

# Projekt wykonawczy

CZĘŚĆ: **INSTALACJE ELEKTRYCZNE  
WEWNĘTRZNE B3**

NAZWA INWESTYCJI: **ZESPÓŁ DOMÓW MIESZKALNYCH  
WIELORODZINNYCH BUDYNEK NR B3**


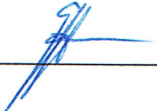
LOKALIZACJA: **POLKOWICE II  
Ulica Jana Pawła II DZIAŁKA 825/201 obr. IV**

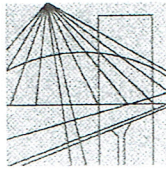
INWESTOR: **Polkowickie Towarzystwo Budownictwa  
Społecznego Spółka z o.o.  
59-101 Polkowice Rynek 6**

## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Powyższe oświadczenie składamy w związku z artykułem 20 ust 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. – tekst jednolity Dz. U. nr 90 poz. 1678 z 2006 r.

LUBIN 10.05.2010

	NAZWISKO I IMIĘ	UPR. BUD. Nr	PODPIS
PROJEKTANT INST ELEKTRYCZNE	Mgr inż. Elektr. Irena Kopeć	Uprawnienia elektryczne bez ograniczeń 136/83/Lw DOŚ / IE/ 1260 / 01	Maj 2010 
SPRAWDZAJĄCY INST ELEKTRYCZNA	Mgr inż. Edward Kopeć	Uprawnienia elektryczne bez ograniczeń 42/82/Lw DOŚ / IE/ 1259 / 01	Maj 2010 



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2009-11-25

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Irena Kopec**  
nazwisko rodowe .....  
miejsce zamieszkania **ul. Biegunowa 20/12**  
**59-220 Legnica**

jest członkiem  
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/IE/1260/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia **2010-01-01** do dnia **2010-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Mgr inż. Kazimierz Haznar  
.....  
(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić  
na stronie [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) w zakładce „Lista członków”

(Pieczęć)

Nr 136/83/LW

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

że: Obywatel(ka) Irena KOPEĆ

(imię i nazwisko)  
magister inżynier elektryk

(tytuł zawodowy-zawodowy)

urodzony(a) dnia 30. 10. 55 r. w Gorzowie Wielkopolskim

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

WA KR/351/83 MA-BUA-14 DN 12 022 7-83 2.700

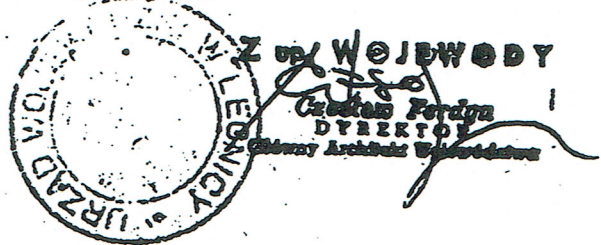
Obywatel(ka) Irena KOPEĆ jest upoważnion(a) do:

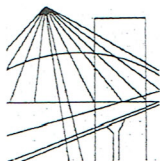
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje :

Ob. inż. Irena Kopeć  
Legnica, ul. Biegunowa 20/12





DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2009-12-07

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Edward Kopec**  
nazwisko rodowe .....  
miejsce zamieszkania **ul. Biegunowa 20/12**  
**59-220 Legnica**

jest członkiem

Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/IE/1259/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia **2010-01-01** do dnia **2010-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Mariusz Kazimierz Heszner  
(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić  
na stronie [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) w zakładce „Lista członków”

URZĄD WOJEWÓDZKI

Legnica 1993-05-27

w Legnicy

Nr 44/93/Lw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1, pkt 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U Nr 8, poz. 46 i Nr 22, poz. 121, z 1986 r. Nr 26, poz. 127, z 1988 r. Nr 42, poz. 334, z 1989 r. Nr 49, poz. 280 oraz z 1991 r. Nr 69, poz. 229) stwierdza się, że:

**Pan EDWARD JERZY KOPEC**  
magister inżynier elektryk  
urodzony dnia 07.03.1954r. w Jaworze

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta i kierownika budowy w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

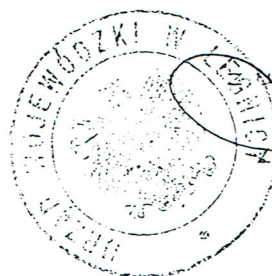
**Pan EDWARD JERZY KOPEC**

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Otrzymuje:

Pan inż. Edward Kopec  
ul. Biegunowa 20/12  
59-220 Legnica



Legnica, dnia 27.05.1993 r.  
M. Lisiecka  
Z-ca Dyrektora Urzędu  
Gospodarki Przestrzennej  
i Budownictwa

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**  
**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY TBS NR 3**  
**ZESPÓŁ 2**  
**POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Opis techniczny

2. Rysunki

- rys. nr E1 - Rzut parteru – sekcja S4. Plan instalacji elektrycznych.
- rys. nr E2 - Rzut piętra 1 – sekcja S4. Plan instalacji elektrycznych.
- rys. nr E3 - Rzut piętra 2 – sekcja S4. Plan instalacji elektrycznych.
- rys. nr E4 - Rzut poddasza – sekcja S4. Plan instalacji elektrycznych.
- rys. nr E5\* - Rzut dachu. Plan instalacji odgromowej.
- rys. nr E5 - Schemat 1-biegunowy zasilania - cz. 1. Tablica TG cz. 1
- rys. nr E6 - Schemat 1-biegunowy zasilania - cz. 1. Tablica TG cz. 2
- rys. nr E7 - Schemat 1-biegunowy zasilania - cz. 2. Tablica mieszkaniowa TM1
- rys. nr E8 - Schemat 1-biegunowy zasilania - cz. 3. Tablica mieszkaniowa TM2
- rys. nr E9 - Schemat instalacji domofonowej
- rys. nr E10 - Schemat instalacji telefonicznej
- rys. nr E11 - Schemat instalacji RTV

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wewnętrznych elektrycznych i teletechnicznych w budynku mieszkalnym wielorodzinnym TBS nr 3 – zespół 2 zlokalizowanym przy ul. Jana Pawła II w Polkowicach.

### 2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- projekt budowlany instalacji wewnętrznych elektrycznych i teletechnicznych w budynku
- t.w.p. wydane przez EnergiaPro Koncern Energetyczny SA Oddział w Legnicy , Rejonowy Wydział Dystrybucji Lubin
- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- stosowne normy, przepisy i katalogi.

### 3. Zakres dokumentacji.

Niniejszy projekt obejmuje:

- a) elementy rozdzielcze:
  - tablica główna TG
  - tablice mieszkaniowe (TM1, TM2)
- b) wewnętrzne linie zasilające
- c) instalacje elektryczne odbiorcze:
  - oświetlenia i gniazd wtyczkowych 1-fazowych
  - sygnalizacji przyzewowej dzwonekowej w mieszkaniach
- d) instalację telefoniczną
- e) instalację RTV
- f) instalację domofonową
- g) instalację ochrony przeciwporażeniowej , w tym:
  - ochronę przed dotykiem pośrednim
  - połączenia wyrównawcze
  - ochronę przeciwprzebieciową
  - ochronę odgromową.

### 4. Dane energetyczne .

#### 4.1. Zasilanie budynku

Zasilanie budynku odbywać się będzie z projektowanej sieci kablowej o napięciu 230/400V doprowadzonej do pięciu przyściennych kablowych szafek rozdzielczych zabudowanych na ścianie zewnętrznej budynku. Sieć kablowa n.n. stanowi temat odrębnego opracowania.

#### 4.2. Moc zapotrzebowana obiektu.

$P_z = 56,9 \text{ kW}$

#### 4.3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Doboru środka ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrony dodatkowej) dokonano w oparciu o normę PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania

Dla realizacji w/w ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki szybkiego wyłączenia:

- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe P304 i P312,
- wyłączniki instalacyjne serii S311 i S312,
- bezpieczniki topikowe.

Ponadto należy:

- instalację wnątrzną wykonać w układzie TN-S przy założeniu rozdzielania w tablicy głównej TG funkcji przewodu ochronno neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE,
- zastosować w budynku połączenia wyrównawcze główne (w kondygnacji parteru) oraz połączenia wyrównawcze miejscowe (w łazienkach mieszkań).

Dla wykonania połączeń wyrównawczych głównych należy, w klatce schodowej w pobliżu tablicy głównej TG zainstalować na ścianie główną szynę uziemiającą (np. firmy DEHN typ K12 , nr kat. 563 200)

Do w/w szyny uziemiającej przyłączone będą za pomocą przewodów wyrównawczych głównych i uziemiających:

- metalowe rury instalacji nieelektrycznych wchodzące do budynku

- szyna PE tablicy głównej
- uziom wyprowadzony ze zbrojenia ław fundamentowych.

Ponadto w łazienkach mieszkań należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe. Dla wykonania połączeń wyrównawczych miejscowych w mieszkaniach należy w każdej łazience zainstalować szynę wyrównawczą miejscową (np. firmy DEHN typ UP, nr kat. 563 103), do której przyłączyć styk ochronny gniazd wtykowych łazienki, zacisk uziemiający wanny, metalowe rury instalacji nieelektrycznych oraz zbrojenie budowlane ścian i stropów.

