

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU GOSPODARCZEGO I POŁĄCZENIE  
Z LOKALAMI MIESZKALNYMI NR 10, 12 W JEDEN LOKAL MIESZKALNY NR 10**

Adres: LUBLIN, UL. GRODZKA 36 / KOWALSKA 17  
Dz. Nr 43 i 143

### **- INSTALACJE ELEKTRYCZNE -**

#### **Zawartość opracowania:**

##### **I. Część formalno-prawna:**

- Oświadczenie projektanta, uprawnienia budowlane, zaświadczenie L O I I B
- Umowa i warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, uzgodnienia

##### **II. Opis techniczny**

##### **III. Obliczenia techniczne**

##### **IV. Rysunki techniczne:**

Nr E-1. Plan sytuacyjny – Plan linii kablowej wlv – enn (wewnętrznej linii zasilającej - enn)	1:500
Nr E-2. Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru – budynek główny Grodzka 36	1: 50
Nr E-3. Plan instalacji elektrycznych - rzut parteru wysokiego – Grodzka 36/Kowalska 17	1:50
Nr E-4. Plan instalacji elektrycznych – rzut poddasza – Grodzka36/Kowalska 17	1:50
Nr E-5. Plan instalacji elektrycznych – rzut parteru niskiego – Grodzka36/Kowalska 17	1:50
Nr E-6. Schemat instalacji elektrycznych	
Nr E-7. Widok tablicy TO – OFICYNA	1:10
Nr E-8. Widok maskownicy tablicy TO - typ staromiejski	1:10
Zał. Nr 1. Widok opraw oświetleniowych	



## **OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (tekst jednolity: DzU Nr 243 z 2010 r., poz. 1623), oświadczam, że:

### **PROJEKT BUDOWLANY**

**ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU GOSPODARCZEGO I POŁĄCZENIE  
Z LOKALAMI MIESZKALNYMI NR 10, 12 W JEDEN LOKAL MIESZKALNY NR 10**

**Adres: LUBLIN, UL. GRODZKA 36 / KOWALSKA 17, Dz. Nr 43 i 143**

### **- INSTALACJE ELEKTRYCZNE -**

Został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....  
inż. Mirosław Żejmo  
upr. bud. nr 93/Lb/75



## II. OPIS TECHNICZNY

**Obiekt:** ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA LOKALU GOSPODARCZEGO I POŁĄCZENIE  
Z LOKALAMI MIESZKALNYMI NR 10 i 12 W JEDEN LOKAL MIESZKALNY NR 10  
**Adres:** LUBLIN, UL. GRODZKA 36 / KOWALSKA 17, Dz. Nr 43 i 143

### - INSTALACJE ELEKTRYCZNE -

#### 1. PODSTAWA PRAWNA

- Zlecenie Inwestora
- Umowy o przyłączenie i warunki przyłączenia
- Obowiązujące w tym zakresie przepisy i normy.

#### 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

##### Cel opracowania:

W oficynie Grodzka 36/Kowalska 17 zlokalizowane są dwa lokale: lokal mieszkalny nr 10, powstały z projektowanego połączenia lokalu gospodarczego i dwóch mieszkalnych nr 10 i 12 oraz lokal użytkowy – sklep, niepodlegający remontowi. Lokal nr 10 zlokalizowany jest na wysokim parterze i poddaszu i posiada wejście od strony budynku głównego Grodzka 36. Lokal użytkowy - sklep zlokalizowany jest na niskim parterze z wejściem od ul. Kowalskiej 17.

Przebudowywana część oficyny zasilana jest w energię elektryczną przerzutem napowietrznym ze złącza kablowego ZK-Grodzka 36, natomiast lokal użytkowy – sklep zasilany jest wewnętrzną linią zasilającą (wlz) po elewacji budynku Kowalska 19, ze złącza kablowego ZK-Kowalska 19.

W związku z powyższym celem opracowania jest przebudowa układu zasilania oficyny oraz remont instalacji elektrycznej wewnętrznej w lokalu nr 10 z dostosowaniem do potrzeb i obecnie obowiązujących przepisów.

Przebudowa zasilania polegać będzie na zlikwidowaniu istniejącego zasilania budynku oficyny z dwóch źródeł. Wybudowaniu tablicy TO – w ścianie zewnętrznej oficyny od strony podwórza Grodzka 36 z dwoma licznikami dla projektowanego lokalu nr 10 i istniejącego lokalu użytkowego-sklepu. Wykonaniu nowego zasilania wlz kablową z budynku głównego Grodzka 36 i wlz do obu lokali.

Wyłączanie głównego zasilania p.poż odbywać się będzie GWP - wyłącznikiem głównym p.poż. z tablicy TO i zdalnie od strony ul. Kowalskiej 17.

##### Zakres opracowania:

- Tablice rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające (WLZ);
- Oświetlenie administracyjne podwórza Grodzka 36,
- Instalacje elektryczne wewnętrzne w lokalu nr 10,
- Ochrona od porażeń,
- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej.

#### 3. DANE TECHNICZNE

Lokal mieszkalny nr 10 (z połączenia lokalu gospodarczego i dwóch mieszkalnych nr 10 i 12):

- Moc przyłączeniowa istniejąca  $P_N = 2 \times 4 \text{ kW} + 5 \text{ kW} = 13 \text{ kW}$
- Moc przyłączeniowa projektowana  $P_N = 14 \text{ kW}$



- Prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego	$I_N = 25A$
- Napięcie instalacji zasilającej	$U_n = 3 \times 400/230V$

Lokal użytkowy – sklep (Nr ewid. 12628004):

- Moc przyłączeniowa istniejąca	$P_N = 11 \text{ kW}$
- Prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego	$I_N = 20A$
- Napięcie instalacji zasilającej	$U_n = 3 \times 400/230V$

#### 4. TABLICE ROZDZIELCZE I WLZ - wewnętrzne linie zasilające

**Tablica TO:** w miejscu ogólnie dostępnym, w zewnętrznej ścianie oficyny Grodzka 36/Kowalska 17 wybudować tablicę TO - zestaw tablic licznikowych do dwóch, 3-faz. układów pomiarowych oraz WGP-głównego wyłącznika p-poż. z układem zdalnego wyłączania zasilania.

Układy pomiarowe składać się będą z:

- tablic licznikowych TL-3f dla 3-faz. licznika energii elektrycznej czynnej i
- wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych S3-C25A w obudowie S-4 przystosowanej do plombowania.

Tablicę zastawić ze obudów z tworzyw termoutwardzalnych we wnęce zamykanej maskownicą wykonaną na wzór staromiejski. Tablicę instalować na wysokości max. 1,8m od poziomu terenu do górnej krawędzi tablicy.

**Wl-z-k1:** z istniejącej tablicy głównej wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem YKYżo- $5 \times 10 \text{ mm}^2$ . Kabel prowadzić na odc. A-B (Grodzka 36) w posadzce bet. w rurze sztywnej z HDPE- Ø50mm, na odc. B-C w ziemi w rurach jw. z HDPE- Ø 50mm, dalej na odc. C-D (w zewnętrznej ścianie budynku Grodzka 36/Kowalska 17) w rurze instalacyjnej z PCV- Ø 47 pt.

W rowie kablowym kabel prowadzić zgodnie z N-SEP-E-004, wg trasy naniesionej na planie zagospodarowania terenu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych dokonać geodezyjnego wyznaczenia trasy. Wykopać rów kablowy o szerokości dna 0,4m i głębokości 1,0 m. Ziemię wyrównać i ubić, następnie nasypać 10cm warstwę piasku, na której ułożyć rury z HDPE-Ø50mm, w które wciągnąć kabel. Warstwa przykrycia kabla z rurą powinna wynosić min. 70 cm. Kabel oznaczyć paskami informacyjnymi. Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Kabel przykryć 10cm warstwą piasku, następnie 20cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie folią kalandrowaną kol. niebieskiego z PCV o szer. min. 20cm i grub. 0,5-0,6mm. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi zachować normatywne odległości. Wprowadzenie kabla do tablic wykonać w rurach z HDPE- Ø 50mm.

**Tablica TM-10** projektuje się jako natynkową dla min. 12 modułów o parametrach:  $U=400V$ ,  $I=63A$ , IP-30. Tablicę wyposażać wg schematu, w wyłączniki instalacyjne nadmiarowo-prądowe S1-B i S3-B-10-20A oraz w wyłącznik różnicowo-prądowy P4-25A/30mA.

Tablicę TM instalować na wysokości max. 2m od podłogi do górnej krawędzi tablicy.

**Wl-z-1 i wl-z-2:** z tablicy TO do tablic zalicznikowych TM-10 i TU wprowadzić przewody YDYżo- $5 \times 4 \text{ mm}^2$  w rurach z PCV- Ø 21 pt.

**Ks** – z tablicy TO wyprowadzić przewód sterowniczy YDY-4x1,5mm w rurze z PCV- Ø 21 do GWP – głównego przycisku wyłącznika prądu, który zlokalizować na zewnętrznej ścianie budynku od strony ul. Kowalskiej 17. GWP zastosować z sygnalizacją zadziałania IP-55.



