

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – instalacje elektryczne

Temat projektu	Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej wraz z urządzeniami budowlanymi.	
Kategoria	IX	
Adres inwestycji	Dz. nr ewid. 272, 670 obr. 18 Kurnos II, gm. Belchatów	
Inwestor	Gmina Belchatów	
Adres inwestora	Ul. Kościuszki 13 97-400 Belchatów	
Data wykonania	Grudzień 2022r.	
Projektował	Mgr inż. Krzysztof Figlus	
Jednostka projektowa	Elbox sp. z o.o. Montażowa 3a 97-427 Rogowiec	

Spis treści

1.1.	Przedmiot specyfikacji	4
1.2.	Zakres stosowania specyfikacji	4
1.3.	Zakres robót objętych specyfikacją	4
1.4.	Określenia podstawowe	4
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2.	Materiały	5
2.1.	Instalacja uziemiająca.....	5
2.2.	Instalacja odgromowa.....	5
2.3.	Rozdzielnice nN	5
2.4.	Instalacja oświetlenia ogólnego	5
2.5.	Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i zapasowego.....	5
2.6.	Instalacja gniazd wtykowych.....	6
2.7.	Instalacja CCTV	6
2.8.	Instalacja fotowoltaiczna	6
3.	Sprzęt.....	6
4.	Transport i składowanie materiałów	6
4.1.	Transport materiałów.....	6
4.2.	Składowanie materiałów.....	7
5.	Wykonanie robót	7
5.1.	Trasowanie.....	7
5.2.	Montaż konstrukcji wsporczych	7
5.3.	Przejścia przez ściany i stropy	7
5.4.	Montaż sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych.....	7
5.5.	Podejście do odbiorników	7
5.6.	Układanie przewodów	7
5.7.	Łączenie przewodów	8
5.8.	Przyłączenie odbiorników	8
5.9.	Aparatura zabezpieczająca	8
5.10.	Próby montażowe.....	8
6.	Dokumentacja powykonawcza.....	9
7.	Odbiór robót	9
7.1.	Odbiory częściowe	9
7.2.	Odbiór techniczny końcowy	9
7.3.	Odbiory międzyoperacyjne.....	10

8.	Przepisy i dokumenty związane	10
8.1.	Związane normatywy	10
8.2.	Zalecane normy	10

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dot. realizacji robót w zakresie instalacji elektrycznych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych związanych z przebudową, rozbudową i nadbudową budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Kurnosie II.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych elektrycznych przewidzianych w projekcie. SST obejmuje dostawę materiałów oraz wykonawstwo robót instalacyjnych elektrycznych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac przewiduje się następujący zakres:

- roboty demontażowe – demontaż starej instalacji (przewodów, gniazd, łączników)
- instalację uziemiającą
- instalację odgromową
- montaż rozdzielnic nN
- instalację oświetlenia ogólnego
- instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i zapasowego
- instalację gniazd wtykowych
- instalację CCTV
- instalację fotowoltaiczną

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w poniższej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w pkt. 9.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje urządzeń i materiałów zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów urządzeń i materiałów dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem, że urządzenia i materiały posiadają nie gorsze parametry niż te, które zostały zawarte w dokumentacji projektowej.

2. Materiały

Projekt przewiduje dostawę materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania zadania.

2.1. Instalacja uziemiająca

Rodzaje i typy urządzeń materiałów zastosowanych do realizacji robót powinny być zgodne z podanymi w projekcie, polskimi normami oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na polskim rynku.

2.2. Instalacja odgromowa

Rodzaje i typy urządzeń oraz materiałów zastosowanych do realizacji robót powinny być zgodne z podanymi w projekcie, polskimi normami oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na polskim rynku.

2.3. Rozdzielnice nN

Rodzaje i typy urządzeń oraz materiałów zastosowanych do realizacji robót powinny być zgodne z podanymi w projekcie, polskimi normami oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na polskim rynku.

