie zadziałania.

Więcej informacji na stronie www.eaton.pl/xpolehome



Rys.3 AFDD+ firmy EATON

Elektromet

SID

Dzierżoniów



*Wszystkim Klientom, Partnerom
i Sympatykom naszej firmy składamy
życzenia wszelkiej pomyślności
i spektakularnych sukcesów
w 2020 roku.*

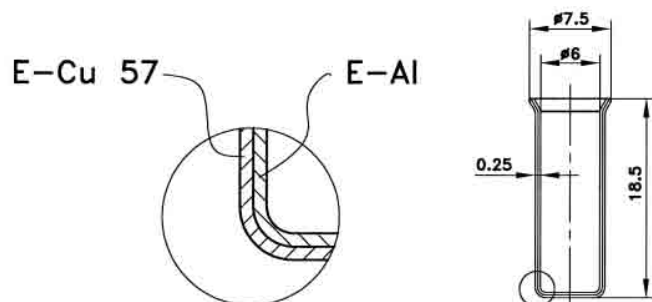
Innowacyjna bimetaliczna końcówka tulejkowa HMA

Ostatnio w elektrotechnice coraz częściej stosowane są aluminiowe przewody elastyczne z uwagi na to, że są tańsze od miedzianych i lżejsze, co jest również istotne w wielu konstrukcjach.

Pojawił się jednak problem – jak podłączyć taki przewód do zacisku wykonanego z miedzi bądź mosiądzu, by uniknąć zjawiska korozji elektrochemicznej na styku tych metali, a w rezultacie wzrostu rezystancji takiego połączenia, co skutkuje grzaniem się takiego połączenia doprowadzając do awarii. Dlatego też inżynierowie pionu R&D z Ergomu opracowali innowacyjną **bimetaliczną końcówkę tulejkową HMA**, która otrzymała patent nr.W.125817



Zdj. 1 Końcówka HMA



Zdj. 2 Budowa końcówki HMA 16/18

Zewnętrzna warstwa – miedź E-Cu
Wewnętrzna warstwa – aluminium E-Al

Zastosowanie

Końcówki miedziano-aluminiowe typu HMA (zdz.1) umożliwiają przyłączenie przewodów aluminiowych klasy 5 do zacisków wykonanych z miedzi lub stopów miedzi, eliminując zjawisko korozji elektrochemicznej na styku tych metali. Posiadają dno uniemożliwiające kontakt żyły przewodu z zaciskiem aparatu.

Końcówki typu HMA spełniają wszystkie funkcje zwykłych końcówek tulejkowych, zgodnych z DIN 46228/1. Utrzymują pojedyncze druty żyły z których zbudowana jest linka przewodu wewnątrz zaprasowanej końcówki zmniejszając ryzyko zwarć spowodowanych pojedynczą żyłą, zwiększając odporność połączenia na drgania i wstrząsy oraz poprawiając skuteczność zamocowania żyły przewodu w zacisku.

Największą zaletą końcówek HMA jest zabezpieczenie połączenia przed **korozją elektrochemiczną** na styku aluminiowej żyły przewodu z miedzianym zaciskiem aparatu.

Zapewnia to specjalna budowa końcówek HMA – zewnętrzna warstwa Cu i wewnętrzna warstwa Al są ze sobą zespolone i galwanicznie separuje materiał żyły przewodu od materiału zacisku.

Do zaprasowania tego typu końcówek na przewodach dedykowana jest profesjonalna praska **PZP 16RL/6KT/0,08-16**. Zaciśnięcie za jej pomocą końcówek HMA zapewnia wyjątkowo dobre właściwości mechaniczne połączenia oraz zmniejsza dostęp powietrza do wnętrza końcówki redukując utlenianie się żyły przewodu.

Aby całkowicie zapobiec zjawisku utleniania się żyły przewodu zaleca się, aby do wnętrza końcówek HMA wprowadzić niewielką ilość **smaru kontaktowego SK-AL**. Smar ten posiada właściwości ściernie i podczas zaciskania ma za zadanie usunięcie tlenków aluminium powstałych na żyły przewodu oraz

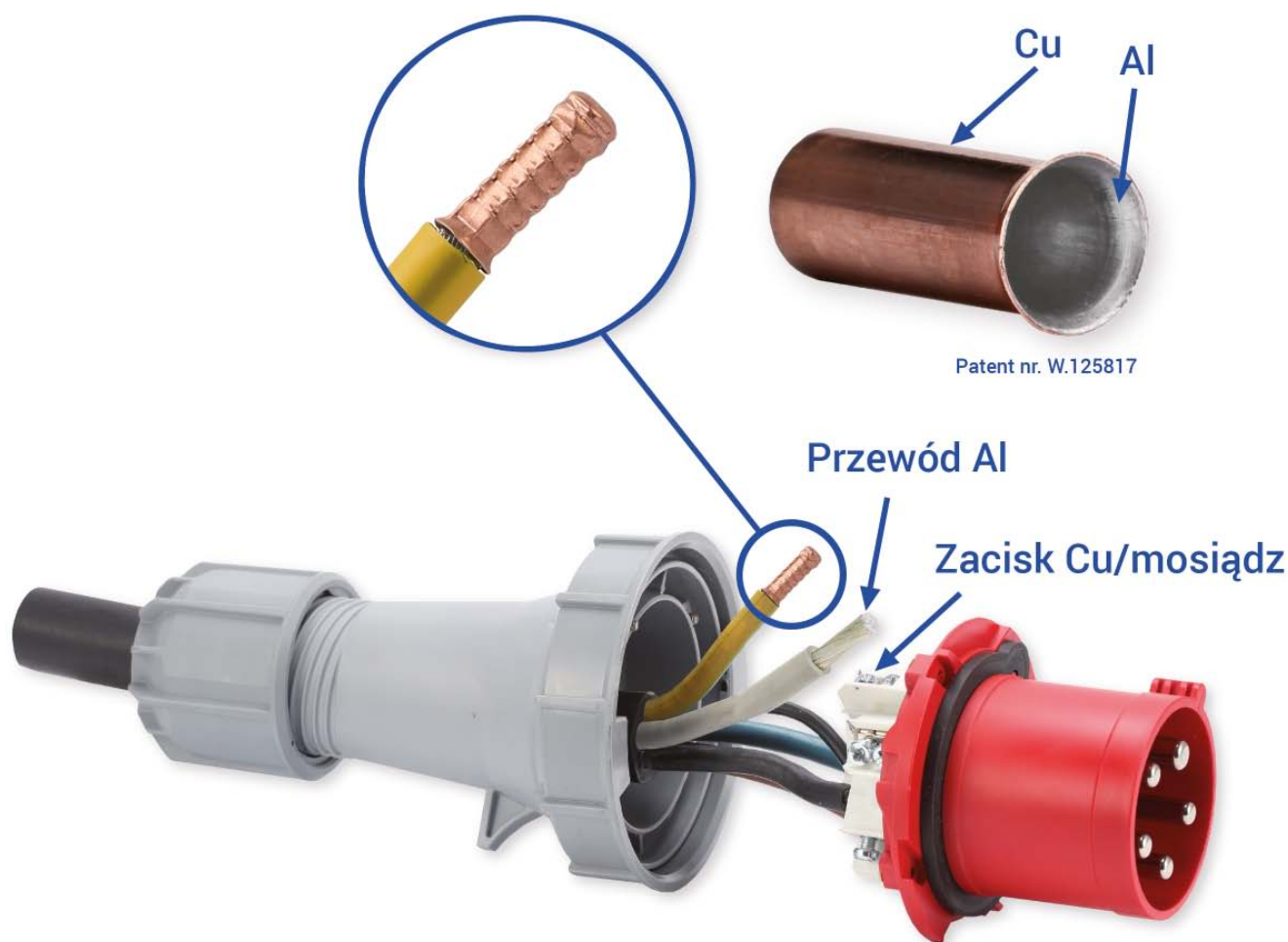
wewnętrznej powierzchni części rurowej końcówki. Tlenki te posiadają właściwości izolacyjne i mogą spowodować wzrost rezystancji połączenia, co w efekcie skutkuje wzrostem strat energii i znacznego przyrostu temperatury połączenia. Dodatkowo podczas zaprasowywania końcówki smar ten, wypływając na zewnątrz, wypełnia puste przestrzenie w żyłce przewodu ograniczając dostęp powietrza do wnętrza końcówki i żyły przewodu. Ogranicza to ponowne powstawanie tlenków aluminium na powierzchni żyły przewodu i końcówki.

Zastosowanie końcówek HMA (zdj.3) umożliwia zdecydowanie zmniejszenie kosztów oraz redukcję masy przedłużaczy poprzez zastosowanie aluminiowych przewodów elastycznych zamiast miedzianych przy zachowaniu tych samych parametrów mechaniczno-elektrycznych. Badania wykonane w Laboratorium Zakładowym Ergomu dotyczące przyrostu temperatury przedłużaczy z gniazdami przemysłowymi 63A zgodnie z normą PN-EN 60309-1:2020 dały wynik **pozytywny**, w związku

z czym rozwiązanie to może być w pełni rekomendowane jako alternatywa dla klasycznych przedłużaczy z przewodami miedzianymi.

Końcówki bimetaliczne HMA mogą też znaleźć zastosowanie w branży motoryzacyjnej, gdzie mogą być zaciskane na aluminiowych przewodach zasilających w samochodach elektrycznych, wpływając na redukcję masy i minimalizację kosztów produkcji tych pojazdów.

Zakład Aparatury Elektrycznej ERGOM, firma inżynierska z 30 letnim doświadczeniem na rynku dostarcza klientom nie tylko poszczególne produkty zaprojektowane i dostosowane do ich potrzeb, ale również gotowe rozwiązania. Innowacyjność Ergomu ukierunkowana jest na potrzeby klientów, dlatego też nieustannie poszerzamy naszą ofertę o nowe wyroby.



Zdj. 3 Przykładowe zastosowanie końcówek bimetalicznych HMA w przedłużaczach 3-fazowych

Polski producent osprzętu elektrycznego

„POKÓJ” Spółdzielnia Elektrotechniczna założona została w 1951r., w charakterze producenta funkcjonuje od lat 70. XX wieku kiedy rozpoczęła produkcję złączek jedno- i wielotorowych, którą kontynuuje do dnia dzisiejszego, a stworzony tu znak handlowy ZUG jest utożsamiany właśnie z połączeniami elektrycznymi przewodów.