## 5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA , GNIAZD WTYCZKOWYCH I KUCHNI ELEKTRYCZNEJ

Instalacja oświetleniowa obejmuje oświetlenie administracyjne podwórza Grodzka 36 oraz oświetlenie w lokalu mieszkalnym nr 10.

Oświetlenie administracyjne podwórza wykonać przewodem YDYżo-3x1,5mm<sup>2</sup> w cegle, z tablicy administracyjnej lub najbliższej puszkii rozgałęznej obwodu administracyjnego 230V~. Widok opraw wg zał. Nr 1. Załączanie oświetlenia na podwórzu wykonać za poprzecz czujniki ruchu.

Instalację oświetleniową w lokalach mieszkalnych wykonać jako 3- przewodową z doprowadzeniem do wszystkich opraw oświetleniowych przewodu ochronnego PE.

Przewody prowadzić w/t . Przebiecia przez ściany i stropy wykonać w rurkach stalowych rs Ø1".

Łączniki instalować na wys.1,4 m od podłogi. Oprawy oświetleniowe w mieszkaniu (wyposażenie przez lokatora) zastosować klasy ochronności I lub II, w łazience i nad miejscem pracy w kuchni hermetyczne. Natomiast oprawę przy drzwiach wejściowych zastosować taką jak w obwodzie administracyjnym, wg łącznika nr 1. W łazience i w miejscach o zwiększonej wilgotności zastosować osprzęt bryzgoszczelny.

Lokal wyposażać w instalację dzwonekową drzwi wejściowych.

Instalację do gniazd 1-faz. wykonać jako 3-przewodową (L,N,PE) przewodami YDYżo-3x1,5mm<sup>2</sup> i YDYżo-3x2,5mm<sup>2</sup> pt. Wszystkie gniazda wtyczkowe zastosować z bolcem ochronnym o stopniu ochrony co najmniej IP-2X. Do bolców ochronnych i dostępnych części urządzeń elektrycznych przyłączyć przewód ochronny PE. Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia instalować na wys. 0,5m, w kuchni i łazience wys. 1,1m i do okapu kuchennego na wys. 2,1m.

### Instalacja 3-faz. kuchni elektrycznej.

W kuchni ustawić wolnostojącą kuchnię elektryczną, czteropłytkową z piekarnikiem o max. mocy 8000W, 400V, do której doprowadzić przewód YDYżo-5x2,5mm<sup>2</sup> wt. i zakończyć listwą zaciskową LZ-5x4 w puszcze pt. PO-105x105 z pokrywą.

## 6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA –POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Dodatkową ochronę przeciwporażeniową (obok podstawowej) zastosować w układzie sieci TT – z przystosowaniem instalacji do TN-S, przez zastosowanie szybkiego wyłączenia w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego  $U_L$  i zastosowanie połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych (miejscowych).

Dla zapewnienia skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym w lokalu winien być zastosowany wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym  $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ .

Aby napięcie dotykowe nie przekraczało wartości napięcia dotykowego bezpiecznego  $U_L$ :

**w układzie sieci TN-S**, powinno być spełnione wymaganie:  $Z_s \cdot I_a \leq U_o$  , gdzie:

$Z_s$  –impedancja pętli zwarcia, obejmująca źródło zasilania, przewód fazowy do miejsca zwarcia i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania,

$I_a$  – prąd zapewniający zadziałanie urządzenia ochronnego (wyłącznika lub bezpiecznika).

Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowe o prądzie różnicowym  $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$  spełnia warunek szybkiego wyłączenia, przy spełnieniu warunku:  $Z_s \leq \frac{0,95 \cdot 230}{1,25 \cdot 1,2 \cdot 0,03} \leq 4855,55 \Omega$

Przewód ochronny PE przyłączyć do bolców ochronnych gniazd wtyczkowych i wszystkich dostępnych części urządzeń elektrycznych.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe w pomieszczeniu sanitarnym wykonać przewodem DY 6mm<sup>2</sup> łącząc metalowe rury i urządzenia nie będące normalnie pod napięciem z przewodem PE w tablicy.



## **7. UWAGI KOŃCOWE**

- Zdemontować istniejący napowietrzny przerzut oraz istniejącą instalację w lokalu
- Wykonać pomiary końcowe instalacji, - Całość wykonać zgodnie z:
  - niniejszym projektem;
  - warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE - w załączeniu;
  - warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w branży elektrycznej;
  - normą podstawową PN-E/05009- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
  - normami związanymi oraz obecnie obowiązującymi przepisami.



