

**Specyfikacja techniczna
wykonania i odbioru robót budowlanych**

Temat:	Remont budynku socjalno – technicznego na stadionie miejskim w Ślesinie
Obiekt:	Budynek socjalno - techniczny
Adres obiektu:	62-561 Ślesin, ul. Leśna, dz. geod. nr 1200/2
Inwestor:	Gmina Ślesin 62-561 Ślesin, ul. Kleczewska 15
Branża:	Roboty w zakresie branży elektrycznej CPV 45310000-3
Opracował:	inż. Zbigniew Wróblewski upr. nr GT 8346/II/10/76

Data opracowania : styczeń 2018 r

ZAWARTOŚĆ SPECYFKACJI

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót branży elektrycznej remontu budynku socjalno – technicznego na stadionie miejskim w Ślesinie.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna STWiORB stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

- 1.3.1. Wykonanie przebudowy istn. rozdzielnicy elektrycznej.
- 1.3.2. Wykonanie instalacji obwodów gniazd wtykowych i obwodów technologicznych.
- 1.3.3. Wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego.
- 1.3.4. Badania i pomiary elektryczne.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco :

- rysunki, część dokumentacji projektowej, która wskazuje na lokalizację, charakterystykę i sposób wykonania danego elementu,
- tablica elektryczna, urządzenie w budynku służące do rozdziалу energii elektrycznej od linii zasilającej do instalacji odbiorczych,
- linia zasilająca, przewód izolowany od tablicy elektrycznej głównej do tablic elektrycznych w budynku,
- pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru w zakresie wykonywanych prac.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.1.1. Materiały stosowane przy układaniu przewodów i montażu instalacji wewnętrznych w budynku

- Przewody
- Przewody w instalacji powinny być na napięcie znamionowe 750 V, miedziane typu YDYżo okrągłe lub YDYPżo płaskie z żyłą ochronną PE o kolorze izolacji zielono-żółtym i żyłą neutralną N koloru niebieskiego. Przekrój żył powinien zapewnić nieprzekroczenie : dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej obciążalności prądowej długotrwałej i zwarciowej oraz skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

- Osprzęt elektroinstalacyjny

Osprzęt ten przewidziano jako :

- podtynkowy zwykły w pomieszczeniach gospodarczych i ogólnego przeznaczenia, np. korytarze, sala,
- podtynkowy szczelny lub natynkowy szczelny w pomieszczeniach technicznych, np. garaż i na zewnątrz budynku.

Stopień ochrony powinien być dostosowany do charakteru pomieszczenia i powinien spełniać co najmniej wyżej określone wymagania w zakresie wpływów zewnętrznych.

- Źródła światła i oprawy oświetleniowe

Dla oświetlenia wewnątrz budynku stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305. Dla oświetlenia zastosować oprawy ze źródłami Led. Wszystkie oprawy powinny posiadać obudowę otwartą oraz zamkniętą z kloszami, o odpowiednim stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi. Elementy opraw, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Oprawy oświetleniowe i źródła światła należy stosować wg standardu Philips, Thorn lub równorzędne.

- Tablice elektryczne

Wszystkie tablice powinny być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom PN-91/E-05160/01.

Tablice rozdzielcze zastosować jako oddzielne konstrukcje dla zasilania podstawowego.

Tablice elektryczne lub szafki będą typu zamkniętego z drzwiczkami, podtynkowe.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do budowy winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót :

- wiertarek udarowych elektrycznych,
- sprzętu transportowego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu : samochodu dostawczego.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie instalacji elektrycznej

Należy stosować przewody o przekroju minimalnym :

- 1,5 mm² przewody miedziane dla obwodów oświetleniowych,
- 2,5 mm² w przypadku przewodów miedzianych dla obwodów siły, gniazd wtykowych 230 V i pozostałych zastosowań.

Przewody układane pod tynk mocować do podłoża za pomocą drutu wiązałkowego i zaprawy gipsowej. Przewody pojedyncze układane na tynku, betonie i konstrukcji stalowej umocować na uchwytych, które osadzić do podłoża w odległości co 30 cm. Przewody w większych wiązkach układać na konstrukcji sufitu podwieszonego. Przewody układać oddzielnymi wiązkami dla poszczególnych instalacji, mocując je do zawiesi przy użyciu opasek. Przewody i kable należy układać starannie, zachowując wymagane promienie ugięcia kabli. Kable należy podłączać wyłącznie za pomocą końcówek kablowych o odpowiednim przekroju.

Osprzęt podtynkowy należy przykręcić do puszek, które w we wnękach wykutych w ścianach osadzić na zaprawie cementowej lub gipsowej. Puszki rozgałęźne dla przewodów instalacji należy mocować p/t lub układać na konstrukcji sufitu podwieszonego, gdzie należy stosować puszki hermetyczne z tworzywa sztucznego.

W puszkach rozgałęźnych stosować, dla połączeń przewodów, zaciski sprężynujące typu „WAGO”. Przewody n/t układać w poziomych strefach instalacyjnych od 15 do 35 cm pod powierzchnią sufitu. Przy zejściach pionowych zachować odległość przy drzwiach i oknach od 10 do 30 cm od skraju ościeżnic. Każdą taką puszkę należy prawidłowo oznakować z podaniem typu i numeru obwodu (dotyczy puszek w przestrzeni międzysufitowej).

Tablice - rozdzielnice mają być przystosowane do montażu osprzętu modułowego na wsporniku szynowym. Tablice muszą mieć sztywność obudowy wystarczającą dla zapewnienia wytrzymałości na wszelkie naprężenia dynamiczne i cieplne, mogące wystąpić w wyniku zwarcia oraz odporne na wstrząsy i uderzenia związane z normalnym funkcjonowaniem aparatów.

Drzwiczki należy wyposażyć w zamek z kluczem wspólnym dla wszystkich tablic. Całe wyposażenie musi być zainstalowane wewnątrz tablicy na wspornikach z profili żelaznych ocynkowanych oraz łatwo dostępne od przodu w celu jego zamontowania, podłączenia, konserwacji lub ewentualnej wymiany.

Przekroje przewodów wewnątrz tablic nie mogą być w żadnym przypadku mniejsze od przekrojów kabli lub przewodów wychodzących do odbiorów.

Należy stosować kolory obwodów lub izolacji przewodów :

- niebieski dla zera i neutralny N,
- zielono-żółty dla uziemienia i ochronnego PE,
- wszystkie kolory dla faz za wyjątkiem niebieskiego, popielatego, zielonego, żółtego lub koloru podwójnego

Wszystkie zakończenia przewodów elastycznych muszą być wyposażone w odpowiednie końcówki zaciskowe.

Przy podłączaniu obwodów odbiorczych w tablicach należy zwrócić szczególną uwagę na równomierność obciążenia poszczególnych faz.

Tablica musi mieć co najmniej 20 % rezerwy wolnego miejsca. Po zakończeniu prac montażowych w tablicy należy starannie oznakować obwody i osprzęt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót branży elektrycznej. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i wykazania inspektorowi nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych zgodnie z dokumentacją projektową i STWiORB.

Materiały posiadające atest – deklarację zgodności producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez inspektora nadzoru dopuszczone bez badań. Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, wykonawca przedstawia na piśmie wykonanie badań. Wykonawca powiadamia pisemnie inspektora nadzoru o zakończeniu robót ulegających zakryciu, które może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez niego lub, ewentualnie, przedstawiciela odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego, założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien uzyskać od dostawcy zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie inspektora nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić inspektorowi dowody ich cechowania.

Przy układaniu przewodów należy sprawdzić :

- typ oraz przekrój przewodów,
- głębokość ułożenia p/t,
- mocowanie przewodów do podłoża,
- przebieg tras przewodów (po linii zbliżonej do prostej),
- odległość przewodów od innych instalacji budowlanych.

- Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodność faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

- Pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów

Pomiar kabli należy wykonać za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej :

- 20 MΩ/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 MΩ/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E90300 ,
- rezystancja izolacji przewodów instalacji elektrycznej dla napięcia obwodu powyżej 50 V do 500 V jest zadowalająca, jeżeli jej wartość jest większa od 0,5 MΩ (mierzona przy napięciu probierczym 500 V).

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i, ewentualnie, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru.

Jednostką obmiarową dla kabli i przewodów jest metr, dla osprzętu jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

- Roboty zanikające i ulegające zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- ułożenie przewodów p/t i na podłożu.

Gotowość danej części robót do odbioru przez inspektora nadzoru zgłasza wykonawca wpisem w dziennik budowy. Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty wpisu.

- Odbiór końcowy – ostateczny robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zamawiającego i inspektora nadzoru. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót.

- Dokumenty do odbioru końcowego robót

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty :

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- ewentualną ocenę robót, wydaną przez Zakład Energetyczny,
- dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję eksploatacji odbieranej instalacji i urządzeń,
- certyfikaty, atesty oraz deklaracje zgodności na zastosowane w instalacji elektrycznej i liniach wyroby i urządzenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr i sztukę należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż istniejącej instalacji elektrycznej,
- podłączenia linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-87/E-01201 | Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia. |
| 2. BN-73/3725-16 | Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia). |
| 3. PN-91/E-05009 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. |
| od 01 do 704 | |

10.2. Inne dokumenty

4. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r. z późn. zm.
5. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r).
6. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
7. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.