

### 3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

INWESTOR:

Miejski Zarząd Budynków Sp. z o.o.  
ul. Andersa 48 w Wałbrzychu

OBIEKT:

Mieszkanie nr 8 w budynku  
przy ul. Osiedleńców 7  
w Wałbrzychu

STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY  
przebudowy mieszkania.

SPECJALNOŚĆ:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. (*Prawo budowlane* – tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami)

**oświadczam,**

że niniejsza dokumentacja została sporządzona z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

inż. Kazimierz Bieliński

ASYSTENT:

mgr inż. Sławomir Naworski

inż. KAZIMIEŻ BIELIŃSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Wzrost: 1,74 m, 14.10.1974 r.

sierpień 2009 r.

## Oświadczenie:

Przy zabezpieczeniu przedlicznikowym 25A, wynikająca z wielkości zabezpieczenia, moc przyłączeniowa wartości 5,3 kW jest wystarczająca dla potrzeb projektowanego lokalu mieszkalnego.

inż. KAZIMIERZ BIELIŃSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant: K. Biełński

Asystent: S. Naworski

# OPIS TECHNICZNY

STANOWISKO  
4.10.2017/773

## 1. PRZEDMIOT PROJEKTU.

Przedmiotem projektu jest instalacja elektryczna wewnętrzna (oświetleniowa i gniazd wtyczkowych) modernizowanego (wraz z zabudową rozdzielniczy mieszkaniowej RM) mieszkania nr 8 w budynku przy ul. Osiedleńców 7 w Wałbrzychu.

## 2. PODSTAWA i ZAKRES PROJEKTU.

Podstawą do wykonania projektu nowej instalacji odbiorczej mieszkania jest zlecenie Inwestora oraz:

- projekt budowlany i instalacyjny;
- obowiązujące normy i przepisy;
- katalogi osprzętu elektrycznego.

Dokumentacja obejmuje:

- instalację wtynkowej rozdzielniczy mieszkaniowej RM;
- instalację gniazd wtyczkowych;
- instalację oświetlenia elektrycznego;
- ochronę przeciwporażeniową;
- ochronę przeciwprzepięciową.

Dokumentacja zawiera także obliczenia techniczne niezbędne dla prawidłowego doboru przewodów i zabezpieczeń.

## 3. STAN ISTNIEJĄCY .

Lokal mieszkalny zakwalifikowany jest do V grupy przyłączeniowej. Przy zabezpieczeniu przedlicznikowym 25A moc przyłączeniowa dla lokalu wynosi 5,3 kW. Rozliczanie pobieranej energii elektrycznej dokonywane będzie w taryfie G 11 w oparciu o wskazania 1-fazowego licznika energii czynnej.

Licznik energii czynnej wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym (wkładka topikowa typu Wtz) zabudowany zostanie w tablicy licznikowej TL zlokalizowanej na korytarzu.

*UWAGA: Należy w całości zdemontować istniejącą instalację elektryczną mieszkania wykonaną w układzie sieciowym TN-C.*

## 4. ROZDZIELNIA RM oraz INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH i OŚWIE TL ENIOWA.

Z uwagi na planowaną przebudowę mieszkania i potrzebę zasilenia i zabezpieczenia projektowanych obwodów odbiorczych konieczna jest zabudowa 12- modułowej, wtynkowej rozdzielniczy mieszkaniowej RM oraz ułożenie instalacji elektrycznej odbiorczej w lokalu. Schemat instalacji po przebudowie pokazano na rysunku 1.

Nowa instalacja elektryczna mieszkania wykonana zostanie w układzie sieciowym TN-S.

Dla zasilenia uzgodnionych z Inwestorem obwodów instalacji elektrycznej mieszkania należy, nad drzwiami wejściowymi, zabudować wnekowo 12-modułową rozdzielnicę RM mieszkania (np. typu RWN 1x12 firmy *Legrand*). W rozdzielnicy RM zaprojektowano i zabezpieczono odrębnymi wyłącznikami instalacyjnymi, linie odbiorcze:

- obwodu oświetlenia elektrycznego;
- obwodu gniazda wtyczkowego pralki automatycznej;
- obwodu gniazda wt. bojlera cwu;
- obwodu gniazd wt. łazienki i przedpokoju;
- obwodu gniazd wtyczkowych w pokoju;
- obwodu gniazd wtyczkowych kuchni;
- obwodu pompy obiegowej centralnego ogrzewania.

