

PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL

1

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
E-02**

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

**ROZBUDOWA, NADBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU
URZĘDU GMINY W KARSINIE NA DZIAŁCE NR 613 W
OBREBIE KARSIN**

**INWESTOR I
ADRES INWESTORA:**

**GMINA KARSIN
UL. DŁUGA 222, 83-440 KARSIN**

RODZAJ DOKUMENTACJI:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO PROJEKTU
WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
I STRUKTURALNEJ**

**NAZWA I ADRES
JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6
tel. (52)3975483**

KODY CPV:

**NR 45310000-3 - ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
NR 45315700-5 - MONTAŻ ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH
NR 45312310-3 - ROBOTY W ZAKRESIE OCHRONY ODGROMOWEJ
NR 45314320-0 - INSTALOWANIE OKABLOWANIA
KOMPUTEROWEGO**

OPRACOWAŁ:

ASYSTENT PROJ. INST. ELEKTR.	MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI	<i>Bobkowski</i>
---------------------------------	------------------------------	------------------

Chojnice, dnia 28.12.2012r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wewnętrznej instalacji elektrycznej i strukturalnej dla rozbudowy, nadbudowy i przebudowy budynku Urzędu Gminy w Karsinie na działce nr 613 w obrębie Karsin.

Przyjęto dla niej nazwę: "Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu wewnętrznej instalacji elektrycznej i strukturalnej"

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wewnętrzną instalacją elektryczną i strukturalną dla projektowanej rozbudowy, nadbudowy i przebudowy budynku Urzędu Gminy w Karsinie.

Specyfikacja stanowi podstawę do zaprojektowania, wykonania i odbioru robót związanych z wewnętrzną instalacją elektryczną i strukturalną.

1.3. Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami w nich podanymi.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

- podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

2.2. Stosowane materiały.

Do wykonania przedmiotowej instalacji elektrycznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania, aprobaty techniczne i odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Wszystkie użyte w projekcie wykonawczym, specyfikacji lub przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów, a nie są wskazaniem na producenta.

Należy stosować tylko materiały o identycznych parametrach technicznych i jakościowych jak wskazane w dokumentacji. Zastosowanie materiałów zamiennych należy uzgodnić z inspektorem nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

2.2.1. Materiały stosowane do wykonania wewnętrznej instalacji elektrycznej wg. dokumentacji technicznej (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa)

2.2.2. Materiały zawarte w zestawieniu i kartach katalogowych są materiałami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

2.3. Składowanie materiałów.

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych suchych przewietrzanych przystosowanych do tego celu.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

- podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

- podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

4.2. Transport materiałów na plac budowy

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu rozdzielni, przewodów, opraw oświetleniowych oraz osprzętu, niezbędnych do wykonania robót elektrycznych objętych dokumentacją techniczną. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

- podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

5.2. Kolejność wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.3. Prace demontażowe

Istniejącą instalację elektryczną należy odpowiednio i bezpiecznie zdemontować, zachowując wszystkie zasady bezpieczeństwa wykonywania robót.

5.4. Roboty przygotowawcze

Przed układaniem przewodów w ścianach, posadzce wytyczyć ich trasę. Trasowanie należy wykonać uwzględniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

5.5. Montaż instalacji

5.5.1. Układanie przewodów

Przewody należy układać po wytyczonych trasach w sposób zgodny z dokumentacją techniczną.

5.5.2. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe należy montować wg. zasad standardowych, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej.

5.4.3. Montaż opraw na budynku

Montaż opraw na elewacji budynku do oświetlenia terenu należy wykonać przy pomocy drabiny lub rusztowania. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy powinny być zamontowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojej pozycji pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.4.4. Montaż osprzętu

Mocowanie puszek w ścianach i gniazdach wtykowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Wszystkie wyłączniki i gniazda należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Należy zastosować osprzęt o podwyższonym standardzie. W łazienkach należy przestrzegać rozmieszczenia osprzętu poza 2 strefą ochronną. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować stykiem do góry, przewód fazowy należy przyłączyć do lewego zacisku przyłączeniowego gniazda.

5.4.5. Montaż szafek i rozdzielnic

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory, przytwierdzić za pomocą kołków rozporowych a następnie zabetonować. Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- w przypadku szafy punktu dystrybucyjnego wykonać montaż urządzeń i paneli rozdzielczych oraz podłączyć przewody strukturalne

5.4.6. Montaż elementów instalacji słaboprądowych

Wszystkie elementy instalacji należy montować wg. zasad standardowych, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej oraz w instrukcjach montażu producentów mocując je odpowiednio, standardowo do podłoża.

5.4.7. Montaż instalacji przywoławczej

Elementy instalacji przywoławczej należy montować wg. dokumentacji technicznej producenta, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej.

5.4.9. Oznaczenia identyfikacyjne

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznych i słaboprądowe należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu, do którego należy dany element. Urządzenia rozdzielcze należy oznaczyć tabliczkami grawerowanymi z laminatu trwale przytwierdzonymi do podłoża - elementy umieszczone wewnątrz rozdzielnic mogą być oznaczone przy pomocy taśm samoprzylepnych. Kable i przewody oznaczyć należy odpowiednimi opaskami kablowymi.

W rozdzielniach wszystkie obwody należy odpowiednio i jednoznacznie oznaczyć. Również elementy obwodów takie jak: gniazda wtyczkowe, oprawy oświetleniowe itp. (również łączniki i puszki rozgałęźne) należy właściwie oznaczyć, z zachowaniem zasad estetyki. Odbiorcze elementy obwodów mogą być alternatywnie identyfikowane przez dokładny opis pomieszczeń na wykazie obwodów odpowiedniej tablicy rozdzielczej. Szczególne elementy instalacji elektrycznej takie jak np. główny wyłącznik prądu - wyłącznik przeciwpożarowy itp. muszą być oznaczone specjalnie, tak jak wymagają tego odpowiednie przepisy.

5.4.10. Elementy mocujące

Wszystkie elementy mocujące, listwy instalacyjne, rurki instalacyjne, uchwyty, wsporniki itp. powinny być systemowe. Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału. Mocowania i otwory w elementach konstrukcji budowlanych muszą być koordynowane z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego robót budowlanych.

Ewentualne, robocze, systemowe rozwiązania mocowań dla instalacji elektrycznych muszą być opracowane rysunkowo i przedstawione do zatwierdzenia przez zespół projektowy lub Inspektora

Nadzoru Inwestorskiego.

5.4.11. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej

Całą instalację przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-HD 60364-4-41 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną. Obwody elektryczne wykonać w układzie TN-S, dodatkowa ochrona od porażeń przez zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych.

Instalację przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-IEC 60364-4-443 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

6.2. Czynności kontrolne etapowe

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji, a zwłaszcza robót zanikających. Należy uwzględnić między innymi:

- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz
- jakość wykonania ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej
- pomiar rezystancji izolacji

W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji.

Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

6.3. Czynności kontrolne końcowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania instalacji elektrycznych z dokumentacją techniczną oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakość wykonania instalacji elektrycznych,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienie przez instalacje elektryczne wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami.

W przypadku nie zadowalającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki i wymiany instalacji.

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót dot. robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

Jednostki obmiarowe:

- jednostką obmiarową dla wykonanego i odebranego przewodu, kabla, rury ochronnej, itp. jest metr
- pozycja wykonanego i odebranego elementu wyceny kosztorysowej jest szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

- podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wszystkie części robót zanikające oraz ulegające zakryciu takie jak układanie przewodów pod tynkiem,

itp. muszą być zgłaszane przez Wykonawcę do odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

8.3. Zasady ostatecznego odbioru robót

W czasie ostatecznego odbioru robót, przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami
- 2) Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi
- 3) Dziennik budowy (jeżeli występuje jako odrębny dla robót elektrycznych)
- 4) Protokoły wszelkich wymaganych badań i pomiarów
- 5) Certyfikaty, aprobaty techniczne na urządzenia i wszelkie inne wyroby zastosowane w instalacji
- 6) Dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne warunki płatności podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w rozdziale „Wymagania ogólne wykonania robót”.

Podstawą rozliczenia robót (płatności) jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową dla danej pozycji kosztorysu.

Cena ta będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie i zamontowanie wszystkich materiałów użytych do budowy instalacji elektrycznej objętej dokumentacją techniczną, użycie sprzętu i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- montaż całej instalacji
- wykonanie badań i pomiarów

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z oceną ilości i jakości wykonanych robót po przekazaniu atestów producentów wszystkich użytych materiałów i urządzeń.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.2. Polskie normy

PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych (w zakresie pkt 481.3.1.1)

PN-N-01256-02:1992 Znaki bezpieczeństwa - Ewakuacja

PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV

PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 50150:2002/Apl:2005 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych

PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-44:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych

PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze

PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie

PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic

PN-IEC 60364-7-702:1999 PN-IEC 60364-7-702:1999/Apl:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne

PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi

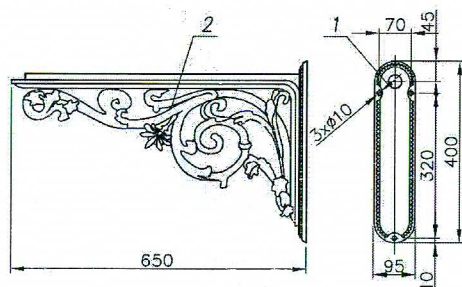
PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego

PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu

PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

- Instalacje elektryczne COBR "ELEKTROMONTAŻ".
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne MGPIB, COBR "ELEKTROMONTAŻ".
- Wybrane artykuły tematyczne z fachowych pism branżowych.
- Dokumentacje techniczne, instrukcje montażu zastosowanych urządzeń, aparatów, osprzętu i innych materiałów.

