

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Egzemplarz nr 2

Lokalizacja: ul. Własna Strzecha 18A  
80-233 Gdańsk

Inwestor: **Wydział Elektrotechniki i Automatyki  
Politechniki Gdańskiej  
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk**

Tytuł projektu: Instalacje elektryczne  
w laboratorium ZWNiAE oraz KRiSM  
Wydziału Elektrotechniki i Automatyki  
Politechniki Gdańskiej

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: ELEKTRYCZNA

Projektował: inż. Karol Kummer  
upr. nr POM/0006/PW0E/11

Opracował: inż. Daniel Kuźma

**inż. Karol Paweł Kummer**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. POM/0006/PW0E/11

Kartuzy – czerwiec 2010

# Zawartość opracowania

Karta tytułowa

Odpisy dokumentów i uzgodnień

1. Wstęp
2. Opis projektowanych rozwiązań technicznych
3. Instalacje ochronne
4. Uwagi końcowe
5. Obliczenia techniczne
6. Zestawienia materiałów
7. Rysunki

## ODPISY DOKUMENTÓW I UZGODNIENÍ

- zał. 1 : oświadczenie projektanta
- zał. 2 : uprawnienia budowlane projektanta
- zał. 3 : zaświadczenie o przynależności do Pomorskiej Okręgowej Izby Budownictwa

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.–Prawo Budowlane / Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami/ oświadczam, że projekt wykonawczy:

„Instalacje elektryczne w laboratorium ZWNiAE oraz KRiSM  
Wydziału Elektrotechniki i Automatyki  
Politechniki Gdańskiej”

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

inż. Karol Paweł Kummer  
Uprawnienia budowlane do projektowania i  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. POM/0005/PW/OE/11  
.....  
(podpis projektanta)

Gdańsk, dnia 13 czerwca 2011 r.

Syg. akt 7/POM/OKK/11

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, **art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 12 pkt 1 § 3 ust.1, § 24 ust. 1, § 29 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

Pan **KAROL PAWEŁ KUMMER**  
inżynier  
urodzony dnia 23.06.1975 r. w Kartuzach

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0006/PWOE/11**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**Pan Karol Pawel Kummer upoważniony jest do:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania (§ 24 ust. 1).

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesółowski**

**Otrzymują:**

1. Pan Karol Pawel Kummer  
83-330 Żukowo, ul. Dąbrowskiego 7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Kummer Karol Paweł**  
83-330 Żukowo ul. Dąbrowskiego 7

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
o numerze ewidencyjnym POM/IE/0240/11  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 2011-07-01 do 2012-06-30

Gdańsk 2011-06-28 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4. 44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

*Ryszard Kolasa*

# 1. Wstęp

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w sali WN-202 istniejącego budynku Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej przy ul. Własna Strzecha 18A w Gdańsku.

## 1.2 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenia inwestora,
- podkłady budowlane,
- inwentaryzację dla potrzeb projektowych,
- prawo budowlane, obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi producentów.

## 1.3 Zakres opracowania

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- wewnętrzną linię zasilającą,
- rozdział energii (rozdzielnicę RL),
- instalacje gniazd wtykowych,
- instalację okablowania strukturalnego, ochronę od porażenia.

# 2. Opis projektowanych rozwiązań technicznych

## 2.1 Zasilanie, bilans mocy obiektu, rozdział energii

Projektowane odbiory zostaną zasilone z rozdzielnic laboratoryjnych RL. Rozdzielnicę RL należy zasilić z istniejącej rozdzielnic piętrowej zlokalizowanej na klatce schodowej od strony sali WN 202. W tym celu należy zainstalować na płycie rozdzielnic piętrowej obudowę S6 z wkładkami bezpiecznikowymi D02 25 gG oraz wyprowadzić z niej linię WLZ typu YDY 5x10 mm<sup>2</sup> i poprowadzić ją do proj. Rozdzielnic RL. Przewód układać w listwie instalacyjnej 40x40, znormalizowanymi trasami opisanymi w punkcie 4.

Rezerwa mocy w rozdzielnic piętrowej jest wystarczająca do zasilenia projektowanych odbiorów. Bilans mocy przedstawiono w punkcie 5.1.

W celu rozdziału energii projektuje się rozdzielnicę laboratoryjną RL typu XL3-160 IP40 prod. Legrand, o wymiarach 600x575x183. Rozdzielnicę wykonać jako naścienną i zlokalizować w sali WN 202 zgodnie z rys. E01. Wyposażenie rozdzielnic RL przedstawiono na schemacie S1.



## **2.2 Instalacje gniazd wtykowych i okablowania strukturalnego**

Instalację gniazd wtykowych 230 V wykonać przewodami YDY 0,75kV 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Przewody zasilające gniazd prowadzić w kanałach kablowych TK 02103 systemu Cablomax K45 prod. Kontakt Simon, w centralnej komorze kanału. Kanały instalować na ścianie, na wysokości 1,1 m od gotowej posadzki.

Projektuje się szafkę teleinformatyczną 19" 12U prod. ZPAS (o numerze katalogowym WZ-3286-01-S4-011). Szafkę usytuować zgodnie z rys. E01. Szafkę należy wyposażać w listwę zasilającą LZ-30F prod. ZPAS oraz dwa panele rozdzielcze True Net KM8 kat. 6 prod. Krone (o numerze katalogowym 19"/1U-24\*RJ-KM8 UTP 568A/B).

Instalację okablowania strukturalnego wykonać przewodami UTP 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> kat. 6. Przewody prowadzić w skrajnych komorach kanału kablowego.

Projektuje się kolumnę ALK 5400 prod. Kontakt Simon z gniazdami 230V i RJ45 usytuowaną zgodnie z rys. E01. Przewody zasilające i UTP należy doprowadzić do kolumny w kanale kablowym TK 02103 instalowanym na ścianie i na suficie.

W instalacji gniazd wtykowych 230V i okablowania strukturalnego zastosować osprzęt modułowy Gama K45 prod. Kontakt Simon.

Plan instalacji przedstawiono na rys. E01. Gniazda oznaczono na rys. wg schematu „nr obw./nr rozdz.". Karty katalogowe urządzeń i osprzętu dołączono w punkcie 6.

Istniejące stanowisko probiercze z trzema transformatorami i tablicą rozdzielczą należy zdemontować oraz przenieść do pomieszczenia zwarciozni w piwnicy budynku. W zwarciozni należy odtworzyć zdemontowane stanowisko oraz zasilić projektowaną linią WLZ z rozdzielniczy głównej budynku. Linię WLZ poprowadzić kablem YKXS 5x120 mm<sup>2</sup> układanym w ścianie oraz w korycie kablowym, znormalizowanymi trasami opisanymi w punkcie 4. Dla zabezpieczenia linii WLZ należy dobudować pole w rozdzielniczy głównej i zainstalować w nim rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką WT-1 gF 200A.

## **3. Instalacje ochronne**

### **3.1 Ochrona od porażeń**

Oprócz podstawowej ochrony od porażeń przed dotykiem bezpośrednim, jaką jest izolacja i budowa zastosowanych materiałów oraz urządzeń, należy zastosować dodatkowy środek ochrony od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Instalację ochrony od porażeń wykonać zgodnie z PN-IEC-60364-4-41 i PN-IEC 60464-4-47.

Dla wszystkich obwodów gniazdowych przewidziano zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o czułości  $\Delta I = 30\text{mA}$  z członem nadprądowym o charakterystyce B. W rozdzielniczy RL projektuje się listwę PE. Do listwy należy przyłączyć za pomocą przewodu LgY16żo zacisk PE ograniczników przeciwprzepięciowych oraz za pomocą przewodu DY6 zaciski uziemiające wszystkich metalowych obudów urządzeń instalowanych w sali.

Wszystkie połączenia wyrównawcze wykonać w sposób pewny i trwały w czasie. Wartość rezystancji uziemienia  $R \leq 10\Omega$ .

## 4. Uwagi końcowe

Prace montażowo-instalacyjne wykonywać:

- tylko według Projektu wykonawczego,
- stosować prefabrykaty, aparatury, osprzęt, kable i przewody o pełnej wartości technicznej i zgodnie z projektem,
- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- wykonywać komplet prac sprawdzania, oględzin, prób i pomiarów wg PN-IEC 60364-6-61 i sporządzić dokumentację wykonanych prac pomiarowo-kontrolnych.

Zgodnie z normą P SEP-E-0002 definiuje się następujące trasy układania przewodów zasilających na ścianach (przedstawione na rys 4.1):

- dla tras poziomych:
  - SH-g: 30 cm pod gotową powierzchnią sufitu
  - SH-d: 30 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi
  - SH-s: 115 cm powyżej gotowej powierzchni podłogi
- dla tras pionowych 15 cm od ościeżnic bądź linii zbiegu ścian.

Nie określa się tras prowadzenia przewodów w sufitach i pod podłogami.



## 5. Obliczenia techniczne

### 5.1 Bilans mocy

Rozdzielnica RL

	Ps [W]	kj	Pz [W]
Gniazda 230V	13500	0,7	9450
Rezerwa	1000	1	4000
<b>Razem</b>	<b>14500</b>		<b>13450</b>

Moc szczytowa projektowanych odbiorów wynosi 13,5 kW, rezerwa mocy w rozdzielnicie piętrowej jest wystarczająca do ich zasilania.