2.4. Instalacja oświetlenia ogólnego

Rodzaje i typy urządzeń oraz materiałów zastosowanych do realizacji robót powinny być zgodne z podanymi w projekcie, polskimi normami oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na polskim rynku. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach nie gorszych niż przedstawiono w projekcie. Na wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia tej równoważności poprzez przedstawienie odpowiednich kart katalogowych, certyfikatów oraz obliczeń fotometrycznych.

2.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i zapasowego

Rodzaje i typy urządzeń oraz materiałów zastosowanych do realizacji robót powinny być zgodne z podanymi w projekcie, polskimi normami oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na polskim rynku. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach nie gorszych niż przedstawiono w projekcie. Na wykonawcy ciąży obowiązek

udowodnienia tej równoważności poprzez przedstawienie odpowiednich kart katalogowych, certyfikatów oraz obliczeń fotometrycznych.

2.6. Instalacja gniazd wtykowych

Rodzaje i typy urządzeń oraz materiałów zastosowanych ro realizacji robót powinny być zgodne z podanymi w projekcie, polskimi normami oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na polskim rynku. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach nie gorszych niż przedstawiono w projekcie.

2.7. Instalacja CCTV

Rodzaje i typy urządzeń oraz materiałów zastosowanych ro realizacji robót powinny być zgodne z podanymi w projekcie, polskimi normami oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na polskim rynku. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach nie gorszych niż przedstawiono w projekcie.

2.8. Instalacja fotowoltaiczna

Rodzaje i typy urządzeń oraz materiałów zastosowanych ro realizacji robót powinny być zgodne z podanymi w projekcie, polskimi normami oraz posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania na polskim rynku. Dopuszcza się stosowanie zamienników o parametrach nie gorszych niż przedstawiono w projekcie..

3. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych elektrycznych pozostawia się do uznania wykonawcy.

Każdy wykorzystany sprzęt, maszyny, narzędzia winny gwarantować zachowanie wymagań jakościowych i przepisów BIOZ. Wszystkie inne sprzęty, maszyny i narzędzia nie zostaną dopuszczone do robót.

4. Transport i składowanie materiałów

4.1. Transport materiałów

Materiały na budowę powinny być dostarczone za pomocą odpowiednich środków transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

4.2. Składowanie materiałów

Materiały winny być przechowywane w miejscach do tego wydzielonych.

5. Wykonanie robót

5.1. Trasowanie

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami oraz powinny być przejrzyste i proste. Zaleca się prowadzenie instalacji w liniach poziomych i pionowych. Wszystkie

5.2. Montaż konstrukcji wsporczych

Konstrukcje wsporcze i uchwyty, na których układana będzie instalacja elektryczna należy mocować w sposób trwały z uwzględnieniem warunków lokalnych i technologicznych w jakich instalacja będzie pracować oraz z uwzględnieniem rodzaju instalacji.

5.3. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy instalacji elektrycznych powinny być chronione przed uszkodzeniami, wykonane w przepustach rurowych. Przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów. Przejścia przez ściany/stropy oddzielenia pożarowego powinny zostać uszczelnione do wytrzymałości ogniowej nie gorszej niż ściany/stropy, w których są wykonane. Instalacje elektryczne przechodzące przez podłogi powinny być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony należy stosować rury ochronne, koryta blaszane, itd.

5.4. Montaż sprzętu, osprzętu, opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania opraw, sprzętu i osprzętu służyć mogą konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu lub przykręcona do podłoża za pomocą śrub.

5.5. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

5.6. Układanie przewodów

W budynkach kable można układać:

- bezpośrednio przy ścianach i pod sufitami na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych,
- w kanałach kablowych, w ścianach, stropach, lub pod posadzkami, w osłonach lub bez osłon, w sposób umożliwiający demontaż kabli.

Trwałe wmurowywanie kabli w ściany, posadzki lub stropy jest niedopuszczalne.

Kabel przy wprowadzeniu do budynku powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi osłoną otaczającą o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 50% od średnicy zewnętrznej kabla. Osłony otaczające powinny przechodzić przez całą grubość fundamentu lub ściany budynku ze spadem w kierunku zewnętrznym. Miejsce wprowadzenia kabla do budynku należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody do wnętrza budynku.

