

Zakład Projektowo-Handlowy „PROJ - PROSPER”

44-100 Gliwice, ul. Kozłowska 19

tel./fax. (32) 231-90-05 NIP 631-145-73-83 REGON 276724712

Nr STWiORB: **ST- E - 01**

Inwestor: **Zarząd Budynków Miejskich II TBS Sp. z o.o.**
44-100 Gliwice, ul. Warszawska 35B

Temat: **Modernizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego
przy ul. Tarnogórskiej 120 w Gliwicach**

Część: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kod CPV

45310000 – 3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100 – 0 – Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav
elektrycznych
45315700 – 5 – Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45315600 – 4 – Instalacje niskiego napięcia
45312310 – 3 – Ochrona odgromowa
45314320 – 0 – Instalowanie infrastruktury okablowania

Opracował: **mgr inż. Halina Haft – Szatyńska**

Gliwice, marzec 2020 r.

2. SPIS TREŚCI

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | STRONA TYTUŁOWA | |
| 2. | SPIS TREŚCI..... | 2 |
| 3. | CZĘŚĆ OGÓLNA | 3 |
| 3.1. | PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 3 |
| 3.2. | ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ | 3 |
| 3.3. | ZAKRES ROBÓT | 3 |
| 3.4. | OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH | 3 |
| 3.5. | INFORMACJE O TERENIE BUDOWY | 3 |
| 3.5.1. | Organizacja robót | 3 |
| 3.5.2. | Zabezpieczenie terenu budowy | 4 |
| 3.5.3. | Ochrona środowiska | 4 |
| 3.5.4. | Bezpieczeństwo i higiena pracy..... | 4 |
| 3.5.5. | Ochrona i utrzymanie robót | 4 |
| 3.6. | NAZWY i KODY ROBÓT | 4 |
| 3.7. | MATERIAŁY..... | 4 |
| 3.7.1. | Warunki ogólne stosowania materiałów..... | 4 |
| 3.7.2. | Stosowane materiały. | 5 |
| 3.8. | SPRZĘT | 6 |
| 3.8.1. | Ogólne wymagania dotyczące sprzętu | 6 |
| 3.8.2. | Sprzęt stosowany | 6 |
| 3.9. | TRANSPORT | 6 |
| 3.10. | WYKONANIE ROBÓT | 6 |
| 3.10.1. | Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania robót..... | 6 |
| 3.11. | KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT | 7 |
| 3.12. | PRZEDMIAR i OBMIAR ROBÓT | 8 |
| 3.13. | ODBIÓR ROBÓT | 8 |
| 3.14. | WARUNKI PŁATNOŚCI..... | 8 |
| 3.15. | DOKUMENTY ODNIESIENIA..... | 10 |

3. CZĘŚĆ OGÓLNA

3.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych i słaboprądowych związanych z modernizowanym budynkiem przy Tarnogórskiej 120 w Gliwicach.

Specyfikacja Techniczna została opracowana na podstawie wykonanego projektu budowlano - wykonawczego oraz zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego. (Dz. U. nr 202, poz.3072).

3.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Opracowana specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót w zakresie instalacji elektrycznych robót wymienionych w punkcie 3.3

3.3. ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy wykonania następujących prac:

- ochrona przeciwprzepięciowa SPD 1+2+3,
- wykonanie nowych tablic mieszkaniowych z aparaturą modułową we wskazanych mieszkaniach i rozbudowa w pozostałych,
- Instalacja elektryczna w remontowanych mieszkaniach (łazienka, kuchnia),
- wymiana instalacji elektrycznej (oprawy, przewody) w części wspólnej budynku (klatka schodowa, strych),
- ułożenie rur dla tras kablowych instalacji słaboprądowych (RTV, domofon, antena),
- wykonanie instalacji odgromowej i przeciwprzepięciowej elektroniki kotłów i anten ,
- wykonanie pomiarów pomontażowych.

3.4. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Prace towarzyszące obejmują wykonanie pomiarów powykonawczych .

3.5. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

3.5.1. Organizacja robót

Prace prowadzone są w pomieszczeniach zamkniętych i na zewnątrz budynku.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w umówionym terminie miejsce wykonywania prac wraz z dokumentacją projektową.

3.5.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Prace przeprowadzane są w budynku zamieszkałym .
Podczas wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bezpieczeństwa lokatorom, a w szczególności dzieciom.