Wiodącym produktem Spółdzielni są złączki jednotorowe. Wcześniejsze konstrukcje (ZUG-G i ZG-G) są z powodzeniem zastępowane przez nową złączkę ZUG. Poliamid w klasie palności V0, napięcie znamionowe izolacji 1kV, identyczny obrys zewnętrzny przy różnych grubościach, siedem wariantów kolorystycznych, cztery gniazda na oznaczniki, możliwość stosowania zwieraczy zespolonych to tylko kilka zalet nowej linii złączek, która z biegiem czasu powiększyła się o złączki ochronne ZUG-...PE i złączki piętrowe ZUG-21 również w wersji ochronnej. Akcesoria do opisywanego typoszeregu także zostały wykonane z uniepalnionego poliamidu V0, a rodzina ZUGów jest sukcesywnie rozwijana.



„POKÓJ” S.E. produkuje również odgałęźniki OBL w odmianach: jednosekcyjnej (również z podwójnym zaciskiem toru głównego) i czterosekcyjnej. Przyłączalność znamionowa w przedziale: 25...95mm² dla toru głównego i 10...35mm² dla torów odgałęźnych pozwala na szeroki wachlarz zastosowań. Można je mocować do listwy montażowej TS lub bezpośrednio do podłoża. Dodatkowym atutem jest tu możliwość podłączenia przewodów wykonanych z aluminium pod warunkiem zastosowania odpowiednich zasad bezpieczeństwa. Ważnym produktem Spółdzielni są listwy przyłączeniowe izo-

lowane LPI. Wykonane w odmianach sześć- i czternastotorowej pozwalają łączyć przewody o przekrojach od 1,5...16mm² (dwa skrajne zaciski o maksymalnym przekroju 25mm² w wersji 14-torowej). Istnieje możliwość wyboru kilku odmian kolorystycznych w tym żółto-zielonej dla przewodów ochronnych. Listwy te można montować bezpośrednio na listwie montażowej TS lub też na wspornikach Ws.



Złączki wielotorowe powstają w dwóch odmianach: PLZ, a także TLZ i przekrojach odpowiednio: 1,5...6mm² oraz 4...16mm². Oprócz większego przekroju znamionowego TLZY wyposażono w specjalną podkładkę, która separuje żyłę i wkręt przez co zapobiega przecinaniu przewodów w trakcie dokręcania. Konstruktorzy pokusili się również o specjalne podstawki, aby można było wygodnie zamontować je na listwie montażowej.

„POKÓJ” S. E. posiada w swojej ofercie szeroką gamę przycisków sterowniczych i lampek sygnalizacyjnych. Seria N-527 wykonana jest z metalu pokrytego galwanicznie

chromem z klawiszami wykonanymi z tworzywa, a nowa seria 627 wykonana jest w całości z tworzywa. Przyciski mają budowę członową: napęd, adapter i łącznik. W przypadku przycisków podświetlanych należy umieścić oprawę źródła światła między adapterem a łącznikami (dla N-527) lub pomiędzy łącznikami pierwszego poziomu (dla 627).

Napędy dostępne są w pięciu kolorach klawiszy oraz w ponad dwudziestu wykonaniach, które można podzielić w zależności od budowy i pełnionej funkcji na: kryte, wystające, podświetlane, push-push, podwójne, bezpieczeństwa, dłoniowe, pokrętne, z kluczem oraz joysticki – dwu- i czteropolożeniowe. Seria 627 poszerzona została o porty USB (2.0 i 3.0), gniazda RJ45 i buczi. Osprzętem wykorzystującym obie serie przycisków są obudowy wykonane z tworzywa lub aluminium i mogą być stosowane wewnątrz i na zewnątrz budynków, dając gwarancję szczelności IP65.

Uzupełnieniem oferty przycisków są ręczne kasety sterownicze DLAP. Ergonomiczny kształt i doskonałej jakości materiały zapewniają obsługę i bezawaryjną pracę w ciężkich warunkach. Spółdzielnia produkuje również łączniki, których oferta jest bardzo bogata. Obudowy z tworzywa i metalu, możliwość stosowania dwu- i trójpolowych członów zestykowych, szeroki wybór głowic, zakres temperatur pracy $-25...70^{\circ}\text{C}$, szczelność na poziomie IP65 lub wyższa to tylko niektóre z zalet oferowanych krańcówek. Głowice (dostępne również z opcją resetu) mogą być montowane w jednym z czterech położen (co 90°), a konstrukcja członów zestykowych umożliwia skuteczne przełączanie zestyków działających niezależnie (migowo) lub zależnie

W ofercie są również łączniki krańcowe awaryjnego stopu i specjalna krańcówka PAPIV..., w której styki działają niezależnie, w zależności od wychylenia się dźwigni głowicy.

metalografitowe.

Opisane powyżej i wiele innych produktów jak np. szyny wyrównujące potencjał, opaski uziemiające, listwy montażowe TS35, złączki specjalne czy z elektroniką są polskimi produktami i plasują „POKÓJ” Spółdzielnię Elektroniczną na czele producentów osprzętu elektrycznego niskiego napięcia.



„POKÓJ” S.E.

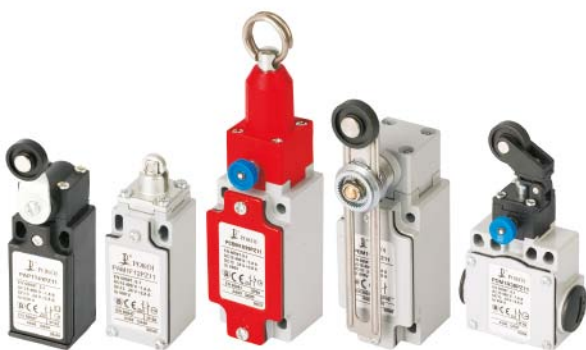
91-202 Łódź

ul. Warecka 1

tel. (42) 25 47 850, 870

e-mail: sprzedaz@pokoj.com.pl

www.pokoj.com.pl



Istotnym asortymentem w szerokiej gamie produktów „POKÓJ” S.E. są w dalszym ciągu produkowane odbieraki prądu do suwnic.

Odbieraki sprężynujące podzielone są na dwa rodzaje: małe (M) i duże (D) różniące się maksymalnym wychyleniem. Wyposażone mogą być w 3 typy ślizgów: metalografitowe (M), cynkowe (Z), mosiężne (S). Maksymalne natężenie prądu znamionowego dla pojedynczego odbieraka sięga 250A.

Odbieraki boczne są niesprężynujące i posiadają izolator umieszczony z boku odbieraka. Wyposażone są tylko w ślizgi

Puszka elektryczna – Specjalista firmy ASTAT odpowiada na najczęściej zadawane przez Klientów pytania



Jakie są podstawowe rodzaje puszek elektrycznych?

Puszki elektryczne możemy rozróżnić na wiele sposobów. Jednym ze stosowanych podziałów jest rozróżnienie ze względu na sposób montażu – wyróżniamy puszki podtynkowe – stosowane do zamontowania czegoś wewnątrz ściany i puszki natynkowe – montowane na powierzchni ściany.

Innym podziałem jest rozróżnienie ze względu na rodzaj aplikacji, gdzie jest stosowana – puszki do ścian szkieletowych w budownictwie drewnianym, a puszki do betonu, wszędzie tam, gdzie instalacja jest prowadzona przed zalaniem betonem.



Dlaczego musimy stosować puszki elektryczne?

Zgodnie z normami elektrycznymi obowiązującymi w Polsce, puszki elektryczne są stosowane w celu bezpiecznego i niezawodnego połączenia przewodów elektrycznych. Pozwalają na

precyzyjny montaż osprzętu elektrycznego i zapewniają ochronę instalacji.

Czy kolor puszki elektrycznej ma znaczenie?

Nie, producenci używają różnych zabarwień, jednak nie ma żadnej normy dotyczącej ich stosowania. W oferowanych przez firmę ASTAT rozwiązaniach puszki elektroinstalacyjne mają kolor czarny w puszkach do ścian murowanych, pomarańczowy w puszkach do budownictwa drewnianego, szare lub żółte w instalacji betonowej. Jeśli chodzi o puszki specjalistyczne, to dźwiękoszczelne mają kolor niebieski, natomiast czerwone są puszki ppoż.

Czy zawsze należy stosować gips do montażu puszek elektrycznych?

Na szczęście, od kiedy firma Kaiser wprowadziła puszkę instalacyjną z pierścieniem Klemmfix, nie ma takiej potrzeby. Wystarczy wywiercić otwór



o średnicy 82 mm, nałożyć pierścień na puszkę i całość wcisnąć w otwór. Dzięki temu nowatorskiemu rozwiązaniu możemy zamontować puszkę o 50% szybciej i zaoszczędzony czas przeznaczyć na wykonanie kolejnego montażu lub zasłużony odpoczynek.

Na co zwrócić uwagę przy wyborze puszkii elektrycznej?

Przy wyborze puszkii elektrycznej szczególną uwagę należy zwrócić na rodzaj materiału, w którym będzie montowana puszka (płyta drewniana, beton, cegła itp.) oraz na jej cechy dodatkowe, których oczekujemy np. wiatroszczelność.

Do czego służą puszki przeciwpożarowe?

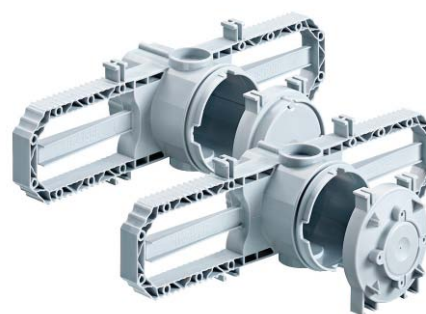
Zgodnie w wymogami w budynkach użyteczności publicznej oraz w domach wielorodzinnych (bloki, szeregowce) niektóre ściany muszą być wykonane z według zasad ppoż. W zachowaniu wymagań pomocne będą puszki ppoż, które pomimo wywiercenia otworu i zamontowania osprzętu zachowują właści-



wości ściany ppoż. Element aktywny, z którego zbudowana jest puszka pod wpływem wysokiej temperatury i ognia zaczyna pęcznieć, zatykając cały otwór instalacyjny tak, aby ogień i dym nie przedostał się przez ścianę przez określony czas np. EI30 mówi o tym że puszka taka wytrzyma 30 min pożaru. Zastosowanie takiej puszkii pozwala na spokojny sen i poczucie bezpieczeństwa. Jest szczególnie ważne w budownictwie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej. Czyli wszędzie tam, gdzie na co dzień przebywają ludzie. Dodatkowo takie puszki zapewniają także dźwiękoszczelność, więc świetnie sprawdzają się w sypialniach i pokojach dla dzieci.