### 5.2 Dobór przewodów i zabezpieczeń

Prąd obwodów 3-fazowych obliczono wg wzoru:

$$I_b = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi}$$

Prąd obwodów 1-fazowych obliczono wg wzoru:

$$I_b = \frac{P_z}{U_f \cdot \cos \phi}$$

Spadek napięcia dla obwodów 3-fazowych obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2 \cdot \cos \phi}$$

Spadek napięcia dla obwodów 1-fazowych obliczono wg wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_f^2 \cdot \cos \phi}$$

Wymagany maksymalny spadek napięcia w instalacji odbiorczej  $\Delta U_{\%} < 4\%$

**Obliczenia przedstawiono w tabeli 5.2.1**

## DOBOR PRZEWODOW I ZABEZPIECZEN

Tabela nr 5.2.1

Lp	Nazwa odbioru	Moc zainstal. $P_s$ [kW]	współ. jedn. $k_j$	Moc zapotrz. $P_z$ [kW]	Współ. mocy $\cos \varphi$	Prąd oblicz. $I_b$ [A]	Prąd znamion. zabezpiecz. $I_n$ [A]	Zabezpieczenia		Linia zasilająca				Dobór przewodu			Spadek napięcia			
								$k_{pp}$	$I_z = I_n \cdot k_{pp}$ [A]	Typ linii	S [mm <sup>2</sup> ]	Obciąż. długotr. $I_{dd}$ [A]	Wsp. popr. $k_g$	$I_z = I_{dd} \cdot k_g$ [A]	warunek: $I_z < 1,45 \cdot I_z$	Długość linii L [m]	$P_s \cdot L_{sr}$ [kW*m]	$\Delta U$ [%]		
1	Rozdzielnica laboratorium RL	14,5	0,93	13,4	0,97	20,0	25	1,6	40	YDY 5x	10	49	0,8	39	40	<	56,8	20	269	0,31
2	Gniazdo 230V G8/RL	1,0	0,70	0,7	0,97	3,1	16	1,45	23	YDY 3x	2,5	21	0,8	17	23	<	24,4	30	21	0,91
3	ost. Gniazdo G6/RL	1,0	0,70	0,7	0,97	3,1	16	1,45	23	YDY 3x	2,5	21	0,8	17	23	<	24,4	28	20	0,87

### **5.3 Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania**

Impedancję pętli zwarciowej obliczono wg wzoru:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

Spodziewany prąd zwarciowy obliczono wg wzoru:

$$I_z = \frac{U}{k \cdot Z}$$

**Obliczenia przedstawiono w tabeli 5.3.1**



## 6. Zestawienie materiałów

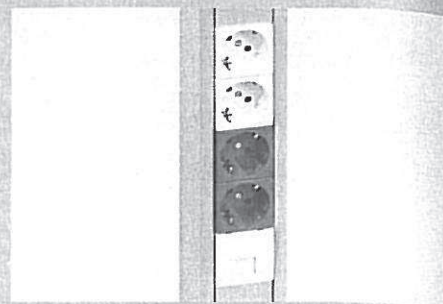
Lp.	Przewody i kable	Ilość
1	YDY 3x2,5	według potrzeb
2	YDY 5x10	20 m
3	UTP 4x2x0,5 kat. 6	według potrzeb
4	LgY16żo	według potrzeb
5	DY6żo	według potrzeb
6	YKXS 5x120	25 m
	<b>Osprzęt</b>	
7	Gniazdo 230V	74 szt.
8	Gniazdo RJ45	40 szt.
9	Kanał kablowy TK 02103	35 m
10	Kolumna ALK 5400	1 kpl.
11	Koryto kablowe K 100	15 m
12	Listwa zasilająca LZ-30F	1 szt.
13	Panel rozdzielczy 19"/1U-24	2 szt.
14	Szafka teleinformatyczna 19" 12U	1 szt.
15	Rozdzielnica RL (wg schematu)	1 kpl.



# Gama K<sub>45</sub>

montaż bezpośredni

Kolumny serii ALK



## Wielość zastosowań

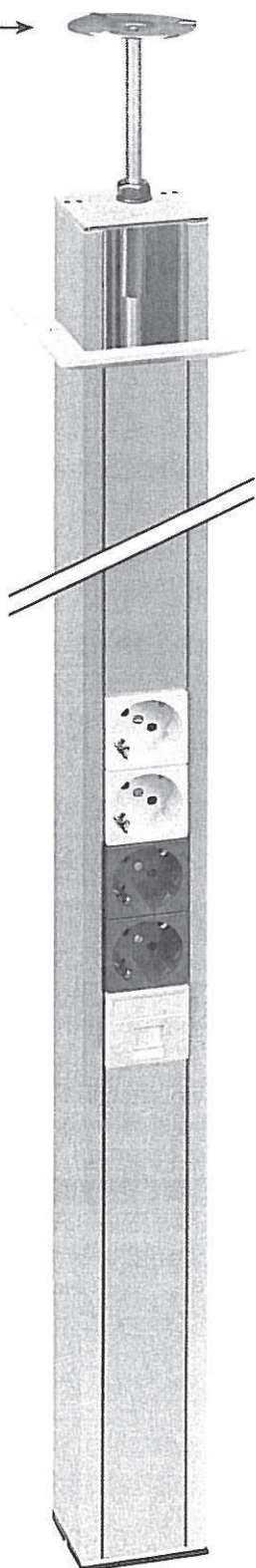
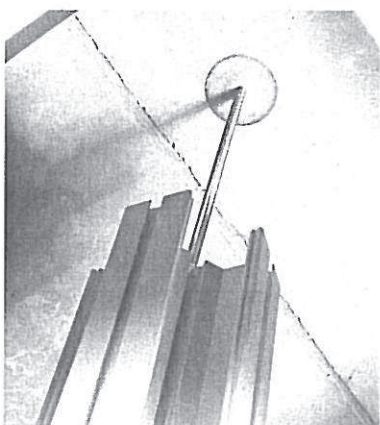
### Prosty montaż:

kolumna jest montowana rozporowo do sufitu i podłogi, nie wymaga śrub mocujących do powierzchni sufitu.

4 różne modele w zależności od liczby stron zabudowy, od 1 do 4, możliwość instalacji dowolnej liczby modułów

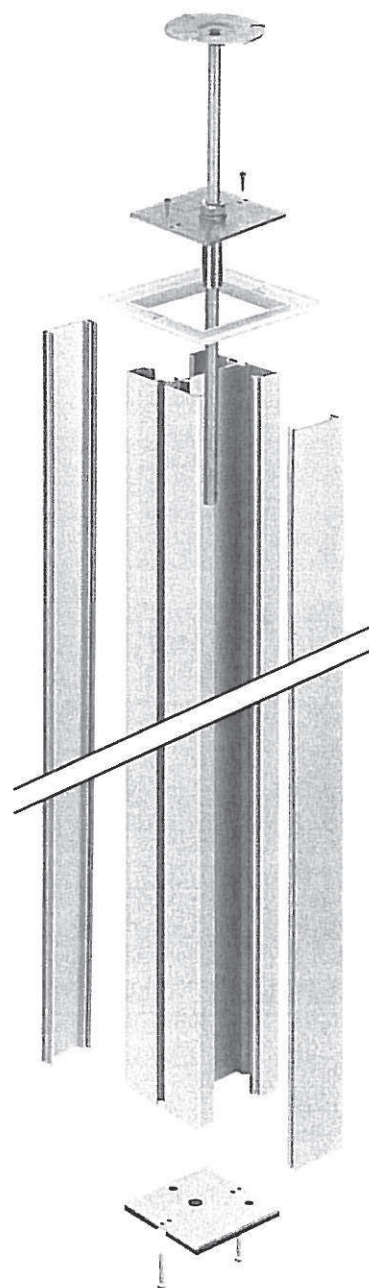
### Mobilna instalacja:

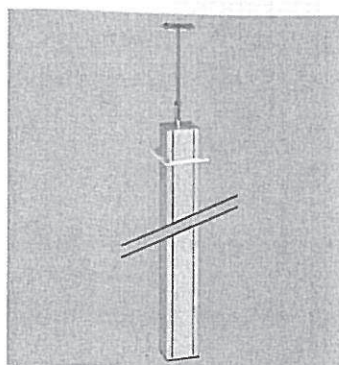
kolumna montowana jest rozporowo. Nie wymaga mocowania w podłodze, pozwala na szybką zmianę miejsca zainstalowania.



### Elementy montażowe zawarte w zakresie dostawy:

wszystkie części niezbędne do instalacji są w zakresie dostawy.



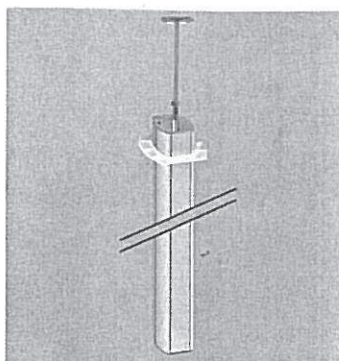
Kolumny K<sub>45</sub>

ALK1100

Nr 1 (70 × 60 mm) jednostronna.

/8

Montaż osprzętu bez ograniczeń



ALK7200

Nr 7 (110 × 80 mm) dwustronna.

/8

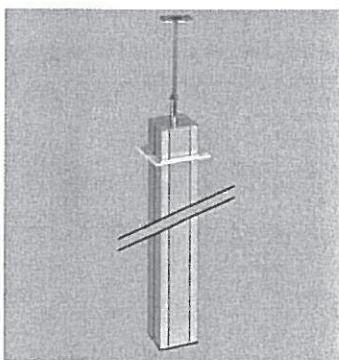
Elementy przedłużające kolumny (opcja) wraz z łącznikami

ALK72P05 /8 (0,5 m)

ALK72P10 /8 (1 m)

ALK72P15 /8 (1,5 m)

Montaż osprzętu bez ograniczeń



ALK2200

Nr 2B (80 × 60 mm) dwustronna.

/8

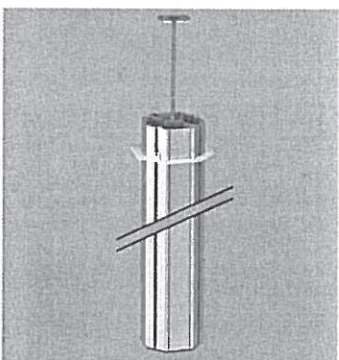
Elementy przedłużające kolumny (opcja) wraz z łącznikami

ALK22P05 /8 (0,5 m)

ALK22P10 /8 (1 m)

ALK22P15 /8 (1,5 m)

Montaż osprzętu do montażu gniazd śrubowych z jednej strony i gniazd tele/DATA z drugiej.



ALK5400

Nr 5 (125 × 125 mm) czterostronna.

/8

Elementy przedłużające kolumny (opcja) wraz z łącznikami

ALK54P05 /8 (0,5 m)

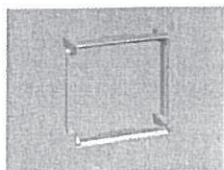
ALK54P10 /8 (1 m)

ALK54P15 /8 (1,5 m)

Montaż osprzętu do montażu gniazd bezśrubowych z dwóch przeciwległych stron. Pozostałe dwie strony bez ograniczeń.

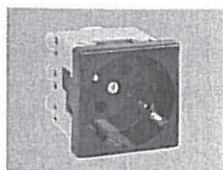
## Akcesoria

## Adaptery

Adapter  
obracający 90°

K66/9

## Gniazda elektr.

Gniazda  
na szybkozłączki

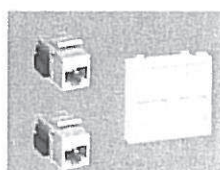
K11/..

## Zabezpieczenia

Wyłącznik  
automatyczny

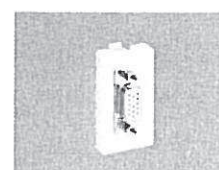
K106A/..

## Płytki tele/info

Płytki  
z gniazdami RJ

KB95U/..