#### 4.4. Ochrona przeciwprzebieciowa

Jako środek ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zastosowano w tablicy głównej TG odgromniki typu DEHNport stanowiące pierwszy stopień ochrony instalacji elektrycznej, ograniczający przepięcia do wartości mniejszej niż 3,5kV. Natomiast drugi stopień ochrony w postaci ochronników DEHNgard powodujących ograniczenie przepięć do wartości 1+1,5kV (są to wartości napięć, jakie wytrzymują wszelkie urządzenia elektryczne i elektroniczne) projektuje się w poszczególnych tablicach odbiorczych w mieszkaniach. Odgromniki i ochronniki należy włączyć pomiędzy każdy z przewodów fazowych L1, L2, L3 i przewód N a przewód PE.

#### 4.5. Ochrona odgromowa.

Zgodnie z normą PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”, wskaźnik zagrożenia piorunowego dla projektowanego budynku nie przekracza wartość  $W=5 \cdot 10^{-5}$ , zatem występuje zagrożenie piorunowe małe i ochrona odgromowa nie jest wymagana. Decyzję o jej wykonaniu pozostawia się inwestorowi.

W przypadku podjęcia takiej decyzji zaprojektowaną ochronę odgromową stanowiąc będą :

- zwody poziome niskie z drutu stalowego ocynkowanego  $\Phi 8$  na uchwytych K 146a,
- przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego  $\Phi 8$
- przewody uziemiające - z płaskownika stalowego ocynkowanego 25x4 mm ,
- zaciski probiercze instalowane w każdym przewodzie odprowadzającym na ścianie budynku na wysokości 1,5+1,8m nad terenem
- uziemienie – zbrojenie ław fundamentowych.

Do zwodu poziomego należy przyłączyć metalowe części dachu (takie jak metalowe wywietrzaki, drabinki, obróbkę blacharską itp.) za pomocą złącz K-314. Elementy przewodzące stanowiące naturalne i sztuczne części urządzenia piorunochronnego powinny mieć zapewnioną ciągłość połączeń wykonanych jako nierozłączne.

Dla instalacji odgromowej rezystancja uziemienia powinna wynosić poniżej 30 omów.

### 5. Charakterystyka elementów instalacji.

#### 5.1. Wewnętrzna linia zasilająca.

Instalacja będzie wykonana jako pięcioprzewodowa z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Ze złącza kablowego ZK-3a projektuje się linię zasilającą typu 4 x LY 50mm<sup>2</sup> + LY 25mm<sup>2</sup> w PCV 75 do tablic głównej budynku TG. Rurki prowadzić pod tynkiem w bruździe. W przepustach i w podejściu do budynku chronić w rurach stalowych 2”.

#### 5.2. Tablice rozdzielcze

Dla celów zasilania i rozdziału energii elektrycznej w obiekcie zaprojektowano następujące elementy rozdzielcze:

- a) tablicę główną TG zlokalizowaną w kondygnacji parteru w obrębie klatki schodowej. Lokalizacja zgodnie z rys. nr E1.

Tablicę główną należy zestawić w oparciu o załączony schemat zasilania wg rys. nr E6. Dla zestawienia tablicy głównej można wykorzystać np. obudowę typu OKS wyposażoną w „System S” firmy H. Sypniewski. Jako wyłącznik główny zastosowano wyłącznik typu RSY 125 w obudowie węgłowej zamykanej drzwiczkami, zlokalizowany w przedsiönku przy drzwiach wejściowych.

- b) tablice mieszkaniowe TM1 i TM2 zestawiono w rozdzielnicach Ekinoxe typu TX-3x18 z wyłącznikami serii S311 i S312 oraz wyłącznikami przeciwporażeniowymi P312 i P304 prod. Legrand-FAEL w Ząbkowicach Śl. Schematy tablic TM,1 TM2 wg rys. nr E8 i E9.

**Uwaga:** dopuszcza się zastosowanie innego typu skrzynek rozdzielczych dopuszczonych do stosowania w budownictwie o wyposażeniu zgodnym ze schematami jednobiegunowymi.

#### 5.3. Pomiar energii elektrycznej.

Przewidziano odrębny pomiar energii elektrycznej dla następujących grup odbiorów:

- a) odbiory administracyjne
- rodzaj pomiaru: bezpośredni, jednotaryfowy licznikiem energii czynnej 3-faz 10(40)A
  - lokalizacja: w tablicy pomiarowo-rozdzielczej TG



- b) odbiory mieszkaniowe (oddzielny dla każdego mieszkania)
- rodzaj pomiaru: bezpośredni, jednotaryfowy licznikiem energii czynnej 3-faz. 10(40)A
- lokalizacja: w tablicy pomiarowo-rozdzielczej TG

#### 5.4. Przewody - typ i sposób prowadzenia.

##### 5.4.1. Typy przewodów.

Typy przewodów zastosowane w poszczególnych obwodach zasilającym i odbiorczych instalacji elektrycznych podano na schemacie instalacji - rys. nr E6 i E7. Wszystkie przewody na napięcie 750 V.

Typy przewodów i kabelków zastosowane w instalacjach telefonicznej, domofonowej i radiowo-telewizyjnej podano na schematach instalacji wg rys. nr E10, E11, E12.

##### 5.4.2. Sposób układania przewodów.

Przewidziano następujące sposoby prowadzenia przewodów w zależności od możliwości wynikających z systemu budowlano-konstrukcyjnego budynku:

- a) po wierzchu (przewody gołe lub w rurkach instalacyjnych w kondygnacji parteru – obwody administracyjne)
- b) w tynku (przewody w mieszkaniach na ścianach murowanych, w klatce schodowej oraz holu wejściowym do budynku)
- c) w szczelinach na styku płyt stropowych (przewody w mieszkaniach do wypustów sufitowych)
- d) w elastycznych rurkach instalacyjnych zatopionych w posadzce (obwody gniazd wtyk. w mieszkaniach)
- e) w kanale instalacyjnym (przewody w pionie klatki schodowej)

#### 5.5. Osprzęt.

Rodzaj osprzętu:

- a) osprzęt melaminowy wtykowo-naścienny - w pomieszczeniach suchych
- b) osprzęt szczelny - w komórkach lokatorskich, w pomieszczeniach pomocniczych, w łazienkach i WC

Wysokość instalowania osprzętu nad podłogą (posadzką):

- a) łączniki - 1,4 m
- b) gniazda wtyczkowe przy umywalkach - 1,4 m
- c) gniazda wtyczkowe w kuchniach - 1,2 m (z wyjątkiem gniazda dla pochłaniacza oparów, które instalować 15 cm poniżej stropu)
- d) gniazda w pokojach - nad listwą przypodłogową

#### 5.6. Oprawy oświetleniowe.

Do oświetlenia pomieszczeń administracyjnych, komórek lokatorskich i pomieszczeń pomocniczych w mieszkaniach (kuchnie, łazienki i pom. WC) zastosowano oprawy żarowe. Instalacja oświetleniowa w mieszkaniach obejmuje wypusty oświetleniowe w miejscach wskazanych na rzucie pomieszczeń zakończone złączami 2- i 3-biegunowymi. Przy wypustach sufitowych montować haczyki sufitowe. Typ opraw podano na planach instalacji. Oprawy nieopisane w pomieszczeniach mieszkalnych zainstaluje lokator we własnym zakresie.

#### 5.7. Instalacje odbiorcze.

##### 5.7.1. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.

W części mieszkaniowej przewidziano wykonanie instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w kołki ochronne. Osobny obwód należy doprowadzić do łazienki zakańczając go podwójnym gniazdem szczelnym 16A oraz do kuchni dla zasilania kuchenki. Standardowo dla podłączenia kuchenek montować gniazda 2-bieg. 16A/Z. W przyszłości istnieje możliwość podłączenia kuchenek 3-faz. po zamontowaniu w miejsce gniazd 2-bieg. gniazd 3-faz., gdyż projektuje się zasilanie tych gniazd przewodem pięciodrutowym. Odległość gniazd od rur i urządzeń instalacji sanitarnych musi wynosić co najmniej 0,6m.

Instalacja oświetleniowa obejmuje wypusty oświetleniowe w miejscach wskazanych na rzucie mieszkania, zakończone złączami 2- i 3-biegunowymi. Przy wypustach sufitowych montować haczyki sufitowe.

##### 5.7.2. Instalacja przyzewowo - dzwonekowa.

Zasilana poprzez transformator 230/8V, 4 VA zainstalowany w tablicach TM1 i TM2 obejmuje przycisk zlokalizowany przy drzwiach wejściowych i dzwonek 8V zamontowany w przedpokoju mieszkania.

##### 5.7.3. Instalacja telefoniczna.

Obejmuje kabelek telefoniczny typu YTKSY 1x2x0,5mm<sup>2</sup> prowadzony od łączówki telefonicznej w piwnicy do gniazdek telefonicznych w każdym mieszkaniu. Zastosować typowe gniazdzka telefoniczne RJ15 w obudowie natynkowo-wtykowej montowane na wys. 0,3m od posadzki.