Wysięgnik ścienny dla oprawy podwieszanej na elewację



MATERIAL

PAINTING

POWŁOKA ANTYKOROZYJNA (ANTICORROSIVE PAINT)
KOLOR (COLOUR) RAL7021

4	Cable/ Przewody YDY	-	-	1	-	-	
		-		1	-	-	
2	Arm/Ramię R01		rod steel	1	-	-	
1	Wall fixing/ Przylepa NAP4	-	odsz aluminium cast aluminium	1	-	-	
nr	nazwa	rysunek	material	Ilość	jedn.	całk. waga	notes
			dimensional tolerance: +/- 20mm				

Oprawa elewacyjna - podwieszana 70W MH

Budowa:

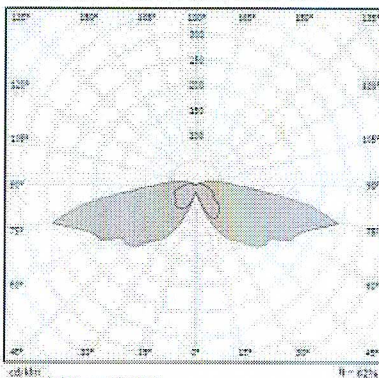
Oprawa składa się z metalowego kosza(1) w którym osadzany jest klosz(2). Z góry i dołu klosz uszczelniany jest pierścieniami dociskowymi(3). Na koszu zamocowany jest odbłyśnik ODB-10(4). Do odbłyśnika mocowana jest podstawa(5), aparat zapłonowy(6) i oprawka IP 44 ceramiczna(7). W oprawce mocowane jest źródło światła(8). Kosz(1) od góry zamykany jest pokrywą dekoracyjną (9). Szczelność konstrukcji zapewniają uszczelki(10). Od dołu do kosza montowane są mocowania w zależności od sposobu montażu oprawy do słupa lub wysięgnika.

Sposób montażu:

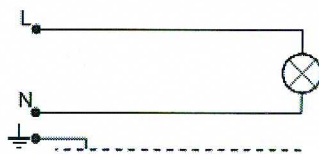
- *) - Do kosza(1) włożyć klosz(2) i docisnąć pierścieniami montażowymi(3).
- *) - Zamocować do odbłyśnika(4) podstawę(5) z oprawką(7) i aparatem zapłonowym(6).
- *) - Zamocować odbłyśnik(4) i pokrywę dekoracyjną(9) do kosza(1).
- Zamocować źródło światła w oprawce(8).
- Podłączyć instalację do aparatu zapłonowego oprawy(6).

W przypadku dostawy skompletowanych lampionów etapy montażu oznaczone *) są pomijane (są zrealizowane już w trakcie prefabrykacji)

DANE TECHNICZNE:



Krzywa rozsyłu światłości (biegunowo)



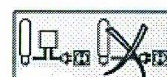
1. Zarowe / energooszczędne źródło światła

Zasilanie: ~230/50Hz

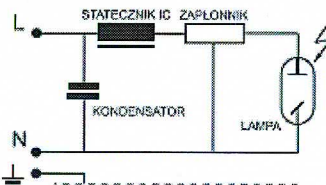
kl. Ochronności: I

IP44 - część elektryczna

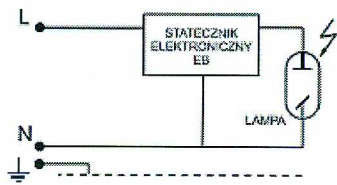
IP65 - część optyczna



SCHEMATY ELEKTRYCZNE:



2. Sódowe / metalohalogenkowe źródło światła



3. Sódowe / metalohalogenkowe źródło światła

Symbol oprawy	Typ źródła	Oprawka	Waga [kg]	Pn [W]		Wymiary oprawy
				IC	EB	
01MH-70W	MH/HSI/HPI	E27	13,2	81	75	<p>Pole nawiewu $A = 0,27m^2$</p> <p>L/H/B 740/530/460</p>

BATERIA KONDENSATORÓW

wersja Hr z dławikami szybko rozładowczymi, uniwersalna, napięcie zasilania odkształcone, widmo wyższych harmonicznych dowolne, wersja zalecana

w wykonaniu z dławikami filtrującymi o $p=14\%$,
 U_n kondensatora $=440V$

Uwaga!!!

1. Wewnątrz obudowy baterii średniodobowa temperatura powinna wnosić poniżej $45^{\circ}C$. Średnioroczna temperatura nie powinna przekraczać poziomu $35^{\circ}C$.
2. Bateria jest przeznaczona do instalowania w systemach elektroenergetycznych dla których współczynnik odkształcenia prądu wyższymi harmonicznymi THD-I przekracza poziom 8% a widmo harmonicznych zawiera 3 harmoniczną.
3. Dławiki szybko rozładowcze umożliwiają kompensację odbiorów szybko zmiennych gdzie dynamika zmian mocy biernej jest duża (czas reakcji baterii na pomierzoną zmianę już od 2 sekund).

Parametry:

- 22,5kvar/4st.: (2,5; 5; 5; 10kvar) - 1kpl.
- obudowa o wymiarach: wysokość 1300mm, podstawa 900 x 400(gł.)mm
- system wentylacji dwukomorowy typowy dla Hr,
- U_n kond.=440V,
- zasilanie: z boku,
- dławiki szybko rozładowcze zwiększające nadążność baterii za dynamicznie zmieniającym się obciążeniem
- regulacja automatyczna

Moc nominalna proponowanej baterii wynosi 22,5kvar, a jej moc rzeczywista z dławikami $p=14\%$, przy napięciu zasilania 400V – wynosi około 22var.

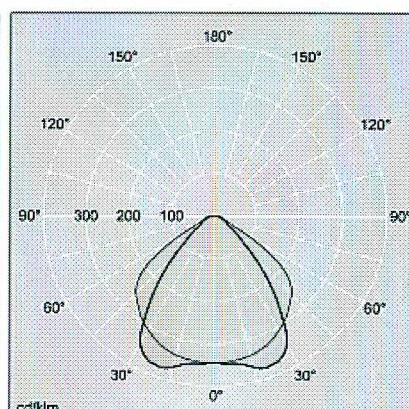
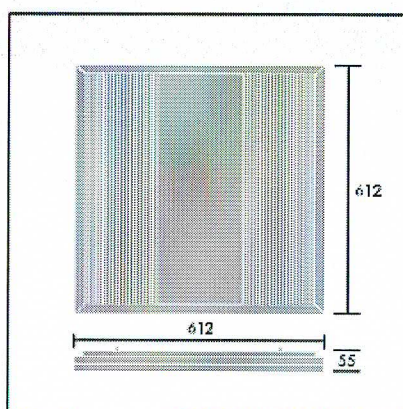
OPRAWY POM. WÓJTA

Elegancka i jednocześnie minimalistyczna oprawa do montażu nastropowego, wykorzystująca świetlówki T16(T5)

- Dostępna w dwóch wersjach S i C, obie o grubości jedynie 55mm
- Minimalistyczny styl pasujący do nowoczesnej architektury
- Częściowy rozsył światła w kierunku sufitu wytwarza efekt halo
- Optyka klosza z pryzmatami zapewnia równomierną luminancję



W przypadku zdjęć, rysunków oraz danych technicznych oświetlenia przedstawione są jedynie ilustracje przykładowe.



96013181

Wykonanie

Ramka: aluminium malowane proszkowo na kolor srebrno-szary (RAL 9006/9007)

Odbłyśnik: anodyzowane aluminium.

Klosz i kontrolery: przezroczysty akryl, w wersji z funkcją zasilania awaryjnego; poliwęglanowe

Klosz górny: akrylowy, opalowy

Montaż

po usunięciu środkowego panelu uzyskujemy dostęp do kostki zaciskowej 3 x 3 x 2.5mm² (wersja standardowa)
Otwory montażowe w rozstawie 340mm.

OPAWY W SALI RADY GMINY

Oprawa zwieszana z możliwością montażu na stropie.

OBUDOWA: z profilu aluminiowego.

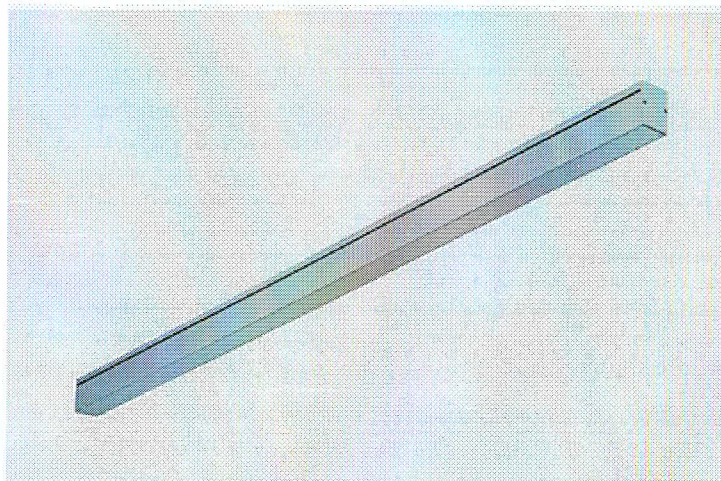
DYFUZOR:

mikropryzmatyczny.

ŹRÓDŁO: zintegrowany moduł LED z układem zasilania, trwałość eksploatacyjna 50 000h pracy, CRI >80, SDCM 3.

PRZEZNACZENIE: oświetlenie obiektów architektonicznych, obiektów o wysokich walorach estetycznych, biur, zapleczy administracyjnych, ciągów komunikacyjnych.

TECHNOLOGIA 3S: save money, save energy, save time.



Ra

$\frac{L}{lm}$

$\frac{lm}{W}$

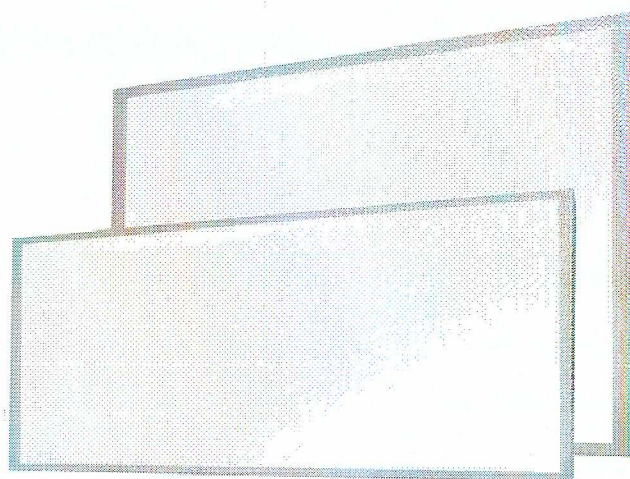
Un

P

$\frac{lm}{W}$

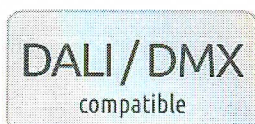
LED 3000K 80 1800 lm 75 lm/W 230V AC 24W 1,40

OPRAWY W SALI RADY GMINY



- Oprawy LED o wymiarach 60x120cm przeznaczone są do zastępowania opraw
- z pojedynczo i podwójnie montowanymi świetłówkami 18W i 36W. Występują zarówno w wersji podtynkowej,
- jak i natynkowej, zasilanej napięciem 48V.

