

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE „MAŁDAR”
mgr inż. Dariusz Konkalec
95-200 Pabianice ul. 20 Stycznia 48 Tel./fax. (0-42) 215-00-75
E-email maldar- mmp@wp.pl.

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE WEWNĘTRZNE: ELEKTRYCZNA

Zamierzenie inwestycyjne.: **Budowa budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia**

Adres inwestycji : **95-200 Pabianice Petrykozy 21 dz. nr 125**

Inwestor: **Gmina Pabianice
95-200 Pabianice ul. Torowa 21**

PROJEKTANT:				
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Paweł Dreslewski	172/81/WMŁ Projektant	Instalacje i urządzenia elektryczne	12.2007	
mgr inż. Dariusz Konkalec	asystent	Instalacje i urządzenia elektryczne	12.2007	

Pabianice, grudzień 2007 r.

SPIS TREŚCI:

1. Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych i instalacji do sieci ŁZE Dystrybucja sp. z o.o.
2. Umowa o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej ŁZE Dystrybucja sp. z o.o.
3. Opis techniczny
4. Rysunki:
 - Rys. 1 Plan zagospodarowania terenu. Zewnętrzna instalacja elektryczna.
 - Rys. 2 Schemat instalacji wewnętrznej.
 - Rys. 3 Schemat ideowy układu zasilania budynku.
5. Pozostałe dokumenty związane

3.0. OPIS TECHNICZNY:

3.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany elektrycznej instalacji zewnętrznej i wewnętrznej projektowanego budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia na działce nr ewidencyjny 125 w Petrykozach 21.

3.2. Podstawa opracowania:

Projekt zasilania obiektu w energię elektryczną opracowano w oparciu o następujące normy i dokumenty:

- Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych i instalacji do sieci ŁZE Dystrybucja sp. z o.o. nr TG-P/ZŚ/5230711001.
- Inwentaryzację w terenie
- Obowiązujące Normy i Przepisy w szczególności normę PN-IEC-60364 „Instalacje Elektryczne w obiektach budowlanych”

3.3. Zasilanie zewnętrzne:

Aktualnie na działce znajdują się budynki starego Ośrodka Zdrowia, zasilane przyłączem napowietrznym wykonanym przewodem izolowanym AsXSn 4x25 mm² od słupa linii napowietrznej 0,4 kV biegnącej po przeciwnej stronie drogi i zasilanej ze stacji 30029, poprzez słup pod przyłączowy na działce do stojaka dachowego na istniejącym budynku.

Przyłącze wraz ze stojakiem dachowym spełnia aktualne przepisy i jest w dobrym stanie technicznym a w związku z tym może być nadal eksploatowane.

3.4. Zewnętrzna instalacja elektryczna:

Zgodnie z umową przyłączeniową i warunkami przyłączenia należy wykonać trójfazowy rozdział instalacji. W tym celu obok istniejącej konstrukcji przyściennej na starym budynku, należy zamontować nową i wykonać przyłącze przewodem AsXSn 4x25 mm² do stojaka dachowego na nowym budynku. Stojak dachowy wykonać z rury stalowej ocynkowanej o średnicy 2", zamocowanej do konstrukcji dachu. Zewnętrzną instalację elektryczną (WLZ) od zacisków przyłącza do liczników energii wykonać przewodem YDY 4x10 mm² w rurce

ochronnej RL 32 p/t. a dalej do rozdzielni głównej RG, wykonać przewodem YDY 5x10 mm² w rurce ochronnej RL 32 p/t. Złącze pomiarowe ZNP należy zamontować na zewnątrz budynku, na ścianie południowej (rysunek nr 1 oraz elewacje budynku).

Złącze pomiarowe wykonać i wyposażyć zgodnie z „Wytycznymi do standaryzacji układów pomiarowych w sieci ŁZE S.A. Wersja druga”

Jako zabezpieczenia przedlicznikowe należy zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 z bezpiecznikami WT-00/gG 40A, a jako główne zabezpieczenie instalacji zamontować wyłącznik nadmiarowo-prądowy S303 C25A.

Szynę PEN w złączu ZNP połączyć bednarką FeZn 30x4 mm z uziomem fundamentowym o oporności $R \leq 30 \Omega$. W złączu należy wykonać rozdział przewodu neutralnego N z ochronnym PE.

3.5. Instalacja elektryczna:

Wszystkie obwody elektrycznej instalacji wewnętrznej należy wyprowadzić z rozdzielni głównej RG, zgodnie ze schematem wewnętrznej instalacji elektrycznej rysunek Nr 2.

Jako rozdzielnię główną RG można zastosować np. rozdzielnicę wnękową RW 3x12 (FAEL).

W rozdzielnicy RG zamontować:

- wyłącznik główny instalacji budynku, firmy FAEL typ FR 304-32A (2)
- wyłącznik ochronny różnicowo-prądowy dla całej instalacji budynku, firmy FAEL typu P 304 40-30 A I_{zn} = 40A , I_{Δn} = 30 mA
- Stycznik SM 240-01-230 z łącznikiem przyciskowym LP302 umieszczonym na zewnątrz przy drzwiach wejściowych do budynku w hermetycznej obudowie oznakowanej napisem „Wyłącznik p.poż”.
- ochronnik firmy DEHN typu DEHN guard TNS 230/400
- lampki kontrolne LK 713 3x400/230 V AC.
- zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe dla poszczególnych obwodów, firmy FAEL typu S-301 lub S-303.

Dla zasilania obwodów oświetlenia należy ułożyć przewody YDYpżo3x1,5 mm²/750V.

Dla gniazd wtykowych z bolcem ochronnym PE ułożyć przewody YDYpżo 3x2,5 mm²/750V.

Obwód trójfazowy zasilania gniazda 400 V wykonać przewodem YDYpzo 5x2,5 mm² /750V.

Obwód zasilania „Unita” w gabinecie stomatologicznym i sprężarkowni wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm²

Wszystkie przewody układać w rurkach instalacyjnych w ścianach warstwowych lub pod tynkiem w ścianach tradycyjnych.

Z instalacji oświetleniowej w pomieszczeniach WC zasilono również wentylatory wyciągowe.

Osprzęt instalowany w pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych (kotłownia, WC, pomieszczenia socjalne) powinien mieć stopień ochrony min. IP44, na zewnątrz budynku pod zadaszeniem stopień IP55 a na zewnątrz budynku bez zadaszenia minimum IP56.

Gniazda wtykowe w gabinetach montować nad listwą przypodłogową, w kotłowni na wysokości 1,2 m od podłogi a przy umywalkach na wysokości 1,4 m.

Łączniki instalacyjne (wyłączniki i przełączniki) instalować na wysokości 1,4 m od podłogi

3.6. Instalacja oświetlenia podstawowego:

W pomieszczeniach Gminnego Ośrodka Zdrowia projektuje się oświetlenie zgodnie z przeprowadzonymi obliczeniami, wykonanymi przy użyciu programu komputerowego Dialux, w oparciu o oferowane przez firmę Philips Lighting Poland S.A. Oprawy oświetleniowe. Obliczenia stanowią integralną część projektu.

Inwestorowi pozostawia się prawo wyboru producenta osprzętu pod warunkiem zapewnienia przyjętych w obliczeniach parametrów świetlnych.

3.7. Oświetlenie awaryjne:

Oświetlenie bezpieczeństwa realizowane będzie w oparciu o wydzielone oprawy oświetlenia podstawowego (20% opraw w pomieszczeniach i 100% w korytarzu i ciągu komunikacyjnym), dla których zostaną zainstalowane awaryjne moduły zasilające CEZ3B36/06 o czasie podtrzymania od 60 do 180 minut. Oznaczone na rys.2 literą A.

Oświetlenie bezpieczeństwa powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 15 s po zaniku oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ewakuacyjne należy zainstalować wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

Projektuje się zastosowanie opraw PHILIPS typ TCH 329 EI-3, o autonomii 3 h i IP równym 55h.

Lampy oświetlenia ewakuacyjnego należy oznakować paskiem żółtym o szerokości 2 cm.

Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych w żadnym punkcie powierzchni tych dróg nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego.

3.8. Ochrona od porażen

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dla danych warunków pracy wymagana jest oprócz ochrony podstawowej również ochrona dodatkowa. Na terenie projektowanego obiektu zastosowano ochronę przez szybkie wyłączanie zasilania poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych oraz wyłączników instalacyjnych z wyzwalaczami nadprądowymi i termicznymi.

Układ sieci elektroenergetycznej TN-C

Instalację wewnętrzną wykonać w układzie TN-S.

W układzie sieci TN-S projektowanego budynku należy bezwzględnie przestrzegać rozdzielania w całej instalacji przewodu ochronnego PE i neutralnego N. Przewody te nie mogą być ze sobą połączone.

Do styków i zacisków ochronnych urządzeń elektrycznych powinien być przyłączony tylko przewód PE (w kolorze żółtozielonym).

W złączu ZNP zacisk PEN jest uziemiony a rezystancja uziemienia nie powinna być większa od 30 Ω . W złączu tym należy rozdzielić przewód PE i N.