**Uwaga:** doprowadzenie kabla telefonicznego do budynku będzie przedmiotem odrębnego opracowania.

#### 5.7.4 Instalacja telewizyjna.

Należy wykonać instalację telewizji kablowej przewodem współosiowym, koncentrycznym  $75\Omega$  np. typu 75D1,7/7,0CEF prod. AEG od szafki telewizyjnej w kondygnacji parteru do rozdzielaczy sygnału przy tablicach TM1, TM2 i do poszczególnych gniazdek telewizyjnych zgodnie z rzutami mieszkań. Należy zastosować typowe, atestowane gniazda telewizyjno-radiowe 9-900MHz montowane 30cm od posadzki. Doprowadzenie sygnału telewizyjnego do budynku jak również wyposażenie w rozdzielacze sygnału i wzmacniacze dokona wyspecjalizowane przedsiębiorstwo.

#### 5.7.5 Instalacja domofonowa.

W ramach robót budowlano-instalacyjnych dla instalacji domofonowej należy poprowadzić pion w kanale instalacyjnym - przewód typu YTDY  $2 \times 0,5\text{mm}^2$  od centralki domofonowej w parterze i odgaęzenia od pionu do każdego mieszkania przewodem typu YTDY  $2 \times 0,5\text{mm}^2$  oraz przewód YTKSY  $10 \times 0,5\text{mm}^2$  od centralki do panela zewnętrznego przy drzwiach wejściowych. Lokalizację centralek domofonowych przewiduje się przy tablicach głównych. Elementy systemu instalacji domofonowej dobrano w oparciu o cyfrowy system domofonowy CD-2501 firmy LASKOMEX. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta.

Montażu urządzeń dokona wyspecjalizowany zakład usługowy.

#### 6 Uwagi końcowe.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami jakim powinny odpowiadać budynki w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych.

Po wykonaniu instalacji w obiekcie należy, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, przeprowadzić próby montażowe w zakresie wymaganym przez

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

Opracowała:  
mgr inż. Irena Kopec



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### I. Wyznaczanie mocy szczytowej w budynku

- 12 mieszkań

przy czym:

- moc zapotrzebowana przez jedno mieszkanie – 12,5 kW

- moc odbiorów administracyjnych – 3,2

Moc zainstalowana :

$$P_i = 12 \cdot 12,5 + 3,2 = 153,2 \text{ kW}$$

Moc szczytowa w budynku przy współczynniku jednoczesności dla mieszkań  $k_j = 0,367$  wynosi:

$$P_s = 56,9 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy przy  $\cos\varphi = 0,97$  wynosi :

$$I_s = 67,6 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie w złączu kablowym dobrano wkładki bezpiecznikowe typu WTN-1/80 A

Pomiędzy złączem kablowym Zk-3a a tablicą główną TG dobrano przewody typu 4 x LY 50mm<sup>2</sup> + LY 25mm<sup>2</sup> w PCV 75 o obciążalności dopuszczalnej długotrwałej  $I_{dd} = 134\text{A}$ .

Dobór rury dla w/w wewnętrznych linii zasilających :  $dw > 1,69 \sqrt{4 \times 12,5^2 \pm 9,5} = 42,6$

Dobrano rurę elektroinstalacyjną PCV 75 o średnicy wewnętrznej 69mm > 42,6mm

### II. Spadek napięcia dla wewnętrznej linii zasilającej od złącza kablowego do tablicy głównej TG.

$$\delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2}$$

$$P=56,9 \text{ kW}, l=14\text{m}, s=50\text{mm}^2$$

$$\delta U = 0,18\%$$

### II. Spadek napięcia na przewodzie YDY(żo) 5x10mm<sup>2</sup> od tablicy głównej TG do tablicy TM1 w mieszkaniach M11 i M12 na poddaszu (obliczenia wykonano dla najdłuższego obwodu) wynosi :

$$P=12,5 \text{ kW}, l=29\text{m}, s=10\text{mm}^2, \delta U = 0,4\%$$

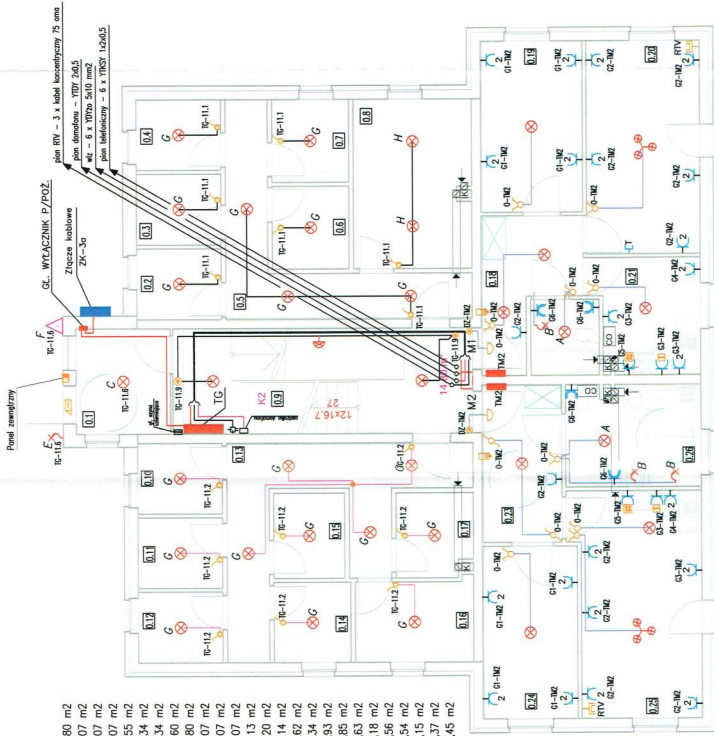
Sumaryczny spadek napięcia od złącza kablowego do tablic TM2 w klatce K3 w mieszkaniu M6 i M7 na poddaszu wynosi :  $0,18\% + 0,4\% = 0,58\% < 2\%$

### IV. Warunek szybkiego wyłączenia.

Warunek szybkiego wyłączenia zostanie sprawdzony w projekcie sieci kablowej.

Opracowała:  
mgr inż. Irena Kopec





- 0.1 wejście 6,80 m<sup>2</sup>
- 0.2 kom. lokat. 4,07 m<sup>2</sup>
- 0.3 kom. lokat. 4,07 m<sup>2</sup>
- 0.4 kom. lokat. 4,07 m<sup>2</sup>
- 0.5 komunikacja 12,55 m<sup>2</sup>
- 0.6 kom. lokat. 4,34 m<sup>2</sup>
- 0.7 kom. lokat. 4,34 m<sup>2</sup>
- 0.8 w626/rowery 13,60 m<sup>2</sup>
- 0.9 kl. schod. K1 14,80 m<sup>2</sup>
- 0.10 kom. lokat. 4,07 m<sup>2</sup>
- 0.11 kom. lokat. 4,07 m<sup>2</sup>
- 0.12 kom. lokat. 4,07 m<sup>2</sup>
- 0.13 komunikacja 15,13 m<sup>2</sup>
- 0.14 kom. lokat. 4,20 m<sup>2</sup>
- 0.15 kom. lokat. 4,14 m<sup>2</sup>
- 0.16 kom. lokat. 6,62 m<sup>2</sup>
- 0.17 kom. lokat. 4,34 m<sup>2</sup>
- 0.18 hall 1,93 m<sup>2</sup>
- 0.19 pokój 11,65 m<sup>2</sup>
- 0.20 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 0.21 kuchnia 11,16 m<sup>2</sup>
- 0.22 łazienka 3,59 m<sup>2</sup>
- 0.23 hall 8,54 m<sup>2</sup>
- 0.24 pokój 11,15 m<sup>2</sup>
- 0.25 pokój+an.kuchnia 19,37 m<sup>2</sup>
- 0.26 łazienka 9,45 m<sup>2</sup>