Dane techniczne	30x60	30x120	60x120		
Odpowiednik tradycyjnej o. świetłówkowej	2x18W	2x36W	4x36W	Rodzaj diod	SMD
Liczba diod	40	80	142	Napięcie zasilające	DC 48V (SELV) dla w. podtynkowej AC 230V dla w. natynkowej
Strumień świetlny				Zakres temperaturowy pracy	-40°C ÷ +40°C
3000K	1550lm	3100lm	6600lm	Temperatura pracy diody	T _s =T _a +50°C/W
4000K	1750lm	3500lm	7200lm	Kąt świecenia LED	120°
5000K	1900lm	3800lm	7600lm	Wskaźnik oddawania barw CRI	> 80
Pobór mocy	19W	38W	78W	Temperatura barwowa	3000K – biały ciepły 4000K – biały dzienny 5000K – biały zimny
Sposób montażu diod	Płytki FCB FR4			Zasilacz 230V AC/48V DC	Indywidualny dla każdej lampy lub zbiorczy dla grupy lamp, zewnątrzny (w. podtynkowa) lub wewnętrzny (w. natynkowa)
Wskaźnik IP	42				
Rodzaj dyfuzora	Square Line Milk				
Materiał dyfuzora	PMMA (pleksji)				
Oprawa	Blacha stalowa lakierowana proszkowo lub blacha kwasowa szczotkowana				
Wymiary	30x60x40cm, 30x120x40cm, 60x120x40cm				



OŚWIETLENIE POMIESZCZEŃ BIUROWYCH

Montaż Natynkowy



Light source Linear fluorescent lamp FDH (T5)

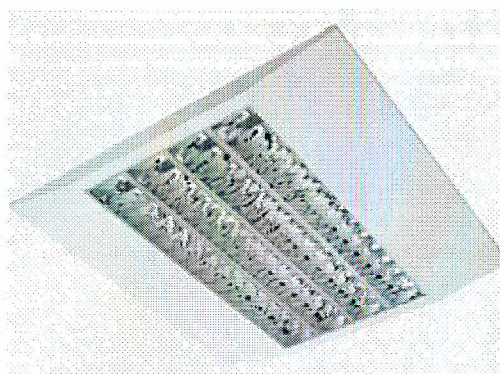
Optical system Parabolic louvre (PAR-V2)

Light distribution Direct

Wiring Electronic control gear

Materials Housing: sheet steel
Parabolic louvre: polished aluminium

Surface finish Housing: white (RAL 9003)

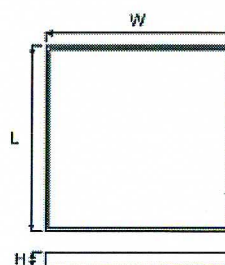
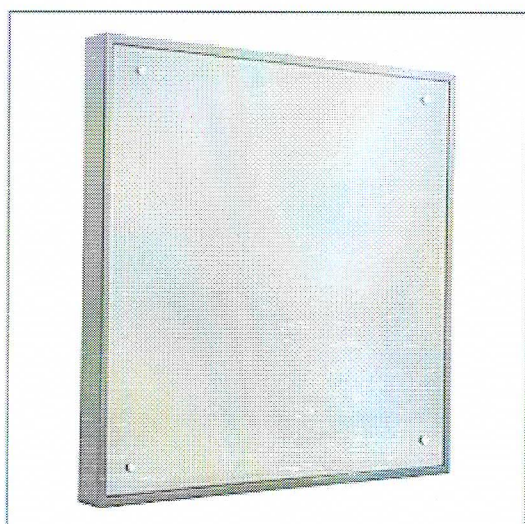
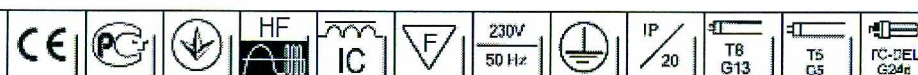


4x14W PAR-V2 FDH G5
620x620mm

Standard

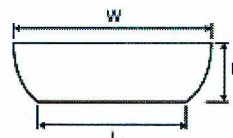
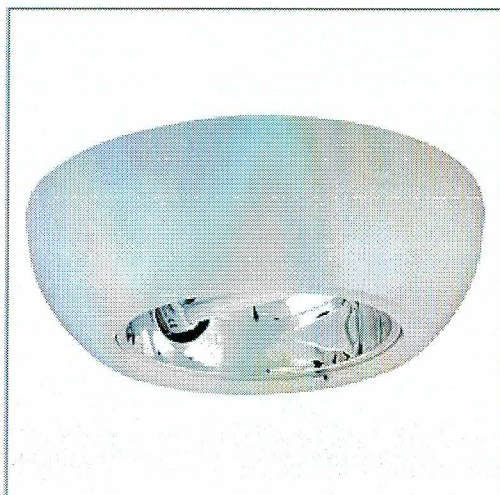


OŚWIETLENIE POMIESZCZEŃ KOMUNIKACJI



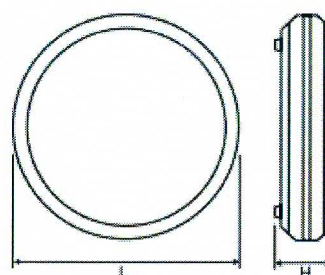
- 1) 2x18W G13 640x320x55mm EVG - obudowa z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor szary (RAL 9006), klosz typu PLX, wyposażenie dodatkowe - moduł awaryjny
- 2) 4x18W G13 640x640x55mm EVG - obudowa z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor szary (RAL 9006), klosz typu PLX, wyposażenie dodatkowe - moduł awaryjny

OPRAWA W POMIESZCZENIACH SANITARNYCH



- 1) 2x18W G24d2 WxLxH 300x215x95mm HF - oprawa natynkowa downlight w obudowie z blachy stalowej ocynkowanej z odbłyśnikiem aluminiowym polerowany, klosz PLX z uszczelką IP44
- 2) 2x26W G24d3 WxLxH 300x215x95mm HF - oprawa natynkowa downlight w obudowie z blachy stalowej ocynkowanej z odbłyśnikiem aluminiowym polerowany, klosz PLX z uszczelką IP44

OPRAWY NA PODDASZU



HF	2x18	2G11	360 90
----	------	------	--------

Charakterystyka: plafoniera z tworzywa sztucznego IP54 lub IP65 na kompaktowe źródła światła wyposażona w radarowy czujnik ruchu

Opis techniczny: podstawa oprawy w kolorze białym z poliwęglanu, klosz z PMMA, uszczelka gumowa (dla oprawy o IP65), radarowy czujnik ruchu

Zastosowanie: pomieszczenia użyteczności publicznej, klatki schodowe, korytarze, oświetlenie przestrzeni hotelowych

Montaż: bezpośrednio na suficie lub ścianie

UWAGA! w przypadku ustawienia zbyt dużego zasięgu czujnika może wystąpić efekt wykrywania ruchu przez drzwi, szyby oraz cienie ściany - należy wówczas dokonać odpowiedniej regulacji czułości; **UWAGA!** nie ma możliwości zamontowania modułu awaryjnego

OPRAWA W POM. PIWNICZNYCH (M.IN. GARAŻU, MAGAZYNIE)

Oprawa do montażu na stropie lub zwieszania.

OBUDOWA: z poliwęglanu, szara.

DYFUZOR: z poliwęglanu, przezroczysty. Możliwość zamówienia wersji opalizowanej.

ODBŁYŚNIK: z blachy stalowej lakierowanej na biało.

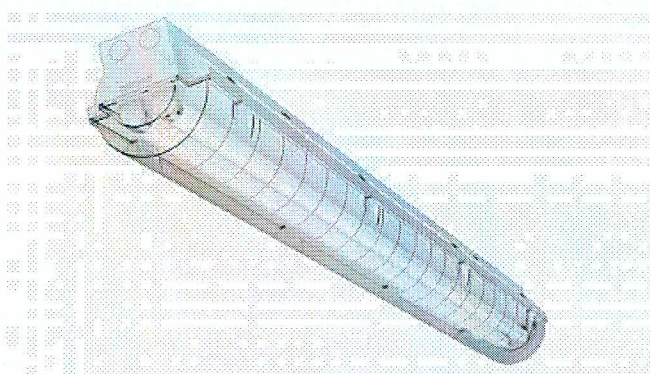
WERSJA AWARYJNA: możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego.

ŹRÓDŁO: świetlówki liniowe.

STATECZNIKI: elektroniczne, indukcyjne z lub bez kompensacji mocy biernej.

PRZEZNACZENIE: oświetlenie obiektów przemysłowych, ciągów komunikacyjnych w obiektach handlowych, usługowych i przemysłowych.

AKCESORIA: do zwieszania zamawiane oddzielnie.



2 x T8 36 W G13 230V AC 2,00



OPRAWA W POM. PIWNICZNYCH

Oprawa do montażu na stropie lub zwieszania.

OBUDOWA: z transparentnego poliwęglanu.

DYFUZOR: z poliwęglanu, przezroczysty.

ODBŁYŚNIK: z blachy stalowej lakierowanej na biało.

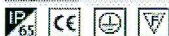
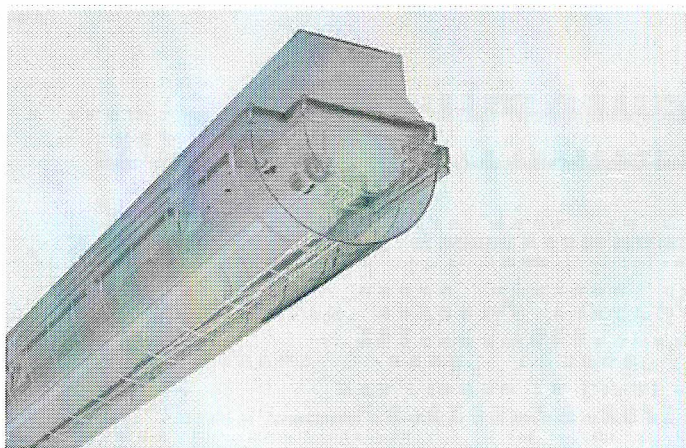
ŹRÓDŁO: świetlówki liniowe.

STATECZNIKI: elektroniczne, dostępne 4 rodzaje układów ściemniania.

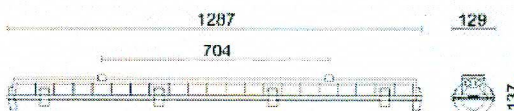
WERSJA AWARYJNA: możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego.

PRZEZNACZENIE: oświetlenie obiektów przemysłowych, ciągów komunikacyjnych w obiektach handlowych i usługowych.