Instalację gniazd wtyczkowych ułożyć wtynkowo przewodami YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> (tylko dla zasilenia pompy zastosować przewód YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>).

Całość nowej instalacji oświetlenia elektrycznego ułożyć przewodami YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Prowadzenie przewodów: równoległe do krawędzi pomieszczeń i z zachowaniem stref ochronnych w łazience oraz przepisowych odległości od innych instalacji.

Podtynkowe gniazda wtyczkowe w pokojach i przedpokoju montować na wysokości ok. 0,3 m nad podłogą, a gniazda wtyczkowe w kuchni i łazience na wysokości ok. 1,3 m.

Podtynkowe łączniki oświetlenia montować na wysokości ok. 1,3 m nad podłogą, a podtynkowe odgałęźniki ok. 0,2 m poniżej stropu.

Osprzęt zabudowany w łazience - w stopniu ochrony IP<sub>≥</sub>44.

*Plan instalacji pokazano na rysunkach nr 2 i 3.*

## 5. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Przed **dotykem bezpośrednim** chroni ochrona podstawowa.

Ochrona przed **dotykiem pośrednim** realizowana jest przez:

7. **Zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.** Wkładka bezpiecznikowa Wtz 25A zabezpieczenia przedlicznikowego i zabudowane w rozdzielnicy RM wyłączniki instalacyjne z charakterystykami „B” i „C”, przy przewidywanych prądach zwarciovych gwarantują samoczynne wyłączenie zasilania.
8. Połączenie części przewodzących dostępnych wszystkich urządzeń - w system **połączeń wyrównawczych miejscowych**. Połączenia wyrównawcze (ułożyć przewodami LGY 750V; ż/o; 4 mm<sup>2</sup>;) powinny łączyć ze sobą: - przewód ochronny PE obwodu zasilającego, rury (miedziane i stalowe) zasilające instalacje wewnętrzne wody, gazu i c.o. (do połączeń wykorzystać objemki dwudzielne rur).
9. Zastosowanie urządzenia ochronnego, różnicowoprądowego o wielkości prądu różnicowego 30mA (np. wyłącznik P302 030 A; 40A *Legrand*).

Zaleca się staranny montaż osprzętu i staranne zadławianie przewodów dla zabezpieczenia od czynników zewnętrznych.

Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać kontrolnych pomiarów rezystancji izolacji oraz skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej.

## 6. OCHRONA PRZECIWPZEPĘCIOWA.

Dla ograniczenia skutków przepięć łączeniowych i zabezpieczenia przed skutkami przepięć pochodzenia atmosferycznego w ochranianej instalacji mieszkania - należy w rozdzielnicy RM zastosować modułowy ochronnik przeciwprzepięciowy klasy „C” np. instalacyjny ochronnik przeciwprzepięciowy typu V20-C/2 firmy Battermann.

## 7. OBLICZENIA TECHNICZNE:

### 7.1 Dobór przewodów i zabezpieczeń:

Nr	Nazwa obwodu	Zabezpiecz.	Przewód	Spadek nap
1	gniazdo pralki	.....B16	YDYp 3 x 2.5	0,529 %
2	gniazdo wt. bojlera	.....B10	YDYp 3 x 2.5	0.454 %
3	gniazda wt. łazienki i p-pokoju	.....B10	YDYp 3 x 2.5	0.364 %
4	gniazda kuchni	.....B10	YDYp 3 x 2.5	0.636 %
5	gniazda w pokoju	.....B10	YDYp 3 x 2.5	0.576 %
6	oświetlenie	.....B6	YDYp 3 x 1.5	0.344 %
7	gniazdo pompy obiegowej	.....C0,5	YDYp 3 x 1.5	1.356 %

### 7.2 Obliczenia wybranych obwodów:

Podstawą do obliczeń jest impedancja pętli zwarciowej zmierzona (miernikiem MZC-2) w tablicy licznikowej TL -  $Z = 0,32 \Omega$  przy napięciu w sieci jednofazowej  $U_o = 230 \text{ V}$ ; AC oraz założenie, że pozapomiarowa wewnętrzna linia zasilająca odbiorczą wykonana zostanie przewodem YDY 3x4 mm<sup>2</sup>.