Na co zwrócić uwagę prowadząc instalację w betonie?

Prowadzenie instalacji elektrycznych w ścianach betonowych jest idealnym rozwiązaniem, ponieważ pozwala zaoszczędzić miejsce, a dodatkowo instalacja jest bardzo schludna, ponieważ praktycznie jest niewidoczna. Dodatkowo na budowie nie musimy poświęcać czasu na bruzdowanie i robienie otworów,



dzięki czemu wykonanie robót elektrycznych jest czystsze. Mimo niewątpliwych atutów instalacja taka nie jest łatwa do wykonania, ponieważ konieczne jest zachowanie maksymalnej precyzji podczas prowadzenia instalacji przed zalaniem betonem – wiąże się to z faktem, że w przypadku zamocowania puszkii w nienależyty sposób narażamy się na to, że w momencie zalania instalacja się przemieści. W celu uniknięcia problemów należy stosować sprawdzone od wielu lat rozwiązania marki Kaiser. Kompletny system gwarantuje idealne połączenie i pewność, że instalacja w betonie nie ulegnie awarii.

Jaką puszkę elektryczną zamontować w elewacji?

W zależności od potrzeb firma Kaiser przygotowała specjalistyczne rozwiązania. Są to puszki elektryczne, które mocowane są w warstwie izolacyjnej elewacji (styropian lub wełna), natomiast dla kamer lub lamp dedykowane są specjalne płyty z gotową warstwą izolacyjną.

Czy warto stosować puszkę elektryczną z membranami wiatroszczelnymi?

Zdecydowanie tak, puszki wiatroszczelne dedykowane są do budownictwa szkieletowego, jednakże są producenci, którzy posiadają takie rozwiązanie również w budownictwie murowanym. Membrany wiatroszczelne dają nam pewność, że dom/mieszkanie będzie miało zwiększoną efektywność energetyczną. Eliminujemy w ten sposób niekontrolowany przepływ powietrza w ścianach co jest szczególnie ważne w budownictwie energooszczędnym.

Gdzie stosuje się puszki dźwiękoszczelne?

Puszki dźwiękoszczelne stosuje się głównie w biurach i salach konferencyjnych, które powinny być wygłuszone, aby dźwięki z zewnątrz nie zakłócały pracy w środku oraz w sypialniach i pokojach dla dzieci.



Michał Żerebecki
Product Manager w firmie ASTAT



LUMAX[®]

Jaśniejsza strona życia

Z nami oświetlisz każdy obiekt



hale przemysłowe i magazynowe
hale sportowe, sale gimnastyczne, boiska
wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie
biura, szkoły, szpitale, urzędy
fasady budynków, ciągi piesze, podjazdy
ulice, parki, promenady





HALE PRZEMYSŁOWE I MAGAZYNOWE

Produkcja, magazynowanie, logistyka to najczęstsze przeznaczenie obiektów wielkopowierzchniowych, których ważnym elementem jest bezproblemowo działające oświetlenie. Oświetlając obiekty tego typu musimy trzymać się zasad, które dyktują nam obowiązujące normy, w tym szczególnie wymagania dotyczące oświetlenia. Zarówno w przypadku nowego obiektu jak i modernizacji starego musimy przestrzegać przepisów co do natężenia światła, wskaźnika oddawania barw, oraz parametrów oprawy odpowiadających za szczelność IP i odporność na uderzenia IK. Bardzo szeroka oferta opraw LUMAX® z serii LHB, LHT i LSL jest odpowiedzią na każdy rodzaj obiektu, a profesjonalna obsługa w zakresie projektowym i doradczym pozwala na przygotowanie optymalnych oświetleniowo i efektywnych ekonomicznie realizacji. Zakres mocy opraw od 100W do 300W, przy skuteczności świetlnej nawet 160 lm/W, pozwala na optymalne oświetlenie przestrzeni wysokiej jakości światłem z energooszczędnych opraw LED.

Standard line 30-90W

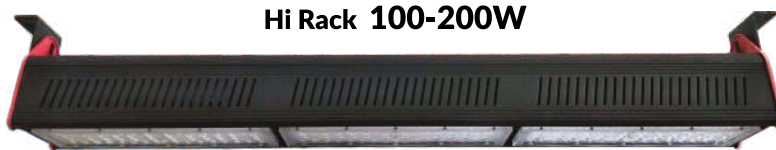


High Bay Compact 100-240W

Oprawy przemysłowe High Bay Compact to produkt zbudowany na bazie markowych podzespołów w korzystnej cenie. W porównaniu do źródeł metalohalogenkowych charakteryzuje się on znacznie mniejszym spadkiem strumienia w czasie oraz pozwala na natychmiastową pracę urządzenia nawet po zaniku zasilania. Dostępny jest w szerokim zakresie mocy od 100W do 240W oraz dwóch optykach.

Oprawy LED Lumax HiRack typu Linear High Bay są dedykowane do oświetlania magazynów wysokiego składowania, nawet powyżej 20m. Produkt oferuje wysoką skuteczność świetlną (130lm/W) i trwałość do 50 000h, a także odpowiednio ukształtowaną bryłę fotometryczną, która u podstawy ma prostokąt - dzięki czemu światło z lampy oświetla aleję magazynową zamiast regałów. Pozwala to zaoszczędzić na ilości użytych opraw w długich rzędach. Energooszczędna technologia LED pozwala na znaczne obniżenie zużycia energii.

Hi Rack 100-200W



inne produkty - www.lumax.pl

Oprawa przemysłowa **LHB08OZY**

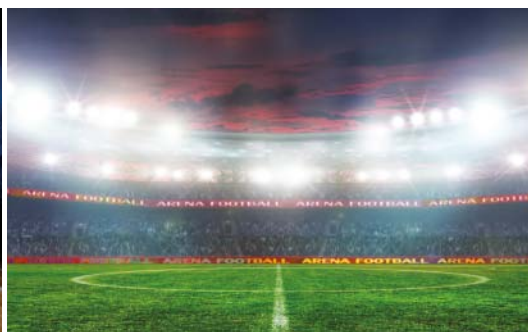
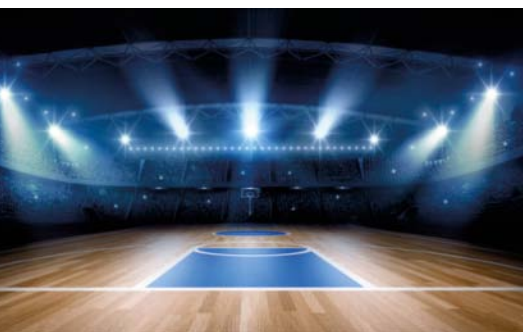


Oprawa przeciwwybuchowa



Oprawa hermetyczna **LHT020**





HALE SPORTOWE, SALE GIMNASTYCZNE, BOISKA

Oświetlenie hal sportowych, gimnastycznych, boisk czy stadionów stanowi wyzwanie dla produktów oświetleniowych. Z jednej strony światła, z uwagi na kamery relacjonujące wydarzenia, potrzeba bardzo dużo; z drugiej zaś – komfort widzów i przede wszystkim zawodników nie może być ograniczony przez oślnienie. Dlatego też lampy do takich zadań z reguły mocowane na wysokich masztach. Takie warunki wymagają lamp wytrzymałych, odpornych na zmienne warunki pracy, o dużych mocach i trwałych układach zasilających.

Projektor LFL500SL to lampa przeznaczona do oświetlenia dużych obiektów sportowych. Z uwagi na dużą moc układu optycznego obudowa jest zaprojektowana by odprowadzić maksimum ciepła z dala od chipów LED oraz zasilacza. Unikalny system soczewek do minimum ogranicza oślnienie. Projektor można regulować w zakresie 240 stopni - kąta odchylenia. Za emisję światła odpowiadają diody LED PHILIPS® 130lm/W, co przy mocy 500W daje 65.000lm. Driver MEANWELL® można opcjonalnie wyposażyć w możliwość współpracy z magistralą Dali, DMX lub sterowania 1-10V, co pozwala na precyzyjną kontrolę wiązki światła – nie bez znaczenia przy relacjach na żywo.

High Bay ALCOM 100W



Projektory wysokiej mocy AREA FL03 LFL600FL03 400-1250W

Profesjonalne projektory Lumax Area FL03 są propozycją dla najbardziej wymagających projektów dużych przestrzeni w tym obiektów sportowych. Do ich budowy wykorzystaliśmy najwyższej jakości komponenty, chipy LED Samsung oraz zasilacz Meanwell a całość zamknęliśmy w szczelnej (IP66) i odpornej na uderzenia (IK08) obudowie. Szeroka gama mocy od 100W do 400W oraz optyki sprawia, że oprawy Area FL03 mogą być stosowane w wielu aplikacjach.

LFL500SL 500W



inne produkty - www.lumax.pl

High Bay Compact HD LED LHB150UF3



Projektor LFL150AL02



Naświetlacz LED Plati LFL111





WSPÓLNOTY MIESZKANIOWE SPÓŁDZIELNIE

Podnoszenie efektywności energetycznej budynków, zmniejszanie kosztów utrzymania to nieustanna bolączka osób zajmujących się zarządzaniem obiektami mieszkalnymi. Oczekiwania w zakresie oświetlenia budynków mieszkalnych (części wspólnych) to z jednej strony trwałość i odporność na akty wandalizmu, z drugiej zaś strony niskie koszty zakupu i eksploatacji. Wychodząc naprzeciw tym oczekiwaniom LUMAX® konsekwentnie rozwija gamę produktów dedykowanych spółdzielniom i wspólnotom mieszkaniowym. W ofercie tej znajdują się plafonierey LED, oprawy hermetyczne, kanałowe i uliczne.



Plafonierey LED Oval LO1541HNS 15W

Plafonierey LED Vera II LO1661DS 16W

Oprawy LED Vera II to wykonane z wytrzymałego poliwęglanu plafonierey LED zaprojektowane do pracy w wymagających warunkach. Model LO1661DS wyposażony został w czujnik z funkcją stand-by 20%. Jego skuteczne wykorzystanie skutkuje dużymi oszczędnościami zużycia energii elektrycznej.