AKCESORIA: do zwieszania zamawiane oddzielnie.

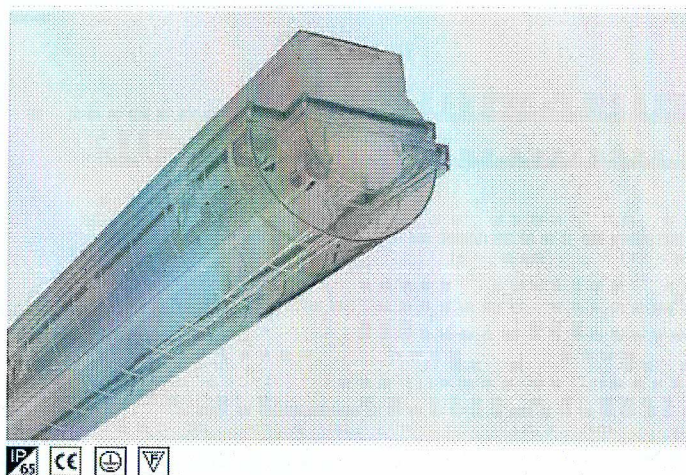


2 x T8 36 W G13 230V AC 2,10



OPRAWA OŚWIETLENIOWA W POM. PIWNICZNYCH

Oprawa do montażu na stropie lub zwieszania.
 OBUDOWA: z transparentnego poliwęglanu.
 DYFUZOR: z poliwęglanu, przezroczysty.
 ODBŁYŚNIK: z blachy stalowej lakierowanej na biało.
 ŹRÓDKO: świetlówki liniowe.
 STATECZNIKI: elektroniczne, dostępne 4 rodzaje układów ściemniania.
 WERSJA AWARYJNA: możliwość montażu modułu zasilania awaryjnego.
 PRZEZNACZENIE: oświetlenie obiektów przemysłowych, ciągów komunikacyjnych w obiektach handlowych i usługowych.
 AKCESORIA: do zwieszania zamawiane oddzielnie.

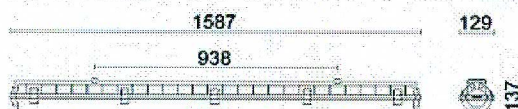


T8 58 W

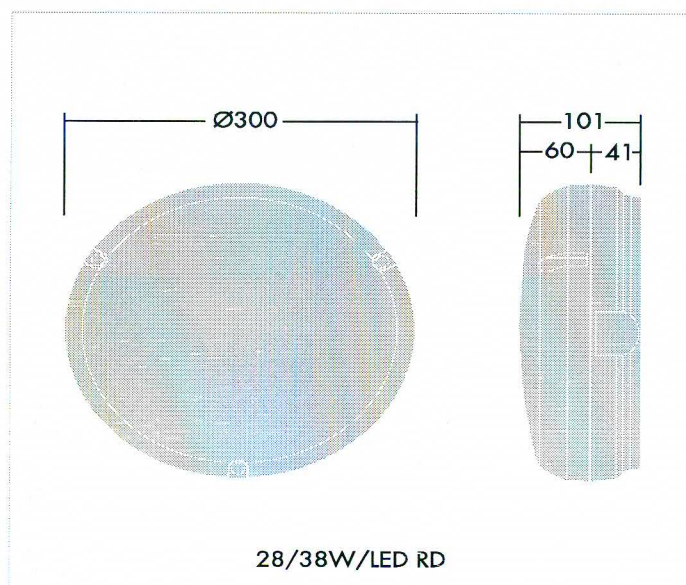
G13

230V AC

2,40

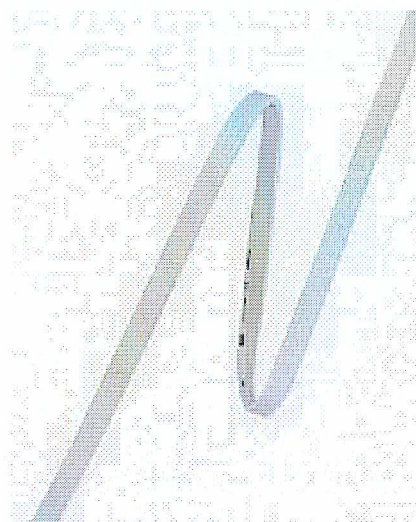


OPRAWA NAD WEJŚCIAMI/SZYBU WINDY



Oprawa świetłóvkowa z kloszem opalowym, biała 1x38W TC-DDEL

TAŚMA LED PODŚWIETLENIA NAPISU NAD WEJŚCIEM GŁÓWNYM



- Facade accent lighting
- Ceiling integration
- Wall integration
- Cove lighting
- Machine lighting
- Path lighting

Product benefits

- High-performance silicon for extremely long life and flexibility
- Simple mounting and connection
- Stylish design

Product features

- Flexible LED strip
- Type of protection: IP67
- Luminous flux: up to 1,200 lm/m
- Dimmable
- Fine White
- Salt mist proof
- Highly UV-resistant

Technical data

Electrical data

Nominal voltage	24.00 V
Nominal wattage	72.0 W
Reverse Voltage	25 V
Type of current	DC
Voltage Range	23...25 V

Light technical data

Beam angle	120 °
Color temperature	3000 K
Luminous flux	2880 lm
Light color as per EN 12464-1	Warm White
Light color LED	white
Color rendering index Ra	> 80

Dimensions & weight

Length	3000.0 mm ¹⁾
Length - smallest unit	150.0 mm
Width	11.0 mm
Height	4.5 mm
Cable length	500.0 mm

¹⁾ LED pitch 25 mm



Oprawa oświetlenia herbu w sali Rady Gminy

opis:

Typowy reflektor halogenowy.
Montaż zarówno na ścianie jak i na suficie. Nowoczesny design i minimalizm.

Kolor: srebrnoszary

Wymiary:

B/H: 9,5/15 cm rozeta - fi/H: 8,5/2,5 cm

Napięcie: 230V

Tylko do montażu wewnętrznego: Tak

Przeznaczony do montażu na suficie: Tak

Przeznaczony do montażu na ścianie: Tak

Możliwość wychylenia - pion: 90 stopni

Zakres obrotu lamp w stopniach: 350 stopni

Materiał: aluminium

Rodzaj cokołu: GU10 50W

Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, płaskie

NORMA:

PN-87/E-90060

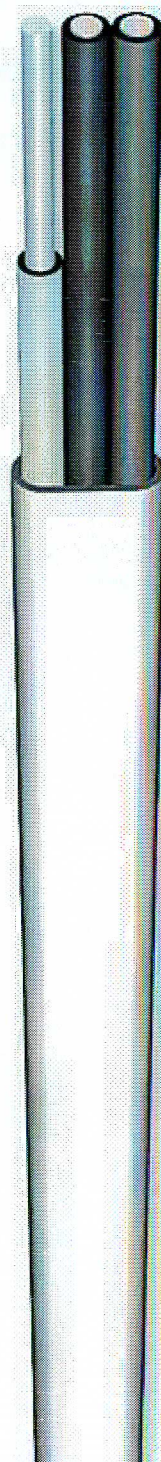
CHARAKTERYSTYKA:

Żyły:	miedziane jednodrutowe wg PN-EN 60228 klasy 1
Izolacja:	polwinitowa
Powłoka:	polwinitowa
Barwy izolacji wg PN-HD 308 S2:	2-żyłowy: niebieska, brązowa 3-żyłowy: brązowa, czarna, szara 4-żyłowy: niebieska, brązowa, czarna, szara 3-żyłowe z żyłą ochronną: zielono-żółta, niebieska, brązowa 4-żyłowe z żyłą ochronną: zielono-żółta, brązowa, czarna, szara
Zastosowanie:	do układania na stałe w urządzeniach elektroenergetycznych, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych na tynku i pod tynkiem
Objaśnienie symboliki literowej przewodu:	YDYp – przewód o żyłach miedzianych jednodrutowych (D) oraz o izolacji z polwinitu zwykłego (Y) i o powłoce polwinitowej (Y), płaski (p) YDYpżo – jw. lecz z żyłą ochronną zielono-żółtą
Maks. temp. pracy:	70°C
Pakowanie:	w krążkach lub na bębnach

YDYp, YDYpżo 450/750 V

Przewody elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi jednodrutowymi o izolacji i powłoce polwinitowej, płaskie

Liczba i przekrój znamionowy żył [n x mm ²]	Ilość drutów w żyłach [szt.]	Grubość znamionowa [mm]		Majwiększe wymiary zewnętrzne przewodu [mm]	Maksymalna rezystancja żyły w temp. 20°C [Ω/km]	Minimalna rezystancja izolacji 1 km żyły w temp. 70°C [MΩ]	Orientacyjna masa przewodu o długości 1 km [kg]	Długość nominalna odcinków przewodu [m]
		izolacji	powłoki					
2 x 1	1	0,8	1,2	6,1 x 9,2	18,1	0,014	62	200
2 x 1,5	1	0,8	1,2	6,3 x 9,6	12,1	0,012	73	200
2 x 2,5	1	0,8	1,2	6,7 x 10,4	7,41	0,010	97	200
2 x 4	1	0,9	1,2	7,4 x 11,8	4,61	0,0093	135	100
2 x 6	1	0,9	1,2	7,9 x 12,8	3,08	0,0079	177	100
2 x 10	1	1,0	1,3	9,6 x 16,0	1,83	0,0076	276	100
3 x 1	1	0,8	1,2	6,1 x 12,3	18,1	0,014	87	200
3 x 1,5	1	0,8	1,2	6,3 x 12,9	12,1	0,012	104	200
3 x 2,5	1	0,8	1,2	6,7 x 14,1	7,41	0,010	140	200
3 x 4	1	0,9	1,2	7,4 x 16,2	4,61	0,0093	196	100
3 x 6	1	0,9	1,3	8,1 x 17,9	3,08	0,0079	258	100
3 x 10	1	1,0	1,3	9,6 x 22,4	1,83	0,0076	405	100
4 x 1	1	0,8	1,2	6,1 x 15,4	18,1	0,014	112	200
4 x 1,5	1	0,8	1,2	6,3 x 16,2	12,1	0,012	135	200
4 x 2,5	1	0,8	1,2	6,7 x 17,8	7,41	0,010	183	200
4 x 4	1	0,9	1,3	7,6 x 20,8	4,61	0,0093	255	100
4 x 6	1	0,9	1,3	8,1 x 22,8	3,08	0,0079	340	100
4 x 10	1	1,0	1,3	9,6 x 28,8	1,83	0,0076	534	100



Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe, z żyłami miedzianymi jedno- lub wielodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe oraz płaskie

