

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT **BUDOWLANYCH**

Nazwa inwestycji:
"Przebudowa i remont budynku użyteczności publicznej (Ośrodka Edukacji Ekologicznej wraz z Muzeum Przyrodniczym Bieszczadzkiego Parku Narodowego), wraz z instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, went-mech, klimatyzacji, c.o., inst. elektrycznych i teletechnicznych, przy ul. Bełskiej 7 w Ustrzykach Dolnych, dz. 933, Obręb 0001, Ustrzyki Dolne".
Lokalizacja:
Ustrzyki Dolne, ul. Bełska 7, dz. 933, dz. 934, Obręb 0001, Ustrzyki Dolne
Inwestor:
Bieszczadzki Park Narodowy, Ustrzyki Górne 19, 38-713 Lutowiska
Branża:
Elektryczna

KODY CPV

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych
45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
45317300-5 Elektryczne elektryczne urządzeń rozdzielczych

	Nazwisko i imię	Podpis
Opracował	Mgr inż. Micor Szymon	

Data opracowania: listopad 2020

Spis treści

KODY CPV	1
1. Informacje wstępne	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Zakres opracowania	3
1.3. Określenia podstawowe występujące w specyfikacji	4
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	4
2.1. Warunki stosowania materiałów	4
2.2. Odbiór materiałów na budowie	5
2.3. Składowanie materiałów na budowie	5
3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych.....	5
4. Wymagania dotyczące środków transportu	6
5. Wymagania szczegółowe wykonania robót.....	6
6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	11
6.1. Próby wykonywane przez producentów	11
6.2. Próby wykonywane w czasie budowy	12
6.3. Oględziny po zakończeniu robót	12
6.4. Próby montażowe po zakończeniu robót.....	12
6.5. Oddanie instalacji do użytku	12
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	13
8. Odbiór robót budowlanych	13
9. Rozliczenie robót	14
10. Dokumenty odniesienia	14

1. Informacje wstępne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych dla przebudowy i remontu budynku użyteczności publicznej (Ośrodka Edukacji Ekologicznej wraz z Muzeum Przyrodniczym Bieszczadzkiego Parku Narodowego), wraz z instalacjami wewnętrznymi: wod-kan, went-mech, klimatyzacji, c.o., inst. elektrycznych i teletechnicznych, przy ul. Bełskiej 7 w Ustrzykach Dolnych, dz. 933, Obręb 0001, Ustrzyki Dolne.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera w swym zakresie wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją następujących robót, urządzeń rozdzielczych i instalacji:

- teletechnicznych (niskoprądowych)
 - System sygnalizacji Pożarowej ST.01.01.00
 - System Kontroli Dostępu ST.01.02.00
 - System Sygnalizacji Włamania i Napadu ST.01.03.00
 - System Monitoringu Wizyjnego CCTV ST.01.04.00
 - Instalacja Okablowania Strukturalnego LAN ST.01.05.00
 - Bezprzewodowa Sieć Wi-Fi ST.01.06.00
- Elektrycznych:
 - Prefabrykaty ST.02.01.00
 - Trasy kablowe ST.02.02.00
 - Kable i przewody ST.02.03.00
 - Oprawy oświetleniowe: ST.02.04.00
 - Osprzęt instalacyjny ST.02.05.00
 - Demontaże instalacji: ST.02.06.00

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.

1.3. Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy z ich stosowania.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inwestorem lub Projektantem.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Warunki stosowania materiałów

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, 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.

- Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. 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 w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody, czujki itp. należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

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 niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne. Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót

1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.
2. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.
3. Wszystkie prace ziemne - skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu, wykonywać w obecności przedstawicieli właścicieli danych urządzeń.
4. Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
5. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.
6. Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:
 - wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,

- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, bądź w kanałach kablowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

7. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych, przykręcone do podłoża za pomocą kołków, śrub rozporowych, kołków wstrzeliwanych a w przypadku osprzętu wtynkowego mocować należy w wcześniej obsadzonych puszkach instalacyjnych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Uchwyty (haki) dla korytek montowane w stropach i na ścianach należy mocować przez wkręcenie metalowego kołka rozporowego lub zabetonowanie.

8. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

9. Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu, a dla instalacji wtynkowych wcześniej przygotowanych bruzdach. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

10. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać przez skręcanie na listwach lub takich technologi eliminującej starzenie się połączenia.

11. W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

12. Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.
- przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików,
- średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

13. Wykonanie instalacji w korytkach i na drabinkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych do istniejącego podłoża,
- ułożenie korytek, drabinek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku, drabince wraz z założeniem pokryw.

14. Łączenie przewodów.

W instalacjach elektrycznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy

odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

15. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

16. Montaż rozdzielnic, tablic

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych

dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

17. Montaż połączeń wyrównawczych

Szynę wyrównawczą budynku należy zlokalizować na ścianie w pom. rozdzielni głównej. Główną szynę wyrównawczą połączyć z uziomem poprzez złącze kontrolne. Na każdej kondygnacji zlokalizowano piętrowe szyny wyrównawcze, które połączyć z główną szyną wyrównawczą bednarką Fe/Zn.

Z szyna wyrównawczą należy połączyć:

- wszystkie metalowe i aluminiowe elementy konstrukcyjne budynku w tym konstrukcje nośne wind,
- instalacje wodne, centralnego ogrzewania,
- przewody PE,
- szafy dystrybucyjne komputerowe,
- centralę pożarową CSP, gaszenia pożaru CGP, DSO.

18. Szkolenia, uruchomienia systemów

Dla projektowanych systemów przewiduje się szkolenie personelu. Szkolenie będzie realizowane w siedzibie Zamawiającego. Zakres szkolenia wg programu oraz specyfiki systemu. Zaprojektowane systemy wymagające wdrożenia i konfiguracji zostaną wykonane przez dostawcę urządzeń. Zakres prac wdrożeniowych zgodna ze specyfiką dostarczanych systemów.

19. Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami elektrycznymi i teletechnicznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z

ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień,
- pomiar rezystancji przewodów.

20. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Celem utrzymania tej samej biernej odporności ogniowej przejść instalacji poprzez strefy należy zastosować odpowiednie środki zaradcze.

Przejścia przez stałe przegrody budowlane korytami kablowymi i drabinkami wykonać z bezrozpuszczalnikowej powłoki ognioochronnej o wytrzymałości jak ściana/strop

Trasy kablowe zabudowywane w przedsionkach p.poż. obudować płytami ogniochronnymi montowanymi na kleju zachowując EI60. Wszystkie kable i przewody przechodzące przez przegrody p.poż. o średnicy równej lub większej niż 4 cm, muszą być wypełnione masą ognioodporną. W/w przejścia przez przegrody budowlane oznaczyć tabliczką identyfikacyjną. Kable zasilające (sterujące) urządzenia wymagające pracy podczas pożaru wykonać jako niepalne E90 wraz z trasą – mocowanie kabli na uchwytych E90 co 30cm.

21. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca dostarczy dokumentację projektową-powykonawczą obejmującą dokumentację:

- projektową, w której na nowo dokonano edycji i wymiany wszystkich stron dokumentacji projektowej, na których wprowadzono zmiany
- dodatkową, jeżeli została wykonana w trakcie realizacji umowy.

Powyższą dokumentację projektową-powykonawczą należy dostarczyć również w formie elektronicznej.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Próby wykonywane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych

normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie przez producenta.

6.2. Próby wykonywane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji.

Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

6.3. Oględziny po zakończeniu robót

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. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

6.4. Próby montażowe po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- pomiary torów transmisyjnych,
- sprawdzenie wszystkich urządzeń elektrycznych i teletechnicznych (czujek, kamer itp.)
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

6.5. 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 będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

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

8. Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik Budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i 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. W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika oraz przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli wymagają tego przepisy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9. Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Dokumenty odniesienia

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118), z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.Nr 121, poz.1137) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 249/04 poz. 2497);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. (Dz. U. z 2009 r. nr 178, poz. 1380 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007r. nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami)

Uwaga:

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych powinny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.