48.51 m<sup>2</sup>

48.15 m<sup>2</sup>

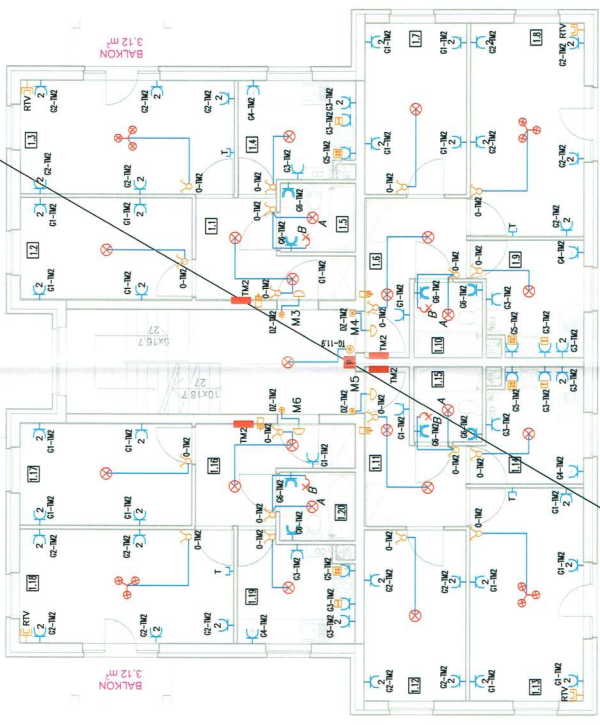
# B3 S4

	<b>№ OP. E1</b> Stadium: Branża:
	44/Odrobienie 29, LUBIN, SP-300 64/10c. (078) 846 37 31, 846 22 09 ELEKTR.
<b>PROJEKTANT:</b>	mgr. inż. Jacek Kopeć
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr. inż. Edward Kopeć
<b>SPRACOWAŁ:</b>	mgr. inż. Edward Kopeć
<b>DATA:</b>	10/2009
<b>OPIS:</b>	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY BUDYNEK TBS NR 3 POLKOWICE, UL. JANA PAWLA II
<b>PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>	
<b>RZUT PARTERU – SEKCJA S4</b>	

plan RTV - 2 x kabel koncentryczny 75 oma  
 plan domofonu - 10 x TDS 2x0,5  
 plan instalacji elektrycznej - 6 x TMS 10x16,5  
 plan telefonyczny - 6 x TMS 10x16,5

48,06 m<sup>2</sup>

48,06 m<sup>2</sup>



**MIESZKANIE M3**

- 1.1 hall 7,93 m<sup>2</sup>
- 1.2 pokój 11,87 m<sup>2</sup>
- 1.3 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 1.4 kuchnia 8,07 m<sup>2</sup>
- 1.5 łazienka 3,56 m<sup>2</sup>

**MIESZKANIE M4**

- 1.6 hall 7,93 m<sup>2</sup>
- 1.7 pokój 12,01 m<sup>2</sup>
- 1.8 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 1.9 kuchnia 8,00 m<sup>2</sup>
- 1.10 łazienka 3,56 m<sup>2</sup>

48,13 m<sup>2</sup>

48,13 m<sup>2</sup>

1.21 klatka schod. K1 15,22 m<sup>2</sup>

plan RTV - 10 x 107/160 5x10 mm<sup>2</sup>  
 plan domofonu - 10 x TMS 2x0,5  
 plan instalacji elektrycznej - 75  
 plan domofonu - 107/160 2x0,5

**MIESZKANIE M6**

- 1.16 hall 7,93 m<sup>2</sup>
- 1.17 pokój 11,87 m<sup>2</sup>
- 1.18 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 1.19 kuchnia 8,07 m<sup>2</sup>
- 1.20 łazienka 3,56 m<sup>2</sup>

**MIESZKANIE M5**

- 1.11 hall 7,93 m<sup>2</sup>
- 1.12 pokój 12,01 m<sup>2</sup>
- 1.13 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 1.14 kuchnia 8,00 m<sup>2</sup>
- 1.15 łazienka 3,56 m<sup>2</sup>

S4

	Wzrost: E2
	Moduł S.C. ul. Grodzka 2a, Lubin, 59-300 tel./fax: (078) 506 37 81, 506 22 09 Biuro:
Projektant:	Elektryk:
Plan instalacji elektrycznych	Skala:
Obiekt:	Inwestor:
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY BUDYNEK TBS NR3 POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II	Plan:
PROJEKTANT: mgr inż. Irene Kopeć	Data: 10/2009
WZROST: E2	Wzrost: 10/2009
Wzrost: 10/2009	Wzrost: 10/2009
Wzrost: 10/2009	Wzrost: 10/2009
Wzrost: 10/2009	Wzrost: 10/2009

	Wzrost: 1,90 m	Wzrost: 1,90 m
	Waga: 75 kg	Waga: 75 kg
	Temperatura ciała: 37,0°C	Temperatura ciała: 37,0°C
	Ciężar serca: 2,5 kg	Ciężar serca: 2,5 kg
<b>MODUL S.C.</b> ul. Głowackiego 25, ŁUBIN 59-300 P.O. Box 100 64-600 Legnica		
<b>PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b> Obiekt:		
<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY</b> <b>BUDYNEK TBS NR 3</b> <b>POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II</b>		
PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Kozłowski	PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Kozłowski	PROJEKTANT: mgr inż. Ireneusz Kozłowski
OPRACOWANIE: mgr inż. Ireneusz Kozłowski	OPRACOWANIE: mgr inż. Ireneusz Kozłowski	OPRACOWANIE: mgr inż. Ireneusz Kozłowski
WZBUDZENIE: mgr inż. Ireneusz Kozłowski	WZBUDZENIE: mgr inż. Ireneusz Kozłowski	WZBUDZENIE: mgr inż. Ireneusz Kozłowski
SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Ireneusz Kozłowski	SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Ireneusz Kozłowski	SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Ireneusz Kozłowski
DOBÓR Nr.: 1055/P/1980/01	DOBÓR Nr.: 1055/P/1980/01	DOBÓR Nr.: 1055/P/1980/01
10/2009	10/2009	10/2009

plan RTV - 2 x łazienki koncentryczny 75 omg  
 plan RTV - 2 x łazienki koncentryczny 75 omg  
 plan RTV - 2 x łazienki koncentryczny 75 omg  
 plan RTV - 2 x łazienki koncentryczny 75 omg

47,96 m<sup>2</sup>

47,96 m<sup>2</sup>

**MIESZKANIE\_M7**

- 2.11 hall 7,93 m<sup>2</sup>
- 2.2 pokój 11,87 m<sup>2</sup>
- 2.3 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 2.4 kuchnia 7,97 m<sup>2</sup>
- 2.5 łazienka 3,56 m<sup>2</sup>

**MIESZKANIE\_M8**

- 2.6 hall 7,93 m<sup>2</sup>
- 2.7 pokój 12,01 m<sup>2</sup>
- 2.8 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 2.9 kuchnia 7,80 m<sup>2</sup>
- 2.10 łazienka 3,56 m<sup>2</sup>

**MIESZKANIE\_M10**

- 2.16 hall 7,93 m<sup>2</sup>
- 2.17 pokój 11,87 m<sup>2</sup>
- 2.18 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 2.19 kuchnia 7,97 m<sup>2</sup>
- 2.20 łazienka 3,56 m<sup>2</sup>

**MIESZKANIE\_M9**

- 2.11 hall 7,93 m<sup>2</sup>
- 2.12 pokój 12,01 m<sup>2</sup>
- 2.13 pokój 16,63 m<sup>2</sup>
- 2.14 kuchnia 7,80 m<sup>2</sup>
- 2.15 łazienka 3,56 m<sup>2</sup>

wiz. - 6 x YD750 5x10 mm<sup>2</sup>  
 plan RTV - 3 x łazienki koncentryczny 75 omg  
 plan domofonu - 1107 200.3