NORMA:

ZN-93/MP-13-K12175

CHARAKTERYSTYKA:

Żył:	miedziana jednodrutowa (D) klasy 1 lub wielodrutowa (L) klasy 2 wg PN-EN 60228
Izolacja:	polwinitowa
Powłoka:	polwinitowa
Barwy izolacji:	przewody 5-żyłowe wg PN-HD 308 S2: niebieska, brązowa, czarna, szara, czarna z żyłą ochronną: zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara przewody 7- i 10-żyłowe: czarne z cyfrowym nadrukiem lub niebieska, czarna, brązowa i każda następna żyła czarna lub brązowa z żyłą ochronną: zielono-żółta, pozostałe czarne z cyfrowym nadrukiem lub zielono-żółta, niebieska, czarna, brązowa i każda następna żyła czarna lub brązowa
Zastosowanie:	Może być cyfrowe wyróżnienie poszczególnych żył w przewodzie – wszystkie żyły czarne z białym nadrukiem. W przypadku występowania żyły ochronnej jest ona wyróżniona barwą zielono-żółtą do układania na stałe w urządzeniach elektroenergetycznych w pomieszczeniach suchych i wilgotnych nad tynkiem i pod tynkiem
Objaśnienie symboliki literowej przewodu:	YDY, YLY – przewody o żyłach miedzianych jednodrutowych (D) lub wielodrutowych (L) oraz o izolacji z polwinitu zwykłego (Y) i powłoce polwinitowej (Y) YDYżo, YLYżo – jw. lecz z żyłą ochronną zielono-żółtą YDYp – przewód o żyłach miedzianych jednodrutowych (D) oraz o izolacji z polwinitu zwykłego (Y) i powłoce polwinitowej (Y), płaski (p) YDYpżo – jw. lecz z żyłą ochronną zielono-żółtą
Maks. temp. pracy:	70°C
Pakowanie:	w krążkach lub na bębnach

YDY, YDYżo 450/750 V – przewody elektroenergetyczne z żyłami miedzianymi jednodrutowymi o izolacji i powłoce polwinitowej

Liczba i przekrój znamionowy żył (n x mm ²)	Ilość drutów w żyłach (szt.)	Grubość znamionowa [mm]		Największa średnica zewnętrzna przewodu [mm]	Maksymalna rezystancja żyły w temp. 20°C [Ω/km]	Minimalna rezystancja izolacji 1 km żyły w temp. 70°C [MΩ]	Orientacyjna masa przewodu o długości 1 km [kg]	Długość nominalna odcinków przewodu [m]
		Izolacji	powłoki					
5 x 1	1	0,8	1,2	11,5	18,1	0,014	125	200
5 x 1,5	1	0,8	1,2	12,3	12,1	0,012	162	200
5 x 2,5	1	0,8	1,2	13,4	7,41	0,0097	267	200
5 x 4	1	0,9	1,3	15,6	4,61	0,0089	385	100
5 x 6	1	0,9	1,3	16,9	3,08	0,0077	502	100
5 x 10	1	1,1	1,3	20,3	1,83	0,0075	834	100
7 x 1	1	0,8	1,2	12,4	18,1	0,014	135	100
7 x 1,5	1	0,8	1,2	13,3	12,1	0,012	185	100
7 x 2,5	1	0,8	1,3	14,6	7,41	0,0097	300	100
7 x 4	1	0,9	1,3	16,9	4,61	0,0089	435	100
7 x 6	1	0,9	1,3	18,4	3,08	0,0077	570	100
7 x 10	1	1,1	1,3	22,2	1,83	0,0075	920	100



Kable elektroenergetyczne miedziane o izolacji i powłoce polwinitowej

NORMA:

PN-93/E-90401 oraz PN-93/E-90400, ZN-97/MP-13-K-119 IEC60502-1, PN-HD 603 S1

CHARAKTERYSTYKA:

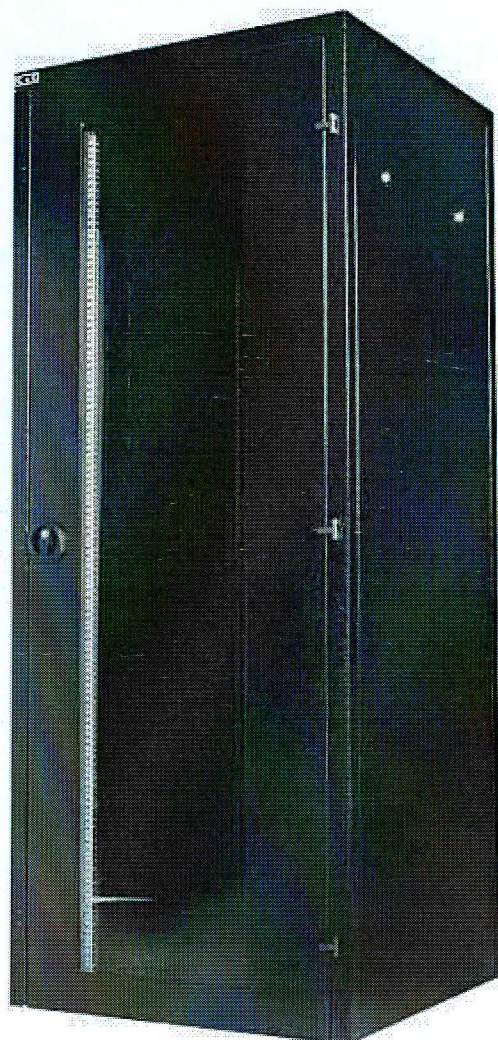
Żyły:	miedziane wg PN-EN 60228 kształt żył określają litery:	żyły klasy 1: (RE) żyły klasy 2: okrągłe (RM), okrągłe zagęszczane(RMC), sektorowe (SM)
Izolacja:	polwinitowa	
Powłoka:	polwinitowa	
Barwy izolacji wg HD 308 S2:	1-żyłowe: brązowy lub czarny lub szary lub niebieski 2-żyłowe: niebieska, brązowa 3-żyłowe: brązowa, czarna, szara 4-żyłowe: niebieska, brązowa, czarna, szara 5-żyłowe: niebieska, brązowa, czarna, szara, czarna 1-żyłowe (żo): zielono-żółta 3-żyłowe (żo): zielono-żółta, niebieska, brązowa 4-żyłowe (żo): zielono-żółta, brązowa, czarna, szara 5-żyłowe (żo): zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara	
Zastosowanie:	do przesyłu energii elektrycznej Linie energetyczne prowadzone w powietrzu, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń, w kanałach kablowych oraz układane bezpośrednio w ziemi	
Objaśnienie symboliki literowej przewodu:	YKY – kabel (K) elektroenergetyczny miedziany o izolacji polwinitowej (Y) i powłoce polwinitowej (Y). Palność IEC 60332-1-2 YKY-żo – j.w. lecz z żyłą ochronną zielono-żółtą YnKY – j.w. lecz z powłoką nierozprzestrzeniającą płomienia (Yn). Palność IEC 60332-3-24 od -30°C do +70°C	
Temperatura pracy:	od -30°C do +70°C	
Pakowanie:	na bębnach. W technicznie uzasadnionych przypadkach obite deskami	

YKY, YKY-żo, YnKY 0,6/1 kV – Kable elektroenergetyczne miedziane o izolacji i powłoce polwinitowej



Liczba i przekrój znamionowy żyły [n x mm ²]	Grubość znamionowa [mm]		Obliczeniowa średnica zewnętrzna kabla [mm]	Maksymalna rezystancja żył w temperaturze 20°C [Ω/km]	Orientacyjna masa kabla o długości 1 km [kg]	Długość nominalna odcinków kabla [m]
	izolacji	powłoki				
4 x 35 SM	1,2	1,9	24,7	0,524	1631	500
5 x 25 RMC	1,2	1,8	28,2	0,727	1870	500

SZAFY DYSTRYBUCYJNE STOJĄCE 19"

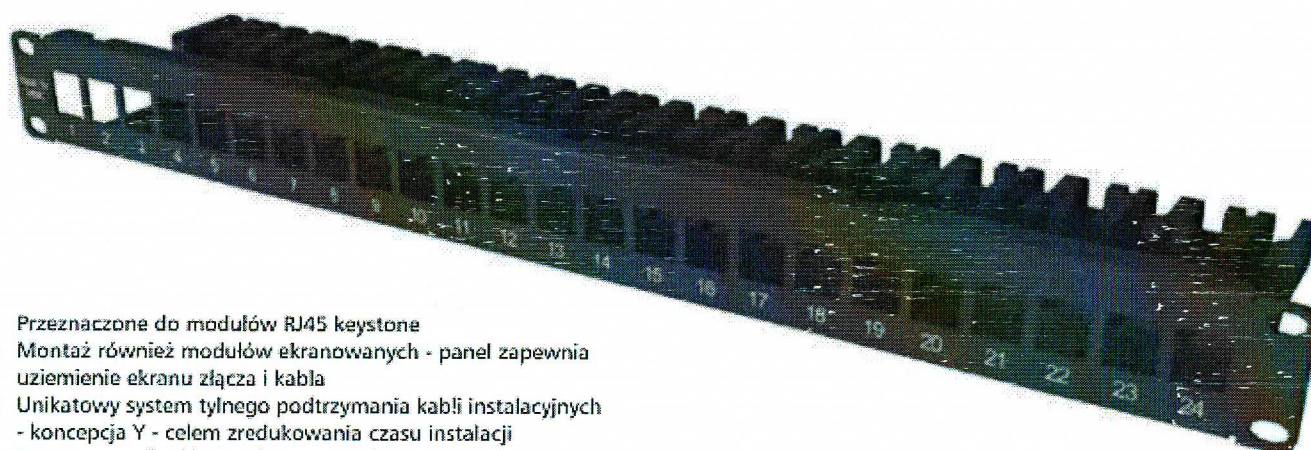


Szafa dystrybucyjna 800x800mm 42U na cokole

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

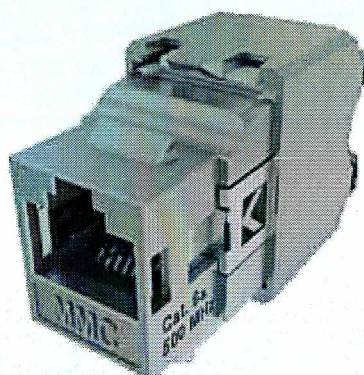
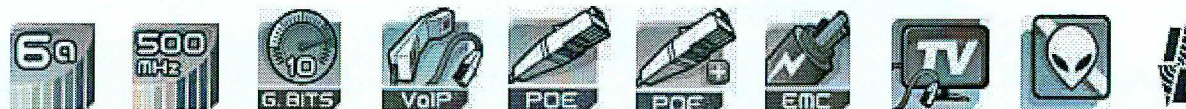
- Kolor czarny: RAL 9005
- Drzwi wykonane z blachy stalowej z wklejoną szybą hartowaną, wyposażone w zamek trzypunktowy z cięgnami (możliwość montażu prawo i lewostronnego);
- Stopień ochrony IP20
- Dwie płaszczyzny montażowe 19" (istnieje możliwość zabudowy następnych)
- Uziemienie wszystkich elementów szafy
- Zdejmowane osłony tylne oraz boczne
- 4 otwory do wprowadzania kabli
- Przepust kablowy szczotkowy zamontowany w podłodze (możliwość montażu kolejnych)
- Podstawa wyposażona w nóżki poziomujące M12 (możliwość postawienia szafy na cokole)