**Oprawy hermetyczne LED Linea
LHT052 36W**

Oprawy hermetyczne LED Linea to wysoce funkcjonalne rozwiązanie dla pomieszczeń o dużym zabrudzeniu i zawilgoceniu. Klasa szczelności IP65 zapewnia długą żywotność nawet w trudnych warunkach. Linea idealnie zastępuje konwencjonalne oprawy z źródłami T8 o długości 600mm i 1200mm.

inne produkty - www.lumax.pl

Oprawa hermetyczna Vera **LO1261**



Oprawa natynkowa Sphere **LO1241DS**



Oprawa Street MS **LU150MS**

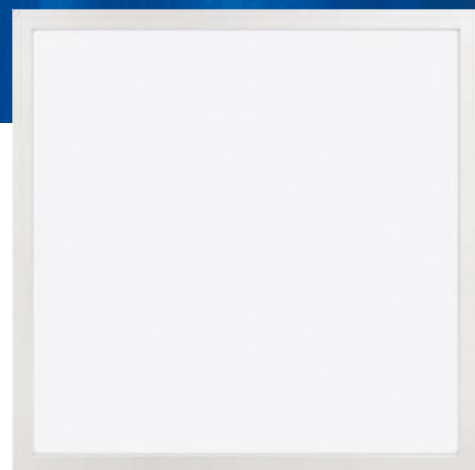




BIURA, SZKOŁY SZPITALE, URZĘDY

Zarządcy obiektów użyteczności publicznej coraz mocniej zdają sobie sprawę z tego jak trwale i energooszczędne oświetlenie LED pozwala na minimalizowanie kosztów utrzymania przy jednoczesnej poprawie warunków pracy, nauki, etc.

Szeroka gama paneli LED od wersji ekonomicznej, standardowej i licznych wersji premium, duży wybór plafonów i opraw liniowych, downlightów i opraw architektonicznych pozwala zaprojektować nowoczesną i dobrze oświetloną przestrzeń zgodnie z wymaganiami norm oświetleniowych i trendami w architekturze.



Panel LED LOR4060ST 40W



Downlight LED Rondo II LOR1402 14-25W

Oprawy LED Rondo są łatwymi w montażu i użytkowaniu zamiennikami downlightów wyposażonych w świetlówki kompaktowe. Wyróżniają się zintegrowanym zasilaczem i wysoką jakością wykonania. Ich dodatkowym atutem jest klasa szczelności IP44 dla klosza oprawy, dzięki czemu sprawdzą się w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności.



**Oprawy LED Libra
LOP1602 16-32W**

Nastropowe oprawy kloszowe wyposażone w świetlówki liniowe często stanowią dużą część oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej, biurach czy szkołach. Oprawy sufitowe LED Libra pozwalają na wymianę ich na nowocześniejsze i bardziej energooszczędne rozwiązania.

inne produkty - www.lumax.pl

Plafoniera LED Sphere LO1221W



Panel LED Disc LOR3060C



Downlight Rondo Shine LOR2805



Przełącznik
temperatury
barwowej
światła





ULICE, PARKI, PROMENADY

Oświetlenie ulic to dziedzina, która powoli urasta do osobnej branży. Bezpieczeństwo użytkowników dróg stanowi od lat wyzwanie dla urbanistów, projektantów i producentów. Technologia LED pozwala na podniesienie bezpieczeństwa na drogach przez zastosowanie białego światła. Dodatkowo ważnym elementem utrzymania infrastruktury oświetleniowej jest zapewnienie ciągłej, bezawaryjnej pracy systemów. Ponieważ najczęściej oprawy oświetleniowe umieszczone są na słupach o wysokości około 8 m i wyższej, ich konserwacja i serwis przysparzają dużych kłopotów. Trzeba organizować wymiany grupowe, co wiąże się często z zamykaniem ulic, konieczne prace przeprowadza się z użyciem wózków z koszami lub nawet dźwigów. Dzięki zastosowaniu technologii LED oraz zmianom w sposobie projektowania oświetlenia drogowego (użycie większej ilości punktów świetlnych na niższych masztach, większa równomierność oświetlenia i dłuższa żywotność opraw), cykle serwisowe są dwa-trzy razy rzadsze niż w przypadku lamp wyładowczych (L70B50) i absorbują też mniej sprzętu.

W gamie opraw LUMAX® znajdują się również lampy, które pozwolą estetycznie oświetlić parki, promenady czy parkingi.



**Oprawy uliczne
Street MA 20-180W**



**Oprawy uliczne
Street MP 60-200W**

Oprawy LED Street MP to w pełni profesjonalna konstrukcja wyposażona w najwyższej jakości komponenty. Rozszerzony okres gwarancji predysponuje ją do najbardziej wymagających projektów. Technologia LED oferuje nie tylko wysoką skuteczność świetlną ale również białe światło, które świetnie oddaje kolory oraz w porównaniu do lamp sodowych poprawia widzenie szczegółów nocą. Inną przewagą opraw LED jest natychmiastowy zapłon dzięki któremu dobrze współpracują z systemami sterowania. Street sprawdza się doskonale zarówno na ulicy jak i na placu czy parkingu.



Oprawy ogrodowe MANOR 10-30W

Oprawy ogrodowe z serii Lumax Manor H stanowią szeroką gamę produktów przeznaczonych do stosowania w ogrodach, w parkach, przy alejkach, rezydencjach czy promenadach. W skład tej rodziny wchodzi 2 oprawy dostępne w trzech mocach, dwóch barwach światła i trzech kątach rozsyłu.

inne produkty - www.lumax.pl

Oprawa Street OC LU120

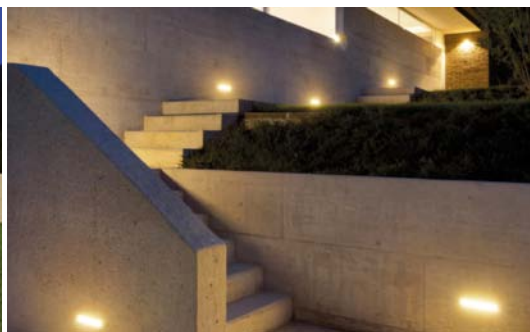


Oprawa Street MS LU150MS



**Oprawa ogrodowa
LP020BLS**





OŚWIETLENIE ILUMINACYJNE, FASADY I ELEWACJE, CIĄGI PIESZE I PODJAZDY

Rosnące zapotrzebowanie na kompleksową obsługę inwestycji wymaga ciągłej pracy nad ofertą i dlatego marka LUMAX® poszerza swoją gamę energooszczędnych opraw LED do iluminacji budynków. Oprawy naścienne, kinkiety, oprawy najazdowe, oprawy wolnostojące czy wreszcie belki do iluminacji – to wszystko pozwoli wydobyć bryłę budynku z otoczenia, podkreślić jego walory architektoniczne i podnieść bezpieczeństwo mieszkańców.



Oprawy Audor

Oprawy Audor – hit wśród opraw naściennych. Dzięki wysokiej jakości wykonania i zastosowanych materiałów do produkcji są odporne na promienie UV. Moc opraw to 12W, zapewniają doskonale naturalne światło, a różnorodność opraw daje możliwość oświetlenia szerokiej gamy budynków począwszy od posesji jednorodzinnych po osiedla.

Oprawy architektoniczne Aston

Oprawy architektoniczne Aston to nowoczesne rozwiązanie zapewniające wspaniałe efekty iluminacyjne. Dostępne są w czterech różnych kształtach, oraz dwóch mocach 3 i 8W. Obudowa wykonana jest z tworzywa sztucznego ABS. Oprawa posiada łatwy i prosty montaż natynkowy. Nie traci koloru nawet przy długotrwałej ekspozycji na promienie słoneczne. Różnorodność kształtów opraw, uniwersalny kolor grafitowy w połączeniu z jakością LUMAX dają pewność, że oświetlony obiekt zyska nowy, atrakcyjny wizerunek.

inne produkty - www.lumax.pl

Oprawa Krona LIL121



Oprawa Aston LOE062

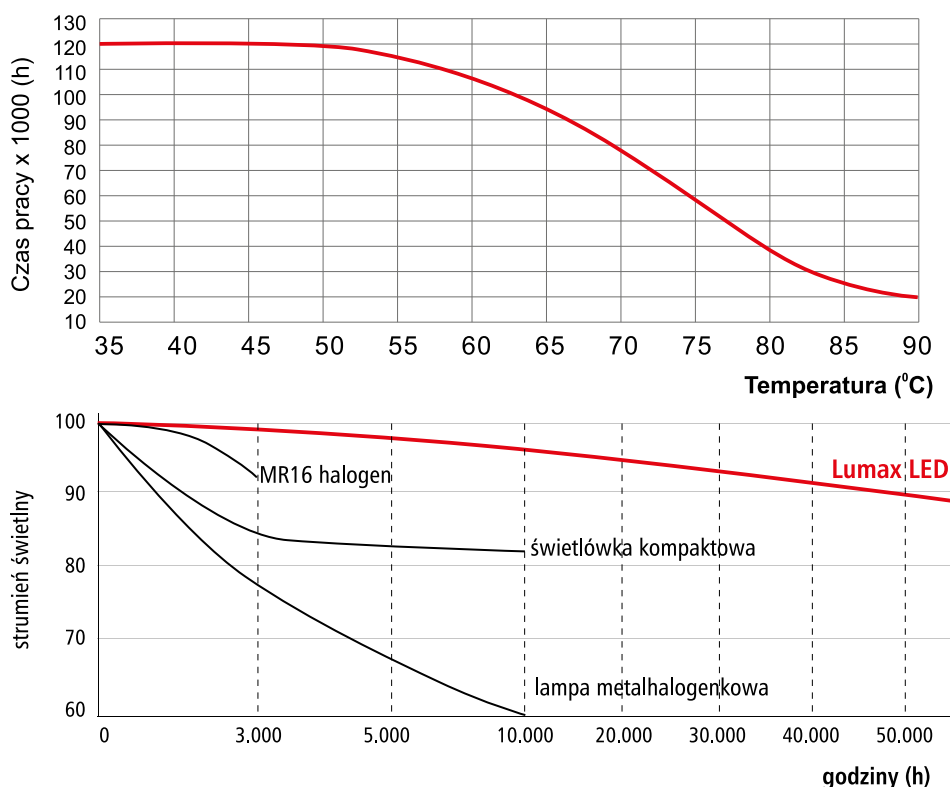


Oprawa Lumia LGR011



Wieloletnie doświadczenie w zakresie obsługi inwestycji oraz szeroki wybór produktów oświetleniowych to największe zalety BestService Sp. z o.o., właściciela marki LUMAX®. Zapraszamy do współpracy biura projektowe, firmy wykonawcze i inwestorów. Oferujemy kompleksową obsługę inwestycji od audytów energetycznych, poprzez projekt do wykonania i dostawy rozwiązań oświetleniowych.

Chipy LED zastosowane w produktach LUMAX® w zależności od oprawy gwarantują żywotność od 50 000 do 100 000 godzin



Dane porównawcze dotyczące utrzymania strumienia świetlnego w czasie

Przykładowe inwestycje wykonane na oprawach LUMAX®

Instytucja	Produkt	Opis inwestycji
ArcelorMittal	LHB180	Projekt Oświetlenia Walcowni w Hucie ArcelorMittal.
Gatta	LHT021 54W	Modernizacja oświetlenia na hal produkcyjnych Ferax.
Prologis	LOR1402, LOR2502	Projekt oświetlenia wg wytycznych dla wybranych pomieszczeń.
Huta Kutno	LHB180ZY, LHB120SQ	Projekt "Strefy Pieców i Wiata".
WGRO	LU060, LFL109	Modernizacja oświetlenia zewnętrznego na Halach K2 i W3.
Ceramika Paradyż	LHB120ZY	Aranżacja oświetlenia na Halę Młynownia Szkliv.
BOSCH Wrocław	LHB120SQ Dali	Projekt Hali GLU, CW, WFG.
APLEX Bydgoszcz	LHB200UF Dali	Oświetlenia Hal produkcyjnych firmy APLEX.
ZARMEN	LHB150	Projekt oświetlenia Hali produkcyjnej ZARMEN.
Zeelandia	LU060, LHB120SQ, LHB120L, LOR4060, Rondo, Vera	Reinstalacja oświetlenia w siedzibie firmy Zeelandia/TP.
Elektromet	LHB120ZY, LHB180ZY, LHT010	Projekt Oświetlenia Hal i Antresoli.
Huta Kutno	LHB120ZY, LHT020	Projekt "Strefa Oczyszczania".
Prologis	LOR1403, LOR2503	Projekt oświetlenia wg wytycznych dla wybranych pomieszczeń.
ORKLA	LHB150L, LHB100UF1, LHT021	Projekt Magazynu i Biura ORKLA.
DEKOFILM	LOR4060E, LOR2503, LOR1813, LOR1403	Aranżacja oświetlenia do biur oraz pomieszczeń socjalnych.
PIMOT	LHB200UF1, LHB100UF1	Projekt oświetlenia Hala 5 pod rygorystyczne wytyczne klienta.
Plast-Box	LHB150UF, LHB200UF, LHB100UF	Projekt na Hale przetwórstwa tworzyw sztucznych w Słupsku.
Panattoni Park Pęcice	LOR1403, LOR2503	Koncepcja oświetlenia Panattoni Park Pęcice.
VITROFLORA	LHB100UF1 120	Projekt oświetlenia szklarni.
JABIL	LHB200L Dali	Nowa Hala Magazynowa ze sterowaniem - pokazowa.
ASO Citroen	LHB150UF	Propozycja oświetlenia nie dużego salonu samochodowego w kilku wariantach natężenia.
Prebena	LU060, LU120	Projekt kompleksowego oświetlenia firmy Prebena w Plewiskach.
PCC Błachownia/Kętrzyn Koźle	LEX18W, LEX30W, LEX60W, LEX120W, ATEX	Oświetlenie instalacji chemicznej w 2 strefie przeciwybuchowej.
BorsodChem Balchownia	LEX60W, ATEX	Oświetlenie instalacji reaktora.

*Pełna oferta w katalogach dostępnych w hurtowniach oraz na stronie lumax.pl

LUMAX® www.lumax.pl

BestService Sp. z o.o.
ul. Łopuszańska 95, 02-457 Warszawa
tel. 22 863 25 55



Kontakt regionalny

- RKS Zachodni 504 487 909
- RKS Południowy 507 141 344
- RKS Północny 517 949 588
- RKS Wschodni 500 401 996

e-mail: lumax@bestservice.com.pl

ERKO®

Elektronarzędzia taniej w zestawie (za jednorazowy zakup zestawu w specjalnej cenie torba lub plecak gratis)

EPZ 120

Elektropraska hydrauliczna do końcówek i złązek rurowych Cu i Al.

- Cechy szczególne:
- automatyczny wyłącznik kończący cykl pracy po wykonaniu zaprasowania
 - kształt idealnie dopasowany do pracy jedną ręką
 - sygnalizacja nieprawidłowego zaprasowania
 - zatrząskowa obrotowa o 330° głowica
 - w zestawie 2 akumulatory

EPZC 300

Elektropraska hydrauliczna z głowicą zatrząskową do końcówek i złązek oczkowych, tulejkowych, rurowych Cu i Al.

- Cechy szczególne:
- automatyczny wyłącznik kończący cykl pracy po wykonaniu zaprasowania
 - sygnalizacja nieprawidłowego zaprasowania
 - zatrząskowa obrotowa o 330° głowica
 - obudowa stanowiąca izolację przed porażeniem elektrycznym
 - jest wykonana w całości z poliamidu wzmocnionego z włóknem szklanym
 - w zestawie 2 akumulatory

EPZ 300N

Elektropraska hydrauliczna do końcówek i złązek oczkowych, tulejkowych, rurowych Cu i Al.

- Cechy szczególne:
- czas zaprasowania końcówek 3÷6 sekund
 - automatyczny wyłącznik kończący cykl pracy po wykonaniu zaprasowania
 - zatrząskowa obrotowa o 360° głowica
 - sygnalizator stopnia rozładowania baterii
 - w zestawie 2 akumulatory

EGC 45

Elektrohydrauliczne nożyce do cięcia kabli Al i Cu o średnicy zewnętrznej do 45 mm oraz przewodów zbrojonych drutem lub taśmą stalową o średnicy do 30 mm.

- Cechy szczególne:
- automatyczny wyłącznik kończący cykl pracy po wykonaniu cięcia
 - sygnalizacja nieprawidłowego cięcia
 - wydajny akumulator litowo-jonowy
 - automatyczna kontrola ciśnienia
 - obrotowa o 330° głowica

EWHE 80

Wycinarka akumulatorowa do wycinania otworów okrągłych, kwadratowych i prostokątnych. Dzięki obrotowej głowicy możliwe jest wycinanie otworów w miejscach trudnodostępnych.

- Cechy szczególne:
- dwuprzegubowa, obrotowa głowica do wycinania otworów
 - wydajny akumulator litowo-jonowy
 - automatyczna kontrola ciśnienia

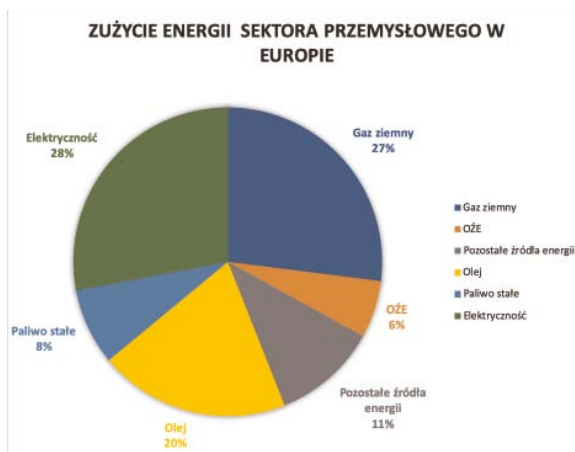


Promocja trwa
od 01.01 do 31.03.2020r.
lub do wyczerpania zapasów.
Szczegóły promocji w regulaminie.

dr inż. Jakub Grela

Elastyczności systemu energetycznego MŚP na rynku polskim i niemieckim

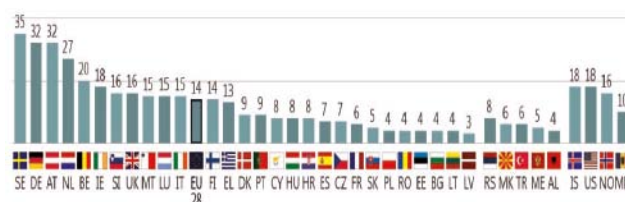
Małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) stanowią prawie 99% wszystkich europejskich przedsiębiorstw, odpowiadających za około 75 milionów miejsc pracy. Z uwagi na fakt pełnienia roli podstawy europejskiej gospodarki, ich zużycie energii jest istotną kwestią. Zgodnie z danymi Eurostatu, zapotrzebowanie energetyczne europejskiego sektora przemysłowego w roku 2015 przekraczało 320 Mtoe¹. Główny udział w zużyciu przypada na energię elektryczną i gaz ziemny, jak zostało to przedstawione na rysunku nr 1. Na cele związane z czynnościami produkcyjnymi i wytwórczymi przeznaczane jest około 90% zużywanej energii. Należy jednak zaznaczyć, że procesy termiczne stanowią ich znaczącą część. W istocie około 70% energii jest konsumowane w formie ogrzewania i/lub chłodzenia. Z kolei, tylko 30% energii jest wykorzystywana do zaspokojenia potrzeb związanych z wytworzeniem energii elektrycznej. Z reguły zużywane ciepło jest rozróżniane jako niskie temperatury (od 100°C do 250°C), średnie temperatury (od 250°C do 600°C) oraz wysokie temperatury (powyżej 600°C). Dla procesów wysokotemperaturowych (tj. wytapianie i topienie metali, koksowanie, topienie niemetaliczne, kalcynowanie itp.) na ogół jako paliwo wykorzystywany jest gaz ziemny i/lub paliwa stałe. W zastosowaniach średnio i niskotemperaturowych (tj. suszenie, podgrzewanie płynów, utwardzanie i formowanie) ciepło może być wytwarzane przez spalanie zasobów kopalnych lub wykorzystując techniki grzejnictwa elektrycznego. Gaz ziemny lub energia odnawialna (tj. biomasa) wykorzystywana jest do wytworzenia ciepła do ogrzewania pomieszczeń (<90°C).



Rysunek 1 – Zużycie energii sektora przemysłowego w Europie.

¹ Mtoe – 1 milion (10⁶) ton oleju ekwiwalentnego – energetyczny równoważnik jednej metrycznej tony ropy naftowej o wartości opałowej równej 10000 kcal/kg.