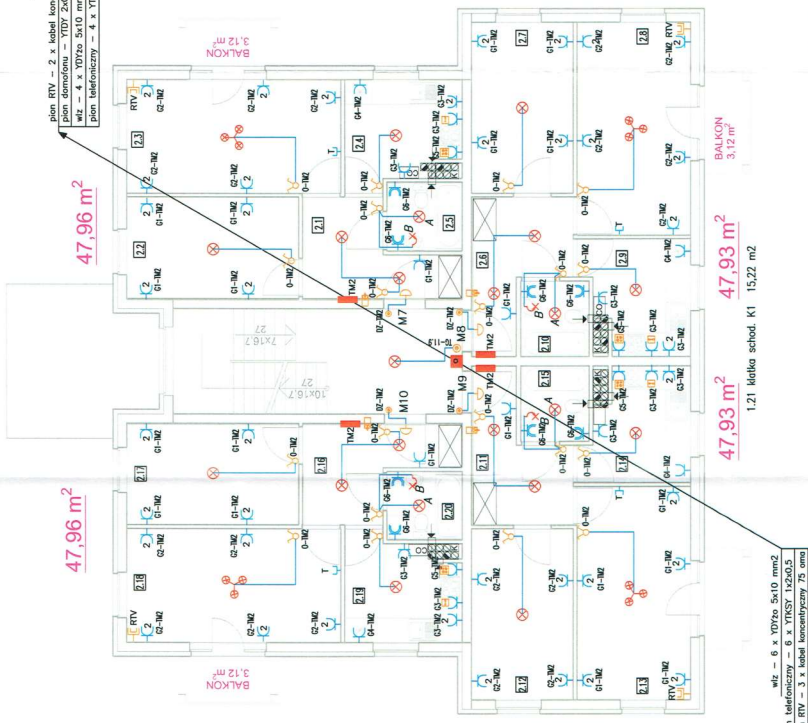
47,93 m<sup>2</sup>

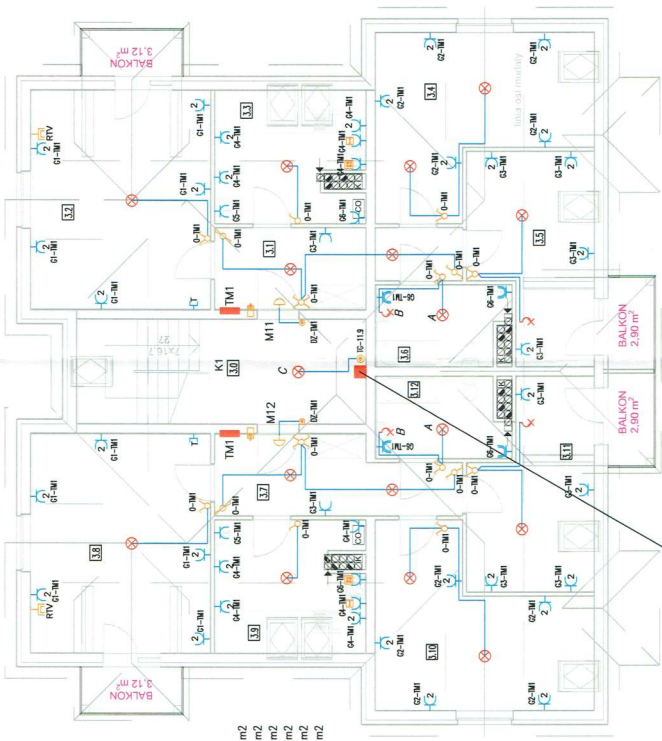
47,93 m<sup>2</sup>

47,93 m<sup>2</sup>

47,93 m<sup>2</sup>

**S4**





**MIESZKANIE M12**

3.7 hol	11,99 m <sup>2</sup>
3.8 pokój	21,39 m <sup>2</sup>
3.9 pokój	8,70 m <sup>2</sup>
3.10 pokój	15,20 m <sup>2</sup>
3.11 pokój	12,00 m <sup>2</sup>
3.12 łazienka	7,10 m <sup>2</sup>

**76,36 m<sup>2</sup>**

wł. - 2 x YDYto 5x10 mm<sup>2</sup>  
 - plan telefoniczny - 2 x YMSY 1x2x0,5  
 - plan RV - 1 x kabel koncentryczny 75 om  
 - plan domofonu - YDY 2x0,5

3.0 klatka schod. K1 15,22 m<sup>2</sup>

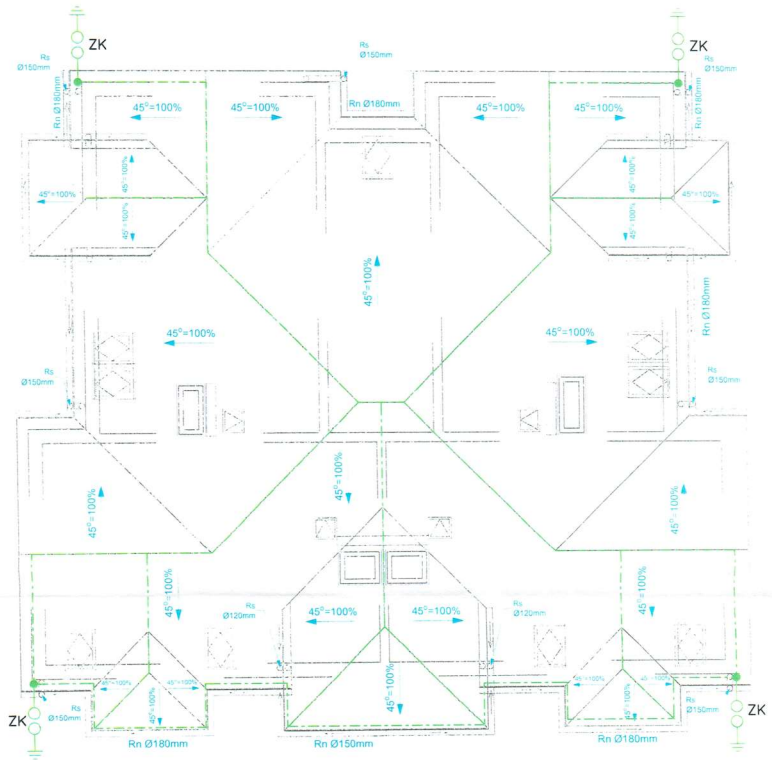
**MIESZKANIE M11**

3.1 hol	11,99 m <sup>2</sup>
3.2 pokój	21,29 m <sup>2</sup>
3.3 kuchnia	8,67 m <sup>2</sup>
3.4 pokój	15,20 m <sup>2</sup>
3.5 pokój	12,00 m <sup>2</sup>
3.6 łazienka	7,10 m <sup>2</sup>

**76,24 m<sup>2</sup>**

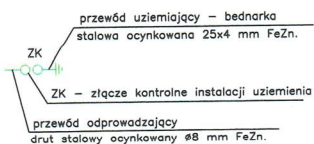
**S4**

<b>MODUK S.C.</b>	
ul. Odrobienia 29, Lublin 50-300	
Stadium P.W.	
Biuro: (078) 846 37 31, 846 22 09	
Energia ELEKTR.	
Seide:	
Główny: <b>PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>	
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY	
BUDYNK TBS NR 3	
POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II	
PROJEKTANT:	mjr inż. Irene Kopeć
Upr. bud. Nr. 155/RS/Lw	10/2009
Wzrostek: 42/RS/Lw	10/2009
DOB Nr. - D05/RE/1262/01	
SPRAWCZALNICTW:	mjr inż. Edward Kopeć
Upr. bud. Nr. 42/RS/Lw	10/2009
Wzrostek: 42/RS/Lw	10/2009
DOB Nr. - D05/RE/1259/01	



**UWAGI**

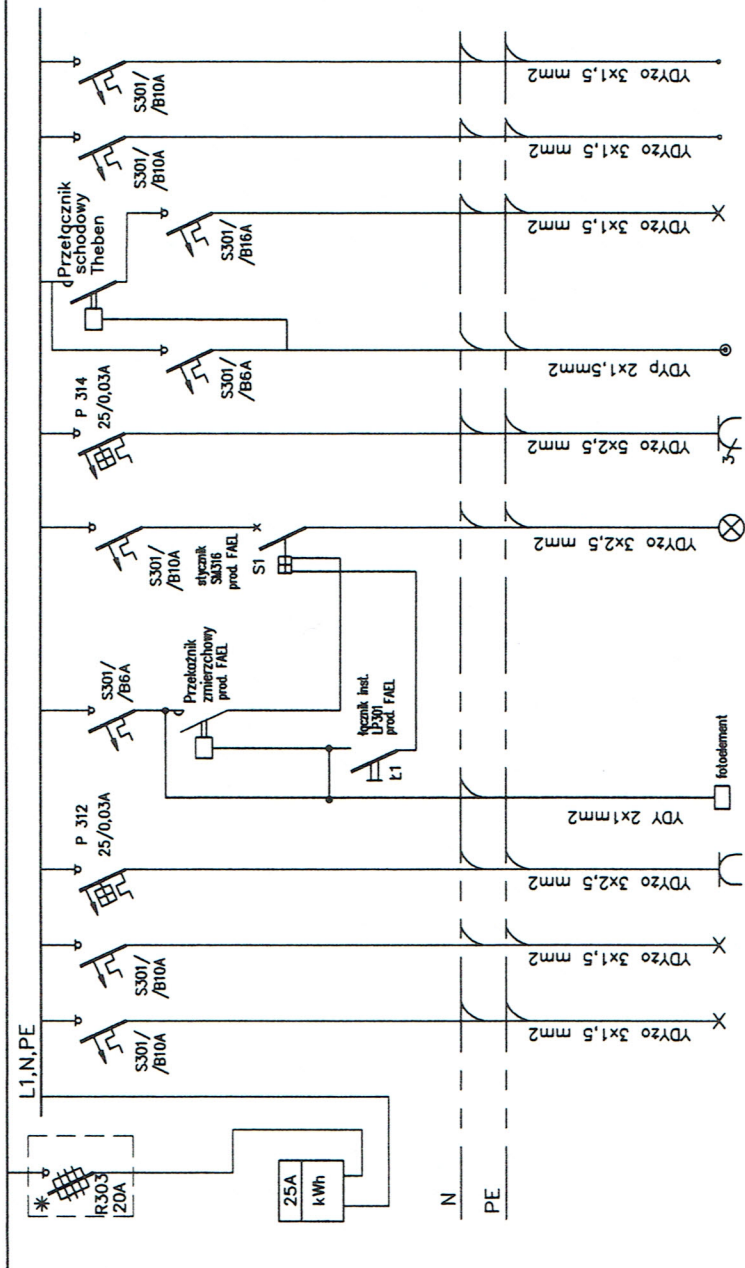
1. Jako uziom zastosować zbrojenie ław fundamentowych wg projektu branży konstrukcyjnej.
2. Do zwodów na dachu przyłączyć wszystkie wystające ponad dach części budynku, takie jak: kominki wentylacyjne, drabiny, itp.
3. Przewody odprowadzające prowadzić w rurze RVS 18 p/t, złącze kontrolne montować we wnęce z drzwiczkami 20x20 na wysokości 1,5m od ziemi.
4. Przewód uziemiający od złącza do uziomu wykonać z bednarki FeZn 25x4 mm.



 <b>MODUK s.c.</b> ul. Odrodzenia 29, LUBIN 59-300 tel./fax. (076) 846 37 31, 846 22 09		Nr pr. <b>E5</b> Stadium: P.N.
Przedmiot rysunku: <b>RZUT DACHU. PLAN INSTALACJI          ODGROMOWEJ</b>		Branża: <b>ELEKTR.</b> Skala:
Obiekt: <b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY          BUDYNEK TBS NR 3          POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II</b>		
PROJEKTANT: mgr inż. Irena Kopeć Upr. bud. Nr 136/83/Lw w zakresie sieci i instalacji elektrycznych bez ograniczeń DOIB Nr - 005/FE/1260/01	Data: 10/2009	JKs
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edward Kopeć Upr. bud. Nr 42/82/Lw w zakresie sieci i instalacji elektrycznych bez ograniczeń DOIB Nr - 005/FE/1259/01	Data: 10/2009	9/







Zabezpieczenie przedlicznikowe i pomiar administracyjny	11	L1, L2, L3 N PE								
Oświetlenie kom. lokat. odb. admin.	11.1	L1 N PE	0,7kW	11.1						
Oświetlenie kom. lokat. odb. admin.	11.2	L2 N PE	0,7kW	11.2						
Gniazda 230V	11.3	L3 N PE	1,0kW	11.3						
Czujnik oświetlenia	11.4	L1 N PE		11.4						
Przekaznik zmierniczkowy	11.5	L1 N PE		11.5						
Oświetlenie przedsiönka	11.6	L1 N PE	0,2kW	11.6						
Gniazda 400V	11.7	L1, L2, L3 N PE		11.7						
Przekaznik schodowy	11.8	L2 N PE		11.8						
Oświetlenie kl. schod.	11.9	L2 N PE	0,36kW	11.9						
Zasilanie szaki RTV	11.10	L3 N PE	0,1kW	11.10						
Zasilanie centrali domofonu	11.11	L1 N PE	0,1kW	11.11						

**MODUL S.C.**  
 ul. Odrodzenia 29, LUBIN 59-300  
 tel./fax. (076) 846 37 31, 846 22 09

Przedmiot rysunku: SCHEMAT 1-BIEG. ZASILANIA CZ. 1  
 TABLICA GŁÓWNA TG - CZ. 2

Obiekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
 BUDYNEK TBS NR 3  
 POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II

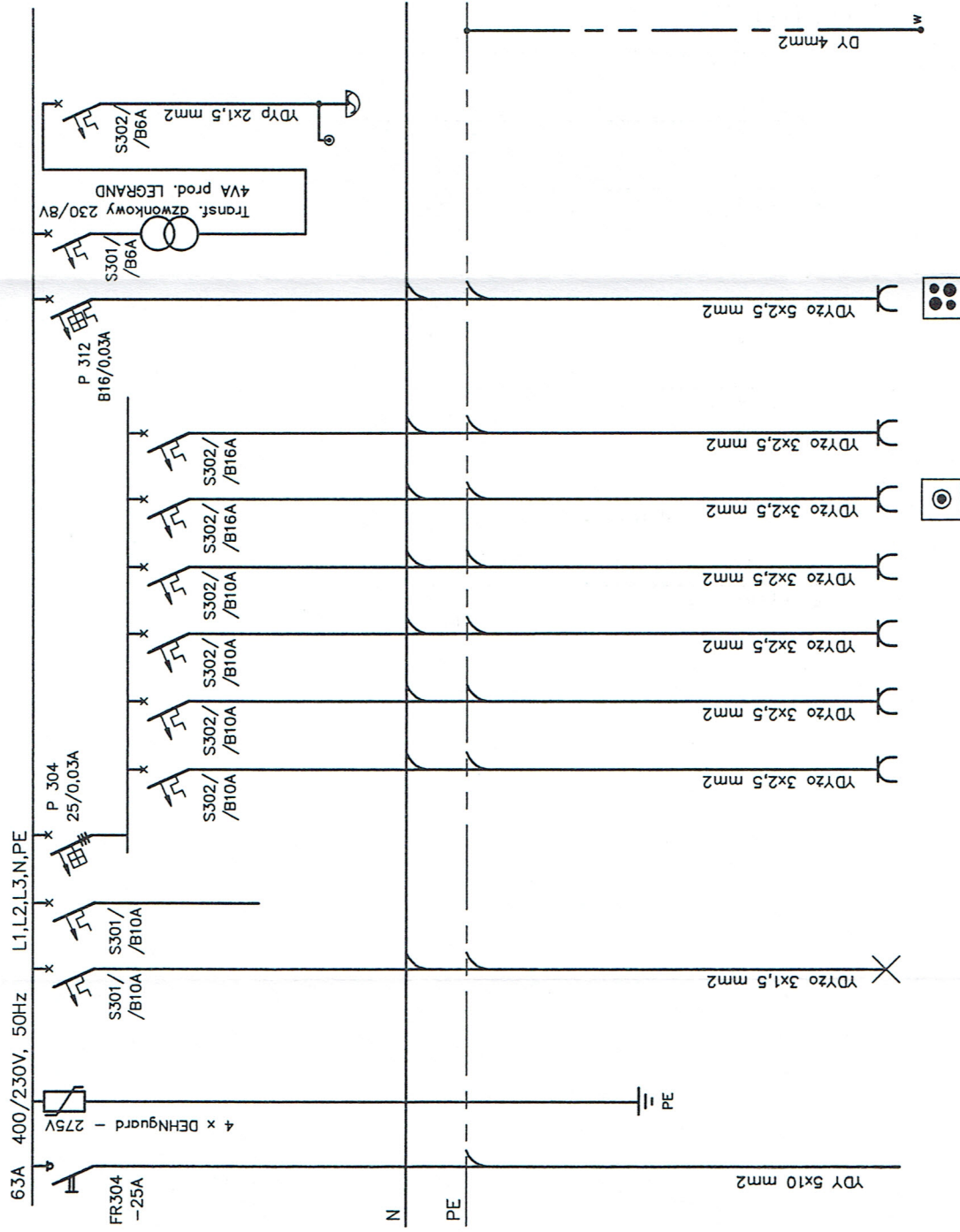
PROJEKTANT: mgr inż. Irena Kopec  
 Upr. bud. Nr 136/83/Lw  
 Spr. elektryczne bez ograniczeń 07/2009

SPRAWOZDAJĄCY: mgr inż. Edward Kopec  
 Upr. bud. Nr 42/82/Lw  
 Spr. elektryczne bez ograniczeń 07/2009

Skala: ELEKTR.

# Tablica TM1

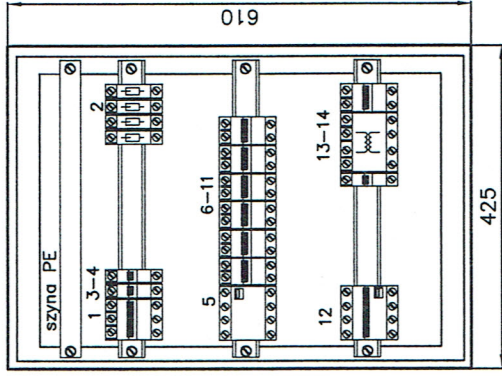
$P_z = 12,5 \text{ kW}$



1	Zasilanie z tablicy głównej TG	L1, L2, L3 N PE																
2	4 x ochronnik DEHNgard-275	L1, L2, L3 N PE																
3	Oświetlenie pomieszczeń obw. 0-TM1	L1 N PE																
4	REZERWA	L2 N PE																
5	Przekaznik roznicowoprqd.	L1, L2, L3 N PE																
6	Gniazda wtyk. w pokojach obw. G1-TM1	L1 N PE																
7	Gniazda wtyk. w pokojach obw. G2-TM1	L2 N PE																
8	Gniazda wtyk. w pokojach obw. G3-TM1	L3 N PE																
9	Gniazda wtyk. w kuchni obw. G4-TM1	L1 N PE																
10	Gniazda wtyk. zmywarka obw. G5-TM1	L2 N PE																
11	Gniazda wtyk. w łazience obw. G6-TM1	L3 N PE																
12	Zasilanie kuchni obw. G7-TM1	L1 N PE																
13	Transformator dzwonekowy	L2 N PE																
14	Sygnalizacja wejściowa	L2 N PE																
15	Lokalne pot. wyrównawcze	L2 N PE																

Widok tablicy TM1 – rozdzielnica Ekinox TX 3x18  
prod. LEGRAND-FAEL

skala: 1:10

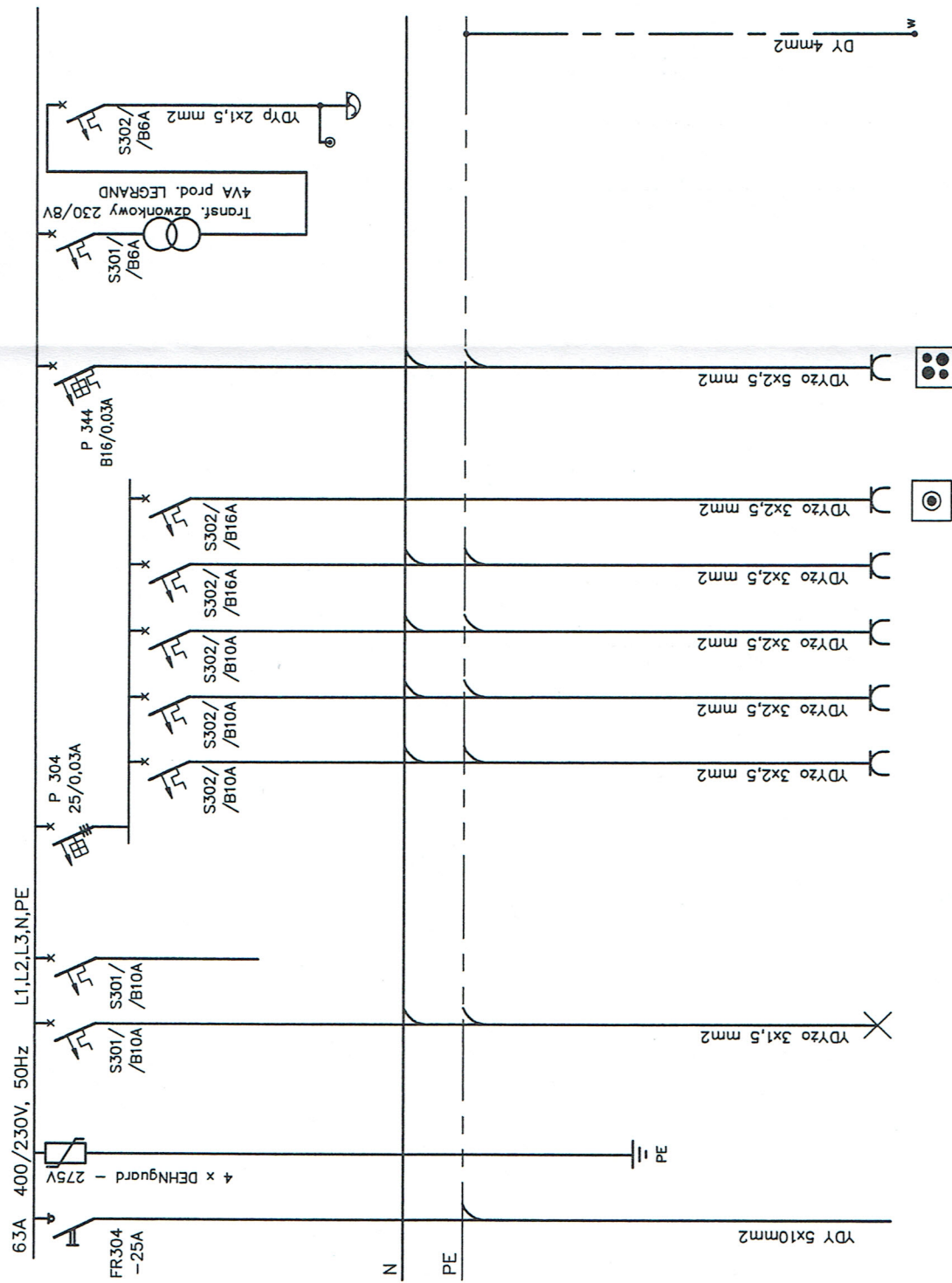


Wymiary wneki: 404x552x91mm

	Nr rys. <b>E7</b> Stadium: P.W. Branża: ELEKTR. Skala:
	ul. Odrodzenia 29, LUBIN 59-300 tel./fax. (076) 846 37 31, 846 22 09
Przedmiot rysunku: SCHEMAT 1-BIEG. ZASILANIA CZ. 2 TABLICA MIESZKANIOWA TM1	Data: 07/2009
Obiekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY BUDYNEK TBS NR 3 POLKOWICE, UL. JANA PAWLA II	mgr inż. Irena Kopec Upr. bud. Nr 136/83/Lw Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń
PROJEKTANT: mgr inż. Irena Kopec Upr. bud. Nr 136/83/Lw Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń	mgr inż. Edward Kopec Upr. bud. Nr 42/82/Lw Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń

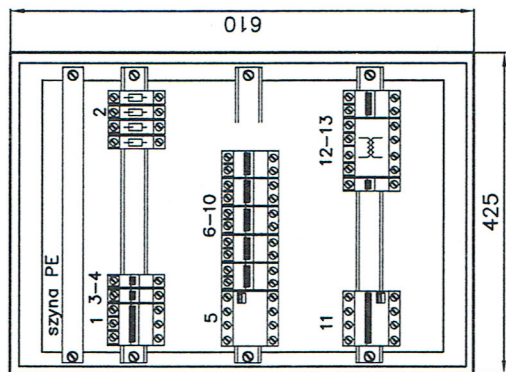
# Tablica TM2

$P_z = 12,5 \text{ kW}$



Widok tablicy TM2 – rozdzielnica Ekinoxe TX 3x18  
 prod. LEGRAND–FAEL

skala: 1:10



Wymiary wewnętrzne: 404x552x91mm

1	Zasilanie z tablicy główniej TG	L1, L2, L3 N PE											
2	4 x ochronnik DEHNgard-275	L1, L2, L3 N PE											
3	Oświetlenie pomieszczeń	L1 N PE											
4	REZERWA	L2 N PE											
5	Przekaznik różnicowoprąd.	L1, L2, L3 N PE											
6	Gniazda wtyk. w pokojach obw. G1-TM2	L1 N PE											
7	Gniazda wtyk. w pokojach obw. G2-TM2	L2 N PE											
8	Gniazda wtyk. w kuchni obw. G3-TM2	L3 N PE											
9	Gniazda wtyk. zmywarka obw. G4-TM2	L1 N PE											
10	Gniazda wtyk. w łazience obw. G6-TM2	L2 N PE											
11	Zasilanie kuchni obw. G5-TM2	L3 N PE											
12	Transformator dzwonekowy	L1 N PE											
13	Sygnalizacja wejściowa	L1 N PE											
14	Lokalne pot. wyrównawcze												PE

**MODUL S.C.**  
 ul. Odrodzenia 29, LUBIN 59-300  
 tel./fax. (076) 846 37 31, 846 22 09

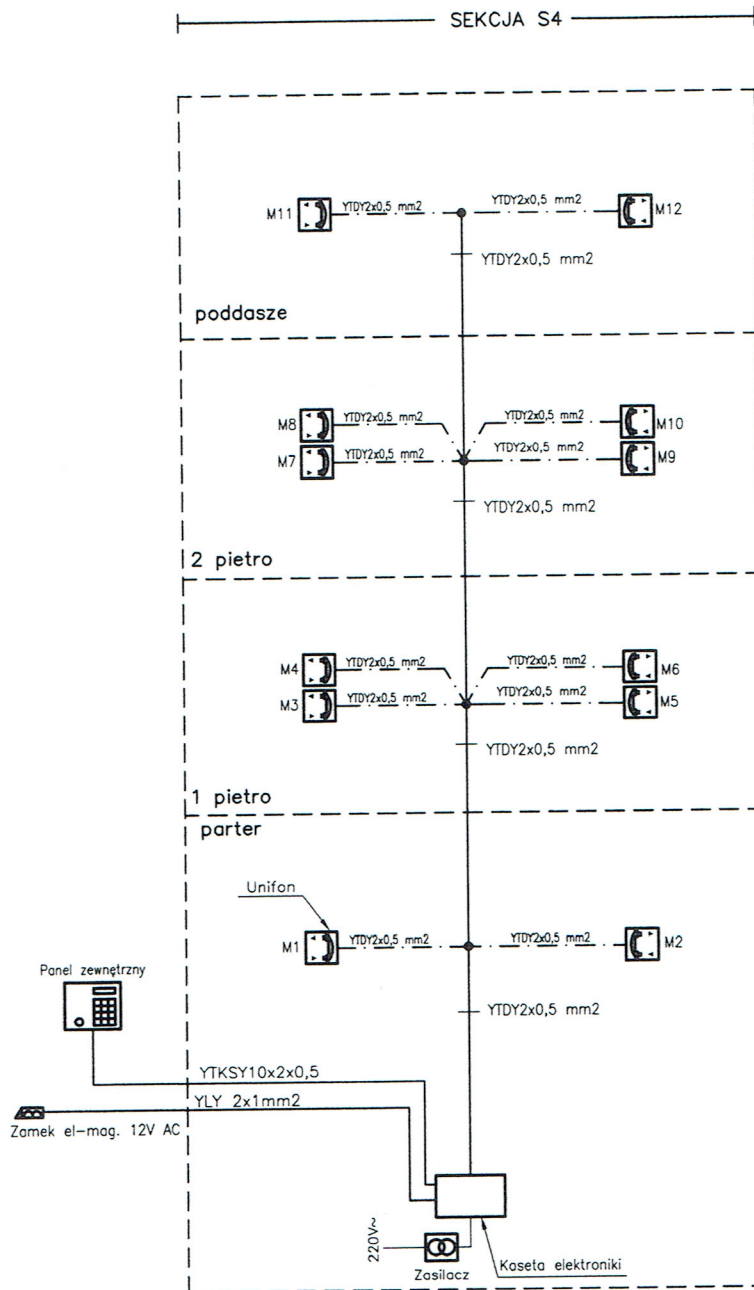
Przedmiot rysunku: SCHEMAT 1-BIEG. ZASILANIA CZ. 3  
 TABLICA MIESZKANIOWA TM2

Obiekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
 BUDYNEK TBS NR 3  
 POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II

PROJEKTANT: mgr inż. Irena Kopec  
 Upr. bud. Nr 136/B3/Lw  
 Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń 07/2009

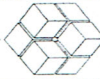

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edward Kopec  
 Upr. bud. Nr 42/B2/Lw  
 Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń 07/2009

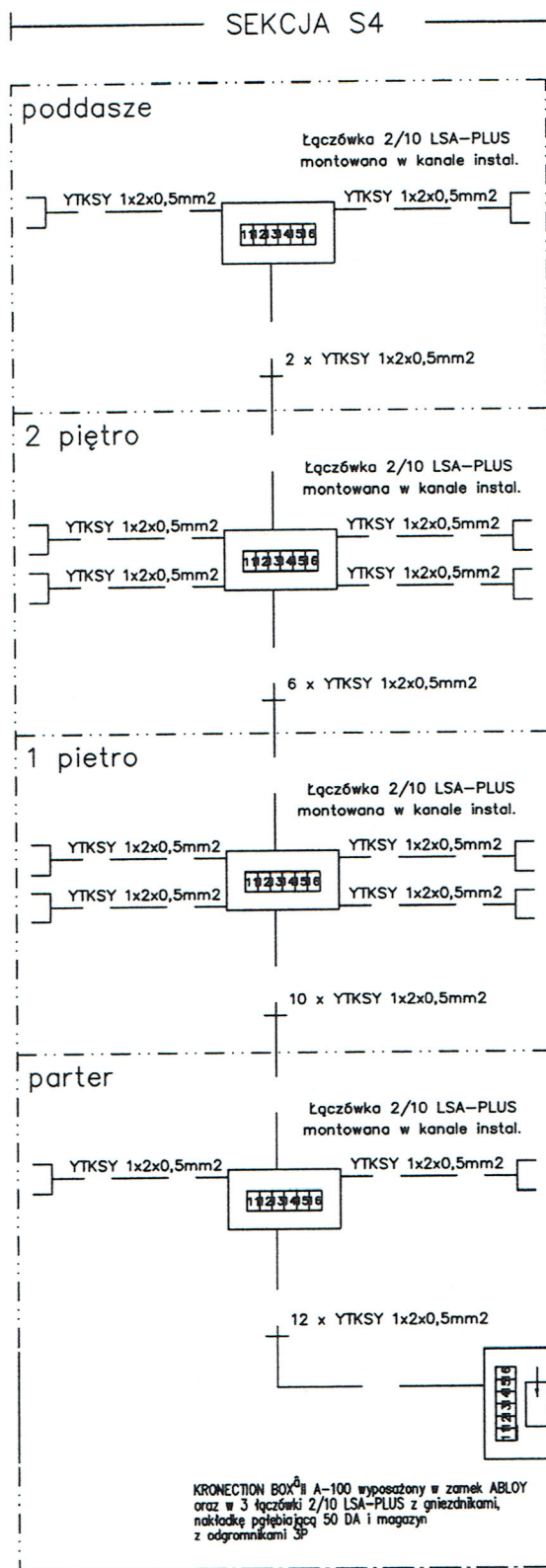
Nr rys. E8  
 Stadium: P.W.  
 Branża: ELEKTR.  
 Skala:



UWAGA

1. Elementy systemu sygnalizacji domofonowej dobrano w oparciu o cyfrowy system domofonowy CD-2501 firmy LASKOMEX  
Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta.

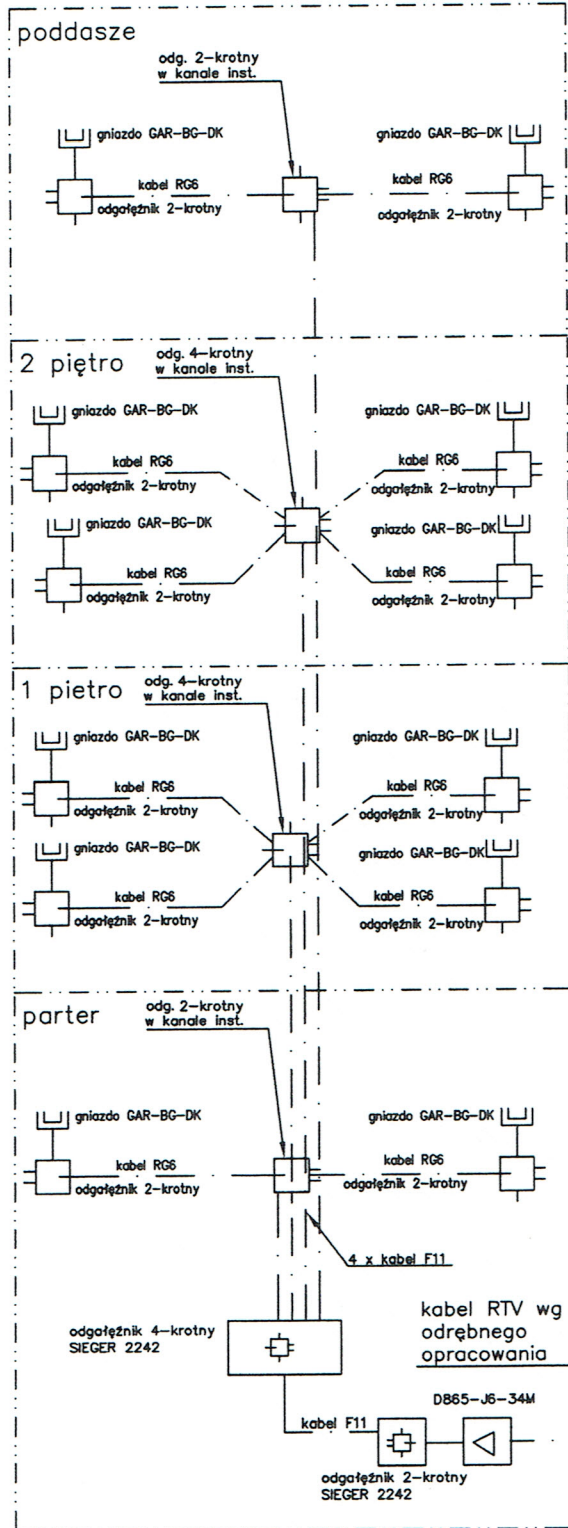
	<b>MODUK</b> s.c. ul. Odrodzenia 29, LUBIN 59-300 tel./fax. (076) 846 37 31, 846 22 09	Nr rys. <b>E9</b>
		Stadium: P.B.
Przedmiot rysunku: <b>SCHEMAT INSTALACJI DOMOFONOWEJ</b>		Branża: ELEKTR.
Obiekt: <b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY BUDYNEK TBS NR 3 POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II</b>		Skala:
PROJEKTANT:	mgr inż. Irena Kopeć	
Upr. bud. Nr 136/83/Lw	Data: 07/2009	
Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Edward Kopeć	
Upr. bud. Nr 42/83/Lw	Data: 07/2009	
Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń		

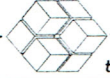
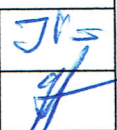


Wymiary wnętrza na szafki (wys. x szer. x głęb.): KRONECTION BOX<sup>®</sup> II: (215mm x 215mm x 75mm)

	<b>MODUK s.c.</b>		Nr rys: <b>E10</b>
	ul. Odrodzenia 29, LUBIN 59-300 tel./fax. (076) 846 37 31, 846 22 09		Stadium: P.W.
Przedmiot rysunku:			Branża: ELEKTR.
SCHEMAT INSTALACJI TELEFONICZNEJ			Skala:
Obiekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY BUDYNEK TBS NR 3 POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II			
PROJEKTANT:	mgr inż. Irena Kopeć		
Specjalność:	Upr. bud. Nr 136/83/Lw inst. elektryczne bez ograniczeń	Data: 07/2009	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Edward Kopeć		
Specjalność:	Upr. bud. Nr 42/83/Lw inst. elektryczne bez ograniczeń	Data: 07/2009	

SEKCJA S4



 <p><b>MODUL s.c.</b> ul. Odrodzenia 29, LUBIN 59-300 tel./fax. (076) 846 37 31, 846 22 09</p>	Nr rys: <b>E11</b>
	Stadium: P.B.
Przedmiot rysunku: SCHEMAT INSTALACJI RTV	Branża: ELEKTR.
	Skala:
Obiekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY BUDYNEK TBS NR 3 POLKOWICE, UL. JANA PAWŁA II	
PROJEKTANT: mgr inż. Irena Kopeć	
Upr. bud. Nr 136/83/Lw Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Edward Kopeć	Upr. bud. Nr 42/83/Lw Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń
Upr. bud. Nr 42/83/Lw Specjalność: inst. elektryczne bez ograniczeń	