### III. OBLICZENIA TECHNICZNE

#### 1. Obliczenie mocy szczytowej

LM lokale mieszkalne - ilość LM = 13 LU lokale użytkowe i adm. - ilość LU = 4 Razem ilość lokali LM i LU = 17			Moc przył. Pn [kW]	wsp. k	Moc szczyt. Ps [kW]	Ib obl	In [A]
<u>ZK-</u> <u>Grodzka 36</u> TG	TO- oficyna	LM: 10 (13kW istn.+1kW proj.)	16,5	0,85	14	33,5A	<b>50A istn.</b>
		LU: sklep (11kW- istn. z ZK- Kowalska 19)	11	0,5	17		
		Razem	<b>25</b>	0,88	22		
	TG-Grodzka 36 – pozostałe istn. odbiory		<b>61</b>	-	-	-	-
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>86</b>	0,7	<b>60,2</b>	<b>91,6</b>	<b>100 A istn.</b>

Suma istniejących mocy przyłączeniowych w złączu ZK-Grodzka 36/TG istniejąca:

$$P_n = 74 \text{ kW}$$

Zwiększenie mocy przyłączeniowej w złączu ZK-Grodzka 36

$$P_n = 1 + 11 = 12 \text{ kW}$$

Suma mocy przyłączeniowych istniejącej i projektowanej:

$$\sum P_n = 86 \text{ kW}$$

Współczynnik jednoczesności  $k = 0,7$

Moc szczytowa  $P_s = 60,2 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy  $I_B = 91,6 \text{ A}$

Zabezpieczenie w złączu kablowym wino być 3xWT-100A/gF.

#### 2. Dobór i sprawdzenie przewodów na obciążalność długotrwałą

Włz od ZK do TG

**$P_n = 86 \text{ kW}$ ,  $P_s = 60,2 \text{ kW}$ ,  $I_B = 91,6 \text{ A}$ ,  $I_n = 100 \text{ A}$**

Istniejące przewody 4 x LgY-50mm<sup>2</sup> w PVC pt. o obciążalności długotrwałej  $I_z = 134 \text{ A}$  z zabezpieczeniem 3xWT-125A/gF o max prądzie zadziałania  $I_2 = 180 \text{ A}$  spełniające warunki:

$$91,6 \text{ A} \leq 100 \text{ A} \leq 134 \text{ A}$$

$$180 \text{ A} \leq 1,45 \times 134 \text{ A}$$

$$180 \text{ A} \leq 194,3 \text{ A}$$

włz od istn. TG do proj. TO:

**$P_n = 25 \text{ kW}$ ,  $P_s = 25 \times 0,88 = 22 \text{ kW}$ ,  $I_B = 33,5 \text{ A}$ ,  $I_n = 63 \text{ A}$**

Kabel YKYżo-5x10mm<sup>2</sup> w PVC pt. i w ziemi o obciążalności długotrwałej  $I_z = 52 \times 1,5 = 78 \text{ A}$  z zabezpieczeniem S303-C50A o max prądzie zadziałania  $I_2 = 1,45 \times 63 \text{ A}$  spełniające warunki:

$$33,5 \text{ A} \leq 50 \text{ A} \leq 78 \text{ A}$$

$$1,45 \times 50 \text{ A} \leq 1,45 \times 78 \text{ A}$$



### Wlż od TO do TM lub TU

**P=14 kW,  $I_B=21,3A$ ,  $I_n= 25 A$**

Projektowane przewody YDYżo-5x4 mm<sup>2</sup> w PVC pt. o obciążalności  $I_z = 40 \times 0,9 = 36A$  z zabezpieczeniem S303C-25A o max prądzie zadziałania  $I_2 = 1,45 \times 25A$  spełniające warunki:

$$21,3 A \leq 25A \leq 36 A$$

$$1,45 \times 25A < 1,45 \times 36A$$

### 3. Max. spadek napięcia

ZK – TG            P = 60200W, l=10m, Cu50mm<sup>2</sup>,  $\Delta u = 0,132\%$

TG – TO            P = 22000W, l=30m, Cu-10mm<sup>2</sup>,  $\Delta u = 0,724 \%$

TO-TM-TU        P = 14000kW, l=12m, Cu-4mm<sup>2</sup>,  $\Delta u = 0,46 \%$

$$\Sigma \Delta u_{\max} = 0,132 + 0,82 + 0,58 = 1,316 \leq 2\%$$

Maksymalny spadek napięcia od ZK do najdalej oddalonego odbiornika w lokalach nie przekracza dopuszczalnego max spadku napięcia  $\Delta u_{\max} \leq 4\%$

.....  
inż. Mirosław Żejmo

upr. bud. nr 93/Lb/75