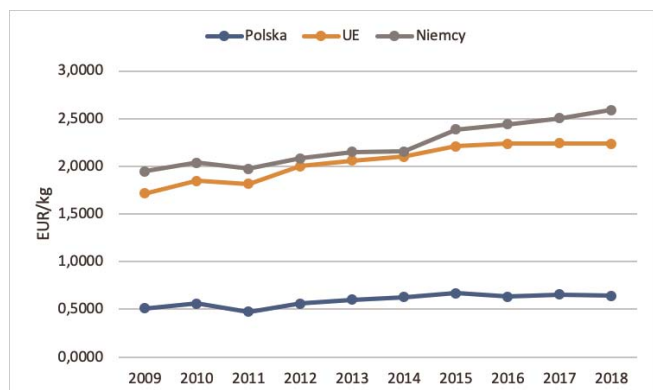
Z uwagi na przyjmowanie w różnych krajach europejskich polityk energetycznych, które za pomocą różnych narzędzi ekonomicznych wspierają wytwarzanie energii, zwłaszcza elektrycznej, ze źródeł odnawialnych, w ciągu ostatnich 10-15 lat coraz więcej małych i średnich przedsiębiorstw podjęło decyzje inwestycyjne o wytwarzaniu energii z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (OZE). Obecnie około 14% europejskich MŚP wykorzystuje głównie energię odnawialną, w tym własną produkcję z paneli słonecznych. Statystyki pokazują, że prawie trzy na dziesięć małych i średnich przedsiębiorstw w Niemczech (32%) zużywają energię odnawialną, w porównaniu do 4% w Polsce – rysunek nr 2 przedstawia, wyrażony w procentach, stopień wykorzystania odnawialnej energii przez MŚP jako głównego źródła energii w różnych krajach.



Rysunek 2 – Stopień wykorzystywania energii odnawialnej przez MŚP w różnych krajach jako głównego źródła energii.

Różne działania mające na celu zwiększenie efektywnego gospodarowania zasobami wśród europejskich MŚP, realizowane najczęściej przez minimalizację strat i poprawę oszczędności energii, stały się jeszcze bardziej powszechne, zwłaszcza od roku 2015. Czynności te korelują z założeniami Wspólnoty Europejskiej, mającymi na celu przekształcenie Unii Europejskiej w oszczędzającą zasoby, „zieloną” i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną. Jednak biorąc pod uwagę warunki lokalne w różnych krajach, ogólne przejście na gospodarkę bardziej zasobooszczędną będzie wymagało długoterminowego rozwoju systemowego i innowacji. Zagadnienie to i wyzwania związane z taką transformacją można przykładowo zaobserwować na podstawie porównań wskaźników produktywności, która jest zdefiniowana jako stosunek między produktem krajowym brutto (PKB) a krajową konsumpcją materialną (DMC). Średnia w UE pod względem produktywności zasobów, rozumianej jako wydajność gospodarki do wykorzystania zasobów materialnych niezbędnych do wytworzenia dóbr wynosi 2,24 EUR/kg w 2017 r. Przykładowo wartość średnia dla Niemiec wynosi: 2,5 EUR/kg, zaś dla Polski osiąga wyniki daleko poniżej śred-

niej UE, na poziomie 0,65 EUR/kg. Tendencje produktywności zasobów przy stałym wzroście w latach 2009–2018 przedstawiono na rysunku nr 3.



Rysunek 3 – Wskaźnik produktywności zasobów w latach 2009-2018, Polska, Niemcy i wartość średnia dla krajów UE.

Struktura MŚP w Polsce i Niemczech

W Polsce mikroprzedsiębiorstwa mają największy udział w wartości wypracowanego PKB (31%), spośród wszystkich grup przedsiębiorstw. Ponadto przyjmując wartość PKB wytwarzaną przez sektor przedsiębiorstw na 100% - udział ten wynosi nawet 41%. Dodatkowo w znaczący sposób wpływają one na rynek pracy - w sektorze przedsiębiorstw generują 40% miejsc pracy (liczba pracowników w takich firmach wynosi ok. 3,9 mln osób).

Małe przedsiębiorstwa mają najmniejszy udział w generowaniu polskiego PKB (tylko 8%) spośród wszystkich grup przedsiębiorstw, a przy założeniu, że wartość PKB wytwarzanego przez sektor przedsiębiorstw wynosi 100% - udział ten wynosi 11%. Mają również najmniejszy udział w tworzeniu miejsc pracy - w sektorze przedsiębiorstw generują 12,2% miejsc pracy (liczba pracowników w takich firmach wynosi około 1,2 miliona osób).

Udział średnich przedsiębiorstw w wytwarzaniu wartości PKB wynosi 11%. Zakładając wartość PKB generowaną przez sektor przedsiębiorstw jako 100%, udział ten wynosi 15% (mniejszy wskaźnik wykazują tylko małe przedsiębiorstwa). Mają nieco większy udział w tworzeniu miejsc pracy niż małe firmy - w sektorze przedsiębiorstw generują prawie 17% (liczba pracowników w takich firmach wynosi około 1,6 miliona osób). Mimo niewielkiej liczby duże przedsiębiorstwa mają znaczący udział w generowaniu PKB (24%), a wartość PKB generowanego przez ten sektor przedsiębiorstw jako 100% szacuje się na 33%. Duże firmy mają znaczący udział w tworzeniu miejsc pracy - w sektorze przedsiębiorstw generują ponad 31% miejsc pracy (liczba pracowników w takich firmach wynosi około 3 milionów osób).

Liczba firm i przedsiębiorstw różnej wielkości w Polsce została przedstawiona w tabeli nr 1.

Tabela 1 – Udział i liczba firm różnej wielkości w Polsce.

Rodzaj przedsiębiorstwa	Liczba firm (w zaokrągleniu)	Udział w %
Mikro	1.940.000	96,2
Małe	57.000	2,8
Średnie	15.000	0,8
Duże	3.600	0,2
Razem	2.015.600	100

Okolo 99,3% wszystkich firm objętych podatkiem obrotowym w Niemczech to MŚP. Pomimo tak prezentującego się większościowego udziału małe i średnie przedsiębiorstwa osiągają jedynie łączny obrót wynoszący 33,3% całego obrotu wygenerowanego w Niemczech. Z kolei, pomimo niewielkiej liczby duże firmy osiągają prawie dwie trzecie całkowitych obrotów 66,7%. Patrząc na liczbę pracowników, MŚP i duże firmy prezentują się już znacznie bardziej podobnie. Około 61% wszystkich pracowników jest zatrudnionych w MŚP, a 39% w dużych przedsiębiorstwach. Istotne zależności można zauważyć analizując udział MŚP i dużych przedsiębiorstw w obrocie w przemyśle wytwórczym i usługach. Małe i średnie przedsiębiorstwa osiągają znacznie wyższe obroty niż duże przedsiębiorstwa, zwłaszcza w sektorze restauracyjnym i rzemieślniczym. W sektorach takich jak informacja i komunikacja, transport i magazynowanie lub wydobywanie, duże przedsiębiorstwa są silniej reprezentowane. Szczególnie wyróżniają się dwa obszary: dostawa i produkcja energii są silnie zdominowane przez duże przedsiębiorstwa. Ten rozkład wielkości przedsiębiorstw pomiędzy te sektory nie jest przypadkowy. Sektory charakteryzujące się silną konkurencją i popytem zwykle mogą wybierać tylko duże przedsiębiorstwa. Masowa produkcja obniża ceny, co ułatwia przystępność cenową dla klienta końcowego. Ze względu na wiele usług i działalności rzemieślniczej, przedsiębiorstwa w MŚP są wysoce zindywidualizowane i nie wymagają produkcji seryjnej.

Liczba firm i przedsiębiorstw różnej wielkości w Niemczech została przedstawiona w tabeli nr 2.

Tabela 2 – Udział i liczba firm różnej wielkości w Niemczech.

Rodzaj przedsiębiorstwa	Liczba firm (w zaokrągleniu)	Udział w %
Mikro	1.983.076	80,36
Małe	394.596	15,99
Średnie	72.155	2,92
Duże	17.859	0,72
Razem	2.467.686	100

Identyfikacja elastyczności energetycznej w sektorze przemysłowym

Zgodnie z definicją zawartą w normie DIN SPEC 91366 elastyczność, w kontekście energetycznym, opisuje „zdolność po stronie generacji, konsumenta lub systemu magazynowania do

szybkiego i łatwego dostosowania się do sygnałów rynkowych i/lub systemowych w sektorze energetycznym”. Zatem elastyczność w ramach specyfikacji VDE dotyczy przede wszystkim obszaru odpowiedzi po stronie popytu (DSR – ang. Demand Side Response), tj. reakcji konsumenta na zewnętrzny sygnał zachęty, który jest związany ze wzrostem lub zmniejszeniem konsumpcji mocy przez pewien okres. Dodatkowo zarządzanie po stronie popytu (DSM – ang. Demand Side Management) opisuje bezpośredni wpływ na zużycie po stronie obciążenia, np. za pomocą technologii telekomunikacyjnych i telematyki. DSR i DSM są łączone pod nazwą integracji po stronie popytu (DSI – ang. Demand Side Integration). Należy podkreślić, że wiele podmiotów wspomnianych usług to nie tylko konsumenci, ale także producenci (prosumenci) energii.

Podczas gdy w sektorze gospodarstw domowych przyjmowane i uruchamiane środki i mechanizmy DSI przede wszystkim powinny zapewnić utrzymanie komfortu – innymi słowy, nie powinny być zauważalne ograniczenia po stronie użytkownika, takich konsekwencji nie można od samego początku wykluczyć w obszarze przemysłowym. Osiągnięte rezultaty i ewentualne niepożądane skutki zastosowanych mechanizmów i środków elastyczności powinny zatem zostać zrównoważone, zrekomensowane ich zaletami w kontrolowany sposób.

Wysiłki przedsiębiorstw i sektora przemysłowego, a przede wszystkim jego energochłonnych gałęzi, w celu opracowania

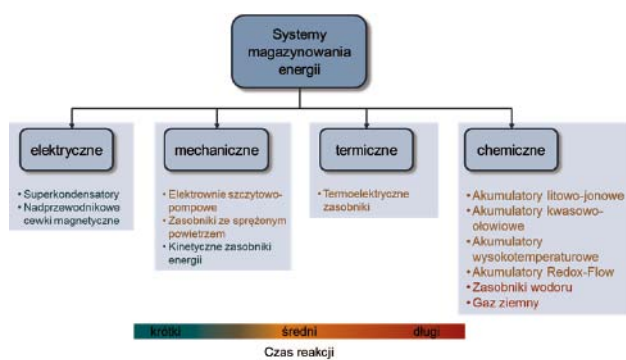
i wdrożenia niskoenergetycznych i oszczędzających zasoby technologii produkcji i wytwarzania, w połączeniu z bilansowaniem przepływów energii (przykładowo z wykorzystaniem systemów zarządzania energią EMS – ang. Energy Management System), należy postrzegać jako zasadniczo pozytywne. Przedsiębiorstwa mogą być zainteresowane spełnieniem wymagań normy EN ISO 50001 lub nawet ponoszeniem dodatkowych nakładów finansowych na ten cel, mając na uwadze ewentualne zachęty jak obniżenia lub zwolnienia z opłat środowiskowych. Należy jednak wspomnieć o istnieniu jednak pewnego dylematu między efektywnością energetyczną a elastycznością. Ponieważ procesy przemysłowe często są zoptymalizowane pod względem wydajności, a tym samym oferują niewielki zakres możliwych zmian i/lub dostosowań bez wykazywania negatywnego wpływu na wymagania energetyczne. Negatywny wpływ może być rozumiany jako ograniczenia własnej generacji energii, głównie z OZE, lub zwiększenie średniej wartości wskaźników załączonych odbiorników, stanowiących dodatkowe obciążenie. Utworzone i dostępne stopnie swobody dla mechanizmów związanych z elastycznością, podłączonych obciążeń, muszą zatem zostać zrekomensowane zwrotami i rabatami. Dlatego kwestię potencjalnych zysków i wartości dodanej z zastosowania środków elastyczności należy każdorazowo rozważyć i również uwzględnić. Wyjaśnienie tych wątpliwości, będzie wymagało zaangażowania organów regulacyjnych i prawnych oprócz podmiotów, które będą obejmowane działaniem mechanizmów strony podaży i popytu.

Tabela 3 – Zastosowanie zasobników na różnych poziomach napięcia sieci.

Poziom napięcia	Moc / Energia	Typ zasobnika	Obszary zastosowań
Sieć nn: 0,4 kV	do 100 kW/ do 100 kWh	Baterie (Pb, Li), superkondensatory	<ul style="list-style-type: none"> Redukcja szczytów generacji z PV oraz wzrostu potrzeb własnych Sprawność energetyczna w budynkach Wsparcie sieci poprzez agregacje energii Systemy UPS Możliwość zastosowania w pracy wyspowej
Sieć SN: 6/10/20 kV	do 1 MW/ do 1 MWh	Baterie (Pb, Li), kinetyczne zasobniki, NaS, Redox-Flow	<ul style="list-style-type: none"> Wsparcie sieci (regulacja napięcia i częstotliwości) Kontrola obciążenia Lokalna integracja OZE Wyrównywanie dziennych zmian mocy Systemy UPS dla urządzeń gospodarczych i przemysłowych
Sieć WN: 110 kV	do 100 MW/ do 200 MWh	Nadprzewodnikowe zasobniki energii, kinetyczne zasobniki, A-CAES, NaS, Redox- Flow, P2G;TEES	<ul style="list-style-type: none"> Regionalna integracja OZE Wsparcie sieci (regulacja napięcia i częstotliwości) Uczestnictwo w równoważeniu rynków energii Systemy UPS dla urządzeń gospodarczych i przemysłowych
Sieć NN: 380/220 kV	do 1 GW/ do 10 GWh	Elektrownie szczytowo-pompowe, A-CAES, P2G, TEES	<ul style="list-style-type: none"> Krajowa i europejska integracja OZE Kompleksowy wkład w usługi systemowe (U, f,...) Kontrolowanie rynku energii

Magazynowanie energii

Różne technologie magazynowania energii wynikają z dostępności zasobów, lokalizacji oraz zastosowania danego systemu. Rozwój technologii prowadzi do zwiększenia mocy i wydajności przy jednoczesnym zmniejszeniu wymiarów zasobnika. Należy również zwrócić uwagę na dynamikę i wydajność zasobnika, która ma istotne znaczenie np. w dziedzinie pojazdów elektrycznych. Dodatkowo można rozważyć zastosowanie zasobników energii w systemie elektro-energetycznym jako wsparcie w regulacji częstotliwości bądź bilansowanie mocy biernej – w tabeli nr 3 zestawiono zastosowanie zasobników na różnych poziomach napięcia sieci. Rysunek nr 4 przedstawia schematyczny podział systemów magazynowania energii ze względu na technologię, które są opisane w dalszej części.



Rysunek 4 – Podział systemów magazynowania energii.

DSM/DSR

Istnieje kilka definicji pojęcia Demand Side Response. Przytaczając za Departamentem Energii (DoE) Stanów Zjednoczonych, DSR można opisać jako:

„Zmiany w zużyciu energii elektrycznej przez odbiorców końcowych w porównaniu z ich normalnymi wzorcami zużycia, w odpowiedzi na zmiany cen energii elektrycznej w czasie lub na płatności motywacyjne mające na celu zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w czasie wysokich cen na rynku hurtowym lub gdy zagrożona jest niezawodność systemu.”

Z kolei, definicja przyjęta przez Komisję Europejską brzmi:

„Reakcja na popyt to seria programów aktywizacji uczestników sieci elektroenergetycznej, z których najczęściej płaci się firmom (komercyjnym) lub użytkownikom końcowym (gospodarstwa domowe, mieszkalnictwo) za dyżurowanie w celu zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, gdy sieć jest obciążona mocą.

Należy zaznaczyć, że w przypadku zmniejszenia obciążenia i zużycia energii ze względu na różnego rodzaju taryfy (nawet zmienne w czasie rzeczywistym), optymalizację czasu użytkowania lub stosowanie rozwiązań strażników mocy, w których użytkownicy końcowi decydują się na własne działania zmierzające do redukcji zużycia energii w celu zmniejszenia kosztów, nie można określać takich działań jako mechanizmów zarządzania popytem.

Potencjał elastyczności procesów przemysłowych

Procesy przemysłowe mogą mieć różną elastyczność w zależności od rodzaju produkcji i samych procesów. Z jednej strony warunki brzegowe, które należy spełnić, są złożone (rozmişczenie personelu i zasobów, zależności czasowo-przestrzenne i sekwencje w ramach procesów, uwarunkowania kosztowe itp.). Z drugiej strony planowanie produktu jest ogólnie zaliczane do klasy problemów NP (niedeterministycznie wielomianowy). Alternatywną produkcję przy alternatywnych wymaganiach energetycznych można zasadniczo ustalić jedynie przy znacznym wysiłku obliczeniowym. Oznacza to, że produkcja przemysłowa oferuje również elastyczność pod względem wymaganej mocy elektrycznej. Jednak pod warunkiem, że warunki brzegowe, których należy przestrzegać podczas produkcji, pozwalają na optymalizację planów produkcji według różnych kryteriów i z różnymi wynikami. Dostosowanie planów jest możliwe tylko przy znajomości warunków brzegowych, których należy przestrzegać, oraz sprzętu używanego podczas produkcji, a także ich zapotrzebowania na energię elektryczną. Wymaga to również opracowania specyfikacji, jakimi kryteriami należy dostosować „docelowy harmonogram” produkcji. Dostosowanie planów opiera się na wewnętrznych informacjach firmy i dlatego zwykle musi odbywać się w firmie.

Produkcja niestandardowa:

- Bezpośrednia integracja potrzeb poszczególnych klientów w ramach świadczonej usługi,
- Indywidualna produkcja według specjalnych dedykowanych wariantów,
- Zwykle wyższe koszty produktu niż ten sam „standardowy produkt”.

Produkcja warsztatowa:

- Maszyny, urządzenia i miejsca pracy o podobnych przeznaczeniach roboczych są łączone, tworząc jednostkę produkcyjną, tzw. warsztat,
- Odpowiednia obróbka poszczególnych elementów odbywa się w wyznaczonym warsztacie (transport elementów między poszczególnymi warsztatami),
- Produkcja małoseryjna / usługi o wysokiej różnorodności produktów,
- Wydajność opiera się na kwalifikacjach pracowników (np. rzemieślnika), a nie na metodach pracy i instrumentach do tego przeznaczonych.
- Zalety:
 - Wysoka elastyczność (niska standaryzacja procesu (np. praca na zamówienie),
 - możliwe dłuższe czasy przerobu.
- Wady:
 - Długie trasy transportu i czas oczekiwania, wymagania przestrzenne i koszty z tym związane, a także koszty przechowywania i magazynowania.

Produkcja seryjna:

- Produkcja sekwencyjna (naprzemienna) danego typu produktu / usługi,
- Specjalizacja tymczasowa,
- Regularne przebrojenie procesu produkcyjnego,
- Kompromis: koszty przechowywania a koszty instalacji,
- Szczególny przypadek: nieciągłość produkcji,
- Ograniczona ilość materiału jest wprowadzana do procesu roboczego jako całości,
- Całość jest usuwana na końcu procesu produkcyjnego.

Produkcja dedykowana:

- Mała wielkość produkcji i niska złożoność produktu,
- Produkt stworzony specjalnie dla określonego zadania np. produkcja na linii montażowej,
- Lokalnie progresywna, ustalona czasowo, bez przerwy sekwencja operacji ułożonych liniowo zgodnie z procesem produkcyjnym (tworzenie czasu cyklu),
- Czas cyklu musi być spełniony we wszystkich operacjach (występowanie deficytów produkcyjnych).

Produkcja ciągła:

- Działania i operacje związane z transportowaniem i produkcyjne prowadzone są jednocześnie i bez przerwy czasowej,
- Dostarczanie surowca i odbiór gotowego produktu realizowany jest jednocześnie.
- Zalety:
 - Niższy poziom błędów,
 - Wyższa jakość,
 - Redukcja kosztów produkcji,
 - Skrócony czas produkcji.