#### Obwód nr 1 - gniazdo pralki

Moc obwodu P : 2.3 kW      Prąd obwodu IB: 10,5 A    cos fi: 0.95

Dobrano zabezpieczenie .....B16      Prąd nom.zab.In: 16.0 A

Prąd zadz. I2: 23.2 A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5

Długość obwodu L = 7.0 m      Obc.dł.przew.Iz: 27.0 A

Spadek napięcia: 0.529 %

IB <= In <= Iz      I2 <= 1.45 Iz

10,5 A <= 16.0 A <= 27.0 A      23.2 A <= 39.15 A

Prąd zwarciowy na zaciskach odbiornika Izo 330,1 A

Prąd zadziałania urządzenia wyłączającego w czasie 0,2 s Ia= 80,0 A

**Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.**

#### Obwód nr 2 - gniazdo wt. bojlera

Moc obwodu P : 1.5 kW      Prąd obwodu IB: 6.7 A

cos fi: 0.98

Dobrano zabezpieczenie .....B10      Prąd nom.zab.In: 10.0 A

Prąd zadz. I2: 14.5 A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5

Długość obwodu L = 9.0 m      Obc.dł.przew.Iz: 27.0 A

Spadek napięcia: 0.454 %

$IB \leq I_n \leq I_z$        $I_2 \leq 1.45 I_z$   
6.7 A  $\leq$  10.0 A  $\leq$  27.0 A      14.50 A  $\leq$  39.15 A

Prąd zwarciový na zaciskach odbiornika  $I_{zo}$  309,6 A

Prąd zadziałania urządzenia wyłączającego w czasie 0,2 s  $I_a = 50,0$  A

**Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.**

Obwód nr 3 - gniazda wt. łazienki i przedpokoju

Moc obwodu P : 1.0 kW      Prąd obwodu  $I_B$ : 4.4 A

cos  $\phi$ : 0.98

Dobrano zabezpieczenie .....B10      Prąd nom.zab. $I_n$ : 10.0 A

Prąd zadz.  $I_2$ : 14.5 A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5

Długość obwodu L = 11.0 m      Obc.dł.przew. $I_z$ : 27.0 A

Spadek napięcia: 0.364 %

$IB \leq I_n \leq I_z$        $I_2 \leq 1.45 I_z$   
4.4 A  $\leq$  10.0 A  $\leq$  27.0 A      14.5 A  $\leq$  39.15 A

Prąd zwarciový na zaciskach odbiornika  $I_{zo}$  294,4 A

Prąd zadziałania urządzenia wyłączającego w czasie 0,2 s  $I_a = 50,0$  A

**Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.**

Obwód nr 4 - gniazda kuchni

Moc obwodu P : 1.5 kW      Prąd obwodu  $I_B$ : 6,7 A

cos  $\phi$ : 0.97

Dobrano zabezpieczenie .....B10      Prąd nom.zab. $I_n$ : 10.0 A

Prąd zadz.  $I_2$ : 14.5 A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5

Długość obwodu L = 13.0 m      Obc.dł.przew. $I_z$ : 27.0 A

Spadek napięcia: 0.636 %

$IB \leq I_n \leq I_z$        $I_2 \leq 1.45 I_z$   
6,7 A  $\leq$  10.0 A  $\leq$  27.0 A      14.5 A  $\leq$  39.15 A