## Płytki multimedia



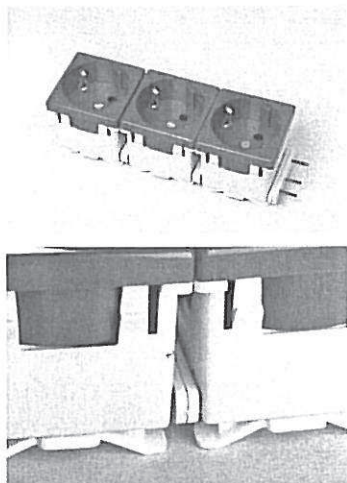
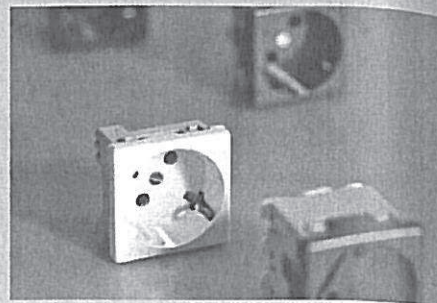
Z 1 gniazdem VGA

K100A/..

# Gama K<sub>45</sub>

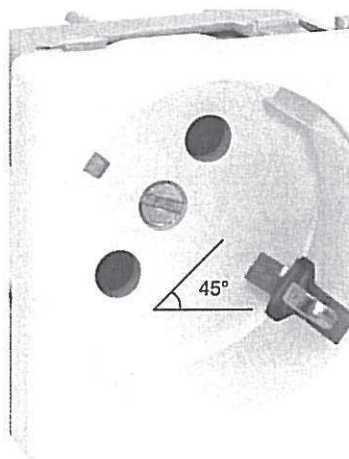
montaż bezpośredni

Gniazda elektryczne

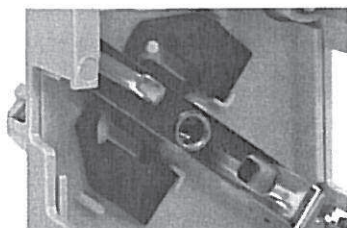


## Zaciski bezśrubowe (szybkozłączki):

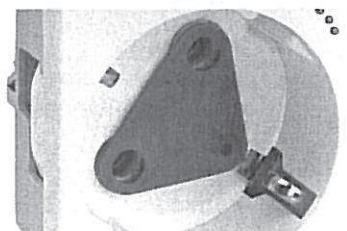
gniazda modułowe są zestawiane za pomocą łącznika AC11.



## Tory prądowe obrócone o 45°

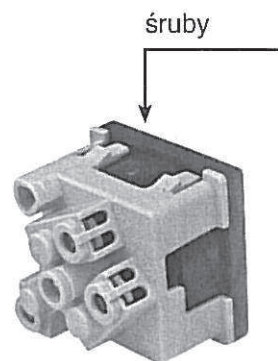
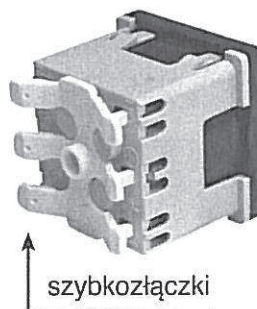


## Przesłony torów prądowych



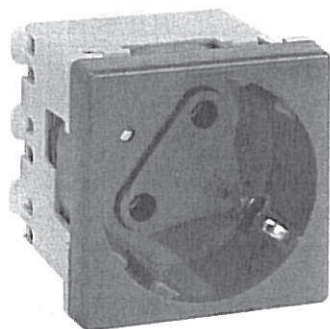
## Klucz uprawniający do gniazd DATA

## Zaciski bezśrubowe

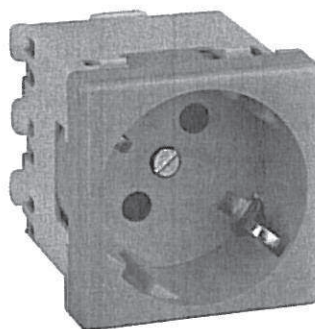


Maksymalny przekrój przewodów 2,5 mm<sup>2</sup>

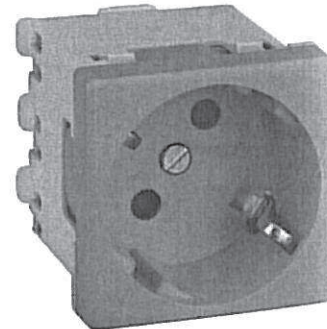
Kolory odpowiednie do zastosowań



**Czerwony z kluczem**  
zasilanie komputerów z UPS

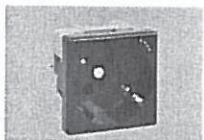
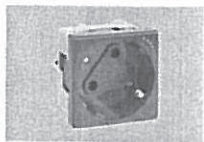

























**Pomarańczowy**  
obwody dedykowane  
(serwery, laboratoria itp.)



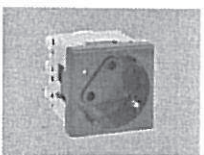
**Zielony**  
urządzenia medyczne



















## Gniazda z zaciskami śrubowymi



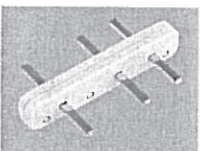
Gniazda Schuko		Gniazda z bolcem		Opis
Nr zam.	Kolor	Nr zam.	Kolor	
K01	/6  /7  /8  nowość /9  /14 	K02	/6  /8  nowość /9  /14 	Z przesłonami torów prądowych
KLS01	/6  /7  /9  /14 	KLS02	/6  /9  /14 	Z przesłonami torów prądowych, z kluczem uprawniającym i sygnalizacją
KL01	/6  /7  /9  /14 	KL02	/6  /9  /14 	Z przesłonami i sygnalizacją

## Gniazda z zaciskami bezśrubowymi (szybkoszłączki)



Gniazda Schuko		Gniazda z bolcem		Opis
Nr zam.	Kolor	Nr zam.	Kolor	
K11	/6  /7  /8  nowość /9  /14  /27 	K22	/6  /7  /8  nowość /9  /14  /27 	Z przesłonami torów prądowych
KS11	/6  /9  /14 	KS22	/6  /9  /14 	Z przesłonami torów prądowych i kluczem uprawniającym


## Łącznik gniazd



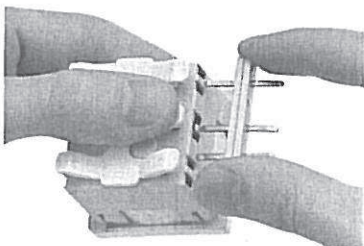
Nr zam.	Opis	Kolor
AC11	Łącznik gniazd modułowych	-

## Akcesoria

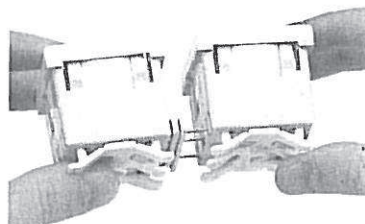


Nr zam.	Opis	Kolor
AC33	Klucz uprawniający do gniazd DATA	8 

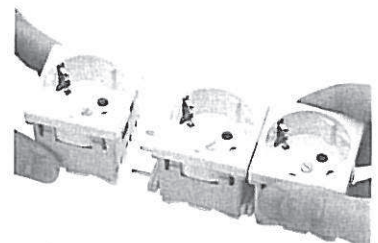
## Montaż gniazd przelotowych



1. Wsuń łącznik w zaciski gniazda.



2. Równocześnie naciśnij wszystkie zaciski gniazda.

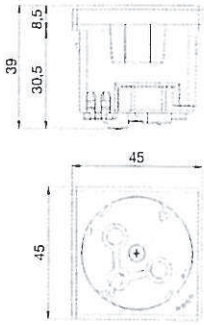


3. Wykonaj te same czynności przy montażu następnego gniazda.

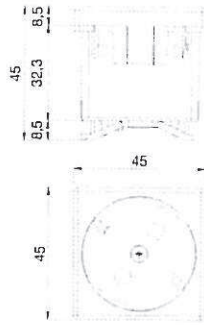
## Gniazda elektryczne K<sub>45</sub>

- Gniazda zgodne z hiszpańską normą UNE-20.315 (gniazda Schuko) i NF C 61-303 (gniazda francuskie)
- Parametry elektryczne: 16 A, 250 V
- Stopień ochrony: IP20

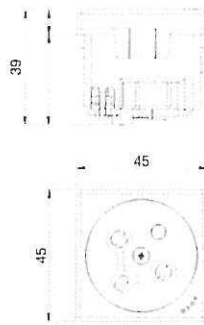
ref. KLS01 /..



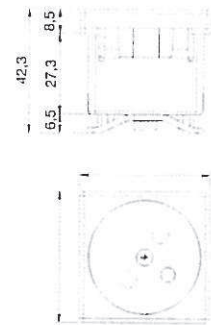
ref. K11 /..



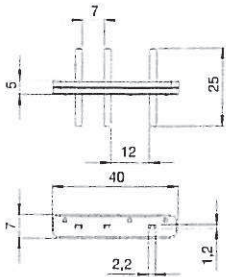
ref. KLS02 /..



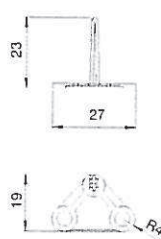
ref. K22 /..



ref. AC11



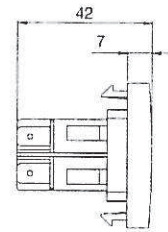
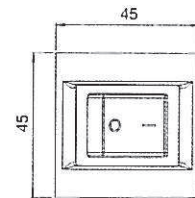
ref. AC33



### Wyłączniki K<sub>45</sub>

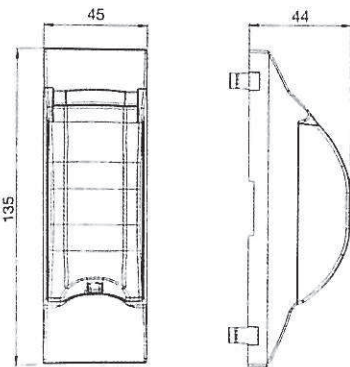
ref. K125A/..

ref. KL04/..

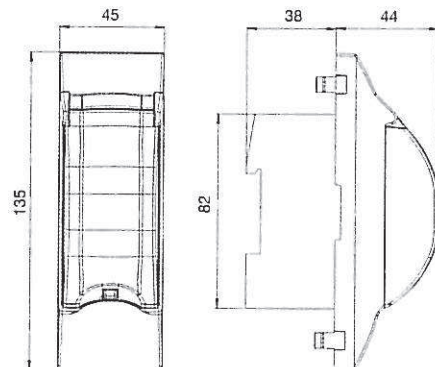


### Elementy zabezpieczające K<sub>45</sub>

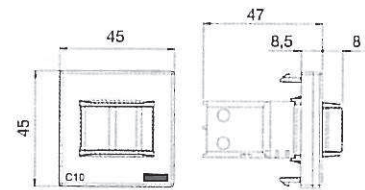
ref. KF03 /..