Mechanizmy rynkowe, zasady i warunki ramowe dotyczące korzystania z elastyczności

Elastyczność zyskuje coraz większą uwagę i uznanie w europejskich ramach regulacyjnych. W następstwie raportu SEDC (Smart Energy Demand Coalition) pt. „Explicit Demand Response in Europe, Mapping the Markets 2017” (jawna reakcja na popyt w Europie, mapowanie rynków 2017), wiele działań i dokumentów dotyczących polityki, zwraca uwagę i adresuje potrzeby związane z elastycznością, np. reagowanie na popyt (Demand Response):

- Dyrektywa 2009/72/WE dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, definiuje pojęcie „efektywności energetycznej i zarządzania popytem” jako mechanizmów pozytywnego wpływu na środowisko, na bezpieczeństwo dostaw, na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i szczytowych obciążeń. Również operatorzy sieci są zobowiązani do uwzględnienia odpowiedzi na żądanie i środków efektywności energetycznej przy planowaniu aktualizacji systemu,
- Dyrektywa 2012/27 / UE w sprawie efektywności energetycznej EED nakłada wymagania od państw członkowskich przeprowadzenia oceny, określenia środków i inwestycji

w celu wprowadzenia opłacalnej poprawy efektywności energetycznej w infrastrukturze elektrycznej i gazowej,

- W kodeksach sieciowych opracowanych przez Europejską Sieć Operatorów Systemów Przesyłowych Energii Elektrycznej (ENTSO-E), uwzględniającymi wytyczne Agencji ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (ACER) i przy nadzorze Komisji Europejskiej, opisano warunki dla dostawców, którzy będą mogli uczestniczyć w rynkach energii elektrycznej, zapewniających mechanizmy elastyczności po stronie popytu,
- W pakiecie na rzecz czystej energii, zapoczątkowanym przez Komisję Europejską w listopadzie 2016 r., uwzględniono szereg wniosków legislacyjnych, w tym mechanizmy reakcji na popyt. Dokonano również zmian dyrektyw i rozporządzeń w sprawie energii elektrycznej. W tym kontekście regulacyjnym reakcja na popyt jest uwzględniona jako zasób w przepisach dotyczących wszystkich zorganizowanych rynków energii elektrycznej, obok magazynowania i wytwarzania.

Raport SEDC 2017 obejmuje ramy regulacyjne dotyczące jawnej odpowiedzi na popyt na wielu różnych rynkach (np. mechanizmy bilansowania na następny dzień itp.). W dokumencie dokonano przeglądu struktur regulacyjnych 18 krajów europejskich. Informacje zostały zebrane w drodze wywiadów eksperckich z odpowiednimi krajowymi organami regulacyjnymi, OSP, OSD, sprzedawcami detalicznymi, agregatorami, dostawcami technologii, firmami konsultingowymi i organizacjami badawczymi. Dodatkowo przeprowadzono analizę dokumentów dotyczących regulacji i wyników rynkowych. Uczestnicy rynku krajowego (z obszaru związanego z Demand Response), dokonali przeglądu raportów krajowych. Ustalenia odzwierciedlają zatem doświadczenia uczestników poszczególnych rynków.

W ramach wspomnianego raportu SEDC, zostały opracowane wymagania regulacyjne dotyczące kwestii reakcji na popyt, które opierają się na czterech głównych kryteriach:

- Umożliwienie dostępu do rynku dla mechanizmów reakcji na popyt,
- Umożliwienie różnym dostawcom usług dostępu do rynku,
- Opracowanie odpowiednich (zapewniających możliwość realnego wykonania) usług i produktów,
- Opracowanie wymagań dotyczących wskaźników pomiarowych i metod weryfikacji oraz zapewnienie uczciwych sposobów płatności i kar.

Z punktu widzenia raportu SEDC dla rynku niemieckiego najważniejsze bariery, które uniemożliwiają pełny potencjał dla elastyczności po stronie popytu to:

- Wiele rynków jest zamkniętych dla usług reagowania na popyt, ponieważ ustawodawstwo nie zezwala na DR (np. rezerwa sieci) lub przez zamknięcie w praktyce ze względu na projekty produktów silnie nastawionych na wytwarzanie (np. proponowany projekt rezerw mocy),

- Brak ram i zachęt dla OSD do zapewnienia rozproszonej elastyczności jako usługi zamiast inwestowania w rozbudowę / wzmocnienie rozbudowy ich sieci,
- Wymagania dotyczące wstępnej kwalifikacji rezerw bilansujących są na poziomie aktywów (a nie wyłącznie na poziomie zbiorczym),
- Opłaty sieciowe, które mają na celu zachęcenie do jednolitej konsumpcji, a tym samym karanie tych, którzy zapewniają elastyczność systemu,
- Brak ustandaryzowanej roli zewnętrznych agregatorów w ramach modelu rynkowego – wymagający wielu relacji umownych między detalistami i zewnętrznymi agregatorami,
- Wysoki udział podatków, taryf sieciowych, a także innych opłat i obciążeń zawartych w cenach detalicznych (50–80%), które znacznie osłabiają sygnały cenowe na rynku hurtowym.

W Polsce rynek bilansujący został formalnie otwarty w odpowiedzi na żądanie w lipcu 2014 r., ale jak dotąd nie było aktywnych ofert. Kwestia bardzo rygorystycznych wymagań dotyczących udziału w reagowaniu na popyt została nieco złagodzona od 1 stycznia 2017 r. W ciągu ostatnich kilku lat Pol-

ska odnotowała niewielki wzrost zakontraktowanej wielkości mocy w ramach usług reakcji na popyt do około 200 MW.

Ponadto polski operator systemu przesyłowego ma zdolność prawną do ograniczenia dostaw energii elektrycznej dla średnich i dużych klientów komercyjnych i przemysłowych bez rekompensaty. W sytuacjach awaryjnych takie ograniczenia mają pierwszeństwo przed komercyjnymi programami reagowania na żądanie w sytuacjach kryzysowych. Przykładem takiego zagrożenia była sytuacja nadzwyczajna w sierpniu 2015 r., gdy w wyniku kilku czynników: fali upałów, niskiego poziomu wody do chłodzenia elektrowni ciepłych, serii awarii w elektrowniach systemowych i bardzo niskiego poziomu generacji wiatrowej, operator systemu zamówił ograniczenie dostaw energii dla około ośmiu tysięcy największych klientów przemysłowych i komercyjnych.

Ponadto rozwój usług Demand Response w Polsce będzie wymagał zmian legislacyjnych, ponieważ dziś niezależny agregator nie pełni roli prawnej. Inną ważną kwestią jest płatność dla dostawców za obsługę mechanizmów DR. Obecne przepisy przewidują tylko płatności za wykorzystanie na rynku bilansującym.

dr inż. Jakub Grela



ADAMCZYK ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA

Włącz jakość!

Dzierżoniów, ul. Zielona 12

www.aep.pl



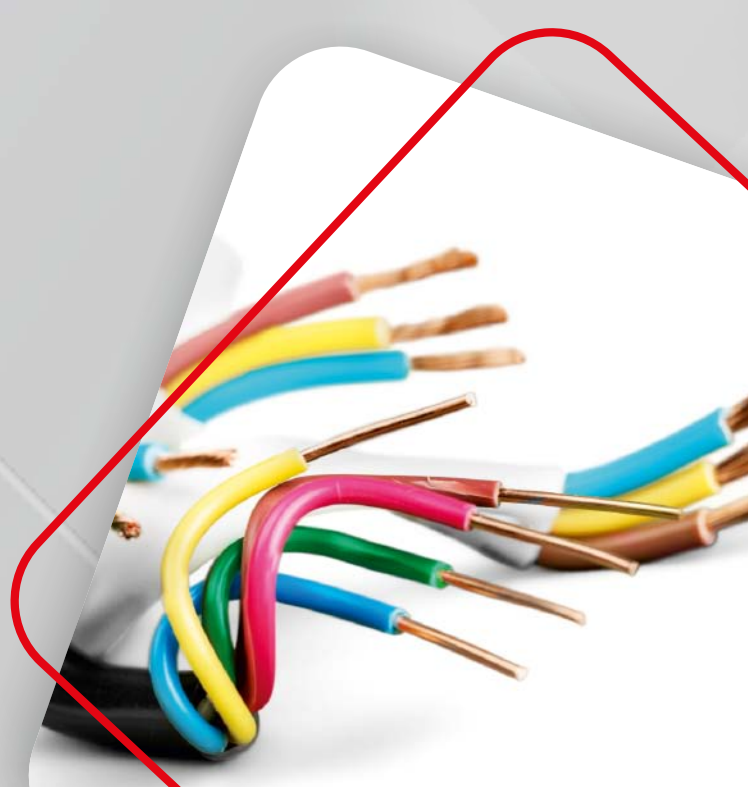
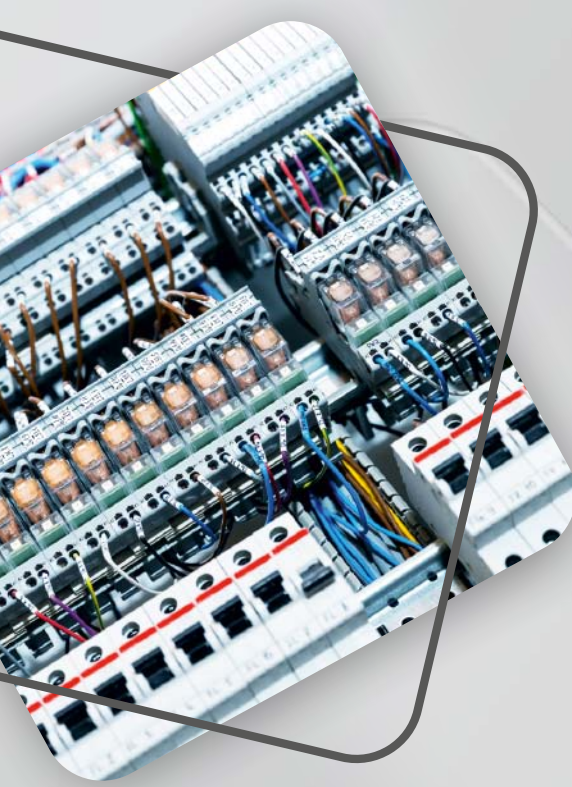
OSPRZĘT SIŁOWY: rozdzielnice, wtyczki i gniazda
230 V i 400 V, 16 - 32 - 63 - 125 A, IP 44 i IP 67, 3P - 4P - 5P





20 *Lat*

 **EL-Plus**



 **PAWBOL**®

30 LAT DZIAŁALNOŚCI W BRANŻY ELEKTROTECHNICZNEJ!



SZCZĘŚLIWEGO
2020 ROKU

DUŻO SZCZĘCIA I POMYŚLNOŚCI W ŻYCIU OSOBISTYM I ZAWODOWYM
ŻYCZY ZARZĄD I PRACOWNICY FIRMY PAWBOL SP. Z O.O.