PANELE ROZDZIELCZE RJ45 – NIEWYPOSAŻONE



- Przeznaczone do modułów RJ45 keystone
- Montaż również modułów ekranowanych - panel zapewnia uziemienie ekranu złącza i kabla
- Unikatowy system tylnego podtrzymania kabli instalacyjnych - koncepcja Y - celem zredukowania czasu instalacji
- Dostępne zaślepki niewykorzystanych portów RJ45
- 24 porty 1U

MODUŁ RJ45 KATEGORII 6A STP - EKRANOWANY



ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kat. 6A
- Dwa sposoby montażu: - narzędzie uderzeniowe
- specjalne narzędzie BC
- Jednoznaczne oznaczenie dla schematu 568 A lub B
- Standard keystone - głębokość 40 mm
- obudowa złącza umożliwiająca wyprowadzenie kabla instalacyjnego na wprost lub pod kątem
- Ochrona elektromagnetyczna 360°

ZASTOSOWANIA SIECIOWE

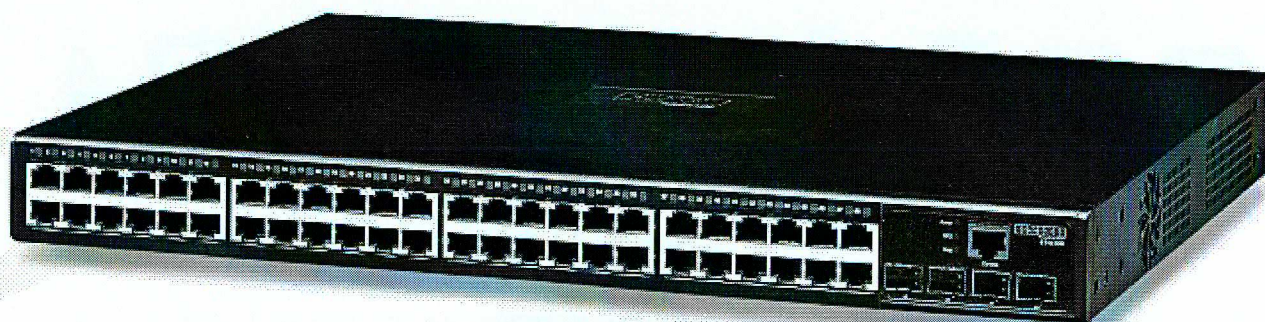
- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbits - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbits
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power over Ethernet)
- TV naziemna (analogowa i cyfrowa) z przewodami 900 Mhz

STANDARDY OKABLOWANIA

- AMD1 i AMD2 ISO 11801 - kategoria 6A / klasa EA
- EN 50173 - kategoria 6A / klasa EA
- EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 6A

PARAMETRY TECHNICZNE

- Materiał złączy IDC: stop brązu, miedzi i platyny pokryty cynkiem 8 μm
- Piny RJ45: stop brązu, platyny i niklu pokryty złotem 1.2 μm
- Obudowa: metalowa
- Znamionowa średnica przewodnika instalowanej żyły: od 0.48 mm do 0.64 mm
- Klasa palności: UL94V0
- Temperatura pracy: - 20 °C / + 60 °C
- Żywotność złącza RJ45: minimum 750 cykli
- Wymiary: IEC 60603-7
- Rezystancja styku: < 20 m Ω
- Rezystancja wejścia/wyjścia: < 200 m Ω
- Rezystancja izolacji: > 500 M Ω przy 100 V DC
- Test napięcia: > 1000 V DC styk do styku
> 1500 V DC styk do ekranu
- Prąd: < 0.175 mA na przewodnik
- Napięcie pracy: < 72 V DC
- Przenoszona moc: < 15 W
- Drgania: < 10 μs [25-250 Hz, 5 g, 3 osie]
- Tłumienność sprzężenia: 65 dB



Przełącznik L2 Gigabit Ethernet

48 portów: 44 porty RJ-45 10/100/1000 oraz 4 porty combo Gigabit Ethernet RJ-45/SFP. Doskonale nadają się do agregacji serwerów o wysokiej wydajności, np. centrów danych enterprise, w celu połączenia serwerów plików high-end lub dołączonych do sieci poprzez porty miedziane.

Dla zaawansowanych użytkowników oferują uaktualnienie szkieletu grup o wysokiej szybkości oraz Gigabit na desktop. Cały stos może być zarządzany jako pojedyncze urządzenie z odrębnym adresem IP, do 36 urządzeń w jednym stosie.

Porty fizyczne:

- 44 porty RJ-45 10/100/1000Base-T
- 4 porty Combo G (RJ-45/SFP)
- 1 port konsoli RJ-45
- 1 złącze zapasowego źródła zasilania

Wydajność:

- Pamięć Flash: 16 MB
- Pamięć SDRAM: 64 MB
- Możliwość przełączania: 48 Gbps/ 96 Gbps
- Wskaźnik przesyłu: 35,7 Mpps/ 71,5 Mpps
- Rozmiar tablicy adresów MAC: 8 000
- Rozmiar bufora pakietów: 0,75 MB

- IGMP Snooping v1/v2/v3
- IGMP Querier, filtrowanie IGMP, dławienie IGMP, proxy wyjścia IGMP, natychmiastowe wyjście IGMP

DHCP

- Klient DHCP
- DHCP snooping
- Opcja DHCP 82

Obsługuje MVR

Obsługuje mirroring portów, RSPAN

Obsługuje ramki jumbo - maks. do 9 KB

Właściwości warstwy 2:

Auto-negocjacja portów oraz trybu duplex

Flow Control: IEEE 802.3x & Back-Pressure

Spanning Tree Protocol:

- Protokół Spanning Tree Protocol IEEE 802.1D (STP)
- Ochrona katalogu głównego STP
- Filtrowanie BPDU
- Przekierowanie BPDU
- Protokół Rapid Spanning Tree IEEE 802.1D (RSTP)
- Protokół Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s (MSTP)

Sieci VLAN:

- Obsługuje 256 sieci VLAN IEEE 802.1Q, sieci VLAN oparte na portach, GVRP
- Sieci VLAN IEEE 802.1v, prywatna sieć VLAN (PVLAN), QinQ

Agregacja łączy:

- Magistrała statyczna, protokół Link Aggregation Control IEEE 802.3ad
- Grupy magistrali: 32, łączy magistrali: 2-8

IGMP :

- Zarządzanie WEB

- SNMP v1, v2c, v3

Oprogramowanie i konfiguracja:

- Obrazy podwójnego oprogramowania
- Uaktualnianie oprogramowania lub konfiguracji przez TFTP /HTTP/Xmodem

- Wiele plików konfiguracyjnych

Obsługuje RMON (grupy 1, 2, 3 oraz 9)

Obsługuje BOOTP, DHCP w zakresie

przydzielania adresu IP Obsługuje SNTP

Dziennik zdarzeń/ Dziennik błędów/ Log

systemowy

Mirror oparty na adresie MAC ATC

Opóźnianie ponownego ładowania (Delay Reload)

Właściwości IPv6:

Podwójny protokół IPv4/ IPv6

Stos typów adresów IPv6: multicasty / nicest

Przeszukiwanie otoczenia IPv6

Przekierowanie ICMPv6

SNMP w zakresie IPv6

IPv6 ACL

Cechy mechaniczne:

Wymiary (W x S x G): 4,4 x 44 x 33,1 cm (1RU)

Właściwości QoS:

Kolejki priorytetów: 8 kolejek sprzętowych dla każdego portu

Sposób kolejowania: WRR, SPQ

Klasyfikacja ruchu: IEEE 802.1p, CoS, IP

Precedence, DSCP, numer portu

TCP/UDP, ACL

Kontrola przepustowości: ograniczanie

przepustowości w punkcie wyjścia/ wejścia: 1 Mbps

Zabezpieczenia:

IEEE 802.1x: kontrola dostępu w oparciu o port

Zabezpieczenie portów

- Zabezpieczenie portów z karencją adresów Mac

Ochrona źródła IP

Klient RADIUS (AAA; uwierzytelnianie, ewidencja, autoryzacja) TACACS+ / TACACS+ 3.0(*)

ACL L2/L3/L4, SSH 2.0, SSL

Zarządzanie:

Zarządzanie przełącznikiem:

- CLI poprzez port konsoli lub Telnet

Wskaźniki LED: port, uplink, system, diagnostyka

Bezpieczeństwo:

CSA/NRTL (UL1950, CSA 22.2.950) TUV/GS (EN60950) CB

Zgodność elektromagnetyczna:

Oznaczenie CE

FCC, klasa A

VCCI, klasa A

Parametry dotyczące środowiska pracy:

Temperatura:

IEC 68-2-14

0C do 50C (typowa eksploatacja)

-40C do 70C (gdy urządzenie nie jest używane)

Wilgotność: 5% do 95% (bez kondensacji)

Wibracje: IEC 68-2-36, IEC 68-2-6

Wstrząsy: IEC 68-2-29

Upadki: IEC 68-2-32

Gwarancja:

Ograniczona wieczysta gwarancja (świadczona max do 5 lat po zakończeniu produkcji danego modelu)

Centrala telekomunikacyjna - serwer PBX

Parametry:

- do 64 linii miejskich analogowych
- do 128 łączy ISDN BRA (2B+D) - miejskie
- do 8 wyposażań ISDN PRA (30B+D)
- do 480 linii wewnętrznych analogowych
- do 128 cyfrowych portów systemowych (w miejsce analogowych LW)
- do 400 portów VoIP
- do 16 obsługiwanych kart SIM (portów GSM)

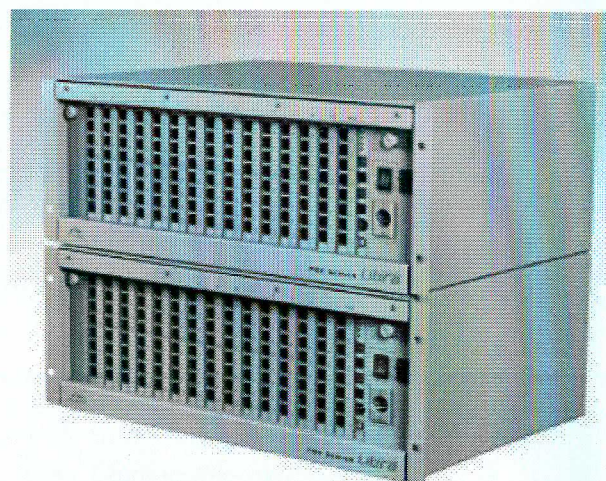
Wymiary 1 jednostki* - obudowa RACK (do szaf 19")

wysokość
176 mm
(4U)

szerokość
483 mm
(19")

głębokość
330 mm

masa
12 kg



UPS Online (VFI) 1000kVA

CHARAKTERYSTYKA

- Obudowa typu Rack
- Łatwa wymiana akumulatorów
- Automatyczne wykrywanie dodatkowych modułów bateryjnych
- Tryb ECO zmniejszający straty
- Zmienna prędkość wentylatorów dla zmniejszenia hałasu
- Funkcja ROO (Remote On/Off) możliwość zdalnego załączania/wyłączania zasilacza
- System EPO (Emergency Power Off)
- Zastosowanie mikroprocesorowego układu sterowania dla zapewnienia niezawodności działania

ZABEZPIECZENIA

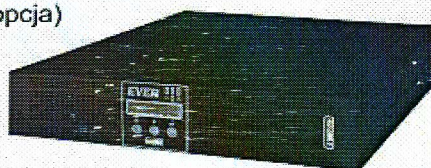
- Przeciążeniowe
- Przeciwwzrostowe
- Przepięciowe
- Termiczne
- Akumulatorów

KOMUNIKACJA

- Interfejs komunikacyjny USB i RS232
- Sieciowa Karta Zarządzająca SNMP/HTTP (opcja)

OBSŁUGA SERWISOWA

- Serwis door-to-door
- 2-letnia gwarancja na UPS
- 1,5 roczna gwarancja na akumulatory
- Realizacja naprawy w 5 dni roboczych



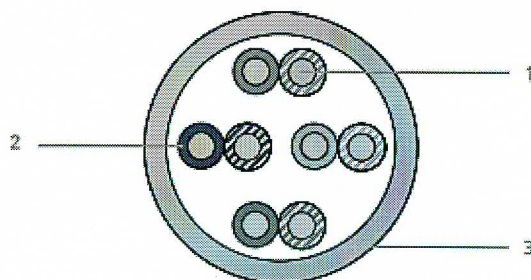
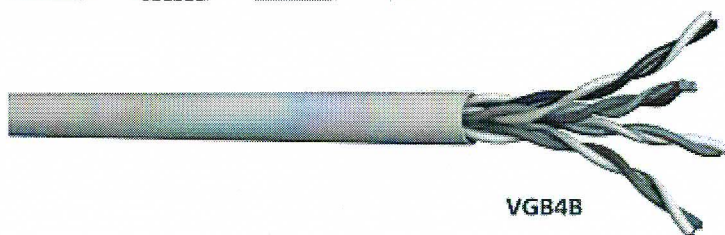
KABLE KROSOWE ZE ŚWIETLNA IDENTYFIKACJĄ POŁĄCZEŃ



CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

- Kabel zintegrowany z dwoma plastikowymi włóknami światłowodowymi
- Szybka, świetlna identyfikacja końców kabla krosowego,
- 25 lat gwarancji producenta
- Wysoki poziom bezpieczeństwa podczas rekonfiguracji połączeń
- Niezwykle wysoka jakość przewyższająca parametry transmisyjne dla kategorii 5e, 6 i 6A
- Każdy kabel indywidualnie testowany na zgodność z normami okablowania
- Kolor czarny: (RAL 9005)
- Kolorowe klipsy, które pozwalają w dowolny sposób zarządzać grupą kabli krosowych
- Opaski rzepowe do spinania kabli

KABLE KATEGORII 5E – U/UTP



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG24
2. Izolacja przewodnika: wysokiej gęstości polietylen
3. Płaszcz: PCV lub LSZH - szary RAL 7035

ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 5e

ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T

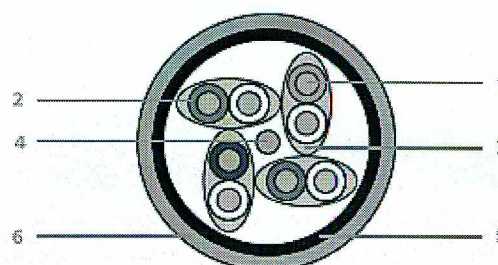
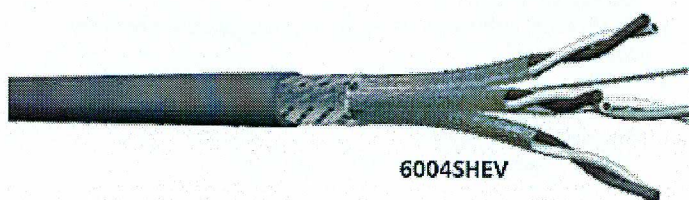
STANDARTY OKABLOWANIA

- KABEL:
 - IEC 61156-5
 - EN 50288-3-1
- SYSTEM:
 - ISO/IEC 11801 Edycja 2 - kategoria 5e / klasa D
 - EN 50173 - kategoria 5e / klasa D
 - EIA/TIA 568-C.2 - kategoria 5e

PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 94 Ω / Km
- Impedancja: (od 1 do 100 MHz) 100 \pm 15 Ω
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 50 pF / m
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 65 %
- Temperatura pracy: - 20 $^{\circ}$ C / + 70 $^{\circ}$ C
- Promień zgięcia (min.): 8 x średnica kabla

KABLE KATEGORII 7 – S/FTP – 600 MHz



1. Przewodnik: żyła miedziana odprężona AWG23
2. Izolacja przewodnika: polietylen
3. Ekranowanie poszczególnych par: folia aluminiowa - 110 % pokrycia
4. Druk drenażowy: żyła miedziana ocynkowana AWG24
5. Ekranowanie całego kabla: ocynkowany oplot miedziany - minimum 50 % pokrycia
6. Płaszcz: LSZH - fioletowy RAL 4001

ZALETY PRODUKTU

- Przewyższa wymagania dla standardu kategorii 7, sprawia, że infrastruktura kablowa jest przygotowana na przyszłościowe standardy i aplikacje
- Doskonała ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi dzięki podwójnemu ekranowaniu S/FTP
- Wysoka tłumienność sprzężenia gwarantuje odporność na przesłuchy obce, łącznie nie wymaga dodatkowych pomiarów przesłuchów obcych - Alien Crosstalk
- Idealnie przystosowany do standardów VoIP, PoE, wraz z przyszłym standardem Ethernet IEEE 802.3at (PoEP)

STANDARTY OKABLOWANIA

- KABEL:
 - IEC 61156-5
 - EN 50288-4-1
- SYSTEM:
 - ISO 11801 Edycja 2.0 - kategoria 7 / klasa F
 - EN 50173 - kategoria 7 / klasa F

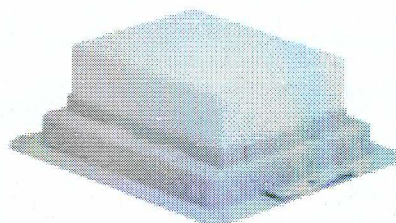
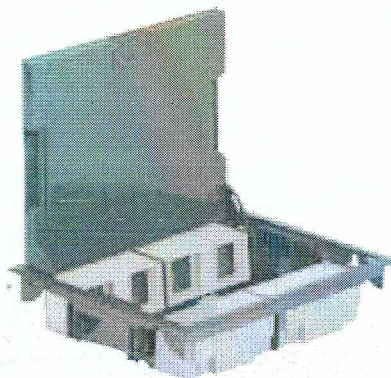
ZASTOSOWANIA SIECIOWE

- ISDN - VoIP
- TOKEN RING 4/16 Mbit - 100 VG-AnyLAN
- TP-PMD/TP-DDI - ATM 155, 622, 1200 Mbit
- ETHERNET: 10 Base T, 100 Base Tx, 100 Base T4, 1000 Base T, 10 G Base T
- IEEE 802.3af - PoE (Power Over Ethernet)
- IEEE 802.3at - PoEP (Power over Ethernet Plus)

PARAMETRY TECHNICZNE

- Rezystancja liniowa (maks.): 140 Ω / Km
- Impedancja charakterystyczna: (od 1 do 100 MHz) 100 \pm 15 Ω
(od 100 do 250 MHz) 100 \pm 20 Ω
(od 250 do 600 MHz) 100 \pm 25 Ω
- Pojemność wzajemna (znamionowa): 45 pF / m
- Tłumienność sprzężenia (znamionowa): 80 dB
- Nominalna prędkość propagacji (NVP): 79 %
- Temperatura pracy: - 20 $^{\circ}$ C / + 70 $^{\circ}$ C
- Promień zgięcia (min.): 8 x średnica kabla

PUSZKI PODŁOGOWE O ZMNIEJSZONEJ WYSOKOŚCI 65mm do podłóg betonowych wylewanych z ramą do wylewek betonowych

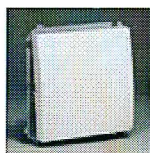


- puszka 16 modułowa (8x2 moduły 22,5x45mm)
- pokrywa pod wykładzinę
- kolor szary

OSPRZĘT ELEKTRYCZNY

- łączniki i przyciski podtynkowe IP20, 16A 250Vac, zaciski śrubowe

Łączniki i przyciski



moduł łącznika
lub przycisku

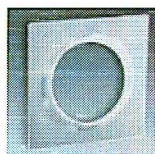
+



ramka

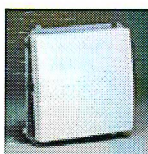
- łączniki i przyciski podtynkowe IP44, 16A 250Vac, zaciski śrubowe

Łączniki i przyciski jednoklawiszowe IP44 (brygosczełne)



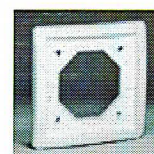
uszczelka ramki IP44 do łączników
i gniazd (sprzedawana w komplecie
z ramką IP44)

+



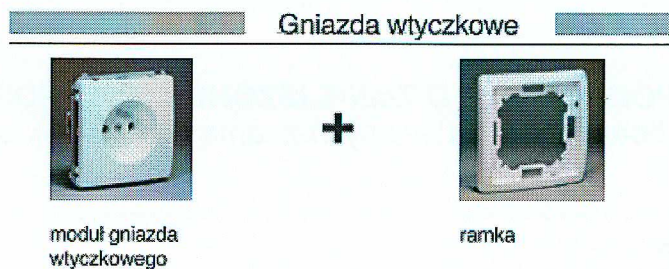
moduł łącznika
lub przycisku

+



ramka brygosczełna IP44

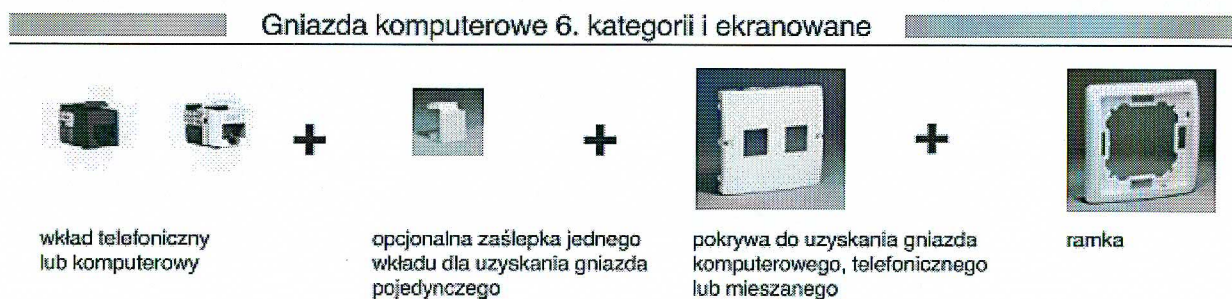
- gniazda podtynkowe 2x2P+Z IP20, 16A 250Vac, zaciski śrubowe



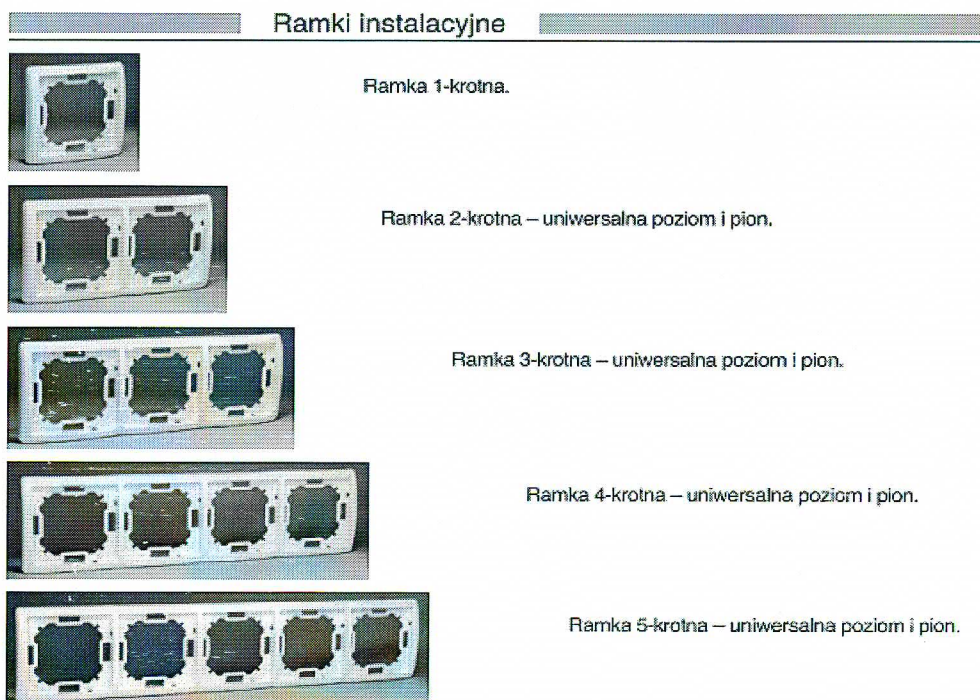
- gniazda podtynkowe 2P+Z IP44, 16A 250Vac, zaciski śrubowe



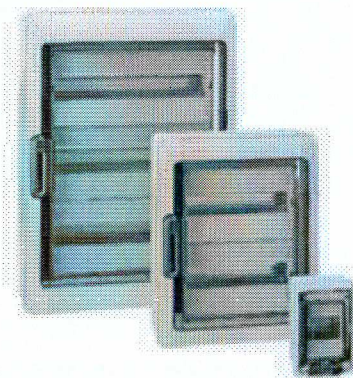
- gniazda podtynkowe 2xRJ45



- ramki instalacyjne do osprzętu



■ ROZDZIELNICE HERMETYCZNE



W rodzinie rozdzielnic jest 10 wielkości wymiarowych: rozdzielnice 1x2, 1x4, 1x6, 1x8, 1x12, 2x12, 3x12, 2x18, 3x18, 4x18 modułów. Rozdzielnice charakteryzują się stopniem szczelności IP65, odpornością mechaniczną IK09 oraz II klasą ochronności. Rozdzielnice od wielkości 1x12 są standardowo wyposażone w listwy przyłączeniowe, a rozdzielnice 1x2, 1x4, 1x6, 1x8, 1x12 można o takie listwy rozbudować.

■ ROZDZIELNICE WNĘKOWE



Rozdzielnice wnękowe do zabudowy aparatów o szerokości od 36 do 72 modułów. Stopień ochrony IP40 oraz IK 07 (ochrona przed uderzeniem). Druga klasa izolacji.

Odwracalne drzwiczki izolacyjne (białe lub transparentne). Możliwość zamykania na zamek. Demontowalna konstrukcja wsporcza. Rozdzielnice wyposażone w listwy przyłączeniowe N+PE. Możliwość regulacji głębokości wspornika.

■ ROZDZIELNICA STOJĄCA (SZAFY)



Podstawowe dane techniczne rozdzielnic

- IP 30 (bez drzwi)
- IP 55 z drzwiami i uszczelką
- IK 08
- Odporność na żar 750°C/5s
- Wysokość 2000 mm
- Możliwość montażu aparatów do 4000 A
- Kolor RAL 7035

Szafy zostały stworzone jako kombinacja elementów, które należy zamawiać jako osobne pozycje katalogowe (oznaczone we właściwy dla siebie sposób) w celu złożenia szafy. Do takiego zestawu należy jeszcze dobrać ewentualnie cokół, osłony boczne i tyłne oraz drzwi i elementy montażowe do aparatów (osłony, podstawy montażowe, wsporniki TH-35 itp.)

Przewidziano trzy szerokości szafy:

- 475 mm (gdy mieści przedział kablowy),
- 725 mm (ma pojemność 24 moduły aparatury i osprzętu w rzędzie),
- 975 mm (ma pojemność 36 modułów aparatury i osprzętu w rzędzie lub 24 moduły w rzędzie plus wewnętrzny przedział kablowy).

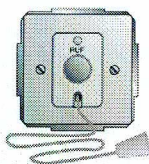
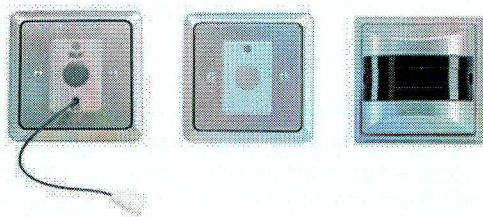
Głębokości rozdzielnic to: 475 mm, 725 mm i 975 mm.

Trzy rodzaje maskownic pasujące do 24 modułów w rzędzie są zamykane przez wykonanie jednej czwartej obrotu z możliwością plombowania lub zamykane za pomocą wkrętów z możliwością montażu zawiasów. Maskownice przystosowane do 36 modułów w rzędzie są zamykane za pomocą wkrętów z możliwością montażu zawiasów. Do aparatów w wersji wysuwnej lub w wersji ASZR przewidziano rodzaj osłon wyposażonych w zawiasy i zamki. Dwupoziomy wspornik TH-35 pozwala na zamontowanie w jednym rzędzie wyłącznika DPX i aparatury modułowej. Uniwersalne podstawy montażowe umożliwiają zamocowanie na jednej podstawie aparatów DPX o tej samej głębokości, DPX 125/160/250ER i DPX 250/630.

W zależności od potrzeb można wybrać jeden z czterech rodzajów drzwi:

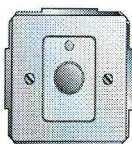
- Płaskie metalowe
- Płaskie szklane
- Profilowane pełne
- Profilowane szklane

SYSTEM PRZYZYWOWY W TOALETACH DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH



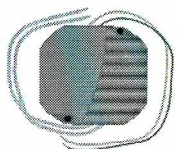
Wkład przycisku przywoławczego z płytą centralną

- z przyciskiem osłoniętym membraną i lampką dotykową
- w dostawie 2m przewód
- montaż przycisku w ramce natynkowej lub puszcze p/t



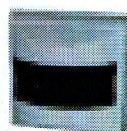
Wkład przycisku kasującego z płytą centralną

- z przyciskiem osłoniętym membraną i lampką przypominającą
- montaż przycisku w ramce natynkowej lub puszcze p/t



Zasilacz podtynkowy

- dostarczający napięcie systemowe 24VDC, 0,5A
- możliwość podłączenia maks. 2 pokoi
- klasa ochronna II, SELV
- montaż w puszcze podtynkowej



Pokojowa lampka sygnalizacyjna

- alarm akustyczny i optyczny czerwonymi LED
- możliwość przyłączenia maks. 8 przycisków przywoławczych i 4 kasujących
- lampka sygnalizacyjna działa w pełni samodzielnie we współpracy przyciskami przywoławczymi i kasującymi, także bez centralki
- kontrola przewodów na przerwanie i zwarcie
- funkcja pamięci: do wyboru (ZAŁ/WYŁ)
- natężenie akustyczne sygnału: ok. 70 dB w odległości 1m
- osobny obwód przywołania i kasowania
- wyjście przekaźnikowe: 2 styki przełączające (1A, 60VDC, 30W wzgl. 1A, 42VAC, 30VA)
- pobór prądu: maks. 200mA AC lub 150mA DC
- napięcie robocze: 24VAC/DC (20...28 V)
- prąd kontroli obwodu: 7mA
- wymiary: 85x85x35mm
- montaż: natynkowy
- częstotliwość: 1.800 do 2.800Hz