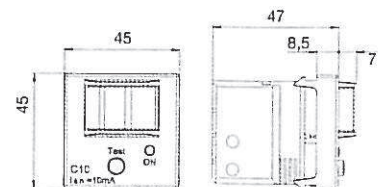
ref. KF04x /..



ref. K106A /..



ref. K107A /..

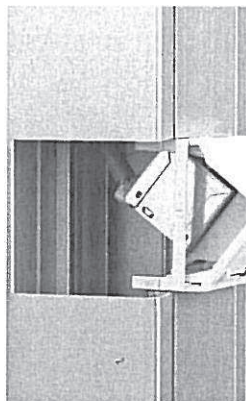
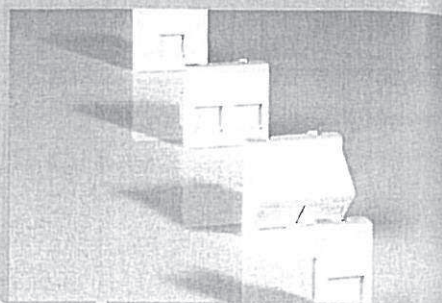


Wymiary w mm

# Gama K<sub>45</sub>

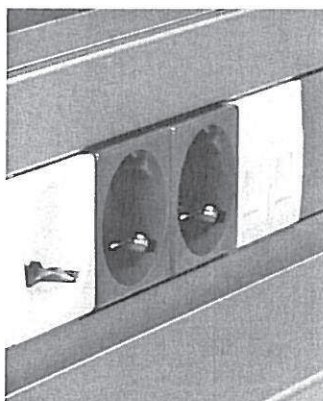
montaż bezpośredni

Plakietki do gniazd teleinformatycznych



## Płytki skośne:

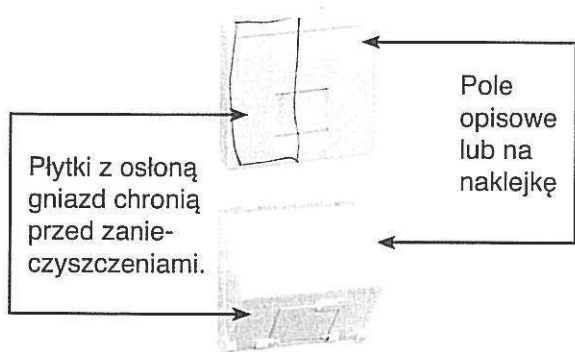
zapewniają odpowiedni promień gięcia przewodów gniazd kat. 6 i FTP.



## Płytki proste:

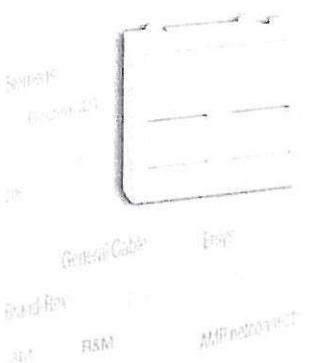
pełna integracja instalacji w obudowach i kanałach

## Ochrona gniazd RJ

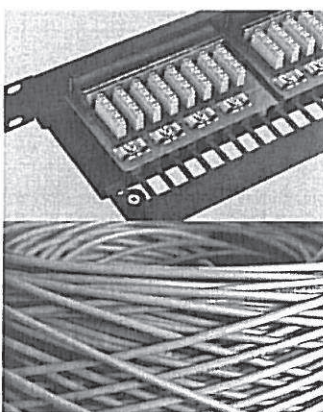
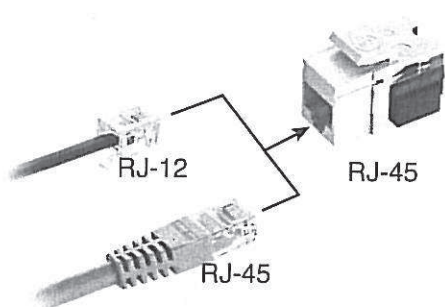


## Pełna kompatybilność:

plakietki Simon Connect pasują do wszystkich gniazd RJ dostępnych na rynku.

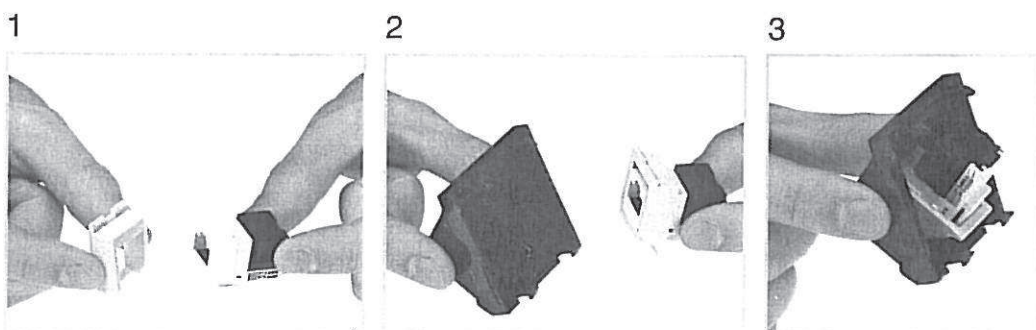


## Jeden typ gniazda teletechnicznego.



Różne patchcordy RJ-11 i RJ-12 pasują do gniazda RJ-45

Wiele rozwiązań okablowania strukturalnego.



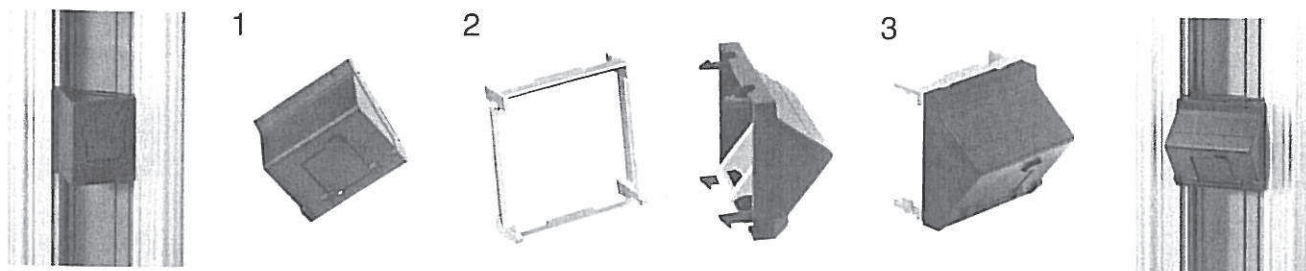
## Adaptory MD od płytek skośnych

Montaż zatrzaskowy modułu MD

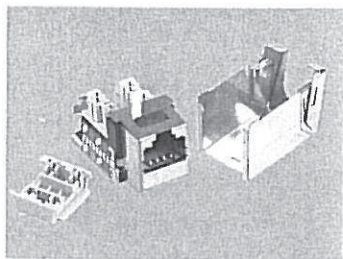
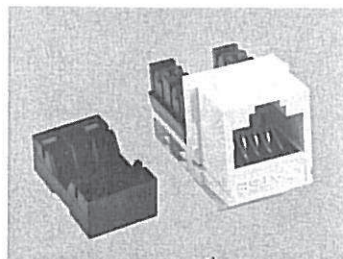
Kolor

/9  czysta biel  
RAL 9010/14  szary grafit  
RAL 7021

Adapter 90° umożliwia montaż plakierek teleinformatycznych w pionie (np. teleblok)

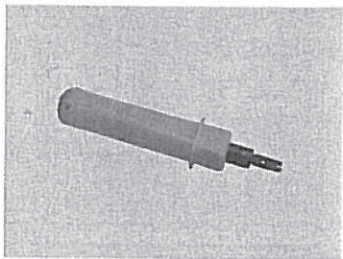


## Proponowane gniazda RJ-45

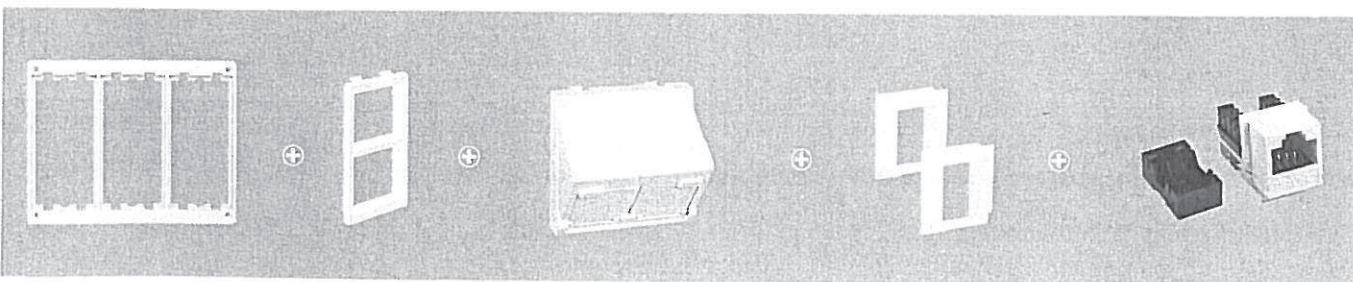


Kategoria	Nr zam.	Opis
6 UTP	<b>CJ645U</b>	Gniazdo RJ-45 UTP ze stykami IDC 110, przewód montowany za pomocą narzędzia CH99
5e UTP	<b>CJ545U</b>	
6 FTP	<b>CJ645F</b>	Gniazdo RJ-45 FTP ekranowane ze stykami IDC 110, montowane za pomocą narzędzia CH99
5e FTP	<b>CJ545F</b>	

## Narzędzie do montażu



Kategoria	Nr zam.	Opis
-	<b>CH99</b>	Narzędzie do montażu gniazd teletechnicznych

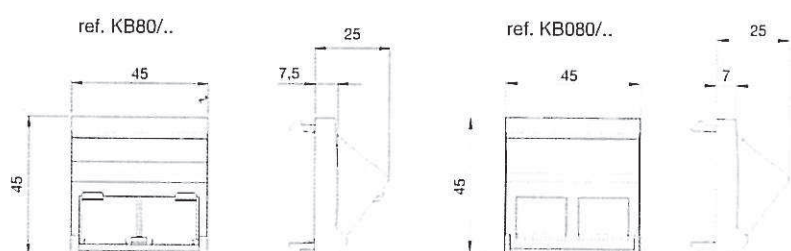
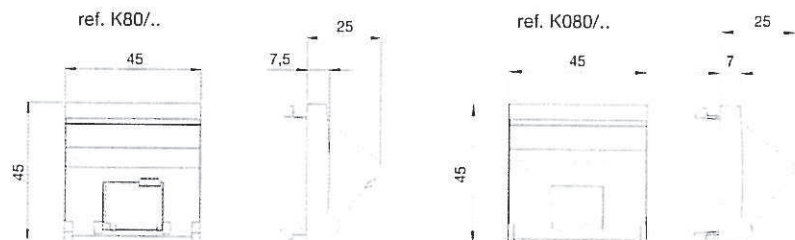