3.5.3. Ochrona środowiska

Prace elektroinstalacyjne nie stanowią zagrożenia dla środowiska

3.5.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań ponosi Wykonawca.

3.5.5. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, materiały i narzędzia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia przez Zamawiającego).

3.6. NAZWY I KODY ROBÓT

Kod CPV

45310000 – 3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45311100 – 0 – Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz oprav elektrycznych

45315700 – 5 – Instalowanie rozdzielni elektrycznych

45315600 – 4 – Instalacje niskiego napięcia

45312310 – 3 – Ochrona odgromowa

45314320 – 0 – Instalowanie infrastruktury okablowania

3.7. MATERIAŁY

3.7.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować przewody, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności i wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności, oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do obrotu i stosowania w budownictwie są również dopuszczone wyroby na podstawie dotychczasowych przepisów, na zasadach w tych przepisach określonych, tzn., że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Do wykonania instalacji elektrycznych stosować podstawowe wyroby elektryczne: przewody, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne spełniające wymagania formalne i określone wymagania techniczne.

3.7.2. Stosowane materiały.

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną występują niżej wymienione materiały podstawowe:

- konstrukcja wsporcza pod nlk,
- Obudowa wnękowa 2x12
- Obudowa wnękowa 1x6
- ogranicznik przepięć 3P – B+C/4,
- Ogranicznik przepięć SPD D do montażu w puszcze głębokiej,
- Rozłącznik izolacyjny 1P 25A,
- Rozłącznik izolacyjny 1P 63A,
- Wyłącznik nadprądowy 4P C25
- Wyłącznik nadprądowy 1P B10
- Wyłącznik nadprądowy typu 1P B16
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2.bieg 25A 30 mA AC,
- Przewód LgY 2,5 mm²,
- Gniazdo wtyczkowe p/t ze stykiem ochronnym IP 44
- gniazdo abonenckie RTV,
- Puszka p/t instalacyjna głęboka,
- Oprawa IP44 LED 320lm plafoniera ,
- Oprawa IP44 LED 320lm kanałowa ,
- Oprawa plafoniera LED 1450lm, 18W z czujnikiem ruchu,
- Oprawa plafoniera LED 1350lm, 14W z czujnikiem ruchu i zmierzchowym ,
- Łącznik 1.biegunowy p/t IP20,
- Łącznik instalacyjny 1.bieg p/t IP44,
- łącznik instalacyjny 2.bieg p/t IP20,
- Łącznik instalacyjny dzwonek p/t,
- Przewód instalacyjny miedziany YDYżo 3 x 2,5mm²,
- Przewód instalacyjny miedziany YDYżo 3 x 1,5mm²,
- Rura karbowana z pilotem RKGLp32,
- Rura karbowana z pilotem RKGLp16
- Rura sztywna RL-50
- Rura 50 z pilotem,
- Obudowa 265x310x130 mm z kluczem
- Instalacja domofonu w komplecie 1 klawiatura z czytnikiem RFID,
4 aparaty, 8 identyfikatorów RFID, zasilacz, obudowa
- Instalacja antenowa DVBT+SAT w komplecie 1 gniazdo abonenckie
w każdym mieszkaniu
- Drut stalowy ocynkowany Ø8,

- Skrzynki probiercze w ścianie,
- Iglica kominowa 1,5m,
- Rura ochronna odgromowa l=2m, Ø12 (nie rozprzestrzeniająca ognia)

3.8. SPRZĘT

3.8.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Przy wykonywaniu robót należy używać elektronarzędzi posiadających właściwe atesty i klasę bezpieczeństwa.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych.

3.8.2. Sprzęt stosowany

- Żyłka 4m,
- Środek transportowy ,
- Drobny sprzęt do wykonania robót.

3.9. TRANSPORT

Transport materiałów instalacyjnych powinien odbywać się przy zastosowaniu takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów i jakość wykonywanych robót.

Materiały winny być ułożone w odpowiednich pojemnikach. Przechowywanie elementów instalacyjnych w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie.

Wybór środków transportu.

Środkiem transportu sprzętów i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący transport w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

3.10. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową i specyfikacją techniczną.

3.10.1. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania robót

Trasy przewodów wykonać uwzględniając konstrukcję pomieszczenia i bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Układanie przewodów

1. Przed układaniem przewodów sprawdzić prawidłowość wykonanych tras i przepustów.
2. Przewody przygotowywać do podłączenia wyłącznie specjalistycznymi kleszczami.
3. Długość odsłoniętego z izolacji przewodu dostosować do zastosowanych elementów łączeniowych.

4. Stosować kolory przewodów roboczych zgodne z PNE.
5. Przewód przyłączenia „masy” konstrukcji o przekroju zgodnie z specyfikacją kolor żółtozielony zakończony zaciskiem oczkowym lub rurkowym.
6. Łączenie przewodów wykonywać w odbiornikach i w osprzęcie.
Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
7. Przewody układać swobodnie, tak aby nie były narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
8. W obudowie rozdzielnic należy :
 - przy listwie przyłączeniowej oznaczyć w sposób czytelny przewody fazowe oraz przewody N i PN zgodnie z PNE
 - miejsce przyłączenia „masy” oznaczyć zgodnie z PNE .

Montaż rozdzielnic i osprzętu

Wszystkie urządzenia muszą być kompletne i z całym wyposażeniem.

Montaż musi odpowiadać wymaganiom PNE.

Wszystkie urządzenia stosowane do wyposażenia rozdzielnic winny posiadać atest producenta.

Sprzęt i osprzęt instalacyjny mocować do podłoża w sposób trwały i bezpieczny.

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników dokładnie oczyścić.

Połączenia wykonać w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczyć przed osłabieniem siły docisku i korozją.

Trasy przewodów wykonać uwzględniając konstrukcję pomieszczenia i bezkolizyjność z innymi instalacjami.

Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Bruzdy wykonać w czasie remontu pomieszczeń.

Instalacja odgromowa

Zwody poziome

1. druty przeznaczone na zwody należy przed montażem wyprostować za pomocą wstępnego naprężania lub przy użyciu odpowiedniego urządzenia prostującego,
2. zwody instalować na stałe używając wsporników do złączy naprężanych,
3. wykonać złącza zgodnie z dokumentacją projektową,
4. wszystkie elementy budowlane nie przewodzące, a wystające ponad powierzchnię dachu połączyć z siecią zwodów ,
5. wszystkie elementy metalowe na dachu połączyć z siecią zwodów na dachu poprzez zwody izolowane,
6. do mocowania zwodów stosować materiały zgodnie z normami.
7. Przewody odprowadzające układać w rurach osłonowych odgromowych,
8. Połączenia przewodów odprowadzających z uziemem wykonać poprzez złącza kontrolne.

3.11. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

3.11.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty elektryczne można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenia, a pracowników na wypadki przy pracy.

3.11.2. Badania w czasie odbioru robót

W trakcie prac elektroinstalacyjnych należy przeprowadzać następujące odbiory:

- częściowe - zamocowanie gniazdek i opraw, konstrukcje wsporcze, instalacja przed załączeniem pod napięcie,
- zanikowe – fragmenty instalacji, które będą niewidoczne po zakończeniu robót montażowych.

3.12. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót został wykonany według zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru

Błąd lub przeoczenie w przedmiarze lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędy zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

3.13. ODBIÓR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Błąd lub przeoczenie w przedmiarze lub STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędy zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Zamawiającego.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego.

Komisja dokonuje oceny ilościowej i jakościowej prac na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- informację dotyczącą robót zanikających lub ulegających zakryciu.

3.14. WARUNKI PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót.

Ceny jednostkowe powinny uwzględniać wszystkie koszty niezbędne do wykonania robót określonych w danej pozycji przedmiaru łącznie z kosztami i pracami dodatkowymi.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna.

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót.

Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

3.15. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Roboty elektryczne należy przeprowadzać zgodnie z ustaleniami przyjętymi w projekcie .

Przy wykonywaniu prac elektrycznych należy przestrzegać norm i przepisów:

1. PN – HD: 60364 – 4 – 41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
2. PN - HD 60364 0 6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
Sprawdzanie - Część 6: Sprawdzanie odbiorcze.
3. Rozporządzenie MI z 12.04.2002 w sprawie „ Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ” Dz. U. nr 75 z 15.07.2002 z późniejszymi zmianami.
4. 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.
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
6. Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004 nr 92 poz.881)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz .U. 2003 nr 47 poz. 401)
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności (Dz.U.98.55.362)
9. Ochrona odgromowa PN - EN 62305-1:2011, PN - EN 62305-2:2011, PN - EN 62305-3:2011, PN - EN 62305-4:2011
10. Prawo Budowlane
11. Norma SEP N - E - 002 . Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Tom V – Instalacje elektryczne”.