Prąd zwarciový na zaciskach odbiornika  $I_{zo}$  280,6 A

Prąd zadziałania urządzenia wyłączającego w czasie 0,2 s  $I_a = 50,0$  A

**Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.**

Obwód nr 5 - gniazda w pokoju

Moc obwodu P : 1.0 kW      Prąd obwodu  $I_B$ : 4.5 A

cos  $\phi$ : 0.97

Dobrano zabezpieczenie .....B10      Prąd nom.zab. $I_n$ : 10.0 A

Prąd zadz.  $I_2$ : 14.5 A

Dobrano przewód YDYp 3 x 2.5

Długość obwodu L = 18.0 m      Obc.dł.przew. $I_z$ : 27.0 A

Spadek napięcia: 0.576 %

$IB \leq I_n \leq I_z$        $I_2 \leq 1.45 I_z$   
4.5 A  $\leq$  10.0 A  $\leq$  27.0 A      14.5 A  $\leq$  39.15 A

Prąd zwarciový na zaciskach odbiornika  $I_{zo}$  251,2 A

Prąd zadziałania urządzenia wyłączającego w czasie 0,4 s  $I_a = 50,0$  A

**Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.**

Obwód nr 6 - oświetlenie

Moc obwodu P : 0.48 kW      Prąd obwodu  $I_B$ : 2,2 A

cos  $\phi$ : 0.98

Dobrano zabezpieczenie .....B6      Prąd nom.zab.In: 6.0 A  
Prąd zadz. I2: 8.7 A  
Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5  
Długość obwodu L = 12.0 m      Obc.dł.przew.Iz: 19.0 A  
Spadek napięcia: 0.344 %  
 $IB \leq In \leq Iz$        $I2 \leq 1.45 Iz$   
2,2 A  $\leq$  6.0 A  $\leq$  19.0 A      8.7 A  $\leq$  27.55 A  
Prąd zwarciovowy na zaciskach odbiornika Izo 228,9 A  
Prąd zadziałania urządzenia wyłączającego w czasie 0,4 s Ia= 30,0 A  
**Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.**

Obwód nr 7 – gniazdo pompy obiegowej

Moc obwodu P : 0,1 kW      Prąd obwodu IB: 0,45 A  
cos fi: 0.95  
Dobrano zabezpieczenie .....C0,5      Prąd nom.zab.In: 0,5 A  
Prąd zadz. I2: 0,73 A  
Dobrano przewód YDYp 3 x 1.5  
Długość obwodu L = 15.0 m      Obc.dł.przew.Iz: 19.0 A  
Spadek napięcia: 1,356 %  
 $IB \leq In \leq Iz$        $I2 \leq 1.45 Iz$   
0.45 A  $\leq$  0,5 A  $\leq$  19.0 A      0,73 A  $\leq$  27,55 A  
Prąd zwarciovowy na zaciskach odbiornika Izo 25,2 A  
Prąd zadziałania urządzenia wyłączającego w czasie 0,4 s Ia= 5,0 A  
**Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.**

**Uzupełnieniem ochrony jest (zabudowany w RM) wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy o nominalnym prądzie różnicowym 30 mA (np. wyłącznik P302 030 A; 40A Legrand).**