## Inne dedykowane gniazda

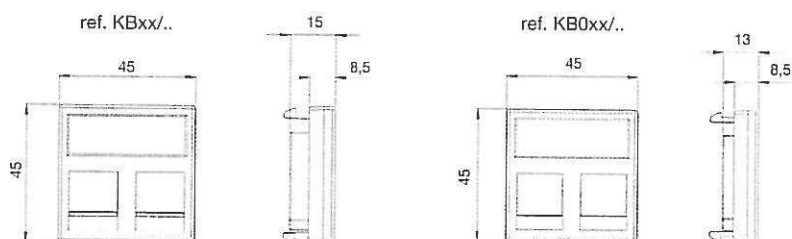
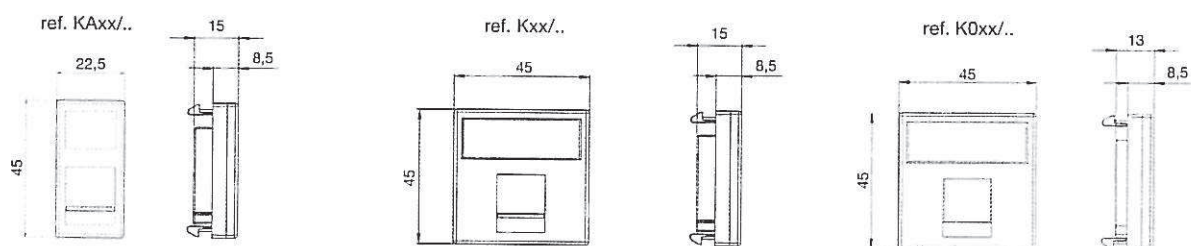
Numer zamówienia	Opis
<b>75528L -39</b>	Leviton RJ-12
<b>75540L -39</b>	Leviton RJ-45 kat 5
<b>75540ME -39</b>	Molex RJ-45 kat 5e
<b>75540M6 -39</b>	Molex RJ-45 kat 6

## Plakietki do gniazd teleinformatycznych K<sub>45</sub>

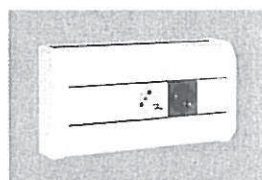
### Plakietki skośne K<sub>45</sub>



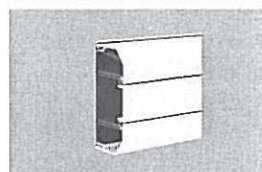
### Plakietki proste (płaskie) K<sub>45</sub>





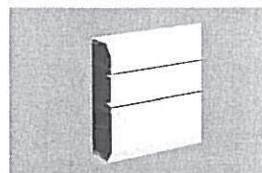


- Kanał 3-komorowy.
- Podstawa i pokrywy z PVC.
- Odcinki: 2-metrowe.



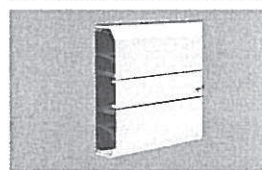
TK02103 130 x 55 mm

/9



TK02133 170 x 55 mm

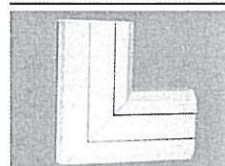
/9



TK02163 210 x 55 mm

/9

Akcesoria



Kąt prosty, płaski, do góry.

Symbol

Do kanału o wymiarze:

TKA011210

130 x 55 mm

/9

TKA011213

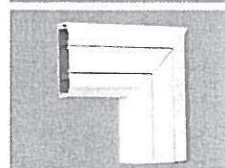
170 x 55 mm

/9

TKA011216

210 x 55 mm

/9



Kąt prosty, płaski, w dół.

TKA021210

130 x 55 mm

/9

TKA021213

170 x 55 mm

/9

TKA021216

210 x 55 mm

/9



Regulowany kąt zewn.

TKA002210

130 x 55 mm

/9

TKA002213

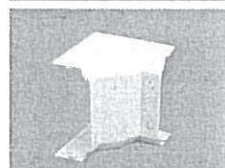
170 x 55 mm

/9

TKA002216

210 x 55 mm

/9



Regulowany kąt wewn.

TKA003210

130 x 55 mm

/9

TKA003213

170 x 55 mm

/9

TKA003216

210 x 55 mm

/9



Końcówka.

TKA004210

130 x 55 mm

/9

TKA004213

170 x 55 mm

/9

TKA004216

210 x 55 mm

/9



Element łączący.

TKA005210

130 x 55 mm

/9

TKA005213

170 x 55 mm

/9

TKA005216

210 x 55 mm

/9



Element T.

TKA0062

130 x 55 mm

/9

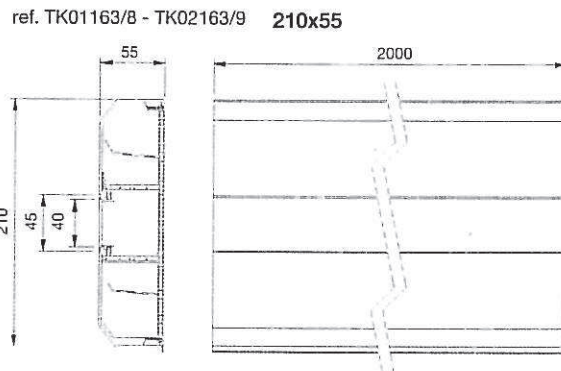
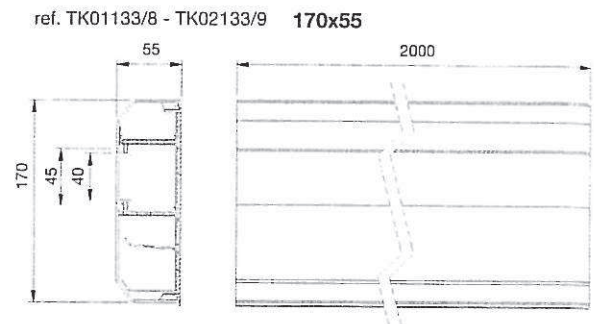
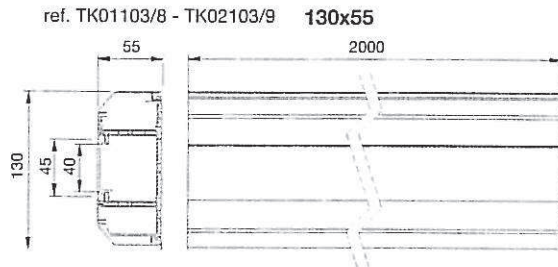
TKA0062

170 x 55 mm

/9

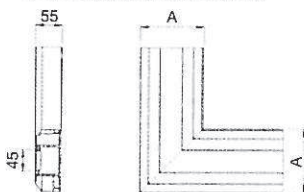
## Kanały CABLOMAX z PVC i aluminium

- Produkty spełniają wymogi bezpieczeństwa dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/EC zgodnie z normą UNE-EN-50085.
- Wykonane z tworzywa termoplastycznego samogasnącego
- Stopień ochrony: IP4x



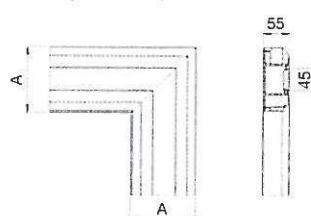
### AKCESORIA

#### Kąt prosty, płaski, do góry



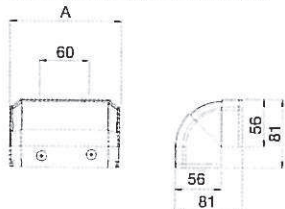
Kanał	A
130 x 55	134
170 x 55	174
210 x 55	213

#### Kąt prosty, płaski, w dół



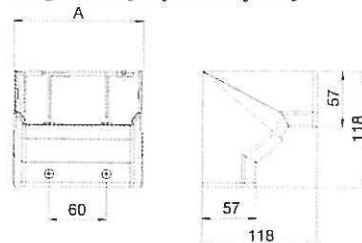
Kanał	A
130 x 55	134
170 x 55	174
210 x 55	213

#### Regulowany kąt zewnętrzny



Kanał	A
130 x 55	134
170 x 55	173
210 x 55	214

#### Regulowany kąt wewnętrzny

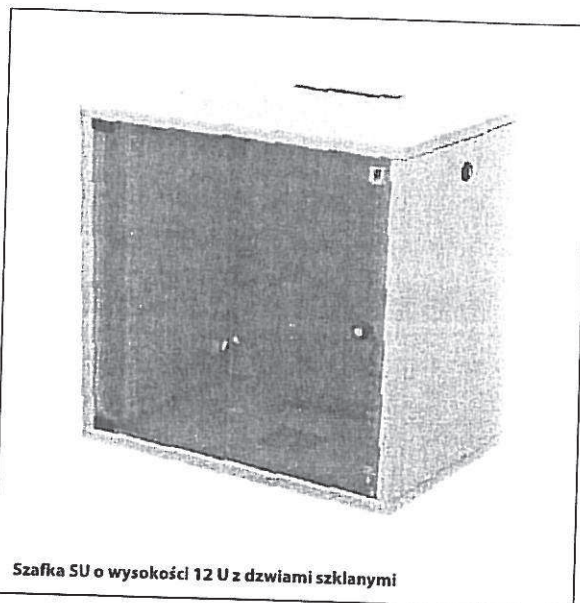


Kanał	A
130 x 55	134
170 x 55	174
210 x 55	214

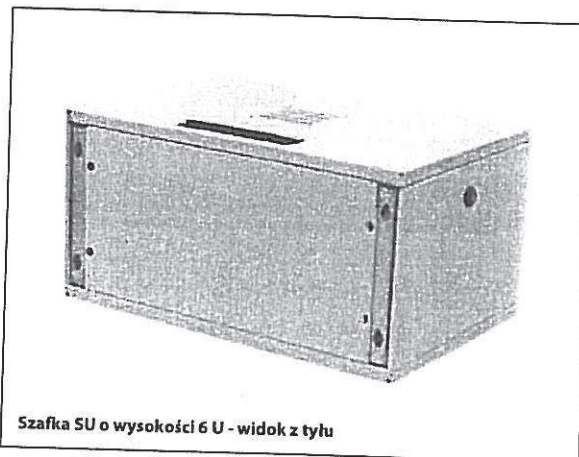
## SZAFKA SU 19"

### Szafka naścienna jednosekcyjna ze zdejmowanymi osłonami bocznymi

- Przeznaczona do zastosowania wewnątrz pomieszczeń.
- Dostępna w 6 wysokościach użytkowych i 2 głębokościach (patrz tabela).
- Konstrukcję szafki stanowi skręcany szkielet z drzwiami szklanymi lub blaszanymi, z odejmowanymi osłonami bocznymi i odkręcaną osłoną tylną.
- Standardowo szafka wyposażona jest w dwa kątowniki nośne o rozstawie 19" z płynną regulacją położenia, jedną zaślepkę wylamywaną oraz przepust szczotkowy.
- Osłona tylna, osłony boczne oraz drzwi blaszane posiadają punkty uziemienia.
- Szafka mocowana jest bezpośrednio do ściany pomieszczenia bez konieczności stosowania dodatkowych uchwytów - dobry dostęp do śrub mocujących od wewnętrznej strony szafki.
- Łatwa zmiana kierunku otwierania drzwi oraz orientacji otworów kablowych poprzez obrócenie szafki o 180°.
- Szeroki zakres elementów wyposażenia dodatkowego: półki, szuflady, zespół wentylacyjny, listwy uziemiające itd.
- Możliwość doposażenia szafki w dodatkowe kątowniki nośne lub belki nośne.



