



ELPROJECT Instalacje Elektryczne Tomasz Bienek
ul. Kasprowiczka 22
44-200 Rybnik
NIP: 642-264-98-90
e-mail: tbienek@poczta.onet.pl
tel.: (+48) 605 838 250

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ W OŚRODKU ZDROWIA W PALOWICACH

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Inwestor: STAROSTWO POWIATOWE W RYBNIKU
ul. 3-MAJA 31
44-200 RYBNIK

Adres inwestycji: **Ośrodek Zdrowia w Palowicach**
ul. Szeroka 2
44-246 Palowice

Biuro autorskie: ELPROJECT Instalacje Elektryczne
Tomasz Bienek
ul. Kasprowiczka 22
44 - 200 Rybnik
tel.: (0) 605 838 250
e-mail: tbienek@poczta.onet.pl

Projektował: mgr inż. Tomasz Bienek
Upr. bud. nr SLK/0996/PW0E/05
Nr izby: SLK/IE/3861/06

RYBNIK

WRZESIEŃ 2008

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. REPRODUKCJA WZBRONIONA

Podstawa prawna:

Ustawa „O prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 r.”
(Dz. Ustaw nr 24 poz. 83 z dn. 23.02.1994 r.)

Spis treści:

1.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	3
2.	SPIS RYSUNKÓW ORAZ SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH	3
3.	PRZEDMIOT, ZAKRES, PODSTAWA OPRACOWANIA ORAZ GŁÓWNE WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE.....	4
3.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3.3.	GŁÓWNE WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE.....	4
4.	OPIS TECHNICZNY	4
4.1.	ZASILANIE TABLICY TB-1P	4
4.2.	TABLICE ROZDZIELCZE	5
4.3.	INSTALACJE OŚWIETLENIOWE.....	5
4.4.	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH.....	5
4.5.	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH DO ZASILANIA URZĄDZEŃ ZAINSTALOWANYCH NA STAŁE.....	5
4.6.	ZASILANIE KUCHENKI ELEKTRYCZNEJ	6
4.7.	INSTALACJA DOMOFONOWA	6
4.8.	INSTALACJA TELEWIZYJNA.....	6
4.9.	INSTALACJA DZWONKOWA	6
4.10.	ZASILANIE WENTYLATORÓW.....	6
4.11.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	6
5.	OBLICZENIA TECHNICZNE INSTALACJI.....	7
5.1.	ZASILANIE ROZDZIELNI TB-1P.....	7
6.	UWAGI KOŃCOWE.....	8
7.	ZAŁĄCZNIKI.....	10
8.	RYSUNKI ORAZ SCHEMATY ELEKTRYCZNE	

1. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie zgodnie z Ustawą „Prawo Budowlane”
2. Kopia uprawnień projektanta instalacji elektrycznych
3. Kopia zaświadczenia projektanta Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów

2. SPIS RYSUNKÓW ORAZ SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH

Nazwa rysunku	Nr rysunku	Nr arkusza	Skala
RZUT PIĘTRA - MIESZK. RODZINKOWE PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	1	-	1:50
TABLICA TB-1P	2	-	-

3. PRZEDMIOT, ZAKRES, PODSTAWA OPRACOWANIA ORAZ GŁÓWNE WSKAŹNIKI ENERGETYCZNE

3.1. Przedmiot i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej, oświetlenia ogólnego oraz zasilania gniazd wtyczkowych w mieszkaniu rodzinkowym w Ośrodku Zdrowia z Palowicach, przy ul. Szerokiej 2.

W zakres opracowania wchodzi:

- zasilanie tablicy TB,
- tablica piętrowa,
- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacja telewizyjna,
- instalacja domofonowa,
- instalacje dla odbiorników energii elektrycznej wymagających indywidualnego zabezpieczenia.

3.2. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych jest:

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

3.3. Główne wskaźniki energetyczne

- Moc zainstalowana: 36,4 kW
- Moc szczytowa: 21,8 kW
- Napięcie znamionowe: 400/230 V AC
- Współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,93$

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Zasilanie tablicy TB-1P

Zasilanie tablicy TB-1P należy wykonać z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego ZKP. Złącze należy zabudować w pomieszczeniu technicznym obok istniejącej tablicy licznikowej, na poziomie P „-1”. Ze złącza należy wyprowadzić przewód YDYżo 5x10 mm² 750 V i drugostronnie wprowadzić do projektowanej tablicy TB-1P. W złączu zabudować zabezpieczenie nadprądowe na bazie rozłącznika izolacyjnego z bezpiecznikami o wartości wkładki nadprądowej 50 A.

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie. Przepusty wykonać na bazie przepustów kablowych np. PROMASTOP.

Z tablicy TB-1P zasilane zostaną poszczególne obwody odbiorcze.

4.2. Tablice rozdzielcze

Tablicę TB-1P zaprojektowano na bazie tablicy podtynkowej do wyposażenia IP30 z drzwiczkami metalowymi, II klasa izolacyjności, wielkości 4x12 modułów.

4.3. Instalacje oświetleniowe

Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano przewodami YDYżo 3x1,5 mm² 750 V ułożonymi pod tynkiem. Podejście do wyłączników należy wykonać w rurkach osłonowych typu „Peschel” pod tynkiem lub w wolnej przestrzeni ścianek gipsowych w rurkach osłonowych..

Wyłączniki oświetlenia instalować wewnątrz pomieszczeń przy drzwiach od strony klamki, na wysokości $1,3 \div 1,6$ m od poziomu posadzki. Łączniki oświetlenia do sanitariatów instalować na zewnątrz pomieszczeń. W łazienkach nad lustrami zaprojektowano kinkiety. Montaż na wysokości około $h=2,3$ m od poziomu posadzki.

Załączanie i wyłączanie oświetlenia hallu z salonem zaprojektowano za pomocą przekaźników bistabilnych EP410.

Łączniki i gniazda zaprojektowano na bazie osprzętu z ramką typu POLO OPTIMA.

UWAGA:

Wszystkie połączenia przewodów należy wykonywać w puszkach głębokich w gniazdach oraz łącznikach oświetlenia.

Dokładne rozmieszczenie wyłączników oświetlenia ustalić z Inwestorem podczas robót instalacyjnych.

W sanitariatach, kuchni zastosować osprzęt w wykonaniu szczelnym. Dokładne rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz ich ilość należy określić w trakcie realizacji w porozumieniu z inwestorem.

4.4. Instalacja gniazd wtyczkowych

Instalację zasilającą gniazda wtyczkowe należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm² 750 V ułożonymi pod tynkiem. Podejście do wyłączników należy wykonać w rurkach osłonowych typu „Peschel” pod tynkiem lub w wolnej przestrzeni ścianek gipsowych w rurkach osłonowych..

Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości od około $0,3 \div 0,6$ m od poziomu posadzki. Na korytarzach gniazda instalować na wysokości od $0,2 \div 0,4$ m od poziomu posadzki. W kuchni gniazda instalować ponad blatem roboczym na wysokości około $1,2 \div 1,6$ m od poziomu posadzki. Wszystkie gniazda wtyczkowe 1-fazowe instalować jako podwójne. W miejscu instalacji większej ilości gniazd i łączników zaleca się zastosowanie puszek zespolonych.

Zastosować gniazda wtykowe z ramką typu POLO. Na korytarzach, w kuchni, w pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano gniazda o IP44. Dokładną lokalizację gniazd wtyczkowych ustalić z inwestorem na etapie realizacji.

4.5. Instalacja gniazd wtyczkowych do zasilania urządzeń zainstalowanych na stałe

Zaprojektowano osobne obwody do zasilania urządzeń zainstalowanych na stałe, takich jak: pralka, zmywarka do naczyń. Instalację zasilającą należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm² z zabezpieczeniem B 16A. Dokładną lokalizację gniazd ustalić z inwestorem na etapie realizacji.

4.6. Zasilanie kuchenki elektrycznej

Przewidziano możliwość instalacji kuchenki elektrycznej z piekarnikiem o mocy 10 kW. Zasilanie kuchenki elektrycznej zaprojektowano z tablicy TB-1P przewodem YDYżo 5x4,0 mm² z zabezpieczeniem B 20A oraz z wyłącznikiem różnicowoprądowym o czułości 30 mA.

4.7. Instalacja domofonowa

Zaprojektowano instalację domofonową. Oprzewodowanie wykonać zgodnie z DTR zastosowanego urządzenia oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

4.8. Instalacja telewizyjna

Zaprojektowano instalację telewizyjną. Dokładną lokalizację gniazd ustalić na etapie wykonawstwa z Inwestorem. Na elewacji należy umieścić puszkę podłączeniową przyłącza telewizyjnego.

4.9. Instalacja dzwonekowa

Zaprojektowano instalację dzwonekową. Dzwonek należy umieścić hallu. Przycisk dzwoneka zaprojektowano jako podświetlany, umieszczony na zewnątrz lokalu. Dzwonek zaprojektowano na napięcie 230 V.

4.10. Zasilanie wentylatorów

Wentylatory kanałowe zabudowane w sanitariatach zasilane są z obwodów oświetleniowych, załączane i wyłączane są tymi samymi wyłącznikami, co oświetlenie w danym pomieszczeniu. Wyłączenie zaleca się zrealizować z opóźnieniem czasowym około 3 min.

4.11. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie realizowane przez wkładkę topikową i wyłączniki nadprądowe realizowane w układzie sieciowym TN-S.

Zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe z prądem wyzwajającym 30 mA. Zaprojektowano instalację 3– i 5–cio przewodową

Wszystkie części przewodzące dostępne należy łączyć do wspólnego przewodu ochronnego. Wykonać szynę wyrównawczą. Do szyny wyrównawczej podłączyć należy:

- przewody ochronne PE,
- metalowe rurociągi wody,
- metalowe rurociągi CO,
- uziom instalacji odgromowej,
- metalowe konstrukcje budynku.

Na wodomierzu wykonać boczniki.

W sanitariatach, natryskach, kuchni oraz pomieszczeniach technicznych wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze między wszystkimi częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi oraz częściami przewodzącymi obcymi. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,

- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która winna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły prób montażowych.

Protokoły pomiarowe stanowią integralną część powykonawczego projektu technicznego.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE INSTALACJI

5.1. Zasilanie rozdzielni TB-1P

Moc zainstalowana w TB-1P:

$$P_i = 36,4 \text{ kW}$$

Moc szczytowa:

$$P_s = P_i \cdot k = 36,4 \cdot 0,6 = 21,8 \text{ kW}$$

dla $k = 0,6$

Wielkość prądu w kablu zasilającym TB-1P wynosi:

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{21,8}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 33,9 \text{ A}$$

dobrano:

- zabezpieczenie w ZKP \Rightarrow zabezpieczenie nadprądowe 50A ,
- kabel zasilający do TB-1P \Rightarrow YDYżo 5x10 mm² o $I_z = 57 \text{ A}$,
- rozłącznik w TB-1P \Rightarrow rozłącznik izolacyjny 4P 100 A.

Sprawdzenie warunku na zabezpieczenie kabla od przeciążenia:

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$33,9 \leq 50 \leq 57$$

warunek spełniony

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$1,6 \cdot 50 \leq 1,45 \cdot 57$$

$$80 \leq 83$$

warunek spełniony

Sprawdzenie warunku na minimalny przekrój kabla zasilającego:

$$S_{\min} \geq \frac{100 \cdot P \cdot I}{\Delta U_{\%} \cdot \gamma \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 21,8 \cdot 10^3 \cdot 70}{2 \cdot 56 \cdot 400^2} = 8,5 \text{ mm}^2$$

Warunek spełniony.

6. UWAGI KOŃCOWE

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy.

Jako dodatkową ochronę od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-S, uzupełnione wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom V. *Instalacje elektryczne*”, oraz obowiązującą normą.

W pomieszczeniu technicznym (tablicy TB-1P) należy zainstalować główną szynę wyrównania potencjałów (GSPW), którą trzeba połączyć z uziemieniem. Połączenie z tym uziemieniem należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-002. W łazienkach, kuchni należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze, a lokalną szynę wyrównania potencjałów zlokalizować w dogodnym do eksploatacji miejscu, ustalonym z Inwestorem podczas prac instalacyjnych. Szyny te należy połączyć przewodem LgYżo 4 mm² z GSPW. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

Wszystkie przewody projektowanej instalacji oraz wysokość instalacji wyłączników należy planować w strefach zalecanych w komentarzu do N-SEP-E-002.

Przy wykonywaniu instalacji przewodami pod tynkiem należy przestrzegać następujących zasad:

- należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji elektrycznych z instalacjami innych branż,
- trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równolegle do krawędzi ścian i stropów, kucie wnek bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie spowodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. W budynkach, w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu, aby nie uszkodzić wykonanych instalacji.
- elementy kotwiące, haki i kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.

Po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych, należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364.

W pomieszczeniach sanitarnych oraz kuchni należy wykonać instalację z wykorzystaniem osprzętu szczelnego.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji uziemień instalacji i aparatów.

W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe. Dopuszcza się zastosowanie zamienników, pod warunkiem, że zaproponowane elementy zamienne będą o parametrach i charakterystykach równoważnych jak zaprojektowane, oraz po konsultacji z Inwestorem i projektantem.

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

7. ZAŁĄCZNIKI

Rybnik, wrzesień 2008 r.

.....
miejscowość, data

TOMASZ BIENEK

.....
imię i nazwisko

Nr ewid. upr.: SLK/0996/PWOE/05

Nr izby: SLK/IE/3861/06

.....
Upr. bud. nr, nr ew. izby

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że dokumentacja techniczna:

**ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ W OŚRODKU ZDROWIA W PALOWICACH
PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

.....
nazwa inwestycji

Ośrodek Zdrowia w Palowicach

ul. Szeroka 2

44-246 Palowice

.....
adres budowy

wykonany dla:

STAROSTWO POWIATOWE W RYBNIKU

.....
nazwa inwestora

ul. 3-MAJA 31

44-200 RYBNIK

.....
adres inwestora

- została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- została sprawdzona i uznana za sporządzoną prawidłowo, zgodnie z umową i jest wydana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być wykorzystana tj. skierowana do realizacji.

.....
podpis projektanta

8. RYSUNKI ORAZ SCHEMATY ELEKTRYCZNE
