



**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA i WYKONAWSTWA INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH "ELKO 2" inż. Jacek Szmyt
75-411 KOSZALIN, ul. PARTYZANTÓW 14
NIP 669-000-30-76 tel. 502-580-430, 517-051-761**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**REMONT I MODERNIZACJA
POMIESZCZEŃ BIUROWYCH I HOLU
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

Obiekt: BUDYNEK BIUROWY
URZĘDU MIEJSKIEGO W KOSZALINIE
KOSZALIN, UL. RYNEK STAROMIEJSKI 6-7
DZ. NR 296/1, OBR. 0020

Inwestor: GMINA MIASTO KOSZALIN
75-007, KOSZALIN,
UL. RYNEK STAROMIEJSKI 6-7

Branża: ELEKTRYCZNA

OPRACOWAŁ	inż. Jacek SZMYT	Kwiecień 2019 r.	
-----------	------------------	---------------------	--

SPIS TREŚCI

- 1.0. WSTĘP.**
- 1.1. Przedmiot ST.
- 1.2. Zakres stosowania ST.
- 1.3. Zakres robót objętych ST.
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.
- 1.4.1. Przekazanie placu budowy.
- 1.4.2. Dokumentacja projektowa.
- 1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.
- 1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.
- 1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa.
- 1.4.6. Ochrona własności publicznej lub prywatnej.
- 1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
- 1.5. Klasyfikacja robót wg wspólnego słownika zamówień
- 2.0. MATERIAŁY.**
- 2.1. Wymagania ogólne.
- 2.2. Transport materiałów.
- 2.3. Składowanie materiałów.
- 3.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE - CPV 45310000-3**
- 3.1.1. Ogólne zasady wykonania instalacji
- 3.1.2. Trasowanie
- 3.1.3. Kucie bruzd i przebicia przez ściany i stropy
- 3.1.4. Montaż listew instalacyjnych, rur
- 3.1.5. Montaż przewodów w listwach, rurach, bruzdach
- 3.1.6. Montaż osprzętu, łączniki, gniazda wtyczkowe
- 3.1.7. Oprawy oświetleniowe
- 3.1.8. Instalacje elektryczne inne
- 3.1.9. Wymiana tablic elektrycznych
- 3.1.10. Demontaże
- 3.1.11. Badania i pomiary
- 3.2. INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE- CPV 45314000-1**
- 3.2.1. Instalacje telekomunikacyjne
- 4.0. KOŃCOWY ODBIOR ROBÓT.**
- 5.0. PRZEPISY, NORMY I OPRACOWANIA ZWIĄZANE.**

1.0. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych dla instalacji wewn. dla remontu kilku pomieszczeń biurowych w budynku Ratusza UM w Koszalinie przy ul. Rynek Staromiejski 6-7.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót elektrycznych dla budynku jw.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w mniejszym rozdziale obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych kategorii robót.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie, metody użyte przy wykonywaniu robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i zaleceniami Zamawiającego.

1.4.1. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz z pozwoleniem na budowę, dziennikiem budowy oraz Specyfikacją Techniczną z projektami budowlanymi PB i wykonawczymi PW.

1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA.

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w umowie. Dokumentację dla nowych instalacji elektrycznych związanych z proj. budynkiem oraz dla usunięcia kolizji z istn. sieciami energetycznymi stanowią projekty budowlane i wykonawcze, kosztorysy inwestorskie, przedmiary robót.

1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST.

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania zawarte w każdym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w poszczególnych dokumentach, a o ich wykryciu powinien natychmiast zawiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są uzasadnione odstępstwa w ramach określonego przedziału tolerancji, akceptowane przez Zamawiającego.

1.4.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca musi znać i przestrzegać w trakcie wykonywania robót obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczeń lub innych uciążliwości powstałych w następstwie wykonywania robót.

1.4.5. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA.

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać wymagany przepisami sprawny sprzęt przeciwpożarowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach i pojazdach. Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie wykonywania robót, lub przez zatrudnionych pracowników.

1.4.6. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ LUB PRYWATNEJ.

Wykonawca odpowiada za ochronę czynnych instalacji urządzeń na placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem w czasie wykonywania robót.

1.4.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby zatrudnieni pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.5. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ CPV

Grupy, klasy, kategorie, opis

45200000-9 : Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45230000-8 : Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

- 45231000-5 : Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45231400-9 : Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
- 45300000-0 : Roboty w zakresie instalacji budowlanych
- 45310000-3 : Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311000-0 : Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych
- 45314000-1 : Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

2.0. MATERIAŁY.

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca robót zastosuje materiały określone w dokumentacji projektowej, oraz w zestawieniu dołączonym do przedmiaru robót. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że ich parametry techniczne i jakościowe nie będą gorsze od materiałów ujętych w dokumentacji projektowej. Materiały zamienne muszą uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wszystkie wbudowane materiały muszą być dopuszczone do instalowania na terenie RP. Materiały, wyroby i urządzenia dla których jest to wymagane, należy dostarczyć wraz z atestami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego oraz aprobatami. W/w dokumenty powinny być w trakcie odbioru robót przekazane Zamawiającemu. Materiały podstawowe określone w dokumentacji projektowej spełniają wymagania określone w normach:

- EN 50086-2-1 i PN IEC 614-1 - Rury sztywne z tworzyw sztucznych
- PN-93/E-90401 – Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce polinitowej na napięcie. 0,6/1,0 kV
- PN-IEC 439-1+AC:1994 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- PN-87/E-90060- przewody wielożyłowe płaskie YDYp, YDY
- EN 60898. EN 61008, EN 61009- aparatura rozdzielcza, wyłączniki instalacyjne, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki różnicowoprądowe z zabezpieczeniami przetężeniowymi.

2.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, i urządzeń niezbędnych do wykonania robót elektrycznych. Aparaturę, urządzenia i oprawy oświetleniowe należy ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon, zamków itp.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia muszą być zamknięte, powinny też zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań

- przewody izolowane przechowywać w kręgach w pomieszczeniach suchych i chłodnych
- oprawy i osprzęt przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych w opakowaniach fabrycznych.
- wyroby metalowe i drobne wyroby hutnicze składować w pomieszczeniach suchych.

3.1. INSTALACJE ELEKTRYCZNE- CPV 45310000-3

3.1.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA INSTALACJI.

W pomieszczeniach budynku zaprojektowano następujące sposoby montażu instalacji elektrycznych nn-0,4kV:

- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi okrągłymi i płaskimi w bruzdach pod tynkiem i w tynku,
- instalacje wykonane przewodami kabelkowymi okrągłymi i płaskimi w listwach i rurkach PCW,

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu należy przeprowadzić następujące czynności podstawowe:

- trasowanie
- przebicie przez ściany i stropy
- wykucie bruzd w istn. tynkach dla kabli i przewodów oraz zatynkowanie
- wykucie ślepych otworów dla osprzętu podtynkowego
- montaż listew i rurek PCW
- układanie i łączenie przewodów
- montaż osprzętu, oprav oświetleniowych
- montaż innego wyposażenia

3.1.2. TRASOWANIE

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać po liniach prostych w pionie i poziomie, na sufitach równoległe do ścian.

3.1.3. KUCIE BRUZD I PRZEBIĆ PRZEZ ŚCIANY I STROPY

Bruzdy należy dostosować do średnicy rur z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzd na być taka, aby odległość między rurami wynosiła nie mniej niż 5 mm. Nie dopuszcza się wykonania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, oraz wykonywania przebić w betonowych elementach konstrukcji budynku. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby przewód można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu dostosowanym do średnicy przewodu.

3.1.4. MONTAŻ LISTEW INSTALACYJNYCH, RUR

Listwy, kanały montować poziomo na wys. ok. 0,5m od posadzki za pomocą kołków rozporowych ϕ 6 co 0,5 m z dociśnięciem do ściany półokrągłej. Po wyposażeniu listew w przewody zamknąć pokrywy i zabezpieczyć przed odskokami. Osprzęt gniazdek wtyczkowych nie montować nad listwami.

Rury natynkowe układać na wcześniej zainstalowanych uchwytych. Rury podtynkowe należy układać i mocować gipsem w uprzednio wykonanych bruzdach. Rurki karbowane układać w przestrzeni ścianek działowych g/k.

3.1.5. MONTAŻ PRZEWODÓW W LISTWACH, RURACH, W BRUZDACH

W listwach poziomych przewody układać luźno z wstawieniem rozpórek wewnętrznych. Odejścia przewodów do gniazdek przez wykonane w ściankach bocznych wycięcia. Ciągi pionowe przewodów w ściankach g/k prowadzić w rurkach elastycznych. W wykutych bruzdach przewody mocować do podłoża gipsem, później całość zakryć tynkiem. Na suficie przewody do opraw układać pod ociepleniem – wełna mineralna.

3.1.6. MONTAŻ OSPRZĘTU – ŁĄCZNIKI, GNIAZDA WTYCZKOWE

Wykonać ślepe otwory dla osprzętu puszkowego pt; dla wersji naściennej – podłoże wyposażać w kołki rozporowe.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które muszą być przecinane i łączone do osprzętu lub na listwie za osprzętem. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.

Łączenie przewodów w instalacji oświetlenia należy wykonać w "głębokich" puszkach instalacyjnych na listwach zaciskowych i na zaciskach łączników. Przewody w puszkach muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na dodatkowe narażenia mechaniczne.

W gniazdach wtyczkowych pojedynczych ze stykiem ochronnym, przewód fazowy powinien być przyłączony do lewego zacisku (patrząc od przodu), przewód neutralny do prawego, a styk ochronny powinien znajdować się u góry. Dla pomieszczeń z komputerami do zasilania stanowisk zamontować w kanałach PCW zestawy gniazd wtyczkowych ozn. Z .

Typy przewodów podano na schematach tablic.

3.1.7. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Oprawy oświetleniowe montować na sufitach a także na ścianach za pomocą kołków rozporowych. Rozmieszczenie kołków rozporowych, uchwytów montażowych wykonać zgodnie z instrukcją montażu opraw. W oprawach oświetleniowych przewody podłączać wg oznakowanych zacisków przez producenta, włączanie przez zamknięcie łącznika w przewodzie fazowym.

Oprawy ewakuacyjne i moduły świecenia awaryjnego w oprawach oświetleniowych - zgodnie z instrukcją montażu i schematem połączeń dostarczonym przez producenta modułu.

Typy przewodów podano na schematach tablic.

3.1.8. INSTALACJE ELEKTRYCZNE INNE

Z tablicy R3 wyprowadzić obwody dedykowane: ekspres do kawy, mikrofalna itp.

3.1.9. WYMIANA TABLIC ELEKTRYCZNYCH

Tablicę T3 i R3 – wymienić na większe obudowy; należy przełożyć istn. osprzęt i przełączyć istn. obwody oraz wprowadzić nowe obwody wg PB.

3.1.10. DEMONTAŻE

Przed rozpoczęciem prac budowlanych w pomieszczeniu należy wykonać demontaż istn. instalacji elektrycznych wg opisu w PB.

3.1.11. BADANIA I POMIARY

Zakres podstawowych prób pomontażowych instalacji 230/400 V obejmuje:

- Pomiar rezystancji izolacji instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania megao-mierzem o napięciu $U_p=500V$. Pomiar rezystancji należy wykonać między przewodami roboczymi oraz między każdym przewodem roboczym a ziemią. Jeżeli w obwód są włączone urządzenia elektroniczne, należy wykonać jedynie pomiar pomiędzy przewodami fazowymi połączonymi razem z przewodem neutralnym a ziemią. Rezystancja izolacji powinna wynosić $R_n \geq 0,5 M\Omega$.

- Sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim (warunku szybkiego wyłączenia zasilania) w obwodach z wyłącznikami instalacyjnymi i bezpiecznikami topikowymi.

- Badanie wyłączników różnicowoprądowych w zakresie:

- sprawdzenie prawidłowości podłączenia
- sprawdzenie działania przycisku "TEST"
- sprawdzenie czasu i prądu zadziałania wyłącznika

3.2. INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE – CPV 45314000-1

Uwaga. Wyposażenie pomieszczeń w komputery i aparaty telefoniczne jest po stronie Inwestora.

3.2.1. INSTALACJE TELEKOMUNIKACYJNE

Trasowanie i wykonanie podłoży dla w/w instalacji podano w pkt 3.1. Zamontować wydzielone korytka kablowe – listwy instalacyjne z pokrywami, kanały PCW 2-dzielne z pokrywami, ułożyć rurki PCW w pionach i poziomach w brzdach pod tynkiem, w ścianach g/k itp. – w ramach robót dla inst. elektrycznych.

W podłożach jw. ułożyć, wciągnąć przewody typu skrętka UTP 4 par. W wyznaczonych miejscach na wypustach zamocować gniazda wtyczkowe typu RJ 45 – dla telefonów i Internetu (komputery). W serwerowni zamontować dodatkowy patchpanel 6 portowy.

Podłączenia i rozruch instalacji wykonają służby informatyczne inwestora

4.0. KOŃCOWY ODBIÓR ROBÓT.

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji
- dziennik budowy
- protokoły odbiorów częściowych
- atesty, karty gwarancyjne, aprobaty techniczne wbudowanych materiałów i urządzeń

W czasie odbioru komisja odbioru wykonuje następujące czynności:

- bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej
- bada protokoły odbiorów częściowych i sprawdza usunięcie usterek
- bada i akceptuje protokoły prób montażowych
- dokonuje prób i odbioru instalacji włączonej pod napięcie
- spisuje protokół odbioru

5.0. PRZEPISY, NORMY, I OPRACOWANIA ZWIĄZANE.

1.	—	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1204.2002. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - z późniejszymi zmianami
2	-	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Tekst ujednolicony.
3.	-	Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z 16 grudnia 2003 r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2-195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
4.		Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
5.	PN-HD 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.
6.	PN-HD 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
7.	PN-HD 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
8.		Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. D Roboty instalacyjne, zeszyt 2: ITB W-wa 2004.