Szafka SU o wysokości 12 U z dwiema szklanymi



Szafka SU o wysokości 6 U - widok z tyłu

#### Zakres dostawy

Szafka pakowana są do kartonów. W opakowaniu znajduje się szablon do wykonywania otworów w ścianie.

#### Dane techniczne

##### Material:

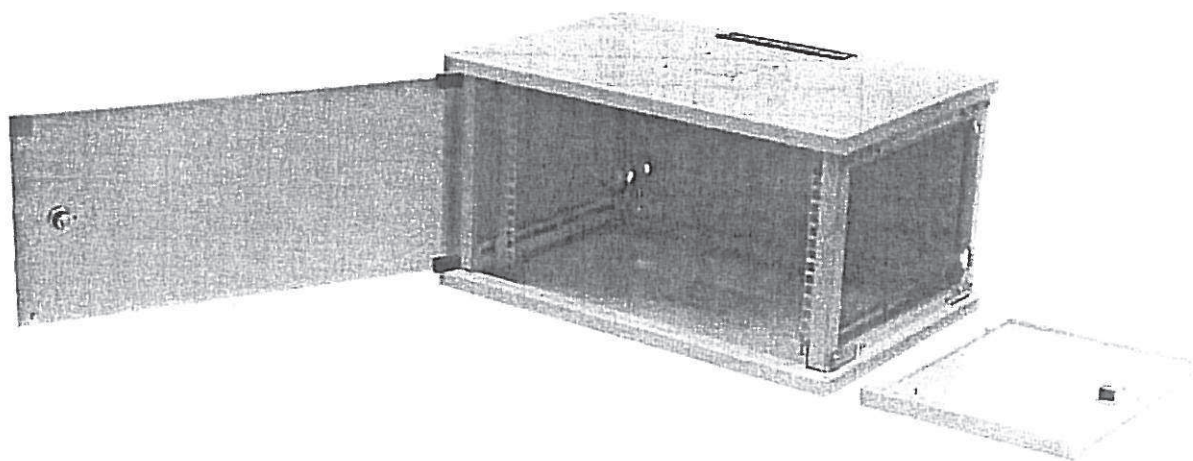
Szkielet, osłona tylna, osłony boczne, kątowniki nośne - blacha stalowa  
Drzwi - szkło hartowane lub blacha stalowa

##### Wykończenie powierzchni:

Szkielet i kątowniki nośne - alucynk.  
Drzwi blaszane, osłony boczne i osłona tylna - farba proszkowa RAL 7035 o grubej strukturze. Zastosowanie innych kolorów po uzgodnieniu.

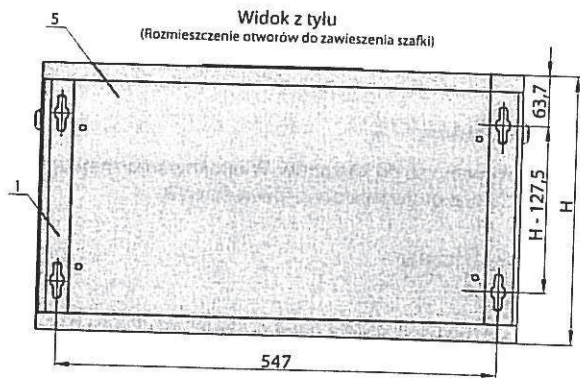
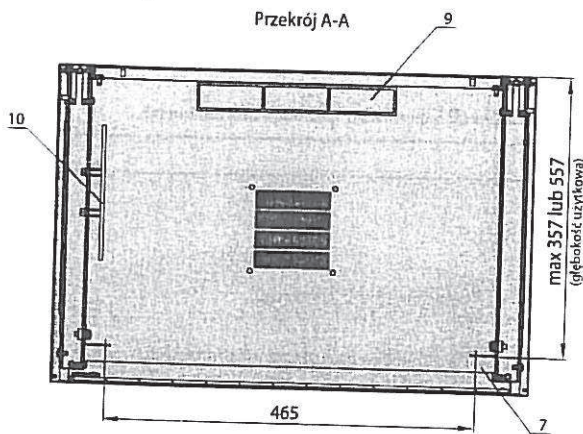
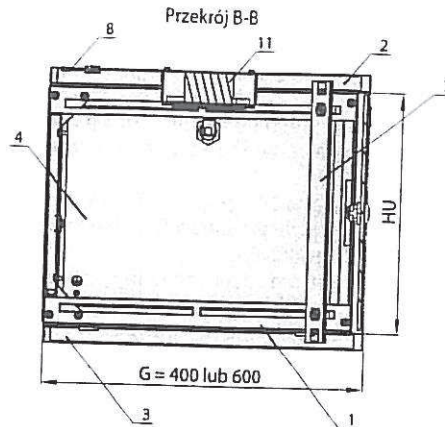
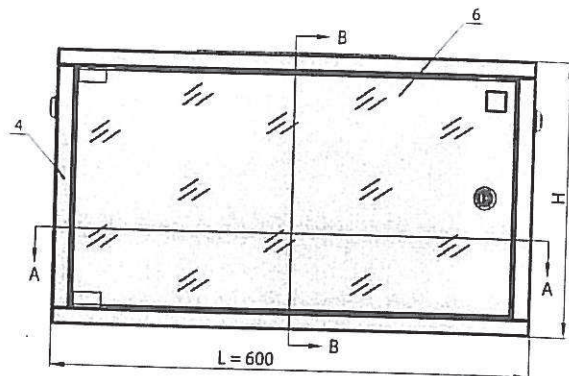
##### Stopień ochrony:

IP 20 zgodnie z normą PN-EN 60529  
(nie dotyczy przepustu szczotkowego).



Szafka SU o wysokości 6 U z drzwiami szklanymi

**SZAFKA SU 19"**



**BUDOWA**

- 1. Skręcany szkielet szafki
- 2. Płyta górna
- 3. Płyta dolna
- 4. Zdejmowana osłona boczna
- 5. Zdejmowana osłona tylna
- 6. Drzwi szklane (opcjonalnie blaszane)
- 7. Kątownik nośny
- 8. Przepust szczotkowy
- 9. Wylamywana zaślepka
- Elementy wyposażenia dodatkowego:
- 10. Listwa uziemienia
- 11. Wentylator

**Tabela wykonañ**

Sposób pakowania	Szerokość całkowita L [mm]	Głębokość całkowita G [mm]	Wysokość całkowita H [mm]	Wysokość użytkowa HU [U = 44,45 mm]	Dopuszczalne obciążenie szafki [kg]	Numer katalogowy szafki	
						z drzwiami szklanymi	z drzwiami blaszanymi
Szafka skręcona	600	600	871	18 U	30	WZ-3286-01-S6-011	WZ-3286-01-M6-011
			737	15 U	25	WZ-3286-01-S5-011	WZ-3286-01-M5-011
			604	12 U	20	WZ-3286-01-S4-011	WZ-3286-01-M4-011
			515	10 U	16	WZ-3286-01-S3-011	WZ-3286-01-M3-011
			337	6 U	10	WZ-3286-01-S2-011	WZ-3286-01-M2-011
			248	4 U	7	WZ-3286-01-S1-011	WZ-3286-01-M1-011
	600	400	871	18 U	45	WZ-2733-01-S6-011	WZ-2733-01-M6-011
			737	15 U	37	WZ-2733-01-S5-011	WZ-2733-01-M5-011
			604	12 U	30	WZ-2733-01-S4-011	WZ-2733-01-M4-011
			515	10 U	25	WZ-2733-01-S3-011	WZ-2733-01-M3-011
			337	6 U	15	WZ-2733-01-S2-011	WZ-2733-01-M2-011
			248	4 U	10	WZ-2733-01-S1-011	WZ-2733-01-M1-011
Szafka rozkręcona do samodzielnego montażu	600	400	871	18 U	45	WZ-2733-01-F6-011	-
			737	15 U	37	WZ-2733-01-F5-011	-
			604	12 U	30	WZ-2733-01-F4-011	-
			515	10 U	25	WZ-2733-01-F3-011	-
			337	6 U	15	WZ-2733-01-F2-011	-
			248	4 U	10	WZ-2733-01-F1-011	-

## Panele rozdzielcze TrueNet KM8 kat. 6

Panel spełnia wymagania kategorii 6. Standardowo wyposażony w 16, 24 lub 32 moduły kategorii 6 serii KM8 w kolorze czarnym (KKNr 6830 1 800-04 UTP lub 6830 1 810-04 STP) charakteryzujące się beznarzędziową techniką połączeniową. Moduły rozmieszczone w jednym rzędzie (panel 16-portowy) lub w dwóch symetrycznych rzędach (panele 24- i 32-portowe). Panele ekranowane w postaci FS (fully shielded) pełny 360° ekran modułu. Każdy moduł RJ-K45 zamontowany jest w osobnym otworze; mocowanie typu keystone. Istnieje możliwość wyposażenia panela w dowolną ilość przyłączy.

Możliwe typy wtyków do podłączenia: RJ-K45 WE8W, RJ-11, RJ-12, RJ-10.

### Specyfikacja techniczna

Warunki klimatyczne (zgodnie z ETS 3000 019-1-3,  
klasa klimatyczna 3.2.) temp. pracy: -10° - +80° C.

### Parametry elektryczne i mechaniczne:

Parametry elektryczne:

Rezystancja izolacji:  $> 1 \times 10^3 \text{ M}\Omega$ ;

Wytrzymałość dielektryczna: 1,0kV;

Kontakt wtyku:

Rezystancja obciążenia:  $< 1 \text{ m}\Omega$ ;

Obciążalność prądowa:  $\geq 1 \text{ A}$ ;

Liczba cykli wpięcia wtyku RJ-45:  $\geq 750$ .

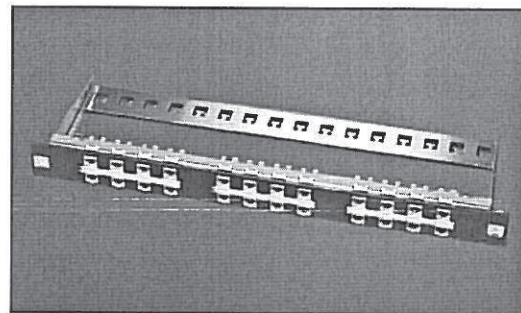
### Parametry mechaniczne:

Średnica żyły:  $0,50 \div 0,65 \text{ mm}$  (AWG 24-22);

Średnica izolacji:  $0,7 \div 1,6 \text{ mm}$  (1,7mm dla izolacji PE);

Liczba cykli wpięcia w styk:  $\geq 200$ ;

Siła wpięcia/wypięcia wtyku RJ-45:  $\leq 20 \text{ N}$ .



### Konstrukcja:

Materiał obudowy: poliester (UTP), Cynk (STP);

Kontakty: LSA-PLUS: posrebrzany mosiądz;

RJ-K45: stop nikielowanej miedzi ze złotem;

Klips: Nierdzewna stal;

Ekran: Ocynowana nierdzewna stal;

Obudowa panela: nierdzewna stal;

Wykończenie: terblend 5, czarny.

Wymiary: wysokość: 1U (44,45mm);

szerokość: 19";

głębokość: 33mm;

Waga: 0,600kg.

### Wyposażenie panela:

- obudowa panela wraz z prowadnicą kabli;
- moduły serii KM8 UTP lub STP 16, 24, 32 sztuki (zależnie od wersji);
- materiał montażowy (m.in. 4 komplety śruba/podkładka/koszyczek).

### Nazwa

Panel rozdzielczy kat.6 19"/1U-16\*RJ-KM8 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy kat.6 19"/1U-24\*RJ-KM8 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy kat.6 19"/1U-32\*RJ-KM8 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy kat.6 16\*RJ-KM8 STP 568A/B

Panel rozdzielczy kat.6 24\*RJ-KM8 STP 568A/B

Panel rozdzielczy kat.6 32\*RJ-KM8 STP 568A/B

### KKNr

7022 1 056-16

7022 1 056-24

7022 1 056-32

7022 1 055-16

7022 1 055-24

7022 1 055-32

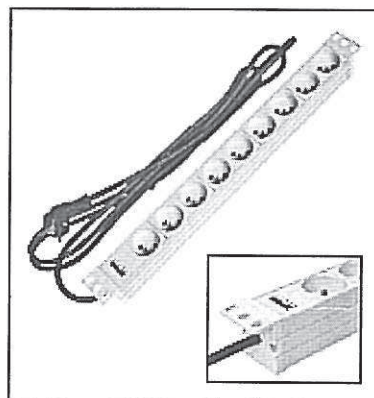
# LISTWY ZASILAJĄCE

## Cechy użytkowe:

- Optymalna wysokość listew 19" - 1 U
- Możliwość montażu listwy pod różnymi kątami
- Pochylenie puszek gniazd pod kątem 35° umożliwia nieograniczone wykorzystanie wtyków kątowych (możliwość zabudowy listew bezpośrednio nad sobą)
- Korpus listwy z anodowanego profilu aluminiowego
- Kolor gniazd i płyty czołowej: RAL 7035

## Dane techniczne:

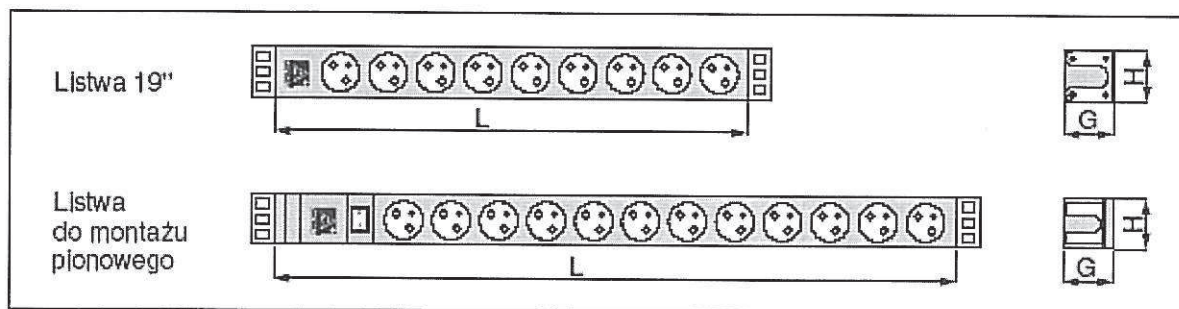
- Napięcie znamionowe: 230 V AC
- Prąd maksymalny: 16 A
- Moc przyłączeniowa: 16 A / 3600 W
- Przewód przyłączeniowy: 3 m, czarny, przekrój przewodów 1,5 mm<sup>2</sup>
- System ochrony: 2P+Z
- Stopień ochrony: IP 20
- Prąd udarowy: 6,5 kA



Listwa zasilająca 19" LZI-30/9 z uchwytami mocującymi z tworzywa

## Zakres dostawy:

Listwa zasilająca z uchwytami i kompletem elementów mocujących do montażu w szafie lub stojaku.



Typ listwy	Wymiary [mm]			Wyposażenie						Numer katalogowy listwy	
	Długość L	Szerokość H	Głębokość G	Lampka	Wyłącznik podświetlany	Zabezpieczenie przedpięciowe z filtrem sieciowym	Wyłącznik instalacyjny 2 x C10	Liczba gniazd z bolcem 2P + Z	Liczba gniazd komputerowych		
Listwy 19"	LZ-30/9	440	44	44				9		WZ-LZ30-09-00-000	
	LZ-30F	440	44	44	•	•		5		WZ-LZ30-F0-00-000	
	LZ-114	440	44	44	•				7	WZ-LZ11-40-00-000	
	LZ-211	440	44	44		•			6	WZ-LZ21-10-00-000	
	LZ-214	440	44	44		•			7	WZ-LZ21-40-00-000	
	LZ-312	440	44	44	•			•	3	2	WZ-LZ31-20-00-000
	LZ-221	660	52	44		•		12		WZ-LZ22-10-00-000	
	LZ-521	830	52	44	•		•	•	9	1	WZ-LZ52-10-00-000
	LZ-131	915	52	44	•				18		WZ-LZ13-10-00-000
	LZ-231	915	52	44		•			18		WZ-LZ23-10-00-000
	LZ-331	1040	52	44	•			•	15	3	WZ-LZ33-10-00-000
	LZ-531	1040	52	44			•	•	15	1	WZ-LZ53-10-00-000

Listwy do montażu pionowego	LZ-532	1090	52	44	●	●	●	12	4	WZ-LZ53-20-00-000
--------------------------------	--------	------	----	----	---	---	---	----	---	-------------------

**Opakowanie:** 1 szt.



Aby zobaczyć zdjęcie konkretnej listwy zasilającej, kliknij w powyższej tabeli na odpowiedni numer katalogowy lub typ listwy.

Rodzaje gniazd								
Gniazda standardowe			Gniazda dostępne na specjalne zamówienie					
2P + Z 230 V 10/16 A	Komputerowe 230 V 10 A	Schuko 230 V 10/16 A	Szwajcaria 230 V 10 A	USA 125 V 10 A	Dania 230 V 10 A	Anglia 230 V 13 A	Włochy 230 V 10/16 A	Australia 240 V 10 A

**Listwy zasilające 19"  
z uchwytami metalowymi**

LZ-30F      LZ-114

LZ-211      LZ-214      LZ-312

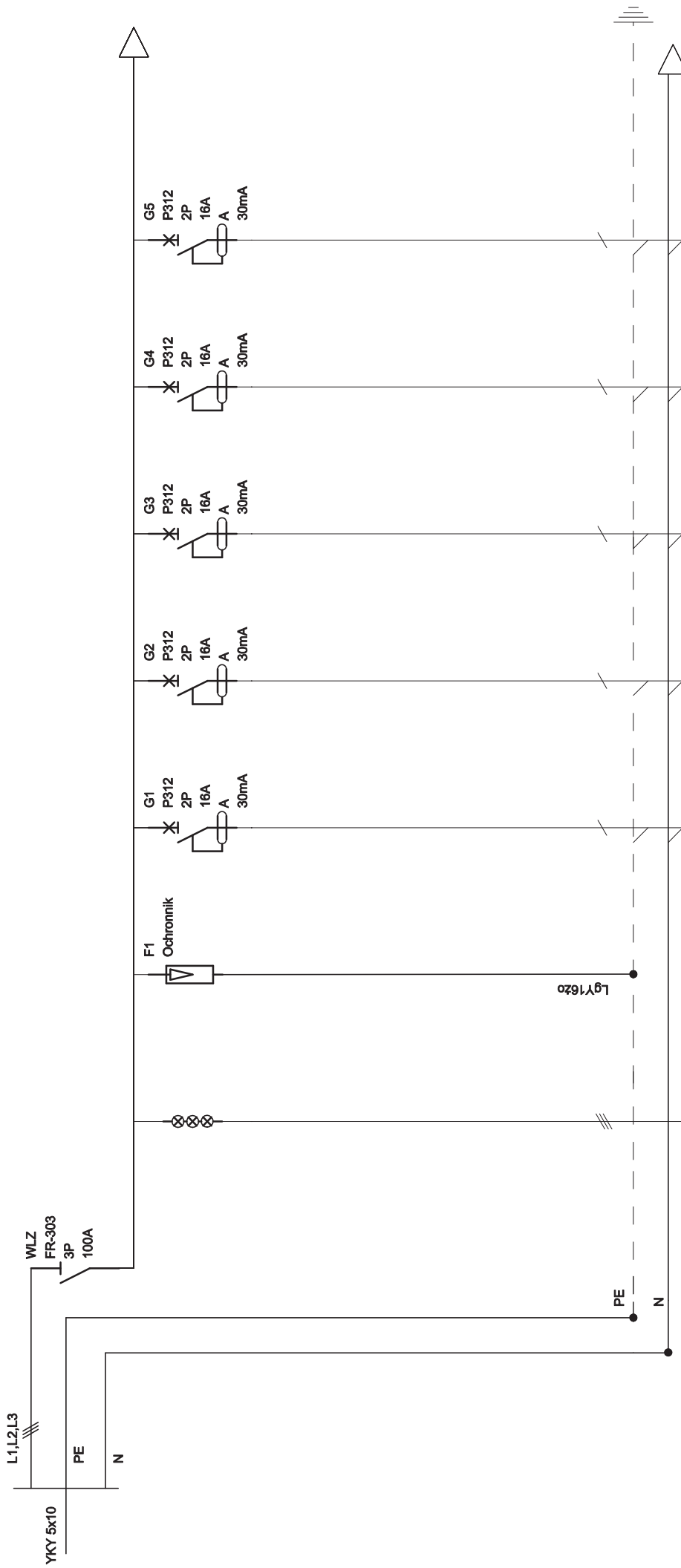
## 7. Rysunki i schematy:

E01 – Plan instalacji elektrycznej w sali WN 202

S1 – Schemat rozdzielnicy laboratorium RL

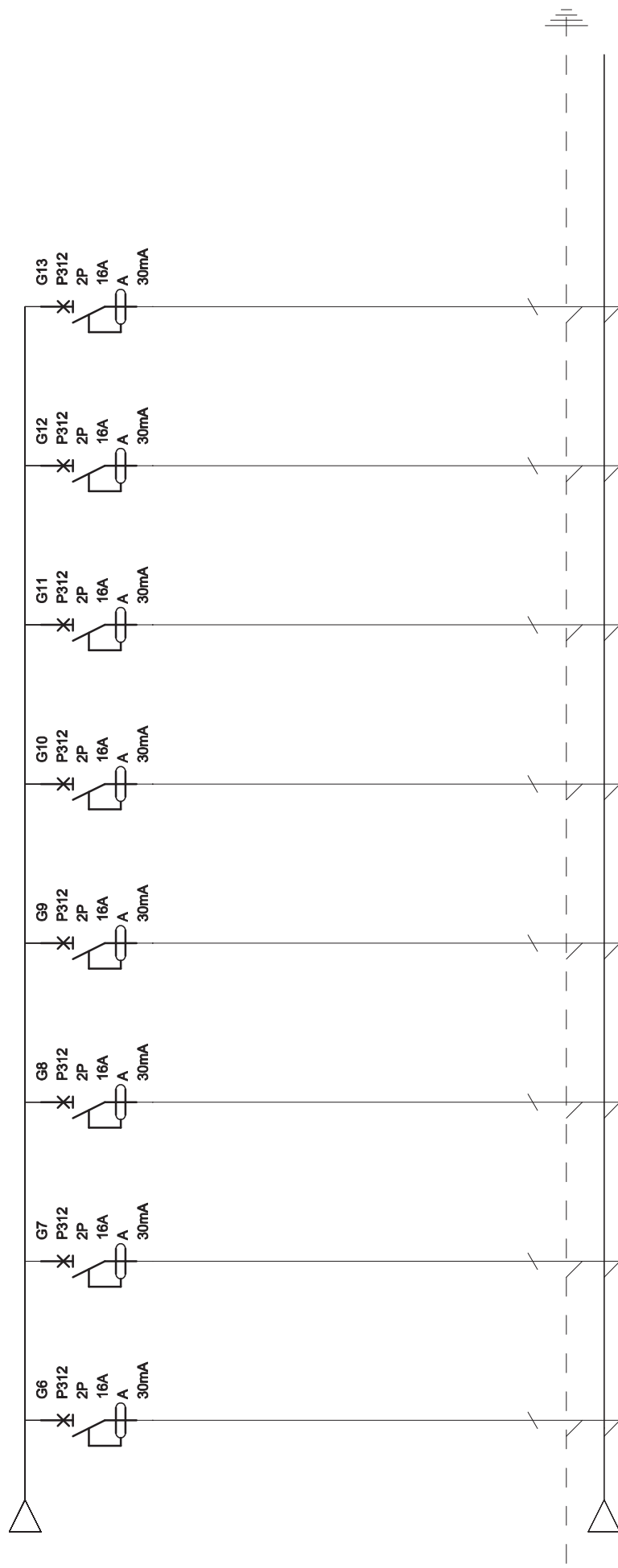




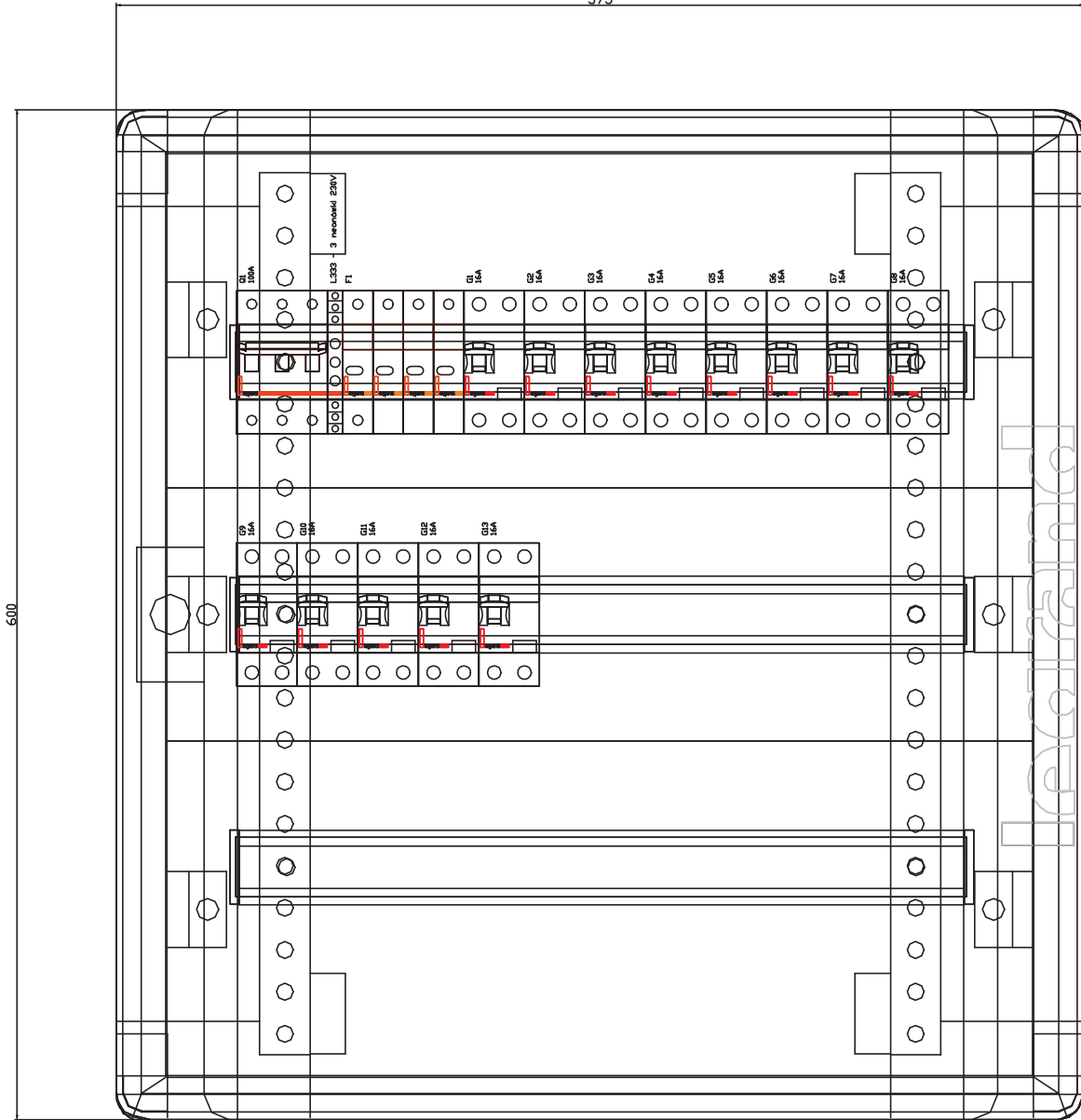


Oznaczenia aparatów	WLZ	Q1	F1	G1	G2	G3	G4	G5
Opis	Zasilanie rozdzielnic RG	Lampki kontroli obecności faz	Ograniczniki przeciwprzepięciowe B+C	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V	Gniazda 230V
Moc	13,5 kW			1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW
Przekrój kabla	5x10			3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
Typ kabla	YDY			YDY	YDY	YDY	YDY	YDY

Podpis:		Nr rysunku	S1
		Nr arkusza	1 / 3
		Data	06/2011
<b>RL</b>			
<b>Rozdzielnica Laboratorium</b>			



Oznaczenia aparatów	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13
Opis	Gniazda 230V	Gniazda 230V hydrauliczna	Gniazda 230V pneumatyka	Gniazda 230V kolumna	Gniazda 230V kolumna	Gniazda 230V kolumna	Gniazda 230V kolumna	Gniazda 230V zasilanie szafki teleinformatycznej
Moc	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	1 kW	1,5 kW
Przekrój kabla	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
Typ kabla	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY



RL  
Rozdzielnica Laboratorium

Podpisy:

Nr rysunku	S1
Nr arkusza	3 / 3
Data	06/2011

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES  
OBIEKTU BUDOWLANEGO

Instalacje elektryczne  
w laboratorium ZWNiAE oraz KRiSM  
Wydziału Elektrotechniki i Automatyki  
Politechniki Gdańskiej

ul. Własna Strzecha 18A  
80-233 Gdańsk

INWESTOR

Wydział Elektrotechniki i Automatyki  
Politechniki Gdańskiej  
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

PROJEKTANT

**inż. Karol Kummer**

upr. nr POM/0006/PWOE/11

inż. Karol Paweł Kummer  
Uprawnienia budowlane do projektowania i  
kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. POM/0006/PWOE/11

Czerwiec 2011

### 1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

- linia WLZ,
- kanały kablowe,
- instalacja gniazd wtykowych,
- połączenia wyrównawcze,
- rozdzielnica i szafka,
- pomiary rezystancji izolacji przewodów,
- pomiary skuteczności zerowania.

### 2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- droga wewnętrzna

### 3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
średnia	upadek z wysokości powyżej 3m	Klatka schodowa	podczas montażu przewodów
niska	porażenie prądem przy napięciu 0,4kV	kuchnia, pom. gosp.	podczas wykonywania pomiarów elektrycznych

### 4. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Na placu budowy udzielić pracownikom instruktażu dotyczącego bezpiecznego wykonania zamierzonych prac.

Prace szczególnie niebezpieczne powinny być wykonywane pod nadzorem brygadzysty.

### 5. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów