

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

OBIEKT: PRZEBUDOWA PIĘTRA I DACHU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

ADRES: JANÓWEK 43, DZ. NR 124/3, 21-007 MEŁGIEW

TEMAT: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR: GMINA MEŁGIEW
21-007 MEŁGIEW, UL. PARTYZANCKA 2

OPRACOWAŁ: INŻ. WOJCIECH SADOWSKI
UPR. 1514/Lb/82



LUBLIN, MAJ 2022r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Budowa instalacji elektrycznych przebudowywanej kondygnacji piętra i dachu budynku Świetlicy Wiejskiej w m. Janówek 43, gm. Mełgiew.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych, ogólnych zasad organizacji pracy, transportu, przyjmowania i składowania materiałów, kontroli zużycia środków produkcji, warunków obmiaru i przekazanie wykonanych instalacji do eksploatacji.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory,

Zakres robót instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejącego wlv budynku i instalacji na kondygnacji piętra
- wyniesienie licznika energii do złącza na zewnątrz budynku
- wymianę przewodów wlv od haka mocującego przyłączy do tablicy TG
- budowę wlvkowej tablicy piętrowej TP
- budowę instalacji i montaż opraw oświetlenia podstawowego
- budowę instalacji i montaż opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- budowę instalacji i montaż gniazd wtyczkowych 230V
- budowę instalacji odgromowej i otoku uziemiającego
- budowę instalacji połączeń wyrównawczych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy budowie

Przy wykonywaniu robót elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją

techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.
Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wyrobów przy budowie.

1. Oprawy oświetleniowe.

Projekt oświetlenia zawiera dobór i rozmieszczenie opraw we wszystkich pomieszczeniach piętra budynku.

2. Oświetlenie podstawowe.

Zaprojektowano oprawy ze źródłami światła LED.

Zastosowano następujące oprawy oświetlenia podstawowego:

- w pomieszczeniach prac twórczych: oprawy ze źródłem Led 49W, 4000K, do montażu do sufitu, obudowa z blachy stalowej malowanej proszkowo, klosz akrylowy biały, strumień świetlny oprawy 7100lm, stopień ochrony IP 20
- w korytarzu i sanitariatach: plafoniere do montażu na stropie ze źródłem światła Led 16W, klosz biały, strumień świetlny 1500lm, stopień ochrony IP 54
- nad umywalkami: plafoniera do montażu na ścianie ze źródłem światła Led 12W, klosz biały, strumień świetlny 1000lm, stopień ochrony IP 54

3. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Oprawa Led z piktogramem w obudowie z tworzywa PC dwustronna, do montażu na suficie, moc źródła 3,6W, IP 20, czas pracy z własnego zasilacza min. 1h, tryb pracy awaryjny, z możliwością testowania manualnego.

Oprawa Led z piktogramem w obudowie z tworzywa PC, do montażu na ścianie, moc źródła 1W, IP 65, czas pracy 1h, tryb pracy awaryjny, z możliwością testowania ręcznego.

4. Gniazda wtyczkowe podtynkowe z tworzywa, szczelne z klapką, IP 44, 16A, 250V.

5. Gniazda wtyczkowe podtynkowe podwójne lub pojedyncze z tworzywa, IP 20, 16A, 250V.

6. Łączniki oświetlenia podtynkowe z tworzywa, 10A 250V, IP 20.

7. Przewody w izolacji polwinitowej YDYp o przekroju żył $1,5\text{mm}^2$ w obwodach oświetlenia i $2,5\text{mm}^2$ w obwodach gniazd wtyczkowych układane pod tynkiem o grubości warstwy min. 0,5cm.

8. Puszki bakelitowe wtynkowe $\phi 80$ z pokrywami ze złączkami śrubowymi $5 \times 2,5\text{mm}^2$ dla łączenia przewodów oraz puszki $\phi 60$ dla montażu osprzętu.

9. Instalacja odgromowa:

- zwody na dachu – drut stalowy ocynkowany dFe/Zn $\phi 8\text{mm}$ prowadzony na odpowiednich uchwytych
- przewody odprowadzające – drut stalowy ocynkowany dFe/Zn $\phi 8\text{mm}$ w rurze winidurowej $\phi 32$ układane pod ociepleniem ścian
- przewody uziemiające – płaskownik stalowy miedziowany Fe/Cu $25 \times 4\text{mm}$
- uziom otokowy: płaskownik stalowy ocynkowany Fe/Zn $25 \times 4\text{mm}$
- złącza kontrolne w puszkach probierczych $150 \times 150 \times 100\text{mm}$ montowane w tynku do połączenia drut/płaskownik
- złącza krzyżowe stalowe ocynkowane

10. Połączenia wyrównawcze.

Główna szyna wyrównawcza GSW w postaci puszek ekwopotencjalizacyjnej z zaciskami szeregowymi zabudowana przy tablicy głównej TG.

Miejscowe szyny wyrównawcze MSW w pokoju socjalnym i sanitariacie w postaci puszek izolacyjnych ze złączkami $5 \times 6 \text{ mm}^2$ zabudowane w tynku nad posadzką.

Na przyłączenie instalacji i urządzeń metalowych do szyn miejscowych stosować przewód DY 4 mm^2 ułożony w tynku.

Na połączenie szyn miejscowych MSW z szyną główną GSW stosować przewód DY 6 mm^2 ułożony w tynku.

Uziemienie szyny głównej do uziomu wykonać linką LY 16 mm^2 i płaskownikiem miedziowanym Fe/Zn $25 \times 4 \text{ mm}$ za pośrednictwem złącza kontrolnego.

11. Pomiar energii.

Szafka licznikowa SPL/0 z tworzywa termoutwardzalnego z drzwiczkami z zamkiem systemu Master Key o wymiarach $40 \times 60 \text{ cm}$. Szafka wyposażona w tablicę TL-3f pod licznik pomiarowy, zabezpieczenie nadprądowe 3-y biegunowe 25A, charakterystyka „C” w obudowie izolacyjnej 4-ro modułowej przystosowanej do plombowania, listwy ze złączkami śrubowymi $4 \times Lz 35 \text{ mm}^2$ pod przezroczystą osłoną do plombowania.

12. Włz.

Przewody włz od haka mocującego przyłączy do tablicy TG typu $4 \times \text{DY } 10 \text{ mm}^2$.

Przewody układać w rurze winidurkowej sztywnej $\phi 28$ pod warstwą ocieplenia ściany.

2.3. Wymagania związane z transportem i przechowywaniem wyrobów stosowanych przy budowie.

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane i zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych.

2. Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.

2.4. Transport i odbiór materiałów.

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio, przystosowane do transportu materiałów. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczeniu i uszkodzeniu.

2. Zaleca się dostarczanie materiałów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

3. Dostarczone materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań.

2.4. Składowanie materiałów.

1. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach powinien być dostosowany do rodzaju materiałów.

2. Oprawy i przewody należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

3. Przy składowaniu materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:

- przewody należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych

- oprawy oświetleniowe należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach
- gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt, urządzenia i narzędzia stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości. Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta, ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu nie spełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym powinien mieć aktualne ważne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Należy uniemożliwić dostęp do urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi

Używane na budowie urządzenia należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu:

- samochód dostawczy,

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

5.1. Wymagania ogólne.

Roboty elektryczne winny być realizowane zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m. in. przez zestaw norm stosowanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) - Załącznik nr 1. Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

5.2. Próby i pomiary montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów

Nadzór nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - cz. II Instalacje Elektryczne.

1. Sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia:

- określenie obwodu
- oględziny instalacji
- sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i oprawach oświetleniowych
- odłączenie odbiorników
- pomiar ciągłości obwodów
- podłączenie odbiorników

2. Pomiary rezystancji izolacji instalacji należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania induktem 500V lub 1000V.

Rezystancja izolacji między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub ochronnym nie może być mniejsza od:

- 0,25M Ω dla instalacji 230V

3. Pomiary natężenia oświetlenia na płaszczyźnie pracy.

4. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – próba działania wyłącznika różnicowo-prądowego.

5. Z prób montażowych i pomiarów należy sporządzić protokoły.

5.3. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Strefy pożarowe oddzielone są pomiędzy sobą ścianami o określonej przepisami odporności ogniowej. Przejścia przewodów przez ściany ogniowe należy wykonać w sposób zapewniający odtworzenie odporności ogniowej (ściany REI 120, strop REI 60).

5.4. Natężenie oświetlenia

Zastosowane natężenia oświetlenia są zgodne z wymaganiami PN.

Przykładowe natężenia oświetlenia dla wybranych pomieszczeń wynoszą:

- 100 lx – korytarze, pomieszczenia gospodarcze
- 200 lx – pomieszczenie socjalne, gospodarcze
- 500 lx – pomieszczenia prac twórczych

Typy opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w projekcie.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru. Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar natężenia oświetlenia, rezystancji izolacji i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób.

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby

spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi.

Próby montażowe po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej w tym wyłączników różnicowoprądowych.

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Oddanie instalacji do użytku.

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu .

8. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi materiałami
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Na podstawie umowy z Inwestorem.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi poprawkami .
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr15 z) .
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 30 września 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

10.2. Polskie normy instalacje elektryczne

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych . Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo . Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych . Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych .

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed prądem przetężeniowym .

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa .Ochrona przed obniżeniem napięcia .

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo .Postanowienia ogólne Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym .

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych . Ochrona przed przepięciami .Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi .

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo . Środki ochrona przed prądem przetężeniowym .

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych .

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych . Ochrona przeciwpożarowa .

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Postanowienia ogólne .

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Uziemienia i przewody ochronne .

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Instalacje bezpieczeństwa .

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych . Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Aparatura rozdzielcza i sterownicza . Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia .

PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych .

Wymagania ogólne.

PN-86/E-05003/02 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych .

Ochrona podstawowa.

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym .