

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Przedsięwzięcia: **ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU  
OŚWIATY NA ŚWIETLICĘ WIEJSKĄ WRAZ  
Z JEGO PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ**

Obiekt: **BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ  
PIECHANIN gm. Czempień, dz. nr 186/4**

Inwestor : **GMINA Czempień  
64-020 Czempień, ul. 24 Stycznia 25**

Opracował : **inż. Witold Szulc upr. nr 383/Pw/83 ; 79/Pw/94**

Data opracowania : **wrzesień 2017r.**

**"PROJELEKTRYK"**  
PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
ROBÓT ELEKTRYCZNYCH  
inż. Witold Szulc  
383/83/Pw., 167/79/Pw  
§ 4 ust. 2, § 7 i 13 ust. 1 pkt 4 lit. d,  
§ 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7 i 13 ust. 1,  
pkt 4 lit. d. R. MGIOS z 20 lutego 1975r  
WP 789-106-97-86, WKP/E/7059/02

## **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych**

### **1. Wstęp**

#### **1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru w/w robót elektrycznych w zakresie zasilania (włz) oraz instalacji elektrycznych dla obiektu - zmiana sposobu użytkowania budynku oświaty na świetlicę wiejską wraz jego przebudową i rozbudową w m-ści Piechanin gm. Czempień, dz. nr 186/4.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i wykonywaniu robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, przepisami i opracowaniami dotyczącymi warunków technicznych wykonania i odbioru robót elektrycznych.

#### **1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową specyfikacją poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z ustawą PRAWO Budowlane.**

### **2. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych na pracodawcę nałożony jest obowiązek udostępnienia pracownikom do stałego korzystania z aktualnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy. Instrukcja musi mieć określone czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonania pracy, czynności po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia pracowników.

Zgodnie z rozporządzeniem każde urządzenie i instalacja elektryczna przed dopuszczeniem do eksploatacji powinny mieć wymagany odrębnymi przepisami certyfikat ma znak bezpieczeństwa albo mieć deklaracje zgodności z Polskimi Normami wprowadzonymi

do obowiązkowego stosowania oraz wymogami określonymi w odrębnych przepisach.

Urządzenia i instalacje elektryczne powinny być eksploatowane tylko przez upoważnionych pracowników z zachowaniem postanowień określonych w instrukcjach eksploatacji.

Wymagane rozporządzenia nie dotyczą prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych o napięciu do 50 V prądu przemiennego i 120 V prądu stałego oraz przy urządzeniach elektrycznych powszechnego użytku. Rozporządzenie rozróżnia pracowników upoważnionych, uprawnionych, zespół pracowników i zespół pracowników kwalifikowanych. Definicje w/w pracowników i zespołów oraz zakres ich obowiązków zawiera rozporządzenie Ministra Gospodarki.

Zabronione jest eksploatowanie urządzeń i instalacji energetycznych bez przewidzianych dla tych urządzeń i instalacji ochrony i zabezpieczeń oraz dokonywania ich zmian przez osoby nieupoważnione.

Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne lub remontowe powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.

### 3. Transport, przyjmowanie i składowanie materiałów na placu budowy

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy.

Pomieszczenia magazynowe muszą być zamknięte i muszą zabezpieczyć składowane materiały przed wpływami atmosferycznymi. Przy składowaniu materiałów należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Środki i urządzenia transportowe muszą być przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń niezbędnych do wykonywania robót elektrycznych.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów, co powodowałoby ich uszkodzenie. Zaleca się dostarczanie urządzeń, ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska ich montażu bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy oraz oszczędności magazynowania dużych aparatów.

W czasie transportu i składowania kabli i przewodów ich końce powinny być zabezpieczone przed wilgocią lub innymi wpływami środowiska. Kable i przewody należy przewozić w kręgach jeżeli ich masa nie przekracza 80 kg. W przeciwnym przypadku kable należy przewozić na bębnach.

Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, przepisów dotyczących budowy urządzeń elektrycznych oraz niniejszej specyfikacji. Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości n.p. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodem dostawy. Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych

i dobrze oświetlonych. Rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach

suchych, w oddzielnych do każdego wymiaru przegrodach, wiązkach, w pozycji pionowej. Rury instalacyjne tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych o temp.  $-15^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ .

Składowanie kabli dopuszcza się w krótkich odcinkach lub w małych kręgach, jeśli ich waga nie przekroczy wyżej podanej. Najbardziej fachowym sposobem przechowywania kabli jest składowanie ich na bębnach.

Osprzęt kablowy powinien być składowany w pomieszczeniach; zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm elektroizolacyjnych oraz rur termokurczliwych w pom. o temperaturze powietrza  $+20^{\circ}\text{C}$ .

Wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze jak druty, liny, cienkie blachy drobne kształtowniki należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji.

Narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; należy je odpowiednio zabezpieczyć przed działaniem korozji.

Sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronna i roboczą należy przechowywać w pomieszczeniach w/w dla przechowywania narzędzi ze składowaniem na osobnych półkach.

#### 4. Zasilanie obiektu (włz)

Linie kablową typu YKY  $4 \times 35 \text{ mm}^2$  ułożyć w ziemi oraz częściowo w budynku. W ziemi należy wykonać wykop o szer.  $0,4 \text{ m}$  i głębokości  $0,8 \text{ m}$  od złącza z k w kierunku budynku.

Kabel ułożyć w wykopie na podsypce  $10 \text{ cm}$  z piasku i taką samą warstwą go przykryć.

W odległości  $25 \text{ cm}$  od powierzchni ułożonego kabla ułożyć folię z PCV o szer.  $0,4 \text{ m}$  i grubości min.  $0,1 \text{ cm}$  koloru niebieskiego. Przed zasypaniem należy zgłosić odpowiednim służbą (inwestor, wykonawca) w celu dokonania odbioru ułożonego kabla i przeprowadzeniu jego inwentaryzacji. W budynku kabel układamy p/t w rurze ochronnej i wprowadzamy do projektowanej tablicy rozdzielczej głównej TG.

#### 5. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Instalacje te obejmują:

- wykonanie instalacji oświetleniowej i gniazd wtyczkowych w tym:

- oświetlenie podstawowe

- oświetlenie awaryjne

- oświetlenie ewakuacyjne

- gniazda wtyczkowe

- zmywarka - wyparzarka, kuchenka elektryczna, lodówka

- zasilanie napędu nasad hybrydowych

## 6. Tablica rozdzielcza TG - projekt

Projektowaną tablicę rozdzielczą TG należy wykonać jako wtynkową w obudowie blaszanej o IP 20 i zabudować na poziomie przyziemia przy klatce schodowej. Należy ją wyposażyć w aparaturę modułową przewidzianą w projekcie zgodnie z rys. nr 3/E.

Wykonać odpowiednie połączenia przewodami między poszczególnymi aparatami i listwami zaciskowymi. Wykonać (opisać) oznaczniki na przewodach i oznaczenia na listwach. Wykonać zgodnie z projektem opis aparatury. Wszystkie aparaty należy montować w położeniu przewidzianym przez producenta.

## 7. Instalacje wykonywane pod tynkiem

### 8.1. Trasowanie

1. Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami elektrycznymi.
2. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych.
3. Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.
4. Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji i remontów.
5. Trasowanie powinno uwzględnić miejsce mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

### 8.2. Mocowanie puszek

1. Puszki należy osadzić (przed ich zatynkowaniem) w sposób trwały. Należy wykonać ślepe otwory w cegle a następnie na zaprawie wapienno-cementowej osadzić puszki.
2. Puszki po ich zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

### 8.3. Kucie bruzd, układanie i mocowanie przewodów

1. Bruzdy należy dostosować do średnicy układanych przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
2. Łuki i zgięcia przewodów powinny być łagodne.
3. Podłoże do układania przewodów powinno być gładkie.
4. Przewody należy montować przy pomocy specjalnych uchwytów.
5. Do puszek należy wprowadzić tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.

6. Przed zatynkowaniem końce przewodów należy ukryć w puszcze, a następnie zabezpieczyć przed zatynkowaniem. Warstwa tynku powinna mieć grubość co najmniej 5 mm.

#### 8.4. Przejście przez ściany i stropy

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniem.
2. Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju.
3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniem do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe lub rury z tworzyw sztucznych.

#### 8.5 Przygotowanie końców żył i przewodów , wykonywanie połączeń elektrycznych przewodów oraz przyłączenie do aparatów i urządzenia.

1. Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych , przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone.  
Zanieczyszczone styki (zaciski aparatów , przewody itp.) pokryte powłoka metalową ogniową lub galwaniczną należy zmywać tylko odczynnikami chemicznymi i szlifować pasta polerska.
2. Powierzchnię styków należy zabezpieczyć przed korozją.
3. W instalacjach wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym
4. Nie wolno stosować połączeń skręconych.
5. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.
6. Przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne.
7. Przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
8. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodów nie powinno powodować uszkodzeń mechanicznych.
9. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju , przekroju i liczbie do jakich zacisk jest przystosowany.
10. Żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia :
  - proste , nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, podłączone do specjalnie przystosowanych zacisków zapewniających obciśnięcie żyły i nie powodujące uszkodzenia struktury zakończenia żyły.
  - z końcówką
11. W gniazdach bezpiecznikowych przewod odprowadzający należy podłączyć z szyną gniazda (śruba stykowa) a przewód zabezpieczony z gwintem.
12. W oprawkach oświetleniowych i podobnym sprzęcie przewod fazowy lub „+” należy łączyć ze stykiem wewnętrznym a przewód neutralny lub „-” z gwintem (oprawka).

13. Śruby , nakrętki i podkładki stalowe powinny zostać pokryte galwanicznie metalową warstwą antykorozyjną.

#### 8.6. Montaż sztucznych przewodów odprowadzających i uziemiających

1. Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku , przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych , nie mniejszej niż 2 m.
2. W rurze , w której prowadzony jest przewód odprowadzający nie należy umieszczać innych instalacji. (nie dotyczy niniejszego opracowania – przewód odpr. bez osłony).
3. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać za pomocą zacisków probierczych , usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym.
4. Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną M10. Należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób , aby były łatwo dostępne podczas okresowych konserwacji oraz pomiaru rezystancji uziomu.
5. Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonać przez spawanie.
6. Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wys. 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi.
7. Część naziemną przewodów uziemiających , układanych na zewnętrznych powierzchniach obiektu budowlanego należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi przy użyciu osłon do wys. 1,5 m nad ziemią i głębokości 0,2 m w ziemi. Przy montażu osłon na przewodzie uziemiającym , w przypadku stosowania kształtowników , po ułożeniu osłony na przewód i zaprawieniu jego kotew w murze połączyć je na obydwu końcach z przewodem uziemiającym a następnie oczyścić miejsce spawania i pomalować farbą antykorozyjną.

#### 9. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową należy realizować za pomocą środków podstawowych i dodatkowych.

Środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim :

- izolowanie części czynnych
- obudowy(osłony) o stopniu ochrony co najmniej IP4X
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o znamionowym różnicowym prądzie nie większy niż 30 mA, w szczególności w częściach mieszkalnych jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Jako środki ochrony przed dotykiem pośrednim należy stosować :

- samoczynne wyłączenie zasilania
- urządzenia o II klasie ochronności

"PROJELEKTRYK"  
PROJEKTOWANIE I NADZÓR  
ROBÓT ELEKTRYCZNYCH  
inż. Witold Szulc  
upr. nr 383/83/Pw., 167/79/Pw  
z § 4 ust. 2, § 7 i 13 ust. 1 pkt 4 lit. d,  
§ 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7 i 13 ust. 1,  
pkt 4 lit. d, R. MGIOS z 20 lutego 1975r  
NIP 789-106-97-86, WKP/E/7059/02