Przejścia kabli przez ściany wewnętrzne i stropy budynków należy uszczelnić materiałem trudnopalnym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa ścian lub stropów dzielących pomieszczenia, w którym zostało zastosowane. W przypadku przejścia kabli przez ściany lub stropy oddzielające pomieszczenia wilgotne, niebezpieczne pod względem wybuchowym lub w których istnieją pary i gazy żrące, otwory przepustowe należy wypełnić materiałem odpornym na te czynniki. W pomieszczeniach zagrożonych wybuchem lub pożarem należy wykonać przepusty oddzielne dla każdego kabla. Jeżeli trasa kabla przechodzi przez ściany lub stropy ognioodporne, to konstrukcje wsporcze należy zakończyć z każdej strony w odległości co najmniej 10 cm od ściany lub stropu.

Odległość między krzyżującymi się kablami i przewodami izolowanymi powinna wynosić co najmniej: – 5 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, tzn. $U_N \leq 1 \text{ kV}$

5.7. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie, osprzęcie instalacyjnym lub w odbiornikach. Nie dopuszcza się stosowania połączeń skręcanych. Do zacisków podłączać przewody zgodnie z rodzajem, przekrojem i ilością przewodów do jakich dany zacisk jest przeznaczony. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe połączenie i nie stanowić zagrożenia przypadkowym porażeniem. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

5.8. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczane. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznych i mechanicznych oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją, itp.

5.9. Aparatura zabezpieczająca

Aparaturę należy montować w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Obwody powinny być podłączone do aparatury w sposób stały i zapewniający bezpieczną pracę urządzeń.

5.10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Zamawiającym. Zakres prób podstawowych obejmuje:

- wizualne sprawdzenie stanu przewodów i urządzeń

- sprawdzenie zgodności faz
- sprawdzenie ciągłości żył kabli i przewodów
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar połączeń teletechnicznych

6. Dokumentacja powykonawcza

Przy oddawaniu inwestycji do użytkowania wykonawca winny jest przekazać zleceniodawcy dokumentację powykonawczą składającą się z:

- zaktualizowanego projektu technicznego
- protokołów z prób pomontażowych
- dokumentów poświadczających dopuszczenie wbudowanych materiałów do użytkowania

7. Odbiór robót

7.1. Odbiory częściowe

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, np. wykopy, przebicia. Odbiorom tym podlegają w szczególności:

- ułożone w brzdach, lecz nie zatynkowane kable i przewody
- wszystkie fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych

Usterki wykryte przy odbiorach częściowych winny być wpisane do dziennika robót. Brak wpisu należy traktować jako stwierdzenie należytego stanu elementów i prawidłowości montażu.

Przed odbiorem końcowym dużych instalacji elektrycznych należy przekazać inwestorowi poszczególne fragmenty instalacji w drodze odbiorów częściowych.

7.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym

- protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- protokoły z badań pomontażowych
- świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów

Komisja odbioru na podstawie powyższych dokumentów oraz po oględzinach ocenia i notuje w protokole między innymi:

- stan urządzeń
- zgodność wyników badań z wymaganiami stawianymi przez odpowiednie normy

W przypadku, gdy komisja stwierdzi zadowalający stan instalacji, stawia wniosek o przyjęcie jej do eksploatacji. Protokół podpisują członkowie komisji oraz przedstawiciele wykonawcy. W protokole umieszcza się także dokładny opis zauważonych usterek i ustalony termin ich usunięcia.

7.3. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorom tym podlegają:

- osadzone konstrukcje wsporcze pod kable, drabinki, koryta, przewody, oprawy oświetleniowe, itd.
- ułożone rury, listwy, koryta, kanały przed wciągnięciem przewodów
- osadzone konstrukcje wsporcze przed zamontowaniem aparatów
- instalacja przed załączeniem pod napięcie

8. Przepisy i dokumenty związane

8.1. Związane normatywy

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz. U. 2003 nr 207 poz. 2016),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1138)

8.2. Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy Polskie (PN) i branżowe (BN).