## 8. WNIOSKI KOŃCOWE.

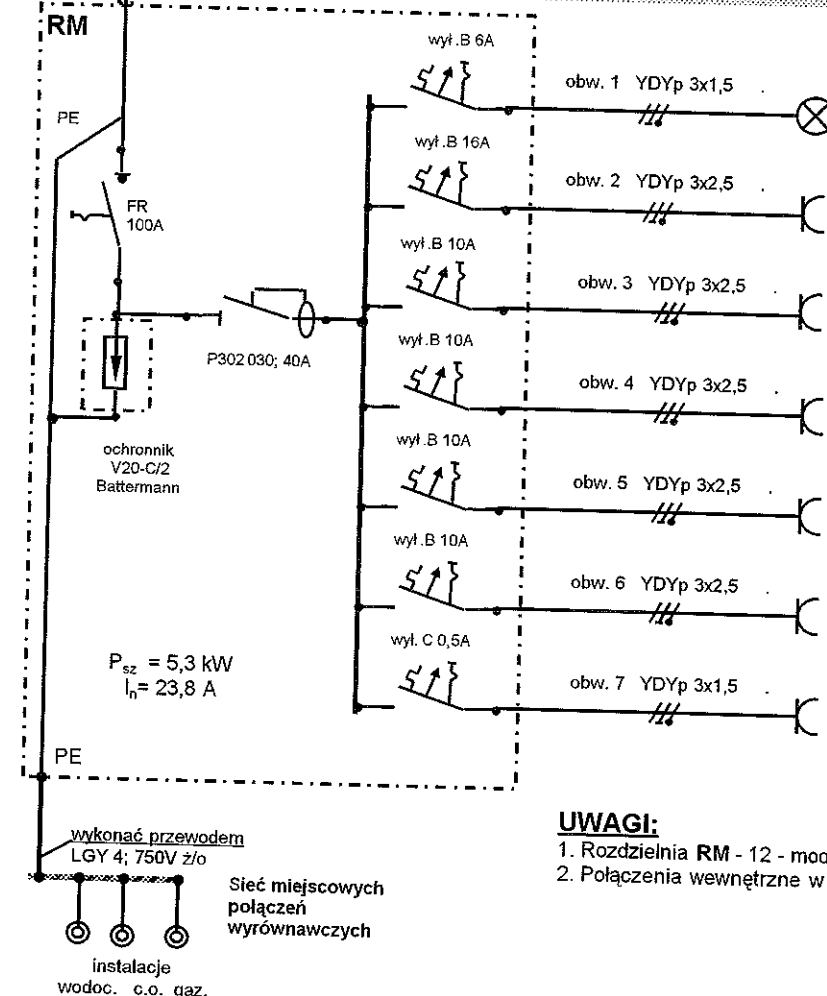
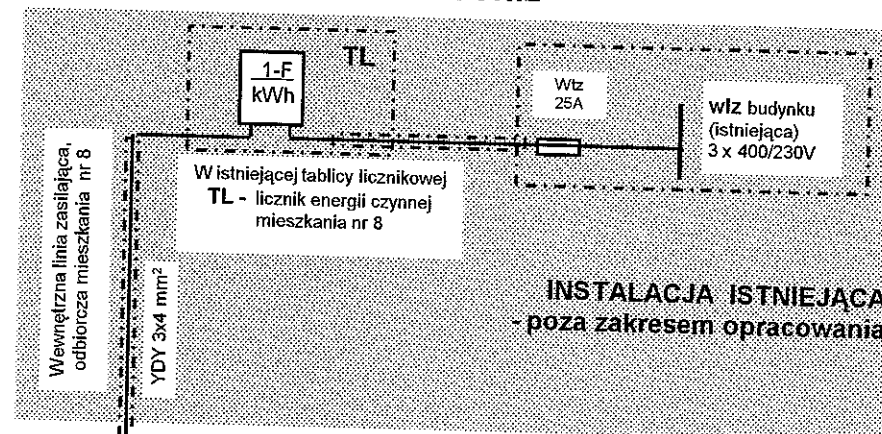
1. Prace elektromontażowe musi wykonać instalator posiadający odpowiednie uprawnienia dokonując montażu w sposób zapewniający bezpieczeństwo i zgodnie z wymogami norm PN-IEC 60364 ....
2. Przewody instalacji prowadzić w liniach równoległych do krawędzi ścian z zachowaniem przepisowych odległości od innych instalacji i z zachowaniem stref ochronnych.
3. Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać kontrolnych pomiarów rezystancji izolacji oraz skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej.
4. Protokół z pomiarów oraz oświadczenie wykonawcy instalacji - stanowią podstawę wystąpienia najemcy mieszkaniado EnergiaPro o zawarcie umowy i założenie licznika energii czynnej.

Opracował :

.....  
mgr inż. Sławomir Naworski  
inż. KAZIMIERZ BIELIŃSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. 14241, 01-10-2000



# INSTALACJA PO PRZEBUDOWIE



- Obwód oświetleniowy 0,48 kW
- Obwód gniazda wt. pralki autom. 2,3 kW
- Obwód gniazda wt. bojlera cwu 1,5 kW
- Obwód gniazda wt. łazienki i przedpokoju 1,0 kW
- Obwód gniazd wtyczkowych w kuchni 1,5 kW
- Obwód gniazd wtyczkowych w pokoju 1,0 kW
- Obwód gniazda wtyczkowego pompy kotła 0,1 kW

## UWAGI:

1. Rozdzielnia RM - 12 - modułowa rozdzielnica włącznikowa.
2. Połączenia wewnętrzne w RM - przewody DY 4 i 2,5 mm<sup>2</sup>.

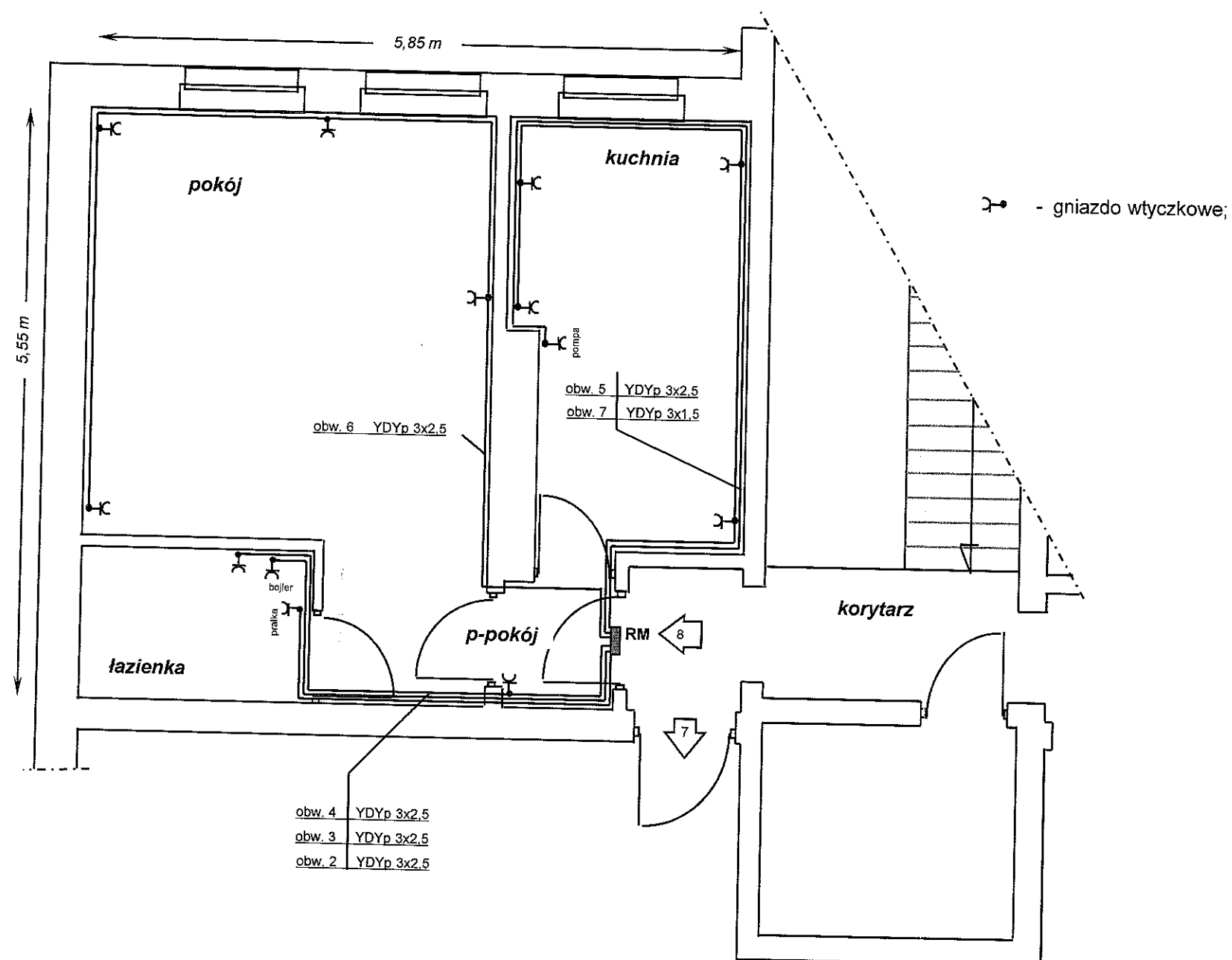
## Układ sieciowy instalacji mieszkania TN-S

### OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:

1. Przed dotykiem bezpośrednim - ochrona podstawowa
2. Przed dotykiem pośrednim - samoczynne wyłączenie zasilania i wyłącznik różnicowoprądowy.

Instalacja budowlana do projektu...  
i kierownika robót...  
bez ograniczeń...  
w zakresie...  
elektrycznych i elektroenergetycznych...  
(br. zwid. UAN, VI-10/05/09)

Inwestor	Miejski Zarząd Budynków Sp. z o.o. ul. Andersa 48 w Wałbrzychu
Obiekt	Przebudowa mieszkania nr 8. Budynek przy ul. Osiedleńców 7 w Wałbrzychu
Rysunek	1
Data	08-2009
Projektant	inż. Kazimierz Bieliński
Asystent	mgr inż. Sławomir Naworski



**Układ sieciowy instalacji mieszkania TN-S**

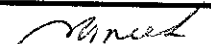
**OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:**

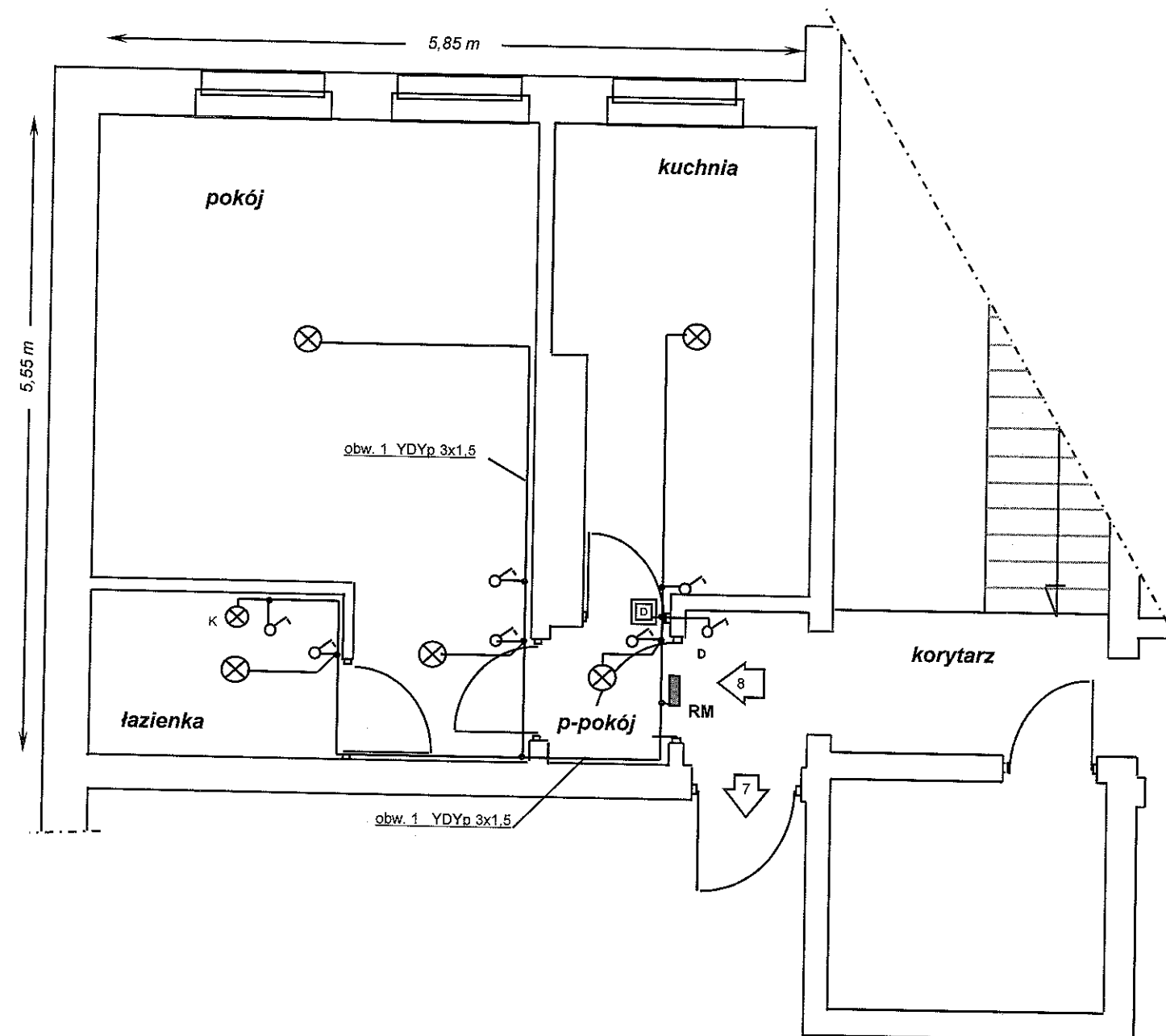
1. Przed dotykaniem bezpośrednim - ochrona podstawowa
2. Przed dotykaniem pośrednim - samoczynne wyłączenie zasilania i wyłącznik różnicowoprądowy.

**UWAGI :**

1. Instalację podtynkowych gniazd wtyczkowych ułożyć podtynkowo przewodami YDyp 3x 2,5 mm<sup>2</sup> z zachowaniem stref ochronnych;
2. Gniazdo pompy obiegowej zasilić przewodem YDyp 3x 1,5 mm<sup>2</sup>.
3. Gniazda wtyczkowe w łazience - w stopniu ochrony IP≥44;
4. Odgaleźniki montować ok. 0,2 m poniżej stropu.

Uprawnienia budowlane do  
kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w zakresie robót  
w zakresie sieci, instalacji i linii  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
niezależnie od rodzaju i napięcia

Inwestor	Miejski Zarząd Budynków Sp. z o.o. ul. Andersa 48 w Wałbrzychu		
Obiekt	Przebudowa mieszkania nr 8. Budynek przy ul. Osiedleńców 7 w Wałbrzychu		
Rysunek	2	Instalacja elektryczna mieszkania - plan instalacji gniazd wtyczkowych po modernizacji.	
Data	08-2009		
Projektant	inż. Kazimierz Bieliński		
Asystent	mgr inż. Sławomir Naworski		



- łącznik świecznikowy oświetlenia;
- łącznik 1-biegunowy oświetlenia;
- łącznik dzwonkowy;
- oprawa sufitowa;
- oprawa kinkietowa;
- dzwonek.

#### Układ sieciowy instalacji mieszkania TN-S

- OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA:**
1. Przed dotykiem bezpośrednim - ochrona podstawowa
  2. Przed dotykiem pośrednim - samoczynne wyłączenie zasilania i wyłącznik różnicowoprądowy.

#### UWAGI :

1. Instalację oświetleniową ułożyć podtynkowo przewodami YDYp 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> z zachowaniem stref ochronnych;
2. Osprzęt w pomieszczeniu łazienki - podtynkowy, w stopniu ochrony IP>44 ;
3. Łączniki oświetlenia montować 1,3 m nad podłogą, a odgałęźniki 0,2 m poniżej stropu.

Upoważnienie budowlane do:  
i kierowania robotami odc.  
bez ograniczeń w zakresie instalacji  
w zakresie sieci, instalacji urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
dot. instal. UAN, VI/1/1995/95

Inwestor	Miejski Zarząd Budynków Sp. z o.o. ul. Andersa 48 w Wałbrzychu	
Obiekt	Przebudowa mieszkania nr 8. Budynek przy ul. Osiedleńców 7 w Wałbrzychu	
Rysunek	3	Instalacja elektryczna mieszkania - plan instalacji oświetlenia elektrycznego po modernizacji.
Data	08-2009	
Projektant	inż. Kazimierz Bieliński	
Asystent	mgr inż. Sławomir Naworski	