Stalowe lub żeliwne rury wodociągowe i kanalizacyjne wchodzące do budynku należy połączyć przewodem Dyżo 6 mm² p/t z GSU i z szyną PE w rozdzielni RG.

W pomieszczeniach kotłowni, gabinecie stomatologicznym i socjalnych, należy wykonać przewodem DYżo 4 mm² instalację łączącą wszystkie części przewodzące obce znajdujące się w strefach 1, 2 i 3 ze sobą i szyną ochronną PE.

Ponadto należy do w/w instalacji przyłączyć wszelkiego rodzaju metalowe rury, armaturę, grzejniki, konstrukcje i zbrojenia budowlane.

W budynku należy przewidzieć sztuczny uziom fundamentowy wykonany w wylewce betonowej (otulina min. 5 cm) bednarką czarną PFe 30x4, połączony z GSU (Główna Szyna Uziemiająca).

Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony dodatkowej wszystkich urządzeń elektrycznych, a protokoły przekazać inwestorowi.

Zabezpieczenia obwodów pokazano na schemacie zasilania, rysunek Nr 3 i tabeli nr 1.

3.9. Ochrona odgromowa:

Zgodnie z normą PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne” należy wykonać instalację odgromową.

Zwody poziome niskie wykonać prętem ocynkowanym Fe/Zn Ø 6 mm.

Jako przewody odprowadzające, należy wykorzystać pręt ocynkowany Fe/Zn Ø 6 mm ułożony w zatynkowanej bruździe w ścianach zewnętrznych i połączony poprzez spawanie z uziomem fundamentowym.

Zabezpieczyć miejsca połączeń przed korozją a wykop zasypać ziemią bez kamieni, żużla i gruzu.

Całość instalacji odgromowej wykonać zgodnie z normą PN-86/E-05003.

3.10. Obliczenia techniczne:

Uwzględniając techniczne warunki przyłączenia moc zapotrzebowana przez obiekt wynosi:

$$P_o = 15,0 \text{ kW} \quad \cos \varphi = 0,93$$

- Dobór kabla zasilającego ze względu na obciążenie:

$$J_o = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{15 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 23,3 \text{ A}$$

Dopuszczalne prąd obciążenia dla kabla AsXSn 4x25 mm²

$$J_d = 112 \text{ A} > J_o$$

- Dobór kabla zasilającego ze względu na spadek napięcia:

Przyjmując za moc zainstalowaną $P = 15,0 \text{ kW}$ i długość kabla zasilającego $l = 20 \text{ m}$ spadek napięcia będzie wynosił:

$$\Delta u_{\% \text{ kabla}} = \frac{P \cdot l \cdot 10^5}{U^2 \cdot S \cdot \gamma} = \frac{15 \cdot 20 \cdot 100000}{400^2 \cdot 25 \cdot 33} = 0,23 \%$$

oraz długość WLZ $l = 10 \text{ m}$

$$\Delta u_{\% \text{ WLZ}} = \frac{P \cdot l \cdot 10^5}{U^2 \cdot S \cdot \gamma} = \frac{15 \cdot 10 \cdot 100000}{400^2 \cdot 10 \cdot 56} = 0,17 \%$$

$$\Delta u_{\%} = \Delta u_{\% \text{ kabla}} + \Delta u_{\% \text{ WLZ}} = 0,4 \%$$

$$\Delta u_{\% \text{ dop}} = 0,5 \%$$

$$\Delta u_{\%} < \Delta u_{\% \text{ dop}}$$

- Dobór kabla dla WLZ

$$J_{0\text{wlz}} = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = \frac{15 \times 10^3}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 23,3 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie wyłącznikiem instalacyjnym nadmiarowym S 303 C 25 A

o prądzie znamionowym $J_B = 25 \text{ A}$.

Dopuszczalny prąd obciążenia dla kabla YDY 5x10 mm² wynosi $J_d = 82 \text{ A}$

Uwagi końcowe:

1. Wszystkie prace montażowe winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej.
2. Prace wymagające wyłączenia urządzeń lub dopuszczenia do pracy, winny być poprzedzone uzgodnieniem terminu (z wyprzedzeniem 14 dni) w OZS Pabianice.
3. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji, należy dokonać badań i pomiarów a w szczególności: pomiar ciągłości przewodów ochronnych, pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenia działania urządzeń różnicowoprądowych i skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania, potwierdzonych stosownymi protokołami oraz opracować dokumentację podwykonawczą z zaktualizowanymi trasami instalacji.